

العنوان:	تقييم ملاءمة مداخل تشييد تكاليف الجودة : دراسة استقصائية فى شركات الادوية
المصدر:	الفكر المحاسبي
الناشر:	جامعة عين شمس - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة
المؤلف الرئيسي:	محاريق، هاني أحمد
المجلد/العدد:	مج19, ع2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	يوليو
الصفحات:	561 - 506
رقم MD:	969814
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	تكاليف الجودة، ترشييد التكاليف، الاستراتيجيات التنافسية، شركات الادوية
رابط:	<a href="http://search.mandumah.com/Record/969814">http://search.mandumah.com/Record/969814</a>

**تقييم ملائمة مداخل ترشيد تكاليف الجودة: دراسة استقصائية  
في شركات الأدوية**

**الدكتور**

**هانئ أحمد محاروق**

**أستاذ المحاسبة المساعد**

**كلية التجارة - جامعة طنطا**

## تقييم ملاءمة مداخل ترشيد تكاليف الجودة: دراسة استقصائية في شركات صناعة الأدوية

دكتور

هانئ أحمد معاريق

أستاذ المحاسبة المساعد

كلية التجارة - جامعة طنطا

### مستخلص

يهدف هذا البحث الى دراسة جدوى وملاءمة النماذج المختلفة لقياس تكلفة الجودة لتحديد خصائص ملاءمتها وامكانية تطبيقها ثم الحصول على دليل ميداني عن رأي المختصين في النموذج الذي يراه البحث الاكثر ملاءمة. كذلك امتد نطاق البحث ليشمل نماذج قياس وتقييم تكاليف الجودة وهذه النماذج على اختلافها يختص كل منها بأهداف وميزات معينة تختلف في بعضها عن الاخرين، فنماذج الوقاية والتقييم والفضل، التكلفة غير الملموسة تهتم بقياس التكلفة بينما نماذج كروسبي ، تكلفة العمليات ، دالة خسارة الجودة لتاجوشي توفر معلومات عن تحسين العملية الانتاجية وترشيد التكلفة ، أما نموذج ستة سيجما فيهتم بقياس التكلفة وترشيدها ويوفر معلومات عن تحسين العملية الانتاجية وكذلك يرفع من كفاءة العمليات والتشغيل ويزيد من عائد العمليات الداخلية. ولقد قام الباحث بعمل دراسة استقصائية على عينة من شركات الادوية وقد أشارت نتائج الدراسة الى أن تطبيق منهجية نموذج ستة سيجما سوف يرفع من مستوى تحسين الجودة وترشيد تكاليفها.

## ١- مقدمة

إن التحولات العالمية المتعددة الاتجاهات والميادين الاقتصادية والتكنولوجية والثقافية فرضت أوضاعا جديدة تطالب بموجبها الإدارة المعاصرة بالبحث عن مناهج وأدوات وتقنيات حديثة تساعدها على مواكبة تلك التطورات والوفاء بمتطلباتها. وكانت الجودة الشاملة في مقدمة تلك المناهج التي أثبتت كفاءة عالية لدى الشركات التي أتقنت تطبيق مفاهيمها بنجاح، إذ يجمع خبراء الجودة على أن هناك ثلاثة عناصر رئيسية لتحقيق هذا المسعى تتمثل في الإدارة والتقنية والإحصاء، إذ أن التركيز على أحد تلك العناصر دون غيرها لم يكن في استطاعته تحقيق الجودة المستهدفة، لذلك فإن الطرق الحديثة المحققة لهذا المبتغى تجمع ما بين تلك العناصر الأساسية بصفة مترابطة ومتكاملة. وتعتبر الجودة الشاملة أداة من أدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية الحديثة التي تسعى من خلالها الإدارة تحقيق التفوق في الأداء، وذلك من خلال التنسيق بين الإدارات العليا والوسطى والدنيا، وإشراك العاملين في عملية التحسين المستمر وفق إستراتيجية مثلى تركز على تلبية حاجات ورغبات العملاء من المنتجات ذات جودة عالية.

وفي ظل بيئة المنافسة التي تشهدنا كافة الشركات للمحافظة على العملاء وتلبية حاجاتهم وتقديم أعلى مستوى من الجودة والدقة، تسعى الشركات لتطبيق مناهج رقابية فعالة لمواكبة المنافسة تحقيق رضا العملاء وتخفيض الأخطاء وفي نفس الوقت تخفيض تكاليف تحقيق ذلك، ومن أهم المناهج المعاصرة للرقابة وتقييم الأداء نموذج ستة سيجما والذي يساعد الشركات في الوصول لدرجات عالية من الجودة و تقليل الأخطاء إلى مستويات منخفضة تقترب كثيرا من كونها معدومة، فنموذج ستة سيجما يقوم على مراقبة أداء الأنشطة والعمليات للوصول لدرجة متقدمة من الجودة الشاملة.

## ٢- طبيعة المشكلة

تواجه الشركات العديد من التغيرات والتحديات، ودعت هذه التحديات إلى ظهور مفاهيم في إدارة الشركات التي تسعى إلى تحقيق البقاء والاستمرار في عالم المنافسة وذلك بتغيير أساليبها التقليدية التي لا تتناسب مع متغيرات البيئة الحديثة، وإن تبني مفاهيم إدارية حديثة تمكنها من مواجهة تلك التحديات والتغلب عليها

لتحقيق مستوى الأداء الأفضل. وتعتبر إدارة الجودة الشاملة من المدخل الإدارية الحديثة، وإن الرغبة في تطبيق برامج إدارة الجودة الشاملة هدف أساسي تسعى كافة الشركات لتطبيقه كفلسفة في مختلف أنشطتها وعملياتها ليكسبها القدرة على مواكبة كل التحديات والبقاء في دائرة المنافسة العالمية وتطوير أنظمتها المحاسبية. وتعد الجودة من أهم المزايا التنافسية في الأسواق العالمية التي تحاول أن تتبناها معظم الشركات، فالتفوق الاقتصادي يكمن في تقديم منتج أو خدمة ذات جودة عالية، وتتطلب الجودة الشاملة عملية متواصلة من التحسين المستمر في كل مرحلة من مراحل العملية الإنتاجية، والهدف النهائي هو الوصول إلى جودة عالية لاكتساب رضا العملاء. (Herzer&Render:2001)

ففي ظل بيئة التصنيع الحديثة أصبح تحقيق الجودة ليس مكلفاً وإنما المكلف هو عدم تحقيقها، لذلك أصبحت الجودة ضرورية ويجب توافرها في أي شركة ترغب بتحقيق أهداف النمو والتوازن والاستقرار في السوق. حيث أصبحت تقنية الجودة الشاملة إحدى الأولويات الاستراتيجية لتحقيق المزايا التنافسية للشركة لذلك أصبحت هذه التقنية مصب اهتمام الباحثين والمفكرين في الوقت الحاضر لأنها لم تعد تقتصر على جودة المنتجات أو الخدمات التي تقدم إلى العملاء بل امتدت الجودة لتشمل الهياكل التنظيمية والعمليات والنظم والإجراءات والموارد البشرية.

كما سيطر موضوع الجودة الشاملة على مفاهيم وممارسات الإدارة واحتل الأولوية من حيث الاهتمام كقوى الطموحات التي تسعى بلوغها مختلف الشركات نحو تحقيق السبق التنافسي والتميز في الأداء. ففي ظل التطورات الاقتصادية المتسارعة على مستوى العالم أصبحت الفرصة في اكتساب عملاء جدد أو الحفاظ على العملاء الحاليين تحدي كبير أمام الكثير من الشركات، مما يطرح عدة تساؤلات حول مدى إمكانية استمرار الشركات في تلبية حاجات العملاء بتقديم منتجات بمستويات جودة عالية وبالتالي زيادة حصتها السوقية وتحقيق المزيد من الأرباح الأمر الذي يعتبر من أهم أهداف الشركات.

كذلك يعتبر نجاح الشركات في تحقيق ميزة تنافسية مرتبط بوجود نظام معلومات يدعم الأنظمة التشغيلية لدى الشركة في تحقيق أهدافها وفي مقدمتها أنظمة الإنتاج. (Oz, :2009) والشركات التي تركز على تلبية احتياجات العملاء هم الأكثر احتمالاً للفوز بأكبر حصة من المبيعات وجذب ثقة عملاء جدد، وهذا الأمر يصعب تحقيقه

في ظل تجاهل أنظمة المحاسبة التقليدية لمعلومات وتكاليف الجودة بالرغم من أهميتها.

هذا وتلعب التكاليف دوراً مهماً في تطبيق برامج الجودة لذا فالاهتمام بتكاليف الجودة أمر لا بد منه للشركات وخصوصاً في ضوء شدة المنافسة في الأسواق العالمية، وعلى الشركات أن تعمل على تصنيف تكاليف الجودة وقياسها باستمرار والعمل على تخفيضها وخاصة بنود التكاليف المستترة منها و أن تستخدم في ذلك أساليب حديثة وفعالة تتناسب مع متغيرات العصر.

وقد تعددت نماذج قياس وتقييم تكاليف الجودة ، وتضمنت نماذج الوقاية والتقييم والفشل ، كروسبي ، التكلفة غير الملموسة أو الفرصة البديلة ، تكلفة العمليات ، دالة خسارة الجودة لتاجوشي ، وستة سيجما. وهذه النماذج على اختلافها يختص كل منها بأهداف وميزات معينة تختلف في بعضها عن الآخرين، فنماذج الوقاية والتقييم والفشل، التكلفة غير الملموسة أو الفرصة البديلة تهتم بقياس التكلفة بينما نماذج كروسبي ، تكلفة العمليات ، دالة خسارة الجودة لتاجوشي توفر معلومات عن تحسين العملية الانتاجية وترشيد التكلفة ، أما نموذج ستة سيجما فيهتم بقياس التكلفة وترشيدها ويوفر معلومات عن تحسين العملية الانتاجية وكذلك يرفع من كفاءة العمليات والتشغيل ويزيد من عائد العمليات الداخلية.

وهذه الدراسة تبحث في التقييم النظري والتحليلي لنماذج قياس الجودة في المنشآت الصناعية وتحديد أكثرها ملاءمة ثم استطلاع أو استقصاء رأى المسؤولين في صناعة الأدوية عن مدى ملاءمة النموذج الذي أظهره التحليل النظري.

### ٣- هدف البحث

يهدف هذا البحث الى دراسة جدوى وملاءمة النماذج المختلفة لقياس تكلفة الجودة لتحديد خصائص ملاءمتها وامكانية تطبيقها ثم الحصول على دليل ميداني عن رأى المختصين في النموذج الذي يراه البحث الأكثر ملاءمة.

### ٤- منهج البحث

يتبع البحث المنهج الاستنباطي لاشتقاق فروض البحث من الخفيات والمفاهيم النظرية في الأدب المحاسبي ثم المنهج الاستقرائي للحصول على دليل ميداني من

مجموعة من المسؤولين في قطاع صناعة الأدوية عن النموذج الأكثر ملاءمة (بعد تحديده) في ترشيد تكاليف الجودة وتحسينها في نفس الوقت.

#### ٥- أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهمية من قلة الدراسات التي تتعلق بتقييم والمقارنة بين نماذج تكلفة الجودة ، كما أهميته من مجال الدراسة الاستقصائية في الصناعة الدوائية وتفعيل دور الرقابة على كافة مجالات وأنشطة شركات صناعة الأدوية لتحسين أداؤها. كما انه من المتوقع ان تؤدي نتائج البحث الى توفير دليل على مدى النفع الناتج من استخدام النموذج المختار مما يشجع الشركات على استخدامه ، لتحسين العمليات وتحسين جودة المستحضرات الدوائية التي تنتجها وتعظيم العائد من الأداء. كذلك الاستفادة منه لترشيد تكاليف الجودة والتي ستعكس على بقاء الشركة ومقدرتها على المنافسة التي تواجهها جميع الشركات.

و سوف يتم تناول مشكلة البحث بالترتيب التالي :

أولاً : الدراسات السابقة.

ثانياً : مفهوم الجودة ومصادر تحقيقها في الصناعات الدوائية.

ثالثاً : نماذج قياس تكاليف الجودة.

رابعاً : مفهوم ومراحل ومعايير النموذج الأكثر ملاءمة.

خامساً : الدراسة الاستقصائية لمدى ملاءمة النموذج المقترح لقياس وتحسين الجودة في صناعة الأدوية.

#### ٦- الدراسات السابقة

أولاً : الدراسات التي تناولت تكاليف الجودة

(١) دراسة Rodchua, 2006

هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المهمة والمقاييس المساهمة في تنفيذ برنامج تكاليف جودة ناجح حيث تم وضع نموذج تجريبي على أساس تكاليف الجودة في بيئة التصنيع. واستخدمت في هذه الدراسة قائمة الاستقصاء لجمع البيانات من المصانع وخبراء التصنيع حيث تم نشر هذا قائمة الاستقصاء على المواقع الالكترونية وتم الحصول على ٦٣ مستجيب لهذا الاستقصاء. وكانت أهم نتائج

الدراسة أن العوامل التي ساعدت على نجاح برامج تكاليف الجودة تمثلت في الدعم الإداري، التطبيق الفعال للنظام، التعاون مع الإدارات الأخرى، فهم الفكر والمفاهيم المتعلقة بتكاليف الجودة. وكانت أهم توصياتها إجراء المزيد من الدراسات لاستكشاف طبيعة تحليل العوامل وكذلك أساليب السيطرة على تكاليف الفشل الداخلي والخارجي. وأوصت الدراسة خبراء الجودة الشاملة بتوعية إدارة الشركات حول مفاهيم ومنافع الجودة وضرورة قياس تكاليفها، وإعطائهم أمثلة عملية عن الشركات الناجحة التي قامت بتطبيق هذه الأنظمة، متابعة المهنيين لبحث ومتابعة البحث لتوفير مزيد من السبل للتقدم في برامج تكاليف الجودة.

(٢) دراسة Sower, et. al., 2007

هدفت الدراسة إلى اختبار العلاقة بين توزيع تكاليف الجودة ومستوى نضج نظام جودة الشركة، وذلك لتقييم مدى فاعلية أنظمة تكاليف الجودة وأثر نضج أنظمة الجودة على أداء الشركة وتحديد السبب في أن بعض الشركات لا تستخدم أنظمة تكاليف الجودة. وطبقت الدراسة على موظفي شركات صناعية واستخدم في هذه الدراسة قائمة الاستقصاء لتحديد توزيع تكلفة الجودة الشاملة بين فئات ASQ الأربع ، **American Society for Quality** هذه الأداة تقيم نضج نظام الجودة في الشركة باستخدام **ANSI / ISO / ASQ Q9004- 2000** وذلك لتصنيف مستوى نضج أداء النظام. كذلك تم استخدام تحليل الارتباط لدراسة العلاقات بين تكاليف الجودة ونضج نظام الجودة. وتوصلت الدراسة الى انه تنخفض تكاليف الفشل الخارجي كنسبة مئوية من إجمالي تكاليف الجودة كلما زاد مستوى نضج نظام الجودة لدى الشركة، وتزداد تكاليف الجودة الإجمالية إذا انتقلت الشركة من مستوى منخفض جدا من النضج في نظام الجودة إلى مستوى أعلى. كذلك أثبتت الدراسة أن كل من أنظمة تخطيط موارد الشركة، ونظام التكاليف المبني على أساس النشاط يزودان الشركة بنظام للمعلومات يسهل تتبع تكاليف الجودة.

(٣) دراسة Uyar, 2008

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تطبيق الشركات الصناعية التركيبية لنظام تكاليف الجودة، وتقييم تغير أداء الشركة بعد تطبيق نظام تكاليف الجودة، وتحديد الغرض من قياس وتقرير تكاليف الجودة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم توزيع قائمة استقصاء عن طريق البريد على ٥٠٠ شركة من أكبر الشركات الصناعية في تركيا تم تحديدها



من خلال الغرفة التجارية في اسطنبول، حيث تم اختيار الشركات بناء على الحصص السوقية الأكبر. وتوصلت الدراسة الى أن نسبة ٤٩ % من الشركات التي استجابت للاستقصاء تطبق نظام تكاليف الجودة، وأدى تطبيق نظام تكاليف الجودة في الشركات محل الدراسة إلى انخفاض شكاوى العملاء ، انخفاض نسبة المنتجات المعيبة، انخفاض نفقات الضمان، وزيادة حجم المبيعات، وأشارت الدراسة إلى أن المحاسبين كانوا هم الفئة الأكثر دعماً للأهداف المقترحة في هذه الدراسة.

#### (٤) دراسة Karg, et al., 2009

هدفت هذه الدراسة إلى اختبار العلاقة بين جودة المطابقة للمواصفات وتكاليف الفشل في شركات البرمجيات في الولايات المتحدة الأمريكية، ولتحقيق هذا الهدف تم جمع المعلومات الأولية والتي تم تحليلها لاستخلاص النتائج من ثلاثة مصادر هي الشركة نفسها وذلك لمعرفة خواص والتعليقات البرمجية لكل للتطبيقات، ووسائل التعقب وذلك لمعرفة حجم الشكاوى والأعطال الناتج عن استخدام هذه البرمجيات، والإحصائيات العامة من داخل الشركة. وتوصلت الدراسة إلى أن انخفاض تكاليف الفشل مرتبط بشكل كامل مع ارتفاع جودة مطابقة البرمجيات للمواصفات بالإضافة إلى صغر حجم البرمجيات.

#### (٥) دراسة بدروس، ٢٠١٠

هدفت الدراسة إلى قياس مدى إمكانية استخدام مدخل ستة سيجما في ترشيد تكاليف الجودة في صناعة الدواء بجمهورية مصر العربية، وقد خلصت الدراسة إلى إمكانية تطبيق مدخل ستة سيجما في بيئة الأعمال المصرية، ويتوقف نجاحه على العديد من العوامل أهمها دعم الإدارة العليا والسماح بتكوين فريق ستة سيجما المؤدي لمنهجية المدخل، ومدى تفويض السلطة التي تمنح الإدارة للفريق.

#### (٦) دراسة Teli, et al., 2012

هدفت الدراسة إلى اختبار أثر استخدام الأدوات الأساسية لمعايير ستة سيجما لمراقبة العمليات على تخفيض تكلفة انخفاض الجودة وزيادة الأرباح في شركات صناعة السيارات في دولة الهند في ظل الأهداف الرئيسية لتكاليف الجودة، وتم استخدام نموذج تاجوشي لحساب تكاليف الجودة في هذه الشركات. وتوصلت الدراسة إلى أن انخفاض الوعي بشكل عميق حول أدوات الجودة، يحتاج السوق في ظل إشباعه

الحالي وتوقفه عند حجم معين إلى إنشاء نماذج لتحسين فعالية الأداء في مجال مراقبة الجودة، زيادة المنافسة أنت إلى إجبار الشركات للاعتماد على معايير ستة سيكما لتحسين الجودة من اجل تعزيز الميزة التنافسية. أوصت الدراسة بضرورة بذل المزيد من الجهود لزيادة الوعي حول أدوات الجودة، وضرورة مواصلة الجهود لتطوير نموذج لمراقبة الجودة في الهند.

(٧) دراسة الصياح & عزات، ٢٠١٣.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التوازن الاستراتيجي وتكاليف الجودة وتقييم مستوى التوازن الاستراتيجي في شركات صناعة المواد الكيماوية ، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة جوهرية بين التوازن الاستراتيجي وتكاليف الجودة، وأن التوازن الاستراتيجي يؤدي إلى تخفيض تكاليف الجودة ولكن ليس بصورة مطلقة وكذلك فإن الاختلال في التوازن الاستراتيجي يتسبب في تكاليف مرتفعة، وأن الوصول إلى جودة عالية يكلف الشركة تكاليف مرتفعة، والجودة الرديئة أيضاً تكلف الشركة تكاليف مرتفعة. وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على التوازن الاستراتيجي، وضرورة مراجعة الأداء وتلقي تقييمات العملاء، وضرورة قياس التوازن الاستراتيجي في الشركة بشكل دوري.

ثانياً: الدراسات التي تناولت نموذج ستة سيكما

(١) دراسة Antony & Bhaiji, 2003

هدفت الدراسة إلى تقييم العناصر المهمة والضرورية لإنجاح عملية تطبيق ستة سيكما في المنشآت الصناعية والخدمية في المملكة المتحدة، وتوصلت الدراسة إلى أن المتغيرات المستقلة تتضمن دعم الإدارة العليا والتزامها، التدريب، والموارد البشرية، ونظم إدارة المعلومات، والتغير في الثقافة التنظيمية لها دور أساسي ومهم في عملية إنجاز عملية تطبيق ستة سيكما وأن التقصير في هذه العناصر يؤدي إلى مشاكل مستقبلية في تطبيق مدخل ستة سيكما.

(٢) دراسة منصور، ٢٠٠٤

قدمت دراسة منصور إطاراً مقترحاً لاستخدام نموذج تحليل أسباب الفشل وتحليل الأثر FMEA من خلال منهج ستة سيكما لترشيد تكاليف الجودة، وأشارت الدراسة إلى أن عدم انتشار المدخل في مصر يرجع إلى عدم توافر الدراسات السابقة

لتوضيح كيفية التطبيق، وبينت الدراسة عيوب المداخل التقليدية للجودة، ولقد أوضحت أن مدخل ستة سيجما هو مدخل يعمل على تلافي هذه العيوب، ولا بد من تطوير الأداء الكلي للشركة ورفع الجودة مع ترشيد تكاليفها.

(٣) دراسة الجندي، ٢٠٠٥

هدفت الدراسة إلى الوقوف على مدى إمكانية استخدام أسلوب ستة سيجما لتحسين أداء الإجراءات والخطوات المطبقة للنظام المحاسبي في المنشآت المصرية. وتوصلت الدراسة إلى أن أسلوب سيجما ستة ليس أسلوب جديدًا إنما يعد تطويرًا لمنظومة إدارة الجودة الشاملة ونتيجة للجهود المتواصلة والمدروسة للتحسين المستمر ويعتبر أسلوب ستة سيجما خطوات منهجية قوية لتدعيم عملية الرقابة وتقويم الأداء بالتركيز على الجودة من وجهة نظر العميل و، إمكانية استخدام أسلوب سيجما ستة في حل المشاكل الناتجة عن القصور في الممارسات الفنية أو التطبيق العملي للخطوات الإجرائية للنظام المحاسبي.

(٤) دراسة Hensleny & Dobie, 2005

تناولت هذه الدراسة تطوير نموذج يساعد شركات الخدمات لتقييم استعدادهم لتطبيق نموذج ستة سيجما . وأشارت الدراسة إلى أن السياسات والإجراءات المتبعة في الشركات تعتمد على الطرق التقليدية دون الاعتماد على تقنيات متطورة وحديثة و أنه يجب على الشركات أن تعتمد نتائج هذه الدراسة كأساس عند البدء بتطبيق نموذج ستة سيجما لأن هذه الدراسة قد بينت نقطة البداية من خلال التعريف بعدة مشكلات محتملة ، ويجب على الشركة أن تركز على عملية التحسين المستمر على العمليات ذات العلاقة المباشرة بالعملاء ، كما أوصت بضرورة القيام بدراسات وأبحاث خاصة بتقييم وجهة نظر العملاء وضرورة استخدام أدوات وتقنيات حديثة تساعدها على عمل قاعدة بيانات يتم تحديثها بشكل مستمر، كما يجب الاهتمام بدراسه توقعات العملاء للخدمات المقدمة وان ينعكس ذلك على جودة الخدمات المقدمة من قبل الشركة.

(٥) دراسة Rodney, 2006

هدفت الدراسة إلى بيان علاقة ستة سيجما بعمليات تخفيض التكاليف وتوفير وقت الانتاج من خلال دراسة العمالة المفقودة لكل عام والناتجة عن عدم وجود إجراءات

إدارة الجودة بالإضافة الى علاقة ستة سيجما بعملية التحسين المستمر للعمليات . وقد أجريت الدراسة على مشروع هندسي بنائي في شركة متخصصة بتطوير الخرسانة حيث تم إجراء مقارنة بين تطبيق منهجية سيجما ستة وإدارة الجودة الشاملة وقد توصلت الدراسة الى فعالية منهجية سيجما ستة في تحسين جودة العمليات الإنتاجية وفي الوقت نفسه تقليل التكاليف والهدر وتحسين الاتصال بين اعضاء فريق العمل والتخلص من الانشطة غير الضرورية لعملية البناء.

#### (٦) دراسة Hsia, 2006

تناولت هذه الدراسة التعرف على أثر تطبيق نموذج ستة سيجما على اداء العاملين ، حيث اشارت الدراسة الى ستة مؤشرات رئيسية لتقييم الاداء ، وتم تصميم استقصاء تم توزيعه على فئة الإدارة التنفيذية في الشركات التي طبقت نموذج ستة سيجما في عام ٢٠٠٦ وعددها ٣٤ شركة في مجال الاتصالات ، الالكترونيات ، السمعيات والمرئيات . وتوصلت الدراسة الى ان تطبيق نموذج ستة سيجما له أثر إيجابي لتقليل التكاليف وتقليل معدلات الاخطاء ، كما توصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين عملية التطبيق وبين نمو عوائد هذه الشركات ، كذلك وجود علاقة بين نموذج ستة سيجما وبين رضا العملاء. وإشارت الدراسة الى انه يجب على الشركات التي تريد أن تطبق ستة سيجما أن تختار خطة إستراتيجية محددة وواضحة للتأكد من أن جميع الجهود موجهة نحو الهدف الصحيح مما يؤدي الى زيادة فعالية الاداء ، أما الشركات التي طبقت ستة سيجما فيجب عليهم ترتيب أوليات العمل لديهم، وضرورة وضع أهداف عالية للوصول إلى مستوى أداء أمثل .

#### (٧) دراسة cho ,et al ., 2011

تناولت هذه الدراسة تحديد المقومات الرئيسية لنموذج ستة سيجما وذلك لفهم خصائصها الأساسية ومن ثم تعريف المقومات في ضوء رؤية وإستراتيجية وإمكانيات وأوضاع الشركة ، وتم تحديد المقومات المحتملة بناءً على ما تناولته الدراسات السابقة في تحديد مقومات وعوامل نجاح تطبيق نموذج ستة سيجما بالإضافة إلى عوامل ومقومات الجودة الشاملة ، وأراء خبراء الجودة وخبراء نموذج ستة سيجما ، و تم توزيع قائمة استقصاء على العاملين في برامج الجودة في الشركات التي تزيد خبرتها في تطبيق نموذج ستة سيجما عن ثلاث سنوات . وتوصلت الدراسة الى مايلي :

- تقسيم مقومات نموذج ستة سيجما لعدة عناصر أهمها دعم والتزام الإدارة العليا ، الموارد البشرية وتوفير خبراء سيجما ، تقييم الأداء والحوافز ، منهج تطبيق ستة سيجما ، العمليات والأنظمة ، التركيز على العملاء .
- تتأثر خصائص وأولويات مقومات نموذج ستة سيجما تبعاً لحجم الشركة وطبيعة عملها ومراحل التطبيق نموذج ستة سيجما .
- تتوافر لدى الشركات الكبرى مقومات نموذج ستة سيجما بشكل أقوى وأكثر تركيز من الشركات الصغرى .

#### (٨) دراسة Pavlovic & Bozanic , 2013

تناولت هذه الدراسة مناقشة إمكانية تطبيق منهجية الستة سيجما ، ومنهجية التصنيع الخالي من الفاقد Lean في الصناعة الدوائية بالتناغم مع المتطلبات التشريعية الخاصة بالصناعة الدوائية ، والمصرح عنها في ممارسات التصنيع الدوائي الجيدة بهدف تحقيق أهداف مثل تخفيض زمن طرح منتج دوائي جديد في الأسواق وتخفيض الهدر في العمليات الإنتاجية ، وتحسين التواصل مع العملاء ، ورفع مستوى جودة المنتجات الدوائية. وأشارت الدراسة إلى أن شركات صناعة الأدوية العالمية تسعى إلى الاستفادة من مزايا منهجيتي ستة سيجما ، والتصنيع الخالي من الفاقد لتحقيق تحسينات جوهرية على جودة منتجاتها ، وكفاءتها التشغيلية على حد سواء مع المحافظة على حالة المطابقة للمتطلبات التشريعية الخاصة بالصناعة الدوائية. وتوصلت الدراسة إلى ضرورة أن تولي الصناعة الدوائية كلا من متطلبات ممارسات التصنيع الدوائي الجيدة ، ستة سيجما ، والتصنيع الخالي من الفاقد اهتماماً متساوياً بحيث يتم تضمينها معاً ضمن ثقافة الشركة ، وأن يتم ترجمة هذا التناغم عبر إستراتيجية الأعمال الخاصة بالشركة.

#### خلاصة الدراسات السابقة

يمكن تلخيص نتائج الدراسات السابقة فيما يلي :

- هناك العديد من الدراسات السابقة التي تطرقت إلى أنظمة إدارة الجودة الشاملة دون الأخذ بعين الاعتبار التكاليف الناتجة عن تطبيق هذه الأنظمة والخسائر الناتجة عن عدم قدرة هذه الأنظمة في منع القصور والانحرافات الناتجة عن العمليات التشغيلية.

- أنه رغم كثرة الدراسات التي تتعلق بالجودة إلا أنها لم تتطرق الى إمكانية الاستعانة بمعايير مثل الموجودة بنموذج ستة سيجما لزيادة الفعالية.
- لم تهتم معظم الدراسات بتحديد المقومات الواجب توافرها في نظام ادارة الجودة الشاملة كما أهملت بعض الدراسات تحديد علاقة الارتباط الأساسية بين الأهداف الإستراتيجية للشركات كتعزيز القدرة التنافسية وتحسين الجودة وترشيد تكاليفها.
- أن معظم النماذج المقترحة تتناول دالة تكلفة الجودة ولا تقدم معلومات يمكن بها ترشيد هذه التكلفة أو تحسين الجودة نفسها بإستثناء نموذج ستة سيجما.
- أظهرت نتائج بعض الدراسات أن هناك علاقة إيجابية بين تطبيق منهجية ستة سيجما وبين تحسين مستويات الأداء، تحسين الجودة ، تخفيض التكاليف وكذلك التحسين المستمر للعمليات .

لذا فان الدراسة الحالية تتناول دراسة جدوى وملاءمة منهج ستة سيجما في قياس وترشيد تكاليف الجودة في شركات صناعة الأدوية.

## ٧- مفهوم الجودة في الصناعات الدوائية

أولاً : مفهوم الجودة

عرقت المنظمة الدولية ISO الجودة بأنها" الدرجة التي تشبع فيها الحاجات والتوقعات الظاهرية والضمنية من خلال جملة الخصائص الرئيسية المحددة منسباً (ISO 9000:2005) وتؤكد المواصفة على ضرورة تحديد تلك الحاجات والتوقعات وكيفية إشباعها. وتعرف الجودة بأنها المطابقة مع المتطلبات" وأنها تنشأ من الوقاية Preventative وليس من التصحيح Corrective وبأنه يمكن قياس مدى تحقيق الجودة من خلال تكلفة عدم المطابقة. (Thomasson:2013)

لقد اختلفت المفاهيم الخاصة بالجودة ، ولما كان مفهوم الجودة متعدد الأبعاد لم يتفق المفكرون والباحثون على إعطائه مفهوماً موحداً ودقيقاً حيث عرفها البعض على إنها قدرة مجموعة من الخصائص والمميزات الجوهرية على إرضاء المتطلبات المعلنة أو الضمنية لمجموعة من العملاء. (Schraeder :2013) من خلال

المفاهيم السابقة يتضح بأن الجودة لا تتجسد في الخصائص والمميزات فقط وإنما في قدرة هذه الخصائص والمميزات على إشباع وإرضاء الحاجات المعنوية والضمنية للعملاء. ثم تتابعت النظريات والممارسات الإدارية التي تؤكد على الجودة من قبل المفكرين والباحثين إلى أن تم تطوير وتوسيع مفهوم إدارة الجودة بإضافة جوانب أكثر شمولاً وعمقاً واستخدمت أساليب متطورة في مجال تحسين الجودة والتعامل مع العملاء والموردين وتفضيل أساليب تأكيد الجودة ليصبح أسلوباً رقابياً استراتيجياً على الجودة ويلاحظ أن إدارة الجودة الشاملة هي فلسفة إدارية عامة تركز على الاستخدام الفعال للموارد المادية والبشرية للشركة في إشباع احتياجات العملاء وتحقيق أهداف الشركة وذلك في إطار من التوافق مع متطلبات المجتمع.

#### ثانياً : مفهوم جودة الدواء

نتيجة لتنامي التطور العلمي ، والتقني ، وازدياد تعقيد عمليات تصنيع المستحضرات الدوائية التي تحقق عناصر الجودة ، والفعالية ، والأمان تغيرت النظرة إلى جودة الصناعة الدوائية . وبدأت بتبني مفاهيم ، ونظم إدارة الجودة لتعزز قدرتها على تحقيق المطابقة لجوانب أساسية في تشريعات the current Good Manufacturing Practices (cGMP) مثل ضبط التغيير، وسحب المنتجات، المصادقة. (Aksu & Yegen:2014) حيث تسمح أنظمة إدارة الجودة بالانتقال من سلوك رد الفعل إلى سلوك المبادرة ، واتخاذ الأفعال التصحيحية، والوقائية ، وتبني منهجيات التحسين المستمر نحو الجودة. (Hartmann,2009)

وقد ازداد توجه شركات صناعة الدواء في السنوات الأخيرة تبني المنهجيات، والأساليب الإدارية المتقدمة مثل ستة سيجما التي تساعدها على تخفيض التكاليف الإنتاجية، والتشغيلية لشركات صناعة المستحضرات الدوائية مع استمرار محافظتها على حالة المطابقة للمتطلبات التشريعية والفنية المنظمة للصناعة. (Sharma et al,2007) وفي حالة المنتجات الدوائية لا يستطيع العميل أن يحكم بنفسه ، وبشكل آمن على جودة الدواء الذي تناوله لذلك يكون للجهات المشرفة على لصناعة الدوائية دور كبير الأهمية في التحقق من جودة الأدوية المطروحة في الأسواق. (Afnan :2010) وتنتج شركات صناعة الأدوية الدواء بأشكال كثيرة التنوع مما يؤدي إلى ازدياد تعقيد الخصائص الحرجة على جودة المنتجات الدوائية ،

ويصعب من إمكانية المقارنة بين جودة الأدوية المطروحة في الأسواق. (Yacuzzi et al. 2005) وتعرف منظمة The Food and Drug Administration (FDA) الأمريكية جودة المنتج الدوائي بأنها " امتلاك الدواء لخصائص النقاوة ، والذاتية ، والقوة ، وغيرها من الخصائص الحرجة على الجودة المصممة لضمان المستوى المطلوب من السلامة ، والفعالية للمنتج الدوائي. (FDA 2006:CGMP) وينسجم تعريف منظمة FDA لجودة الدواء مع التعريف الذي وضعه المؤتمر الدولي لتنسيق المتطلبات التقنية لتسجيل المستحضرات الصيدلانية للاستعمال البشري (ICH) International Conference on Harmonization على أنها مدى ملاءمة المادة الدوائية ، أو المنتج الدوائي للاستخدام المخصص له، وهذا يتضمن توفر خصائص مثل الذاتية ، والقوة ، والنقاوة. (ICH ,Q6A:2003)

#### ٨- نماذج قياس وترشيد تكاليف الجودة وتحسينها

أصبح واضحاً أن التحدي الذي يواجه المحاسبين والنظم المحاسبية في ظل التطور السريع لاستراتيجيات التصنيع الحديثة يتمثل في ضرورة تطوير مقاييس تكاليف الجودة، ويعتبر وجود نظام لتكاليف الجودة مطلباً أساسياً لإدارة وظيفة الجودة لما يقدمه من معلومات للكشف عن قرب الخطر المتعلق بمشاكل الجودة، ونظراً لأن عناصر تكاليف الجودة مرتبطة مع بعضها البعض حيث إن أي انخفاض في عنصر قد يؤدي إلى انقضاء تدريجي للعناصر الأخرى، لذلك لا بد من وجود نظام محاسبي للجودة يعمل على قياسها وتبويبها وتحليلها وإعداد التقارير عنها لأن وجود مثل هذا النظام يساعد على توفير معلومات عن حجم وتكاليف الجودة. هذا ويعد برنامج تكلفة الجودة أداة فعالة لتخفيض تكاليف الجودة، وتحسين الربحية، وتحقيق تحسناً في الأداء الاقتصادي. كما أن المنافع المحققة من الاستثمار في قياس وتحليل أنشطة عناصر تكاليف الجودة تساعد على تحسين كفاءة العمليات، وتحقيق زيادة في العملاء الجدد. (Fargher&Morse:2002) ومن أهم نماذج قياس تكاليف الجودة الآتي:

(Vaxevanidis:2008)

١- نموذج الوقاية والتقييم والفضل (prevention-appraisal-failure) PAF تستند معظم نماذج تكاليف الجودة على تصنيف نموذج PAF والتي تم تصنيفها بواسطة Armand Feigenbaum إلى تكاليف الوقاية (المنع) والتقييم والفضل



الداخلي والخارجي والتي أصبحت تصنيفات مقبولة قبولا عالميا (Schiffauerova 2006) : والافتراضات الأساسية التي أستخدمتها هي أن الاستثمار في أنشطة الوقاية والتقييم سوف يقلل تكاليف الفشل، وأن الاستثمار في أنشطة الوقاية سيؤدي إلى خفض تكاليف التقييم، والهدف من نظام تكاليف الجودة هو العثور على مستوى الجودة الذي يقلل من إجمالي تكاليف الجودة. (Mehta : 2012) وبموجب هذا النموذج فإن تكاليف الجودة هي المجموع الكلي للتكاليف التي تتزامن مع أنشطة الجودة وهي تكاليف الوقاية والتقييم والفشل الداخلي والخارجي التي يمكن التعبير عنها بالمعادلة الآتية:

$$COQ = PC + AC + FC$$

حيث تمثل:

التكاليف الكلية للجودة	COQ ←
تكاليف الوقاية	PC ←
تكاليف التقييم	AC ←
تكاليف الفشل	FC ←

ويكون المستوى الأمثل لتكاليف الجودة عبارة عن ذلك المستوى الذي من شأنه احداث توازن بين تكاليف المنع والتقييم من جهة وبين تكاليف الفشل من جهة أخرى مع تقليل التكاليف الكلية للجودة إلى أقل حد ممكن.

ومن أهم الانتقادات التي يمكن توجيهها لهذا النموذج أنه لم يركز على عملية شمول القياس حيث تجاهل تكاليف الجودة المستترة لكل الوحدات التي تقع داخل حدود المواصفات المقبولة. كذلك لا توجد معايير محددة حول تخصيص عناصر تكاليف الجودة غير المباشرة ولا توجد طرق دقيقة لتعقب تكاليف الجودة إلى مصادرها. كذلك عدم توفير كافة المعلومات المالية وغير المالية المرتبطة بأداء أنشطة الجودة ، سير العمليات التشغيلية والتي تلعب دوراً هاماً في رقابة التكلفة وتساعد ادارة الشركة على تدعيم وتحسين كفاءة العمليات وتحقيق المستوى الملائم في مجال رقابة التكلفة وتقويم الأداء. كما يفترق هذا النموذج الى قياس وترشيد محاور الجودة وركز على قياس التكلفة فقط دون التطرق الى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة.

## ٢- نموذج كروسبي Crosby's Model

عرف Crosby الجودة بأنها "المطابقة للمواصفات"، وبالتالي فإن تكاليف الجودة تتحدد بمجموع سعر المطابقة (Price of Conformance, PoC) وسعر عدم المطابقة (Price of Non-Conformance, PoNC) وسعر المطابقة هو تكلفة المشاركة في التأكد من أن عمليات الإنتاج تسير في مسارها الصحيح من أول مرة، والذي يتضمن تكاليف التقييم والوقاية، بينما سعر عدم المطابقة هو التكاليف الناتجة عن الخسارة عند فشل المنتجات أو الخدمات لتتوافق مع متطلبات العملاء، وتحسب عادة عن طريق قياس تكلفة تصحيح، أو إعادة تصنيع أو تخريد المنتج، والتي تتطابق مع تكاليف الفشل الفعلي. (Vaxevanidis:2008) كما ربط كروسبي بين مستوى الجودة في الشركة وبين التكاليف والأرباح المحققة. وأكد Crosby على أهمية الإدارة العليا في دعم الجودة وتحقيق مستوى عالي فيها، ووضع برنامجاً متكاملاً للجودة الشاملة ركّز فيه على أداء العمل بالشكل الصحيح من المرة الأولى بالشكل الذي يؤدي إلى تخفيض التكلفة. وقد قَسَم Crosby التكاليف إلى فئتين تكاليف مقبولة تساهم في تحسين مستوى الجودة، وتكاليف غير مقبولة تنفق دون تحقيق مستوى الجودة المطلوب. وبموجب هذا النموذج فإن التكلفة الكلية للجودة يمكن التعبير عنها بالمعادلة الآتية:

$$TQC = COC + CONC$$

حيث تمثل:

← TQC التكاليف الكلية للجودة

← COC تكاليف المطابقة للعملية

← CONC تكاليف عدم المطابقة للعملية

ومن أهم الانتقادات التي يمكن توجيهها لهذا النموذج أن نطاق قياس تكاليف الجودة لم يمتد ليشمل خسائر الشهرة نتيجة وجود وحدات معيبة مرسلّة للعملاء. كذلك لم يركز هذا النموذج على البيئة الخارجية وقياس جودة المنتج من وجهة نظر العملاء مما يجعل إدارة الشركة أكثر مرونة في التعامل مع بيئة الأعمال الديناميكية وبما يؤدي إلى اتخاذ قرارات إدارية سليمة تساعد على تدعيم قدرتها

التنافسية. كما أنه ركز على قياس تكاليف الجودة وتوفير معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وترشيد التكلفة دون التطرق الى أساليب ومفاهيم تحسين الجودة.

٣- نموذج التكلفة غير الملموسة او الفرصة البديلة

### Opportunity or intangible cost models

تم التأكيد مؤخراً على أهمية تكاليف الفرصة البديلة وغير الملموسة .والتكاليف غير الملموسة هي عبارة عن التكاليف التي يمكن تقديرها مثل أرباح لم تحصل بسبب فقدان العملاء وانخفاض في الإيرادات بسبب عدم المطابقة، كذلك تتضمن خسائر الفرصة تكاليف الجودة التقليدية PAF ووفقا لذلك يتم تقسيم خسائر الفرصة البديلة الى خسائر عدم استخدام القدرة الإنتاجية بالشكل الأمثل خسائر سوء التعامل مع المواد وخسائر سوء تقديم المنتجات والخدمات حيث يتم التعبير عن إجمالي تكاليف الجودة بمجموع كل من الإيرادات المفقودة والأرباح غير المكتسبة.وتمثل التكلفة الكلية للجودة في مجموع تكاليف الوقاية وتكاليف التقييم وتكاليف الفشل الداخلي والخارجي وتكلفة الفرصة البديلة. وبموجب هذا النموذج فإن التكلفة الكلية للجودة يمكن التعبير عنها بالمعادلة الآتية:

$$COQ = PC + AC + FC + OC$$

حيث تمثل:

التكاليف الكلية للجودة	COQ ←
تكاليف الوقاية	PC ←
تكاليف التقييم	AC ←
تكاليف الفشل	FC ←
تكلفة الفرصة البديلة.	OC ←

ومن أهم الانتقادات التي يمكن توجيهها لهذا النموذج أنه لا يأخذ بكل تكاليف الجودة المستترة وإنما يقصرها على تلك القابلة للقياس فقط والتركيز على عملية شمول القياس يرجع الى ان سلامة ودقة عمليات التخطيط والتحليل والتقييم تتوقف على مدى تحقيق المحاسبة لخاصية شمول وملاءمة عملية القياس. كما يعالج هذا النموذج تكاليف المنع والتقييم بانها تكاليف ثابتة نسبيا خلال الفترة موضع القياس. كذلك

يعاب على هذا النموذج بأنه لايسمح بوجود مبادلات بين عناصر تكاليف المنع والتقييم من جهة وتكاليف الفشل الداخلى والخارجى من جهة اخرى .

### ٤ نموذج تكلفة العمليات

أظهر الاستخدام الأول لهذا النموذج أن أنظمة تكاليف الجودة تركز على تكلفة العمليات إلى جانب تكلفة المنتج أو الخدمة، حيث إن تكلفة العمليات هي عبارة عن تكلفة المطابقة وعدم المطابقة لعملية معينة، ويقصد بتكلفة المطابقة التكلفة الفعلية لعملية إنتاج منتج أو خدمة مطابقة للمواصفات من المرة الأولى بواسطة عملية محددة من مراحل الإنتاج، بينما تكلفة عدم المطابقة هي التكلفة المرتبطة بفشل العملية (Schiffauerova : 2006). بحيث لا يتم تنفيذها لإنتاج منتج على المستوى المطلوب ويمكن قياس هذه التكاليف في أي خطوة من خطوات العملية . وبناء عليه، فإنه يمكن تحديد ما إذا كانت تكاليف عدم المطابقة المرتفعة تظهر الحاجة إلى مزيد من الاستثمار في أنشطة الوقاية من الفشل أو ما إذا كانت تكاليف المطابقة المرتفعة تشير إلى الحاجة إلى إعادة تصميم العملية. (Schiffauerova : 2006) وبموجب هذا النموذج فإن التكلفة الكلية للجودة تتكون من تكاليف المطابقة للعملية وتكاليف عدم المطابقة للعملية.

هذا وسيكون النموذج فعالاً في بيئات التصنيع الحديثة وتحديداً عند تنفيذ نظم التصنيع المتكامل باستخدام الكمبيوتر (IMS) ونظم التصنيع باستخدام الكمبيوتر (CAM) والتصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) لقدرته على تجسيد تكلفة العمليات وتعقبها، عبر تطوير مجتمعات النشاط بالتزامن مع مدخلات ومخرجات وأنشطة الرقابة على العملية.

ومن أهم الانتقادات التي يمكن توجيهها لهذا النموذج أنه افترض استمرارية الشركة في عمليات التحسين المستمر في الجودة وزيادة كفاءة وفعالية أنشطة رقابة الجودة مع مرور الزمن وبما يساعد على توفير المعلومات المالية وغير المالية المرتبطة بأداء تلك الأنشطة. كما أن نطاق قياس تكاليف الجودة لم يمتد ليشمل تكاليف الجودة المستترة. كذلك ركز هذا النموذج على قياس تكاليف الجودة وتوفير معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وترشيد التكلفة دون التطرق إلى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة.

### دالة خسارة الجودة لتاجوشي

قدم Taguchi فكرة مختلفة وهي أن أي انحراف عن الهدف يشكل خسارة وأن المنتج يجب أن يحقق الهدف وليس فقط البقاء داخل حدود المواصفات الموضوعية.

يعتبر نموذج Taguchi تطوراً للنموذج الاقتصادي. وقد اقترح Taguchi استخدام نموذج دالة خسارة الجودة لتقدير تكلفتها المستترة لأي انحراف أو تغيير أو تباين في القيمة الفعلية المحققة عن القيمة المعيارية القياسية المحددة مسبقاً لكل خاصية من خصائص المنتج. وطور Taguchi طريقة تعتمد على أساليب هندسية وإحصائية للوصول إلى تحسن بشكل سريع في تخفيض تكاليف الجودة، عن طريق ضبط تصميم المنتج وعمليات التصنيع، وطريقة Taguchi عبارة عن فلسفة ومجموعة من الأدوات التي تستخدم في تنفيذ هذه الفلسفة (Campanella : 1999). وتقوم فلسفة Taguchi على أساس الافتراضات التالية لا يمكن خفض التكاليف بدون التأثير على الجودة ويمكن تحسين الجودة بدون زيادة التكاليف ويمكن تخفيض التكاليف عن طريق تحسين الجودة، وأخيراً تحسين الجودة هدف. يمكن الوصول إليه عن طريق تقليل الانحرافات. ويرى Taguchi أن جودة المنتج لا يجب أن تقاس بمستوى قبول المنتج وإنما بدرجة انحرافه عن القيمة المستهدفة للمواصفات وبذلك يمكن قياس قيمة التكلفة بشكل كمي. ( Taguchi, 2005 ) حيث إن دالة الخسارة عند Taguchi تقوم على أساس:

$$L = k ( Y - T )^2$$

حيث تمثل:

الخسارة لكل وحدة	L	←
معامل التكلفة	K	←
قيمة التكلفة الحقيقية للجودة	Y	←
القيمة المستهدفة	T	←

وطريقة Taguchi تسعى لتقليل التباين حول القيم المستهدفة دون إضافة تكاليف، وأن أي انحراف لمواصفات المنتج عن الهدف يشكل خسارة وإن المنتج يجب أن

يحقق الهدف وليس فقط البقاء داخل حدود المواصفات ومن خلال دالة الخسارة يمكن تحديد قيمة الخسارة التي قد تحدث عند الانحراف عن قيمة الهدف. ووفقا لطريقة Taguchi لا تحدث الخسائر فقط عندما يتعدى المنتج حدود الجودة المحددة له، ولكن تحدث أيضا عندما يحدث انحراف داخل الحدود المسموح بها للجودة، بمعنى أن مجرد انحراف المنتج عن القيمة المستهدفة للجودة تحدث خسارة ومدلول منطقية ذلك أن الخسائر تستمر في الزيادة كلما زاد انحراف المنتج عن القيمة المستهدفة للجودة.

ومن أهم الانتقادات التي يمكن توجيهها لهذا النموذج أن النجاح في تطبيق نموذج Taguchi مرتبط بالنجاح في حساب خسارة الجودة والتي توضح تكاليف الجودة المستترة وهذا يتطلب من إدارة الشركات ضرورة تحديدها بدقة. وهذا يستلزم إمتداد نظام المعلومات ليشمل المعلومات الداخلية والخارجية بحيث يعتبر وسيلة لإتاحة المعلومات المالية وغير المالية لمتخذي القرارات لتحقيق الكفاءة والفعالية في مجال تدعيم وتحسين العمليات التشغيلية وتخطيط ورقابة التكلفة. فمن الطبيعي أن إنحراف مستوى الجودة الفعلى عن الحدود المسموح بها يترتب عليه زيادة خسارة الجودة سواء الظاهرة أو المستترة ، وسواء صنفنا هذه الخسارة ضمن تكاليف الفشل الداخلى أو تكاليف الفشل الخارجى. كما أن هذا النموذج يفتقر الى قياس وترشيد محاور الجودة وركز قياس تكاليف الجودة وتوفير معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وترشيد التكلفة دون التطرق الى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة.

#### ٦- نموذج ستة سيigma لترشيد وقياس تكاليف الجودة

يعد نموذج ستة سيigma التزام من الادارة و فلسفة للتميز والتركيز على العملاء وتحسين العمليات وتفعيل دور القياس وهدف الوصول إلى مايقارب الكمال. والهدف الاساسى لنموذج ستة سيigma يتمثل فى تفعيل دور الرقابة على كافة مجالات وانشطة الشركة لتتمكن من مواجهة الاحتياجات المتغيرة للعملاء وتحسين الاداء وتعظيم قيمة الشركة. وتتكون منهجية نموذج ستة سيigma من مجموعة من أدوات التقنيّة الإحصائية تستخدم في عمليات الضبط الإحصائي للجودة وتتمثل هذه المنهجية في عدد لا حصر له من هذه الأدوات أهمها مخطط باريتو، مخطط الترابط الانتشاري،

مخطط السبب والنتيجة، خريطة تدفق العمليات، نموذج مقدرة العملية الإنتاجية الذي يتألف في حد ذاته من جملة من الأدوات الإحصائية. ويمكن تطبيقها الصحيح من تحسين الأداء وخفض الدورة الزمنية للتشغيل والتخفيض الهائل في تكاليف التشغيل فضلاً عن تحسين الإنتاجية وتحقيق أعلى معدلات للعائد على الاستثمار. كما أن جوهر نموذج ستة سيجما تصميم العمليات لجعل كل عملية مسؤولة عن سمة أساسية للجودة بحيث تكون مخرجاتها خلاصة العمليات والمصممة بصورة تحقق السمات الأساسية للجودة. كذلك فإن نموذج ستة سيجما فيهم بقياس التكلفة وترشيدها ويوفر معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وكذلك يرفع من كفاءة العمليات والتشغيل ويزيد من عائد العمليات الداخلية. ويوضح الجدول التالي قياسات تكاليف الجودة وفقاً لكل نموذج.

النموذج	وظيفة وأداة القياس	وظيفة وأداة توفير المعلومات لتلاني مواطن الضعف وترشيد التكاليف
نموذج الوقاية والتقييم والفضل	تكاليف الجودة الكلية = تكاليف الوقاية + تكاليف التقييم + تكاليف الفضل	ركز النموذج على قياس التكلفة فقط دون التطرق الى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة. كما أن النموذج لا يوفر كافة المعلومات المالية وغير المالية المرتبطة بأداء أنشطة الجودة والتي تلعب دوراً هاماً في رقابة التكلفة.
نموذج كروسبي	تكاليف الجودة الكلية = تكاليف المطابقة + تكاليف عدم في المطابقة	نطاق قياس التكلفة وفقاً لهذا النموذج لم تمتد لتشمل كافة عناصر تكاليف الجودة. كذلك توفير معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وترشيد التكلفة دون التطرق الى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة.
نموذج التكلفة غير	تكاليف الجودة الكلية = تكاليف الوقاية + تكاليف التقييم	لم يركز النموذج على عملية شمول القياس ولا يوفر كافة المعلومات

<p>المالية وغير المالية المرتبطة بأداء أنشطة رقابة الجودة.</p>	<p>+ تكاليف الفشل + تكاليف الفرصة البديلة</p>	<p>الملموسة</p>
<p>ركز النموذج على قياس تكاليف الجودة وتوفير معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وترشيد التكلفة دون التطرق الى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة.</p>	<p>تكاليف الجودة الكلية = تكاليف المطابقة + تكاليف عدم في المطابقة</p>	<p>نموذج تكاليف العمليات</p>
<p>ركز النموذج على حساب خسارة الجودة والتي توضح تكاليف الجودة المستترة وتوفير معلومات عن تحسين العملية الإنتاجية وترشيد التكلفة دون التطرق الى اساليب ومفاهيم تحسين الجودة.</p>	<p>تكاليف الجودة الكلية = معامل التكلفة (جودة الفعلية للمنتج - القيمة المستهدفة)<sup>٢</sup></p>	<p>نموذج تاجوشي</p>
<p>يركز النموذج على عملية شمول القياس وترشيد التكلفة وتحسينها وتوفير كافة المعلومات المالية وغير المالية المرتبطة بأداء أنشطة الجودة والتي تلعب دوراً هاماً في رقابة التكلفة ورفع كفاءة العمليات والتشغيل.</p>	<p>قياس وترشيد تكلفة الجودة وتحسينها ورفع كفاءة العمليات والتشغيل وزيادة عائد العمليات الداخلية</p>	<p>نموذج ستة سيجما</p>

فنموذج ستة سيجما يتضح انه المدخل الوحيد الذي يقيس تكلفة أنشطة الجودة وفي نفس الوقت يحاول تحسينها من خلال تسليط الضوء على أوجه الخسارة وإمكانية وأساليب تلافيها. وبالتالي فإن هذا البحث يجد اسلوب ستة سيجما هو الأكثر ملاءمة لقرض قياس وترشيد تكلفة الجودة وتحسينها وسوف ينهج البحث منهاجاً إستقصائياً لإثبات أو رفض هذا الإستنتاج.



## ٩- وصف مختصر لنموذج ستة سيجما

يعد مفهوم ستة سيجما من المفاهيم الإدارية الحديثة التي تتماشى مع التطور السريع وتفعيل روح المنافسة في تقديم أفضل المنتجات أو الخدمات التي تلبى حاجات العملاء، إلى جانب رفع مستوى جودة المنتجات أو الخدمات مع تخفيض وتحجيم أكبر في التكاليف. (Kwaka & Anbari, 2006) ويعرف نموذج ستة سيجما بأنه طريقة لقياس العمليات، وهدف الوصول إلى ما يقارب الكمال فهو نظام شامل مرن لتحقيق حد أقصى لنجاح الأعمال حيث يعتمد على استخدام نمطى للحقائق، والبيانات وتحليل إحصائي، وتركيز مهم لإدارة وتحسين وإعادة تحديث العمليات. (Ratnaningtyas., & Surendro:2013)

كما يعرف بأنه مفهوم لتحسين العمليات ومنهجية لحل المشاكل وفلسفة لتخفيض التكاليف والعيوب وتحسين جودة المنتجات أو الخدمات عن طريق تقليل العيوب في كافة العمليات التي تعمل على إخراج المنتجات في صورتها النهائية. (Camargo, 2006) وأخيراً يعرف (Knapp,2010) نموذج ستة سيجما بأنه هيكل طويل الأجل لإستراتيجية تحسين الأعمال من أجل تخفيض تغيرات العملية بصورة جوهرية وأن نموذج ستة سيجما هو منهجية تحسين الجودة، إستراتيجية تحسين للأعمال، وهيكل ثقافي لنجاح الأعمال.

### أولاً: مراحل نموذج ستة سيجما لتحقيق التحسين المستمر

لقد أصبح التحسين المستمر جزءاً من الفكر الإداري الحديث، كما أنه جزء من خبرة الشركات في ممارسة إدارة الجودة، ويعتبر نموذج DMAIC من أكثر نماذج ستة سيجما استخداماً ويطبق هذا النموذج في حالة ما إذا كانت عمليات الشركة أو مخرجاتها لا تلبى احتياجات العملاء ولا تشبع رغباتهم وتحتاج إلى عمليات تحسين. (Schroeder, et al., 2008) ويتم تطبيق نموذج DMAIC من خلال خمسة مراحل مجتمعة هي:

(Barjaktarovic & Jecmenica:2011) & (Garrison, et al., 2010)

### (١) مرحلة تحديد المشكلة Define

مرحلة تحديد أو تعريف المشكلة هي الخطوة الأولى لنموذج ستة سيجما حيث يبدأ التطبيق بتحديد العملية والسؤال عن ما هي إحتياجات ومتطلبات العملاء و ما هي مشكلاتهم وذلك من خلال المقابلات أو قوائم الاستقصاء ، وتسمى توقعات ومتطلبات العملاء بالخصائص الحرجة للجودة والتي تعتبر لها الأثر الأكبر على الجودة . ومن ثم تتحدد الخصائص الرئيسية الهامة من وجهة نظر العميل والمرتبطة بالعمليات ، ويتم تحديد ظروف المخرجات الحالية بالتوازي مع عناصر العملية. (Medina, 2006)

### (٢) مرحلة القياس Measure

هذه المرحلة تعتبر خطوة مهمة جدا في تطبيق نموذج ستة سيجما ، وذلك لانها تتطلب جمع البيانات والمعلومات لغرض فهم أسباب المشكلة والبحث عن الأسباب الجذرية المسببة لهذه المشكلة ، وتحديد أفضل المقاييس التي يمكن أن تستخدم لتحديد طبيعة المشكلة .وفي هذه المرحلة يقوم أعضاء فريق ستة سيجما بتحديد العمليات الداخلية التي تؤثر على توقعات ومتطلبات العملاء والتي تعرف بالخصائص الحرجة للجودة ويتم قياس العيوب المرتبطة بتلك العمليات الداخلية ودراسة المكونات الأساسية لها. (Tenera & Pinto :2014)

### (٣) مرحلة التحليل Analyze

في هذه المرحلة يتم التعرف على أسباب المشكلة ومن ثم إستخدام الأدوات الملائمة بهدف الكشف عن العلاقات والمسببات لهذه المشكلة وذلك لتحديد الطرق الإحصائية التي تساعد في تحليل مسببات المشكلة .و في هذه المرحلة يتم دراسة المشكلة وأبعادها بشكل أكثر تفصيلاً وذلك بإستخدام أدوات عملية مثل علاقة السبب والنتيجة ، حيث يتم إكتشاف الاسباب المحتملة التي أدت إلى وجود هذه المشكلة والاختذ بالمسببات لهذه المشكلة. (Lin,et al.,2012)

### (٤) مرحلة التحسين Improve

هذه المرحلة تشمل معالجة الأخطاء وتحسين الاداء بعد تشخيص الأخطاء ومعرفة أسبابها وتعتبر هذه المرحلة الحل والفعل و يتم فيها التعرف على مجموعة الأنشطة التي تساهم في تحسين الاداء والارتقاء بمستوى الشركة وذلك من خلال إستخدام

أدوات عملية لإيجاد الحلول الممكنة بعد تحديد المتغيرات الأساسية وتأثيرها على الخصائص الحرجة للجودة ومن ثم مساعدة الإدارة على تغيير طريقة التفكير وإستخراج أفكار جديدة . كما أن عملية التحسين تعتبر إستراتيجية متعلقة بتطوير الحلول التي تركز على التخلص من الأسباب الرئيسية للمشكلة ، حيث يتم في هذه المرحلة تحديد المتغيرات المستقلة التي لها تأثير على المشكلة محل الدراسة والتي تسبب الآثار السلبية والايجابية في المتغير التابع وهو بصفته النتيجة المستهدفة في عملية التحسين .

### (٥) مرحلة الرقابة Control

في هذه المرحلة يتم التأكد من تأدية العملية كما هو مصمم ومخطط لها وأن التحسينات سوف تستمر لفترة طويلة من الزمن . كذلك يتم متابعة العمليات والتأكد من عدم تكرار الأخطاء و تزويد الإدارة العليا بمعلومات عن مخرجات المشروع وهذه الخطوة هي الجزء الدائم أو المستمر من نموذج ستة سيجما ، حيث تتم الرقابة على العملية لضمان أو التأكد من عدم حدوث تغيرات لم تكن متوقعة.

### ثانيا : مبادئ نموذج ستة سيجما

يوجد مجموعة من المبادئ التي تمثل الركيزة الأساسية التي يقوم عليها نموذج ستة سيجما وهي : ( Pande & Holpp, 2002 )

#### (١) التركيز الحقيقي على رضا العملاء

يضع نموذج ستة سيجما الأولويات العليا للتركيز على العملاء حيث تبدأ بدراسة متطلبات وتوقعات العميل وتنتهي بدراسة ردود أفعال العملاء ورضاهم عن المنتج او الخدمة.

#### (٢) الإدارة المعتمدة على الحقائق والبيانات

يساعد نموذج ستة سيجما على تحقيق مستويات عالية من دقة المعلومات التي يمكن ان تعتمد عليها ادارة الشركة في إتخاذ القرارات و في عملية تقويم الأداء . كذلك يساعد النموذج المديرين على الإجابة على سؤاليين أساسيين لدعم عملية إتخاذ القرارات وهما :

- ما هي البيانات والمعلومات التي تحتاج الشركة فعلاً إليها ؟

- كيف يمكن الإستفادة من هذه البيانات والحقائق إلى أقصى درجة ممكنة ؟

### (٣) التركيز على العمليات والأنشطة الداخلية

يعتبر نموذج ستة سيجما أن التركيز على العمليات هي المفتاح الرئيسي للنجاح ، فعند تطبيق النموذج فإنه يعتبر كل نشاط عملي يشكل عملية بحد ذاته سواء كان نشاط البحوث و التطوير أو التصميم أو الانتاج وكذلك يركز أيضاً على عملية قياس الاداء لذلك فإن النموذج يضع العملية ويعتبرها المحور الاساسى الذى يساعد الشركة على تحقيق النجاح المستمر .

### (٤) فاعلية الإدارة المبنية على التخطيط المسبق

يقصد بذلك أن الإدارة الناجحة تسعى إلى معالجة المشكلة قبل حدوثها بمعنى أن هناك إجراءات ادارية وفنية يتم إتخاذها للمشاكل المتوقع حدوثها وذلك لإمكانية تفاديها، ومن ثم وضع حلول تساهم فى حل هذه المشاكل فى حال وقوعها ، بدلاً من الانتظار لحين حدوثها ومن ثم تضيع الوقت والجهد والتكلفة . (Yeh, 2007)

### (٥) التعاون بلا حدود (الكامل)

إن عنصر التعاون أحد العناصر الحيوية التى تساعد على تحقيق النجاح وتحسين العمل الجماعى على جميع المستويات الادارية بالشركة.و يعتمد نموذج ستة سيجما على العمل بنظام الفرق و يركز على أهمية التعاون بين مختلف المستويات الإدارية فى الشركة. حيث من خلال التعاون تستطيع المستويات الإدارية المختلفة معرفة ماتحتاجه فرق العمل من بيانات وحقائق وموارد فنية ومالية وغيرها مما يساعد فى نجاح مهمة الفريق.

### (٦) السعى إلى الكمال

يؤكد نموذج ستة سيجما على أهمية مبدأ السعى إلى الكمال ، لذلك يجب أن تمتلك الإدارة-القدرة على إقناع العاملين بالتغيير الجديد الذى سوف يحدث وأن ذلك سوف يؤثر عليهم إيجابياً. وكذلك اقناعهم بالسعى للوصول إلى مزيد من الكمال فى الأداء لتحقيق الكفاءة والفعالية فى مجال تدعيم وتحسين العمليات التشغيلية وتحسين جودة المنتجات.

### ثالثاً : معايير نموذج ستة سيجما

تتمثل معايير نموذج ستة سيجما فى : (Cho, et al., 2011)

#### (١) دعم والتزام الإدارة العليا

تعتبر مساندة والتزام الإدارة لنموذج ستة سيجما شرطاً أساسياً لنجاح تطبيقه حيث يعتبر النموذج عملية إستراتيجية يجب ان تتبع من قمة المنشأة وتتطلب إقناع وتحفيز العاملين فى المستويات الإدارية الوسطى و التنفيذى بأهمية التغير نحو نموذج ستة سيجما ولا بد ان يكون لدى الإدارة العليا الحماس والإهتمام لتطبيقه .

#### (٢) تقارير الأداء Feedback Report

توفر تغذية عكسية عن برامج الجودة وأدائها للموظفين والمديرين فى الوقت المناسب وبشكل مستمر يساعد فى تحسين العمليات وبالتالي رفع مستويات الجودة مما يساهم فى زيادة فرص النجاح والإبداع والتميز للمنشأة.

#### (٣) التحسين المستمر

يؤكد نموذج ستة سيجما على أهمية التحسين المستمر للمنشأة التى ترغب فى عملية التطوير ويرتكز هذا المبدأ على أساس فرضية ان العمل هو ثمرة سلسلة الأنشطة المترابطة التى تؤدى إلى نتيجة نهائية ، ويعد التحسين المستمر عنصراً مهماً لتخفيض الانحرافات التى تحدث فى العملية الفنية مما يساعد على الحفاظ على جودة الأداء وزيادة الإنتاجية .

#### (٤) العمليات والانظمة

يؤكد نموذج ستة سيجما على أن كل إجراء عملى يتم فى المنشأة هو عملية فى حد ذاته لذلك يعتبر النموذج العمليات والانظمة هى المحور الأساسى الذى يساعد الشركة على تحقيق النجاح المستمر .

#### (٥) الموارد البشرية

يرتبط نموذج ستة سيجما بالموارد البشرية من خلال ربط نظام الترقى والحوافز بنموذج ستة سيجما وربط مكافآت الإدارة العليا بإتجاه تطبيق النموذج .

## رابعاً: منهجية نموذج (DMAIC) والصناعة الدوائية

يعتبر نموذج ستة سيجما أحد أهم المناهج التي من خلالها يمكن تطوير وتحسين الاداء وتحقيق مستويات مرتفعة من الجودة ، والخلو من الأخطاء وترشيد تكاليف الجودة . ويشكل إطار عمل للتحسين المستمر للجودة لدى الشركة الراغبة في تطبيق منهجية ستة سيجما كمبادرة إستراتيجية لترشيد تكاليف الجودة ورفع كفاءة العمليات والتشغيل وزيادة عائد العمليات الداخلية. ويمكن ايضاح ارتباط منهجية ( DMAIC ) بالصناعة الدوائية من خلال النقاط التالية:

- تعتبر الصناعة الدوائية واحدة من أكثر الصناعات تنظيماً ، ورقابة حيث تعمل ضمن إطار نظام إدارة الجودة ISO 9001 بالتكامل مع أنظمة الإدارة الأخرى البيئة ، والصحة ، والسلامة المهنية ما يمكنها من بناء البنية التنظيمية اللازمة لمبادرة الستة سيجما ، وإدارتها ، والحفاظ على التحسينات ، والفوائد المكتسبة من عملية تطبيق ستة سيجما تحت مظلة نظام إدارة الجودة المطبق في الشركة.
- تمتلك الصناعة الدوائية كمية هائلة من البيانات ، والمعلومات القيمة عن حالة العمليات وخصائص الجودة للمنتجات قيد التصنيع ، والتي يمكن الاستفادة منها في مشروعات الستة سيجما للتحسين حيث يتم تطبيق أنظمة متطورة متعددة لجمع البيانات ، وقياس خصائص المنتجات الدوائية في مختلف مراحل التصنيع وفقاً لطرق قياس ، وتصنيع محددة ، ويمكن الاستفادة من نظم القياس ، وتطويرها بما يلبي حاجة مشروعات الستة سيجما ، ويدعم توجهات الشركة الخاصة بالستة سيجما.
- تعتمد الصناعة الدوائية على كوادر بشرية مؤهلة من مختلف التخصصات العلمية مما يسهل عليها تأهيل المشاركين في مبادرة الستة سيجما ، وتدريبهم على أدواتها ، وطرقها ، وفهمها والاستفادة من مقدراتها لتحسين الجودة ، وزيادة الربحية ، والإنتاجية.
- تسعى الصناعة الدوائية إلى تحقيق أعلى جودة ممكنة للمنتجات الدوائية مع المحافظة على حالة المطابقة للمتطلبات التشريعية ، وممارسات التصنيع الجيد التي تفرضها الجهات الرقابية على هذه الصناعة ، وإلى زيادة

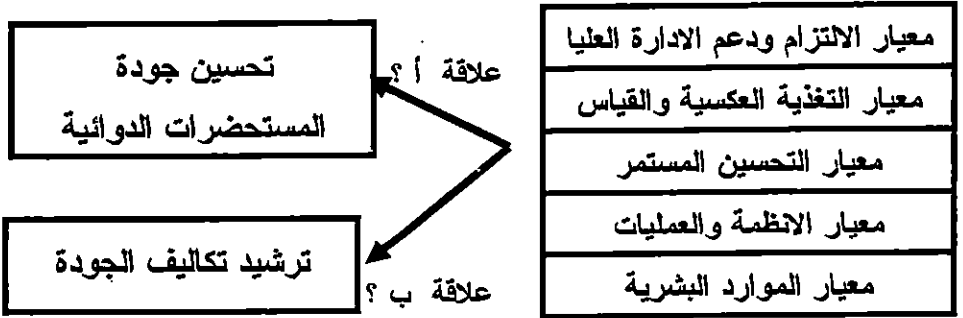
الكفاءة، والإنتاجية ، والربحية ، وزيادة الحصة السوقية للشركات الدوائية ، وهذه الأهداف تنسجم تماماً من أهداف منهجية ستة سيجما للتحسين المستمر.

### ١٠- الدراسة التطبيقية

يتناول هذا المبحث العناصر الأساسية للدراسة التطبيقية من حيث أهدافها وتحديد مجتمع وعينة الدراسة ومنهجية وادوات وإجراءات الدراسة والإساليب الاحصائية المستخدمة في تحليل البيانات .

#### أولاً : هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى اختبار أثر تطبيق معايير نموذج ستة سيجما في تحسين الجودة وترشيد تكاليفها وتحسين الأداء في شركات الصناعات الدوائية. وهذه الدراسة توضح أو تثبت العلاقات الموضحة في الشكل التالي ، ويمكن ترجمة هذه العلاقة في فروض يتم اختبارها استقصائيا على النحو التالي:



#### الفرض الأول

لا يوجد علاقة بين تطبيق منهجية نموذج ستة سيجما ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية. ويمكن تجزئة هذا الفرض الى الفروض الفرعية الآتية:

- (١) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الالتزام ودعم الإدارة العليا ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية.
- (٢) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التغذية العكسية والقياس ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية.
- (٣) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التحسين المستمر ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية.
- (٤) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الانظمة والعمليات ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية.
- (٥) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الموارد البشرية ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية.
- (٦) لا يوجد علاقة بين تطبيق معايير نموذج ستة سيجما مجتمعمة ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية.

### الفرض الثاني

لا يوجد علاقة بين تطبيق منهجية نموذج ستة سيجما ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية. ويمكن تجزئة هذا الفرض الى الفروض الفرعية الآتية :

- (١) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الالتزام ودعم الإدارة العليا ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية.
- (٢) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التغذية العكسية والقياس ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية.
- (٣) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التحسين المستمر ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية.
- (٤) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الانظمة والعمليات ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية.
- (٥) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الموارد البشرية ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية.



(٦) لا يوجد علاقة بين تطبيق معايير نموذج ستة سيجما مجتمعة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية.

### ثانيا : توصيف متغيرات الدراسة

تتمثل متغيرات الدراسة في :

(١) المتغيرات التابعة

تعتبر المتغيرات التابعة في هذه الدراسة عن تحسين الجودة وترشيد تكاليف الجودة وتتمثل في:

تمثل المتغير التابع الاول (تحسين جودة المستحضرات الدوائية)  $Y_1$  ←

تمثل المتغير التابع الثاني (ترشيد تكاليف الجودة)  $Y_2$  ←

(٢) المتغيرات المستقلة

تشمل المتغيرات المستقلة عن معلومات معايير نموذج ستة سيجما والتي من خلالها يمكن تطوير وتحسين الاداء وتحقيق مستويات مرتفعة من الجودة ، وترشيد التكاليف وتتمثل المتغيرات المستقلة لهذه الدراسة في:

تمثل المتغير المستقل الاول عن معلومات دعم الادارة العليا  $X_1$

تمثل المتغير المستقل الثاني عن معلومات التغذية العكسية  $X_2$

والقياس

تمثل المتغير المستقل الثالث عن معلومات التحسين المستمر  $X_3$

تمثل المتغير المستقل الرابع عن معلومات الانظمة والعمليات  $X_4$

تمثل المتغير المستقل الخامس عن معلومات الموارد  $X_5$

البشرية

### ثالثا : اساليب جمع البيانات

اعتمد الباحث في الحصول على البيانات الاولية اللازمة للدراسة واختبار

الفروض على :

- أ- قائمة الاستقصاء كوسيلة أساسية لجمع البيانات.  
ب- أسلوب المقابلة الشخصية لضمان سلامة وفهم المتلقين لقوائم الاستقصاء  
موضوع الدراسة، مغزى الأسئلة، وضمان سلامة الردود.

#### رابعاً : مجتمع وعينة الدراسة

تم اختيار عينة البحث من مجموعة شركات الصناعات الدوائية واشتملت العينة التي تجرى عليها هذه الدراسة فئات من الإدارة العليا والإدارة الوسطى والإدارة التنفيذية (مديرون، رؤساء أقسام، مشرفون، أخصائيون، صيادلة، فنيون). كذلك تم توزيع (٧٠) قائمة استقصاء على فئات العينة وأمكن الوصول اليهم لعمل مقابلة شخصية للرد على بعض الاستفسارات المرتبطة بقائمة الاستقصاء كمرحلة أولى، ثم استيفاء اجابات قائمة الاستقصاء كمرحلة ثانية وتم استلام (٦٢) قائمة استقصاء وقد بلغ عدد قوائم الاستقصاء الصحيحة (٥٦) قائمة استقصاء وتم استبعاد (٦) قائمة استقصاء لعدم اكتمال الاجابات بها. وقد بلغت نسبة الردود ٨٠ %.

#### خامساً : الاساليب الاحصائية المستخدمة

تم استخدام برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية للقيام بعمل التحليل الاحصائي. Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version (16) و تم استخدام الاختبارات الاحصائية التالية:

(١) اختبار تحليل المصدقية Reliability Analysis

(٢) تحليل الانحدار Regression Analysis البسيط والمتعدد لاختبار فروض الدراسة

#### سادساً : وصف قائمة الاستقصاء

تم تصميم قائمة الاستقصاء لجمع بيانات تغطي الجوانب المختلفة للدراسة حيث تضمنت ثمانية و ثلاثون سؤالاً وقد تم تقسيم أسئلة الاستقصاء إلى سبعة أقسام وقد روعي أن تكون الأسئلة واضحة. وهذه الأقسام تم ترتيبها وفقاً لترتيب الجزء النظري من هذا البحث كالتالي:

القسم الأول : يعبر هذا القسم عن المتغير التابع الاول ويتضمن أسئلة للتعرف على

مؤشرات تحسين جودة المستحضرات الدوائية

القسم الثاني: يعبر هذا القسم عن المتغير التابع الثاني ويتضمن أسئلة للتعرف على مؤشرات ترشيد تكاليف الجودة.

القسم الثالث: يعبر هذا القسم عن المتغير المستقل الاول ويتضمن أسئلة للتعرف على دور التغذية العكسية والقياس في تحسين الجودة وترشيد تكاليف الجودة.

القسم الرابع: يعبر هذا القسم عن المتغير المستقل الثاني ويتضمن أسئلة للتعرف على دور التحسين المستمر في تحسين الجودة وترشيد تكاليف الجودة.

القسم الخامس: يعبر هذا القسم عن المتغير المستقل الثالث ويتضمن أسئلة للتعرف على دور الانظمة والعمليات في تحسين الجودة وترشيد تكاليف الجودة.

القسم السادس: يعبر هذا القسم عن المتغير المستقل الرابع ويتضمن أسئلة للتعرف على دور الموارد البشرية في تحسين الجودة وترشيد تكاليف الجودة.

القسم السابع: يعبر هذا القسم عن المتغير المستقل الخامس ويتضمن أسئلة للتعرف على دور التغذية العكسية والقياس في تحسين الجودة وترشيد تكاليف الجودة.

وقد تم استخدام مقياس ( ليكرت) ذي الدرجات الخمسة مرتبا من الدرجة رقم (٥) للتعبير عن توفر ذلك المقياس بدرجة عالية الى الدرجة رقم (١) للتعبير عن عدم توفر المقياس بدرجة عالية .

### سابعاً : نتائج الدراسة

#### (١) اختبار تحليل المصادقية Reliability Analysis

يوضح الجدول رقم (١) نتائج تحليل المصادقية

#### جدول رقم (١)

Cronbach's Alpha	N of Items	المتغير
.944	38	مجموعة المتغيرات المستخدمة ككل
.915	7	تحسين جودة المستحضرات الدوائية (Y <sub>17</sub> ) (Y <sub>11</sub> )
.923	7	ترشيد تكاليف الجودة (Y <sub>27</sub> ، Y <sub>21</sub> )

.924	4	الالتزام ودعم الإدارة العليا ( $X_{11}$ ، $X_{14}$ )
.903	5	التغذية العكسية والقياس ( $X_{21}$ ، $X_{25}$ )
.879	5	التحسين المستمر $X_{31}$ ( ، $X_{35}$ )
.807	5	الانظمة والعمليات ( $X_{41}$ ، $X_{45}$ )
.846	5	الموارد البشرية ( $X_{51}$ ، $X_{55}$ )

حيث يستخدم اختبار ألفا - كرونباخ Cronbach's Alpha الذي يبين مدى تجانس بنود المتغيرات المستخدمة في قياس ظاهرة معينة ، وفي ضوء هذا الاختبار تتوافر المصادقية لأداة جمع البيانات ويكون هناك تجانس واتساق كبير بين المتغيرات كلما اقتربت قيمة Alpha من الواحد الصحيح بينما يكون هناك عدم تجانس كلما اقتربت قيمة Alpha من الصفر. ويوضح الجدول السابق ان هناك درجة عالية من التجانس والاتساق تعكسها قيمة Alpha بين مجموعة المتغيرات المستخدمة مما يدل على حسن اختيار مجموعة متغيرات الدراسة .

## (٢) نماذج الانحدار لاختبار فروض الدراسة :

### اختبار الفرض الأول

الفرض الاول: ( $H_1$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق منهجية نموذج ستة سيجما ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية. وحيث ان الفرض ينطوى على معايير نموذج ستة سيجما التي يتم التعبير عنها بخمس متغيرات وهى معيار الالتزام ودعم الإدارة العليا ( $X_1$ ) والتغذية العكسية والقياس ( $X_2$ ) و التحسين المستمر ( $X_3$ ) والانظمة والعمليات ( $X_4$ ) والموارد البشرية ( $X_5$ ). يمكن باستخدام اسلوب الانحدار البسيط لاختبار كل متغير منهما في فرض فرعى مستقل على النحو التالى :

الفرض الفرعى الاول: ( $H_{11}$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الالتزام ودعم الادارة العليا ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٢) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (٢)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
١	$X_1$	.921	4.782	.000	.771	.766	161.377	.000(a)
		.707	12.703	.000				

حيث تمثل :

تمثل المتغير التابع تحسين جودة المستحضرات الدوائية  $Y_1$   
 تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الالتزام ودعم الادارة العليا  $X_1$

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد نموذج المتغير المستقل (معيار الالتزام ودعم الادارة العليا) والمتغير التابع (تحسين جودة المستحضرات الدوائية) هي ( $Adj R^2 = .766$ ). و أن ( $F=161.377$  , sig .000) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية ومعيار الالتزام و دعم الادارة العليا. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B_1 = (.707)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من (01). وهذا يعنى وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار الالتزام ودعم الادارة العليا ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الثانى: ( $H_{12}$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التغذية العكسية والقياس ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٣) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (٣)

Sig.	F	Adjusted R Square	R Square	Sig.	t	B	متغيرات النموذج	رقم النموذج
.000(a)	164.840	.770	.774	.000	4.751	.909		٢
				.000	12.839	.722	X <sub>2</sub>	

حيث تمثل :

تمثل المتغير التابع تحسين جودة المستحضرات الدوائية

Y<sub>1</sub>

تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار التغذية العكسية

X<sub>2</sub>

والقياس

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار التغذية العكسية والقياس) والمتغير التابع (تحسين جودة المستحضرات الدوائية) هي (Adj R<sup>2</sup> = .770). و أن (F=164.840 , sig .000) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية ومعيار التغذية العكسية والقياس. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل B<sub>2</sub> = (.722) وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من (.01) وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار التغذية العكسية والقياس ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الثالث: (H<sub>13</sub>) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التحسين المستمر ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم(٤) ملخص نتائج نموذج الانحدار.

جدول رقم (٤)

Sig.	F	Adjusted R Square	R Square	Sig.	t	B	متغيرات النموذج	رقم النموذج
.000(a)	141.450	.741	.747	.000	4.765	.963		٣
				.000	11.893	.699	X <sub>3</sub>	

حيث تمثل :

تمثل المتغير التابع تحسين جودة المستحضرات الدوائية  $Y_1$   
 تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار التحسين  $X_3$   
 المستمر

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار التحسين المستمر) و المتغير التابع (تحسين جودة المستحضرات الدوائية) هي ( $Adj R^2 = .741$  . و أن  $F=141.450$ ,  $sig .000$ ) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية ومعيار التحسين المستمر. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B_3 = (.699)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من ( $.01$ ) وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار التحسين المستمر ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الرابع: ( $H_{14}$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الانظمة والعمليات ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٥) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (٥)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
٤	$X_4$	.518	2.177	.034	.746	.741	141.077	.000(a)
		.835	11.878	.000				

حيث تمثل :

تمثل المتغير التابع تحسين جودة المستحضرات الدوائية  $Y_1$   
 تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الانظمة  $X_4$   
 والعمليات

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار الانظمة والعمليات) و المتغير التابع (تحسين

جودة المستحضرات الدوائية) هي (  $Adj R^2 = .741$  ) و أن (  $F=141.077$  ,  $sig .000$  ) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية ومعيار الانظمة و العمليات. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B_4 = (.835)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من (01). وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل و هو توجد علاقة بين تطبيق معيار الانظمة والعمليات ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الخامس: ( $H_{15}$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الموارد البشرية ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٦) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (٦)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
٥	$X_5$	.742	3.567	.001	.767	.762	157.938	.000(a)
		.759	12.567	.000				

حيث تمثل :

تمثل المتغير التابع تحسين جودة المستحضرات الدوائية  $Y_1$

تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الموارد البشرية  $X_5$

البشرية

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار الموارد البشرية) و المتغير التابع (تحسين جودة المستحضرات الدوائية) هي (  $Adj R^2 = .762$  ) و أن (  $F=157.938$  ,  $sig .000$  ) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية ومعيار الموارد البشرية. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B_5 = (.759)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من (01). وهذا يعنى رفض



الفرض العدمي وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار الموارد البشرية و تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية. كما تم استخدام اسلوب الانحدار المتعدد لاختبار علاقة تطبيق معايير نموذج ستة سيجما مجتمعة ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية في شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٧) ملخص نتائج نموذج الانحدار المتعدد .

جدول رقم (٧)

رقم للنموذج	متغيرات للنموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
٦		.214	.794	.438	.849	.832	49.476	.000(a)
	X <sub>1</sub>	.549	7.434	.000				
	X <sub>2</sub>	.181	2.620	.012				
	X <sub>3</sub>	.160	2.210	.032				
	X <sub>4</sub>	.206	2.109	.041				
	X <sub>5</sub>	.179	2.115	.040				

حيث تمثل :

- Y<sub>1</sub> تمثل المتغير التابع تحسين جودة المستحضرات الدوائية  
X<sub>1</sub> تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الالتزام ودعم الادارة العليا  
X<sub>2</sub> تمثل المتغير المستقل معيار التغذية العكسية والقياس  
X<sub>3</sub> تمثل المتغير المستقل عن معيار التحسين المستمر  
X<sub>4</sub> تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الانظمة والعمليات  
X<sub>5</sub> تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الموارد البشرية

اوضحت نتائج نموذج الانحدار المتعدد المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغيرات المستقلة (معيار الالتزام ودعم الادارة العليا، معيار التغذية العكسية والقياس ، معيار التحسين المستمر ، معيار الانظمة والعمليات، ومعيار الموارد البشرية ) والمتغير التابع (تحسين جودة المستحضرات الدوائية) هي R<sup>2</sup> (Adj. = .832). وأن (sig .000 , F=49.476) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين تحسين جودة المستحضرات الدوائية ومعايير نموذج ستة سيجما وهي معيار الالتزام ودعم الادارة العليا، معيار التغذية العكسية والقياس، معيار التحسين المستمر، معيار الانظمة

والعمليات، معيار الموارد البشرية. كما وضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة ( $B_5, B_4, B_3, B_2, B_1$ ) هي (594, 181, 160, 206, 160). على التوالي قيم معنوية عند مستوى اقل من (05). وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معايير نموذج سة سيجما مجتمعة ودرجة تحسين جودة المستحضرات الدوائية فى شركات الصناعات الدوائية.

كل من اختبار الانحدار البسيط والانحدار المتعدد يؤكد معنوية تأثير معايير نموذج سة سيجما معيار الالتزام ودعم الادارة العليا، معيار التغذيةى العكسية والقياس، معيار التحسين المستمر، معيار الانظمة والعمليات، ومعيار الموارد البشرية على تحسين جودة المستحضرات الدوائية.

### اختبار الفرض الثانى

الفرض الثانى ( $H_2$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق منهجية نموذج سة سيجما ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. وحيث ان الفرض ينطوى على معايير نموذج سة سيجما التى يتم التعبير عنها بخمس متغيرات وهى معيار الالتزام ودعم الادارة العليا ( $X_1$ ) والتغذية العكسية والقياس ( $X_2$ ) و التحسين المستمر ( $X_3$ ) والانظمة والعمليات ( $X_4$ ) والموارد البشرية ( $X_5$ ). يمكن باستخدام اسلوب الانحدار البسيط لاختبار كل متغير منهما فى فرض فرعى مستقل على النحو التالى :

الفرض الفرعى الاول ( $H_{21}$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الالتزام ودعم الادارة العليا ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٨) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (٨)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
١	$X_1$	.649	3.488	.001	.817	.813	213.893	.000(a)
		.787	14.625	.000				

حيث تمثل :

$Y_2$  تمثل المتغير التابع ترشيد تكاليف الجودة

$X_1$  تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الالتزام ودعم الإدارة العليا

أوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار الالتزام ودعم الإدارة العليا) والمتغير التابع (ترشيد تكاليف الجودة) هي ( $Adj R^2 = .813$ ). و أن ( $F=213.893$  , sig .000). مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة ترشيد تكاليف الجودة ومعيار الالتزام ودعم الإدارة العليا. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B_1 = (.787)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من (0.01). وهذا يعنى وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار الالتزام ودعم الإدارة العليا و درجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الثانى: ( $H_{22}$ ) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التغذيةى العكسية والقياس ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (٩) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (٩)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
٢		.723	3.268	.002	.748	.743	142.825	.000(a)
	$X_2$	.786	11.951	.000				

حيث تمثل :

$Y_2$  تمثل المتغير التابع ترشيد تكاليف الجودة

$X_2$  تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار التغذيةى العكسية والقياس

أوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار التغذيةى العكسية والقياس) و المتغير التابع (ودرجة ترشيد تكاليف الجودة) هي ( $Adj R^2 = .743$ ). و أن ( $F=142.825$  , sig .000). مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين ودرجة ترشيد تكاليف ومعيار التغذيةى العكسية والقياس. كما اوضحت

نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B = (.786)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من  $(.01)$  وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل و هو توجد علاقة بين تطبيق معيار التغذيةى العكسية والقياس ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية..

الفرض الفرعى الثالث:  $(H_{23})$  لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار التحسين المستمر ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (١٠) ملخص نتائج نموذج الانحدار.

جدول رقم (١٠)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
٣	$X_3$	.410	1.752	.086	.768	.763	158.785	.000(a)
		.855	12.601	.000				

حيث تمثل :

$Y_2$  تمثل المتغير التابع ترشيد تكاليف الجودة

$X_3$  تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار التحسين المستمر

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث

ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار التحسين المستمر) و المتغير التابع (ترشيد تكاليف الجودة) هى  $(Adj R^2 = .763)$ . و أن  $(F=158.785, sig. .000)$  مما يعنى انه وبمستوى ثقة  $(99\%)$  يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة

احصائية بين درجة ترشيد تكاليف الجودة ومعيار التحسين المستمر. كما اوضحت

نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $(.855) =$

$B_3$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من  $(.01)$  وهذا يعنى رفض الفرض

العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار التحسين المستمر

ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الرابع:  $(H_{24})$  لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الانظمة والعمليات

ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم

(١١) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (١١)

Sig.	F	Adjusted R Square	R Square	Sig.	t	B	متغيرات النموذج	رقم النموذج
.000(a)	126.565	.719	.725	.141	1.498	.393		٤
				.000	11.250	.875	X <sub>4</sub>	

حيث تمثل :

تمثل المتغير التابع ترشيد تكاليف الجودة Y<sub>2</sub>

تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الانظمة والعمليات X<sub>4</sub>

اوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار الانظمة والعمليات) و المتغير التابع (ترشيد تكاليف الجودة) هي ( Adj R<sup>2</sup> = .719 ). و أن ( F=126.565 , sig .000 ) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة ترشيد تكاليف الجودة ومعيار الانظمة والعمليات. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل B<sub>4</sub> = (.875) وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من (0.01). وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل و هو توجد علاقة بين تطبيق معيار الانظمة و العمليات ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية.

الفرض الفرعى الخامس: (H<sub>25</sub>) لا يوجد علاقة بين تطبيق معيار الموارد البشرية ودرجة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (١٢) ملخص نتائج نموذج الانحدار .

جدول رقم (١٢)

Sig.	F	Adjusted R Square	R Square	Sig.	t	B	متغيرات النموذج	رقم النموذج
.000(a)	109.879	.690	.696	.011	2.657	.679		٥
				.000	10.482	.766	X <sub>5</sub>	

حيث تمثل :

$Y_2$  تمثل المتغير التابع ترشيد تكاليف الجودة

$X_5$  تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الموارد البشرية

أوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (معيار الموارد البشرية) و المتغير التابع (ترشيد تكاليف الجودة) هي (  $Adj R^2 = .690$  ). و أن (  $F=109.879, sig .000$  ) مما يعنى انه وبمستوى ثقة ( ٩٩% ) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين درجة ترشيد تكاليف الجودة ومعيار الموارد البشرية. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغير المستقل  $B_5 = (.766)$  وهى قيمة معنوية عند مستوى اقل من ( 0.01 ) وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معيار الموارد البشرية ودرجة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية.

كما تم استخدام اسلوب الانحدار المتعدد لاختبار علاقة تطبيق معايير نموذج ستة سيجما مجتمعة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية. ويوضح الجدول رقم (١٣) ملخص نتائج نموذج الانحدار المتعدد .

جدول رقم (١٣)

رقم النموذج	متغيرات النموذج	B	t	Sig.	R Square	Adjusted R Square	F	Sig.
١		.089	.348	.729	.875	.861	61.530	.000(a)
	$X_1$	.610	8.500	.000				
	$X_2$	.159	2.234	.031				
	$X_3$	.232	2.282	.027				
	$X_4$	.215	2.150	.037				
	$X_5$	.268	2.713	.009				

حيث تمثل :

$Y_2$  تمثل المتغير التابع ترشيد تكاليف الجودة

$X_1$  تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الالتزام و دعم الادارة العليا

$X_2$  تمثل المتغير المستقل معيار التغذية العكسية و القياس

$X_3$  تمثل المتغير المستقل عن معيار التحسين المستمر

تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الانظمة والعمليات  $X_4$

تمثل المتغير المستقل عن معلومات معيار الموارد البشرية  $X_5$

اوضحت نتائج نموذج الانحدار المتعدد المستخدم معنوية النموذج حيث ان معامل التحديد لنموذج المتغيرات المستقلة (معيار الالتزام ودعم الادارة العليا، معيار التغذية العكسية والقياس، معيار التحسين المستمر، معيار الانظمة والعمليات، معيار الموارد البشرية) والمتغير التابع (ترشيد تكاليف الجودة) هي ( $Adj R^2 = .861$ ). وأن ( $F=61.530$  , sig .000) مما يعنى انه وبمستوى ثقة (٩٩%) يمكن القول انه يوجد اثر ذو دلالة احصائية بين ترشيد تكاليف الجودة ومعايير نموذج ستة سيجما وهي معيار الالتزام ودعم الادارة العليا، معيار التغذية العكسية والقياس، معيار التحسين المستمر، معيار الانظمة والعمليات، ومعيار الموارد البشرية. كما اوضحت نتائج النموذج ان معامل انحدار المتغير التابع على المتغيرات المستقلة ( $B_1$  ,  $B_2$  ,  $B_3$  ,  $B_4$  ,  $B_5$ ) هي (٠.٢١٥، ٠.٢٣٢ ، ٠.١٥٩، ٠.٦١٠ ، ٠.٢٦٨). على التوالي قيم معنوية عند مستوى اقل من (٠.٠٥) . وهذا يعنى رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل وهو توجد علاقة بين تطبيق معايير نموذج ستة سيجما مجتمعة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة فى شركات الصناعات الدوائية.

كل من اختبار الانحدار البسيط والانحدار المتعدد يؤكد معنوية تأثير معايير نموذج ستة سيجما معيار الالتزام ودعم الادارة العليا، معيار التغذية العكسية والقياس، معيار التحسين المستمر، معيار الانظمة والعمليات، معيار الموارد البشرية على ترشيد تكاليف الجودة.

## ١١- النتائج والتوصيات

### أولاً - النتائج

وقد توصل الباحث الى النتائج التالية من خلال الدراسة التطبيقية:

- ١- يوجد تأثير معنوى لاستخدام معيار الالتزام ودعم الادارة العليا فى تحسين جودة المستحضرات الدوائية وترشيد تكاليف الجودة. وهذا يعنى توافر معيار الالتزام ودعم الادارة العليا فى شركات الصناعات الدوائية وأنه يؤثر بشكل ايجابى على درجة تحسين الجودة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة.

٢- يوجد تأثير معنوي لاستخدام معيار التغذية العكسية والقياس في تحسين جودة المستحضرات الدوائية وترشيد تكاليف الجودة. وهذا يعنى توافر معيار التغذية العكسية والقياس في شركات الصناعات الدوائية وانه يؤثر بشكل ايجابي على درجة تحسين الجودة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة.

٣- يوجد تأثير معنوي لاستخدام معيار التحسين المستمر في تحسين جودة المستحضرات الدوائية وترشيد تكاليف الجودة. وهذا يعنى توافر معيار التحسين المستمر في شركات الصناعات الدوائية وانه يؤثر بشكل ايجابي على درجة تحسين الجودة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة.

٤- يوجد تأثير معنوي لاستخدام معيار كفاءة الانظمة والعمليات في تحسين جودة المستحضرات الدوائية وترشيد تكاليف الجودة. وهذا يعنى توافر معيار كفاءة الانظمة والعمليات في شركات الصناعات الدوائية وانه يؤثر بشكل ايجابي على درجة تحسين الجودة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة.

٥- يوجد تأثير معنوي لاستخدام معيار الموارد البشرية في تحسين جودة المستحضرات الدوائية وترشيد تكاليف الجودة. وهذا يعنى توافر معيار الموارد البشرية في شركات الصناعات الدوائية وانه يؤثر بشكل ايجابي على درجة تحسين الجودة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة.

٦- يوجد تأثير معنوي لتطبيق معايير نموذج ستة سيجما مجتمعة (الالتزام ودعم الادارة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، كفاءة الانظمة والعمليات، ومعيار الموارد البشرية) في تحسين جودة المستحضرات الدوائية وترشيد تكاليف الجودة في شركات الصناعات الدوائية. وهذا يعنى توافر معايير نموذج ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية وانه يؤثر بشكل ايجابي على درجة تحسين الجودة ودرجة ترشيد تكاليف الجودة.

## ثانياً : التوصيات

من النتائج التى توصل اليها الباحث والمعروضة اعلاه يتضح بصفه عامه أن الربط بين معايير نموذج ستة سيجما والجودة وترشيد تكاليفها يساعد الشركات بالدرجة الأولى على حسن الأداء التشغيلي وتحسين إستراتيجية الأعمال وتحقيق مستويات



مرتفعة من الجودة فى عملياتها الداخلية وتفعيل ودعم القدرة التنافسية للشركة وزيادة قيمتها السوقية .

وبصفه خاصة يمكن اصدار التوصيات الآتية :

١- التوجه نحو تطبيق منهجية نموذج سنة سيجما فى شركات صناعة الادوية

حيث تحقق تحسينات على جودة المنتجات بالتوازي مع زيادة القدرة على الالتزام ، وتحقيق المطابقة للمتطلبات ، والتشريعات المنظمة للصناعة الدوائية بالإضافة إلى تحقيق أفضل استغلال للموارد ، والفرص ، وتحقيق ربحية ، وتنافسية أعلى للشركة فى الأجل الطويل.

٢- العمل على توفير كافة التجهيزات والتقنيات والبرامج اللازمة لتطبيق

منهجية سنة سيجما لتحسين كفاءة الاداء وتخفيض تكاليف العمليات الصناعية ، والحد من الاسراف ، وتخفيض زمن الدورة الانتاجية وتحسين الجودة وترشيد تكاليفها.

٣- ضرورة قيام شركات صناعة الادوية بتوفير البيانات والمعلومات المالية

وغير المالية التي تتعلق بأداء الشركة وجعل إمكانية الحصول عليها من قبل الأطراف ذات العلاقة حيث يمثل ذلك جانباً أساسياً من مقومات نجاح تطبيق منهجية سنة سيجما.

٤- يحتاج التطبيق الناجح لسنة سيجما فى شركات صناعة الأدوية إلى توفر

مجموعة محددة من المتطلبات تشمل ثلاثة فئات رئيسية هي المتطلبات الإدارية ، والمتطلبات التقنية، و المتطلبات البشرية التي تشكل معاً البيئة الملائمة لتطبيق مبادرة سنة سيجما بنجاح ، وفعالية.

٥- تنمية الوعي لدى مديرى شركات صناعة الادوية بأهمية تبنى منهجية سنة

سيجما كمنهج متكامل لتحقيق جودة الاداء ليس فى الأقسام الصناعية فقط بل أيضا فى أقسام البحوث والتطوير، التصميم ، التسويق ، والمبيعات.

### المراجع العربية

- بدروس عماد فيليب أريما، (٢٠١٠)، "استخدام مدخل الانحرافات المعيارية الستة لترشيد تكاليف الجودة في صناعة الدواء بجمهورية مصر العربية"، رسالة ماجستير، كلية التجارة ، جامعة الاسكندرية.
- عبد الستار الصباح، محمد عزات، (٢٠١٣)، "التوازن الاستراتيجي وعلاقته بتكاليف الجودة-دراسة اختبارية في قطاع الصناعات الكيماوية الأردنية"، *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، العدد الثالث، ص ص ٤٩٣-٥١٦.
- منصور محمد أحمد دسوقي، (٢٠٠٤)، "إطار مقترح لاستخدام نموذج تحليل اسباب الفشل وتحليل الأثر FMEA من خلال منهج Six Sigma لترشيد تكاليف الجودة"، *مجلة الدراسات التجارية*، العدد الأول، ص ص ٥٠٩ - ٥٧٢.
- نشوى أحمد الجندى، (٢٠٠٥) ، "استخدام اسلوب سيجما ستة في مجال المحاسبة" *مجلة البحوث الادارية*، ص ص: ١٠٢-١٢٦.

### المراجع الاجنبية

- Afnan, A., (2010) : "Defining Pharmaceutical Quality" , Available at [www.pharmaqbd.com](http://www.pharmaqbd.com), retrieved at 2/8/2013.
- Aksu, B., & Yegen, G., (2014)., " New quality concepts in pharmaceuticals", *Journal of Marmara University Institute of Health Sciences*, pp:96-105.
- Antony, J., & Bhaiji, M., (2003), "Key Ingredients For A Successful Six Sigma Program", *Partnering Intelligence Newsletter*; April issue, pp.5-25
- Barjaktarovic, L., & Jecmenica , D.,(2011)., "Six Sigma concept", *Acta Technica Corviniensis – Bulletin of Engineering*, PP:103-109.
- Camargo, D., (2006)," Implementation of Six Sigma DMAIC and Lean and Six sigma be combined to lead organization to operational excellence and continuous improvement", *Chi Solutions, Inc.*
- Campanella, J., (1999), "Principles of quality costs", Third edition, *American society for quality.*

Cho, J., Lee, J., Dong, A., & Joong, J. (2011), "Selection of six sigma-Ingredients in Korean companies", *The TQM Journal* Key pp:611- 628.

-Fargher, N., & Morse, D., (2002), "Quality Costs: Planning the Trade- Off Between Prevention and Appraisal Activities", *Journal of cost management*, pp:14-22.

-FDA,(2006)., "Guidance for Industry Quality Systems Approach to Pharmaceutical CGMP Regulations ", Available at [www.fda.gov/cder/guidance/index.htm](http://www.fda.gov/cder/guidance/index.htm).

-Garrison,R.,Noreen,E.,and P,Brewer., (2010), "Managerial Accounting", (11<sup>th</sup> ed), *New York: McGraw-Hill*.

- Hartmann , L. , (2009) : GMP Manual (up09)© , Maas & Peither ,AG- GMP Publishing.

-Hensleny, R., & Dobie, K., (2005),"Assessing Readiness for Six Sigma in A service Setting", *Managerial Auditing Journal*,pp:82-101.

-Herzer Jary & Render Barry (2001), "Operations Management", 6th ed., *pertice – Hall, New Jersey*.

-Hsia, S.,(2006)., "The Effect of Six Sigma Implementation on Business Performance", Master Thesis, *Tatung university*.

- ICH Q6A,(2003).,"Specifications : Test Procedures and Acceptance Criteria for New Drug Substances and New Drug Products : Chemical Substances" , *ICH.com*.

-ISO 9000(2005) "Quality management systems —Fundamentals and vocabulary",*International Standard*, Third edition. *Switzerland*.

- Karg, M., Grottke, M., & Beckhaus, A., (2009).,"Conformance Quality and Failure Costs in the Software Industry-An Empirical Analysis of Open Source Software", *University of Erlangen-Nuremberg, Nürnberg, Germany*.

-Knapp, S.,(2010),"Assessment of the relationship between organizational culture and Six Sigma implementation", *ProQuest Dissertations & Theses (PQDT)*.

-Kwaka, Y., & Anbari, F., (2006), "Benefits, obstacles, and future of six sigma approach", *Technovation*, pp:708–715.

-Lin, c., Chen, F., Hung-da, W., Yuh, C., G, Kuriger., (2012), Continuous improvement of knowledge management systems using Six Sigma methodology, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, pp:1-9.

-Medina, G., (2006)," How to streamline, Integrate, and Synergize proeject management and Six sigma techniques for optimal results", available on line:[www.kipmi.org](http://www.kipmi.org),pp:1-22.

- Mehta, Ajaykumar V., (2012),"Cost of Quality, MBA project report", *Halo Technologies and Training Pvt. Ltd.*
- Oz, Effy, (2009), "Management information systems", sixth edition, *Thomson course technology.*
- Pande, P., & Holpp, L., (2002), "What Is Six Sigma?", *McGraw-Hill, New York.*
- Pavlovic, A. ,Bozanic, V.,(2013) ," Lean and Six Sigma Concepts Application In Pharmaceutical Industry", *International Journal for Quality research* , Vol.6, No. 1, pp:23-28.
- Pie-Shih H.S. (2006),"The Effect of Six Sigma Implementation Practices on Business Performance", Master Thesis from Department of Business Administration, *University of Tatung,Taipei.*
- Ratnaningtyas, D., & Surendro,K.,(2013).,"Information Quality Improvement Model on Hospital Information System using Six Sigma",*Procedia Technology*,pp: 1166 – 1172.
- Rodchua, Suhansa, (2006)., " Factors, Measures, and Problems of Cost program implementation in the manufacturing environment", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Volume 24, pp: 236-245.
- Rodney, S. (2006).," six sigma as a strategy for process improvement on construction projects",*Construction management and Economic*, Vol. 24 ,No.4, pp 339-348.
- Schraeder , M.,(2013).," Insights for Creating a Renewed Sense of Significance for the Basic Concepts of Quality",*The Journal for Quality & Participation*,PP:4-8.
- Schroeder, L., K., Liedtke, C.,& A , Choo., (2008),"Six Sigma:Definition and underlying theory", *Journal of Operations Management*, pp: 536–554.
- Schiffauerova, A., &Thomson,v ., (2006), "A Review of Research on Cost of Quality Models and Best Practices", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Volume 23, Number 4.pp:1-23.
- Sharma, N., Cundney, A., Ragsdell, M., & Pryani, K., (2007), "Quality loss function – A common methodology for three cases", *Jornal of industrial and systems engineering*, Volume 1, Number 3,pp: 218-234.
- Sower, E., Quarles, R.,& Broussard, E., (2006), "Cost of quality usage and its relationship to quality system maturity", *Journal of industrial technology*, Volume 22, pp:121- 140.

- Taguchi, G., Chowdhury, S., & Wu, Y., (2005), Taguchi's "Quality Engineering Handbook", *John Wiley & Sons, Inc.*, Hoboken, New Jersey.
- Teli, N., Bhushin, M., & Surange, G., (2012), "Assessment of Cost of poor quality in Automobile Industry", *International Journal of Engineering*, Volume 2, pp:330-336.
- Tenera, A., & Pinto, L., (2014), "A Lean Six Sigma (LSS) project management improvement model", *Social and Behavioral Sciences*, pp: 912 - 920.
- Thomasson, M., (2013), "Cost of Poor Quality; definition and development of a process-based framework", *Master of Science Thesis in the Master Degree Programme Quality and Operations Management, Division of Quality Sciences, CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY.*
- Yacuzzi, E., Martín, F., Vignola, G., Mayochi, V., & Tollio, D., (2005), "The Sources Of Quality In The Pharmaceutical Industry", *the Universidad del CEMA.*
- Yeh, D., Cheng, C., & M, Chi., (2007), "A modified two-tuple FLC model for evaluating the performance of SCM: By the Six Sigma DMAIC process", *Applied Soft Computing*, pp: 1027- 1034.
- Uyar, Ali, (2008), "An exploratory study on quality costs in Turkish manufacturing companies", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Volume 25, PP: 604 - 620.
- Vaxevanidis, M., & Petropoulos, G., (2008), "A Literature survey of cost of quality models", *Journal of engineering*, Volume 3, PP:274-283.

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق البحث

قائمة استقصاء

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان " نموذج مقترح لتحسين الجودة وترشيد تكاليفها في شركات صناعة الأدوية: دراسة نظرية وميدانية" لذا نرجو من سيادتكم التكرم بتعبئة قائمة الاستقصاء واعطائها الاهمية المناسبة لما لها من تأثير على نتيجة الدراسة ، مع التأكيد على سرية المعلومات التي ستقدمونها ، حيث انها سوف تستخدم لاغراض البحث العلمى فقط.

شاكر لكم حسن تعاونكم

د/هانيء احمد محاريق

ملحوظة: البيانات ١ ، ٢ اختيارية

١- الاسم: .....

٢- السن: .....

٣- القسم الوظيفى الذى تعمل به ( ) هندسة ( ) المالية

( ) الإنتاج ( ) التسويق ( ) أخرى

٤- اسم الشركة

.....

٥- عنوان الشركة

.....

غير موافق على الإطلاق	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	موافق جدا	
					<b>تحسين جودة المستحضرات الدوائية</b>
					١- تتوفر لدى إدارة الشركة إستراتيجية واضحة لتطوير العمليات وقياس نجاحها .
					٢- لدى الشركة طرق قياس معتمدة لمراقبة الخصائص الحرجة على جودة منتجاتها.
					٣- تتبنى الإدارة الشركة التحسين المستمر للعمليات وتحقيق الجودة بشكل مستمر.
					٤- يوجد إهتمام لدى الإدارة العليا بقياس مستويات رضى العملاء.
					٥- تتوفر لدى إدارة الشركة لنيل واضح عن سياسات وأهداف الجودة فى الشركة.
					٦- تتوفر لدى الشركة نظام معلومات يتيح تبادل البيانات ومعالجتها وحفظها.
					٧- تتوفر لدى الشركة أنظمة قياس دقيقة لجمع البيانات عن العمليات والمنتجات.
					<b>قياس تكاليف الجودة</b>
					١- يتم حساب تكاليف مراجعة نظام الجودة فى الشركة، لضمان استمرارية أنشطة ضبط الجودة بشكل سليم.
					٢- يتم قياس التكاليف أو الخسائر الناتجة عن عدم مطابقة المواصفات.
					٣- يتم حساب تكاليف عمليات واختبارات رقابة الجودة للعمليات التشغيلية بشكل دقيق لضمان تحقيق جودة المنتج.
					٤- تسعى الشركة جاهدة للحفاظ على مستوى معين من الجودة لتجنب الدعاية العكسية(السمعة السيئة).
					٥- يتم قياس تكاليف الدورات التدريبية التى تساهم فى تحسين أداء وكفاءة العاملين.
					٦- يتم التعامل مع شكاوى العملاء بشكل جدي وإرضائهم بالشكل المطلوب.
					٧- يتم قياس تكاليف التعديلات الناتجة على المنتجات نتيجة شكاوى العملاء.

غير موافق علي الإطلاق	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	موافق جدا	
					<b>دعم والتزام الإدارة العليا</b>
					١- توفر إدارة الشركة لإمكانيات المادية والمالية اللازمة لتطبيق برامج الجودة.
					٢- يتوفر لدى إدارة الشركة الاستعداد اللازم لاستخدام الأساليب المعاصرة في مجال الجودة.
					٣- تهتم إدارة الشركة بدعم إدارة الجودة ومتابعة أدائها.
					٤- توفر إدارة الشركة بيئة مشجعة نحو الالتزام بمعايير الجودة في العمل .
					<b>التغذية العكسية والقياس</b>
					١- تعتمد الإدارة العليا على المؤشرات المالية وغير المالية لقياس تقويم الأداء.
					٢- تساهم أساليب القياس والتقييم المستخدمة في تحسين الأداء الكلي بالشركة.
					٣- تعتمد الإدارة العليا على الأساليب الإحصائية لقياس ومراقبة مستويات الأداء.
					٤- تقوم إدارة الشركة بقياس ومتابعة الأداء بشكل دائم ومستمر.
					٥- لدى إدارة الشركة الاستعداد لربط نظام الحوافز والمكافآت بنجاح تطبيق برامج الجودة.
					<b>الموارد البشرية</b>
					١- توفر إدارة الشركة البرامج التدريبية للعاملين بمختلف المستويات الإدارية في مجالات الجودة.
					٢- لدى إدارة الشركة الاستعداد لربط نظام الترقى ببرامج الجودة .
					٣- تعمل إدارة الشركة على توفير الحوافز المعنوية والمالية للعاملين المسؤولين عن تنفيذ برامج الجودة.



					٤- تقوم الإدارة العليا بتنفيذ برامج التدريب بناءً على أسس ومعايير واضحة .
					٥- تهيئة الإدارة العليا المناخ التنظيمي المناسب لتسهيل العمليات الإدارية .

غير موافق على الإطلاق	غير موافق	موافق	موافق إلى حد ما	موافق جداً	
					<b>التحسين المستمر</b>
					١- تحرص إدارة الشركة على معرفة اقتراحات العملاء بهدف تحسين جودة المنتجات.
					٢- تعتمد إدارة الشركة على برامج الجودة بهدف التحسين المستمر للعمليات.
					٣- تنظر إدارة الشركة إلى التحسين المستمر على أنه جزء من متطلبات الجودة .
					٤- يؤدي الاهتمام ببرامج الجودة في الشركة إلى تقديم المنتجات للعملاء بصورة أكثر كفاءة وفعالية .
					٥- تسعى إدارة الشركة لتحقيق مستو متميز للمنتجات المقدمة للعملاء.
					<b>العمليات والأنظمة</b>
					١- لدى إدارة الشركة الاستعداد لتوفير نظام لتبادل و تدفق المعلومات بين الأقسام.
					٢- تعمل إدارة الشركة على تركيز جهود برامج الجودة نحو مختلف العمليات.
					٣- تعتبر إدارة الشركة العمليات والأنشطة هي نقطة البداية لبرنامج الجودة.
					٤- لدى إدارة الشركة القدرة على توفير قاعدة بيانات متكاملة لخدمة تطبيق برامج الجودة.
					٥- تساهم برامج الجودة في تدعيم وتحسين كفاءة العمليات التشغيلية .