

تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة : دراسة تطبيقية علي قطاع الصناعات الدوائية المصري

The Impact of Six Sigma Methodology Practices on Quality Performance: An Empirical Study on The Egyptian pharmaceutical Industries Sector

دكتور

أشرف فؤاد السيد سلطان
مدرس بقسم إدارة الأعمال
كلية التجارة - جامعة الإسكندرية

ملخص البحث

يهدف هذا البحث إلي التعرف علي تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية، وفي سبيل الوصول لهذا الهدف تم وضع ثمانية فروض، وتم الاعتماد علي قائمة استقصاء طورها الباحث لجمع البيانات الأولية التي تخدم غرض البحث، ومن خلال مقياس كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) تم التأكد من ثبات مقاييس متغيرات البحث، وباستخدام أسلوب التحليل العاملي (Factor Analysis) تم التأكد من الصدق التطابقي (Convergent Validity) لمقاييس متغيرات البحث، ومن خلال استخدام أسلوب تحليل المسار (Path Analysis) لاختبار فروض البحث والحكم علي جودة التوافق الكلية للنموذج المقترح للبحث

وتحسينه، توصل البحث إلي وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي تنظيم عمليات تحسين الجودة، ووجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم، ووجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات، وكذلك وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي القياسات علي كل من التركيز علي تصميم السلعة/الخدمة، وإدارة العمليات، وأخيراً وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لكل من التركيز علي تصميم السلعة/الخدمة، وإدارة العمليات كـممارسات لمنهجية ستة سيجما علي أداء الجودة.

الكلمات المفتاحية: ممارسات منهجية ستة

سيجما، أداء الجودة.

Abstract

This research aims at examining the impact of Six Sigma methodology practices on quality performance in the Egyptian pharmaceutical companies. In order to reach this goal, eight hypotheses have been developed, and a survey developed by the researcher has been used to collect the preliminary data which serve the research purpose. The reliability of the research variables measures was ensured through Cronbach's alpha measure. Convergent Validity of the research variables measures was ensured using factor analysis. Path analysis was used to test the research hypotheses and to judge the quality of the overall compatibility of the proposed research model and its improvement. The research found a statistically significant positive effect for top management support on Six Sigma role structure.

And a statistically significant positive effect for Six Sigma role structure on Six Sigma structured improvement procedure. As well as a statistically significant positive effect for Six Sigma structured improvement procedure on Six Sigma focus on metrics. In addition to a statistically significant positive effect for Six Sigma focus on metrics on each product /service design and process management.

And finally, a statistically significant positive effect for each product /service design and process management as a Six Sigma methodology practices on quality performance.

Key words: Six Sigma Methodology Practices, Quality Performance

١ - مقدمة:

تواجه منظمات الأعمال في الوقت الحاضر بيئة ديناميكية تتصف بالتنوع في احتياجات وتطلعات العملاء، والتي تتمثل في جودة مرتفعة وتكلفة منخفضة وتنوع أكثر في المنتجات، مما يستلزم ضرورة تبني أساليب علمية تسعى إلى رفع كفاءة وفعالية الأداء والارتقاء بمستوي الجودة، وفي مواجهة بيئة الأعمال التنافسية، حيث تشتد المنافسة بين المنظمات العاملة في السوق العالمي علي اجتذاب أكبر قدر ممكن من العملاء، من خلال تقديم منتجات متميزة من حيث الجودة والتكلفة بالشكل الذي يتناسب مع تطلعات العملاء المتغيرة والمتجددة، وحتى يمكن لإدارة المنظمات تحقيق ذلك يجب أن تقوم بفهم وتحليل وتحسين عملياتها بما يحقق تحسين أداء الجودة بها.

وقامت العديد من المنظمات بتبني أساليب إدارية كإدارة الجودة الشاملة Total Quality Management (TQM) لتحسين أداء العمليات، وظهرت صيحات جديدة كإتباع منهجية ستة سيجما والتي تمثل تطوير لإدارة الجودة الشاملة، حيث تعد منهجية ستة سيجما من أهم العلمية التي ظهرت في الآونة الأخيرة، والتي تقوم بمراقبة الأداء والأنشطة والأعمال اليومية للوصول إلى أعلى درجات الجودة من خلال تقليل نسبة الفاقد وفرص المعيب بالشكل الذي يؤدي إلى تلبية احتياجات العملاء، وتتكون منهجية ستة سيجما من مركب مفاهيمي يتكون من مقياس إحصائي للأداء المتعلق بالعمليات وتصميم المنتجات، ونظام إداري لتحقيق الريادة والتفوق في الأداء من خلال التناغم في أداء العمليات مع رغبات العملاء لتحقيق منافع تعود علي المنظمة وعملائها وأصحاب المصالح المرتبطين بها (De Carvalho, et al, 2014).

ونظراً لأن منهجية ستة سيجما تعد من الأساليب التي يمكن أن تحسن من مستوى أداء الجودة داخل المنظمات فسوف يتم التركيز عليها في البحث الحالي، خصوصاً أنه مازال هناك تباين في نتائج الدراسات فيما يتعلق بتأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة (Khaidir, et al, 2013). لذا يسعى البحث الحالي للتعرف على تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة في بعض شركات الصناعات الدوائية المصرية.

٢ - الإطار النظري والدراسات السابقة:

تتمثل محاور البحث في كل من ممارسات منهجية ستة سيجما وأداء الجودة داخل المنظمة، وعليه فإن مناقشتنا للإطار النظري ستركز على هذه المحاور كما يلي:

٢ - ١ : منهجية ستة سيجما:

تمثل منهجية ستة سيجما وسيلة فعالة في تحقيق متطلبات العملاء، فبعد تحديد الانحرافات لكل عملية من العمليات الرئيسية داخل المنظمة والتي ينتج عنها حدوث العيوب يتم مقارنة العيوب الفعلية مع العيوب المسموح بها عند مستوى سيجما المستهدف بغرض التحقق مما إذا كانت العملية داخل الحدود المسموح بها أم لا؟ والهدف هو الوصول لمستوى ستة سيجما بما يسمح بوجود (٤, ٣) معيب لكل مليون فرصة- Defects per Million Opportunities (DPMO) (De Jesus, et al, 2015)، وتتحدد مشروعات التحسين جراء ذلك. وفي الواقع الفعلي نجد أن غالبية المنظمات تعمل عند مستويات تتراوح بين (٣) أو (٤) سيجما (Mehrerdi, 2011) ومن تحليل الكتابات التي تناولت منهجية ستة سيجما يلاحظ عدم وجود اتفاق على تعريف محدد لتلك المنهجية، وذلك لأنه يمكن تناول تلك المنهجية من أكثر من زاوية حسب نوع الاستخدام المخطط تنفيذه داخل

المنظمة، فقد عرف (Zu, et al 2008) منهجية ستة سيجما بأنها نظام إداري منظم يعمل على التحسين المستمر للعمليات التنظيمية وذلك لتحقيق الأهداف الإستراتيجية، وبالتالي زيادة الأرباح وتحقيق رضا العملاء من خلال التعاون بين العاملين داخل المنظمة من جهة وبينهم وبين العملاء والموردين من جهة أخرى. ويعرفها (Schroeder, et al 2008) على أنها هيكل منظم موازي متكامل يهدف إلى تخفيض التباين في عمليات المنظمة بتوظيف أخصائيين في التحسين واستخدام طريقة مهيكلة والاعتماد على مقاييس الأداء لإنجاز الأهداف الإستراتيجية.

ويعرفها أيضاً Banuelas & Antony (2002) بأنها إستراتيجية لتحسين الأعمال تستخدم لتحسين الربحية والتخلص من النفايات وتقليل تكاليف الجودة وتحسين كفاءة وفعالية عمليات المنظمة وذلك لمقابلة توقعات واحتياجات العملاء.

ويعرفها البعض Shafer & Moeller (2012) على أنها نظام شامل ومرن لتحقيق وتعظيم نجاحات المنظمة والمحافظة عليها من خلال فهم وتلبية احتياجات العملاء والتحليل الإحصائي الدقيق للبيانات وتغيير وتحسين عمليات المنظمة بصورة جذرية.

وأخيراً يعرفها البعض De Jesus, et al, (2015) بأنها إستراتيجية للأعمال تستخدم لتحسين الربحية عن طريق القضاء على المعيب وتخفيض التكاليف المرتبطة بالجودة الرديئة وتحسين كفاءة عمليات التشغيل من أجل مقابلة احتياجات وتوقعات العملاء أو الزيادة عليها في الأجل الطويل.

المنظمة، فقد عرف (Zu, et al 2008) منهجية ستة سيجما بأنها نظام إداري منظم يعمل على التحسين المستمر للعمليات التنظيمية وذلك لتحقيق الأهداف الإستراتيجية، وبالتالي زيادة الأرباح وتحقيق رضا العملاء من خلال التعاون بين العاملين داخل المنظمة من جهة وبينهم وبين العملاء والموردين من جهة أخرى.

ويعرفها (Schroeder, et al 2008) على أنها هيكل منظم موازي متكامل يهدف إلى تخفيض التباين في عمليات المنظمة بتوظيف أخصائيين في التحسين واستخدام طريقة مهيكلة والاعتماد على مقاييس الأداء لإنجاز الأهداف الإستراتيجية.

ويعرفها أيضاً Banuelas & Antony (2002) بأنها إستراتيجية لتحسين الأعمال تستخدم لتحسين الربحية والتخلص من النفايات وتقليل تكاليف الجودة وتحسين كفاءة وفعالية عمليات المنظمة وذلك لمقابلة توقعات واحتياجات العملاء.

ويعرفها البعض Shafer & Moeller (2012) على أنها نظام شامل ومرن لتحقيق وتعظيم نجاحات المنظمة والمحافظة عليها من خلال فهم وتلبية احتياجات العملاء والتحليل الإحصائي الدقيق للبيانات وتغيير وتحسين عمليات المنظمة بصورة جذرية.

وأخيراً يعرفها البعض De Jesus, et al, (2015) بأنها إستراتيجية للأعمال تستخدم لتحسين الربحية عن طريق القضاء على المعيب وتخفيض التكاليف المرتبطة بالجودة الرديئة وتحسين كفاءة عمليات التشغيل من أجل مقابلة احتياجات وتوقعات العملاء أو الزيادة عليها في الأجل الطويل.

وفى ضوء ما سبق اعتمد البحث الحالي على تعريف منهجية ستة سيجما بأنها "مدخل لتحسين عمليات المنظمة يسعى للبحث عن والقضاء على أسباب حدوث الأخطاء، وتخفيض زمن دورة الإنتاج، وتخفيض تكاليف التشغيل، وتحسين

الإنتاجية، وتحسين أداء الجودة، وذلك لمقابلة احتياجات وتوقعات العملاء".
ويوجد مدخلين لتطبيق منهجية ستة سيجما، وهما: مدخل DMAIC، ومدخل DMADV (Ismayrlis & Moschidis, 2013)، حيث يصلح مدخل DMAIC للتحسين المستمر للعمليات القائمة أو الحالية داخل المنظمة، حيث يعبر هذا المدخل عن خمس مراحل مترابطة وهي (Antony & Desai, 2009; Desai, et al, 2012; De Jesus, et al, 2015):
مرحلة التعريف Define Phase، ومرحلة القياس Measurement Ph-ase، ومرحلة التحليل Analysis Phase، ومرحلة التحسين Ph-Improvement ase، ومرحلة الرقابة Control Phase. وبجانب إمكانية استخدام منهجية ستة سيجما لتحسين العمليات الحالية للمنظمة، يمكن استخدام ذات المنهجية لتحسين العمليات الجديدة المقترح إضافتها إلى العمليات الحالية وذلك عن طريق تطوير مدخل DMAIC إلى مدخل آخر مكمل له يتضمن خمس مراحل وهي: التعريف Define، والقياس Measure، والتحليل Analyze، والتصميم Design، والتحقق Verify. ويطلق على هذا المدخل اسم DMADV ويحقق هذا المدخل منافع هائلة وبخاصة في الأجل الطويل، حيث أن حوالي 70% إلى 80% من مشاكل الجودة ترتبط بمرحلة التصميم، إلا أن المدخل الأول DMAIC مازال هو المدخل الأكثر استخداماً لتطبيق منهجية ستة سيجما (Foster, 2007; Mehrjerdi, 2011).

ممارسات منهجية ستة سيجما:
تركز منهجية ستة سيجما على مجموعة من الممارسات، ويتباين الباحثون في تحديدهم للممارسات التي يجب أن تتضمنها منهجية ستة سيجما، ويوضح الجدول التالي رقم (1) ممارسات منهجية ستة سيجما الواردة في بعض الدراسات والأدبيات البحثية.

جدول رقم (١)
ممارسات منهجية ستة سيجما بمجموعة من الدراسات

الدراسة	ممارسات منهجية ستة سيجما
Khaidir, et al, 2013	القيادة، التركيز على العملاء، إجراءات التحسين الهيكلية، التركيز على القياسات.
Shafer & Moeller, 2012	دعم الإدارة العليا، تنظيم الدور، إجراء التحسين بشكل منظم، التركيز على القياسات، تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العملية.
Zu, et al, 2010; Zu, et al, 2008	دعم الإدارة العليا، العلاقة مع العملاء، العلاقة مع الموردين، إدارة قوة العمل، معلومات الجودة، تصميم المنتج / الخدمة، إدارة العملية، تنظيم الدور، إجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على القياسات.
Salaheldin & Abdelwahab, 2009	دعم والتزام الإدارة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد، التدريب والتعليم.
Cho, et al, 20-11	دعم والتزام الإدارة العليا، الموارد البشرية، العمليات والأنظمة، التركيز على العملاء، وتقييم الأداء.
Schroeder, et al, 2008	هيكل موازي متكامل – الاختيار الرشيد لمشروعات التحسين، دعم الإدارة العليا – ، الاعتماد على فرق التحسين، طريقة مهيكلية، التركيز على مقاييس للأداء – الموجهة بالعميل، والموجهة بالمقاييس المالية – .

بأهمية التغيير نحو تطبيق منهجية ستة سيجما، ولا بد أن يكون لدى الإدارة العليا الحماس والاهتمام لتطبيقها (Ismyrilis & Moschidis, 2013) ويتمثل دعم الإدارة العليا في توفير الموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذ مشروعات التحسين المستمر وتذليل الصعوبات التي تواجه فريق التحسين، والمراجعة المستمرة لمشروعات التحسين، وربط نظام الحوافز لفرق التحسين بمدى نجاحها في تحقيق الأهداف المنشودة من مشروعات التحسين (Khaidir, et al, 2013).

ومن مظاهر دعم وتأييد الإدارة العليا لتطبيق منهجية ستة سيجما داخل المنظمة ما يلي (Zu, et al, 2008; Zu, et al, 2010): (١) حرص الإدارة العليا على تحسين مستوى الجودة المقدمة للعملاء، (٢) قيام الإدارة العليا بتقييم أداء جودة المنتجات التي تقدمها المنظمة، (٣) مشاركة رؤساء الأقسام في عمليات تحسين الجودة في المنظمة، (٤) قيام الإدارة العليا بوضع أهداف لتحسين جودة المنتجات، (٥)

وفي ضوء الكتابات والأدبيات البحثية التي تناولت ممارسات منهجية ستة سيجما، والتي يتضح منها وجود اختلافات بين الكتاب والباحثين في تحديدهم لممارسات منهجية ستة سيجما فسوف يتم اختيار ممارسات منهجية ستة سيجما الأكثر شيوعاً في الدراسات وتمثل فيما يلي: دعم الإدارة العليا، تنظيم عمليات تحسين الجودة، إجراء التحسين بشكل منظم، التركيز على القياسات، التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات. ويمكن توضيح هذه الممارسات فيما يلي:

(١) دعم الإدارة العليا:

يقصد بدعم الإدارة العليا مساندة الإدارة العليا داخل المنظمة – الإدارة التنفيذية العليا، ورؤساء الأقسام – لمبادرات تحسين الجودة ومنها مشروعات ستة سيجما، حيث تعتبر مساندة والتزام الإدارة العليا بتطبيق منهجية ستة سيجما شرطاً أساسياً لنجاح تطبيقها (Salaheldin & Abdelwahab, 2009)، حيث تعتبر منهجية ستة سيجما عملية إستراتيجية مهمة ينبغي أن تتبع من قمة المنظمة وتتطلب إقناع وتحفيز العاملين في المستويات الإدارية الوسطى والدنيا

مراجعة القضايا المتعلقة بالجودة في اجتماعات الإدارة العليا بالمنظمة.

(٢) تنظيم عمليات تحسين الجودة:

يشير تنظيم عمليات تحسين الجودة إلى تصميم وإدارة أنشطة الجودة وتحديد المسئول عنها داخل المنظمة، وينطوي تنظيم إدارة الجودة على وجود فريق ذات أدوار منظمة لإجراء عملية التحسين وذلك لتطوير وإدارة العاملين من أجل تحقيق الكفاءة والفعالية لإدارة الجودة، ويتم الدور المنظم من خلال تحديد دور ومسئولية كل فرد داخل فريق تحسين الجودة (Zu, et al, 2008).

حيث يتم تنفيذ منهجية ستة سيجما من خلال فريق عمل يتكون من أصحاب الأحمزة السوداء الذين يعملون كل الوقت Full Time Black Belts، وهم يقودون مشروعات التحسين، ويتلقون تدريب على ذلك لمدة أربعة أسابيع، والحزام الأسود الرئيسي Master Black Belts، وهو عبارة عن كادر ذو خبرة تزيد عن الخمس سنوات كحزام أسود ويقوم بالإشراف على تأهيل خمسة أحمزة سوداء على الأقل، ويمتلك الحزام الأسود الرئيسي معرفة وخبرة عملية ومهارات متقدمة في منهجية ستة سيجما وأدواتها الإحصائية وتقنياتها، ويقوم الحزام الأسود الرئيسي بدور المستشار الداخلي للمنظمة، وهو متفرغ كلياً لدعم تطبيق منهجية ستة سيجما، وتقديم النصح والإرشاد لأصحاب الأحمزة السوداء والخضراء وقادة مشروع ستة سيجما. وأصحاب الأحمزة الخضراء Green Belts، وهم كوادر تلقت تدريباً نظرياً وعملياً حول تطبيق منهجية DMAIC ولكنه تدريباً أقل مقارنة بأصحاب الأحمزة السوداء، ويعمل أصحاب الأحمزة الخضراء لبعض الوقت في مشروعات ستة سيجما تحت قيادة أصحاب الأحمزة السوداء، وأخيراً يتكون فريق عمل ستة سيجما من قادة المشروع Project Champions وهم

من يحددون المشروعات الإستراتيجية للتحسين لباقي أعضاء فريق التحسين ويوفرون الموارد اللازمة لذلك (Schroeder, et al, 2008; Zu, et al, 2008).

ومن مظاهر التركيز على تنظيم عمليات تحسين الجودة داخل المنظمة ما يلي (Zu, et al, 2010; et al, 2008): (١) تعيين مسئول عن عملية التحسين المستمر للجودة، (٢) وجود أدوار ومسئوليات محددة بشكل واضح لأعضاء فريق تحسين الجودة، (٣) قيام الشركة بتقدير العاملين المشتركين في برامج تحسين الجودة في شكل مكافآت وحوافز.

(٣) إجراء التحسين بشكل منظم:

تعتمد منهجية ستة سيجما على طريقة مهيكلة لإدارة أنشطة التحسين لعمليات المنظمة، حيث تتضمن تلك الطريقة وجود خطوات منظمة لإجراء عملية التحسين وتسمى هذه الطريقة DMAIC وهذا الاسم عبارة عن الأحرف الأولى من الكلمات: التعريف Define، القياس Measure، التحليل Analyze، التحسين Improve، والرقابة Control، وقد سبق الإشارة لهذه الخطوات من قبل (Khaidir, et al, 20-13; Schroeder, et al, 2008).

ومن مظاهر تركيز المنظمة على إتباع إجراءات للتحسين بشكل منظم ما يلي (Zu, et al, 2010; Zu, et al, 2008): (١) وجود عملية تخطيط رسمية لتحديد المشروعات الرئيسية لتحسين الجودة، (٢) اعتماد تنفيذ مشروعات التحسين المستمر للجودة على خطوات DMAIC، (٣) قيام إدارة المنظمة بمراجعة مشروعات التحسين المستمر للجودة بشكل دوري، (٤) تحتفظ إدارة المنظمة بسجلات توضح مدى التقدم في مشروعات التحسين المستمر للجودة، (٥) تتبع إدارة المنظمة طريقة مهيكلة في تنفيذها لعملية تصميم المنتجات بها.

(٤) التركيز على القياسات Focus on Metrics

تستخدم منهجية ستة سيجما مقاييس متعددة لإدارة أنشطة تحسين الجودة للحكم على مدى النجاح أو الفشل في إدارة عملية تحسين الجودة، ووفقاً لرأي البعض (Schroeder, et al, 2008) فإنها يمكن تصنيف هذه المقاييس إلى مجموعتين هما: المقاييس الموجهة بالعملاء، والمقاييس المالية. في حين يرى البعض الآخر (Zu, et al, 2008) أنه يمكن تصنيف تلك القياسات إلى ثلاث مجموعات وهي: (أ) أدوات إدارية: وتستخدم تلك الأدوات للإدارة والرقابة على أنشطة التحسين ومن هذه الأدوات خرائط الجودة، (ب) أدوات إحصائية: تساعد على اكتشاف وتحديد مشاكل الجودة وتعريف الخصائص الحرجة للجودة Critical-to-Quality (CTQ)، وإعادة تصميم السلعة أو الخدمة، ومن هذه الأدوات تحليل الارتباط، وخرائط الرقابة، (ج) أدوات تحليلية: تساعد على التعرف على أسباب المشاكل واكتشاف الحلول وتقييم النتائج، ومن هذه الأدوات: خريطة السبب والأثر، واختبار باريتو.

ومن مظاهر التركيز على القياسات كإحدى ممارسات منهجية ستة سيجما داخل المنظمة ما يلي (Zu, et al, 2008; Khaidir, et al, 2013): (١) وجود هدف شامل للجودة داخل المنظمة، (٢) العمل على أن تصل أهداف تحسين الجودة بصورة واضحة للعاملين بالمنظمة، (٣) قيام المنظمة بوضع أهداف تنافسية للجودة، وأن تتصف تلك الأهداف بالتحديد والوضوح، (٤) وضع أهداف إستراتيجية لتحسين الجودة من أجل تحسين الأداء المالي للمنظمة، (٥) ضرورة أن تعكس أهداف تحسين الجودة احتياجات ورغبات عملاء المنظمة، (٦) استخدام المنظمة لمجموعة من المقاييس مثل: الأخطاء لكل مليون

فرصة، ومستوى سيجما، وذلك لتقييم التحسينات في عمليات المنظمة.

(٥) التركيز على تصميم السلعة / الخدمة:

يقصد بالتركيز على تصميم السلعة / الخدمة مدى وضوح المواصفات التي تضعها المنظمة للسلعة أو الخدمة، ومدى مقابقتها لتوقعات العملاء، وغالباً ما ينتج عن الاهتمام بجودة التصميم توحيد المكونات، وتبسيط التصميمات، وإدماج احتياجات العملاء أثناء تصميم السلعة أو الخدمة (Shafer & Moeller, 2012; Zu, et al, 2008).

ومن مظاهر التركيز على تصميم السلعة أو الخدمة داخل المنظمة ما يلي (Zu, et al, 2010; al, 2008): (١) قيام إدارة المنظمة بمراجعة تصميم المنتجات / الخدمات قبل عملية إنتاجها، (٢) التنسيق بين الإدارات المختلفة في المنظمة في عملية تصميم المنتجات / الخدمات، (٣) مشاركة جميع العاملين في عملية تصميم المنتجات / الخدمات، (٤) مراعاة معيار التكلفة عند تصميم جودة المنتجات / الخدمات، (٥) ضرورة أن تشجع المنظمة على وجود اتصالات مستمرة بين كل من العملاء ومهندسي التصميم والمصنعين، لأن ذلك يترتب عليه تخفيض الانحرافات في العملية الإنتاجية، وتخفيض التغيرات غير الضرورية لمنع المشاكل المرتبطة بالجودة، وتقليل معدلات فشل المنتجات.

(٦) إدارة العمليات:

إن تركيز منهجية ستة سيجما على العمليات يعد أسلوباً ملائماً لمعرفة ومنع الأسباب الجذرية للعيوب وعدم رضا العملاء، وذلك من خلال التعرف على احتياجات وتوقعات العملاء والعمل على استمرارية تحسين العمليات بما يتلائم مع احتياجات وتوقعات العملاء. كما أن تركيز منهجية ستة سيجما على العمليات يساعد على ضمان أن تكون الاختلافات في العملية

الوظيفة المطلوبة منه بالشكل الذي يتوقعه العميل- مثل المتانة وإمكانية التحمل، ومدى الاعتماد على المنتج-، وتعرف الجودة أيضاً على أساس أنها التوافق مع المواصفات والممارسات التصنيعية والتشغيلية والهندسية والتي يتم تحديدها من خلال التصميم، وأي انحراف عن هذه المواصفات يعتبر انخفاض في الجودة (Talib,et al, 2010).

ويؤثر أداء الجودة على أداء الأعمال من خلال مساريين وهما مسار التصنيع، ومسار التسويق. فيما يتعلق بمسار التصنيع فإن تحسين أداء الجودة ينتج عنه تقليل العيوب في المنتجات، وتقليل أو التخلص من النفايات، وتخفيض معدلات إعادة العمل، وتقليل الفاقد أو التالف، مما يؤدي ذلك إلى زيادة استمرارية العمليات والتي تؤدي إلى تخفيض تكاليف التصنيع، وتقليل الضمانات، ورفع كل من الكفاءة والإنتاجية وزيادة معدل العائد على الأصول والربحية (Zu, et al, 2008). أما فيما يتعلق بمسار التسويق فإن تحسين أداء الجودة يزيد من رضا العميل، والذي ينتج عنه زيادة مبيعات المنظمة، وزيادة حصتها السوقية، حيث يؤدي تحسين جودة السلع والخدمات التي تقدمها المنظمة إلى تمكينها من وضع أسعار أعلى لها الأمر الذي يؤدي إلى تحقيق المنظمة لأرباح أعلى (Zu, et al, 2008).

وقد اعتمد البحث الحالي عند معالجة متغير أداء الجودة، على تقييم أداء الجودة باستخدام مجموعة من المؤشرات الواردة في بعض الدراسات (Zu, et al, 2008; Shafer & Moeller, 2012) والتي قامت بدراسة تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة داخل المنظمات، حيث ركزت تلك الدراسات على قياس أداء الجودة من خلال عدد من المؤشرات مثل: التحسن في جودة منتجات المنظمة، وحجم التغيرات في عمليات الإنتاج داخل المنظمة، ومعدل تسليم منتجات المنظمة لعملائها،

ضمن الحدود المقبولة، حيث سيؤدي ذلك إلى الحد بشكل مستمر من التباين الذي يحدث في مستوى الجودة بشكل يؤدي إلى التحسين المستمر للجودة (Shafer & Moeller, 2012; Zu, et al, 2008).

وتتمثل أهم مظاهر التركيز على إدارة العمليات داخل المنظمة فيما يلي (Zu, et al, 2008): (١) تصميم عمليات الإنتاج داخل المنظمة بشكل يمنع حدوث الأخطاء، (٢) عمل صيانة وقائية للمعدات والآلات داخل المنظمة، (٣) العمل على إتمام عمليات الإنتاج داخل المنظمة وفقاً للجدول الزمنية المعدة سلفاً، (٤) الاهتمام بأعمال المراجعة والفحص والتفتيش على المواد الخام المستلمة من الموردين وكذلك على المنتجات النهائية تامة الصنع، (٥) استخدام الأساليب الإحصائية لتقليل الانحرافات في العمليات.

٢-٢: أداء الجودة- Quality Performance

يعتبر تحسين الجودة من أهم أهداف استراتيجية التصنيع لأنها العامل الرئيسي في تدعيم الموقف التنافسي للمنظمة. ويتطلب تطبيق برنامج تحسين الجودة ضرورة التركيز على الرقابة على الجودة أثناء العمليات، بمعنى تنفيذ الفحص أثناء عمليات التصنيع بدلاً من الانتظار حتى الانتهاء من الإنتاج ثم إخضاع المنتجات للفحص النهائي (Talib,et al, 2010).

ويعد ضمان جودة السلعة أو الخدمة التي تقدمها المنظمة للعميل جزءاً أساسياً من النظام الإنتاجي، حيث يعد مستوى جودة المنتجات من السلع والخدمات من الأمور الهامة بالنسبة للعميل، أما بالنسبة للمنتج فإن أهمية الجودة تتمثل في أن عنصر الجودة يعتبر أحد عناصر المزيج التسويقي التي تؤثر على رقم مبيعات الشركة فأفضل طريقة للإعلان عن سلعة ما هو تحسين جودتها. وتعرف الجودة على أنها صفات أو خصائص تحدد مدى ملائمة المنتج لأداء

على التدفقات النقدية والأرباح قبل الفوائد والضرائب، ومعدل دوران الأصول.

واستهدفت دراسة Antony, et al (2007) مراجعة الأدبيات البحثية المتعلقة بتطبيق منهجية ستة سيجما في قطاع الخدمات، والتعرف على العوامل الحرجة لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجما في هذا القطاع، وتمثلت عينة الدراسة في (٢٠٠) منظمة خدمية في بريطانيا.

وتوصلت الدراسة إلى أن العوامل الأقل أهمية لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجما تتمثل في : إدارة التغيير الثقافي، والتدريب، ومتابعة ومراجعة مشاريع التحسين، وبرامج الحوافز، والالتزام بمشروعات التحسين في جميع أرجاء المنظمة. وأخيراً توصلت الدراسة إلى وجود مجموعة من المنافع الناجمة عن نجاح تطبيق منهجية ستة سيجما في قطاع الخدمات ومنها: تحسين رضا العملاء، وتخفيض معدلات المعيب، وتخفيض تكاليف تقديم الخدمة، وزيادة الحصة السوقية.

أما دراسة Antony (2008) فقد استهدفت تجميع وجهات النظر لعدد من الأكاديميين والممارسين لمنهجية ستة سيجما للإجابة على التساؤل التالي : هل يمكن تطبيق منهجية ستة سيجما بشكل فعال في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم، وقد أظهرت نتائج الدراسة إمكانية تطبيق منهجية ستة سيجما في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم بفعالية كما هو الحال في الشركات الكبيرة الحجم، مع ملاحظة أن نتائج التطبيق تظهر بشكل أسرع وأكثر وضوحاً في الشركات الصغيرة الحجم وذلك مقارنة بالشركات كبيرة الحجم. كما توصلت الدراسة إلى أن الشركات الصغيرة الحجم أكثر قدرة على الحصول على التزام ودعم الإدارة العليا لتطبيق منهجية ستة سيجما، إلا أنها أقل قدرة على توفير التدريب والتعليم اللازم لموظفيها بسبب الميزانية المحدودة، وعدم قدرتها على الاستغناء عن بعض

ومدي التحسن في زمن دورة التصنيع بالمنظمة، وتكلفة النفائيات وإعادة العمل كنسبة مئوية من مبيعات المنظمة، ورضا العملاء عن منتجات المنظمة، ووقت العطل الآلات التصنيع بالمنظمة.

وعند مراجعة الأدبيات البحثية المتعلقة بإدارة الإنتاج والعمليات، اتضح بأن منهجية ستة سيجما Six Sigma لتحسين الجودة تعد واحدة من أفضل منهجيات التحسين المستخدمة في أوساط الشركات العالمية، وخاصة الصناعية منها، حيث أثبتت نجاحها في الإرتقاء بمستوى جودة المنتجات والخدمات، وزيادة ربحية المنظمات المطبقة لها، وتحويل مبالغ طائلة كانت تهدر لتحقيق الجودة إلى مدخرات تستفيد منها لتوسيع أعمالها، وذلك بالتوازي مع زيادة قدرتها على تلبية احتياجات وتوقعات عملائها، وتقديم منتجات مبتكرة بجودة أعلى، وزمن أقل ل طرحها في الأسواق (Parast, 2011).

لذلك فسوف يتم تناول عدداً من الدراسات التجريبية السابقة التي تناولت مفاهيم وأساسيات منهجية ستة سيجما وأوجه الشبه والاختلاف بينها وبين برامج التحسين الأخرى للجودة كإدارة الجودة الشاملة، وكذلك الدراسات التي تناولت تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة.

حيث استهدفت دراسة Foster (2007) فقد استهدفت تحديد تأثير أسلوب ستة سيجما على الأداء المالي والتشغيلي للمنظمة، وتم الاعتماد في هذه الدراسة على العاملين المتواجدين داخل بعض المنظمات المطبقة لأسلوب ستة سيجما، وعددها (٤١) منظمة تم اختيارها بطريقة عشوائية، كما تم الاعتماد على قائمة الاستقصاء في جمع البيانات الأولية للدراسة، واستخدم الباحث أسلوب تحليل الانحدار المتعدد في تحليل بيانات الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي مهم لأسلوب ستة سيجما على الأداء المالي للمنظمة من خلال تأثيره

موظفيها لحين تلقيهم التدريب المطلوب بعكس الشركات الكبيرة الحجم.

وكذلك استهدفت دراسة De Runtz & Meier (2008) تقييم ومراجعة الأبحاث المنشورة في العقد الماضي التي تناولت موضوع التطبيق الناجح لمنهجية ستة سيجما في المنظمات، والتوصل إلى تحديد أهم العوامل التي تؤثر على نجاح عملية التطبيق. وتوصلت الدراسة إلى وجود ستة عوامل أساسية يجب على الإدارة العليا للمنظمات أن تعطيها اهتماماً خاصاً قبل البدء في تطبيق منهجية ستة سيجما وهذه العوامل هي: تزويد الدعم من أعلى الهرم الإداري إلى أسفله، وتخصيص الموارد، والاهتمام بعمليات الاتصال، وتحفيز العاملين، وتحديد أساسيات التدريب، وتوظيف مشاريع التحسين المستمر لخدمة إستراتيجية المنظمة.

واستهدفت دراسة Zu, et al (2008) تطوير نظرية إدارة الجودة من خلال تكامل المتغيرات السبعة التقليدية لإدارة الجودة الشاملة والتي تشمل: دعم الإدارة العليا، التركيز على العملاء، التركيز على المورد، التركيز على العمليات، تصميم السلعة / الخدمة، والتركيز على معلومات الجودة، وذلك مع المتغيرات الجديدة التي جاءت بها ستة سيجما وتشمل: مدخل منظم لإدارة الجودة، وإجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على القياسات. وتوصلت الدراسة إلى أن دعم الإدارة العليا يعمل بشكل مباشر على تدعيم ممارسات أسلوب ستة سيجما، والذي يعمل بدوره على تدعيم إدارة خطوات التحسين في المنظمة من خلال الدور المنظم الذي يقوم به، وتوصلت الدراسة كذلك إلى أن التركيز على العملاء يؤثر بشكل مباشر على معلومات الجودة، والتركيز على المورد يؤثر بشكل مباشر على كل من تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العملية. كما أن التركيز على القياسات يؤثر بشكل مباشر

على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العملية، ومعلومات الجودة.

وتوصلت الدراسة أيضاً إلى أن تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العملية يؤثران بشكل مباشر على أداء الجودة، كما أن المتغيرات التقليدية لإدارة الجودة الشاملة وممارسات أسلوب ستة سيجما يعملون معاً على تحسين أداء الجودة.

وتناولت دراسة Salaheldin & Ad-belwahab (2009) ممارسات منهجية ستة سيجما في قطاع البنوك في دولة قطر، واستهدفت الدراسة اختبار مدى تطبيق منهجية ستة سيجما في قطاع البنوك في قطر، والتعرف على الفوائد المتوقعة من تطبيق منهجية ستة سيجما في قطاع البنوك في قطر، وكذلك التعرف على العوامل الحرجة لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجما في قطاع البنوك في قطر.

وتمثلت عينة الدراسة في (١٥٠) مدير من مختلف المستويات الإدارية – العليا، والوسطى، والتنفيذية – في مختلف أقسام البنك، وتوصلت الدراسة إلى وجود توافق بين المستويات الإدارية الثلاثة فيما يتعلق بوعيهم وإدراكهم لفوائد تطبيق منهجية ستة سيجما، وكذلك عدم وجود فروق معنوية في آراء المستويات الإدارية الثلاثة حول العوامل الحرجة لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجما، وأخيراً توصلت الدراسة إلى أن تطبيق منهجية ستة سيجما مازال نادراً وغير منتشر وخاصة في قطاع البنوك حيث مازال مصطلحاً جديداً في عدة قطاعات خدمية ومنها قطاع البنوك.

وكذلك استهدفت دراسة Kumar & An- (2009) تقييم الوضع الحالي لتطبيق منهجية ستة سيجما في الشركات الصناعية البريطانية، ومقارنة ممارسات إدارة الجودة في الشركات التي تطبق منهجية ستة سيجما مع الشركات التي لا تطبق تلك المنهجية. وتمثلت عينة الدراسة في عدد من الشركات الصناعية البريطانية الصغيرة والمتوسطة

وتحسين اتجاهات الإدارة والعاملين نحو الجودة وحل المشاكل. وأخيراً أظهرت نتائج الدراسة وجود بعض المعوقات التي تواجه تطبيق منهجية ستة سيجم منها: نقص الموارد المالية والبشرية، والمقاومة الداخلية، وسوء اختيار مشروعات ستة سيجم، وسوء التدريب، ونقص النتائج الملموسة.

واستهدفت دراسة (Heckl, et al (2010) محاولة التعرف على العوامل الحرجة لنجاح تطبيق نموذج ستة سيجم في قطاع الخدمات المالية، وذلك من خلال دراسة تطبيقية شملت البنوك وشركات التأمين في أربع دول وهي: ألمانيا، وسويسرا، وأستراليا، وبريطانيا.

وتوصلت الدراسة إلى أن حوالي 25% من مقدمي الخدمات المالية يعتقدون بملائة نموذج ستة سيجم في عمليات التحسين المستمر لديهم، وتوصلت الدراسة كذلك إلى أنه من أهم دوافع تطبيق نموذج ستة سيجم في قطاع الخدمات المالية هي: تقليل التكلفة، ومواجهة المنافسة، والرغبة لإرضاء العملاء، والوصول إلى أسواق جديدة.

وكذلك توصلت الدراسة إلى أن قابلية تطبيق نموذج ستة سيجم في قطاع الخدمات المالية مازال في مراحله الأولى، مع أنه يطبق في شكل دراسات استطلاعية في معظم الشركات في هذا القطاع. وأخيراً أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول تطبيق نموذج ستة سيجم في قطاع الخدمات المالية في بلاد مختلفة لمعرفة عوامل النجاح ومدى التقبل والانتشار لتطبيق نموذج ستة سيجم في هذا القطاع.

أما دراسة (Moosa & Sajid (2010) فقد هدفت إلى إجراء مراجعة نقدية لموضوع تطبيق منهجية ستة سيجم من وجهة النظر الأكاديمية والتطبيقية بالاستفادة من حالات واقعية ودراسات حالة، والأدبيات البحثية المتوفرة عن ستة سيجم. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود سبعة

الحجم، حيث قسمت الدراسة تلك الشركات إلى مجموعتين إحداها تطبق منهجية ستة سيجم والأخرى لا تطبقها.

وتوصلت الدراسة إلى أن الشركات التي تطبق منهجية ستة سيجم حققت تحسينات كبيرة على المستوى التشغيلي تمثلت في : تخفيض معدل الفاقد، وتخفيض الزمن اللازم لأداء العمليات، وتحسين معدل التسليم في المواعيد المحددة، وتحسين جودة المنتجات، كما حققت تلك الشركات نتائج جوهرية على مستوى مقاييس الأداء الإستراتيجية متمثلة في معدل نمو المبيعات، والأرباح، ورضا العملاء، وذلك بالمقارنة بالشركات التي لا تطبق منهجية ستة سيجم.

أما دراسة (Antony & Desai (2009) فقد تناولت تقييم الوضع الحالي لتطبيق منهجية ستة سيجم على مستوى الصناعة الهندية. وتوصلت الدراسة إلى وجود مجموعة الأسباب التي دفعت الشركات الهندية محل الدراسة لتطبيق منهجية ستة سيجم وهي: تحسين رضا العملاء، وزيادة التمايز في عمليات التشغيل، وسعي تلك الشركات إلى أن تصبح شركات عالمية، ولتحسين أداء الإدارات التشغيلية، ولتحسين صورة الشركة، وللمحافظة على وضعها التنافسي في السوق العالمية.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Antony & Banuelas (2002) وجود إثني عشر عاملاً حرجاً لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجم في الشركات الهندية. وتوصلت الدراسة إلى أن المنافع التي حققتها الشركة الهندية من خلال تطبيق منهجية ستة سيجم تتمثل في : تخفيض نسب المعيب، وتخفيض زمن دورة الإنتاج، وتخفيض أمانة التسليم، وتخفيض شكاوى العملاء، وزيادة معدلات الإنتاج، وتخفيض التباين في العمليات، وتخفيض الحاجة للفحص والتفتيش، وتخفيض تكاليف التشغيل، وزيادة الربحية، وتحسين الروح المعنوية للعاملين،

والتفكير الإحصائي، ومرونة الموظفين وتكيفهم مع التعليم، وتوفير التمويل، والبنية التحتية التنظيمية.

وتناولت دراسة (Parast 2011) تأثير مشروعات ستة سيجم على الابتكار وأداء المنظمة، واستهدفت الدراسة محاولة التعرف على تأثير مشروعات ستة سيجم على الابتكار والأداء في المنظمات من خلال تطوير إطار مفاهيمي يحدد تأثير مشروعات ستة سيجم على الابتكار الجذري والابتكار التدريجي داخل المنظمات، وكذلك التعرف على الدور الذي تلعبه متغيرات البيئة الخارجية في التأثير على علاقة مشروعات ستة سيجم بكل من الابتكار والأداء في المنظمات. وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق المنظمات لمنهجية ستة سيجم يساعدها على أن تصبح أكثر براعة من خلالها تركيزها على تحسين كل من الابتكار الجذري والابتكار التدريجي، كما أنه يمكن للمنظمات الاستفادة من منهجية ستة سيجم في تحديد وفهم ومراقبة حاجات العملاء الحاليين والمحتملين لها مما ينعكس بصورة ايجابية على مستوى أداء تلك المنظمات.

واتفقت نتائج دراسة (Desai, et al 2012) مع نتائج دراسة (Brun 2011) والتي استهدفت البحث عن العوامل الحرجة لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجم في الشركات الإيطالية، وتوصلت الدراسة إلى وجود (١٢) عامل حرج لنجاح تطبيق منهجية ستة سيجم في الشركات الإيطالية وهي مرتبة حسب أهميتها كما يلي: التزام ومشاركة الإدارة، والتغيير الثقافي، والاتصالات، والبنية التحتية التنظيمية والثقافية، والتدريب والتعليم، وربط منهجية ستة سيجم بإستراتيجية الأعمال، وربط منهجية ستة سيجم بالعملاء، وربط منهجية ستة سيجم بالموارد البشرية، وربط منهجية ستة سيجم بالموردين، وتقهم أدوات وتقنيات منهجية ستة سيجم، ومهارات إدارة

مراحل لعملية تطبيق منهجية ستة سيجم في أي منظمة، وتوصلت الدراسة إلى أن منهجية ستة سيجم تعد من المنهجيات الإيجابية لتحقيق تحسينات كبيرة عن طريق مشاركة المدبرون في كافة المستويات في المنظمة، وتتطلب توافر رؤية جيدة لدى الإدارة العليا، وإستراتيجيات ملائمة مبنية على الخبرة العملية، وتوفر التدريب الجيد للمدبرين على استخدام أدوات وتقنيات ستة سيجم، والتنسيق الفعال لإدارة المشروعات، وقيادة الجودة التي تتطلب من المدبرين كفاءات مثل تحمل المسؤولية، ومهارات التحفيز، والعمل كفريق.

واستهدفت دراسة (Soti, et al 2010) تحديد ممكنات Emablers تطبيق منهجية ستة سيجم في المنظمة وذلك في نموذج يوضح العلاقات التي تربط بينها، وترتيب تلك الممكنات باستخدام أسلوب العرض الهيكلي التفسيري - Interpretive Structural Modeling. ولتحقيق هذا الهدف قامت الدراسة بمراجعة موسعة للأدبيات البحثية المتوفرة عن عوامل النجاح الحرجة لتطبيق منهجية ستة سيجم بهدف جمع كل العوامل الحرجة التي توصل إليها الباحثون الآخرون، ثم قاموا بمناقشة تلك العوامل مع خمسة خبراء في منهجية ستة سيجم، وتوصلوا إلى تحديد إحدى عشر ممكناً لمنهجية ستة سيجم. وتمثلت عينة الدراسة في (٩٠) ممارساً وخبيراً بمنهجية ستة سيجم في عدد من الشركات الصناعية الهندية والتي طبقت منهجية ستة سيجم. وأظهرت نتائج الدراسة أن جميع الممكنات التي حددها الباحثون مهمة لتطبيق منهجية ستة سيجم بنجاح وتتمثل تلك الممكنات مرتبة حسب أهميتها فيما يلي: الدور القيادي الفعال للإدارة العليا، والثقافة التنظيمية، وتوفر التدريب المتخصص، والنظام الموثق لجمع واسترجاع البيانات، ومستوى نضج الجودة في المنظمة، والكفاءة التقنية، والقوة العاملة الملتزمة،

سنة سيجما على معدل العائد على الأصول وذلك لحدوث تخفيضات ملموسة في التكاليف غير المباشرة، حيث نتج عن تطبيق منهجية سنة سيجما زيادة معدل العائد على الأصول من (٠,٠٢%) إلى (٠,٠٣%) في المتوسط كل عام، وعلى الرغم من كون هذا التأثير هام إلا أنه أقل من التأثيرات التي ظهرت في الدراسات الأخرى التي أجريت في ميدان الجودة.

واستهدفت دراسة Khaidir, et al (2013) محاولة التوصل إلى إطار للعلاقة بين ممارسات منهجية سنة سيجما والأداء التنظيمي في عدد من المستشفيات الخاصة في ماليزيا. وتوصلت الدراسة إلى تنمية إطار مقترح للعلاقة بين ممارسات منهجية سنة سيجما والأداء التنظيمي يتألف من نوعين المتغيرات وهما: المتغيرات المستقلة، وتمثل في ممارسات منهجية سنة سيجما وهي: القيادة، والتركيز على العميل، والتحسينات الهيكلية، وتركيز سنة سيجما على مقاييس للأداء. في حين تمثل المتغير التابع في الأداء التنظيمي مقياساً بعدد من المؤشرات وهي: الأداء المالي، وأداء العميل، وأداء عمليات الأعمال الداخلية، وأداء نمو التعلم والابتكار.

وحاولت دراسة De Carvalho, et al (2014) تقييم الوضع الحالي لتطبيق برنامج سنة سيجما في عدد من الشركات البرازيلية، وتفهم التكامل بين برنامج سنة سيجما والبرامج الأخرى مثل إدارة الجودة الشاملة، والإيزو ٩٠٠٠، والأيزو ١٤٠٠٠، بالإضافة إلى التعرف على عوامل النجاح الحرجة لتطبيق برنامج سنة سيجما، وتقييم تأثير تطبيق برنامج سنة سيجما على الأداء التنظيمي.

وتمثلت عينة الدراسة في (١٩٨) شركة صناعية وخدمية في البرازيل، منها (٤٦) شركة طبقت بالفعل برنامج سنة سيجما. وتوصلت الدراسة إلى أن عوامل النجاح الأكثر أهمية لتطبيق برنامج سنة سيجما من

المشروع، وأولويات اختيار مشروعات التحسين المستمر.

وكذلك تناولت دراسة (Cho, et al 2011) المقومات الرئيسية لنموذج سنة سيجما في الشركات الكورية، واستهدفت الدراسة تحديد المقومات الرئيسية لنموذج سنة سيجما لفهم خصائصها ومن ثم تعريف المقومات في ضوء رؤية وإستراتيجية وإمكانيات وأوضاع الشركة.

وأظهرت نتائج الدراسة أنه يمكن تقسيم مقومات نموذج سنة سيجما إلى عدة عناصر أهمها: دعم والتزام الإدارة العليا، والموارد البشرية، والعمليات والأنظمة، والتركيز على العملاء، وتوفير خبراء سنة سيجما، وتقييم الأداء، والحوافز، وتفهم منهجية سنة سيجما. كذلك توصلت الدراسة إلى أن خصائص وأولويات مقومات نموذج سنة سيجما تتأثر بحجم الشركة وطبيعة عملها ومرحلة تطبيق نموذج سنة سيجما، كما أنه تتوافر لدى الشركات الكورية الكبيرة الحجم مقومات تطبيق نموذج سنة سيجما بشكل أقوى وأكثر تركيزاً من الشركات الصغيرة الحجم.

وتناولت دراسة Swink & Jacobs (2012) العوامل التي تؤدي إلى نجاح تطبيق منهجية سنة سيجما وتأثيرها على الأداء التشغيلي للمنظمة، وحاولت الدراسة التعرف على المنافع التي تعود على المنظمة من خلال تطبيق منهجية سنة سيجما. وسعت الدراسة للبحث عن تأثير تطبيق منهجية سنة سيجما على الأداء التشغيلي في عدد من الشركات الكبيرة الحجم عن طريق مقارنة البيانات المالية لعدد (٢٠٠) شركة طبقت منهجية سنة سيجما مع مجموعة أخرى من الشركات التي لم تطبق تلك المنهجية، وذلك باستخدام مجموعة من المعايير مثل: العائد على الأصول، وحجم الشركة مقياساً بعدد العاملين، ومدى كثافة البحوث والتطوير داخل الشركات.

وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي - اقتصادي وإحصائي - لتطبيق منهجية

للعملاء من خلال تخفيض الانحرافات في أداء العمليات (Antony, et al, 2007) وتحقق منهجية ستة سيجما العديد من المزايا للمنظمات التي تقوم بتطبيقها مثل: تخفيض نسب المعيب، وتخفيض زمن دورة الإنتاج، وتخفيض أزمنا التسليم، وتخفيض شكاوى العملاء، وزيادة معدلات الإنتاج، وتخفيض التباين في العمليات، وتخفيض الحاجة للفحص والتفتيش، وتخفيض تكاليف التشغيل، وزيادة الربحية، وتحسين الروح المعنوية للعاملين، وتحسين اتجاهات الإدارة والعاملين نحو الجودة وحل المشاكل (Antony & Desai, 2009).

وعلى الرغم من المزايا العديدة التي تحققها منهجية ستة سيجما للمنظمات، وإدراك شركات الصناعات الدوائية المصرية لأهمية تطبيق ممارسات منهجية ستة سيجما ودورها في تعظيم الأداء، إلا أن هذه الشركات تتباين فيما بينها في عدد وطبيعة ممارسات منهجية ستة سيجما المطبقة لديها، وكذلك تتباين في عدد وطبيعة المقاييس التي يتم استخدامها لقياس مستوي الأداء كنتيجة لتطبيقها لممارسات منهجية ستة سيجما (شاهين، ٢٠١٥). فضلاً على أنه مازال هناك تباين في نتائج الدراسات السابقة فيما يتعلق بتأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة، حيث توصلت بعض الدراسات (Zu, et al, 2008; Sh-afer & Moeller, 2012; Schroeder, et al, 2008) إلى وجود تأثير إيجابي لممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة داخل المنظمات، في حين أشارت بعض الدراسات الأخرى إلى عدم وضوح تأثير ممارسات ستة سيجما على أداء الجودة (Salaheldin & Abdelwahab, 2009; Heckl, et al, 2010).

وتأسيساً على ماسبق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي: هل يوجد تأثير لممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث؟ ، وبالتالي فإن

بين (١٥) عامل ركزت عليها الدراسة هي مشاركة والتزام الإدارة العليا، وتوافر القدرات المالية للشركة، في حين كان ربط ستة سيجما باستراتيجية الأعمال من أقل العوامل تأثيراً على نجاح تطبيق برنامج ستة سيجما. وتوصلت الدراسة كذلك إلى أن النجاح في تطبيق برنامج ستة سيجما ينتج عنه: تحسين الجودة، وتحقيق مكاسب مالية، وتعظيم الإنتاجية، وتحسين رضا العميل الداخلي والخارجي.

ومن مراجعة الدراسات السابقة التي تناولت مفهوم منهجية ستة سيجما، وتلك التي تناولت تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على أداء الجودة يتضح منها أنه لا يوجد إجماع بين الباحثين حول طبيعة تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما، حيث توصلت بعض الدراسات إلى نتائج إيجابية لهذه الممارسات، بينما توصل البعض الآخر إلى نتائج سلبية لها، الأمر الذي دعا بعض الباحثين إلى وصف نتائج تلك الممارسات بالنتائج المختلطة، ومن أمثلتهم Swink & Jacobs (2012); Parast (2011); Zu, et al (2008).

٣ - مشكلة البحث:

تشهد البيئة الصناعية تغيرات جوهرية تتمثل في زيادة الاعتماد على الحاسبات الآلية في التشغيل وتبني فلسفات صناعية حديثة مثل نظام الشراء / الإنتاج في الوقت المحدد ونظم الرقابة على الجودة Total Quality Control (TQC)، ولقد ساهمت تلك التغيرات في زيادة الاهتمام بمنهجية ستة سيجما، وذلك نظراً لحدوث بعض الانحرافات في أداء العمليات والتي قد يصعب التعامل معها باستخدام أدوات التحسين المستمر، ومن هنا ظهرت منهجية ستة سيجما كمنهجية منظمة لحل المشكلات تعتمد في الأساس على الأدوات الإحصائية لحل تلك المشكلات التي ترتبط بالانحراف في أداء العمليات، حيث تسعى منهجية ستة سيجما إلى تحسين عمليات خلق القيمة

مشكلة البحث تتمثل في محاولة الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية:

١ - هل يوجد تأثير لدعم الإدارة العليا علي كل من تنظيم عمليات تحسين الجودة، والتركيز على القياسات كممارسات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث؟

٢ - هل يوجد تأثير لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم كممارسات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث؟

٣ - هل يوجد تأثير لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز على القياسات كممارسات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث؟

٤ - هل يوجد تأثير للتركيز على القياسات علي كل من التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث؟

٥ - هل يوجد تأثير لكل من التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث؟

٤ - أهداف البحث:

يكمُن الهدف الرئيسي للبحث في دراسة وتحليل تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في بعض شركات الصناعات الدوائية المصرية، وانبثق عن ذلك الأهداف الفرعية التالية:

١ - بيان مدى وجود تأثير لدعم الإدارة العليا علي كل من تنظيم عمليات تحسين الجودة، والتركيز على القياسات كممارسات لمنهجية ستة سيجما في

شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٢ - بيان مدى وجود تأثير لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم كممارسات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٣ - بيان مدى وجود تأثير لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز على القياسات كممارسات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٤ - بيان مدى وجود تأثير للتركيز على القياسات علي كل من التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجما في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٥ - بيان مدى وجود تأثير لكل من التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٦ - اختبار النموذج المقترح لتطبيق ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٥ - أهمية البحث:

تبرز النقاط التالية أهمية هذا البحث:

١ - اعتبار هذا البحث امتداد للدراسات التي تهتم بممارسات منهجية ستة سيجما وأداء الجودة في منظمات الأعمال.

٢ - تقديم التوصيات أو الاقتراحات اللازمة للمسؤولين في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث، بحيث تسهم هذه الاقتراحات في تحسين مستوى تطبيق ممارسات منهجية ستة سيجما كوسيلة لتخفيض الانحرافات في أداء العمليات وتحسين أداء الجودة بتلك الشركات.

٣ - سيساهم هذا البحث في فتح المجال لدراسات مستقبلية على ضوء نتائجه.

٦ - حدود البحث:

تتمثل حدود البحث فيما يلي:

١ - **الحدود المكانيّة**، والتي تتمثل في شركات الصناعات الدوائية العاملة في محافظتي الإسكندرية والبحيرة.

٢ - **الحدود الزمنية**، تم جمع بيانات البحث الحالي خلال شهري نوفمبر وديسمبر من عام (٢٠١٥) ميلادية.

٣ - **الحدود الموضوعية**، والتي تتمثل في تركيز البحث على معرفة تأثير ممارسات منهجية ستة سيجم - دعم الإدارة العليا، وتنظيم عمليات تحسين الجودة، وإجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على القياسات، والتركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات - على أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٤ - **الحدود البشرية**، اقتصرت الدراسة الميدانية على وحدات للمعاينة تمثلت في : رئيس قطاع الإنتاج، ومدير الإنتاج والعمليات، ونائب الرئيس للإنتاج، ورئيس قسم الإنتاج، ورئيس قسم الجودة، ومدير المصنع في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٧ - منهج البحث:

تستخدم المناهج والأساليب التالية لتحقيق هدف البحث:

١ - **المسح المرجعي** لإيجاد الخلفية النظرية التي تستند إليها التساؤلات البحثية فيما يتعلق بمتغيرات البحث.

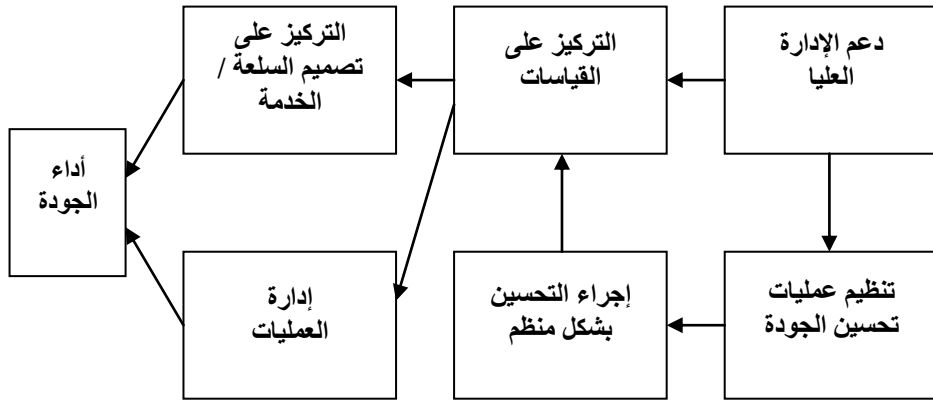
٢ - **المنهج الاستنباطي** لاشتقاق فروض البحث وإعداد إطاره النظري.

٣ - **المنهج الاستقرائي** في اختبار فروض البحث عن طريق الاستقصاء عن مدى وجود تأثير لممارسات منهجية ستة سيجم على أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث.

٨- النموذج المقترح للبحث:

بناءً على مراجعة الأدبيات البحثية التي تناولت تأثير ممارسات منهجية ستة سيجم على أداء الجودة، تم بناء النموذج المقترح للبحث بالاعتماد على عدة دراسات وهي: Zu, et al, 2008; Shafer & Moeller, 2012; Khaidir, et al, 2013 ونظراً لوجود اختلاف بين الكتاب والباحثين في تحديد ممارسات منهجية ستة سيجم وذلك وفقاً لتوجهاتهم الفكرية في إدارة الإنتاج والعمليات، ولأغراض إجراء هذا البحث تم اختيار الممارسات التي كانت أكثر شيوعاً في الدراسات نظراً لأهميتها في المنظمات ودورها في تحسين أداء الجودة، وتتمثل تلك الممارسات في : دعم الإدارة العليا، وتنظيم عمليات تحسين الجودة، والتركيز على القياسات، وإجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات.

وتأسيساً على ما سبق يتكون النموذج المقترح للبحث من سبعة متغيرات، ويوضح الشكل التالي رقم (١) النموذج المقترح للبحث:



شكل رقم (١) : النموذج المقترح للبحث

المستقل "تنظيم عمليات تحسين الجودة" ولكنه يعد متغير مستقل في علاقته بالمتغير التابع "التركيز على القياسات".

٥ - التركيز على تصميم السلعة / الخدمة: يعد هذا المتغير "تابعاً" في علاقته بالمتغير المستقل "التركيز على القياسات" ولكنه يعد متغير مستقل في علاقته بالمتغير التابع "أداء الجودة".

٦ - إدارة العمليات: يعد هذا المتغير "تابعاً" في علاقته بالمتغير المستقل "التركيز على القياسات" ولكنه يعد متغير مستقل في علاقته بالمتغير التابع "أداء الجودة".

٧ - أداء الجودة: يعد هذا المتغير "تابعاً" فقط في علاقته بالمتغيرات المستقلة "التركيز على تصميم السلعة / الخدمة وإدارة العمليات".

١٠ - فروض البحث:

بناءً على تلك العلاقات المفترضة في النموذج المقترح للبحث والتي تم استخلاصها استناداً إلى نتائج الأدبيات البحثية، و انطلاقاً من مشكلة البحث وأهدافه، يمكن صياغة مجموعة من الفروض التي يمكن اختبارها للإجابة على تساؤلات البحث وتحقيق أهدافه وهي على النحو التالي:

الفرض الأول: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا على تنظيم عمليات تحسين الجودة .

٩ - متغيرات البحث:

نظراً لأن النموذج المقترح للبحث "نموذج سببي Casual Model" فإنه يمكن تصنيف متغيرات البحث باعتبار أن كل متغير من متغيرات البحث متغيراً مستقلاً وتابعاً في نفس الوقت، ما عدا متغير دعم الإدارة العليا حيث يعد متغيراً مستقلاً فقط في علاقته بالمتغيرات التابعة له، ويعد متغير أداء الجودة متغيراً تابعاً فقط في علاقته بالمتغيرات المستقلة السابقة له. ويتضح ذلك من الآتي:

١ - دعم الإدارة العليا: يعد هذا المتغير "مستقلاً فقط" في علاقته بالمتغيرات التابعة لتنظيم عمليات تحسين الجودة، والتركيز على القياسات.

٢ - تنظيم عمليات تحسين الجودة: يعد هذا المتغير "تابعاً" في علاقته بالمتغير المستقل "دعم الإدارة العليا" ولكنه يعد متغير مستقل في علاقته بالمتغير التابع "إجراءات التحسين بشكل منظم".

٣ - التركيز على القياسات: يعد هذا المتغير "تابعاً" في علاقته بالمتغيرات المستقلة "دعم الإدارة العليا"، وإجراءات التحسين بشكل منظم، ولكنه يعد متغير مستقل في علاقته بالمتغيرات التابعة "التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات".

٤ - إجراءات التحسين بشكل منظم: يعد هذا المتغير "تابعاً" في علاقته بالمتغير

١١-٢ أنواع البيانات:

يعتبر هذا البحث من أنواع البحوث الوصفية، ويستخدم نوعين من البيانات هما البيانات الثانوية والبيانات الأولية، حيث تم جمع النوع الأول من البيانات من خلال مراجعة الأدبيات المنشورة من كتب ورسائل ومقالات وبحوث تتعلق بموضوع البحث. أما النوع الثاني من البيانات فقد تم جمعها من المستقضي منهم المستهدفين في الدراسة الميدانية وباستخدام أسلوب الاستقصاء كأسلوب لجمع البيانات الأولية والمعلومات المطلوبة لاختبار فروض البحث.

١١-٣ الأسلوب المستخدم في جمع البيانات:

استخدم الباحث أسلوب قائمة الاستقصاء مع تدعيمه بالمقابلة الشخصية بصورة محددة لأغراض ترشيده وذلك عند تسليم القوائم أو استلامها بهدف الرد على أي استفسارات قد يراها المستقضي منهم لازمة للإجابة على الاستقصاء. وقد تم تصميم قائمة الاستقصاء من النوع الموجه معلن الغرض، حيث اشتملت قائمة الاستقصاء على (٥٢) عبارة تهدف لقياس متغيرات البحث، (٤٥) عبارة منها تهدف إلى قياس متغيرات ممارسات منهجية ستة سيجما بالاعتماد على دراسة (Zu, et al (2008) وهي: متغير دعم الإدارة العليا (٦) عبارات، ومتغير تنظيم عمليات تحسين الجودة (٦) عبارات، ومتغير إجراء التحسين بشكل منظم (٦) عبارات، ومتغير التركيز على القياسات (١٣) عبارة، ومتغير التركيز على تصميم السلعة/الخدمة (٦) عبارات، ومتغير إدارة العمليات (٨) عبارات، وتم قياس متغير أداء الجودة من خلال (٧) عبارات وذلك بالاعتماد على دراسة (Zu, et al (2008). ويتم عرض هذه المقاييس عند اختبار الصدق التطبيقي لمقاييس متغيرات البحث.

الفرض الثاني: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي التركيز على القياسات.

الفرض الثالث: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم.

الفرض الرابع: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز على القياسات.

الفرض الخامس: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على القياسات علي التركيز على تصميم السلعة / الخدمة.

الفرض السادس: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على القياسات علي إدارة العمليات.

الفرض السابع: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي أداء الجودة.

الفرض الثامن: من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإدارة العمليات علي أداء الجودة.

١١ - منهجية البحث:

تشتمل منهجية البحث على كل من هدف الدراسة التطبيقية، وأنواع البيانات، والأسلوب المستخدم في جمع البيانات، ومجتمع وعينة البحث، وأساليب تحليل البيانات، واختبار ثبات وصدق مقاييس متغيرات البحث، وتوصيف متغيرات البحث، واختبار فروض البحث، وتفسير النتائج ومناقشتها.

١١-١ هدف الدراسة التطبيقية:

تهدف الدراسة التطبيقية إلى اختبار الفروض التي قام الباحث باشتقاقها استناداً إلى نتائج الدراسات السابقة في الشق النظري من البحث، وذلك لتحديد تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في بعض شركات الصناعات الدوائية المصرية.

وقد استخدم الباحث في جميع الأسئلة مقياس ليكرت المكون من خمس نقاط، حيث يشير (١) إلى غير موافق بشدة، و(٥) إلى موافق بشدة، وذلك لضمان اتساق الأسئلة ومن ثم سهولة إجابة المشاركين عليها.

١١-٤ مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث الحالي في شركات الصناعات الدوائية المصرية، والتي تقع في محافظتي الإسكندرية والبحيرة والبالغ عددها (١٨) شركة، تم استبعاد (٣) شركات لأنها تعمل في مجال توزيع وتجارة الأدوية، وبذلك اقتصر البحث الحالي على (١٥) شركة سيتم دراستها من خلال الحصر الشامل (غرفة الصناعات الدوائية، وزارة الصناعة والتجارة الخارجية، ٢٠١٥).

ويرجع اختيار الشركات الصناعية محلاً للبحث الحالي لجعل البحث الحالي مماثلاً لبعض الدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما على الأداء، وهو ما أتاح إمكانية عقد مقارنة بين نتائج البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات السابقة. ويرجع اختيار صناعة الأدوية محلاً للبحث الحالي إلى اهتمام شركات الصناعات الدوائية بتطبيق منهجية ستة سيجما رغبة منها في تخفيض الانحرافات في العمليات الإنتاجية وجعلها ضمن الحدود المقبولة للحد بشكل مستمر من التباين الذي يحدث في مستوى جودة منتجاتها.

وتكونت وحدة المعاينة التي استهدفها البحث من رئيس قطاع الإنتاج، ونائب الرئيس للإنتاج، ومدير الإنتاج والعمليات، ورئيس قسم الإنتاج، ومدير المصنع، ورئيس قسم الجودة في الشركات محل البحث. وتم توزيع (٩٠) قائمة استقصاء بواقع ستة قوائم لكل شركة، وبلغ ما أمكن استرداده منها (٨٥) قائمة، تم استبعاد (٣) قوائم بسبب عدم اكتمال الإجابة عليها من جانب المستقصي منهم، وبذلك أصبح عدد

القوائم الصالحة للتحليل الإحصائي (٨٢) قائمة بنسبة ردود بلغت (٩١,١١%).

١١-٥ أساليب التحليل الإحصائي للبيانات:

بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS-Version-22 وبرنامج ليزرال Relations Linear Structure (LISREL, version 8.8). قام الباحث باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية وذلك لتحليل البيانات التي تم تجميعها من إجابات أفراد عينة البحث وتتمثل تلك الأساليب فيما يلي:

١- بعض أساليب الإحصاء الوصفي مثل الوسط الحسابي، والانحراف المعياري وذلك بغرض توصيف متغيرات البحث.

٢- اختبار كرونباخ الفا (Cronbach's Alpha) لتحديد الاتساق الداخلي لمقاييس متغيرات البحث في قائمة الاستقصاء.

٣- تم اختبار الصدق التطاقي Convergent Validity لمقاييس متغيرات البحث وذلك من خلال إيجاد اجمالي التباين المفسر Total Variance Extracted (VE) للمتغير، ويتم الحصول عليه من خلال التحليل العاملي (Factor Analysis) لنبود (متغيرات) المقياس. فإذا كان إجمالي التباين المفسر (٥٠%) فأكثر و معاملات التحميل لنبود المقياس (٦٠%) فأكثر دل ذلك على وجود صدق تطاقي (Hair, et al, 2014).

٤- تم اختبار الصدق التمايزي Discriminant Validity لمقاييس متغيرات البحث عن طريق المقارنة بين معاملات الثبات (كرونباخ الفا) و معاملات الارتباط بين متغيرات البحث (Sharma & Patterson, 1999).

٥- تم استخدام أسلوب تحليل المسار Path Analysis لاختبار فروض البحث،

متغيرات البحث للتحقق من ترابط العبارات التي تقيس هذا المتغير مع بعضها البعض (Tabachnick & Fidell, 2013).

أما للتعرف على صدق المقياس، فقد تم التعرف على مدى صدق البناء، وقد تم إيجاد نوعين من صدق البناء هما: الصدق التطابقي (Convergent Validity)، والصدق التمايزي (Discriminate Validity). وللتأكد من الصدق التطابقي فقد تم الاعتماد على قيمة إجمالي التباين المفسر للمقياس (Variance Extracted (VE)، وقيمة معاملات التحميل، ولكي يتمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق التطابقي ينبغي أن تكون قيمة التباين المفسر لبنود المقياس (٥٠%) فأكثر ومعاملات التحميل لبنود المقياس (٦٠%) فأكثر (Hair, et al 2014). ويوضح الجدول التالي رقم (٢) نتائج تحليل الثبات والصدق التطابقي لمقاييس متغيرات البحث:

حيث يستخدم هذا الأسلوب لدراسة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لمجموعة من المتغيرات، والتي ينظر إلي بعضها علي أنه السبب والبعض الآخر علي أنه النتيجة، ويتميز هذا الأسلوب عن أسلوب تحليل الانحدار التقليدي بقدرته علي توسيع نطاق معالجة معادلات الانحدار الفردية إلي شبكة من المعادلات التي تنطوي علي أكثر من معادلة (Hair, et al 2014).

١١ - ٦: اختبار ثبات وصدق المقاييس المستخدمة لقياس متغيرات البحث:

اعتمد البحث الحالي لاختبار ثبات المقاييس المستخدمة لقياس متغيرات البحث - يشير ثبات المقياس إلى درجة اتساق استجابات المستقضي منهم - على طريقة المقارنة الداخلية (Internal Comparison Reliability)، ووفقاً لهذه الطريقة يتم حساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) لكل متغير من

جدول رقم (٢) : نتائج تحليل الثبات والصدق التطابقي لمقاييس متغيرات البحث

المتغيرات	معامل التحميل (FL)	معامل الثبات (α)	نسبة التباين المفسر (VE) %
دعم الإدارة العليا	٠.٤٤٨	٠.٨٧٠	٦٦.٥
تعتبر الإدارة العليا نفسها مسؤولة مباشرة عن أداء الجودة بالشركة	٠.٧٦٠		
تقود وتوجه الإدارة العليا بالشركة عمليات تحسين الجودة	٠.٨٥٠		
يعد أداء الجودة أحد جوانب تقييم الإدارة العليا بالشركة	٠.٧٧٧		
يشارك رؤساء الأقسام الرئيسية بالشركة في عمليات تحسين الجودة	٠.٨٨٦		
تناقش وتراجع القضايا المرتبطة بالجودة في اجتماعات الإدارة العليا بالشركة	٠.٧٩٥		
الإدارة العليا لديها أهداف تتعلق بأداء الجودة	٠.٩١٠		٧٣.٨
تنظيم عمليات تحسين الجودة	٠.٨٧٣		
يتم تعيين مسئول عن عملية التحسين المستمر للجودة	٠.٩٠٠		
يقوم المسئول عن عملية التحسين المستمر بإعداد العاملين لبرامج التحسين المستمر للجودة	٠.٨٩٣		
يوجد لدى أعضاء فريق تحسين الجودة أدوار ومسؤوليات محددة بشكل واضح			

نسبة التباين المفسر (VE) %	معامل الثبات (α)	معامل التحميل (FL)	المتغيرات
		٠.٨٨٧	يساعد المسئول عن عملية التحسين المستمر إدارة المنظمة في التعرف على خبرات العاملين ومدى تقدمهم في التدريب
		٠.٧٠٤	تقوم الشركة بتقدير جهود العاملين المشتركين في برامج تحسين الجودة في شكل مكافآت وحوافز
		٠.٨٨٢	يتم استخدام برامج تدريب مختلفة لإكساب المشاركين في برامج تحسين الجودة مهارات ومعارف تساعدهم في أداء وظيفتهم
٧٥.٦	٠.٩٣٠		إجراء التحسين بشكل منتظم
		٠.٨٩٨	تستخدم إدارة الشركة طرق رسمية في إدارة أنشطة تحسين الجودة
		٠.٨٣٥	يعتمد تنفيذ مشروعات تحسين الجودة على إجراء خطوات منظمة مثل (التعريف – القياس – التحليل – التحسين – الرقابة)
		٠.٩١٠	توجد عملية تخطيط رسمية لتحديد المشروعات الرئيسية لتحسين الجودة
		٠.٨٧٢	تقوم إدارة الشركة بمراجعة مشروعات تحسين الجودة بشكل دوري
		٠.٨٦٥	تحتفظ إدارة الشركة بسجلات توضح مدى التقدم في مشروعات تحسين الجودة
		٠.٨٣٤	تتبع إدارة الشركة إجراءات رسمية في تنفيذها لعملية تصميم المنتجات بها
٦٦.٣	٠.٩٦٠		التركيز على القياسات
		٠.٧٢٦	يتم وضع أهداف استراتيجية لتحسين الجودة من أجل تحسين الأداء المالي للشركة
		٠.٧٩٦	يوجد هدف شامل للجودة داخل الشركة
		٠.٨٥٣	تصل أهداف تحسين الجودة بصورة واضحة للعاملين بالشركة
		٠.٨٤٦	تحرص إدارة الشركة على وضع أهداف بها تحدي للجودة
		٠.٨٦٥	تتصف أهداف تحسين الجودة بالتحديد والوضوح
		٠.٨٢٥	تعكس أهداف تحسين الجودة احتياجات ورغبات عملاء الشركة
		٠.٨٨٨	يتم تحديد مقاييس مناسبة لكل مشروع من مشروعات تحسين الجودة داخل الشركة
		٠.٨٨٤	ترتبط مقاييس تقييم أداء الجودة بالأهداف الاستراتيجية للجودة داخل الشركة
		٠.٨٥٧	يتم معرفة المزايا المالية المتوقعة لمشروع تحسين الجودة أثناء مرحلة التخطيط للمشروع
		٠.٦١٧	يعتبر الأداء المالي (مثل التوفير في التكاليف، المبيعات) أحد معايير تقييم مخرجات عملية تحسين الجودة
		٠.٨١١	تعتبر القدرة على إشباع احتياجات ورغبات العملاء أحد معايير تقييم أداء العمليات الرئيسية بالشركة
		٠.٦٩٧	ترتبط مقاييس تقييم أداء الجودة بالخصائص الضرورية للجودة
		٠.٨٧٠	تستخدم الشركة مجموعة من المقاييس (مثل : الأخطاء لكل مليون فرصة ، ومستوى الإنحراف، ومؤشرات قدرة العملية) لتقييم التحسينات في العملية
٦٣.٩	٠.٨٨٠		التركيز على تصميم السلعة / الخدمة
		٠.٨١٤	تقوم إدارة الشركة بمراجعة تصميم المنتجات قبل عملية إنتاجها
		٠.٨٥٠	يتم التنسيق بين الإدارات المختلفة في الشركة في عملية تصميم المنتجات
		٠.٨٧٩	يشارك كل من قسمي التصنيع والجودة بالشركة في عمليات تطوير المنتجات
		٠.٧٠٧	يتم مراعاة معيار التكلفة عند تصميم جودة منتجات الشركة

نسبة التباين المفسر (VE) %	معامل الثبات (α)	معامل التحميل (FL)	المتغيرات
		٠.٧٥٤	يتم تصميم المنتجات بشكل يتناسب مع إمكانيات تصنيعها
		٠.٨٣٧	يتم تصميم المنتجات بشكل يجعل مواصفات التصميم واضحة حتى يتم تنفيذه بسهولة
64.7	0.890		إدارة العمليات
		٠.٨١٤	يتم تصميم عمليات الإنتاج داخل الشركة بشكل يقلل من فرص حدوث الأخطاء
		٠.٤٩٥	يتم تخصيص فترة يومية لصيانة الآلات داخل الشركة
		٠.٨٥٠	يتم إتمام عمليات الإنتاج داخل الشركة وفقاً للجدول الزمني المعد لها
		٠.٨٧٩	تتوقف عملية الإنتاج فور حدوث أي مشكلات متعلقة بالجودة
		٠.٧٠٧	يتم عمل صيانة وقائية للمعدات والآلات داخل الشركة
		٠.٧٥٤	تعد التعليمات الخاصة بأنشطة تحسين الجودة واضحة للعاملين بالشركة
		٠.٨٣٧	تخضع جميع عمليات الإنتاج داخل الشركة للرقابة الإحصائية
		٠.٧٨٠	يتم استخدام الأساليب الإحصائية لتقليل الانحرافات في عمليات الإنتاج
٧٣.١٣	٠.٩٣٠		أداء الجودة
		٠.٨١٢	تتحسن جودة منتجات الشركة من سنة إلى أخرى
		٠.٧١٥	ينخفض حجم التغيرات في عمليات الإنتاج بالشركة من سنة إلى أخرى
		٠.٨٨٠	يتحسن معدل تسليم منتجات الشركة لعملائها من سنة إلى أخرى
		٠.٨٧٨	تتخفض تكلفة النفايات وإعادة العمل كنسبة مئوية من مبيعات الشركة من سنة إلى أخرى
		٠.٨٨٥	يتحسن زمن دورة التصنيع بالشركة (الوقت المنقضي من بداية استلام المواد الخام الخاصة بالتصنيع وحتى تسليم المنتج النهائي للعميل) من سنة إلى أخرى
		٠.٨٩٠	يزيد رضا العملاء عن جودة منتجات الشركة من سنة إلى أخرى
		٠.٩١٠	ينخفض وقت العطل لآلات التصنيع بالشركة من سنة إلى أخرى

يتصف بالثبات النسبي (Tabachnick & Fidell, 2013)، وبالتالي يتضح أن جميع مقاييس متغيرات البحث تتمتع بثبات واستقرار داخلي قوي.

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (٢) أيضاً إلى مقاييس متغيرات البحث تتمتع بدرجة جيدة من الصدق التطاقي Convergent Validity وذلك نظراً لأن قيم إجمالي التباين المفسر - Variance Ex- tracted (VE) لمقاييس متغيرات البحث تراوحت ما بين (٠,٦٣٩) إلى (٠,٧٥٦)، وهذا بجانب أن كافة معاملات التحميل لبندود كل متغير تتعدى (٦٠%)، حيث تراوحت قيم معاملات التحميل ما بين (٠,٦١٧) إلى (٠,٩١٠)، وهذا يشير إلى أن مقاييس

يتضح من الجدول السابق رقم (٢) أنه تم حذف عبارة واحدة من متغير دعم الإدارة العليا، وعبارة واحدة من متغير إدارة العمليات، وذلك نظراً لأن قيم معاملات التحميل لهذه العبارات أقل من (٦٠%) وحتى تتحمل العبارات الأخرى للمقياس علي مكون واحد (وهي العبارات المظللة باللون الأسود بالجدول)، وبالتالي تتمثل بنود مقاييس متغيرات البحث في باقي البنود بعد الحذف كما يتضح من الجدول.

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (٢) إلى أن قيم ألفا للمتغيرات تتراوح بين (٠,٨٧٠)، و(٠,٩٦٠) وهي قيم مقبولة وفقاً للقاعدة العرفية والتي تقرر بأنه إذا كان ثبات المقياس (٦٠%) فأكثر فهو مقياس

على وجود صدق تمايزي للمقاييس المستخدمة لقياس متغيرات البحث (Sharma & Patterson, 1999).

ومنطقية هذه الطريقة ترجع إلى أن الثبات يعكس درجة الاتساق الداخلي للمقياس، وبالتالي كلما كان الاتساق الداخلي للمتغير أكبر من معامل ارتباطه مع المقاييس الأخرى والتي تقيس شيئاً مختلفاً، كلما عكس ذلك وجود درجة عالية للصدق التمايزي للمقياس. وتصلح هذه الطريقة عندما يكون المقياس المستخدم يتعامل مع متغير ذو بعد واحد أو عدة أبعاد (Sharma & Patterson, 1999). ويوضح الجدول التالي رقم (٣) توصيف متغيرات البحث ومصنوفة العلاقات بين المتغيرات والصدق التمايزي:

متغيرات البحث تستطيع فعلاً قياس المتغير المراد قياسه (Hair, et al, 2014).

أما الصدق التمايزي (Discriminate Validity) فيشير إلى أي مدى يعتبر قياس المتغيرات المختلفة في البحث تمايز عن القياس لمتغيرات تتعلق بمفاهيم أخرى، ويتحقق الصدق التمايزي عندما تكون العبارات التي تقيس أحد المتغيرات موضع البحث لا ترتبط مع العبارات الأخرى التي تقيس متغير آخر. وقد تم التحقق من وجود الصدق التمايزي للمقاييس المستخدمة لقياس متغيرات البحث من خلال مقارنة معامل الفا (α) للثبات الخاص بكل متغير مع معامل ارتباطه بالمتغيرات الأخرى. فإذا كان معامل الفا (α) للمتغير أكبر من معاملات ارتباطه بالمتغيرات الأخرى كان ذلك دليلاً

جدول رقم (٣)

توصيف متغيرات البحث ومصنوفة العلاقات بين المتغيرات والصدق التمايزي

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
١- دعم الإدارة العليا	٤.٥٢٠	٠.٤٨٢	٠.٨٧٠						
٢- تنظيم عمليات تحسين الجودة	٤.٣١٩	٠.٦٧٥	**٠.٧٠٥	٠.٩١٠					
٣- إجراء التصنيع بشكل منظم	٤.٣٤٣	٠.٦٧٠	**٠.٧٣٧	**٠.٧٨٩	٠.٩٣٠				
٤- التركيز على القياسات	٤.٣٤٢	٠.٦٣٣	**٠.٧٨٢	**٠.٨٤٢	**٠.٩٠٦	٠.٩٦٠			
٥- التركيز على تصميم السلعة/ الخدمة	٤.٤٢٧	٠.٥٧٤	**٠.٧٣٨	**٠.٦٢٧	**٠.٨٠٥	**٠.٨٥٧	٠.٨٨٠		
٦- إدارة العملية	٤.٣١٢	٠.٦٣٩	**٠.٧٤٤	**٠.٦٨٣	**٠.٧٤٨	**٠.٧٨٨	**٠.٧٥٥	٠.٨٩٠	
٧- أداء الجودة	٤.٣٤٨	٠.٧١٩	**٠.٧٢٣	**٠.٧٢٣	**٠.٧٥٩	**٠.٨٠٧	**٠.٧٨٣	**٠.٨٤٣	٠.٩٣٠

** - معاملات الارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.01 (P-value < 0.01).
- الخلايا المظلمة تعكس معاملات الثبات (α) لمتغيرات البحث.

تراوحت قيم تلك المتوسطات الخاصة بهذه المفاهيم ما بين (٤,٣١٢)، و(٤,٥٢٠)، (٢) تقاربت أيضاً الانحرافات المعيارية للمفاهيم المتعلقة بالمتغيرات موضع البحث، حيث لوحظ أن قيم الانحراف المعياري الخاصة بهذه المفاهيم قد تراوحت ما بين (٠,٤٨٢)، و(٠,٧١٩)، مما يشير إلى أن الاختلاف في آراء الأفراد المشاركين في البحث حول تلك المفاهيم كان محدوداً بشكل نسبي.

يتضح من الجدول السابق رقم (٣) أن معاملات الفا (α) الخاصة بكل المتغيرات المستخدمة في البحث أكبر من معاملات ارتباطها بالمتغيرات الأخرى، وهذا يدل على تمتعها بدرجة عالية من الصدق التمايزي. وكذلك يتضح من الجدول السابق رقم (٣) ما يلي: (١) تقاربت متوسطات المفاهيم المتعلقة بالمتغيرات موضع البحث، حيث

١١-٧: اختبار فروض البحث:

بعد التأكد من ثبات وصدق مقاييس متغيرات البحث، وحتى يتم التأكد من مدى صحة فروض البحث، يجب أولاً التأكد من مدى صحة النموذج المقترح للبحث والذي يوضح علاقات التأثير والتأثر بين متغيرات البحث والتي يعكسها نتائج تحليل المسار Path Analysis كما هو موضح في الشكل التالي رقم (٢). وبعد التأكد من مدى صحة النموذج المقترح للبحث، يتم بعد ذلك التعرف على مدى صحة العلاقات المفترضة وفقاً لفروض البحث. ولتحقيق هذين الهدفين (التأكد من مدى صحة النموذج المقترح للبحث، والتأكد من مدى صحة فروض البحث) تم استخدام أسلوب تحليل المسار Path Analysis، مع إيجاد مؤشرات التوافق الكلية للنموذج والمتمثلة في المؤشرات التالية-20, Hair, et al (14):

١- مؤشر دليل جودة الملائمة

Fit(GFI) Goodness- of- Index والذي يقيس مطابقة البيانات للنموذج، فإذا بلغت قيمة المؤشر (٠,٩٠) فأكثر فإن ذلك يشير إلى الجودة العالية للنموذج المقترح.

٢- مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط

مربعات خطأ التقريب-Root Mean Sq- uare Error Approximation (RMSEA) ووفقاً لهذا المؤشر تكون المطابقة جيدة إذا كانت القيمة قريبة من الصفر، أما القيم الأكبر من (٠,٠٨) فتشير لمطابقة سيئة أو أخطاء في الاقتراب من مجتمع العينة.

٣- القيمة المعيارية لكا تربيع (χ^2/df)

Chi-Square ومن المفضل أن تكون القيمة كا تربيع مقسومة على درجات الحرية (χ^2/df) لا تزيد عن (٣).

٤- مؤشر دليل التوافق المقارن-Com-

parative Fit Index (CFI) ، وهو

مؤشر آخر لجودة التوافق والذي يقيس مطابقة البيانات للنموذج، فإذا بلغت قيم

المؤشر (٠,٩٠) فأكثر فإن ذلك يشير إلى الجودة العالية للنموذج المقترح.

٥- مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط

مربعات البواقي-Root Mean Sq- uare Residuals (RMR) ويستخدم للحكم على صلاحية النموذج المقترح لتفسير العلاقات بين متغيرات البحث، والقيمة المقبولة لهذا المؤشر (٠,٠٥) فأقل.

٦- مؤشر المطابقة الطبيعي (المعياري)

Normed Fit Index (NFI) ومن المفضل أن تكون قيمة هذا المؤشر (٠,٩٠) فأكثر للحكم على صلاحية النموذج المقترح.

٧- مؤشر المطابقة غير المعياري

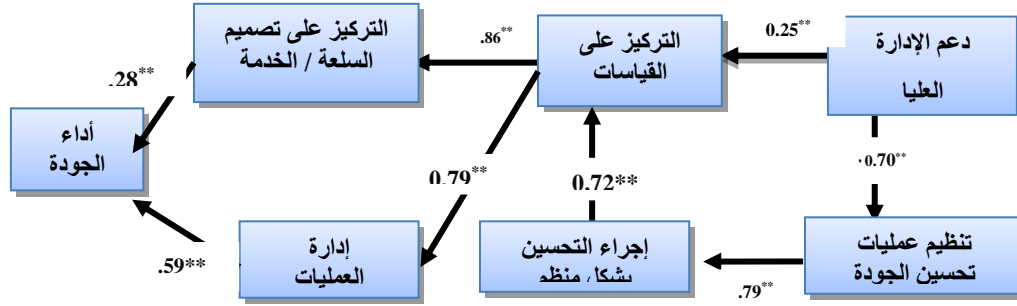
Non- Normed Fit Index (NNFI) ومن المفضل أن تكون قيمة هذا المؤشر (٠,٩٠) فأكثر للحكم على صلاحية النموذج المقترح.

وتأسيساً على ما سبق، فإنه يجب أولاً التأكد من مدى صحة النموذج المبدئي المقترح للبحث من خلال استخدام مؤشرات المطابقة، ثم بعد ذلك يتم التأكد من مدى صحة فروض البحث من خلال استخدام أسلوب تحليل المسار.

أولاً: التأكد من مدى صحة النموذج

المبدئي المقترح للبحث:

استخدم الباحث مجموعة من المؤشرات للحكم على جودة التوافق الكلية للنموذج المقترح للبحث، حيث يوضح الشكل التالي رقم (٢) مؤشرات جودة التوافق الكلية للنموذج المبدئي المقترح للبحث ومعاملات الانحدار بين متغيرات البحث ومدى معنوية هذه المعاملات باستخدام أسلوب تحليل المسار:



المؤشر	P	χ^2	Df	χ^2/df	NFI	NNFI	CFI	GFI	RMR	RMSEA
القيمة	0.0000	83.82	13	6.45	0.93	0.90	0.94	0.77	0.11	0.261

** معاملات الانحدار ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.01 (P-value < 0.01)

شكل رقم (٢) : النموذج المبدئي المقترح للبحث

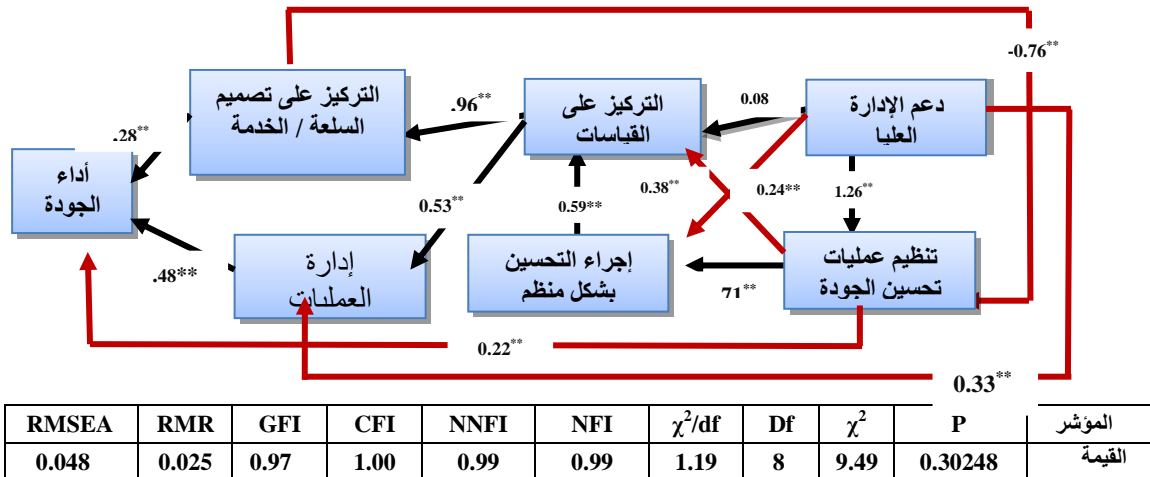
NFI بلغت قيمته (٠,٩٣) ، ومؤشر CFI بلغت قيمته (٠,٩٤) ، ومؤشر NNFI بلغت قيمته (٠,٩٠) ، ومؤشر GFI بلغت قيمته (٠,٧٧) - وهي قيمة أقل من القيمة (٠,٩٠) التي تمثل حد القبول - ، ومؤشر RMR بلغت قيمته (٠,١١) - وهي قيمة أكبر من القيمة (٠,٠٥) التي تمثل حد القبول - ، ومؤشر RMSEA بلغت قيمته (٠,٢٦١) - وهي قيمة أكبر من القيمة (٠,٠٨) التي تمثل حد القبول - .

وكما يتضح من عرض المؤشرات السابقة أن بعض قيم هذه المؤشرات لا تحقق القيم الواجب عندها القبول بصحة النموذج المقترح للبحث ، بما يعني أن النموذج النظري للبحث لا يتوافق مع النموذج الميداني للبيانات المشاهدة لمتغيرات البحث، وبناءً عليه نستطيع القول أن النموذج المبدئي المقترح للبحث لا يفسر العلاقة بدرجة عالية ولا يمكن الاعتماد عليه إلا بعد تحسينه باستخدام مؤشرات التحسين التي توفرها مخرجات التحليل باستخدام برنامج (LISREL , version 8.8) ، وعند الأخذ بهذه المؤشرات تم إضافة خمسة علاقات للنموذج المبدئي المقترح. ويوضح الشكل التالي رقم (٣) النموذج المقترح للبحث بعد التحسين والذي يوضح العلاقات المفترضة وفقاً لفروض البحث والعلاقات المقترحة:

تم اختبار النموذج المبدئي باستخدام أسلوب تحليل المسار من خلال برنامج النمذجة بالمعادلة البنائية ، و المعروف باسم ليزرال، حيث يتضح من تحليل المسار Path Analysis معنوية العلاقات المفترضة بين متغيرات البحث والتي تدل علي صحة الفروض الثمانية للبحث، حيث وجد أن كافة معاملات الانحدار بين المتغيرات معنوية عند مستوى معنوية أقل (٠,٠١) (P-value < 0.01) .

ولكن توضح مؤشرات التحقق من مدي صحة النموذج المقترح أن جودة التوافق الكلية للنموذج المقترح (جودة توافق النموذج النظري للبحث مع النموذج الميداني للبيانات المشاهدة لمتغيرات البحث) ليست عالية والمؤشرات ليست بالحدود المقبولة، حيث بلغ مؤشر كا تربيع (٨٣,٨٢) بدرجة حرية (df=13) ومستوى معنوية P-Value تساوي (0.000) ، وبالرغم من معنوية كا تربيع إلا أن هذا لا يعني عدم وجود جودة توافق، حيث أن قيمة كا تربيع تتأثر بحجم العينة (Hair, et al ,2014) .

وبالتالي نستشهد بمؤشرات جودة التوافق الأخرى، وعند الاحتكام إلي هذه المؤشرات نجد أن مؤشر كا تربيع المعيارية (χ^2/df) بلغت قيمته (٦,٤٥) - وهي قيمة أكبر من القيمة (٣) التي تمثل حد القبول - ، ومؤشر



** معاملات الانحدار ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.01 (P-value < 0.01).

شكل رقم (٣) : النموذج المقترح للبحث بعد التحسين

وتحليل تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية المصرية محل البحث، ويسعى هذا الجزء كذلك إلى اختبار صحة فروض البحث، وفي ضوء أغراض التحليل وطبيعة الفروض في البحث تقرر استخدام أسلوب تحليل المسار Path Analysis لاختبار فروض البحث وتم استخدام قاعدة القبول عندما تكون قيمة الدلالة (P- Value) ≥ 0.05 .

ويوضح الجدول التالي رقم (٤) نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، وفيما يلي نعرض لاختبارات فروض البحث.

يتضح من الشكل السابق رقم (٣) أن مؤشرات جودة التوافق الكلية للنموذج المقترح بعد التحسين عالية وهى جميعاً قيم جيدة ومقبولة إذا ما قورنت بحد القبول المطلوب لمؤشرات المطابقة - حيث أن مؤشرات الجودة $\leq (0.90)$ ، ومؤشرات الخطأ $\geq (0.05)$ أو (0.08) - ، وبالتالي نستطيع القول أن النموذج المقترح للبحث بعد التحسين يتمتع بدرجة جيدة من جودة التوافق.

ثانياً: التأكد من مدي صحة فروض البحث:

بعد أن تم التأكد من صحة النموذج المقترح للبحث، يسعى هذا الجزء إلى الإجابة على أسئلة البحث، وتحقيق أهدافه الخاصة بدراسة

جدول رقم (٤)

نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث

العلاقة بين	معامل الإنحدار الإجمالي (λ)	قيمة إحصائية (ت)	مستوى المعنوية (P-value)	قبول أم رفض
العلاقات وفقاً لفروض البحث				
دعم الإدارة العليا ----- ^(١) تنظيم عمليات تحسين الجودة	** ١.٢٦	٨.٩٨	٠.٠٠	قبول
دعم الإدارة العليا ----- ^(٢) التركيز على القياسات	** ٠.٠٨	١.٠٤	٠.٣٠	رفض
تنظيم عمليات تحسين الجودة ----- ^(٣) التحسين بشكل منظم	** ٠.٧١	٥.٩٢	٠.٠٠	قبول
التحسين بشكل منظم ----- ^(٤) التركيز على القياسات	** ٠.٥٩	٧.٤٢	٠.٠٠	قبول
التركيز على القياسات ----- ^(٥) التركيز على تصميم السلعة/ الخدمة	** ٠.٩٦	١٢.٨٥	٠.٠٠	قبول
التركيز على القياسات ----- ^(٦) إدارة العمليات	** ٠.٥٣	٥.٠٢	٠.٠٠	قبول
التركيز على تصميم السلعة / الخدمة ----- ^(٧) أداء الجودة	** ٠.٢٨	٣.٥٩	٠.٠٠	قبول
إدارة العمليات ----- ^(٨) أداء الجودة	** ٠.٤٨	٦.٠٨	٠.٠٠	قبول
العلاقات المضافة وفقاً لمؤشرات تحسين جودة نموذج البحث				
دعم الإدارة العليا ----- ^(٩) التحسين بشكل منظم	** ٠.٢٤	٢.٢٤	٠.٠٣	قبول
تنظيم عمليات تحسين الجودة ----- ^(١٠) التركيز على القياسات	** ٠.٣٨	٤.٩٠	٠.٠٠	قبول
التركيز على تصميم السلعة / الخدمة ----- ^(١١) تنظيم عمليات تحسين الجودة	** ٠.٧٦	٢٠.٠٢	٠.٠٤	قبول
دعم الإدارة العليا ----- ^(١٢) إدارة العمليات	** ٠.٣٣	٣.١٣	٠.٠٠	قبول
تنظيم عمليات تحسين الجودة ----- ^(١٣) أداء الجودة	** ٠.٢٢	٢.٨١	٠.٠١	قبول

** معاملات الانحدار ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية أقل من 0.05 (P-value < 0.05).

اختبار الفرض الأول والخاص بتأثير دعم الإدارة العليا علي تنظيم عمليات تحسين الجودة:

لمعرفة تأثير دعم الإدارة العليا علي تنظيم عمليات تحسين الجودة ، تم صياغة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي تنظيم عمليات تحسين الجودة " .

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المقترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل دعم الإدارة العليا له تأثير مباشر علي المتغير التابع تنظيم عمليات تحسين الجودة، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (٨,٢٦) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٨,٩٨) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن $P-Value \geq ٠,٠٥$ - وهذا يدل علي أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي تنظيم عمليات تحسين الجودة " . وهذا يعني أن التغير في متغير دعم الإدارة العليا بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلي التغير الإيجابي في متغير تنظيم عمليات تحسين الجودة بنسبة (١٢٦%) . ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض الأول، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي تنظيم عمليات تحسين الجودة.

اختبار الفرض الثاني والخاص بتأثير دعم الإدارة العليا علي التركيز علي القياسات:

لمعرفة تأثير دعم الإدارة العليا علي التركيز علي القياسات ، تم صياغة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي التركيز علي القياسات " .

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات

المقترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل دعم الإدارة العليا ليس له تأثير مباشر علي المتغير التابع التركيز علي القياسات ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (٠,٠٨) وهو معامل غير معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (١,٠٤) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) - حيث أن $P-Value \geq ٠,٠٥$ - وهذا يدل علي عدم وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي التركيز علي القياسات. ووفقاً لقاعدة القبول يتم رفض الفرض الثاني، أي أنه لا يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي التركيز علي القياسات.

اختبار الفرض الثالث والخاص بتأثير تنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم:

لمعرفة تأثير تنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم ، تم صياغة الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم " .

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المقترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل تنظيم عمليات تحسين الجودة له تأثير مباشر علي المتغير التابع إجراء التحسين بشكل منظم، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (٠,٧١) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٥,٩٢) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن $P-Value \geq ٠,٠٥$ - وهذا يدل علي أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم. وهذا يعني أن التغير في متغير تنظيم عمليات تحسين الجودة بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلي التغير الإيجابي في متغير إجراء

التحسين بشكل منظم بنسبة (٧١%). ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض الثالث، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي إجراء التحسين بشكل منظم.

اختبار الفرض الرابع والخاص بتأثير إجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات:

لمعرفة تأثير إجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات ، تم صياغة الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات " .

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل إجراء التحسين بشكل منظم له تأثير مباشر علي المتغير التابع التركيز علي القياسات، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (٨) (٠,٥٩) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٧,٤٢) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن $P-Value \geq ٠,٠٥$ - وهذا يدل علي أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات. وهذا يعني أن التغيير في متغير إجراء التحسين بشكل منظم بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلي التغيير الإيجابي في متغير التركيز علي القياسات بنسبة (٥٩%). ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض الرابع، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات.

اختبار الفرض الخامس والخاص بتأثير التركيز علي القياسات علي التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة:

لمعرفة تأثير التركيز علي القياسات علي التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة ، تم

صياغة الفرض الخامس من فروض البحث والذي ينص علي " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي القياسات علي التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة " .

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل التركيز علي القياسات له تأثير مباشر علي المتغير التابع التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (٨) (٠,٩٦) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (١٢,٥٨) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن $P-Value \geq ٠,٠٥$ - وهذا يدل علي أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي القياسات علي التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة. وهذا يعني أن التغيير في متغير التركيز علي القياسات بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلي التغيير الإيجابي في متغير التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة بنسبة (٩٦%). ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض الخامس، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي القياسات علي التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة.

اختبار الفرض السادس والخاص بتأثير التركيز علي القياسات علي إدارة العمليات:

لمعرفة تأثير التركيز علي القياسات علي إدارة العمليات ، تم صياغة الفرض السادس من فروض البحث والذي ينص علي " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي القياسات علي إدارة العمليات " .

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل التركيز علي القياسات له تأثير مباشر علي المتغير

يؤدي إلى التغيير الإيجابي في متغير أداء الجودة بنسبة (٢٨%). ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض السابع، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي أداء الجودة. اختبار الفرض الثامن والخاص بتأثير إدارة العمليات علي أداء الجودة:

لمعرفة تأثير إدارة العمليات علي أداء الجودة ، تم صياغة الفرض الثامن من فروض البحث والذي ينص على " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإدارة العمليات علي أداء الجودة".

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل إدارة العمليات له تأثير مباشر علي المتغير التابع أداء الجودة ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٤٨) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٦,٠٨) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value) ≥ (٠,٠٥) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإدارة العمليات علي أداء الجودة. وهذا يعني أن التغيير في متغير إدارة العمليات بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى التغيير الإيجابي في متغير أداء الجودة بنسبة (٤٨%). ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض الثامن، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإدارة العمليات علي أداء الجودة.

العلاقات المقترحة وفقاً لمؤشرات تحسين جودة نموذج البحث:

يتضح من الشكل السابق رقم (٣) والذي يظهر النموذج المقترح للبحث بعد التحسين، ومن الجدول السابق رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج

التابع إدارة العمليات ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٥٣) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٥,٠٢) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value) ≥ (٠,٠٥) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على القياسات علي إدارة العمليات. وهذا يعني أن التغيير في متغير التركيز على القياسات بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى التغيير الإيجابي في متغير إدارة العمليات بنسبة (٥٣%). ووفقاً لقاعدة القبول يتم قبول الفرض السادس، أي أنه يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على القياسات علي إدارة العمليات.

اختبار الفرض السابع والخاص بتأثير التركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي أداء الجودة:

لمعرفة تأثير التركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي أداء الجودة ، تم صياغة الفرض السابع من فروض البحث والذي ينص على " من المتوقع أن يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي أداء الجودة".

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) والذي يظهر نتائج تحليل المسار للعلاقات المفترضة والعلاقات المقترحة التي يظهرها نموذج البحث، أن المتغير المستقل التركيز على تصميم السلعة / الخدمة له تأثير مباشر علي المتغير التابع أداء الجودة ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٢٨) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٣,٥٩) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value) ≥ (٠,٠٥) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي أداء الجودة. وهذا يعني أن التغيير في متغير التركيز على تصميم السلعة / الخدمة بنسبة (١٠٠%)

(٠,٠٤) - حيث أن (P-Value $\geq 0,05$) - وهذا يدل على أن هناك تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية للتركيز على تصميم السلعة / الخدمة علي تنظيم عمليات تحسين الجودة.

في حين تتمثل العلاقة الرابعة في العلاقة بين دعم الإدارة العليا وإدارة العمليات: والتي يتضح منها أن المتغير المستقل دعم الإدارة العليا له تأثير مباشر علي المتغير التابع إدارة العمليات ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٣٣) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٣,١٣) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value $\geq 0,05$) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي إدارة العمليات.

أما العلاقة الخامسة فتتمثل في العلاقة بين تنظيم عمليات تحسين الجودة و أداء الجودة: والتي يتضح منها أن المتغير المستقل تنظيم عمليات تحسين الجودة له تأثير مباشر علي المتغير التابع أداء الجودة ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٢٢) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٢,٨١) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) - حيث أن (P-Value $\geq 0,05$) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي أداء الجودة.

وكذلك يتضح من الجدول التالي رقم (٥) والذي يظهر معاملات التحديد لمتغيرات البحث، أن كل من متغير التركيز علي تصميم السلعة/الخدمة، ومتغير دعم الإدارة العليا يسهمان في تفسير نسبة (٦,١%) من التباين الحادث في المتغير التابع - تنظيم عمليات تحسين الجودة - حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (٠,٠١٦) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value $\geq 0,05$).

البحث أن أسلوب تحليل المسار - Path A nalysis قد اقترح خمسة علاقات جديدة بين متغيرات البحث، حيث تتمثل العلاقة الأولى في العلاقة بين دعم الإدارة العليا و إجراء التحسين بشكل منظم: والتي يتضح منها أن المتغير المستقل دعم الإدارة العليا له تأثير مباشر علي المتغير التابع إجراء التحسين بشكل منظم ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٢٤) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٢,٢٤) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٣) - حيث أن (P-Value $\geq 0,05$) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا علي إجراء التحسين بشكل منظم.

في حين تتمثل العلاقة الثانية في العلاقة بين تنظيم عمليات تحسين الجودة و التركيز على القياسات: والتي يتضح منها أن المتغير المستقل تنظيم عمليات تحسين الجودة له تأثير مباشر علي المتغير التابع التركيز على القياسات ، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٣٨) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (٤,٩٠) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value $\geq 0,05$) - وهذا يدل على أن هناك تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة علي التركيز على القياسات.

أما العلاقة الثالثة فتتمثل في العلاقة بين التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة وتنظيم عمليات تحسين الجودة : والتي يتضح منها أن المتغير المستقل التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة له تأثير عكسي مباشر علي المتغير التابع تنظيم عمليات تحسين الجودة، حيث بلغ معامل الانحدار للتأثير الإجمالي (λ) (٠,٧٦-) وهو معامل معنوي حيث بلغت قيمة ت (t) (-٠,٢٠٢) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية

جدول رقم (٥) معاملات التحديد لمتغيرات البحث

رقم النموذج	المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الإندثار (B)	قيمة إحصائية (ت)	معامل التفسير (R ²)	مستوى المعنوية P-value
١	تنظيم عمليات تحسين الجودة	التركيز على تصميم السلعة/الخدمة	٠.٧٦**	٢.٠٢-	٠.١٦	٠.٠٠٠
		دعم الإدارة العليا	١.٢٦**	٤.٢١		
٢	إجراء التحسين بشكل منظم	تنظيم عمليات تحسين الجودة	٠.٧١**	٥.٩٢	٠.٦٧	٠.٠٠٠
		دعم الإدارة العليا	٠.٢٤**	٢.٢٤		
٣	التركيز على القياسات	تنظيم عمليات تحسين الجودة	٠.٣٨**	٤.٩٠	٠.٨٧	٠.٠٠٠
		إجراء التحسين بشكل منظم	٠.٥٩**	٧.٤٢		
		دعم الإدارة العليا	٠.٠٨	١.٠٤		
٤	التركيز على تصميم السلعة/الخدمة	التركيز على القياسات	٠.٩٦**	١٢.٨٥	٠.٧٢	٠.٠٠٠
٥	إدارة العمليات	التركيز على القياسات	٠.٥٣**	٥.٠٢	٠.٦٦	٠.٠٠٠
		دعم الإدارة العليا	٠.١٣**	٣.١٣		
٦	أداء الجودة	تنظيم عمليات تحسين الجودة	٠.٢٢**	٢.٨١	٠.٧٨	٠.٠٠٠
		التركيز على تصميم السلعة / الخدمة	٠.٢٨**	٣.٥٩		
		إدارة العمليات	٠.٤٨**	٦.٠٨		

ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value ≥ ٠,٠٥).

كما يساهم كل من متغير التركيز علي القياسات ، ومتغير دعم الإدارة العليا في تفسير نسبة (٦٦%) من التباين الحادث في المتغير التابع - إدارة العمليات - حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R²) (٠,٦٦) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value ≥ ٠,٠٥).

وأخيراً يساهم كل من متغير تنظيم عمليات تحسين الجودة ، ومتغير التركيز علي تصميم السلعة/الخدمة، ومتغير إدارة العمليات في تفسير نسبة (٧٨%) من التباين الحادث في المتغير التابع - أداء الجودة - حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R²) (٠,٧٨) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value ≥ ٠,٠٥).

وأن كل من متغير تنظيم عمليات تحسين الجودة ، ومتغير دعم الإدارة العليا يساهم في تفسير نسبة (٦٧%) من التباين الحادث في المتغير التابع - إجراء التحسين بشكل منظم - حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R²) (٠,٦٧) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value ≥ ٠,٠٥).

كما يساهم كل من متغير تنظيم عمليات تحسين الجودة ، ومتغير دعم الإدارة العليا، ومتغير إجراء التحسين بشكل منظم في تفسير نسبة (٨٧%) من التباين الحادث في المتغير التابع - التركيز علي القياسات - حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R²) (٠,٨٧) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) - حيث أن (P-Value ≥ ٠,٠٥).

في حين يساهم متغير التركيز علي القياسات في تفسير نسبة (٧٢%) من التباين الحادث في المتغير التابع - التركيز علي تصميم السلعة/الخدمة - حيث بلغت قيمة معامل التحديد (R²) (٠,٧٢) وهي قيمة

١١ - ٨: تفسير النتائج ومناقشتها:

يمكن تفسير ومناقشة النتائج التي أظهرتها التحليلات الإحصائية السابقة على النحو التالي:

١- توصلت نتائج البحث إلى أن ممارسات منهجية ستة سيجمما المتمثلة في دعم الإدارة العليا، تنظيم عمليات تحسين الجودة، وإجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على القياسات، والتركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات، يكملون بعضهم البعض، وتطبيقهم ودعمهم مجتمعين من جانب شركات الصناعات الدوائية موضع البحث سيكون له آثار إيجابية على مستوى أداء الجودة بتلك الشركات، ويتفق ذلك مع نتائج دراسات (Zu, et al, 2008; Foster, 2007; Shafer & Moeller, 2012; Schroeder, et al, 2008; Parast, 2011; Antony, et al, 2007; Kumar & Antony, 2009; Antony, et al, 2007; Kumar & Antony, 2009; Antony & De Sai, 2009; Swink&Jacob, 2012) ، ولكنه يختلف مع نتائج دراسات (Salaheldin & Abdelwahab, 2009; Heckl, et al, 2010).

٢- توصلت نتائج البحث إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لدعم الإدارة العليا على كل من تنظيم عمليات تحسين الجودة، وإجراء التحسين بشكل منظم ، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجمما في شركات الصناعات الدوائية موضع البحث ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة Antony & Banuelas (2002) والتي أشارت إلى أن التزام ودعم الإدارة العليا يعد من أهم عوامل النجاح الأساسية لتطبيق منهجية ستة سيجمما، وكذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Zu, et al (2008) والتي توصلت إلى أن دعم الإدارة العليا يعمل بشكل مباشر على تدعيم ممارسات أسلوب ستة سيجمما،

والذي يعمل بدوره على تدعيم إدارة خطوات التحسين في المنظمة من خلال الدور المنظم الذي يقوم به. ويمكن تفسير ذلك باهتمام شركات الصناعات الدوائية محل البحث بتوفير القيادة الإدارية القادرة على قيادة وتوجيه عمليات تحسين الجودة المقدمة للعملاء، وأن يكون لديها أهداف تتعلق بأداء الجودة، وكذلك الحرص على مراجعة القضايا المتعلقة بالجودة في اجتماعات الإدارة العليا بالمنظمة.

٣- توصلت نتائج البحث إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنظيم عمليات تحسين الجودة على كل من إجراء التحسين بشكل منظم ، والتركيز على القياسات كممارسات لمنهجية ستة سيجمما في شركات الصناعات الدوائية محل البحث ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات (Zu, et al, 2008; Shafer & Moeller, 2012; Schroeder, et al, 2008) والتي توصلت إلى ضرورة وجود مدخل منظم لإدارة الجودة من خلال تحديد دور كل فرد داخل فريق الجودة، حيث يتم تصنيف فريق أسلوب ستة سيجمما إلى معلم الحزام الأسود، والحزام الأزرق، والأخضر، وإجراء التحسين بشكل منظم وذلك من خلال الاعتماد على خطوات عمل منظمة لإدارة الجودة مثل أسلوب DMAIC والذي يحتوي على خمسة مراحل وهي: مرحلة التعريف، ومرحلة القياس، ومرحلة التحليل، ومرحلة التحسين، ومرحلة الرقابة. ويمكن تفسير ذلك باهتمام شركات الصناعات الدوائية محل البحث بتعيين مسئول عن عملية التحسين المستمر للجودة، وتقدير جهود العاملين المشتركين في برامج تحسين الجودة في شكل مكافآت وحوافز، واستخدام برامج تدريب مختلفة لإكساب المشاركين في برامج تحسين الجودة مهارات ومعارف تساعدهم في أداء وظيفتهم.

تحسين الجودة احتياجات ورغبات عملائها، الأمر الذي يترتب عليه تحسين تصميم السلعة، وكذلك استخدام تلك الشركات لمجموعة من المقاييس مثل: الأخطاء لكل مليون فرصة، ومستوى سيجم، الأمر الذي يترتب عليه تحسين إدارة العمليات وتقليل التباين في عمليات المنظمة.

٦- توصلت نتائج البحث إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجم علي أداء الجودة في شركات الصناعات الدوائية محل البحث ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات (Zu, et al, 2008; Foster, 20-07; Shafer & Moeller, 2012; Schroeder, et al, 2008; Swink & Jacobs, 2012) والتي توصلت إلى أن التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات يؤثران بشكل مباشر علي أداء الجودة، كما أن المتغيرات التقليدية لإدارة الجودة الشاملة وممارسات منهجية ستة سيجم يعملون معاً علي تحسين أداء الجودة.

ويمكن تبرير ذلك الاتفاق بين نتائج البحث الحالي ونتائج بعض الدراسات السابقة من خلال متوسط إجابات المستقضي منهم علي العبارات التي تقيس التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجم، والتي يتضح منها اهتمام شركات الصناعات الدوائية محل البحث باستخدام الأساليب الإحصائية لتقليل الانحرافات في العمليات بشكل يساعد علي ضمان أن تكون الاختلافات في العملية ضمن الحدود المقبولة ، والتركيز علي مراجعة تصميم منتجاتها قبل عملية إنتاجها، ومشاركة جميع العاملين في عملية تصميم المنتجات، ووجود اتصالات مستمرة بين كل من العملاء ومهندسي التصميم والمصنعين، مما يترتب عليه تخفيض الانحرافات في العملية

٤- توصلت نتائج البحث إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية لإجراء التحسين بشكل منظم علي التركيز علي القياسات كممارسات لمنهجية ستة سيجم في شركات الصناعات الدوائية محل البحث ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Zu, et al (2008) والتي توصلت إلى أنه من مظاهر تركيز المنظمة علي إتباع إجراءات للتحسين بشكل منظم وجود عملية تخطيط رسمية لتحديد المشروعات الرئيسية لتحسين الجودة، واعتماد تنفيذ مشروعات التحسين المستمر للجودة علي خطوات DMAIC، وقيام إدارة المنظمة بمراجعة مشروعات التحسين المستمر للجودة بشكل دوري. ويمكن تفسير ذلك باهتمام شركات الصناعات الدوائية محل البحث بالاحتفاظ بسجلات توضح مدى التقدم في مشروعات التحسين المستمر للجودة، وإتباعها لطريقة مهيكلة في تنفيذها لعملية تصميم المنتجات بها.

٥- توصلت نتائج البحث إلى وجود تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للتركيز علي القياسات علي كل من التركيز علي تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات كممارسات لمنهجية ستة سيجم في شركات الصناعات الدوائية محل البحث ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Zu, et al (2008) والتي توصلت إلى أن التركيز علي القياسات يؤثر بشكل مباشر علي تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العملية، ومعلومات الجودة. وكذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Schroeder, et al, (2008) والتي توصلت إلى أن تركيز ستة سيجم علي مقاييس للأداء يساعد علي اكتشاف وتحديد مشاكل الجودة وتعريف الخصائص الحرجة للجودة. ويمكن تفسير ذلك باهتمام شركات الصناعات الدوائية محل البحث بوجود هدف شامل للجودة، والعمل علي أن تصل أهداف تحسين الجودة بصورة واضحة للعاملين بها، وضرورة أن تعكس أهداف

الإنتاجية، وتخفيض التغيرات غير الضرورية لمنع المشاكل المرتبطة بالجودة، وتقليل معدلات فشل المنتجات مما ينتج عنه انخفاض تكاليف النفايات وإعادة العمل، وتحسن زمن دورة التصنيع، وبالتالي تحسين أداء الجودة.

١٢ - توصيات البحث:

في ضوء ما كشفت عنه نتائج البحث الحالي، وبناءً على ما قدمه الباحث من تفسير ومناقشة لنتائج البحث، يمكن للبحث الحالي أن يتقدم بنوعين من التوصيات وهما: توصيات تطبيقية، وتوصيات لبحوث مستقبلية.

١٢-١: التوصيات التطبيقية:

١- يجب أن تسعى شركات الصناعات الدوائية لتطبيق ودعم ممارسات منهجية ستة سيجما المتمثلة في دعم الإدارة العليا، تنظيم عمليات تحسين الجودة، وإجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على القياسات، والتركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات ولو بصورة منفردة، لما لذلك من آثار إيجابية على مستوى أداء الجودة بها.

٢- من الأفضل لشركات الصناعات الدوائية تطبيق ودعم ممارسات منهجية ستة سيجما المتمثلة في دعم الإدارة العليا، تنظيم عمليات تحسين الجودة، وإجراء التحسين بشكل منظم، والتركيز على القياسات، والتركيز على تصميم السلعة / الخدمة، وإدارة العمليات بصورة مجتمعة باعتبارها مكملة لبعضها البعض، لما لذلك من آثار إيجابية على مستوى أداء الجودة بها.

٣- من الأفضل لشركات الصناعات الدوائية توجيه وتركيز اهتمامها لدراسة وتقييم التغيرات التي طرأت على مدي تطبيقها ودعمها لممارسات منهجية ستة سيجما مجتمعة، مع الاهتمام في المقام الأول بدراسة وتقييم التغيرات التي طرأت على مدي تطبيقها ودعمها لمتغير تنظيم عمليات

تحسين الجودة، ومتغير التركيز على تصميم السلعة / الخدمة، ومتغير إدارة العمليات لما لذلك من آثار إيجابية على مستوى أداء الجودة بها.

٤- علي الإدارة العليا بشركات الصناعات الدوائية أن تستمر في اعتبار نفسها مسؤولة مسئولية مباشرة عن أداء الجودة بتلك الشركات، حيث يساعد ذلك في توفير الموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذ مشروعات التحسين المستمر، وتذليل الصعوبات التي تواجه فريق التحسين، والمراجعة المستمرة لمشروعات التحسين، وربط نظام الحوافز لفرق التحسين بمدى نجاحها في تحقيق الأهداف المنشودة من مشروعات التحسين.

٥- يجب أن تدرك شركات الصناعات الدوائية أهمية وجود خطوات منظمة لإجراء عملية التحسين في الجودة، واعتمادها في تنفيذ مشروعات تحسين الجودة على خطوات مدخل DMAIC وهي: التعريف Define، القياس Meas-ure، التحليل Analyze، التحسين Improve، والرقابة Control، وأن تستمر في احتفاظها بسجلات توضح مدى التقدم في مشروعات تحسين الجودة لتيسير مهمة إدارة تلك المشروعات.

٦- يجب علي شركات الصناعات الدوائية استخدام مقاييس متعددة - مثل المقاييس الموجهة بالعملاء، والمقاييس المالية- لإدارة أنشطة تحسين الجودة للحكم على مدى النجاح أو الفشل في إدارة عملية تحسين الجودة، وأن تعكس أهداف تحسين الجودة احتياجات ورغبات عملائها لما لذلك من آثار إيجابية على تحسين تصميم السلعة وتحسين إدارة العمليات بها.

٧- يجب علي شركات الصناعات الدوائية الاهتمام بتصميم وإدارة أنشطة الجودة وتحديد المسئول عنها داخل الشركة، وضرورة وجود فريق لتحسين الجودة ذات أدوار منظمة لإجراء عملية التحسين وذلك

لتطوير وإدارة العاملين من أجل تحقيق الكفاءة والفعالية لإدارة الجودة.

٨- يجب علي شركات الصناعات الدوائية الاهتمام بتحسين إدارة العملية الإنتاجية في الحاضر والمستقبل لتحسين مستوي أداء الجودة داخل تلك الشركات، وذلك من خلال تصميم عمليات الإنتاج داخل الشركة بشكل يمنع حدوث الأخطاء، والاهتمام بأعمال المراجعة والفحص والتفتيش على المواد الخام المستلمة من الموردين وكذلك على المنتجات النهائية تامة الصنع، واستخدام الأساليب الإحصائية لتقليل الانحرافات في العمليات.

٩- علي شركات الصناعات الدوائية أن تحاول تخفيض حجم التغيرات في عمليات الإنتاج، وتكلفة النفايات وإعادة العمل، وأن تحافظ علي توفير منتجاتها لعملائها في الوقت المحدد، والعمل علي تخفيض الوقت المنقضي بين استلام الأوامر الإنتاجية من العملاء وتليبيتها، لما لذلك من انعكاسات إيجابية علي مستوي أداء الجودة بها.

١٢- ٢ : التوصيات لبحوث مستقبلية:

١- ركز البحث الحالي على دراسة تأثير بعض ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة، لذلك يمكن توسيع البحوث المستقبلية عن طريق دراسة الممارسات الأخرى لمنهجية ستة سيجما مثل: العلاقة مع العملاء، العلاقة مع الموردين، وإدارة قوة العمل، ومعلومات الجودة، والتحسين المستمر، والتدريب، والعمليات والأنظمة، والتغذية العكسية والقياس.

٢- يقترح الباحث بإجراء بحوث مستقبلية تتضمن إضافة بعض المتغيرات الوسيطة مثل القدرة الابتكارية للمنظمة، لمعرفة تأثيرها علي العلاقة بين ممارسات منهجية ستة سيجما وأداء الأعمال.

٣- اقتصر البحث الحالي في اختبار النموذج الذي اقترحه علي شركات الصناعات الدوائية ، لذلك يمكن توسيع البحوث المستقبلية عن طريق اختبار ذلك النموذج في القطاعات الصناعية الأخرى مثل صناعة الأجهزة الإلكترونية، وصناعة الطائرات. نظراً لتشابه تلك القطاعات مع قطاع الصناعات الدوائية من حيث ضرورة تخفيض الانحرافات في العملية الإنتاجية، وتخفيض التغيرات غير الضرورية لمنع المشاكل المرتبطة بالجودة، وتقليل معدلات فشل المنتجات، والتطور التكنولوجي المستمر في هذه الصناعات.

٤- يوصي الباحث أن تقوم البحوث المستقبلية بدراسة تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة في عدد من المنظمات الخدمية مثل البنوك.

٥- يوصي الباحث أن تقوم البحوث المستقبلية بعمل دراسة مقارنة عن طريق تقسيم الشركات الصناعية حسب نمط ملكيتها إلى قطاع أعمال عام، ومشارك، وخاص، للتعرف على ما إذا كان هناك تأثير لنمط الملكية على درجة تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي أداء الجودة

قائمة المراجع

— شاهين، محمد سعد. (٢٠١٥). تأثير ممارسات منهجية ستة سيجما علي مستوي الأداء التشغيلي للمنظمة : دراسة تطبيقية علي قطاع الصناعات الدوائية بجمهورية مصر العربية، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، العدد الاول، الجزء الثاني، ١٩٩ - ٢٤٦.

— غرفة الصناعات الدوائية ، وزارة الصناعة والتجارة الخارجية ، ٢٠١٥.

1. Antony, J. (2008). Reflective practice, can Six Sigma be effectively implemented in SMEs? **International Journal of Productivity and Performance Management**, 57 (5), 420-423.
2. Antony, J. (2007). Is Six Sigma a management fad or fact?. **Assembly Automation**, 27(1), 17-9.
3. Antony, J., Antony, F.J., Kumar, M. & Cho, B. R. (2007). Six sigma in service organisations : Benefits challenges and difficulties, common myths, empirical observations and success factors. **International Journal of Quality & Reliability Management**, 24, (3), 294 – 311.
4. Antony, J. & Banuelas, R. (2002). Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. **Measuring Business Excellence**, 6 (4), 20-27.
5. Antony, J. & Desai, D.A. (2009). Assessing the status of Six Sigma implementation in the Indian industry: results from an exploratory empirical study. **Management Research News**, 32 (5), 413-423.
6. Banuelas, R. & Antony, J. (2002). Critical success factors for the successful implementation of Six Sigma projects. **The TQM Magazine**, 14 (2), 92-99.
7. Brun, A. (2011). Critical success factors of Six Sigma implementations in Italian companies. **International Journal of Production Education**. 131,(1), 1-58-164.
8. Cho, J. H., Lee, J. H., Ahn, D. G. & Jang, J.S. (2011). Selection of Six Sigma key ingredients (KIs) in Korean companies. **The TQM Journal**, 23 (6) , 611 – 628.
9. De Carvalho ,M. M., Ho, L. L. & Pinto, S. H. B. (2014). The Six Sigma program: an empirical study of Brazilian companies. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 25 (5), 602 – 630.
10. De Jesus, A. R., Antony, J., Lepikson ,H.A. & Cavalcante, C. A. M. T. (2015). Key observations from a survey about Six Sigma implementation in Brazil. **International Journal of Productivity and Performance Management** , 64 (1) , 94 – 111.
11. De Runtz , B. & Meier , R. (2008). An evaluative approach to successfully implementing Six Sigma. **The Technology Interface Journal**, 10 (3), 1 – 9.
12. Desai, D. A., Antony, J. & Patel, M. B. (2012). An assessment of the critical suc-

- cess factors for Six Sigma implementation in Indian industries. **International Journal of Productivity and Performance Management**, 61 (4), 426 – 444.
13. Foster Jr., S.T.(2007. Does Six Sigma improve performance? **Quality Management Journal**, 14 (4), 7–20.
 14. Hair, J.F., Black, W.C., Barry, J.B., & Rolph,E.A.(2014). **Multivariate Data Analysis**. Seventh ed. Pearson New International Edition. Pearson / Prentice Hall.
 15. Heckl, D., Moormann, J. & Rosemann ,M. (2010).Uptake and success factors of Six Sigma in the financial services industry. **Business Process Management Journal**,16 (3) ,436 – 472.
 16. Khaidir, N. A., Habidin, N. F., Ali, N., Shazali, N. A.& Jamaludin N.H. (2013). Six Sigma practices and organizational performance in Malaysian Healthcare Industry. **Journal of Business and Management**,6(5), 29 – 37
 17. Kumar, M. & Antony, J. (20-09).Multiple casestudy analysis of quality management practices within UK Six Sigma and non-Six Sigmamanufacturing small- and medium sized enterprises. **Journal of Engineering Manufacturing**, October, 925– 934.
 18. Ismyrlis, V. & Moschidis, O. (2013). Six Sigma's critical success factors and toolbox. **International Journal of Lean Six Sigma**, 4, (2), 108 – 117.
 19. Mehrjerdi, Y. Z. (2011). Six-Sigma: methodology, tools and its future. **AssemblyAutomation**, 31 (1), 79 – 88.
 20. Moosa,k. & Sajid, A. (20-10) Critical analysis of Six Sigma implementation .**Total Quality Management**, 21 (7), 745-759.
 21. Parast, M.M. (2011). The effect of Six Sigma projects on innovation and firm performance. **International Journal of Project Management**. 29, 45 –55.
 22. Raisinghani, M. S., Pierce, H., Ette, H., Cannon ,G. & D-aripaly, P. (2005).Six Sigma: concepts, tools, and applications. **Industrial Management & Data Systems**, 105 (4), 491 – 505.
 23. Salaheldin, S. I. & Abdelwahab, I. S. (2009).Six-Sigma Practices in the banking Sector in Qatar. **Global Business and Management Research: An International Journal**, 1 (1), 23-35.
 24. Schroeder, R.G., Linderman, K., Liedtke, C.& Choo, A.S. (2008). Six Sigma: definition and underlying theory. **Jour-**

- nal of Operations Management** 26, 536–554.
25. Shafer, S.M.& Moeller, S.B. (2012). The effects of Six Sigma on corporate performance : an empirical investigation. **Journal of Operations Management** 30 (7-8), 521–532.
 26. Sharma, N. & Patterson, P. G. (1999).The Impact of Communications Effectiveness and Service. **The Journal of Service Marketing**, 13, (2), 151 – 170.
 27. Soti ,A., Shankar,R. & Kaushal, O.P. (2010). Modeling the enablers of Six Sigma using interpreting structural modeling. **Journal of Modeling in Management**, 5, (2), 124-141.
 28. Swink, M. and Jacobs, B.W. (2012). Six Sigma adoption: operating performance impacts and contextual drivers of success. **Journal of Operations Management**, 30(6), 43-7-453.
 29. Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013) .**Using Multivariate Statistics**, Sixth Edition, Pearson Education, Inc., New Jersey.
 30. Talib, F., Rahman,Z. & Qureshi, M.N. (2010). The relationship between total quality management and quality performance in the service industry : a theoretical model. **International Journal of Business, Management and Social Sciences**, 1(1), 113 – 128.
 31. Zu, X., Fredendall, L.D.& Douglas, T.J. (2008). The evolving theory of quality management: the role of Six Sigma. **Journal of Operations Management**, 26, 630–650.
 32. Zu, X., Robbins, T.-L. & Fredendall, L.D. (2010). Mapping the critical links between organizational culture and TQM/Six Sigma practices. **International Journal of Production Economics**, 123 (1) , 86-106.

