

أثر استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي
دراسة ميدانية على البنوك التجارية في أمانة العاصمة – صنعاء

**The effect of using Six Sigma Methodology in
improving the quality of Internal Audit
(A field Study on commercial banks in city of Sana'a)**

د. طارق أحمد عبده الجماعي¹
Dr. Tareq Ahmed Abdo Al-Gumae

<https://doi.org/10.54582/TSJ.2.2.10>

(1) أستاذ المحاسبة المساعد - قسم المحاسبة - كلية العلوم الإدارية والمالية - جامعة إقليم سبأ

عنوان المراسلة : tajumaei@gmail.com



ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي في البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - مدينة صنعاء- ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم إستبانة مكونة (73) فقرة، وزعت على جميع الموظفين العاملين في قسم التدقيق الداخلي وقسم الجودة في البنوك التجارية التالية (بنك التضامن، البنك الدولي، كاك بنك، البنك العربي و بنك الكرمي) وعددهم 75 موظف، واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS. لتحليل البيانات و الوصول إلي النتائج. ومن أهم نتائج الدراسة ما يلي:

- تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء بمعايير سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات، والأنظمة، الموارد البشرية) بدرجة عالية.
- تلتزم المصارف التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء - بمعايير التدقيق الداخلي (الكفاءة المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق الداخلي، إيصال النتائج) بدرجة عالية.
- وجود ثلاثة وعشرين علاقة ارتباطية دالة معنويًا، تفاوتت في شدة ارتباطها عند مستوى الدلالة 0.01، 0.05. فقد تبين أن أعلى القيم الارتباطية كانت بين معيار دعم القيادة العليا و العناية المهنية بقيمة بلغت 0.681^{**} وهي دالة عند مستوى احتمالي $\alpha \leq 0.01$ فيما كانت أقل القيم الارتباطية بين معيار الموارد البشرية و تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق بقيمة بلغت (0.317^*)، وهي دالة عند مستوى احتمالي $\alpha \geq 0.05$
- وجود تأثير ذي دلالة معنوية لمعايير سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا؛ التغذية العكسية والقياس؛ التحسين المستمر؛ العمليات والأنظمة؛ الموارد البشرية) على جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية؛ إدارة أنشطة التدقيق الداخلي؛ تقييم إدارة المخاطر؛ تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق؛ إيصال النتائج) في المصارف التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء عند مستوى دلالة (0.05) .

الكلمات المفتاحية: منهجية سيجما ستة، معايير التدقيق الداخلي، جودة التدقيق.





Abstract

The study aimed to identify the extent of the impact of using the Six Sigma methodology in improving the quality of internal auditing in commercial banks in the city of Sana'a.

In order to achieve the objectives of the study, the researcher designed a questionnaire consisting of (73) items to gather the primary information from study sample which consisted (75) informants working in the internal audit department and the quality department in the following commercial banks (Al-Tadamun Bank, World Bank, CAC Bank, Arab Bank and Al-Kuraimi Bank). The statistical package for social sciences (SPSS) was used to analyze and examine the study hypotheses. The main findings of the study were :

The Commercial banks in Sana'a city adhere to Six Sigma standards (the senior leadership support, feedback and measurement, continuous improvement, processes and systems, human resources) significantly

The Commercial banks in Sana'a city committed to the standards of Internal Audit (professional competence, managing the activities of internal audit work, planning and implementation of the internal audit process, the delivery of results) significantly.

The results of analysis show a twenty-three correlation significantly. It has been shown that the highest correlation values were between support senior leadership criteria and the professional competence the value of (0. 681**) while there was less correlation between the human resources and planning and implementation of the internal audit process with value(0.317*)

Keywords: quality audit, Six Sigma methodologies, Internal Auditing





المقدمة :

تواجه مؤسسات المال والأعمال في الوقت الحاضر بيئة ديناميكية، تتصف بتنوع وتغيير احتياجات وتطلعات العملاء، حيث تشتد المنافسة بين المؤسسات العاملة في السوق العالمي على اجتذاب أكبر قدر ممكن من العملاء، من خلال تقديم منتجات أو خدمات متنوعة و متميزة، ذات جودة مرتفعة، وتكلفه منخفضة، وبشكل يتناسب مع تطلعات العملاء المتغيرة والمتجددة، مما يستلزم ضرورة تبني أساليب علمية، تسعى إلى رفع كفاءة وفعالية الأداء، والارتقاء بمستوى الجودة. ولأجل مواجهة بيئة الأعمال التنافسية، قامت العديد من المؤسسات بتبني أساليب إدارية، كإدارة الجودة الشاملة (TQM) Total Quality Management؛ لتحسين أداء العمليات، وظهرت صيحات جديدة، كإتباع منهجية سيجما ستة، والتي تمثل تطوراً لإدارة الجودة الشاملة، فهي تقوم على مبادئ وفلسفة رواد الجودة، مثل: ديمنج Deming، وجوران Joran، وغيرهم من المهتمين بإدارة الجودة الشاملة. (أبو بكر، 2004م: 250)؛ حيث تعد منهجية سيجما ستة من أهم المفاهيم الإدارية التي ظهرت في الأونة 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، لذا يسعى البحث للتعرف على أثر استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي في البنوك التجارية في أمانة العاصمة.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة بشكل أساسي إلى التعرف على طبيعة تطبيق منهجية سيجما ستة في البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة، وإلى مدى تؤثر معايير منهجية سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي بها؛ مما ينعكس على الخدمات المصرفية؛ من حيث الجودة والتكلفة، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الآتية:-

- تحديد العلاقات الارتباطية ومدى التأثير بين متغيرات الدراسة (معايير منهجية سيجما ستة وجودة التدقيق الداخلي في البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة).
- التعرف على منهجية سيجما ستة، ودوره في تحسين أداء البنوك التجارية، من خلال ضبط جودة التدقيق، وتقليل العيوب.
- بيان أثر معايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية، التحسين المستمر والقياس، العمليات والأنظمة، والموارد البشرية) في ضبط جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) في البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة.
- الكشف عن الدلالة الإحصائية بين متغيرات الدراسة (معايير منهجية سيجما ستة ومعايير التدقيق الداخلي في البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة) .





مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تمثلت مشكلة الدراسة في زيادة و تنوع وتعقيد العمليات المالية، وخصوصاً في ظل توسع أنشطة القطاع المصرفي، ومنها البنوك التجارية؛ مما أدى إلى زيادة الضغوط عليها إلى تبني واعتماد أساليب وأدوات تتضمن مناهج إدارية ومحاسبية مبتكرة؛ لتحقيق مستويات أداء عالية، تتناسب مع تطورات العملاء المتغيرة والمتجددة، من خلال تقديم خدمات متميزة، من حيث الجودة والتكلفة بالمقارنة مع المنافسين، ولتحقيق المستويات العالية من الأداء، فإن ذلك يتطلب من البنوك ضبط أدائها، من خلال التركيز على التدقيق الداخلي على أنشطتها المالية وغير المالية، وبالتالي الاستعانة بأنظمة الجودة لتحقيق الدقة في الأداء، وعليه، واستناداً لما ذكر آنفاً، تم صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

إلى أي مدى تؤثر معايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد) في ضبط جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء؟

وهذا يتطلب طرح السؤالين التاليين:

- ما مدى التزام البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء- بمعايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد)؟
- ما مدى التزام البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء بمعايير- جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج)؟

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة من أهمية منهجية سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي، وبالتالي تحقيق درجات جودة ومستويات أداء عالية للمؤسسات بالمقارنة مع المنافسين من المؤسسات العاملة بنفس القطاع، وهذا يتطلب من البنوك التجارية التعرف على احتياجات عملائها لتحسين جودة الخدمات المصرفية وتخفيض التكاليف، بما ينعكس بالنتيجة النهائية على تحقيق مستويات عالية من الأرباح. كما تساهم هذه الدراسة في البحث على القيام بمزيد من الدراسات التي تبين أهمية منهجية سيجما ستة والتدقيق الداخلي كأسلوبين رقايبين في ضبط الجودة والرقابة الداخلية، سواء من الناحية المالية أو التشغيلية في القطاعات المختلفة. حيث تعد هذه الدراسة خطوة مبدئية للبحث على القيام بمزيد من الدراسات التي تبين أهمية منهجية سيجما ستة والتدقيق الداخلي، كأسلوبين رقايبين في الضبط والرقابة، سواء من الناحية المالية أو التشغيلية.





ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة للربط بين استخدام منهجية سيجما ستة، وجودة التدقيق الداخلي في البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة، من خلال دراسة دور منهجية سيجما ستة في تحسين أداء أقسام التدقيق الداخلي، وبالتالي رفع مستوى جودة الخدمات المصرفية المقدمة من البنوك التجارية. وقد بين (النعيمي وصويص، 2008: 47) أن الهدف الأساس لمنهجية سيجما ستة، يتمثل في تفعيل دور الرقابة على كافة مجالات المنظمة؛ لتتمكن من مواجهة الاحتياجات المتغيرة للعملاء، والسوق والتكنولوجيا، من أجل منفعة الموظفين والعملاء والمساهمين ومصالحتهما في مجالات المنظمة؛ لتتمكن من مواجهة الاحتياجات المتغيرة للعملاء.

حدود الدراسة:

تحددت الدراسة بالحدود التالية:

الحدود البشرية والمكانية: الأفراد العاملين في قسم الجودة و قسم الرقابة الداخلية في المركز الرئيسي للبنوك التجارية في أمانة العاصمة، وهي (بنك التضامن، البنك الدولي، كاك بنك، البنك العربي، بنك الكريمي).

• الحدود الزمانية : عام 2021م.

• الحدود العلمية: اعتمد الباحث في تحديد معايير سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا؛ التغذية العكسية والقياس؛ التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، والموارد البشرية) على المعايير التي وردت في (23-35 Salaheldin & Abdelwahab, 2010). أما ما يتعلق بجودة التدقيق الداخلي، فقد تم الاعتماد على المعايير التي وردت في (Aghili, 2009: 40).

فرضيات الدراسة:

استناداً إلى مشكلة الدراسة وأهدافها تمت صياغة الفرضيات التالية:

(1) **الفرضية الأولى:** يوجد التزام لدي البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء- بمعايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا؛ التغذية العكسية والقياس؛ التحسين المستمر؛ العمليات والأنظمة؛ الموارد البشرية) ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$.

(2) **الفرضية الثانية:** يوجد التزام لدي البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء- بمعايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$.

(3) **الفرضية الرئيسية:** يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$. لمعايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة،





أثر استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي دراسة ميدانية على البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء

د. طارق أحمد عبده الجماعي

الموارد) على جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء -

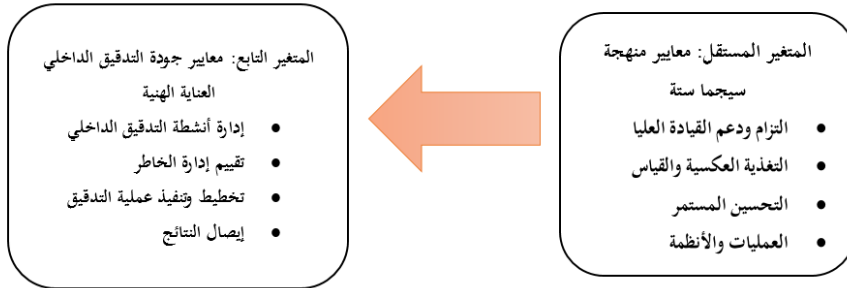
و يشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:

- (1) يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($= 0.05$) للالتزام ودعم القيادة العليا على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- (2) يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($= 0.05$) للتغذية العكسية والقياس على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في محافظة صنعاء.
- (3) يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($= 0.05$) للتحسين المستمر على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- (4) يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($= 0.05$) للعمليات والأنظمة على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- (5) يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($= 0.05$) للموارد البشرية على جودة التدقيق الداخلي إيصال البنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.

نموذج الدراسة:

كما يتضح من النموذج رقم (1) فإن المتغيرات المستقلة في الدراسة هي معايير منهجية سيجما ستة، بينما المتغيرات التابعة هو جودة التدقيق الداخلي.

شكل رقم (1) نموذج متغيرات الدراسة





الدراسات السابقة: في هذا الجزء من البحث استعرض الباحث بعض الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، على النحو الآتي:

دراسة: الجندي، (2005): هدفت هذه الدراسة إلى دراسة مدى إمكانية استخدام أسلوب سيجما ستة لتحسين أداء الإجراءات والخطوات المطبقة للنظام المحاسبي، وذلك لضمان كفاية وسلامة هذه الإجراءات، وبالتالي عدم إهدار الموارد المتاحة، والسعى نحو استثمار هذه الموارد في التحسين المستمر لجودة منتجاتها، وكسب ولاء العملاء. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة ما يلي: إمكانية استخدام أسلوب سيجما ستة في حل المشاكل الناتجة عن القصور في الممارسات الفنية أو التطبيق العملي للخطوات الإجرائية للنظام المحاسبي، حيث حققت الوحدات التي طبقت هذا الأسلوب نجاحًا في تقويم هذا القصور، مما أدى إلى تحقيق كفاءة وفعالية هذه الممارسات والخطوات.

دراسة (Salaheldin & Abdelwahab, 201) هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن عملية تطبيق منهجية سيجما ستة من قبل البنوك في دولة قطر لتحديد المنافع المتوقعة من استخدام منهج سيجما ستة، بالإضافة إلى تحديد عوامل النجاح الحرجة. تكونت عينة الدراسة من العاملين في مختلف المستويات الإدارية والبالغ عددهم 73، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، كان أبرزها: أن هناك العديد من الفوائد المتأتية من استخدام منهجية سيجما ستة، ومنها الرقابة والتقييم.

دراسة (د. درغم، عبدالله، 2012) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى الالتزام بمنهجية سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي (دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استبانة وزعت على عينة من موظفي قسمي التدقيق الداخلي والجودة في تلك المصارف، ومن أهم نتائج الدراسة ما يلي: تلتزم المصارف العاملة في قطاع غزة بمعايير سيجما ستة بدرجة كبيرة. كما تلتزم المصارف العاملة في قطاع غزة بمعايير التدقيق الداخلي بدرجة كبيرة جدًا. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التزام المصارف العاملة في قطاع غزة بمعايير منهجية سيجما ستة وضبط جودة التدقيق الداخلي عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$.

دراسة (الكروى . 2018) هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام منهجية سيجما ستة للاستدلال على مدى جودة التدقيق الداخلي في الكليات التابعة إلى الجامعة القادسية في محافظة القادسية في العراق. توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: تتوفر معايير منهجية سيجما ستة لدى كليات جامعة القادسية في العراق بدرجة كبيرة، تلتزم كليات جامعة القادسية بتطبيق معايير جودة التدقيق الداخلي بدرجة كبيرة، يؤثر استخدام معايير منهجية سيجما ستة بشكل إيجابي على جودة التدقيق الداخلي.

دراسة (الرأوي، 2011) هدفت إلى استخدام منهجية سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي في المستشفيات الخاصة الحائزة على جائزة الجودة والتميز في محافظة عمان. وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها وجود تأثير ذي دلالة معنوية لمعايير سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية، التحسين





المستمر، العمليات والأنظمة، والموارد البشرية) على جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق الداخلي، إيصال النتائج) بالمستشفيات الخاصة على جائزة الجودة والتميز في مدينة عمان عند مستوى دلالة (0.05).

دراسة (Allegrini & D:Onza,2003) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الملامح الأساسية لأنشطة التدقيق الداخلي في الشركات الإيطالية الكبرى، وخصلت الدراسة إلى أن جميع الشركات الكبرى لديها وحدات تدقيق داخلي، وأن وحدات التدقيق الداخلي الموجودة لدى البنوك وشركات التأمين، تم تشكيلها بشكل أساسي، استجابة للمتطلبات القانونية، وأن معظم وحدات التدقيق تتمتع بقدر معقول من الاستقلالية؛ حيث أنها غير مرتبطة بالإدارة، وأن هناك اهتماماً من قبل الشركات الكبرى بالتدقيق التشغيلي ويقدر أقل من تدقيق الالتزام، وأن الموارد الاقتصادية المخصصة للتدقيق المالي قليلة نسبياً، ويوجد اهتمام متزايد بالمنهجية المبنية على تقييم المخاطر، وأن تقييم المخاطر من المدخلات الأساسية لعملية التخطيط.

دراسة (Peter & Jan,2005) هدفت الدراسة إلى تقليل دورة وقت اعداد التقارير المالية الربع سنوية للعمليات من 109.3 ساعة إلى 31.7 ساعة باستخدام سيجما ستة في العمليات المالية ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن سيجما ستة تعمل على تزود شركات الأعمال بالقادة المميزين والموارد البشرية المؤهلة، و تنظيم دورة الوقت، وتعكس إيجاباً على الأعمال المالية للشركة.

دراسة (أبو ناهية، 2012) هدفت إلى التعرف على مدى استخدام معايير منهجية لتحقيق جودة التدقيق الداخلي في بيئة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة، ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم استبانة بالاعتماد على الدراسة النظرية والدراسات السابقة، وتوزيعها على العاملين في أقسام التدقيق الداخلي وأقسام الجودة، بطريقة المسح الشامل بواقع 35 استبانة استرد منها 31 استبانة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي لتحليل البيانات والوصول إلى نتائج الدراسة. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: تتوفر معايير منهجية لدى الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة بدرجة كبيرة. تلتزم الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة بتطبيق معايير جودة التدقيق الداخلي بدرجة كبيرة. يؤثر استخدام معايير منهجية بشكل إيجابي على جودة التدقيق الداخلي في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة.

الإطار النظري للدراسة:

ماذا تعني سيجما: سيجما هي حرف من الأبجدية اليونانية، والتي أصبحت رمزاً إحصائياً يدل على الانحراف المعياري، ويستخدم لقياس الاختلاف والانحراف عن المتوسط (Park,2003:1).

كما يعني الرقم (6) بأنه مستوى معين يشير إلى إمكانية حدوث الأخطاء، أي كلما ارتفع مستوى سيجما أثر ذلك إلى احتمال حدوث أخطاء قليلة، حيث عند وصول سيجما إلى مستوى ستة يكون احتمال حدوث الأخطاء قليلاً جداً، ويساوي تقريباً (3.4) خطأً لكل مليون فرصة إنتاجية أو خدمية، و يوضح الجدول





رقم (1) نسبة المنتجات أو الخدمات السليمة، واحتمال العيوب لكل مليون فرصة، عند المستويات الستة لسيجما.

نسبة المنتجات أو الخدمات واحتمال العيوب لكل مليون فرصة عند المستويات الستة
الجدول رقم (1)

مستويات سيجما	احتمال العيوب لكل مليون فرصة مقياس عداد العيوب للوحدة (DPMO)	نسبة المنتجات أو الخدمات السليمة (FY) مقياس الإنتاجية النهائية
1	690000	30.9%
2	308000	69.2%
3	66800	93.3%
4	6210	99.4%
5	320	99.89%
6	3.4	99.9997%

(جودة، 2008: 569).

تعريف منهجية سيجما ستة: عرف بعض الكتاب سيجما ستة بأنها منهجية إدارية، تقوم على مبدأ حازم يسعى إلى ترجمة مشكلة الجودة إلى مشكلة إحصائية واستخدام الأدوات الرياضية والإحصائية لحل هذه المشكلة ثم ترجمة هذه النتائج مرة أخرى إلى افعال عملية تصل على تركيز الجهد.

تتكون منهجية سيجما ستة من مركب مفاهيمي يتكون من مقياس إحصائي للأداء المتعلق بالعمليات وتصميم المنتجات أو تقديم الخدمات، ونظام إداري لتحقيق الريادة والتفوق في الأداء من خلال التنغم في أداء العمليات مع رغبات العملاء لتحقيق منافع تعود علي المنظمة وعملائها وأصحاب المصالح المرتبطين بها (De CarvaJho، .etal، 2014)

يرى بعض أن منهجية سيجما ستة عبارة عن مركب مفاهيمي، يتكون من ثلاثة أجزاء . (إسماعيل، 2006: 18)

- (1) مقياس إحصائي للأداء المتعلق بالعمليات، وتصنيع المنتجات، وتقديم الخدمات.
- (2) نظام إداري لتحقيق الريادة في القيادة والأداء على المستوى العالي.
- (3) منهجية لتحسين العمليات.





مفهوم التدقيق الداخلي وأهميته: شهدت بداية الألفية الثالثة اهتماماً متزايداً بالرقابة الداخلية من قبل الشركات والمؤسسات في الدول المتقدمة، خاصة بعد الأزمات المالية، وأهيار الشركات العملاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، كشركة نرون Enron، وشركة وولرد كم world com، ونظراً لما أفرزته الفضائح المالية التي حدثت في السنوات الأخيرة؛ نتيجة ضعف أنظمة الرقابة الداخلية في العديد من الشركات، مما أدى إلى زيادة الاهتمام بالتدقيق الداخلي. (Arena, et. Al., 2006:275) وهذا ما أكدته قانون Oxley لعام 2002م، وخاصة في القسم 404 «عمل قانون Sarbanes-Oxley علي جمع الكثير من الإنتباه، بخصوص القسم 404، الذي يتعامل مع نظام الرقابة الداخلية» (Austan L.A., 2007, P.37). وقد أوضح تقرير مكتب المحاسبة العام GAO في الولايات المتحدة، أن المؤسسات والبنوك التي فشلت في الثمانينيات كانت تعاني من قصور خطير في أنظمة الرقابة الداخلية. (GAO، 1996 : 10).

ما أكدته نتائج الدراسة التي أجريه على ثلاثة آلاف شركة كبيرة ومتوسطة في الولايات المتحدة من قبل أحد مكاتب المراجعة الكبار في العالم KPMG في منتصف التسعينيات، أن أنظمة الرقابة الداخلية استطاعت أن تكشف 52% من حالات الغش والتلاعب في الشركات، مقارنة بـ 5% من تلك الحالات تم اكتشافها عن طريق المراجع الخارجي. (KPMG، 1995:20).

جودة التدقيق الداخلي:

وفقاً لمعيار المراجعة الأمريكي رقم 78SAS ومسودة معيار المراجعة الدولي الصادر في أكتوبر 2002م، عرفت الرقابة الداخلية بأهميتها: العمليات التي يقوم بها مجلس الإدارة، وإدارة المنشأة والموظفون الآخرون، والمصممة، بغرض توفير تأكيد معقول بخصوص تحقيق الأهداف التالية: (شريم، بركات، 2011: 192).

- الثقة في التقارير المالية
- فعالية وكفاءة التشغيل
- الالتزام بالقوانين واللوائح الملائمة

معايير التدقيق الداخلي: تنقسم معايير الممارسة المهنية للتدقيق الداخلي إلى مجموعتين كما يلي:
435، 430: Pickett 2010

المجموعة الأولى معايير الصفات:

وتتم هذه المعايير بشخصية المدقق الداخلي، أو الجهة التي تنفذ عملية التدقيق الداخلي، وهي أربعة معايير كما يلي:

- أهداف مسؤوليات وصلاحيات التدقيق الداخلي.
- الاستقلالية الموضوعية.
- الكفاءة، وبذل العناية المهنية الواجبة.
- برنامج ضبط الجودة، وتطوير عملية التدقيق الداخلي.





المجموعة الثانية معايير الأداء:

وتتعلق معايير هذا القسم بوصف نشاط وطبيعة خدمة التدقيق الداخلي، وكيفية تنفيذ وأداء كل مهمة من مهام التدقيق الداخلي، ويتم من خلال هذه المعايير قياس أداء المدقق الداخلي، وهي سبعة معايير كما يلي:

- إدارة أنشطة التدقيق الداخلي.
- طبيعة العمل.
- تخطيط عملية التدقيق.
- أداء وتنفيذ عملية التدقيق.
- توصيل نتائج التدقيق الداخلي.
- مراقبة تنفيذ التوصيات.
- مستوى المخاطر المقبولة بعد تنفيذ التوصيات.

وقد اقتصر الباحث في ما يتعلق بجودة التدقيق الداخلي على ما ذكره الكاتب Aghili وهي عبارته عن اختصار لمعايير التدقيق الداخلي الأمريكية (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) (Aghili. 2009: 40).

معايير منهجية سيجما ستة:

اعتمد الباحث في تحديد معايير سيجما ستة على ما ذكر في كلٍ من

(Salaheldin and Abdelwahab, 2010: 23-25) ، (Pande and Holpp, 2002: 14- 16) and (Antony and Bhajji, 2003: 2)

معايير منهجية سيجما ستة كما يلي :-

1. دعم والتزام الإدارة العليا: يعتبر شرطاً أساسياً لنجاح تطبيقه، ويعتبر عملية استراتيجية مهمة ينبغي أن تتبع من قمة المنظمة، وتتطلب إقناع وتحفيز العاملين في جميع المستويات الإدارية، وأن يكون قادة الإدارة العليا لديهم الحماس والاهتمام لتطبيقه.
2. التغذية العكسية: إن توفر التغذية العكسية عن برامج الجودة وأدائها للموظفين والمدبرين في الوقت المناسب وبشكل مستمر، يسمح بتحسين العمليات، وبالتالي رفع مستويات الجودة؛ مما يساهم في زيادة فرص النجاح والإبداع والتميز للمنشأة، وزيادة ارتباط عملائها بها.
3. التحسين المستمر: يركز هذا المبدأ على أساس فرضية مفادها أن العمل هو ثمرة سلسلة من الخطوات والنشاطات المترابطة التي تؤدي في نهاية المطاف إلى محصلة نهائية، وبعد التحسين المستمر عنصراً مهماً لتخفيض الانحرافات التي تحدث في العملية الفنية، مما يساعد في الحفاظ على جودة الأداء، وزيادة الإنتاجية.





4. العمليات والأنظمة: تؤكد منهجية سيجما ستة على أن كل إجراء عملي يتم في المنشأة هو عملية بحد ذاته؛ لذلك تعتبر منهجية سيجما ستة العمليات والأنظمة المحور الأساس، الذي يساعد المنشأة على تحقيق النجاح المستمر.
5. الموارد البشرية: ترتبط منهجية سيجما ستة بالموارد البشرية، من خلال ربط نظامي الترقيات والحوافز، وربط مكافآت الإدارة العليا بإنجاح تطبيقه، وتعيين مستشارين وخبراء منهجية، سيجما ستة:

فوائد منهجية سيجما ستة: تعمل منهجية سيجما ستة على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للإنتاج والخدمات. وقد تم تطوير هذه المنهجية في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان، مما أعطى نتائج متقدمة في مجال الجودة الشاملة وتقليل الأخطاء، وكانت شركة جنرال إلكتريك وموتورولا وغيرها من الشركات التي استخدمت منهجية سيجما ستة، وقد أعطت نتائج متقدمة؛ حيث أصبحت هذه الشركات رائدة علمياً، ويتم نشر منهجية سيجما ستة بشكل واسع وفي كافة المجالات الإنتاجية أو الخدمية وفي كافة القطاعات الاقتصادية. (النعيمي، 2009: 662). وقد أشار الكاتب رشيد أن فائدة منهجية سيجما ستة «هو الوصول إلى درجة قريبة من الكمال لتحسين جودة أداء المنتجات، مما يحقق رضا العملاء» (الرشيدي، 2006: 294). كما ذكر كاتب آخر (Anbari، 2004: 5) أن تطبيق منهجية سيجما ستة في أي قطاع من القطاعات له فوائد كبيرة، مثلاً: إن تطبيق منهجية سيجما ستة في القطاع المالي تساعد على الدقة في إنجاز الميزانيات والتقارير المالية، وتقليل الأخطاء المالية، وتحسين أداء العاملين.

كما أشار الكاتب (عبد الحميد، 2009: 40) أن أهداف الأساسي لسيجما ستة تتمثل في تحسين مستوى جودة العمليات والمنتجات والخدمات؛ ويتم ذلك التحسين، من خلال تقليل الانحرافات الحادثة في العمليات الإنتاجية والخدمية، مما يؤدي إلى تقليل عدد المنتجات والخدمات المعيبة إلى 3.4 وحدة أو خدمة لكل مليون فرصة إنتاجية، وهو ما يقابل مستوى 6 سيجما.

منهجية الدراسة: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي القائم على المسح الميداني لتحقيق أهداف الدراسة.

أدوات الدراسة:

وقد تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية: النسب المئوية والتكرارات، اختبار ألفا كرونباخ لمعرفة ثبات فقرات الإستبانة، معامل الصدق لقياس صدق الفقرات، وحيث إن حجم العينة $n = 41$ وهي $30 \leq n$ نفترض أنها تتوزع توزيعاً طبيعياً، و اختبار **sample T-test One Way ANOVA**، اختبار **T** في حالة عينة واحدة و اختبار **T** في حالة عينتين (**T-Test**)، و تحليل الانحدار البسيط والمتعدد مع اختبار **F** باستخدام جدول تحليل البيانات **ANOVA**. كما تم تحديد المتوسط الحسابي المرجح بأوزان حددت اعتماداً على مقياس ليكرت الخماسي، وذلك على النحو التالي:





الاستجابة	عالي جدا	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جداً
الوزن النسبي	5	4	3	2	1
المتوسط النسبي	4.20 - 5	3.40 - 4.19	2.60 - 3.39	1.80 - 2.59	1 - 1.79

مصادر الحصول على البيانات:

- المصادر الثانوية: الكتب العلمية الأجنبية والعربية والمقالات، والرسائل الجامعية المتخصصة بموضوع البحث.
- المصادر الأولية: تم تصميم استبانة لتغطية أسئلة البحث.

مجتمع الدراسة وعينتها: يتكون مجتمع وعينة الدراسة من جميع العاملين في أقسام التدقيق الداخلي والجودة في البنوك الأكثر انتشاراً في اليمن، وهي (بنك الكريمي، كاك بنك، البنك العربي، بنك التضامن، البنك الدولي) وقد تم تطبيق الدراسة في أمانة العاصمة، كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول مجتمع الدراسة رقم (2)

أسماء البنوك التجارية المستهدفة محل الدراسة في أمانة العاصمة صنعاء					
م	اسم البنك	الاستبيانات	الاستبيانات المستردة	الاستبيانات الصالحة للتحليل	نسبة الصالحة للتحليل %
1	كاك بنك	20	15	11	27 %
2	البنك العربي	10	6	5	12 %
3	بنك التضامن	15	10	10	24 %
4	بنك الكريمي	20	12	9	22 %
5	البنك الدولي	10	7	6	15 %
	المجموع	75	50	41	100 %





تحليل النتائج الوصفى لمتغيرات الدراسة:

جدول رقم (3)

وصف المتغيرات الديمغرافية للعينة محل الدراسة				
م	المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
1	العمر	أقل من 30	8	19.5
		30 - أقل من 40	27	65.9
		40 - أقل من 50	6	14.6
		Total	41	100.0
2	المؤهل العلمي	بكالوريوس	33	80.5
		ماجستير	8	19.5
		Total	41	100.0
3	التخصص	محاسبة	20	48.8
		علوم مصرفية	4	9.8
		إدارة أعمال	10	24.4
		أخرى	7	17.1
		Total	41	100.0
4	سنوات الخبرة	أقل من 6 سنوات	8	19.5
		6 - 10 سنوات	14	34.1
		11 - 15 سنة	15	36.6
		20 سنة فأكثر	4	9.8
		Total	41	100.0
5	المسمى الوظيفي	مدير	4	9.8
		رئيس قسم	11	26.8
		موظف	26	63.4
		Total	41	100.0
6	مكان العمل	قسم الجودة	15	36.6
		قسم التدقيق الداخلي	26	63.4
		Total	41	100.0





يتضح من النتائج الظاهرة في الجدول (3) بأن المتغيرات الديمغرافية للعيننة محل الدراسة لها مؤشر إيجابي بمستوى المعرفة بمكونات الدراسة وعلى ادراك وتفهم مفردات العينة لأسئلة الاستبانة والإجابة عنها بموضوعية، و يتضح ذلك من خلال الآتي:

- 1) أن ما نسبته 65.9% من مجتمع الدراسة تتراوح أعمارهم أكثر من من 30 - أقل من 40 سنة و أن ما نسبته 14.6% من مجتمع الدراسة تتراوح أعمارهم أكثر من من 40 سنة وهذا مؤشر على أن المبحوثين لديهم الخبرة في مجال الممارسة المهنية.
- 2) أن جميع أفراد مجتمع الدراسة هم من حملة درجة البكالوريوس أو الدراسات العليا. وهذا دليل على أن غالبية المبحوثين على درجة عالية من المستوى العلمي، وهذا مؤشر إيجابي على قدرة وكفاءة المبحوثين على تفهم أسئلة الاستبانة والإجابة عليها بموضوعية .
- 3) أن ما نسبته 48.8% من مجتمع الدراسة تخصصهم محاسبة، 24.4% إدارة أعمال، بينما 9.8% تخصصهم علوم مالية ومصرفية، أي أن معظم أفراد عينة الدراسة هم من ذوي التخصصات ذات العلاقة، وتعتبر هذه نتيجة مناسبة وملائمة نظراً لطبيعة عمل البنوك. وهذا مؤشر إيجابي على درجة من المعرفة والمصادقية التي يتمتع بها المبحوثين .
- 4) أن ما نسبته 34.1% من مجتمع الدراسة سنوات الخبرة لديهم خبرة من 6 - 10 سنوات ، و ما 46.4% من مجتمع الدراسة سنوات الخبرة لديهم خبرة 11 سنة فأكثر. وهذا مؤشر على أن المبحوثين لديهم الخبرة الجيدة في مجال منهجية سيجما ستة ومعايير التدقيق الداخلي .
- 5) أن ما نسبته 9.8% من مجتمع الدراسة مساهم الوظيفي مدير، 26.8% رئيس قسم، 63.4% إما مدقق، مدقق داخلي أو في قسم الجودة، أي أن من قام بتعبئة الاستبانة هم من ذوي التخصصات ذات العلاقة، وهذا يدعم ويعزز الثقة في المعلومات المجمعة بواسطة الاستبانة، وهو أمر منطقي تفرضه طبيعة الهيكل التنظيمي في البنوك التجارية.
- 6) وأخيراً، ما يرتبط بمكان العمل فقد أظهرت النتائج أن ما نسبته (63.4%) هم ممن يعملون التدقيق الداخلي، وأن (36.6%) هم ممن يعملون بقسم الجودة. أي أن من قام بتعبئة الاستبانة هم من ذوي التخصصات ذات العلاقة، وهذا يدعم ويعزز الثقة في المعلومات المجمعة بواسطة الاستبانة.

قياس الثبات والصدق:

نلاحظ أن قيمة الفاكرونباخ 54 فقرة = 0.971 وهي قيمة عالية جداً مما يدل على ثبات عالي للاستبانة فيما لو طبقة أكثر من مرة على نفس العينة، وكذلك نجد ان معامل الصدق عبارة عن الجذر التربيعي لمعامل الثبات و = 0.985 وهي قيمة عالية، وتدل على أن الاستبانة تقيس ما وضعت لأجله.





أثر استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي
دراسة ميدانية على البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء
د. طارق أحمد عبده الجماعي

جدول رقم (4)

معامل الصدق	معامل الثبات الفاكرونباخ	عدد الفقرات
0.985	0.971	54

التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة واختبار فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: يوجد التزام لدى البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء - بمعايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا؛ التغذية العكسية والقياس؛ التحسين المستمر؛ العمليات والأنظمة؛ والوارد المشربية) ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$.





الجدول رقم (5) يوضح اختبار المحور الأول مدى التزام البنوك التجارية بمعايير سيجما ستة وقد استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري و قيمة اختبار T-test و مستوى الدلالة ودرجة الالتزام، لكل معايير منهجية سيجما ستة.

جدول رقم (5)

درجة الالتزام	ترتيب اهمية الفقرة	مستوى الدلالة Sig.) (2-tailed)	قيمة اختبار T-test	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المحور الأول : مدى التزام البنوك التجارية بمعايير سيجما ستة	
عالي جداً	2	0.000	12.138	0.68515	4.2988	دعم القيادة العليا	1
عالي جداً	1	0.000	14.667	0.57923	4.3268	التغذية العكسية والقياس	2
عالي	3	0.000	12.043	0.60140	4.1311	التحسين المستمر	3
عالي	4	0.000	11.175	0.63726	4.1122	العمليات والأنظمة	4
عالي	5	0.000	5.196	0.81155	3.6585	الموارد البشرية	5
عالي		0.000	12.867	0.55014	4.1055	جميع مجالات المحور الأول (المتوسط العام)	

قيمة $(\alpha/2, 40)$ الجدولية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ تساوي 1.684، حيث تم احتساب قيمة t بالاستناد إلى الوسط الافتراضي، للفقرة والذي يساوي 3.

يوضح جدول (5) أن المتوسط الحسابي لجميع الفقرات يساوي 14.1 (الدرجة الكلية من 5)، و الانحراف المعياري 0.55، قيمة اختبار $T-test = 12.867$ ، وأن القيمة الاحتمالية (Sig.) تساوي 0.000، وهي أقل من مستوى الدلالة $(\alpha = 0.05)$ ، لذلك يعتبر محور «مدى التزام البنوك التجارية في أمانة العاصمة محل الدراسة بمعايير سيجما ستة» دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ ، مما يدل على أن متوسط درجة الاستجابة لهذا المجال قد زاد عن درجة الموافقة المتوسطة، وهي 3، وهذا يعني أن هناك موافقة من قبل مفردات العينة على هذا المحور، وبالتالي قبول الفرضية. كما يشير جدول (5) إلى أن درجة الالتزام





بمعايير منهجية سيجما ستة كانت عالية، وتطابقت هذه النتائج مع دراسة (درغام، هبة، 2013) ودراسة (الراوي، 2011).

حيث كانت إجابات مفردات عينة الدراسة علي جميع فقرات هذا المحور كما يلي:

- 1) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار التزام ودعم القيادة العليا من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية جداً.
- 2) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار التغذية العكسية والقياس من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية جداً.
- 3) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار التحسين المستمر من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية.
- 4) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار العمليات والأنظمة من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية.
- 5) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار الموارد البشرية من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية.

الفرضية الثانية: يوجد التزام لدى البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء بمعايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) ذو دلالة أحصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$. و الجدول رقم (5) يوضح اختبار المحور الثاني: مدى التزام البنوك التجارية بمعايير جودة التدقيق الداخلي، وقد استخدم الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري و قيمة اختبار **T-test** ومستوى الدلالة ودرجة الالتزام لكل معايير منهجية سيجما ستة.

جدول رقم (6)

الدرجة	ترتيب اهمية الفقرة	مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	قيمة اختبار T-test	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المحور الثاني: مدى التزام البنوك التجارية بمعايير جودة التدقيق الداخلي	
عالي	4	0.000	9.916	0.72899	4.1289	العناية المهنية	1
عالي	3	0.000	12.763	0.57755	4.1512	ادارة الانشطة والتدقيق الداخلي	2
عالي جداً	1	0.000	14.503	0.56918	4.2892	تقييم ادارة المخاطر	3
عالي جداً	2	0.000	14.036	0.58600	4.2846	تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق	4





5	ايصال النتائج	3.9350	0.62902	9.517	0.000	5	عالي
	جميع مجالات المحور الثاني (المتوسط العام)	4.1578	0.49345	15.024	0.000		عالي

قيمة (40، $\alpha/2$) الجدولية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تساوي 1.684، حيث تم احتساب قيمة t بالاستناد إلى الوسط الافتراضي للفقرة والذي يساوي 3.

يوضح جدول (6) أن المتوسط الحسابي لجميع الفقرات يساوي 64.1 (الدرجة الكلية من 5) و الانحراف المعياري 0.49 قيمة اختبار $T\text{-test} = 15.024$ ، وأن القيمة الاحتمالية (Sig.) تساوي 0.000 لذلك يعتبر محور «مدى التزام البنوك التجارية في أمانة العاصمة محل الدراسة بمعايير الرقابة الداخلية» دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ مما يدل على أن متوسط درجة الاستجابة لهذا المجال قد زاد عن درجة الموافقة المتوسطة، وهي 3، وهذا يعني أن هناك موافقة من قبل مفردات العينة على هذا المحور، وبالتالي قبول الفرضية. كما يشير جدول (6) إلى أن درجة الالتزام بمعايير الرقابة الداخلية كانت عالية، وتطابقت هذه النتائج مع دراسة (درغام، هبة، 2013)، ودراسة (الراوي، 2011)، ودراسة (Aghili، 2009)

حيث كانت إجابات مفردات عينة الدراسة علي جميع فقرات هذا المحور، كما يلي:

- 1) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار العناية المهنية من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية.
 - 2) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار إدارة أنشطة التدقيق الداخلي من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية.
 - 3) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار تقييم إدارة المخاطر من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية جداً.
 - 4) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية جداً.
 - 5) تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة بمعيار والوارد المشربة من وجهة نظر عينة الدراسة بدرجة عالية.
- العلاقة بين معايير سيجما ستة - ومعايير جودة التدقيق الداخلي:
تم استخدام معامل بيرسون لاييجاد علاقة معامل الارتباط بين معايير سيجما ستة بأبعادها الخمسة، ومعايير جودة التدقيق الداخلي كذلك بمجالاتها الخمسة، وتحديد نوع العلاقة بينهما والدلالة الإحصائية.





أثر استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي
دراسة ميدانية على البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء

د. طارق أحمد عبده الجماعي

جدول (7) يوضح معاملات ارتباط بيرسون بين معايير سيجما ستة ومعايير جودة التدقيق الداخلي

معايير جودة التدقيق الداخلي	إيصال النتائج	تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق	تقييم إدارة المخاطر	إدارة الأنشطة والتدقيق الداخلي	العناية المهنية	
**664.	**428.	**426.	**519.	**568.	**681.	دعم القيادة العليا
**547.	*348.	306.	**467.	**515.	**534.	والقياس والتغذية العكسية
**622.	**455.	**493.	**437.	**596.	**501.	التحسين المستمر
**549.	**443.	278.	*347.	**540.	**554.	والأنظمة والعمليات
**496.	249.	*317.	*343.	**513.	**535.	الموارد البشرية

** . Correlation is significant at the 0.01 level(2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

يبين الجدول (7) معاملات الارتباط بين معايير سيجما ستة ومعايير التدقيق الداخلي، إذ يتضح وجود ثلاثة وعشرين علاقة ارتباطية دالة معنويًا، تفاوتت في شدة ارتباطها عند مستوى الدلالة 0.01، 0.05. فقد تبين أن أعلى القيم الارتباطية كانت بين معيار دعم القيادة العليا و العناية المهنية بقيمة بلغت (**0.681) وهي دالة عند مستوى احتمالي $\alpha \geq 0.01$ فيما كانت أقل القيم الارتباطية بين معيار الموارد البشرية و تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق بقيمة بلغت (0.317) وهي دالة عند مستوى احتمالي $\alpha \geq 0.05$.





وإجمالاً وبلاستناد إلى النتائج المعروضة يظهر أن معايير سيجما ستة تترايط بعلاقات ارتباطاً إيجابياً معنوياً مع معايير التدقيق الداخلي، مما يؤشر أن الزيادة أو النقصان في أحدهما سينسحب بالنتيجة زيادة أو نقصاناً على المتغيرات الأخرى.

الفرضية الثالثة (الفرضية الرئيسة):

يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعايير منهج سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد) على جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء، و يشتق منها الفرضيات الفرعية التالية:





أثر استخدام منهجية سيجما ستة في تحسين جودة التدقيق الداخلي
دراسة ميدانية على البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء
د. طارق أحمد عبده الجماعي

جدول رقم (8)

يبين نتائج تحليل الانحدار المتعدد بين معايير سيجما ستة بمكوناتها الخمسة على جودة التدقيق الداخلي

مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	قيمة اختبار T	معامل الانحدار	مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	درجات الحرية DF	قيمة اختبار F	معامل التحدي R2	معامل الارتباط R	لتغير التابع	المتغير المستقل		
084.	1.780	2540.	000 ^b .	5	7.637	5220.	0.722 ^a	جودة التدقيق الداخلي	معايير سيجما ستة		
871.	1640.	0260.								بين المجالات	
062.	1.927	2810.		التحسين المستمر						35	البشري
345.	9580.	1320.		العمليات والأنظمة						40	

يوضح الجدول (8) تأثير معايير منهجية سيجما ستة بأبعاده على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء- إذ أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمعايير منهجية سيجما ستة بأبعاده على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء، إذ بلغ معامل الارتباط R .722 عند مستوى (0.05). أما معامل التحديد R2، فقد بلغ





(0.522)، أي أن ما قيمته (0.52) من التغيرات في جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء ناتج عن التغير في مستوى الاهتمام بمعايير منهجية سيجماستة بأبعاده، كما بلغت قيمة درجة التأثير β (0.254) لدعم القيادة العليا؛ (0.026) للتغذية العكسية والقياس؛ (0.281) للتحسين المستمر؛ (0.132) للعمليات والأنظمة؛ (0.003) للموارد البشرية، وهذا يعني أن الزيادة بدرجة واحدة في مستوى الاهتمام بمعايير منهجية سيجماستة بأبعاده يؤدي إلى زيادة في جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء بقيمة (0.254) لدعم القيادة العليا؛ (0.026) للتغذية العكسية والقياس؛ (0.281) للتحسين المستمر؛ (0.132) للعمليات والأنظمة؛ (0.003) للموارد البشرية، . ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F ، المحسوبة والتي بلغت (7.637) وهي دالة عند مستوى (0.05)، وبالتالي قبول الفرضية التي تنص على: وجود تأثير ذي دلالة معنوية لمعايير سيجماستة (التزام ودعم القيادة العليا؛ التغذية العكسية والقياس؛ التحسين المستمر؛ العمليات والأنظمة؛ الموارد) على جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء- عند مستوى دلالة (0.05).





جدول رقم (9)

يبين نتائج تحليل الانحدار البسيط لأثر معايير سيجما ستة كلاً على حدة على جودة التدقيق الداخلي

مستوى الدلالة Sig 2-tailed	قيمة اختبار T	معامل الانحدار	مستوى الدلالة. Sig. 2-tailed	درجات الحرية DF	F قيمة اختبار المحسوبة	معامل التحديد 2	معامل الارتباط R	المتغير التابع	المتغير المستقل
000.	5.552	478.	000.	1 39 40	30.819	441.	**664.	جودة التدقيق الداخلي	دعم القيادة العليا
000.	4.084	466.	000.	1 39 40	16.679	300.	**547.	جودة التدقيق الداخلي	التغذية العكسية والقياس
000.	4.957	510.	000.	1 39 40	24.570	386.	**622.	جودة التدقيق الداخلي	التحسين المستمر
000.	4.103	425.	000.	1 39 40	16.837	302.	**549.	جودة التدقيق الداخلي	العمليات والأنظمة
001.	3.568	302.	001.	1 39 40	12.728	246.	**496.	جودة التدقيق الداخلي	الموارد البشرية

يوضح الجدول (9) تأثير معايير منهجية سيجما ستة بأبعاده على معايير جودة التدقيق الداخلي بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة- صنعاء- إذ أظهرت نتائج التحليل الإحصائي ما يلي:





الفرضية الفرعية الأولى: يشير الجدول رقم (8) نتائج تحليل الانحدار البسيط إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمعيار التزام دعم القيادة العليا على جودة التدقيق الداخلي، إذ بلغ معامل الارتباط $R(0.664^{**})$ عند مستوى 0.01، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغ (0.441)، أي أن ما قيمته (44.0) من التغيرات في مستوى جودة التدقيق الداخلي ناتج عن التغير في مستوى دعم القيادة العليا، كما بلغت قيمة درجة التأثير $\beta(0.478)$ ، مما يدل على أن الزيادة بدرجة واحدة في مستوى دعم القيادة العليا يؤدي إلى زيادة في مستوى جودة التدقيق الداخلي بقيمة (0.478)،. ومعنوية هذا الأثر أكدته قيمة F المحسوبة حيث بلغت (30.819)، وهي دالة عند مستوى (0.05).

الفرضية الفرعية الثانية: يشير الجدول رقم (9) نتائج تحليل الانحدار البسيط إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمعيار التغذية العكسية والقياس على جودة التدقيق الداخلي، إذا بلغ معامل الارتباط $R(0.547^{**})$ عند مستوى 0.01، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغ (0.30)، أي أن ما قيمته (30.0) من التغيرات في مستوى جودة التدقيق الداخلي ناتج عن التغير في مستوى دعم القيادة العليا، كما بلغت قيمة درجة التأثير $\beta(0.466)$ ، مما يدل على أن الزيادة بدرجة واحدة في مستوى التغذية العكسية والقياس يؤدي إلى زيادة في مستوى جودة التدقيق الداخلي بقيمة (0.466)، ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة حيث بلغت (16.679)، وهي دالة عند مستوى (0.05).

الفرضية الفرعية الثالثة: يشير الجدول رقم (9) نتائج تحليل الانحدار البسيط إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمعيار التحسين المستمر على جودة التدقيق الداخلي، إذا بلغ معامل الارتباط $R(0.622^{**})$ عند مستوى 0.01، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغ (0.386)، أي أن ما قيمته (39.0) من التغيرات في مستوى جودة التدقيق الداخلي ناتج عن التغير في مستوى دعم القيادة العليا، كما بلغت قيمة درجة التأثير $\beta(510.0)$ ، مما يدل على أن الزيادة بدرجة واحدة في مستوى التحسين المستمر يؤدي إلى زيادة في مستوى جودة التدقيق الداخلي بقيمة (510.0)،. ومعنوية هذا الأثر أكدته قيمة F المحسوبة حيث بلغت (16.679) وهي دالة عند مستوى (0.05). بالإضافة إلى ذلك نجد أن قيمة اختبار T -test = 4.084، وأن القيمة الاحتمالية (Sig. (2-tailed) = 0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة المعنوية. ولذلك يعتبر مجال اثر معيار التغذية العكسية والقياس على جودة التدقيق الداخلي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ مما يدل على أن متوسط درجة الاستجابة لهذا المجال يختلف جوهرياً عن درجة الموافقة المتوسطة وهي 3، وهذا يعني أنه من وجهة نظر العينة محل الدراسة أن هناك أثر معنوي لاستخدام منهجية سيجما ستة (معيار التحسين المستمر) على جودة التدقيق الداخلي.

الفرضية الفرعية الرابعة: يشير الجدول رقم (9) نتائج تحليل الانحدار البسيط إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمعيار العمليات والأنظمة على جودة التدقيق الداخلي، إذا بلغ معامل الارتباط $R(0.549^{**})$ عند مستوى 0.01، أما معامل التحديد R^2 فقد بلغ (0.30)، أي أن ما قيمته (30.0) من التغيرات في مستوى جودة التدقيق الداخلي ناتج عن التغير في مستوى دعم القيادة العليا، كما بلغت قيمة درجة





التأثير β (0.425) مما يدل على أن الزيادة بدرجة واحدة في مستوى التغذية العكسية والقياس يؤدي إلى زيادة في مستوى جودة التدقيق الداخلي بقيمة (0.425)، ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة حيث بلغت (16.837) وهي دالة عند مستوى (0.05).

الفرضية الفرعية الخامسة: يشير الجدول رقم (9) نتائج تحليل الانحدار البسيط إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لمعيار الموارد البشرية على جودة التدقيق الداخلي، إذا بلغ معامل الارتباط R (**0.496) عند مستوى 0.01، أما معامل التحديد R²، فقد بلغ (0.24)، أي أن ما قيمته (0.24) من التغيرات في مستوى جودة التدقيق الداخلي، ناتج عن التغير في مستوى دعم القيادة العليا، كما بلغت قيمة درجة التأثير β (3020.) مما يدل على أن الزيادة بدرجة واحدة في مستوى الموارد البشرية يؤدي إلى زيادة في مستوى جودة التدقيق الداخلي بقيمة (3020.)، ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة، حيث بلغت (12.728)، وهي دالة عند مستوى (0.05).





نتائج الدراسة:

في ضوء الدراسة الميدانية توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة- صنعاء- منهجية سيجما ستة (العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد البشرية) بدرجة عالية.
- تلتزم البنوك التجارية في أمانة العاصمة - صنعاء بمعايير التدقيق الداخلي (الكفاءة المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بدرجة عالية.
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعايير منهجية سيجما ستة (التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية والقياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد البشرية) على جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعيار التزام ودعم القيادة العليا على معايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعيار التغذية العكسية والقياس على معايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعيار التحسين المستمر على معايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعيار العمليات والأنظمة على معايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمعيار الموارد البشرية على معايير جودة التدقيق الداخلي (العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) بالبنوك التجارية العاملة في أمانة العاصمة - صنعاء.
- وجود ثلاثة وعشرين علاقة ارتباطية دالة معنويًا، تفاوتت في شدة ارتباطها عند مستوى الدلالة 0.01، 0.05. فقد تبين أن أعلى القيم الارتباطية كانت بين معيار دعم القيادة العليا و العناية المهنية بقيمة بلغت (*0.681)، وهي دالة عند مستوى احتمالي ($\alpha \geq 0.01$) فيما كانت أقل القيم الارتباطية بين معيار الموارد البشرية و تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق بقيمة بلغت (*0.317)، وهي دالة





عند مستوى احتمالي $\alpha \geq 0.01$).

التوصيات:

- (1) يوصي الباحث بالتقيد المستمر بمعايير جودة التدقيق الداخلي، والتطبيق السليم لها، وخاصة بوضع ضوابط حماية استقلالية المدقق الداخلي؛ حيث إن ذلك يُمكن إدارة البنوك من تحقيق رقابة فعالة على الأداء المالي والإداري.
- (2) يوصي الباحث إدارة البنوك بالاهتمام ودعم العمل بمنهجية سيجما ستة؛ لأنه يساهم بالتخطيط لكافة عمليات التدقيق، وتقييم المخاطر.
- (3) يوصي الباحث إدارة البنوك بالاهتمام ودعم العمل بمنهجية سيجما ستة؛ لما له من أهمية في تطوير أنظمة الرقابة في البنوك التجارية.
- (4) ضرورة توفير وتخصيص الموارد المالية لاستخدام وتطوير منهجية سيجا ستة في البنوك التجارية؛ لما لها من أثر على جودة التدقيق الداخلي.
- (5) ضرورة اهتمام إدارة البنوك بعقد مزيد من الدورات التدريبية في مجالات التدقيق الداخلي و معايير الرقابة الداخلية، والوقوف على أحدث الإصدارات و التقنيات المستخدمة في الرقابة الداخلية.
- (6) الاهتمام بمنهجية سيجما ستة، والتأكيد على إمكانية استخدامه في البنوك التجارية؛ لما له من أهمية من الناحية التطبيقية، من خلال تقليل الأخطاء، وتحسين جودة الخدمات المقدمة، التي تتناسب مع توقعات العملاء، وهو ما ينعكس على جودة التدقيق الداخلي.
- (7) ضرورة اهتمام إدارة البنوك بنشر مفهوم منهجية سيجما ستة، والعمل على تقبله واستيعابه من قبل العاملين، من خلال عقد الدورات والندوات والمؤتمرات حول منهج سيجما ستة.





المصادر والمراجع: أولاً: المراجع العربية:

1. أبوبكر، مصطفى محمود، (2004) استخدام منهجية الادارة الاستراتيجية ومبادئ سيجما ستة لتحسين جودة الخدمة، وتحقيق رضا العملاء في المستشفيات الحكومية، (جامعة الإسكندرية، كلية الاسكندرية، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، المجلد 41.
2. أبو ناهية، جيهان، (2012) مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة لتحقيق جودة التدقيق الداخلي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
3. إسماعيل، عمر علي، (2006)، تقانة six Sigma وإمكانية تطبيقها علي الشركة العامة لصناعة الأدوية والخدمات الطبية نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الوصل، العراق.
4. الجندي، نشوى أحمد، (2005)، استخدام سيجما ستة في مجال المحاسبة، القاهرة، جامعة القاهرة، كلية التجارة، مجلة البحوث التجارية، المجلد 33 العدد 3.
5. جودة، محفوظ أحمد، (2008م) تحسين الجودة من خلال تطبيق منهجية سيجما في مؤسسات التعليم العالي، القاهرة، (القاهرة: جامعة القاهرة، كلية التجارة، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، المجلد 47، العدد 70.
6. درغام، ماهر موسى، عبد الله، هبة محمود، (2013)، مدى الالتزام بمنهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي - دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة- مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد الحادي والعشرون، العدد الثاني.
7. الراوي، سينا أحمد، (2011)، استخدام منهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية علي المستشفيات الخاصة الحائزة علي جائزة الجودة والتميز في محافظة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
8. الرشيد، طارق عبدالعظيم يوسف (2006)، التكامل بين بطاقة القياس المتوازن (BSC) و سيجما ستة (SS) كمنظومة لتقويم الأداء- دراسة ميدانية في شركات توليد الطاقة الكهربائية العاملة في مصر، المجلة المصرية للدراسات التجارية، تصدر عن كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلد 30، العدد 2.
9. شريم، عبيد سعيد، بركات، لطف حمود. (2011) أصول مراجعة الحسابات، الجزء الأول، الطبعة الثالثة، الأمين للنشر والتوزيع.
10. عبد الحميد، مروة محمد، (2009) استخدام منهجية ستة سيجما في دعم القدرة التنافسية — دراسة تطبيقية على شركة مصر للطيران (القاهرة؛ جامعة بنها، كلية التجارة، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال غير منشورة.
11. الكروي، حسن قدوري شهاب، (2018)، استخدام منهج سيجما ستة في تحسين أداء الرقابة الداخلية، دراسة ميدانية على جامعة القادسية، كلية الدراسات العليا جامعة النيلين، السودان.
12. النعيمي، محمد عبد العال، والصويص، راتب جليل، (2008)، Six Sigma تحقيق الدقة في إدارة الجودة، عمان، دار إثراء للنشر والتوزيع.
13. النعيمي، محمد عبد العال، (2009)، أسلوب إحصائي متقدم للوصول إلى أقل نسبة خطأ، مجلة العلوم الإحصائية العربية، العدد الثاني.





ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 1) Aghili, Shaun, (2009). A Six Sigma Approach to Internal Audits, Strategic Finance, Feb: 38-43.
- 2) Allegrini, Marco. & D'Onza, Giuseppe, (2003), « Internal Auditing and Risk Assessment in Large Italian Companies: an Empirical Survey», International Journal of Auditing, No. 7.
- 3) Anbari, F. T., (2004), «Benefits Obstacles and Future of Six Sigma Approach», Technovation, Vol. 20.
- 4) Antony, Jiju, and Bhajji, Mukkarram, (2003), Key Ingredients for a Successful Six Sigma Program. Warwick Manufacturing Group School of Engineering, University of Warwick, UK.
- 5) Arena, Marika, Arnaboldi, Michela and Azzone, Giovanni, (2006), «Internal audit in Italian organizations: A multiple case study», Managerial Auditing Journal, Vol. 21.
- 6) De Carvalho, M. M., Ho, 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
- 7) GAO, (1996) “the Accounting profession: Major issues: Progress and Concerns” (Washington, D.C. US General Accounting Office, Sep. P. 10.
- 8) Garrison, ray, Noreen, Eric and Brewer, Peter, (2010), «Managerial Accounting», (11th ed.), New York: McGraw-Hill.
- 9) KPMG Peat Marwick Survey of 3000 Large and Mid-sized U.S. “Company Fraud Know the facts”, journal of Accounting, Sep. 1995 P. 20.
- 10) Pande, Pete and Holpp, Larry, (2002), «What Is Six Sigma?», New York: McGraw-Hill.
- 11) Park, Sung H., (2003), «Six Sigma for Quality and Promotion», Asian Productivity Organization
- 12) Peter, Brewer & Jan, Eighme, (2005), «Using Six Sigma to Improve The Finance Function», Strategic Finance, May: 27-33.





- 13) Pickett, K., and Spencer, H., (2010), The internal auditing handbook, 3ed, John Wily, USA
- 14) Salaheldin, Ismail Salaheldin and Abdelwahab, Iman Shafee, (2010), «Six Sigma Practices in the Banking Sector in Qatar», Global Business and Management Research: An International Journal, Vol. 1, No. 1: 23 35.
- 15) Sarbanes–Oxley Act, JULY 30, 2002, section404 , Public Law 107–204, 107th Congress, USA.

