

مدى استخدام منهج سيجما ستة Six-Sigma لتحقيق جودة

التدقيق الداخلي

(دراسة تطبيقية في شركة المدار الجديد)

د/ إسماعيل الطاهر مفتاح الأحمر كلية العلوم الإدارية والمالية التطبيقية/ طرابلس

alahmernasir@gmail.com

د/ إسراء عمار ساسي المندلسي كلية العلوم الإدارية والمالية التطبيقية/ طرابلس

esraaammar149@gmail.com

ملخص :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام منهج سيجما ستة في تحقيق جودة التدقيق الداخلي في شركة المدار الجديد، ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم استبانة بالاعتماد على الدراسة النظرية والدراسات السابقة وتوزيعها على عينة من موظفي الإدارات والأقسام العاملين في الإدارة المالية والتدقيق الداخلي وإدارة وتنظيم الجودة ، وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي ،ومن أهم نتائج الدراسة م ايلي : يتوفر لدى العاملين في شركة المدار الجديد مستوى كافٍ من المعرفة بمنهج سيجما ستة، مما يشير إلى وجود وعي أساسي بمفاهيم وأهداف المنهج، ويمثل قاعدة جيدة للانطلاق نحو تطبيق موسّع ،تقوم شركة المدار الجديد بتطبيق منهج سيجما ستة في بعض المجالات والإدارات، إلا أن هذا التطبيق لا يزال جزئياً ويحتاج إلى تطوير ليشمل عمليات التدقيق الداخلي بشكل شامل ومنهجي تعزيز برامج التدريب والتأهيل العملي لموظفي التدقيق والجودة حول منهج سيجما ستة، مع التركيز على المهارات التطبيقية واستخدام الأدوات الإحصائية والتحليلية ذات الصلة، قدمت الباحثة عدة توصيات من أهمها: وضع خطة استراتيجية لتطبيق منهج سيجما ستة بشكل مؤسسي داخل شركة المدار الجديد، تشمل دمج أدواته في عمليات التدقيق الداخلي، وربطه بنظم التقييم ومؤشرات الأداء، تعزيز برامج التدريب والتأهيل العملي لموظفي التدقيق و الجودة حول منهج سيجما ستة ،مع التركيز على المهارات التطبيقية واستخدام الأدوات الإحصائية والتحليلية ذات الصلة.

الكلمات الافتتاحية-منهج سيجما ستة، جودة التدقيق الداخلي.

المقدمة-

مع التطورات السريعة في بيئة الأعمال وتزايد التحولات الاستراتيجية في الأسواق التنافسية أصبحت المؤسسات الحديثة بحاجة ماسة إلى أدوات فعالة لتحسين الجودة وضبط العمليات

التشغيلية، مما أدى إلى ظهور منهج Six Sigma في تسعينيات القرن الماضي، وتحديدًا في شركة موتورولا، كرد فعل للحاجة إلى خفض نسب العيوب وتحقيق جودة شبه خالية من الأخطاء. ويعتمد هذا المنهج على أدوات تحليلية وإحصائية دقيقة تُمكن المؤسسات من تحسين عملياتها وتحقيق الكفاءة التشغيلية بدرجة عالية من الدقة والفعالية.

في المقابل، يمثل التدقيق الداخلي أحد أهم الأنظمة الرقابية في المؤسسات، حيث يهدف إلى تقييم فعالية نظم الرقابة الداخلية، وضمان الالتزام بالسياسات والإجراءات، وكشف أوجه القصور والضعف لتحسين الأداء العام. ومع توسع حجم الشركات وتعدد عملياتها، ازدادت الحاجة إلى تطوير وظائف التدقيق الداخلي ليصبح أكثر فاعلية واستباقية في كشف المخاطر وتحسين جودة العمليات.

وقد برزت في السنوات الأخيرة استخدامات متعددة لمنهج Six Sigma في مجال التدقيق الداخلي، من أبرزها: تحديد العمليات ذات الأداء المنخفض، تحليل أسباب التباين والخلل، وتقليل الأخطاء في عمليات الفحص والمراجعة، بالإضافة إلى تحسين جودة التقارير والمخرجات النهائية. من خلال تطبيق مراحل Six Sigma المعروفة (DMAIC)، يستطيع المدققون فهم جذور المشكلات، وتصميم حلول تستند إلى بيانات دقيقة، ما يجعل عمليات التدقيق أكثر استراتيجية وفعالية.

وفي هذا السياق، يمكن لشركة المدار الجديد باعتبارها إحدى أكبر شركات الاتصالات في ليبيا أن تحقق فوائد كبيرة من خلال تطبيق منهج Six Sigma ضمن إدارات التدقيق الداخلي. حيث يُمكن أن يُسهم هذا المنهج في تعزيز كفاءة المدققين، وتقليل التكرار في الأخطاء، وتحسين جودة التوصيات والقرارات الرقابية، ما ينعكس إيجابيًا على أداء الشركة واستدامة عملياتها. كما أن اعتماد منهجية قائمة على البيانات في التحليل والتقييم سيساعد الشركة على رفع جاهزيتها في مواجهة التحديات التشغيلية، وتحقيق مستويات أعلى من الشفافية والمساءلة.

2. الدراسات السابقة-

في هذا الجزء نحاول التطرق الى بعض الدراسات السابقة المحلية والدولية التي اهتمت باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة لتكون نقطة الانطلاقة للقيام بالدراسة الحالية من خلال الوقوف على أوجه التشابه والاختلاف وذلك على النحو التالي:

حاولت دراسة جوادة (2011) إلى التعرف على مدى إمكانية تطبيق سيجما ستة في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة من وجهة نظر الإدارة العليا، كما هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق سيجما ستة على جودة الخدمات الصحية استنادا إلى توقعات الإدارة العليا للجودة التي يمكن أن يحققها تطبيق سيجما ستة في مجال العمل الصحي، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: توفر المتطلبات الأساسية اللازمة لتطبيق منهج سيجما ستة مثل المتطلبات الإدارية والبشرية والتقنية. تأكيد الإدارة العليا على أن التميز في خدمة المرضى من أهم أهدافها وعلى استعدادها لتطبيق منهج سيجما ستة. هناك موافقة من قبل الإدارة العليا على أن تطبيق منهج سيجما ستة لو أثر في تحسين جودة الخدمات الصحية وذلك استنادا إلى توقعات الإدارة العليا المتفائلة نحو أثر هذا التطبيق.

هدفت دراسة عبد الله، (2012) إلى التعرف على مدى الالتزام بمنهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي في المصارف العامة في قطاع غزة، وتم توصلت الدراسة لعدة نتائج منها: تلتزم المصارف العامة في قطاع غزة بمعايير سيجما ستة بدرجة كبيرة. تلتزم المصارف العامة في قطاع غزة بمعايير التدقيق الداخلي بصورة كبيرة جدا. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التزام المصارف العامة في قطاع غزة بمعايير منهج سيجما ستة وضبط جودة التدقيق الداخلي، وأوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها: ضرورة الاهتمام بمنهج سيجما ستة والتأكيد على إمكانية استخدامه في المصارف لما له من أهمية في تقليل الأخطاء وتحسين الجودة.

في حين هدفت دراسة أبو ناهية (2012) التعرف على مدى استخدام منهج سيجما ستة six sigma في تحقيق جودة التدقيق الداخلي في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة ، ولتحقيق هدف الدراسة صممت استبانة بالاعتماد على الدراسة النظرية والدارسات السابقة ووزعت على العاملين في قسمي التدقيق الداخلي والجودة بالجامعات، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ومن نتائج الدراسة تتوفر معايير منهج سيجما ستة لدعم والتزام الإدارة العليا، والتحسين المستمر، والعمليات والأنظمة، والموارد البشرية والتدريب وقياس الأداء والحوافز لدى الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة بدرجة كبيرة.

ركزت دراسة شربة (2015) الى مدى استخدام تقنية Six Sigma في تحسين جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الحكومية و اعتمدت المنهج الوصفي التحليلي من خلال

الاستقصاء عن المعلومات وربطها بالنتائج ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها: أن أجهزة التدقيق في الوحدات عينة البحث تعمل عند مستوى six sigma تراوح بين (2.64 - 3.06) حيث مستوى العيوب يتراوح بين (126506-59603) لكل مليون فرصة ، وتلتزم الوحدات الحكومية عينة البحث بتطبيق معايير جودة التدقيق الداخلي ، إلا أن هذا الالتزام كان ضعيفا مقارنة بدور وأهمية التدقيق الداخلي في الوقت الحالي.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة: تناولت الدراسات السابقة مدى الالتزام بمنهج سيجما Six sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي في المصارف العامة في قطاع غزة وكذلك مدى توافر مقومات تطبيق سيجما ستة في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر الإدارة العليا وتناولت دراسة أخرى مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة Six Sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة وكذلك مدى استخدام منهج سيجما ستة six sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي - دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة وتناولت دراسة أخرى تحسين جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الحكومية باستخدام معايير تقنية six sigma بينما تناولت هذه الدراسة مدى استخدام منهج six sigma لتحسين جودة التدقيق الداخلي بشركة المدار الجديد وهذا ما لم تتناوله الدراسات السابقة .

مشكلة الدراسة- في ظل المنافسة الكبيرة التي تشهدها الشركات والتحديات المتزايدة وعلى الرغم من التقدم الكبير في تقنيات وأساليب التدقيق ، لا تزال بعض المؤسسات تعاني من ضعف جودة مخرجات التدقيق الداخلي وبالتالي ضرورة وجود منهج ملائم كمنهج six sigma لضمان فعالية وكفاءة العملية الرقابية وتوضح مشكلة الدراسة من خلال التساؤلات التالية:

- ما هو مستوى معرفة العاملين بشركة المدار الجديد بمنهج Six Sigma؟
- ما مدى تطبيق منهج Six Sigma في شركة المدار الجديد؟
- هل يساعد تطبيق منهج Six Sigma في تحسين جودة التدقيق الداخلي بشركة المدار الجديد؟
- ماهي التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق منهج Six Sigma في شركة المدار الجديد؟

- ماهي مقومات تطبيق منهج Six Sigma بشركة المدار الجديد؟

فرضيات الدراسة-

استنادا إلى مشكلة الدراسة تم صياغة مجموعة من الفرضيات التالية التي يسعى هذا البحث إلى اختبارها:

- يوجد مستوى كافٍ لدى العاملين بمنهج Six Sigma بشركة المدار الجديد.
- تطبق شركة المدار الجديد منهج Six Sigma بدرجة كافية تسهم في تحسين جودة العمليات وتقليل معدلات الأخطاء.
- يوجد تأثير إيجابي لتطبيق منهج Six Sigma على جودة التدقيق الداخلي بشركة المدار الجديد.
- تواجه شركة المدار الجديد مجموعة من التحديات والمعوقات التي تُعيق تطبيق Six Sigma.
- توجد مقومات جيدة لتطبيق منهج Six Sigma في بيئة العمل داخل شركة المدار الجديد.

أهداف الدراسة-

هدفت الدراسة بشكل أساسي الى التعرف على طبيعة تطبيق منهج six sigma في الشركة والى اي مدى تؤثر منهج six sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي بها من خلال:

- التعرف على مدى توفير منهج six Sigma ودوره في تحسين أداء المراجعة الداخلية للشركة.
- بيان أثر معايير منهج six sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي في الشركة.
- قياس مدى توفر مقومات تطبيق منهج six sigma بالشركة المدار الجديد.
- اقتراح توصيات لاستخدام منهج six sigma كأداة رقابية فعالة.

اهمية الدراسة-

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية منهج Six sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي وبالتالي تحقيق درجات جودة ومستويات أداء عالية للمنظمات بالمقارنة مع المنافسين بنفس القطاع، وهذا يتطلب من الشركة التعرف على احتياجات عملائها لتحسين جودة خدماتها الامر

الذي سيكون له انعكاس ايجابي على تحقيق أهدافها وهذا وقد تقود هذه الدراسة الى المزيد من الدراسات حول منهج six sigma والتدقيق الداخلي لما يعود بالفائدة على المؤسسات المختلفة مما يساعد في تطوير اداءها.

منهجية الدراسة-

الجانب النظري يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة، ويهتم بوصفها وصفا دقيقا ويعبر عنها تعبيراً. كيفيا وكميا، ومن خلال استخدام الأسلوب التطبيقي، عن طريق جمع البيانات وتحليل محتوياتها واختبار فرضيات الدراسة استخدام الأسلوب التطبيقي المتضمن استخدام العديد من الطرق والمعالجات الإحصائية ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

حدود ونطاق الدراسة، تتمثل حدود البحث في:

الحدود الموضوعية: تناولت الدراسة موضوع مدى استخدام منهج سيجما ستة لتحسين جودة التدقيق الداخلي بشركة المدار الجديد.

حدود مكانية: اقتصرت الدراسة على شركة المدار الجديد.

حدود زمنية: تم اجراء الدراسة خلال العام 2025.

تعريف منهج سيجما ستة Six Sigma

لقد تعددت التعريفات لمنهج سيجما ستة في الأدب الإداري والمحاسبي سواء العربي أو العالمي وتعتبر هذه التعريفات متوافقة بدرجة كبيرة، ومنها:

سيجما ستة هي طريقة لتحسين العمليات تعتمد على التغذية العكسية من العملاء وتجميع البيانات المرتبطة بالواقع واستخدام تقنيات التحليل من أجل تحقيق التحسين في العمليات، ومصطلح سيجما ستة يشير إلى العملية التي ينتج عنها ما لا يزيد عن 3.4 خطأ لكل مليون فرصة، ولأن هذا المعدل من الأخطاء منخفض جدا ارتبط مصطلح سيجما ستة بانعدام العيوب والأخطاء (Garrison, et. al., 2010: 11).

كما عرفها (Manville, et al 2012 :11) بأنها في الأساس أداة تركز على تخفيض الانحراف في العمليات، فهي تركز عمل تقليل التباين أو الانحراف في المخرجات بهدف الوصول إلى مستوى 3.4 خطأ لكل مليون فرصة.

وتجدر الإشارة إلى أن منهج سيجما ستة هو عبارة عن تركيبة من العناصر فهو مقياس إحصائي للأداء في المنشآت، فهو في نفس الوقت هدف تسعى المنشآت المطبقة له للوصول إلى مستوي الأداء الذي ينسجم مع هذا المنهج وهو الاقتراب من الكمال في تطوير الأداء، كما أن سيجما ستة هي إستراتيجية ونظام إدارة لتحقيق الريادة في القيادة ولأداء على أعلى مستوى (Pande and Holpp, 2002:6).

وبناء على ما سبق يمكن اعتبار منهج سيجما ستة إستراتيجية شاملة تعمل على الارتقاء بمستويات الجودة وتطوير تصرفات وثقافة المنشأة بأكملها، لتحقيق درجة التفوق بين المنشآت المنافسة، وهنا يبرز الدور المحاسبي في هذا المنهج من منظور الوظيفة الرقابية وتقييم الأداء وتخطيط الأرباح والتكاليف، حيث يتجه أسلوب سيجما ستة نحو دراسة العلاقة المستمرة بين الجودة الأعلى والتكاليف الأقل مع التركيز على مواطن العيوب ومحاولة التخلص منها، ويتطلب ذلك رقابة الأداء بشكل مستمر ومقارنته بمتطلبات العملاء وقياس الانحرافات ومحاولة تقيّمها.

أهمية منهج سيجما ستة-

يمكن تلخيص أهمية منهج سيجما ستة والمزايا العديدة التي تحصل عليها المؤسسات من خلال تطبيقه كما يلي (Antony ، et.al،2007: 296) و (الجندي،2005:106).

- تغيير ثقافة المنظمة باتجاه ايجابي من حيث ضرورة أداء العمل الصحيح من المرة الأولى.
- التحسينات الجوهرية التي يحدثها هذا المنهج في العمليات والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة.
- رفع مستوى رضا العملاء كزيادة ولائهم للمنظمة.
- زيادة الوعي والإدراك بطرق حل المشكلات وطرق استخدام الأدوات والتقنيات ما يؤدي إلى زيادة رضا العاملين وتحسين العمل الجماعي على مستوى المؤسسة ككل.

- زيادة كفاءة القرارات الإدارية المختلفة نتيجة الاعتماد على البيانات كالحقائق بدلا من الافتراضات والتوقعات.

مبادئ منهج سيجما ستة SIX SIGMA

أشار كل من (Holpp & Pande، 2002: 14-16) إلى المبادئ الأساسية التي تقوم عليها منهج سيجما ستة Six Sigma وهي :

1. التركيز على العملاء، إن العملاء في فلسفة منهج سيجما ستة Six Sigma تشمل الزبائن والعاملين في المنظمة وإن استمرار ونجاح المنظمة يعتمد على تلبية احتياجات العملاء وتوقعاتهم.
2. القرارات المبنية على الحقائق والبيانات، يساعد منهج سيجما ستة Six Sigma في حصول المنظمة على بيانات أفضل حيث تقوم تلك المنظمات في عملية تقويم الأداء من خلال التركيز على بيانات واقعية وكافية.
3. التركيز على العمليات والأنشطة الداخلية، عند تطبيق منهج سيجما ستة Six Sigma فإن كل إجراء عملي يشكل عملية بحد ذاته سواء أكان تصميمًا للمنتجات والخدمات قياسًا لأداء أو تحسينًا للفاعلية أو إرضاء للعملاء.
4. الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق، ويقصد بها أن الإدارة الناجحة تسعى إلى معالجة المشكلة قبل حدوثها بمعنى أن هناك إجراءات إدارية وفنية تم اتخاذها قبل حدوث المشكلة وذلك من أجل تفاديها، والتركيز على أسلوب الوقاية من حدوث المشاكل بدل من معالجتها.
5. التعاون اللامحدود، حيث يركز منهج سيجما ستة Six Sigma على أهمية التعاون بين مختلف المستويات الإدارية في المنظمة بدل من المنافسة بينهم، إذا إنه من خلال التعاون تستطيع الأقسام معرفة احتياجات الأقسام الأخرى من موارد مالية وفنية وغيرها من المستلزمات المختلفة التي تساعد على دعم عملية التحسين المستمر للمنظمة .
6. التحسين المستمر، تؤكد فلسفة منهج سيجما ستة على أهمية التحسين المستمر للمنظمات التي ترغب في عملية التطوير ويرتكز هذا المبدأ على أساس فرضية مفادها أن العمل هو ثمرة سلسلة من الخطوات والنشاطات المترابطة التي تؤدي في النهاية إلى محصلة نهائية.

فوائد منهجية سيجما ستة-

تعمل منهجية سيجما ستة على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للخدمات. وقد تم تطوير هذه المنهجية في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان، مما أعطى نتائج متقدمة في مجال الجودة وتقليل الأخطاء، وكانت شركة جنرال إلكتريك وموتورولا وغيرها من الشركات التي استخدمت منهجية سيجما ستة، وقد أعطت نتائج متقدمة؛ حيث أصبحت هذه الشركات رائدة عالمياً، ويتم نشر منهجية سيجما ستة بشكل واسع وفي كافة المجالات وفي كافة القطاعات الاقتصادية

(النعيمة، 2009: 622). وقد أشار الكاتب رشيد أن فائدة منهجية سيجما ستة " هو الوصول إلى درجة قريبة من الكمال لتحسين جودة الأداء، مما يحقق رضا العملاء " (الرشيد، 2006: 294). كما ذكر (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، وتقليل الأخطاء المالية، وتحسين أداء العاملين.

معوقات تطبيق منهج سيجما ستة-

عندما تريد المنظمة أن تتبنى منهج سيجما ستة، وتبدأ في تطبيقها فإنه لابد أن تواجه بعض المشاكل والمعوقات، ومن هذه المعوقات التي تواجهها المنظمات: هي عدم وجود اتصال فعال بين الأقسام المختلفة، مما ينتج عن ذلك الأمر فشل الموظفين التنفيذيين في الأقسام في المشاركة في أنشطة سيجما ستة، وكذلك الانتقال إلى التعليم والتدريب والقيادة الفعالة، كما أن من المعوقات عدم وجود الميزانيات الكافية لتنفيذ منهجية سيجما ستة، حيث إن تفعيل التعلم والتدريب وإدارة الفعالة وتقويتها، وخلق وعي بجودة سيجما ستة (Six Sigma) داخل المنظمة، تعد من أهم عوامل نجاح المنظمات. (Cheng، 2007: 799)

وقد أشار (عبد المحسن، 2006، 290: 293) إلى بعض المحددات أو المعوقات عند تنفيذ منهجية سيجما ستة، وهي كما يلي:

- عدم الفهم الواضح لمنهجية سيجما ستة، والتعامل معها بطريقة غير صحيحة.
- عدم كفاية الموارد في المنظمة لتبني منهجية سيجما ستة.
- قياس أداء المنظمات بشكل غير موضوعي.

- تردد القيادة في إجراء تحسينات كبيرة، بانتهاج منهجية سيجما ستة، ومحاولة اكتفائها بتحسينات بسيطة غير مكلفة.
- الحاجة الملحة للاستعانة بخبراء في سيجما ستة الحاجة من بداية الطريق، وحتى يتم التطبيق كما ينبغي أن يكون، وعدم المجازفة بمستقبل المنظمات.
- عدم الاهتمام باحتياجات المستهلك.
- عدم فاعلية الاتصالات بين الإدارة والمستهلكين.
- التدريب غير الفعال.
- عدم كفاءة نظم المعلومات المعمول بها في المنظمات .
- عدم توفر نظام حوافز .
- عدم تقبل التغيير من قبل العاملين في المنظمة.
- غياب نظم القياس والتقييم الفعالة .
- عدم كفاءة أساليب التخطيط والرقابة

مفهوم جودة التدقيق

ارتبط مفهوم جودة التدقيق بالمعايير المهنية حيث عرف (التميمي) جودة التدقيق على إنها الأداء بكفاءة وفاعلية لعملية التدقيق وفقاً للمعايير المهنية مع الإفصاح عن الأخطاء والمخالفات المكتشفة (التميمي، 2013: 206).

وينفس الاتجاه أشار (رحماني وسردوك، 2014: 182) إلى أن جودة التدقيق هي أداء مهمة التدقيق من حيث درجة الالتزام بالمعايير المهنية والخطط والبرامج الموضوعة ودرجة اكتشاف الأخطاء والمخالفات والتقرير عنها.

ولتحقيق الجودة في أداء أجهزة التدقيق الداخلي يجب أن تكون هناك عمليات تقييم مستمرة لعمل تلك الأجهزة وسياساتها وبرامجها وخططها، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على جودة تنفيذ مهمة التدقيق، ويمكن أن تتم عمليات التقييم تلك من خلال تقييم أداء العاملين في أجهزة التدقيق الداخلي وتطوير مهاراتهم وأيضاً من خلال اختيار عينة من مهام التدقيق التي تم تنفيذها ومطابقتها مع المعايير والإجراءات المعتمدة للتأكد من جودة عملية التدقيق ومستوى الالتزام بالسياسات والخطط والإجراءات (مبارك، 2010: 44).

ومما لا شك فيه إن تقويم أداء أجهزة التدقيق الداخلي سواء كان هذا التقويم داخلياً (بتكليف من الإدارة العليا أو عن طريق اللجان الوزارية) أو خارجياً (ديوان الرقابة المالية) سوف يخلق الحرص لدى المدققين الداخليين على تنفيذ المهام التي يقومون بها بجودة عالية لمعرفتهم بأن عملهم سوف يخضع للتقويم.

علاقة تقنية SIX SIGMA بجودة التدقيق الداخلي

أشار (Aghili, 2009: 39) إلى إمكانية الربط بين تقنية Six Sigma والتدقيق الداخلي، وإن هذه التقنية يمكنها أن تضيف قيمة كبيرة لوظيفة التدقيق الداخلي وذلك من خلال الربط بين منهجية Six Sigma بمراحلها الخمسة المعروفة بنموذج (DMAIC) الموضحة مع مراحل التنفيذ لبرامج التدقيق الداخلي.

جدول رقم (1) ربط منهجية تقنية Six Sigma بمراحل تنفيذ التدقيق الداخلي

مراحل تنفيذ التدقيق الداخلي	منهجية تقنية Six Sigma
التخطيط	D تحديد المشكلة
قياس الأداء	M القياس
تحليل أسباب قوة أو ضعف الأداء	A التحليل
التقرير والتوصيات للتحسين	I التحسين
المتابعة	C الرقابة

المصدر (Aghili، 2009:40)

إن نموذج (DMAIC) في تطبيق تقنية Six Sigma هو بمثابة نهج منضبط على أساس المخاطر، وهذا يتوافق مع معايير التدقيق الداخلي ويقدم لفريق التدقيق أدوات فعالة لتحديد

الأسباب الجذرية وتوثيق نقاط الخلل واقتراح سبل معالجتها ، ويحتاج نجاح هذه الآلية تحقيق توازن دقيق يكمن في تحسين وظائف التدقيق من خلال عملية تحسين مستمرة تعتمد على البيانات، وإيجاد نظام أكثر صرامة للحوافز والتقييم، وكذلك التأكد من أن الرقابة الداخلية أصبحت جزءاً من التوصيف الوظيفي لكافة الأفراد العاملين سواء بصورة مباشرة أو ضمنية (Aghili,2009: 43).

ويلاحظ إن هناك ترابط بين معايير تقنية Six Sigma ومعايير التدقيق الداخلي حيث يعد معيار دعم والتزام الإدارة العليا مرتكز أساسي في تبني هذه التقنية وبنفس المضمون وظيفة التدقيق الداخلي ومدى الدعم من قبل الإدارة العليا من خلال المعايير التي تنظم خطوط السلطة والمسؤولية ومدى تحقق الاستقلالية والموضوعية، وأيضاً معيار التحسين المستمر الذي يعد أساس فلسفة تقنية Six Sigma وأساس جودة التدقيق الداخلي حيث أشارت المعايير المهنية للتدقيق الداخلي إلى أهمية التحسين المستمر لأداء أجهزة التدقيق الداخلي من خلال معيار برنامج تأكيد وتحسين الجودة، ومعيار طبيعة العمل الذي يتضمن تحسين عمليات الحوكمة والرقابة وإدارة المخاطر، ومعيار توصيل النتائج لاتخاذ الإجراءات اللازمة بهدف التحسين المستمر، وهكذا بقية المعايير الأخرى ، ولعل الصورة تتضح أكثر من خلال الجدول (3) أدناه الذي يعرض ترابط معايير تقنية Six Sigma والمعايير المهنية للتدقيق الداخلي.

الدراسة الميدانية-

تم الاعتماد على استمارة الاستبيان خصيصاً لغرض جمع المعلومات لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة حيث تم التركيز على تحليل المتوسطات الحسابية.

مجتمع وعينة الدراسة-

يتكون مجتمع الدراسة من موظفي الإدارات والأقسام العاملين بشركة المدار الجديد الفرع - الرئيسي المتمثلة في: (الإدارة المالية، التدقيق الداخلي، إدارة وتنظيم الجودة).

أما عينة البحث فقد تم توزيع عدد (30) استمارة استبيان على أفراد عينة الدراسة، وقد تم استرجاع (30) صحيفة، وبعد تفحص الاستبانات تم استبعاد (8) صحيفة استبيان نظراً لعدم

تحقق الشروط المطلوبة للإجابة على الاستبيان، وبذلك يكون عدد الاستبيانات الخاضعة للتحليل (23) استبانة.

تحليل إجابات عينة الدراسة عن كل محور من محاور الدراسة على النحو التالي:

جدول رقم (2) يوضح المعرفة والوعي بمنهج Six Sigma

ر. ع	العبارة	موافق		محايد		غير موافق		المتوسط الحسابي	الانحراف	درجة الموافقة
		ن	ت	ن	ت	ن	ت			
1	سبق أن حصلت على تدريب في منهج Six Sigma	12	%52.17	11	%47.83	0	%0	2.52	0.46	موافق
2	توجد برامج توعية داخل الشركة عن منهج Six Sigma	16	%69.57	7	%30.43	0	%0	2.70	0.42	موافق
3	لدي فهم واضح لمبادئ وأهداف منهج Six Sigma	14	%60.87	9	%39.13	0	%0	2.61	0.45	موافق
4	الموظفين يدركون أهمية استخدام Six Sigma في العمل	10	43.48%	13	56.52%	0	%0	2.43	0.46	موافق
5	الإدارة تشجع الموظفين على التعرف على أدوات Six Sigma	14	60.87%	9	39.13%	0	%0	2.61	0.45	موافق
		المتوسط الحسابي		2.57		0.45		موافق		

المتوسط الحسابي العام قد بلغ (2.57) وبانحراف معياري قدره (0.45)، مما يعني وجود تجانس في آراء عينة الدراسة حول هذا المحور وأنها تتجه نحو الموافقة، وهذا يعني موافقة عينة الدراسة على أن يوجد مستوى كافٍ لدى العاملين بمنهج Six Sigma.

جدول رقم (3) يوضح مدى تطبيق منهج Six Sigma

ر. ع	العبارة	موافق		محايد		غير موافق		الانحراف	درجة الموافقة
		ن	ت	ن	ت	ن	ت		
1	يتم تطبيق منهج Six Sigma في عمليات الشركة بشكل رسمي	8	34.78%	15	65.22%	0	0%	2.35	0.44 موافق
2	هناك خطة واضحة لتطبيق Six Sigma في عمليات التدقيق الداخلي	9	39.13%	14	60.87%	0	0%	2.39	0.45 موافق
3	يوجد فريق عمل متخصص في تطبيق منهج Six Sigma	12	52.17%	11	47.83%	0	0%	2.52	0.46 موافق
4	تعتمد إدارة التدقيق الداخلي على أدوات Six Sigma في العمل اليومي	11	47.83%	12	52.17%	0	0%	2.48	0.46 موافق
5	يتم استخدام البيانات الإحصائية في تحسين أداء عمليات التدقيق	9	39.13%	14	60.87%	0	0%	2.39	0.45 موافق
6	الشركة تعتمد على رضا العملاء	6	26.09%	17	73.91%	0	0%	2.26	0.41 محايد

									لتحديد جودة عملياتها	
7	يتم مراجعة نتائج Sigma Six بانتظام داخل الشركة	14	%60.87	9	%39.13	0	%0	2.61	0.45	موافق
8	Six Sigma يستخدم كوسيلة لحل مشاكل الأداء داخل التدقيق الداخلي	21	%91.30	2	%8.70	0	%0	2.91	0.26	موافق
9	الشركة تسعى باستمرار لتقليل نسب الأخطاء والعيوب في نتائج التدقيق الداخلي	16	%69.57	7	%30.43	0	%0	2.70	0.42	موافق
10	يوجد دعم فعلي من الإدارة العليا لتطبيق Six Sigma	14	%60.87	9	%39.13	0	%0	2.61	0.45	موافق
المتوسط الحسابي										
								2.52	0.43	موافق

المتوسط الحسابي العام قد بلغ (2.52) وبانحراف معياري قدره (0.43)، مما يعني وجود تجانس في آراء عينة الدراسة حول هذا المحور وأنها تتجه نحو الموافقة، وهذا يعني موافقة عينة الدراسة على أن يتم تطبيق منهج Six Sigma.

جدول رقم (4) يوضح جودة التدقيق الداخلي وتأثير Six Sigma

ر. ع	العبارة	موافق		محايد		غير موافق		المتوسط الحسابي	الانحراف	درجة الموافقة
		ن	ت	ن	ت	ن	ت			
1	عمليات التدقيق الداخلي تتسم بالدقة والشفافية	4	%17.39	19	%82.61	0	%0	2.17	0.35	محايد

2	يتم تقييم جودة التدقيق الداخلي بشكل دوري	3	%13.04	20	%86.96	0	%0	2.13	0.31	محايد
3	يوجد نظام رقابي فعال داخل قسم التدقيق	8	%34.78	15	%65.22	0	%0	2.35	0.44	موافق
4	يتم تطوير أدوات وأساليب التدقيق الداخلي بشكل مستمر	10	%43.48	13	%56.52	0	%0	2.43	0.46	موافق
5	تقارير التدقيق الداخلي تساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية	18	%78.26	5	%21.74	0	%0	2.78	0.38	موافق
6	يتم متابعة تنفيذ التوصيات الناتجة عن التدقيق الداخلي بدقة	13	%56.52	10	%43.48	0	%0	2.57	0.46	موافق
7	Six Sigma ساهم في تحسين سرعة تنفيذ عمليات التدقيق الداخلي	9	%39.13	14	%60.87	0	%0	2.39	0.45	موافق
8	أدوات Six Sigma حسنت من جودة مخرجات التدقيق الداخلي	9	%39.13	14	%60.87	0	%0	2.39	0.45	موافق
9	يتم اشتراك المدققين في عمليات تحسين الجودة	10	%43.48	13	%56.52	0	%0	2.43	0.46	موافق
10	تطبيق Sigma Six أدى إلى تقليل الأخطاء في نتائج التدقيق الداخلي	10	%43.48	13	%56.52	0	%0	2.43	0.46	موافق
المتوسط الحسابي										موافق
										0.42
										2.41

المتوسط الحسابي العام قد بلغ (2.41) وبانحراف معياري قدره (0.42)، مما يعني وجود تجانس في آراء عينة الدراسة حول هذا المحور وأنها تتجه نحو الموافقة، وهذا يعني موافقة عينة الدراسة على أن يوجد تأثير إيجابي لتطبيق منهج Six Sigma على جودة التدقيق الداخلي.

جدول رقم (5) يوضح التحديات والمعوقات التي تعيق تطبيق منهج Six Sigma

ر.ع	العبارة	موافق		محايد		غير موافق		المتوسط الحسابي	الانحراف	درجة الموافقة
		ن	ت	ن	ت	ن	ت			
1	هناك صعوبة في تطبيق منهج Six Sigma داخل شركة المدار الجديد	4	%17.39	19	%82.61	0	%0	2.17	0.35	محايد
2	نقص الكفاءات المؤهلة يمثل عائقاً أمام التطبيق الفعال	8	%34.78	15	%65.22	0	%0	2.35	0.44	موافق
3	لا توجد ميزانية كافية لتطبيق منهج Six Sigma	17	%73.91	6	%26.09	0	%0	2.74	0.41	موافق
4	توجد صعوبات في جمع البيانات وتحليلها ضمن نظام منهج Six Sigma	13	%56.52	10	%43.48	0	%0	2.57	0.46	موافق
5	بعض الموظفين يفترضون للخبرة في الأدوات الإحصائية المستخدمة في Six Sigma	15	%65.22	8	%34.78	0	%0	2.65	0.44	موافق
المتوسط الحسابي								2.50	0.42	موافق

المتوسط الحسابي العام قد بلغ (2.50) وبانحراف معياري قدره (0.42)، مما يعني وجود تجانس في آراء عينة الدراسة حول هذا المحور وأنها تتجه نحو الموافقة، وهذا يعني موافقة عينة الدراسة على أن توجد تحديات ومعوقات تُعيق تطبيق Six Sigma في شركة.

جدول رقم (6) يوضح مقومات تطبيق منهج Six Sigma

ر.ع	العبارة	موافق		محايد		غير موافق		المتوسط الحسابي	الانحراف	درجة الموافقة
		ن	ت	ن	ت	ن	ت			
1	يملك العاملون في شركة المدار الجديد المهارات الفنية اللازمة لتطبيق منهج Six Sigma	11	47.83%	12	52.17%	0	0%	2.48	0.46	موافق
2	لدى الموظفين الاستعداد لتلقي تدريب متخصص في أدوات Six Sigma	9	39.13%	14	60.87%	0	0%	2.39	0.45	موافق
3	يتوفر في الشركة كوادر مؤهلة يمكن تدريبهم ليكونوا خبراء في Six Sigma	10	43.48%	13	56.52%	0	0%	2.43	0.46	موافق
4	يتمتع العاملون بروح الفريق والتعاون التي تدعم تنفيذ منهجيات تحسين الجودة	12	52.17%	11	47.83%	0	0%	2.52	0.46	موافق
5	هناك وعي كافٍ لدى العاملين بأهمية التحسين المستمر	12	52.17%	11	47.83%	0	0%	2.52	0.46	موافق
6	تتوفر في الشركة الموارد المالية الكافية لتنفيذ مشاريع Six Sigma	10	43.48%	13	56.52%	0	0%	2.43	0.46	موافق
7	تمتلك الشركة بنية تحتية قادرة على دعم تطبيق المنهج	8	34.78%	15	65.22%	0	0%	2.35	0.44	موافق

8	لدى الشركة أنظمة معلومات فعالة تستخدم في جمع وتحليل البيانات بدقة	7	30.43%	16	69.57%	0	0%	2.30	0.42	محايد
9	تتوفر الأدوات والبرمجيات المناسبة لتطبيق خطوات Six Sigma ومراحل	6	26.09%	17	73.91%	0	0%	2.26	0.41	محايد
10	الشركة مستعدة للاستثمار في تطوير تقنياتها من أجل دعم تطبيق Six Sigma	4	17.39%	19	82.61%	0	0%	2.17	0.35	محايد
11	يوجد دعم إداري من الإدارة العليا لتطبيق منهجيات التحسين	13	56.52%	10	43.48%	0	0%	2.57	0.46	موافق
12	الهيكل التنظيمي في الشركة يسمح بتكوين فرق عمل متعددة الوظائف لتنفيذ مشاريع Six Sigma	13	56.52%	10	43.48%	0	0%	2.57	0.46	موافق
13	توجد سياسات وإجراءات داخلية مرنة تسهل إدخال منهجيات Six Sigma جديدة مثل	8	34.78%	15	65.22%	0	0%	2.35	0.44	موافق
14	يتم توثيق العمليات والإجراءات بشكل منظم يسهل مراجعتها وتطويرها	11	47.83%	12	52.17%	0	0%	2.48	0.46	موافق
المتوسط الحسابي										موافق
										0.44
										2.42

المتوسط الحسابي العام قد بلغ (2.42) وبانحراف معياري قدره (0.44)، مما يعني وجود تجانس في آراء عينة الدراسة حول هذا المحور وأنها تتجه نحو الموافقة، وهذا يعني موافقة عينة الدراسة على أن توجد مقومات جيدة لتطبيق منهج Six Sigma في بيئة العمل داخل شركة.

اختبار فرضيات الدراسة-

بعدما أن تم تحليل البيانات الخاصة بكل محور وذلك من خلال إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقرة، ومن ثم إيجاد المتوسط الحسابي لكل محور، سيتم اختبار الفرضيات وفق لكل محور من محاور الدراسة، وقد قامت الباحثة بإعداد الجدول التالي الذي يبين محاور الدراسة والمتوسط الحسابي ودرجة الموافقة لكل محور، ومن ثم إيجاد المتوسط الحسابي الإجمالي لمحاور الدراسة الخمسة.

الجدول رقم (7) اختبار فرضيات الدراسة

المحور	العنوان	المتوسط الحسابي	درجة الموافقة
الأول	المعرفة والوعي بمنهج Six Sigma	2.57	موافق
الثاني	مدى تطبيق منهج Six Sigma	2.52	موافق
الثالث	جودة التدقيق الداخلي وتأثير Six Sigma	2.41	موافق
الرابع	التحديات والمعوقات التي تعيق تطبيق منهج Six Sigma	2.50	موافق
الخامس	مقومات تطبيق منهج Six Sigma	2.42	موافق
	المتوسط الحسابي الإجمالي	2.48	موافق

من خلال الجدول السابق يتضح كان المتوسط الحسابي الإجمالي كان مقبول حيث بلغ (2.48) أما مستوى المحاور قد كانت كالتالي:

✓ **اختبار الفرضية الأولى القائلة (يوجد مستوى كافٍ لدى العاملين بمنهج Six Sigma بشركة المدار الجديد):**

يتضح من الجدول رقم (7): أن المتوسط الحسابي العام للمحور الأول بلغ (2.57)، وهذا يعني أن آراء عينة الدراسة حول هذا المحور تتجه نحو الموافقة، أي أن معظم عينة الدراسة يوافقون على الأسئلة المتعلقة بالمحور " المعرفة والوعي بمنهج Six Sigma "، وهذا ما يدل على تحقيق الفرضية الأولى وعليه تقبل الفرضية.

✓ **اختبار الفرضية الثانية القائلة: (تطبق شركة المدار الجديد منهج Six Sigma بدرجة كافية تسهم في تحسين جودة العمليات وتقليل معدلات الأخطاء):**

يتضح من الجدول رقم (7): أن المتوسط الحسابي العام للمحور الثاني بلغ (2.52)، وهذا يعني أن آراء عينة الدراسة حول هذا المحور تتجه نحو الموافقة، أي أن معظم عينة الدراسة يوافقون على الأسئلة المتعلقة بالمحور " مدى تطبيق منهج Six Sigma "، وهذا ما يدل على تحقيق الفرضية الثانية وعليه تقبل الفرضية، إلا أن هذا التطبيق يعد جزئياً وليس كلياً، مما يعني أن منهجية سيجما ستة تطبق في الشركة بشكل محدود ولم تصل بعد إلى مستوى التطبيق الشامل.

✓ **اختبار الفرضية الثالثة القائلة: (يوجد تأثير إيجابي لتطبيق منهج Six Sigma على جودة التدقيق الداخلي بشركة المدار الجديد):**

يتضح من الجدول رقم (7): أن المتوسط الحسابي العام للمحور الثالث بلغ (2.41)، وهذا يعني أن آراء عينة الدراسة حول هذا المحور تتجه نحو الموافقة، أي أن معظم عينة الدراسة يوافقون على الأسئلة المتعلقة بالمحور " جودة التدقيق الداخلي وتأثير Six Sigma "، وهذا ما يدل على تحقيق الفرضية الثالثة وعليه تقبل الفرضية.

✓ **اختبار الفرضية الرابعة القائلة: (تواجه شركة المدار الجديد مجموعة من التحديات والمعوقات التي تعيق تطبيق Six Sigma):**

يتضح من الجدول رقم (7): أن المتوسط الحسابي العام للمحور الرابع بلغ (2.50)، وهذا يعني أن آراء عينة الدراسة حول هذا المحور تتجه نحو الموافقة، أي أن معظم عينة الدراسة يوافقون على الأسئلة المتعلقة بالمحور " التحديات والمعوقات لتطبيق منهج Six Sigma"، وهذا ما يدل على تحقيق الفرضية الرابعة وعليه تقبل الفرضية.

✓ اختبار الفرضية الخامسة القائلة: (توجد مقومات جيدة لتطبيق منهج Six Sigma في بيئة العمل داخل شركة المدار الجديد):

يتضح من الجدول رقم (7): أن المتوسط الحسابي العام للمحور الخامس بلغ (2.48)، وهذا يعني أن آراء عينة الدراسة حول هذا المحور تتجه نحو الموافقة، أي أن معظم عينة الدراسة يوافقون على الأسئلة المتعلقة بالمحور " مقومات تطبيق منهج Six Sigma"، وهذا ما يدل على تحقيق الفرضية الخامسة وعليه تقبل الفرضية.

النتائج-

توصل الدراسة إلى مجموعة من النتائج العلمية أبرزها الآتي:

1. يتوفر لدى العاملين في شركة المدار الجديد مستوى كافٍ من المعرفة بمنهج سيجما ستة، مما يشير إلى وجود وعي أساسي بمفاهيم وأهداف المنهج، ويمثل قاعدة جيدة للانطلاق نحو تطبيق موسّع.
2. تقوم شركة المدار الجديد بتطبيق منهج سيجما ستة في بعض المجالات والإدارات، إلا أن هذا التطبيق لا يزال جزئياً ويحتاج إلى تطوير ليشمل عمليات التدقيق الداخلي بشكل شامل ومنهجي.
3. أثبتت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي واضح لتطبيق منهج سيجما ستة على جودة التدقيق الداخلي، من حيث تحسين دقة التقارير الرقابية، وزيادة الكفاءة، وتقليل الأخطاء والانحرافات في الأداء.
4. تواجه الشركة عدداً من التحديات والمعوقات التي تعيق التوسع في تطبيق المنهج، ومن أبرزها: محدودية التدريب المتخصص، نقص الكوادر المؤهلة، وغياب الدعم المؤسسي الكافي لتبني المنهج بصورة متكاملة.

5. تتوفر في بيئة العمل داخل شركة المدار الجديد مقومات جيدة لتطبيق منهج سيجما ستة، خصوصًا مع وجود البنية التقنية، ودعم التحول الرقمي، إضافة إلى توفر كوادر بشرية قابلة للتأهيل والتطوير.

التوصيات-

بناءً على النتائج السابقة، يوصي الباحثان بما يلي:

1. تعزيز برامج التدريب والتأهيل العملي لموظفي التدقيق والجودة حول منهج سيجما ستة، مع التركيز على المهارات التطبيقية واستخدام الأدوات الإحصائية والتحليلية ذات الصلة.
2. وضع خطة استراتيجية لتطبيق منهج سيجما ستة بشكل مؤسسي داخل شركة المدار الجديد، تشمل دمج أدواته في عمليات التدقيق الداخلي، وربطه بنظم التقييم ومؤشرات الأداء.
3. تعزيز التكامل بين إدارات الجودة والتدقيق الداخلي والتطوير المؤسسي، بما يضمن تنسيق الجهود نحو تحسين شامل باستخدام منهجية Six Sigma.
4. تجاوز التحديات القائمة من خلال توفير دعم إداري ومالي واضح، وتبني ثقافة تنظيمية تقوم على التحسين المستمر وتقليل الهدر ورفع الكفاءة.
5. الاستفادة من المقومات المتاحة في بيئة الشركة لتوسيع نطاق تطبيق المنهج تدريجيًا، من خلال مشروعات تجريبية داخل إدارات مختارة، ومن ثم تعميمها على باقي الإدارات.

المراجع

التميمي، جمانة حنظل، (2013)، العوامل المؤثرة في جودة العملية التدقيقية - دراسة ميدانية في الكليات والمراكز البحثية في جامعة البصرة، مجلة كلية لإدارة والاقتصاد -جامعة البصرة، المجلد (5)، العدد (10).

الجندي، نشوى أحمد، (2005)، استخدام سيجما ستة في مجال المحاسبة، القاهرة، جامعة القاهرة، كلية التجار مجلة البحوث التجارية، المجلد 33 العدد3.

جواده، سمر خليل إبراهيم، (2011)، مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر الادارة العليا رسالة ماجستير في إدارة الاعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة.

جيهان صلاح الدين، ماهر موسى درغام، (2012)، مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة Six Sigma- لتحقيق جودة التدقيق الداخلي - دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة، رسالة ماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة.

رحماني، موسى، وسردوك، فاتح، (2014)، مفهوم جودة المراجعة في ظل الدراسات الاكاديمية والهيئات المهنية للمراجعة، مجلة العلوم الإنسانية-جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد (34/35).

الرشيدي، طارق عبدالعزيز يوسف (2006)، التكامل بين بطاقة القياس المتوازن (BSC) وسيجما 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 العدد2.

عبد الله، هبة محمود حسين، (2012)، مدى الالتزام بمنهج سيجما ستة six sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي - دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في قطاع غزة، رسالة ماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة.

عبد المحسن، توفيق محمد (2006)، اتجاهات حديثة في التقييم والتميز في الأداء، العراق: دار الفكر العربي.

علي هاتف عبد علي شريفة، كريمة علي كاظم الجوهر، (2012)، تحسين جودة التدقيق الداخلي في الوحدات الحكومية باستخدام معايير تقنية Six-Sigma - دراسة تطبيقية في عينة من الوحدات الخدمية في محافظة النجف الاشرف، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، بغداد.

مبارك، الرفاعي إبراهيم، (2011)، جودة أنشطة المراجعة الداخلية ودورها في الحد من ممارسات إدارة الارباح- دراسة تطبيقية على البيئة السعودية، بحث مقدم إلى الندوة الثانية عشر لسبل تطوير المحاسبة في المملكة العربية السعودية.

النعيمي، محمد عبد العال، (2009)، Six sigma، أسلوب إحصائي متقدم للوصول إلى أقل نسبة خطأ ممكنة، مجلة العلوم الإحصائية العربية، العدد الثاني.

Aghili, Shaun. (2009). "A Six Sigma Approach to Internal Audits", Strategic Finance, Vol. 7, No. 2,

Anbari, F. T. (2004). "Benefits, Obstacles and Future of Six Sigma Approach", Technovation, Vol. 20.

Antonay, Jiju, Antonay, Frenie, Kummar, Maneesh & Cho, Byung. (2007). "Six Sigma in Service Organizations: Benefits, Challenges and Difficulties", International Journal of Quality and Reliability Management, Vol. 24, No. 3.

Cheng, Jung-Lang. (2007). "Comparative Study of Local and Transnational Enterprises in Taiwan and Their Implementation of Six Sigma", Journal of Total Quality Management and Business Excellence, Vol. 18, No. 7.

Garrison, Ray, Noreen, Eric & Brewer, Peter. (2010). Managerial Accounting (11th ed.). McGraw-Hill, New York.

Manville, Graham, et al. (2012). "Critical Success Factors for Lean Six Sigma Programmes: A View from Middle Management", International Journal of Quality and Reliability Management, Vol. 29, No. 1.

Park, Sung H. (2003). Six Sigma for Quality and Productivity Promotion. Asian Productivity Organization, Tokyo, Japan.