

## أثر تكامل الأدوات والتقنيات الحديثة لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية إشراف

د. سماح طارق أحمد حافظ  
استاذ مساعد المحاسبة  
كلية التجارة - جامعة المنصورة

د. سمير أبو الفتوح صالح  
أستاذ المحاسبة ونظم المعلومات  
كلية التجارة - جامعة المنصورة

إعداد الباحثة / شيماء ياس خضير  
كلية التجارة - جامعة المنصورة  
٢٠١٧

### المخلص:

يهدف البحث الى بيان تأثير التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية. ولتحقيق أهداف البحث وإختبار الفروض تم تصميم إستمارة إستقصاء عددها ١٠٠ إستمارة لتوزيعها على عينة من مجتمع الدراسة جامعة القادسية كمؤسسة تعليمية ضمن القطاع الخدمي، والمتمثلة ب(الأكاديميين والمراجعين الداخليين التابعين لأقسام المراجعة الداخلية)، وكانت نسبة الإستثمارات الصالحة نسبة ٨٩% من إجمالي الإستثمارات الموزعة. وعند اختبار فروض البحث تم توصل الى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لإستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية، حيث ان التكامل يزيد من القدرة التفسيرية لتفسير التغيرات التي تحدث في كفاءة المراجعة الداخلية عن القدرة التفسيرية لكل منهما على حده، وأوصى البحث بضرورة الاهتمام بالبحوث الموجهة نحو تكامل الأساليب الحديثة بما يخدم تحقيق الأهداف، وضرورة تحسين قدرات المراجعين الداخليين لإستخدام الأساليب الحديثة لغرض تحسين كفاءة الأداء عن طريق اقامة دورات تدريبية متخصصة لتحقيق فهم أوسع لإستخدام هذه الاساليب في المراجعة الداخلية.



### Abstract:

The current research aims to demonstrate the effect of integration between the Six Sigma methodology and Data Mining technology on the efficiency of internal auditing. In order to achieve the objectives of the research and testing hypotheses, a survey form was designed to be distributed to a sample of the study community, Qadisiyah University as an educational institution within the service sector, represented by (The academics and the internal auditors of internal audit departments). The percentage of valid forms was 89% of the total distributed forms (100 forms). When examining the hypotheses, it was concluded that there is a statistically significant effect on the use of the integration of Six Sigma methodology and Data Mining technology on the efficiency of internal auditing, as the integration increases the explanatory power to interpret the changes that occur in the efficiency of the internal audit on the explanatory capacity of each. The research recommended the importance of focusing on research aimed at the integration of modern methods to achieve the objectives and the need to improve the capabilities of the internal auditors to use the modern methods for the purpose of improving the efficiency of performance through the establishment of specialized training courses to achieve a broader understanding of the use of these methods in the internal audit.



## المقدمة:

تغيرت آلية عمل المراجع الداخلي إستجابة للتغيرات في بيئة الأعمال، حيث تركز عمل المراجع الداخلي وفقاً للتغيرات على التحقق من الإستخدام الأمثل لموارد المنشأة، فضلاً عن التحقق من تنفيذ الخطط وفقاً للمعايير المحددة وتحديد الإنحرافات ومتابعة معالجتها، وكل هذه المفاهيم تتفق مع الجودة التي ترفض كل أنواع الهدر والضياع والتلف فضلاً عن إنتاج منتجات أو تقديم الخدمات ذات الجودة عالية وفقاً للخطط والمعايير المحددة (السيد، ٢٠١٠: ص ١٦٠). الأمر الذي أدى بالمنشآت إلى البحث عن الطرق والوسائل المناسبة لتنظيم المعلومات وفلترها ومعالجتها لغرض الإستفادة منها في إتخاذ القرارات والتنبؤ بالمستقبل دون فقدان أو خسارة أو ضياع أي معلومة، وإدارة المعلومات والأنشطة والعمليات التي تهدف إلى تحقيق الكفاءة (عبدالمهدي، ٢٠١٦). ومن هذه الأدوات منهجية ستة سيجمما وتقنية التقييب في البيانات وان التكامل بينهما يهدف الى تحسين الأداء وتطويره، وهي منهجية لتحسين جودة العمليات، وتحديد مؤشرات الأداء الرئيسية "مجالات الفرص" والتركيز على مجالات التحسين في العملية. حيث تتضمن مبادرات ستة سيجمما منهجية صارمة قائمه على التجريب والتحليل والتقييم للحد من التفاوت بين نتائج الأداء المستهدف والفعلي. كما يوفر تقييب البيانات أدوات وتقنيات تحليلية متقدمة قوية وفعاله يمكن إستخدامها لتحديد عوامل النجاح والفشل في القضاء على التباين من الأداء المتوقع، وسرعة الحصول على المعلومات الهامة والدقيقة من كمية المعلومات المخزنة، مما يؤثر على وقت انجاز عملية المراجعة (Angoss, 2011). لذا لا بد أن يقوم المراجعين الداخليين بزيادة معرفتهم بتكنولوجيا المعلومات لتوفير الوقت والجهد، وتوظيف فريق عمل مؤهل، وتدريبهم والإشراف عليهم بصورة ملائمة، والتحقق من سلامة الإدارة من خلال جمع أدلة كافية وإستغلالها بشكل سليم يمنع هدرها الا بعد التأكد من عدم منفعتها، مع إمكانية إكتشاف الأخطاء، ومحاولة تقليل نسبة الخطأ الى اقل مايمكن، وإقتراح التحسينات من خلال التوصيات بذلك، ومتابعة عمليات التحسين



بشكل مستمر. وبهذا نزيد من كفاءة المراجعة الداخلية. ولذلك يهدف البحث الى تحقيق تكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية، من خلال تحقيق جودة الخدمة، وتقليل الوقت وسرعة الإنجاز، والتي في حال توفرها ستؤدي الى تحقيق مستوى عالٍ من الكفاءة وأخطاء أقل في المخرجات.

### مشكلة البحث:

ان عدم استخدام التقنيات الحديثة في المنشآت أدى الى بطء التطور والإرتقاء الى مستويات أداء أفضل، لذا كان من الأهمية استخدام تقنيات وبرمجيات تخدم الادارة وتقدم لها ما يمكن ان تستفيد منه دون اضاءة للوقت والجهد، والإعتماد على بعض الأدوات الحديثة لتفعيل دور المراجعة الداخلية، فهناك دراسات استخدمت التنقيب في البيانات، ودراسات أخرى قامت بإستخدام منهجية ستة سيجما لضبط جودة المراجعة الداخلية، حيث تعمل هذه الاساليب على تقليل الأخطاء وتقديم أفضل خدمة او منتج للعملاء وتقليل المخاطر وتحقيق درجة عالية من درجات الدقة والجودة.

وتعتقد الباحثة انه اذا تم إستخدام منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات بشكل متكامل سوف يكون لها الأثر الإيجابي في زيادة كفاءة المراجعة الداخلية، وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الآتي:

هل هناك أثر لإستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية ؟



### أهمية البحث:

تتبع أهمية هذه البحث من أهمية استخدام الأدوات الحديثة (منهجية ستة سيجما، تقنية التنقيب في البيانات) حيث إن التكامل بين هذه الأدوات سيكون له الأثر الإيجابي في زيادة كفاءة عملية المراجعة الداخلية.

### أهداف البحث:

يهدف البحث الى القاء الضوء على دور المراجعة الداخلية واهميتها والتعرف الى أهدافها في ظل المفاهيم الحديثة للجودة، ومحاولة زيادة كفاءتها من خلال استخدام بعض الأدوات والتقنيات الحديثة بشكل تكاملي واثرا على اجراءات وكفاءة المراجعة الداخلية وبالتالي يهدف البحث الى الآتي:

- 1- التعرف على تأثير استخدام منهجية ستة سيجما على كفاءة المراجعة الداخلية.
- 2- التعرف على تأثير استخدام تقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية.
- 3- دراسة أثر التكامل بين منهجية الستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية.

### فروض البحث:

يمكن تقسيم فروض البحث الى مجموعة من الفروض الأساسية وكما يلي:

**الفرض الأول:** لا يوجد هناك أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام منهجية ستة سيجما على كفاءة المراجعة الداخلية.

**الفرض الثاني:** لا يوجد هناك أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام تقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية.



**الفرض الثالث:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية.

### منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث واختبار فروضه تنتهج الباحثة منهجين أساسيين هما المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي. حيث أنه من خلال المنهج الاستقرائي يتم تتبع مكونات الظاهرة بدء من الملاحظة بغية الوصول الى نتائج عامة قابلة للتطبيق في كل الظروف أو ظروف مماثلة، أما المنهج الاستنباطي يتمثل في استقصاء الاهداف الفعلية بغية الوصول الى المبادئ والقواعد والاجراءات التي تحكم عملية التكامل بين منهجية الستة سيجما والتنقيب في البيانات لتحقيق كفاءة المراجعة الداخلية.

### خطة البحث:

ينقسم البحث الى النقاط التالية:

- 1- الدراسات السابقة.
- 2- المراجعة الداخلية وسبل تحقيق الكفاءة.
- 3- الأدوات الحديثة المستخدمة لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية (3-1: منهجية ستة سيجما، 3-2: تقنية التنقيب في البيانات).
- 4- التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية.
- 5- الدراسة الميدانية.
- 6- الخلاصة والنتائج.
- 7- التوصيات.
- 8- المراجع.



١: الدراسات السابقة:

وتتضمن الدراسات الآتية:

١-١: هدفت دراسة **Aghili, 2009** الى بيان العلاقة بين منهجية ستة سيجما والمراجعة الداخلية، من خلال دمج مراحل منهجية ستة سيجما باستخدام خطوات (DAMIC) وهي التحديد، القياس، التحليل، التحسين والرقابة، مع مراحل المراجعة الداخلية والمتضمنة التخطيط، قياس الاداء، التحليل، والتوصية للتحسين والمتابعة. واجريت الدراسة على عينة من بعض الشركات وتوصلت الدراسة الى انه بالامكان الربط بين منهجية ستة سيجما والمراجعة الداخلية بشكل فعال وان هذا الربط يضيف قيمة للمراجعة الداخلية وان استخدام المدخلين معاً يحسن الاداء في المنظمات.

١-٢: هدفت دراسة الراوي وآخرون، ٢٠١٢ إلى استخدام منهج ستة سيجما في ضبط جودة عملية المراجعة الداخلية في المستشفيات الخاصة الحائزة على جائزة الجودة والتميز في محافظة عمان. وتوصلت الدراسة الى وجود تأثير معنوي لمعايير ستة سيجما المتمثلة ب(التزام ودعم القيادة العليا، التغذية العكسية، القياس، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة والموارد البشرية) على جودة المراجعة الداخلية المتمثلة ب(العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، إيصال النتائج) من خلال تقليل الأخطاء الطبية وتحسين جودة الخدمات المقدمة التي تتناسب مع توقعات المستفيدين، وهو ما ينعكس على جودة التدقيق الداخلي.

١-٣: هدفت دراسة المحاريق، ٢٠١٣ الى إيضاح دور معايير منهجية ستة سيجما في تحسين فاعلية المراجعة الداخلية وتحسين أداء البنوك التجارية وتوصلت الدراسة الى ان هناك وجود تأثير معنوي لتطبيق معايير منهجية ستة سيجما (التزام ودعم الادارة العليا، التغذية العكسية، القياس، التحسين المستمر، كفاءة الانظمة والعمليات ومعيار الموارد البشرية) وان تطبيق هذه المعايير سوف يزيد من فعالية المراجعة الداخلية.



٤-١: هدفت دراسة أبولوم، ٢٠١٥ إلى التعرف على مدى التزام البنوك التجارية الأردنية بمنهجية ستة سيجما في ضبط جودة المراجعة الداخلية، بالإضافة إلى مدى التزام البنوك التجارية الأردنية بمعايير جودة المراجعة الداخلية، وتوصلت الدراسة إلى أن البنوك التجارية الأردنية تلتزم بمعايير منهجية ستة سيجما بدرجة عالية، وتلتزم بمعايير جودة المراجعة الداخلية بدرجة عالية، بالإضافة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام منهجية ستة سيجما في ضبط جودة التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية.

٥-١: هدفت دراسة Sirikulvadhana, 2002 إلى التعرف على ما إذا كان التدقيق في البيانات يمثل أداة مهمة وصاعدة لمهنة المراجعة وأزداد ذلك الاهتمام نتيجة الزيادة الكبيرة في حجم بيانات المحاسبة والاعمال التجارية، وقام البحث على افتراض أن تقنيات تجميع وتنقيب البيانات سوف تلقى أكثر الاهتمام لتلك العينة عن العينات التي تستخدم برامج حسابات مراجعة معممة. وتوصلت الدراسة إلى أن نتائج التدقيق في البيانات أكثر طلباً وأهتماماً من برامج المراجعة المعممة العشوائية (ACL) وأنها الأكثر معرفة وتكنولوجية.

٦-١: هدفت دراسة Kirkos, 2007 إلى تحديد العوامل المالية التي يستخدمها المراجعون في تحديد احتمالية وجود غش في القوائم المالية وكان هدفها الرئيسي هو تقديم وتطبيق وتقييم استخدام التدقيق في البيانات في التمييز بين ملاحظات الغش وملاحظات عدم الغش من خلال تطبيق تقنيات التدقيق في البيانات المستمدة من الإحصاء والذكاء الإصطناعي والتي يتم تطبيقها على بيانات التقارير المالية المتاحة للعمامة. وقد قامت الدراسة بتوظيف ٣ تقنيات وهي: شجرة القرار، الشبكات العصبية وشبكات الإعتقاد بايزي Networks Belief Bayesian وتوصلت الدراسة إلى أن تقنيات التدقيق في البيانات لها قدرات تصنيفية وتنبؤية متقدمة يمكن أن تُسهل من مهمة المراجعين في اكتشاف غش الإدارة.

٧-١: هدفت دراسة هاشم، ٢٠١١ إلى اختيار تقنية التدقيق في البيانات لاكتشاف الغش في القوائم المالية حيث يعتمد في عمله على اكتشاف الحالات الشاذة، مع



اظهر دور آليات المراجعة في هذا السياق أولاً ثم ايضاح الترابط بين أسلوب التنقيب في البيانات والكشف عن الغش في القوائم المالية كدور تقوم به آليات المراجعة كما حددتها الدراسة في العناصر التالية: معايير المراجعة، المراجع الداخلي، المراجع الخارجي، لجان المراجعة، وأوضحت الدراسة خطوات تطبيق أسلوب التنقيب في البيانات لإكتشاف الغش. واثبتت الدراسة ان هناك دور لآليات المراجعة في التنبؤ بحالات الغش والأخطاء في القوائم المالية بالمصارف باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات.

٨-١: هدفت دراسة عثمان وجميل، ٢٠١٢ الى التعرف على امكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضبط جودة عملية المراجعة الداخلية في الشركات المساهمة العامة الاردنية، وذلك من خلال دراسة ميدانية، حيث شمل مجتمع الدراسة جميع الشركات المساهمة العامة واختيرت عينة متمثلة بالمدرء الماليين ورؤساء اقسام المحاسبة والمراجعين الداخليين والعاملين في اقسام المحاسبة والمراجعة الداخلية في تلك الشركات. وتوصلت الدراسة الى وجود اثر لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضبط جودة عملية المراجعة الداخلية بالعناية المهنية، ادارة أنشطة المراجع الداخلي، تقييم ادارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية المراجعة وايصال النتائج.

٩-١: استهدفت دراسة Saif, et al. 2021 التنبؤ بنوع رأي المراجعة من خلال الإستفادة من النماذج الجديدة لتقنية التنقيب في البيانات. واستخدمت هذه الدراسة خوارزمية جديدة عبارة عن مزيج من آلة شعاع الدعم Support Vector Machine وشجرة القرار Decision Tree وتطبيقها على التنبؤ بأحكام مهنة المراجعة، وأوضحت الدراسة النتائج التجريبية للتنبؤ بأحكام مهنة المراجعة باستخدام الخوارزمية الجديدة، أن امكانية فهمها واستخدامها أفضل من استخدام آلة شعاع الدعم بمفردها كما أنها ذات معنى ويمكن استخراج قواعد ذات جودة عالية من خلالها، والشئ الأكثر أهمية هو أن تفسير القواعد مفيد جداً في المحاسبة والمراجعة.



١٠-١: هدفت دراسة زلوم وآخرون، ٢٠١٤ إلى بيان دور استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات في دعم الرأي المهني للمراجع حول وجود أخطاء جوهرية في بنود القوائم المالية. اعتمدت منهجية الدراسة على المقارنة بين نتائج تقنية الانحدار اللوجستي وتقنية الشبكات العصبية من ناحية وبين الرأي المهني للمراجع الحسابات من ناحية أخرى، وتمت دراسة مدى دعم نتائج تطبيق كل من تقنية الشبكات العصبية وتقنية الانحدار اللوجستي لنتائج الرأي المهني للمراجع في قطاعي الصناعة والخدمات الأردني. وتوصلت الدراسة إلى ان تطبيقات كل من تقنية الشبكات العصبية وتقنية الانحدار اللوجستي تدعم الرأي المهني للمراجع حول وجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية في قطاعي الصناعة والخدمات سواءً بشكل منفرد أو مجتمعة، كما كشفت الدراسة أن تقنية الانحدار اللوجستي تعد أكثر دقة من تقنية الشبكات العصبية بشكل عام.

١١-١: هدفت دراسة **Angoss, 2011** الى استخدام مؤشرات الأداء القائمة على التكامل بين الستة سيجما وعمليات التنقيب في البيانات بغرض صناعة القرار في المؤسسات المالية، واهتمت بدعم نمو الإيرادات وتخفيض التكاليف على حد سواء من خلال تبني استراتيجيات التحسين المستمر في الاتجاه نحو تحقيق الربحية، وركزت الدراسة على ثلاث نظم محددة في اتجاه تحسين العمليات الانتاجية من خلال مؤشرات الاداء الرئيسية مع التركيز على انشاء وتوصيل الأداء التشغيلي وقياس الأداء الفعلي والتركيز على استخدام الستة سيجما بدلالة الاستفادة من الفرص للقضاء على العيوب كوسيلة لتحقيق التحسين المستمر في العمليات التجارية الأساسية، والاستفادة من تقنية التنقيب في البيانات بالتركيز على عمليات التعلم في الماضي والتنبؤ بالاداء المستقبلي للحصول على ثقة أعلى من خلال التحليل المستمر للبيانات التشغيلية من مصادر متعددة.

١٢-١: هدفت دراسة **Trnka, 2012** الى احتمالية استخدام الشبكة البايزية لإعادة تشكيل نموذج التنقيب في البيانات لاستخدامه في مجال التخلي عن الخدمة، ويمكن أن تتوقع طرق وخوارزميات التنقيب في البيانات سلوك العملاء. كذلك



يمكن الحصول على نتائج أفضل باستخدام منهجية الستة سيجما. لذلك اقترحت الدراسة تطبيق التخلي عن الخدمة (مع الشبكة البايزية) لمراحل منهجية الستة سيجما، وتوصلت الدراسة الى انه يمكن بالفعل تطبيق التخلي عن الخدمة على مراحل منهجية الستة سيجما(DMAIC) (التعريف، القياس، التحليل، التطوير والرقابة). وأقترحت الدراسة تطبيق التخلي عن الخدمة في مرحلة الرقابة مع الحدث رسالة لخطوة ضوابط عملية المراجعة الداخلية.

١-١٣: هدفت دراسة **Fogarty, 2015** الى الاستفادة من عمليات التكامل بين الستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات لغرض الاستمرار في دعم الابتكار وتحسين الأداء التشغيلي، وتوصلت الدراسة الى أن عمليات التكامل بين الستة سيجما والتنقيب في البيانات تدعم عمليات الربط بين النماذج والغايات في اتجاه دعم القيمة الإضافية التي يوفرها نظام الستة سيجما في تنمية الابتكارات والتحسين في الأداء التشغيلي لمنظمات الأعمال.

١-١٤: تناولت دراسة **Fogarty, 2015** التكامل بين ستة سيجما وتحليل البيانات والتنقيب فيها بغرض المساهمة في عمليات الدمج بين الأنشطة التكميلية في منشآت الأعمال، وتعالج هذه الدراسة عيوب عدم التكامل بين متطلبات تحليل البيانات وبين أسلوب ستة سيجما كنموذجين منفصلين، مع التركيز على درجات التأثير المتبادلة بين النموذجين، وتوصلت الدراسة الى إمكانية الاستفادة من عمليات تحليل البيانات لدعم فاعلية أسلوب الستة سيجما في عمليات التحسين المستمر في ظل الانتشار الواسع لعمليات التنقيب في البيانات.

## ٢: المراجعة الداخلية وسبل تحقيق الكفاءة:

أدى تطور بيئة الأعمال الى تطور مماثل في وظيفة المراجعة الداخلية، وذلك لمواجهة التحديات التي تواجهها أغلب المنشآت، وادى ذلك الى ضرورة أن تمتد المراجعة الداخلية الى فحص وتقييم كل الأنشطة سواءً كانت إدارية أو تشغيلية أو تتعلق بالإدارة المالية(سماحة ٢٠١٠). وتطور مفهوم المراجعة الداخلية والذي ساهم في تقديم خدمات إدارية الى جانب الخدمات المالية واتسع



نطاقها ليشمل مراجعة وفحص وتقييم كافة الأنشطة والعمليات في سبيل مساعدة المنشأة لتحقيق أهدافها (العشماوي، ٢٠١٤). وكان لابد ان تمارس المراجعة الداخلية عملها باستقلالية وموضوعية وان يتمتع أعضاؤها بالتأهيل العلمي المناسب والخبرة الكافية للقيام بمهامهم على أفضل وجه، حيث تقوم بالرقابة والمراجعة على كافة أنشطة المنشأة وعلى أداء العاملين بها، وترفع تقاريرها بصورة دورية للإدارة العليا، بهدف تحقيق الكفاءة وتقليل مظاهر سوء الاستخدام والهدر والإهمال والاختلاس والتي غالباً ما تعاني منها (العفيفي، ٢٠٠٧). لغرض تحديد مدى استفادة المنشآت من مواردها المتاحة وإقتراح التحسينات الضرورية لرفع كفاءتها(العفيفي، ٢٠٠٩).

وانطلاقاً من التعريف الحديث للمراجعة الداخلية الصادر عن معهد المراجعين الداخليين لعام ١٩٩٩ والذي عرف المراجعة الداخلية بأنها عبارة عن " نشاط تقييمي وإستشاري وتأكيد موضوعي ومستقل يصمم بغرض إضافة قيمة وتحسين عمليات المنشأة، وتساعد المراجعة الداخلية المنشأة على تحقيق اهدافها من خلال تطبيق مدخل منظم لتقويم وتحسين فعالية إدارة المخاطر وإجراءات الرقابة والحوكمة في المنشأة" (عثمان، ٢٠١٤). والذي أضاف أبعاد جديدة لطبيعة المهام التي تؤديها المراجعة الداخلية لكي تكون الأداة المساعدة والفعالة في معاونة الإدارة، من خلال تخفيض المخاطر والحد منها، وتحسين فعالية الرقابة الداخلية وتدعيم الحوكمة من خلال وظيفتها الاستشارية والتأكيدية لإضافة قيمة حقيقية للمنشأة، وزيادة قدرتها التنافسية، ويتضح هنا ان المراجعة الداخلية تلعب دوراً هاماً في بيئة الأعمال الحالية لكونها أيضاً شريكاً استراتيجياً للمنشأة وتضيف القيمة لأنشطتها التي تحسن عمليات الحوكمة وتؤكد على كفاءتهم وفعاليتهم (Hafez, 2015).

لذلك يحتاج عمل المراجعة الداخلية الى مستوى عالي من الكفاءة العلمية والمهنية حتى يتم أداء العمل بأفضل الامكانيات المتاحة، والقدرة على الخلق والابتكار بما يمكنها من تقديم مساهمة جديدة للمهنة، والكفاءة هي قدرة المراجع



الداخلي وسعيه الدائم على تحديث قدراته باستخدام أحدث الطرق والاساليب وان يكون المراجع الداخلي قادراً على تنفيذ المهمة باستخدام الأدوات الحديثة والمتطورة.

وتغيرت النظرة إلى المراجعة الداخلية، مما تطلب من المراجع الداخلي تقديم خدمات تحقق الأهداف العصرية التي تتلائم وبيئة الأعمال الحالية(السيد، ٢٠١٠). حيث يمكن تحديد الهدف الرئيسي للمراجعة الداخلية حسب نشرة معايير الأداء المهني للمراجعة الداخلية الصادرة عن معهد المراجعين الداخليين في الولايات المتحدة الأمريكية وهو مساعدة جميع اعضاء المنشأة على تادية مسؤولياتهم بكفاءة وفعالية وذلك من خلال قيام المراجعة الداخلية بتزويدهم بالتحليلات والمعلومات والتوصيات وتقديم المشورة وكافة المعلومات الاخرى المتعلقة بالأنشطة التي تتم مراجعتها، وهناك أهداف اخرى تسعى المراجعة الداخلية الى تحقيقها هي رفع كفاءة العاملين عن طريق التدريب(صالحى، ٢٠١٦)، ورفع الكفاءة الانتاجية(الخطيب، ٢٠١٠)، ورفع كفاءة الاداء وتقصى وتحديد المشكلات وتقدير الخسائر والاضرار الناجمة عنها واقتراح الحلول المناسبة لمعالجتها ومنع حدوث مثل هذه المشاكل مستقبلاً، وزيادة كفاءة أداء العمليات المختلفة داخل المنظمة من خلال الالتزام بالسياسات الموضوعية، حيث يمكن أن تكون البيانات والتقارير المحاسبية صحيحة ودقيقة ولكن يوجد إسراف في إستغلال الموارد المتاحة (Abdelateif, 2012) ويتضح انه لا بد من الاهتمام بمفهوم الكفاءة والجودة ومحاولة زيادة مستوى الكفاءة الحالي حتى تستطيع المراجعة الداخلية القيام بمهامها المكلفة بها، وذلك باستخدام الأدوات التي تساعدها على تحقيق هذه الأهداف بدقة وبأقل وقت ممكن، وفي نفس الوقت تضيف قيمة للمنشأة.

وان من أهم متطلبات تحقيق الكفاءة وجود فريق عمل ذو كفاءة عالية والذي لا بد ان يتمتع بمجموعة من المبادئ الاخلاقية والقواعد السلوكية (عثمان، ٢٠١٤) ومنها النزاهة والموضوعية والسرية والكفاءة. ولا بد من وجود إلزام



قانوني للمراجعين الداخليين بقواعد السلوك المهني لأنها تمثل ركناً جوهرياً مهماً في المراجعة الداخلية(www.theiia.org).

كما تعتبر المعايير مؤشرات تتبع لتحسين الأداء وتخفيض التكاليف الى أدنى حد ممكن في حدود الاهداف الموضوعية وانها تساعد في تحديد ومعرفة الانحرافات من خلال مقارنة الأداء الفعلي بالمتوقع وإن هذا يساعد في تصحيح الانحرافات، وكذلك تعمل المعايير على دراسة الحركة والوقت لكل عملية، والتأكيد على إستخدام أكثر الطرق كفاءة، وإخضاع كافة الموارد للفحص من أجل التوصل الى أفضل مجهود يحقق أعلى درجة ممكنة من الإنتاجية بأقل تكاليف وهذا كله يدعم زيادة الكفاءة في اداء المراجعة الداخلية. كما وتعزز المعايير الأدوار الحديثة للمراجعة الداخلية كأداة مضيئة للقيمة، من خلال توفير الوسائل المناسبة للتطوير المهني المستمر لزيادة المهارات والإلتزام بتطبيق المعايير(عثمان، ٢٠١٤:ص٤٠). وأصدر معهد المراجعين الداخليين بالولايات المتحدة الأمريكية في ٢٠٠٣ المعايير المهنية الجديدة للمراجعة الداخلية وأصبحت نافذة اعتباراً من ٢٠٠٤، التي قد جاءت في مجموعتين رئيسيتين وكما يلي:

**المجموعة الأولى/ معايير الصفات:** حيث تصف هذه المجموعة السمات والخصائص الواجب توافرها في المراجعين الداخليين ودوائر المراجعة الداخلية وهي تشمل أربعة معايير: أولاً الأهداف والصلاحيات والمسؤوليات، ثانياً الاستقلالية والموضوعية، ثالثاً الكفاءة وبذل العناية المهنية اللازمة، رابعاً برنامج ضبط وتطوير جودة المراجعة الداخلية.

**المجموعة الثانية/ معايير الأداء:** وتتعلق هذه المجموعة بتنفيذ كل عملية أو مهمة من عمليات أو مهام المراجعة الداخلية وتشمل سبعة معايير هي: أولاً إدارة أنشطة المراجعة الداخلية، ثانياً طبيعة عمل المراجعة الداخلية، ثالثاً تخطيط عملية المراجعة الداخلية، رابعاً أداء عملية المراجعة الداخلية، خامساً إيصال نتائج المراجعة الداخلية، سادساً متابعة النتائج، سابعاً قبول الإدارة للمخاطر.



وعلى الرغم من أهمية المعايير في زيادة كفاءة المراجعة الداخلية من خلال تأهيل وتدريب المراجع والاستقلال بالشكل الذي يجعله يبذل العناية المهنية اللازمة التي تساهم في زيادة كفاءة المراجعة الداخلية، إلا أن هذه المعايير لم تحدد مستوى الكفاءة المطلوب توفرها.

وإن إضافة قيمة للمنشأة من خلال المراجعة الداخلية يتم عن طريق تحقيق مستوى عالٍ من الكفاءة لاستخدام موارد المنشأة، ويعتبر الوقت من الموارد الهامة للمنشأة، حيث تهدف المراجعة الداخلية إلى تقييم كافة الأنشطة لتحديد مدى الاستفادة من الموارد المتاحة واقتراح التحسينات الضرورية لرفع الكفاءة أو خفض التكلفة. وإن المراجعة الداخلية ينتج عنها معلومات هامة تبنى عليها قرارات المنشأة الهامة، وإن أي خلل في دقة ووقت الحصول على هذه المعلومات يؤثر على تلك القرارات وبالتالي لا يمكن تجنب المخاطر المتوقعة والغير متوقعة. لذلك لا بد من الاهتمام بالوقت وموارد المنشأة الأخرى ومحاولة زيادة مستوى الكفاءة الحالي لكي تستطيع المراجعة الداخلية القيام بمهامها المكلفة بها بكفاءة والتي بزيادتها تزداد قيمة المنشأة. وهناك الكثير من الأساليب التي تم استخدامها في المراجعة الداخلية لتحسين أداءها وكفاءتها.

### ٣: الأدوات الحديثة المستخدمة لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية:

إن حاجة المراجعة الداخلية للمعرفة والنظم التكنولوجية ليست حاجة وقتية تنتهي بمجرد تطبيق النظام وإنما هي حاجة مستمرة لأن النظم تتميز بمرونتها وقابليتها للتطور بشكل مستمر لكي تتمكن من القيام بمسؤولياتها بصورة مستمرة، حيث تكون بدرجة عالية من الكفاءة وفق هذه الأساليب، لذلك لا بد من استخدام الوسائل التي تساهم في زيادة كفاءة المراجعة الداخلية والتي تهدف إلى إنجاز عملية المراجعة المخطط لها في الوقت المناسب، وإتخاذ التدابير والتوصيات التي من شأنها تحقيق وفورات في التكاليف وإضافة قيمة



للمنشأة (Dominic and Nonna, 2011). ومن الأساليب والأدوات التي تم استخدامها:

### ١-٣: منهجية ستة سيجما:

حظيت منهجية ستة سيجما بإهتمام الباحثين كونها يعتبر من المفاهيم الإدارية الحديثة للمجالات الصناعية والخدمية، وقد تعددت ارائهم تبعاً لخلفياتهم العلمية (عبد الله، ٢٠١٣). وقد عرفت منهجية ستة سيجما بأنها "منهجية لتحسين الجودة تجمع بين أفضل الممارسات الإدارية، وأدوات وتقنيات التحليل الإحصائي للبيانات، والكوادر البشرية المؤهلة ضمن إطار عمل منظم، يهدف إلى زيادة كفاءة وفعالية جميع العمليات الرئيسية في المنظمة، وزيادة مقدرتها على تحقيق متطلبات وإحتياجات العملاء من أجل تحسين ربحية المنشأة، وموقعها التنافسي، وذلك عبر تحديد مشكلات الجودة، وقياس أداء العمليات ذات الصلة بها والتوصل إلى الأسباب الجذرية للمشكلات، وإزالتها وإستدامة التحسينات المحققة بهدف تخفيض العيوب في مخرجاتها(العسس، ٢٠١٤). حيث تكمن فكرة ستة سيجما في انه اذا كانت المنشأة قادرة على قياس العيوب الموجودة في عملية ما، فانها تستطيع بطريقة عملية ان تزيل تلك العيوب، وتقترب من نقطة الخلو من العيوب(صالح، ٢٠٠٩). حيث تكون العيوب في المنتج النتائج ٣.٤ جزء من كل مليون (Park,2003,p11).

ومنهجية ستة سيجما تعمل على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للإنتاج وتطبق هذه المنهجية على كل المراحل الإنتاجية أو الخدمية وليس على المنتج النهائي فقط، فهي تستخدم لتحسين خدمات ومنتجات وعمليات المنظمات عن طريق التقليل المستمر للعيوب، حيث انها تمثل إستراتيجية عمل تركز على تحسين فهم كل من متطلبات العملاء، ونظم العمل والأداء المالي(أبولوم، ٢٠١٥). من خلال منهجية التحسين المستمر(DMAIC) والتي يتم تطبيقها من خلال خمس مراحل محددة من العمل المنظم، في كل مرحلة يتم تنفيذ مجموعة من الأنشطة(الشنواني، ٢٠٠٨ص١٦-١٩) وكالاتي:



**التعريف Define:** وهي المرحلة التي يتم فيها التعرف على المشكلة والسبب الرئيس المسبب لها وتحديد أهميتها وكذلك تحديد احتياجات ومتطلبات العملاء  
**القياس Measure:** وهو تحديد رغبات العميل أو حاجاته وتقييم كيف تفشل في انجاز تلك التوقعات حتى يمكن تلافيها، مع تحديد المقاييس الأساسية للعملية من أجل المقارنة المستقبلية.

**التحليل Analyze:** وهو تحديد الأسباب الداخلية للمشكلات.  
**التحسين Improve:** وهو إجراء التغييرات على المنتج أو الخدمة.  
**الرقابة Control:** وهي وضع برامج التوجيه والإرشاد تحت التطبيق لضمان استمرارية التحسينات.

ويتطلب ذلك تكوين مجموعة من القادة والعاملين وتحديد دور كل منهم في إدارة مشروع ستة سيجما لتكوين فريق عمل (أبولوم، ٢٠١٥). حيث إن أعضاء الفريق لهم أدواراً خاصة ولهم مسميات ابتكرها أحد خبراء شركة موتورولا الذي يعشق فن الكاراتيه (النعمي، ٢ٰ٠٧) وهم الحزام الأسود الرئيس Master Black Belt، والحزام لأسود Black Belt، الحزام الأخضر Green Belt (عبدالله، ٢٠١٣). وأشارت مجموعة دراسات (Basu and Wright, 1997; Hrgarek and Bowers, 2009) الى ان استخدام منهجية ستة سيجما يؤدي الى تحسين كفاءة وفعالية العمليات في المنشآت. كما تفيد دراسة (Aghili, 2009 and Ramamoorti et al, 2008) الى استخدام ستة سيجما في المراجعة الداخلية لتحسين الرقابة الداخلية، حيث يمكن للمراجعين الداخليين من خلال استخدام هذه المنهجية تقييم مدى فعالية وكفاءة إدارة المخاطر وتقليل الأخطاء وتقديم أفضل خدمة أو منتج للعملاء (Hafez, 2015).

### ٣-١-١: منهجية ستة سيجما ودورها في المراجعة الداخلية:

تعتبر المراجعة الداخلية من المجالات المناسبة في المنشأة لتطبيق منهجية ستة سيجما في مواجهة الأخطاء (عبدالله، ٢٠١٣). حيث أن تطبيق منهجية ستة سيجما في المراجعة الداخلية يحقق التحسين المستمر في مستوى جودة الخدمات



المقدمة من قبل المراجعة الداخلية بما يضمن قيامها بدورها الإيجابي في بيئة الأعمال لذا كان لابد من إدخال بعض التغيرات الجذرية على المدخل التقليدي للمراجعة الداخلية لتعكس هذه التغيرات إحتياجات الجودة (صالح، ٢٠١٥). وبالتالي فإن هنالك إمكانية للربط بين منهجية ستة سيجما والمراجعة الداخلية، حيث بإمكان هذا المنهجية أن تضيف قيمة كبيرة للمراجعة الداخلية بغض النظر عن كبر أو صغر حجم المنشأة أو نوعها، ويتم ذلك من خلال ربط منهجية ستة سيجما بمراحلها الخمسة المعروفة بمنهجية (DMAIC) (التعريف، القياس، التحليل، التطوير والرقابة) مع مراحل التنفيذ لبرامج المراجعة الداخلية (التخطيط، قياس الأداء، التحليل، التحسين والمتابعة)، حيث ان هذا الربط يؤدي إلى تطور واضح في أداء المنشآت (Aghili, 2009).

وعلى الرغم من أهمية منهجية ستة سيجما إلا إن هناك بعض المحددات التي توضح عند تطبيق المنهجية لعل أهمها صعوبة الحصول على البيانات بالجودة المطلوبة خاصة في بداية العمليات، وذلك لان عملية جمع البيانات قد تتطلب وقت طويل خصوصاً في بداية المشروع (Antony, 2004). وكذلك في قطاع الخدمات لان تلك البيانات يتم جمعها من العميل مباشرة، كما وان قياس رضا العميل مسألة في غاية الصعوبة (Angoss, 2011). وأي خدمة لا تلبي رغبة العميل تعتبر فشل (Antony, 2004).

### ٣-٢: تقننية التنقيب في البيانات:

يعتبر التنقيب في البيانات تقنية حديثة فرضت نفسها بقوة في عصر المعلوماتية وان إستخدامها يوفر للمنشآت في جميع المجالات القدرة على استكشاف والتركيز على أهم معلومات في قواعد البيانات، كما تركز على بناء التنبؤات المستقبلية وإستكشاف السلوك والاتجاهات، لذا يسمح بإتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب (عثمان، ٢٠١٤). اي إنها عملية تحليل للبيانات الضخمة المتعددة الأنواع والمصادر للبحث عن وجود أي أنماطٍ أو علاقاتٍ مختلفةٍ لم تكتشفها التحليلات السابقة والتي يُمكن إستخدامها للتنبؤ بالسلوك المُستقبلي



باستخدام تقنيات متعددة، وتحويل هذه الاكتشافات إلى معلومات مفيدة (الفرطاس، ٢٠١٥). ويشير أحد الباحثين إلى أن "التنقيب في البيانات" منهجية متطورة للبحث عن المعرفة "الخفية" في قواعد بيانات المنشآت حيث تعتبر من أهم الأدوات التي تسهل من الوصول للكفاءة في السنوات الأخيرة (Sousa & Figueiredo, 2014, p.379). حيث تعتبر واحدة من الأساليب التي تستخدم في الحفاظ على جودة البيانات، فيمكن استخدامها لإدارة جودة البيانات بالإضافة إلى استخدامها العام (Hanninen, 2010, p.9). وأن استخدامه يوفر المعلومات الدقيقة التي تساعد متخذ القرار في تفعيل الترابط بين الأقسام والأعمال المختلفة، وتحسن استخدام الموارد لأنها تعود إيجاباً على مصلحة العمل في المنشأة، وبالتالي ترفع الكفاءة. ولا بد من إتباع عدد من الإستراتيجيات لضمان نجاح عملية التنقيب في البيانات، والتي من أهمها تتمثل في جودة البيانات، فكلما كانت البيانات جيدة كلما كانت النتائج جيدة (الدوري وأحمد، ٢٠٠٧).

### ٣-٢-١: دور تقنية التنقيب في البيانات في المراجعة الداخلية:

يمكن استخدام تقنية التنقيب في البيانات في العديد من المجالات، حيث ساعدت قدرتها على التنبؤ في استخدامها لأغراض التنبؤ بالإفلاس، والاستمرارية، واتجاهات الإدارة والكشف عن الغش، والتنبؤ بأداء الشركات، لذلك تعتبر تقنية التنقيب في البيانات أداة هامة بالنسبة للمنشآت. بالإضافة إلى ان المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين (AICPA) قد حدد هذه التقنية على أنها من أفضل عشرة تقنيات للمستقبل، وأن معهد المراجعين الداخليين قد صنف التنقيب في البيانات واحدة من أولويات طرق البحث الاربعة (هاشم، ٢٠١٣). ويمكن استخدام التنقيب في البيانات في المجالات المحاسبية في المنشآت والمؤسسات المالية ومصالح الضرائب والجهات الحكومية الأخرى التي تستخدم البيانات في مجالات المحاسبة واكتشاف المخالفات والممارسات غير السليمة والمعاملات المشكوك فيها والغش المحتمل وغسيل الأموال، وتستطيع تطبيقات التنقيب في البيانات وأدوات معالجة



البيانات التحقق من جودة وسلامة البيانات، بما في ذلك البيانات الناقصة، فتحديد مثل هذه العناصر يمكن أن يؤدي الى تصحيح الاخطاء سواءاً في التسعير أو في معالجة الوفورات الخاصة بالتكاليف أو في تخفيض ازدواجية الدفع أو غيرها (عبيد الله، ٢٠١٦ ص ٨٣-٨٤).

وان هناك إمكانية لتطبيق تقنيات التنقيب في المراجعة الداخلية لما له من دور وأثر كبير على تحسين كفاءة وفعالية أداء المراجعة الداخلية، حيث ان المراجعة الداخلية تلعب دوراً مهماً في تقديم قيمة من خلال إدارتها لمخاطر المنشأة خصوصاً مخاطر المعلومات (Kinney, 2003). وإكتشاف الخطأ وضبط الجودة والتننبؤ بالنتائج المستقبلية وتحديد العوامل المؤثرة التي تعد من العوامل الرئيسية لتحليل البيانات. حيث تبني المنشآت عادةً إستنتاجاتها على نتائج مشتقة من عينة مأخوذة من مجموعة ضخمة من البيانات وبالتالي نتائج تلك العينة سوف تمثل المجتمع بأكمله، وتبقى الأخطاء او الإستثناءات الغير موجودة بالعينة لا يتم اكتشافها. فيعمل التنقيب في البيانات لتخفيف هذه المخاطر من خلال اختبار المجتمع بأكمله ويتم إزالة التقييمات غير المنسجمة (هاشم، ٢٠١٣ ص ٢٣).

ورغم المزايا العديدة التي تحققها تقنية التنقيب في البيانات، الا انه توجد بعض الانتقادات وأوجه القصور وصعوبات تبني هذه التقنية والتي تتمثل في تعقيداتها وافتقارها إلى سهولة الإستخدام وتحتاج الى الخبرة الفنية، وعدم عرض قيود عملية إستخراج البيانات. حيث أنه عند جمع البيانات من مصادر مختلفة كثيراً ماتكون بأشكال مختلفة وأنواع مختلفة من البيانات، وذات بروتوكولات مختلفة، وان عملية إيجاد النماذج في البيانات تكون عملية صعبة للغاية، خصوصاً عندما تكون البيانات غير مكتملة أو غير متناسقة، كما وان عملية التنقيب تنفذ في مرحلة واحدة من مراحل العملية، اي انه لايمكن إستخدامها لكافة المراحل، ويحاول مطوري البرمجيات التخفيف من حدة هذه الإنتقادات من خلال نشر نهج التكامل (Sirikulvadhana, 2002, John, K. 1985.p12).



وعلى الرغم من نجاح التطبيق العملي لمنهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات بشكل منفرد مع المراجعة الداخلية الا انه قد أظهر نقاط ضعف أثرت في تحقيقها لأهدافها وكذلك أثرت على كفاءة عملية المراجعة، وتعتقد الباحثة ان تحقيق التكمال بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات سوف يساعد على النهوض بأداء عمل المراجعة الداخلية، وتلافي الكثير من العيوب التطبيقية التي واجهت كل منهما بشكل منفرد.

#### ٤: التكمال بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات:

أن استخدام التكمال بين التنقيب في البيانات وستة سيجما في المراجعة الداخلية من الممكن أن يتغلب على صعوبات والمحددات سالفة الذكر، لما تتميز به هذه الأساليب من مزايا قائمة على منهجية علمي وقواعد تكمل بعضها البعض الاخر، كما أنها تتسم بالمرونة والتحسين المستمر والسرعة والدقة في الحصول على المعلومات وخلق قيمة مضافة، بما يضمن زيادة كفاءة المراجعة الداخلية. من خلال دعم منهجية ستة سيجما لكافة العمليات والأنشطة وهي بذلك تزيل محددات استخدام التنقيب في البيانات. كما وان التنقيب في البيانات سوف يدعم المراجعة الداخلية بالمعلومات الدقيقة التي تحتاجها والتي كانت من أهم المشكلات التي عانت منها المراجعة الداخلية عند تطبيق منهجية ستة سيجما كونها تحتاج الى وقت طويل للحصول عليها. وهي بذلك تعمل على الإستغلال الأمثل لموارد المنشأة ومنها وقت إنجاز عملية المراجعة. فكلما انتجت المراجعة الداخلية المعلومات في الوقت المناسب، كلما تمكنت من انجاز عملية المراجعة بأقل وقت ممكن، مما يؤدي الى زيادة الكفاءة، وكذلك تساعد في اتخاذ قرارات رشيدة خالية من الأخطاء(العروذ، ٢٠٠٩).

ان كفاءة المراجعة الداخلية تزداد من خلال قدرتها على تقييم المشاكل واقتراح الحلول المناسبة لها وتقييمها وتقديمها في الوقت المناسب، وان المراجعة الداخلية كأى نشاط يمكن تطويره بالإعتماد على الأساليب الحديثة لانها لاتؤدى



فقط الى دقة وسرعة الإنجاز فحسب، وإنما تساعد على رفع الجودة والكفاءة، وكما يلي:

- السعي للوصول الى معلومات عن أفضل التطبيقات ووضعها كهدف يجب تحقيقه. لأنها تساهم في تطوير أساليب المراجعة الداخلية من ناحية، ومن ناحية اخرى انها تمد فريق المراجعة بأفضل الأساليب لتنفيذ العمليات بما ينعكس على جودة العمليات ومن ثم زيادة مايتولد عنها من قيمة.
- أتمتة عملية المراجعة بما يؤدي الى تحسين كفاءة الأداء وجودته.
- جمع البيانات والمعلومات اللازمة لتنفيذ العمليات بجودة وكفاءة عالية، وتقديمها بمنظور مختلف يساهم في زيادة القيمة التي تحققها (الكاشف، ٢٠٠٠، ص٥٠).

وبالتالي يتم إستخدام التكامل كمنهج قائم على المعالجة التحليلية للبيانات في تحليل وتحسين الخطوات من أجل استخلاص البيانات والمرحل القليلة الحيوية والظروف المثلى للسيطرة على العملية وإستخدام الأسلوب الأكثر موضوعيه استنادا إلى حجم كبير من البيانات (Jang, G. and Jeon, J. 2009) وكما يلي:

(أ) **مرحلة التعريف:** يتم تحديد وتعريف المشكلة المحددة، وأهداف المشروع والتسليمات والمعلمت التي تهدف إلى تحسين الكفاءة.

(ب) **مرحلة القياس:** يتم تحديد القدرة العملية للأداء الحالي باستخدام المعلومات الهامة والمؤثرة على الكفاءة.

(ت) **مرحلة التحليل:** يتم تحليل وتحديد المعلمت التي تؤثر على الكفاءة ويتم تحديد عدد المعلمت قليل الحيوية باستخدام تقنية تنقيب البيانات. وفيما يلي الإجراءات التفصيلية:

**الخطوة الاولى/ معالجه البيانات:** فيها تحدد المعلومات التي يمكن ان تؤثر على كفاءة، ويتم تحديد العملية ويتم الحصول على dataset الخاصة بهم



**الخطوة الثانية/ اكتشاف قليل الحيوية:** فيها يتم تحديد عدد قليل من الحيوية التي لها تأثير كبير على الكفاءة، ويتم استخراجها من dataset من المعلومات المحددة باستخدام تحديد المتغير، تقنيات الانحدار، وأشجار القرار والشبكة العصبية .  
(ث) **مرحلة التحسين:** هنا يتم تحسين العملية بالقضاء على الأسباب المبددة. في هذه المرحلة يحسن فكره تصميم النموذج ويؤكد على النموذج الذي يجد الحل الأمثل. وفيما يلي الإجراءات التفصيلية:

**الخطوة الثالثة/ النمذجة لتحقيق الكفاءة:** في هذه الخطوة يتم تقييم نماذج مختلفة لبناء النموذج الأمثل للكفاءة باستخدام احدى الاساليب للتقريب والتي اهمها ( الشبكة العصبية )

**الخطوة الرابعة/ المثالية او المحاكاة للتحقق من صحة النموذج:** ويتم تنفيذ المحاكاة للتحقق من صحة النموذج المشتق. وللتحقق من صحة النموذج ، يتم تحديد هدف الكفاءة واختيار كل عدد قليل من الحيوية باعتبارها النطاق الذي يمكن ان يكون موجود فيه الحل الأمثل.

**محاكاة النتائج ،** يتم اشتقاق النطاق الأمثل من عدد قليل من الحيوية ولكن النطاقات المثلي التي تم الحصول عليها من استخراج البيانات واسعه النطاق. لذلك ، فمن الصعب بالنسبة لهم تطبيق عمليه

**الخطوة الخامسة: التحسين باستخدام محاكاة:** في هذه الخطوة ، يتم تطوير النموذج على أساس الشبكة العصبية ، اي باستخدام المحاكاة المتقدمة، ويتم تنفيذ النظام باستخدام البيانات الحقيقية ضمن النطاق الأمثل المقترح كما في نتائج في الخطوة ٤ ، وظروف التشغيل الأمثل التي يتم اشتقاقها باستخدام البيانات الحقيقية

(ج) **مرحلة الرقابة:** في هذه المرحلة يتم قياس قدره العملية بعد نظم التحسين، ويتم تنفيذ عناصر تحكم العملية بعد التحسين، وفيها يتم تحسين الكفاءة للعمليات ان عمليه تحليل القدرات وحساب مستوى ستة سيجما بعد التحسين في مشروع ستة سيجما ، ومراقبه النمط متعدد المراحل ويتم تطوير النظام من أجل تنفيذ الضوابط العملية المثلى التي تحسن الكفاءة وتحد من استهلاك الموارد.



وتتمثل الإنجازات المحرزة التي يحققها التكامل ( التنقيب في البيانات وستة سيجما) في أداء المشاريع:

- ١- التنقيب عن البيانات كاداه أونظام لدعم في مشاريع ستة سيجما
  - ٢- تخفض فتره المشروع عن طريق اشتقاق دقيق للنتائج المستمدة من حجم كبير من البيانات
  - ٣- ينبغي تطبيق التنقيب في البيانات في مشاريع ستة سيجما من خلال النظر في المستوى التحليلي، وبيئة النظام ، ونوعيه البيانات ،والبيانات ضخمة مثل التفاعلات القوية والعلاقات غير الخطية بين خصائص العمليات ،واستخراج البيانات التي تدعم مختلف التقنيات غير الخطية مناسبة بالبالضبط لاشتقاق القليلة الحيوية وظروف التشغيل الأمثل المطبقة.
- ٥: الدراسة الميدانية:

لإجراء التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية واختبار فروض الدراسة، تم استخدام الاصدار الثاني والعشرون من البرنامج الاحصائي The Statistical Package for Social Sciences (SPSS)، وبعد ترميز وتفريغ البيانات تبين مايلي:

٥-١: اختبار الفرض الأول "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام منهجية ستة سيجما على كفاءة المراجعة الداخلية": لاختبار هذا الفرض تم استخدام مصفوفة الارتباط لبيرسون والانحدار البسيط كما يلي:

مصفوفة الارتباط لبيرسون: يعرض جدول رقم (١) مصفوفة ارتباط بيرسون بين المتوسط العام لاراء عينة الدراسة حول تطبيق منهجية ستة سيجما كمتغير مستقل وبين المتوسط العام لاراء عينة الدراسة حول كفاءة المراجعة الداخلية كمتغير تابع، ويتضح من الجدول وجود ارتباط طرى قوى بين تطبيق منهجية ستة سيجما وكفاءة المراجعة الداخلية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.835) ومعنوى عند مستوى معنوية %1، ويعنى ذلك انه كلما تم تطبيق منهجية ستة سيجما يزيد من كفاءة المراجعة الداخلية.



جدول رقم (١)

معاملات ارتباط بيرسون بين تطبيق منهجية ستة سيجما وكفاءة المراجعة الداخلية

كفاءة المراجعة الداخلية	تطبيق منهجية ستة سيجما	
	1	تطبيق منهجية ستة سيجما
1	.835**	كفاءة المراجعة الداخلية

\*\* معاملات معنوية عند مستوى معنوية 1%

المصدر: من إعداد الباحثة من واقع مخرجات برنامج SPSS .

الإنحدار البسيط: يعرض جدول رقم (٢) تقديرات نموذج الانحدار البسيط لانحدار المتغير التابع (متوسط آراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية) على متوسط آراء العينة حول تطبيق منهجية ستة سيجما، ويتضح من الجدول معنوية نموذج الإنحدار المقدر من خلال قيمة F (200.332)، وقيمة (sig=0.000)، كما يتضح معنوية معامل الانحدار والحد الثابت عند مستوى معنوية 5%. وبلغت قيمة معامل التحديد (0.697) مما يدل على ان المتغير المستقل (متوسط آراء العينة حول تطبيق منهجية ستة سيجما) يفسر 69.7% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (متوسط آراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية).

جدول رقم (٢)

تقديرات نموذج الانحدار البسيط

التقديرات				F (sig.)	معامل التحديد R <sup>2</sup>
Sig.	t	β			



.000	4.061	.986	الحد الثابت	200.332 (0.000)	0.697
.000	14.154	.817	تطبيق منهجية ستة سيجما		

المصدر: من إعداد الباحثة من واقع مخرجات برنامج SPSS .

ومما سبق يتضح عدم صحة الفرض الأول وصحة الفرض البديل: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام منهجية ستة سيجما على كفاءة المراجعة الداخلية

٢-٥: اختبار الفرض الثاني " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام تقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية": ولاختبار هذا الفرض تم استخدام مصفوفة الارتباط لبيرسون والانحدار البسيط  
مصفوفة الارتباط لبيرسون: يعرض جدول رقم (٣) مصفوفة ارتباط بيرسون بين المتوسط العام لآراء عينة الدراسة حول تقنية التنقيب في البيانات كمتغير مستقل وبين المتوسط العام لآراء عينة الدراسة حول كفاءة المراجعة الداخلية كمتغير تابع، ويتضح من الجدول وجود ارتباط طرى قوى بين تقنية التنقيب في البيانات وكفاءة المراجعة الداخلية حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.804) ومعنوى عند مستوى معنوية 1%، ويعنى ذلك انه كلما تم استخدام تقنية التنقيب في البيانات يزيد من كفاءة المراجعة الداخلية.



جدول رقم (٣)

معاملات ارتباط بيرسون بين تقنية التنقيب في البيانات وكفاءة المراجعة الداخلية

كفاءة المراجعة الداخلية	تقنية التنقيب في البيانات	
	1	تقنية التنقيب في البيانات
1	.804**	كفاءة المراجعة الداخلية

\*\* معاملات معنوية عند مستوى معنوية 1%

المصدر: من إعداد الباحثة من واقع مخرجات برنامج SPSS .  
 الانحدار البسيط: يعرض جدول رقم (٤) تقديرات نموذج الانحدار البسيط لانحدار المتغير التابع (متوسط اراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية) على متوسط اراء العينة حول تقنية التنقيب في البيانات، ويتضح من الجدول معنوية نموذج الانحدار المقدر من خلال قيمة F (158.957)، وقيمة (sig=0.000)، كما يتضح معنوية معامل الانحدار والحد الثابت عند مستوى معنوية 5%.  
 وبلغت قيمة معامل التحديد (0.646) مما يدل على ان المتغير المستقل (متوسط اراء العينة حول تقنية التنقيب في البيانات) يفسر 65.6% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (متوسط اراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية).

جدول رقم (٤)

تقديرات نموذج الانحدار البسيط

التقديرات			F (sig.)	معامل التحديد R <sup>2</sup>
Sig.	t	β		



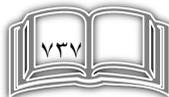
.046	2.021	.610	الحد الثابت	158.957 (0.000)	0.646
.000	12.608	.916	تقنية التنقيب في البيانات		

المصدر: من إعداد الباحثة من واقع مخرجات برنامج SPSS .

ومما سبق يتضح عدم صحة الفرض الثانى وصحة الفرض البديل: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام تقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية".

٣-٥: اختبار الفرض الثالث: " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية" :::: :

ولإختبار هذا الفرض تم استخدام الانحدار المتعدد ، يعرض جدول رقم (٥) تقديرات نموذج الانحدار المتعدد لانحدار المتغير التابع (متوسط اراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية) على متوسط اراء العينة حول تطبيق منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات، ويتضح من الجدول معنوية نموذج الإنحدار المقدر من خلال قيمة F (117.664)، وقيمة (sig=0.000)، كما يتضح معنوية معامل الانحدار والحد الثابت عند مستوى معنوية 5%.. وبلغت قيمة معامل التحديد (0.732) مما يدل على ان المتغيرين المستقلين (متوسط اراء العينة حول تطبيق منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات) يفسران معا 73.2% من التغيرات التى تحدث فى المتغير التابع (متوسط اراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية).



ويتضح زيادة القدرة التفسيرية عند تطبيق منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات معا في النموذج عن القدرة التفسيرية لكل منهما على حدى، حيث بلغت القدرة التفسيرية لهما معا 73.2% بينما القدرة التفسيرية لتطبيق منهجية ستة سيجما 69.7% والقدرة التفسيرية لتقنية التنقيب في البيانات 64.6%، اى ان التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات يزيد من القدرة التفسيرية لتفسير التغيرات التى تحدث فى المتغير التابع (متوسط اراء العينة حول كفاءة المراجعة الداخلية).

### جدول رقم (٥)

#### تقديرات نموذج الانحدار المتعدد

التقديرات				F (sig.)	معامل التحديد R <sup>2</sup>
Sig.	t	β			
.042	2.062	.545	الحد الثابت	117.664 (0.000)	0.732
.000	5.259	.531	تطبيق منهجية ستة سيجما		
.001	3.361	.395	تقنية التنقيب في البيانات		

المصدر: من إعداد الباحثة من واقع مخرجات برنامج SPSS .

مما سبق يتضح عدم صحة الفرض الثالث وصحة الفرض البديل: " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية باستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية". "



## ٦- الخلاصة والنتائج:

### ٦-١: الخلاصة:

تغيرت آلية عمل المراجع الداخلي إستجابة للتغيرات في بيئة الأعمال، حيث تركز عمل المراجع الداخلي وفقا للتغيرات على التحقق من الإستخدام الأمثل لموارد المنشأة، وزادت الحاجة الى إستخدام المفاهيم التي تتفق مع الجودة وترفض كل أنواع الهدر والضياع والتلف فضلاً عن إنتاج منتجات أو تقديم الخدمات ذات الجودة عالية وفقاً للخطط والمعايير المحددة (السيد، ٢٠١٠: ١٦٠). ومن هذه الأدوات منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات حيث يهدف البحث الى تحقيق تكامل بينهما لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية. ولدراسة اثر التكامل على كفاءة المراجعة الداخلية تم صياغة ثلاثة فروض تم اختبار معنويتها على عينة من مجتمع الدراسة وتم التوصل الى وجود أثر ذو دلالة إحصائية بإستخدام منهجية ستة سيجما على كفاءة المراجعة الداخلية وكذلك وجود أثر ذو دلالة إحصائية بإستخدام تقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية. ووجود أثر ذو دلالة إحصائية بإستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة التكامل بينهما يزيد من القدرة التفسيرية لتفسير التغيرات التي تحدث في كفاءة المراجعة الداخلية عن القدرة التفسيرية لكل منهما على حدى من خلال التخطيط الملائم لعملية المراجعة لتحديد المخرجات والمدخلات والموارد المطلوبة وإستمرار التحسين.

### ٦-٢: النتائج:

- ١- وجود أثر ذو دلالة إحصائية بإستخدام منهجية ستة سيجما على كفاءة المراجعة الداخلية.
- ٢- وجود أثر ذو دلالة إحصائية بإستخدام تقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية.
- ٣- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية بإستخدام التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التنقيب في البيانات على كفاءة المراجعة الداخلية.



٤- يزيد التكامل بين منهجية ستة سيجما وتقنية التدقيق في البيانات من القدرة التفسيرية لتفسير التغيرات التي تحدث في كفاءة المراجعة الداخلية من خلال التخطيط الملائم لعملية المراجعة لتحديد المخرجات والمدخلات والموارد المطلوبة وإستمرار التحسين، يتم تكوين فريق عمل للمراجعة الداخلية يتألف من مجموعة من الموظفين المتخصصين، وجود خطة لتقييم الأداء، معالجة كمية كبيرة من بيانات المراجعة الداخلية التي تجعل من التسلسل أحد ميزات العامة.

#### ٧- التوصيات:

توصي الباحثة بالآتي:

- ١- توفير قاعدة فكرية ونفسية تتقبل التغيير واحلال اجراءات المراجعة الداخلية حديثة بدلا من اساليب العمل التقليدية والمرونة في تغيير الاساليب المستخدمة من خلال اعداد برامج تثقيفية واعلامية عن اهمية هذه الاساليب وتهيئة الموظفين بصورة جيدة على العمل بالطرق الحديثة
- ٢- ضرورة الاهتمام بالبحوث الموجهة نحو تكامل الأساليب الحديثة بما يخدم تحقيق الأهداف لتكوين معارف جديدة من شأنها أن تساعد في خفض الوقت والتكلفة والجهد المبذول.
- ٣- ضرورة تحسين قدرات المراجعين الداخليين لإستخدام الأساليب الحديثة لغرض تحسين كفاءة الأداء عن طريق اقامة دورات تدريبية متخصصة بشكل دوري ومستمر لتحقيق فهم أوسع لإستخدام الاساليب الحديثة في المراجعة الداخلية .
- ٤- نشر ثقافة الاساليب الحديثة لزيادة الوعي بأهميتها والآثار الإيجابية لتطبيقها، حيث يساهم ذلك مساهمة فعالة في تغيير سلوك وثقافة الجيل الحالي، وتأسيس اجيال مستقبلية لديها وعي كامل بفكر هذا الاسلوب وبان التمييز والتفوق هو السمة الاساسية لاداء الاعمال.



## المراجع :-

### المراجع باللغة العربية:

- ابوكميل، سعد محمد، "تطوير ادوات الرقابة الداخلية لهدف حماية البيانات المعدة الكترونيا، دراسة تطبيقية "رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية التجارة ،جامعة القاهرة ، ٢٠١١.
- أبولوم، عدي عماد، "مدى الالتزام بمنهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي في البنوك التجارية الأردنية"، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، ٢٠١٥.
- الخطيب، خالد راغب، " مفاهيم حديثة في الرقابة المالية والداخلية في القطاع العام والخاص"، مكتبة المجتمع العربي، عمان، الاردن، الطبعة الاولى، ٢٠٠٠.
- الدوري، زكريا مطلق؛ احمد، داليا عبدالحسين، "دور تنقيب البيانات في زيادة أداء المنظمة -دراسة تحليلية في المصرف الصناعي"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد ١٣، عدد ٤٨، ٢٠٠٧.
- الراوي، سينا أحمد ؛النعيمي ،محمد ؛عبد الناصر نور، " قياس مدى التزام المستشفيات الخاصة الحائزة على جائزة الجودة والتميز في محافظة عمان بمنهج سيجما ستة، وأثره الداخلي في ضبط جودة التدقيق"، اامعة الاردنية، المجلة الاردنية لادارة الاعمال، المجلد ٨، العدد العدد ٤، ٢٠١٢.
- السيد، ناظم حسن عبد، "دور المراجع الداخلي وفقاً للمفاهيم والاتجاهات الحديثة في الرقابة على تكاليف الجودة ومؤشراته، دراسة ميدانية"، مجلة العلوم الاقتصادية، مجلد ٧، العدد ٢٦، ٢٠١٠.
- الشنواني، أسامة عبد العزيز، "الاتجاهات المعاصرة لإدارة وتطوير الأداء"، الطبعة الأولى، مركز جامعة القاهرة للطباعة والنشر، ٢٠٠٨.
- العشماوي، ياسمينا أحمد إبراهيم، " العوامل المؤثرة على جودة المراجعة الداخلية وأثرها في عمل المراجع الخارجي (دراسة تطبيقية)"، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة، ٢٠١٤.
- العرود، فلاح؛ شكر، طلال حمدون، "جودة تكنولوجيا المعلومات وأثرها في كفاءة التدقيق الداخلي في الشركات الصناعية والخدمية"، الجامعة الأردنية، المجلة الاردنية لادارة الاعمال، المجلد ٥، العدد ٤، ٢٠٠٩.



- العسس، باسل، " تطبيق منهجية الستة سيجما في شركات صناعة الأدوية السورية، دراسة حالة شركة الشرق للصناعات الدوائية"، رسالة ماجستير في ادارة الجودة، الجامعة الافتراضية السورية، ٢٠١٤.
- العفيفي، عبير محمد فتحي، "معوقات عمل وحدات المراجعة الداخلية والآليات المقترحة لزيادة فاعليتها، دراسة تحليلية تطبيقية على مؤسسات السلطة الوطنية الفلسطينية بقطاع غزة"، رسالة ماجستير في المحاسبة والتمويل، ٢٠٠٧.
- الفرطاس، أحمد فتحي حمد، " التكامل بين نظم تخطيط الموارد وتقنية التقيب في البيانات لتحسين فعالية إدارة التكلفة البينية، دراسة تطبيقية"، رسالة دكتوراه في الفلسفة في المحاسبة، كلية التجارة جامعة المنصورة، ٢٠١٥.
- الكاشف، محمود يوسف، "نحو اطار متكامل لتطوير فاعلية المراجعة الداخلية كمنشآت مضيف للقيمة" ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد الرابع، ٢٠٠٠.
- النعيمي، محمد عبد العال، "ستة سيجما منهج حديث في مواجهة العيوب"، المؤتمر العلمي لجامعة الزيتونة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، ابريل، ٢٠٠٧.
- حافظ، سماح طارق احمد، " دراسة تأثير مصدر الحصول على خدمات المراجعة الداخلية في بيئة نظم تخطيط موارد المنظمة (ERP) بالتطبيق على قطاع البنوك المصرية، مجلة التجارة والتمويل، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، ٢٠١٤.
- زلوم، نضال عمر؛ العبادي، هيثم ممدوح ؛ هاشم، فراس نائل، " دعم الرأي المهني للمدقق باستخدام تقنيات البحث عن البيانات في التنبؤ بوجود أخطاء جوهرية في القوائم المالية" الجامعة الأردنية، المجلة الأردنية لادارة الاعمال، المجلد ١٠، العدد ٢٠١٤، ٢.
- سماحة، سميح المهدي؛ الشحات عبد الخالق، "منهجية تطبيق المراجعة المستمرة في ظل أنظمة المعالجة الفورية للبيانات المحاسبية"، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة، ٢٠١٠.
- صالح، سمير ابو الفتوح، "المحاسبة الادارية الاستراتيجية، الأساليب المعاصرة لدعم الإدارة في عصر العولمة والمعرفة"، المكتبة المصرية، ٢٠٠٩.



- صالحى، محمد، "المراجعة الداخلي ودوره في الرفع من تنافسية المؤسسة"، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية(رماح)، المملكة الاردنية الهاشمية، عمان، الطبعة الاولى، ٢٠١٦.
- عبد الله، هبة محمود، "مدى الالتزام بمنهج سيجما ستة Six Sigma في ضبط جودة التدقيق الداخلي دراسة تطبيقية في المصارف العاملة في قطاع غزة"، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، العدد ٢، المجلد ٢١، ٢٠١٢.
- عبيد الله، فايزة، "التكامل بين التدقيق عن البيانات وممارسات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء المالى والتشغيلي للشركة"، مجلة الفكر المحاسبى، المجلد ٢٠، العدد الاول، ٢٠١٦.
- عثمان، حسين عثمان وجميل، احمد عادل، "إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي، دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية"، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة الأردنية، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، عمان، الاردن، ابريل، ٢٠١٢.
- عثمان، كارم شرف شرف، "دراسة تحليلية للعلاقة بين المراجعة الداخلية ونظم تخطيط موارد المشروع وأثرها على إضافة قيمة للمنشأة"، رسالة ماجستير في المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، ٢٠١٤.
- محاريق، هاني احمد، "استخدام نموذج Six Sigma في تحسين فعالية المراجعة الداخلية في البنوك التجارية، دراسة تطبيقية وميدانية"، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، جامعة طنطا، المجلد الاول، العدد الاول، ٢٠١٣.
- نقاز، أحمد وعبيرات، مقدم، "المراجعة الداخلية كأداة فعالة في اتخاذ القرار"، دراسة حالة، مؤسسة صنع الأدوية" (صيدال، SAAIDAI) جامعة الأغواط، الجزائر، المجلة الاكاديمية العربية المفتوحة في الدنيمارك، العدد الثاني، ٢٠٠٧.
- هاشم، أماني هاشم السيد حسن، "تفعيل دور آليات المراجعة في الكشف عن الغش والأخطاء في القوائم المالية بالمصارف باستخدام أسلوب التدقيق في البيانات"، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة حلوان، العدد الرابع، الجزء الثاني، ٢٠١١.



### المراجع باللغة الأجنبية:

- Abdelateif, T., (2012), “Applicability of Data Mining in the Subject Enterprise Resource Planning Systems”, **Master Thesis**, Faculty of Computer and Information Systems, Mansoura University.
- Aghili, S. 2009. A Six Sigma Approach to internal Audits. *Strategic Finance*. pp:38-43.
- Angoss, 2011. Key performance indicators six sigma and data mining. <http://www.angoss.com/white-papers>
- Antony , J. L. , 2004, Six Sigma in the uk Service organization Results From A Pilot Surve, *Managerial Auditing Journal*, Vol.19 ,No.8/9:1006-1013.
- Antony, J. 2004. Six sigma in the UK service organizations: results from a pilot survey. *Managerial Auditing Journal*, Vol. 19, pp. 1006-13.
- Antony, J. and Fergusson, C. 2004. Six sigma in a software industry: results from a pilot study. *Managerial Auditing Journal*, Vol. 19, pp. 1025-32.
- Basue, P. and wright, A. 1997. An Exploratory Study of Control Environment Risk Factors: Client Contingency Considerations and Audit Testing Strategy. **International Journal of auditing**. 1(2):77-96
- Chen, S., 2016. Detection of fraudulent financial statements using the hybrid data mining approach. **Springer Plus-Springer open journal**, pp. 1-16.
- Dominic, S.B. and Nonna, M.B., 2011. The internal audit function: Perceptions of internal audit roles, effectiveness and evaluation. **Managerial Auditing Journal**. 26(7): 605 – 622.



- Fogarty, D. 2015. Lean Six sigma and big data: continuing to innovate and optimize business processes. **Journal of Management and Innovation**. 1(2):1-19.
- Fogarty, D. 2015. Lean Six Sigma and Data Analytics: Integrating Complementary Activities. MBA, Ph.D. University of Phoenix, Phoenix, Arizona, United States, 2(2):472-480.
- Gupta, P., 2004. Creating a comprehensive corporate performance measurement system : Six Sigma business scorecard. **New York: McGraw-Hill**.
- Hafez, S., 2015. The Integration of Six Sigma and Balanced Scorecard in Internal Auditing. **Research Journal of Finance and Accounting**.6(18).
- Hanninen, S., 2010. Applying Data Mining Techniques to ERB System anomaly and Error Detection. **Master Thesis**, School of Science and Technology, Aalto University, Helsinki, Finland.
- Hrgarek. N and Bowers, K.A. 2009. Integrating Six Sigma into a Quality management System in the Medical Device Industry. **JIOS**. 33(1).
- Jang, G. and Jeon, J. 2009. A Six Sigma methodology using Data Mining , A case study on Six Sigma project for heat efficiency improvement of a hot stove system in a Korean steel manufacturing company. in **Y. Shi et al. (Eds.)**. 35: 72–80.
- John, K.1985. Information networks for computer modeling. **Cost and Management Journal**. 59(3): 53-57.
- Kinney, 2003. Auditing Risk Assessment and Management Proesses.



- Salaheldin and Abdelwahab, 2009. Six sigma practices in the Banking Sector in Qatar. College of Bussiness and Economics,Clobal Bussiness and Management Research:**An internation journal**. 1(1):32-35.
- Ramamoorti, S., Weidermier, M. and Watsonet M. 2008. Engineering value in the enterprise risk management. pp53-59.
- Sirikulvadhana, S. 2002. Data Mining As A Financial Auditing Tool. The Swedish School of Economics and Business Administration , Accounting ,**Thesis**.
- Sousa, M., Figueiredo, R., 2014. Credit Analysis Using Data Mining: Application in the Case of A Credit Union. **Journal of Information Systems and Technology Management**.11(2).
- Trnka, A. 2012. Position of Retraining CHURN Data Mining Model in Six Sigma Methodology. **Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science**. Vol I .

