



أثر استخدام تقنية التنقيب عن العمليات لزيادة فعالية المراجعة
الداخلية في المؤسسات الصناعية
(دراسة تطبيقية على مصنع كونتر جوود وود بدمياط الجديدة)

إعداد

د. أسامة محمد التابعي الدنون

مدرس المحاسبة والمراجعة

معهد راية العالي للإدارة والتجارة الخارجية

دمياط الجديدة

osamadanon2010@gmail.com

مجلة البحوث التجارية - كلية التجارة جامعة الزقازيق

المجلد السادس والأربعين - العدد الأول يناير 2024

رابط المجلة: <https://zcom.journals.ekb.eg/>

ملخص البحث

تهدف الدراسة توضيح أثر استخدام تقنية التنقيب عن العمليات وذلك لفحص نظام الرقابة الداخلية لزيادة فعالية المراجعة الداخلية لمواجهة قصور نظم المعلومات المستخدمة في ظل نظام الرقابة الداخلية في توفير المعلومات اللازمة عن العمليات المالية لدعم عملية المراجعة الداخلية. تهدف الدراسة لمعالجة المشكلة الرئيسية من وجهة نظر الباحث في آلية قياس أداء العمليات المالية الفعلية للمنشأة ومطابقتها مع نموذج العمليات بهدف زيادة دقة المعلومات المستخرجة من نظام الرقابة الداخلية لدعم عملية المراجعة الداخلية على العمليات المالية بهدف التحقق من المسار الفعلي للعمليات و ذلك من خلال إجراء دراسة حالة على مصنع كونتر جوود وود بالمنطقة الصناعية بمحافظة دمياط لفحص نظام الرقابة الداخلي بواسطة تقنية التنقيب عن العمليات من خلال تطبيق برنامج Disco بهدف استخراج كافة المعلومات عن العمليات المالية وآلية تطبيق نظام الرقابة عليها من خلال فحص نظم معلومات المطبق في المنشأة، بهدف الحصول على معلومات لدعم عملية المراجعة الداخلية فيما يتعلق بتحسين العمليات المالية ودعم قدرة المراجع على التنبؤ بالفساد . تتبع أهمية البحث من كون نموذج إجراء المراجعة الداخلية الأساس الذي يعتمد عليه المراجع الداخلي في إجراء عملية المراجعة الداخلية ويعتمد نموذج المراجعة الداخلي في بيئة المنشآت الصناعية على استخراج المعلومات باستخدام الطرق التقليدية مثل الفحص اليدوي لنماذج العمليات المالية ومطابقتها بما تم تسجيله في ظل نظم معلومات المنشأة وبالتالي فحص نظم الرقابة المطبق في المنشأة بشكل تقليدي بما يشوبه من عدم دقة في المعلومات المستخرجة وبالتالي قصور القرارات الناتجة عن عملية المراجعة الداخلية فيما يتعلق بالتنبؤ بمواطن الغش والفساد . واستنتج البحث دور تقنية التنقيب عن العمليات في الكشف عن مدى تأثير أدلة المراجعة الداخلية التقليدية عن أدلة المراجعة المؤتمتة مثل تقنية التنقيب عن العمليات حول اكتشاف مدى ارتكاب الأنشطة التي تؤدي لارتكاب الاحتيال من خلال استخدام تقنية التنقيب عن العمليات عن الأساليب التقليدية لفحص نظم الرقابة الداخلية بنسبة 45% ، وأوصى البحث بتطبيق تقنية التنقيب عن العمليات على كافة العمليات المالية للمنشأة واستخدام مناهج التنقيب مثل اكتشاف النماذج وفحص التوافق وتحسين العمليات المالية مثل عمليات المشتريات والمبيعات.

الكلمات المفتاحية : تقنية التنقيب عن العمليات – سجل الأحداث – نماذج العمليات .

أولاً: المقدمة ومشكلة البحث

واجهت مهنة المحاسبة والمراجعة مع بدايات القرن الحادي والعشرين العديد من مشاكل انهيار العديد من الشركات العالمية، نتيجة فساد إدارتها العليا، وفشل المراجعين الخارجيين في الكشف عن تلك التجاوزات، فضلاً عن انحسار دور المراجعين الداخليين عن القيام بدور فعال في مواجهة الفساد المنسوب إلى الإدارة العليا لتلك المنشآت علي الرغم من التطورات المهنية والتقنية الهائلة والتي دعمت مهنة المراجعة بنوعيتها (Aobdia et al. 2016).

استناداً لما سبق تم تقديم قانون Sarbanes-Oxley (SOX) لضمان أن الشركات المتداولة في البورصة لديها أساليب رقابة داخلية كافية، و بموجب قانون SOX ، كان من المتوقع أن تضع أن يضع قسم 404 في قانون (sox) ضوابط داخلية لإعداد التقارير المالية وتقييمها من خلال المراجعين لضمان فعاليتها. ومع ذلك، يفشل المراجعون بشكل روتيني في اكتشاف نقاط الضعف الجوهرية قبل إعادة الصياغة. أحد الأسباب هو أن المراجعين يقومون بتقييم غير دقيق لتقييم مخاطر الرقابة عن طريق التصنيف الخاطئ لشدة أوجه القصور المحددة في الرقابة الداخلية بسبب التعقيد في الحكم على الأهمية النسبية واحتمالية الأخطاء المحتملة ذات الصلة (Aobdia et al. 2016).
بناء على ما قدمه قانون (sox) تقوم المنشأة بتقييم نظام الرقابة الداخلية للمؤسسة، فإن معظم التوجيهات المقدمة توصي باتباع نهج من أعلى إلى أسفل لتقييم الرقابة الداخلية. وهذا يعني أن المراجعين الداخليين يجب أن يبدأوا بتحديد وتقييم المخاطر على مستوى القوائم المالية، ثم الانتقال إلى المستوى الهام للحساب والإفصاح لتحديد ما إذا كان قد تم تفعيل أساليب الرقابة لمواجهة تلك المخاطر. يتضمن ذلك تحديد العمليات المالية التي تؤثر على الحسابات الهامة، وأهداف الرقابة الخاصة بالمؤسسة التي يجب أن تحتفظ بها لكل عملية، وكذلك التقييم المستمر للمخاطر، وتصميم وتنفيذ نظم الرقابة من أجل منع أو اكتشاف حدوث المخاطر المحددة (Arens et all، 2012).

يرى الباحث أنه نظراً إلى الاتهامات التي وُجّهت إلى جهات عديدة شملت تلك الشركات نفسها بما فيها من أعضاء مجالس الإدارة والمديرين التنفيذيين والماليين ، وشركات المحاسبة والمراجعة العالمية الكبرى في هذه الفضائح المالية وما ترتب عليها من ضياع حقوق المساهمين ، مما أدى التساؤل عن مدى فعالية المراجعة الداخلية في تحسين أداء الوحدات الاقتصادية من خلال استخدام التقنيات الحديثة في فحص نظم الرقابة الداخلية، مما يفتح المجال أمام العديد من الدراسات للاهتمام بالمحاور الفعالة والتي يمكن أن تزيد من كفاءة وجودة أداء المراجعين بصفة عامة ، والمراجعة الداخلية بصفة خاصة .

ولكن ما يؤخذ على التطبيق العملي لذلك أنه يكاد أن يكون قد قصر هذا المفهوم الرقابي على النظم المحاسبية الورقية التقليدية فقط، الأمر الذي أهمل إلى حد بعيد عند استخدام برمجيات نظم المعلومات، مما أدى إلى حدوث كثير من أوجه القصور فيها رقابياً. مما استدعى ذلك إلى جعل بعض الدراسات البحثية الهامة تنبه إلى أن الممارسات الرقابية في بعض المنظمات، قد تعرضت للفشل في كشف أو منع كثير من الإخفاقات المحاسبية، والغش المالي، بالرغم مما تتمتع به النظم المحاسبية من تقدم تكنولوجي وتقني. وهو ما يجعل الاهتمام في الوقت الحاضر، يزداد بالقوائم والتقارير المالية الرقمية للمحافظة على أموال المنظمة وحقوق المساهمين والدائنين، من خلال التوسع في مستوى الإفصاح والشفافية عن مدى قوة وفعالية هيكل الرقابة الداخلية لتلك المنظمات عند استخدامها لنظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية (محمود، 2012، ص225).

وربما يرجع ذلك في رأي الباحث إلى أنه في ظل ما يشهده العالم الآن من تغييرات متلاحقة في تكنولوجيا المعلومات المحاسبية، والتوسع في استخدام الشبكة الدولية للمعلومات، واتساع حجم ونطاق التجارة الإلكترونية عبر العالم وتزايد حجم المعاملات اليومية للمنشآت وبالتالي انفجار البيانات المخزنة في قواعد البيانات في برمجيات نظم المعلومات المحاسبية المستخدمة لمواكبة تلك التغييرات، إلا أن ذلك لم يواكبه تحول مماثل في الأساليب والنظم التقليدية للممارسات الرقابية في كافة منظمات الأعمال. مما ترتب عليه ظهور فجوة في الأساليب والتقنيات المستخدمة في فحص أساليب الرقابة الداخلية بمكوناتها في ظل بيئة العمل الفعلية لكافة العمليات المالية من مشتريات ومبيعات ونتاج وممارسة الوظائف الإدارية وما ترتب عليه إعداد التقارير والقوائم المالية، والتي تعنى الفرق أو المدى التقني بين الوسائل والأساليب والأدوات في النظم المحاسبية التقليدية، وتلك التي تستخدم في ظل تكنولوجيا المعلومات، والتي تمثل التطور التقني في عملية المحاسبة بشقيها القياس والإفصاح.

وفي ظل هذا الانفجار الهائل للبيانات وزيادة أهميتها في المنظمات الكبرى، بدأت تظهر فكرة مستودعات البيانات، حتى بات كل قسم في المنظمة يدير قواعد بيانات خاصة به، وعرفت مستودعات البيانات بأنها "بنية خاصة لتخزين عدد هائل من البيانات وفقاً للتسلسل الزمني، وتصمم خصيصاً لاستخراج البيانات منها ومعالجتها بتقنيات مختلفة" (نتيجة لتجميع حجوم هائلة من البيانات بها (Van Der Aalst، 2011، p.1-3)، ، وبالتالي يرى الباحث ظهور صعوبات من نوع خاص تواجه هيكل الرقابة الداخلية بالمنظمات وهي استخدام تقنيات حديثة من قبل المراجعين الداخليين لفحص أساليب الرقابة الداخلية للتأكد من مواكبتها لكافة تلك التغييرات البيئية التي تواجه

العمليات المالية والإدارية اليومية في ظل المحافظة على الاستخدام التقليدي لتلك الوسائل و ما يعوق الممارسات الرقابية الهامة بغرض تدليل عملية إعداد التقارير والقوائم المالية الرقمية، والبعد بها عن عمليات التحريف سواء كان بقصد أو بغير قصد .

وقد كان من أبرز السلبيات التي تواجه الممارسات الرقابية (السجيني، 2016، ص 290-292)

1- ضعف نظم الرقابة الداخلية بالمنشآت لعدم تمكنها من مجاراة التطورات التكنولوجية الهائلة والذي نتج عنها انفجار البيانات وبالتالي تكوين مستودعات البيانات، مع تداخل الأنظمة في استخدام نوعية واحدة من البيانات كحالة بيانات العملاء مثلاً، مما يخلق نوع من التواكل في الممارسات الرقابية.

2- عدم اكتساب التقارير والقوائم المالية الرقمية المنشورة لبعض المنشآت لصفة القبول الدولي لانتفاء الثقة والمصدقية في البيانات والمعلومات المحاسبية التي تتضمنها، وخاصة في ظل كبر حجم البيانات المتولدة عن أنظمة المعلومات وضعف السيطرة الرقابية عليها.

3- انطواء بعض القوائم المالية الرقمية المؤتمنة على تحريفات سواء كانت متعمدة أو غير متعمدة، نتيجة لوجود معلومات قليلة الموثوقية ولا تحقق الأهداف المرجوة منها.

4- عدم مسايرة نظم الضبط والرقابة الداخلية للتطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات، وما يترتب على ذلك من حالات غش مالي، أو إعادة إصدار للقوائم المالية سواء المقصودة أو غير المقصودة، مما ينعكس على الممارسات الرقابية بالمنظمة.

5- اتساع نطاق تحليل البيانات عن النطاق المحدود التقليدي، ومن ثم اختلاف استيعاب أساليب التحليل المتاحة لذلك، وضرورة إيجاد أساليب كمية أخرى مستحدثة، ومن هنا حاولت الدراسات البحثية منذ أواخر القرن الميلادي الماضي، البحث عن تقنيات مستحدثة لدعم الممارسات الرقابية في منظمات الأعمال، لتحقيق السرعة الفائقة في أداء العمليات الحسابية والمنطقية، ومواجهة كثرة البيانات التي تتضمنها قواعد ومستودعات البيانات بشكل غير مصنف، وذلك لتحليلها لخدمة عدة إدارات في نفس الوقت، دون عناء تكرار العمل والجهد، وتهيئة المناخ للممارسات الرقابية بدقة عالية وأداء العمليات بدون أخطاء (صفر أخطاء)، وفي نفس الوقت تحقيق الموثوقية في النتائج والمخرجات.

إن إطار العمل المعترف به من قبل المنشآت والمراجعين باعتباره معياراً واقعياً لتقييم أنظمة الرقابة الداخلية هو الإطار الذي تقدمه لجنة المنظمات الراعية التابعة للجنة تريدواي (COSO). ومع ذلك ، يوفر إطار عمل COSO إرشادات قيمة للرقابة الداخلية ولا يوفر الأهداف التفصيلية

للرقابة والقياسات المطلوبة في تصميم اختبارات المراجعة. كما أنه لا يتناول آلية قياس المخاطر والتعقيدات المحددة لتكنولوجيا المعلومات (Chang et al، 2014، p.4) في حين قامت المنظمات اليوم بتطبيق نوع من أنظمة المعلومات التكنولوجية لزيادة كفاءتها والتعامل مع التغيرات في بيئة الأعمال وأصبحت نظم الرقابة الداخلية في بيئة الأعمال الحديثة يشوبها القصور في منع أو اكتشاف الأخطاء في الوقت المناسب عند تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المتقدمة. لذلك، قامت الإدارة بتطوير واعتماد أدوات وإجراءات رقابة داخلية جديدة وصالحة. وبالتالي، يحتاج المراجعون إلى اعتماد إطار عمل صالح ومناسب لتقييم فعالية نظام الرقابة الداخلية في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة (Hwang et al. 2004).

أما على صعيد المراجعة الداخلية لنظم الرقابة الداخلية فتعد الطريقة التقليدية التي يقيم بها المراجعون الداخليون نظم الرقابة الداخلية هي استخدام الأساليب النوعية التقليدية والتي يمكن أن تكون هذه الطرق مزيجا من قوائم المراجعة والاستبيانات والمخططات الانسيابية واختبارات المعاملات، ومع ذلك ، فقد أظهرت الأبحاث أن مثل هذه الأساليب تعتبر غير كافية وأن التقييمات الناتجة عن الأساليب النوعية وحدها غير كافية لتطوير نماذج تقييم شاملة للرقابة الداخلية (Yu & Wright 2004). 1975; Mock & Turner 1981; Bierstaker and ،Neter 1973; Cushing 1974

علاوة على ذلك ، لا ينبغي على المراجعين فقط تقييم نظم الرقابة على أساس ما إذا كانت نظم الرقابة قد تم تنفيذها أم لا ، ولكن يتعين عليهم أيضا قياس وتقييم الفعالية التشغيلية لتلك النظم. لذلك ، أصبح من الضروري للمراجعين تطبيق تقنيات وأدوات مختلفة لاختبار نظم الرقابة ، خاصة في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة. وذلك لأن معظم المعاملات تتم معالجتها باستخدام إجراءات مبرمجة ويتم تخزين البيانات والأدلة المتعلقة بها إلكترونياً. ومن ثم ، فإن أدوات وتقنيات التدقيق التي يتم تطبيقها على نظام محاسبة تقليدي غير قابلة للتطبيق وغير فعالة (Hwang et al. 2004). تسمح التكنولوجيا الحالية للمراجعين بشكل عام وللمراجعين الداخليين بشكل أدق من الاستفادة من أدوات وتقنيات المراجعة المتقدمة التي تمكنهم من فحص المجتمع بأكمله ، مما يؤدي إلى تدقيق أكثر فعالية وكفاءة.

نظراً لكون تقييم أنظمة الرقابة الداخلية يدخل في صميم اختصاصات المراجعة الداخلية ومن ثم فإن المراجع الداخلي يعد أحد أهم عناصر منظومة الرقابة الداخلية الفعالة فوظيفته ليست فقط جزءاً من نظام الرقابة الداخلية ولكنها تمثل محور التركيز بالنسبة له (أحمد، 2018)، كما أن الإدارة تنظر إلى

المراجع الداخلي كخبير فيما يتعلق بإجراءات الرقابة الداخلية، ومن ثم فإن المراجع الداخلي يساهم بدور هام في عملية فحص نظام الرقابة الداخلية على مستوى المنشأة وعلى مستوى كل نشاط . إن الهدف من تقييم نظام الرقابة من قبل المراجع الداخلي هو الحصول على تأكيد بان النظام يعمل بشكل جيد ، والمساعدة في تطور هذا النظام ، فيجب على المراجع الداخلي عند تقييم نظام الرقابة الداخلية الأخذ في الاعتبار جميع مكوناته ، ويعد إطار الرقابة الداخلية الفعالة الوارد في تقرير لجنة (COSO) هو الأكثر قبولاً وإنتشاراً ، حيث يتحدد فيه خمس مكونات رئيسية لنظام الرقابة الداخلية هي :-

- 1- بيئة الرقابة وتشمل النزاهة والقيم الأخلاقية، كفاءة الموظفين، قدرة وسياسة الإدارة والإجراءات.
- 2- تقييم وتحديد المخاطر وتحليلها المخاطر أي إدارة المخاطر.
- 3- أنشطة الرقابة وتشمل السياسات والإجراءات المتخذة.
- 4- المعلومات والاتصال وتشمل تواجد نظام معلومات وتفاعل للمنشأة.
- 5- المتابعة وتشمل عملية تقييم جودة أداء نظام الرقابة الداخلية.

ويرى الباحث أن دور المراجع الداخلي في ظل وجود مثل هذا الإطار يمكنه من إعطاء رأى شامل عن نظام الرقابة الداخلية في المنشأة ككل وتداخل جميع أنشطة الرقابة وتحديد جوانب القصور والضعف بشكل دقيق ومدى أهميتها وتأثيرها على نظام الرقابة وإبداء رأى فنى مفعم بمقترحات وتوصيات تعمل على تفادى جوانب القصور والحفاظ على جوانب القوة لفعالية هذا النظام ، إلا أنه علي الرغم من وجود هذا الإطار لاتزال هناك العديد والعديد من الممارسات الغشية والغش والفساد والتي يتم الكشف عنها يوماً بعد يوم ، مما يجعلنا نتجه للاستفادة من آليات الحصول على المعلومات الدقيقة عن مدى فعالية مكونات نظام الرقابة الداخلي فيما يتعلق بالعمليات المالية .

وهو ما يعني رأى الباحث الحاجة إلى وجود إطار يحدد التقنيات التي يستخدمها المراجع بصفة عامة والمراجع الداخلي بصفة خاصة لفحص بيئة الرقابة الداخلية والتي تعد الأساس الذي يعتمد عليه المراجع الداخلي في اكتشاف حالات الغش والعديد من ممارسات الفساد وذلك في ظل انفجار البيانات الذى نشأ عن التطور المستمر في استخدام نظم المعلومات الإلكترونية ومنها تقنية التنقيب عن العمليات (process mining) .

استناداً لما سبق يرى الباحث أن ربط الكم الهائل من البيانات المتولدة نتيجة أتمته العمليات بنماذج العمليات المعيارية في المنشأة ولكن تلك النماذج أصبحت تتقادم باستمرار ولا تعبر عن

الواقع الفعلي للعمليات وبالتالي ضعف نظم الرقابة الداخلية على تلك العمليات نظراً لعدم واقعية نماذج العمليات المعبرة عنها والتي تعد نظم الرقابة الداخلية على أساسها ، وبالتالي ينبغي توجه المراجعين الداخليين لاستخدام تقنيات حديثة لفحص هذا الكم الهائل من البيانات وربطه بالعمليات لدعم قدرة المراجع الخارجي على فحص أساليب الرقابة الداخلية وبالتالي من خلال اتباع هذا النهج، يمكن للمراجعين تحديد العناصر التي تنطوي على مخاطر عالية والتي تحتوي على أرصدة كبيرة أو جوهرية على مستوى البيانات المالية بسهولة أكبر ، والتي يجب تناولها من منظور رقابي للتأكد من أن البيانات المالية معروضة بشكل عادل. وبالمثل، عندما تكون المخاطر في حدها الأدنى وتكون أرصدة الحسابات ضئيلة نسبياً، لن تضطر الإدارة إلى إنفاق موارد كبيرة على نظم الرقابة الخاصة بمجالات الإبلاغ تلك.

استناداً لما سبق يرى الباحث أن مشكلة البحث الأساسية تتمحور جذورها حول تقادم أساليب فحص نظم الرقابة الداخلية مما يؤدي للشك في مدى دقة المعلومات المستخلصة حول مدى كفاءة نظم الرقابة الداخلية في الكشف عن العوامل التي تؤثر في عنصر الغش والمتمثلة في مثلث الغش وبالتالي ضعف الأساس الذي يبني عليه المراجع الداخلي عملية المراجعة الداخلية وبالتالي عدم فعالية المراجعة الداخلية في الكشف عن الفرصة المناسبة لارتكاب الغش من خلال فحص مدى توافق العمليات المالية مع نماذج العمليات ، ومما سبق يمكن بلورة مشكلة البحث في السؤال التالي: هل يدعم استخدام تقنية التنقيب عن العمليات كأداة فحص لنظم الرقابة الداخلية على زيادة فعالية المراجعة الداخلية في الكشف عن الفرصة المناسبة لارتكاب الغش من خلال فحص مدى توافق العمليات المالية مع نماذج العمليات وتحقيق أهداف المراجعة الداخلية بالنسبة لنظام الرقابة الداخلي؟

ثالثاً : أهمية الدراسة

تتبع أهمية البحث على المستويين الأكاديمي والتطبيقي من خلال الاعتبارات التالية :-

أولاً : تتبع أهمية هذا البحث على المستوى الأكاديمي من :-

وجود ندرة من الدراسات العربية من الناحية الأكاديمية التي تناولت استخدام دور تقنية التنقيب عن العمليات في حدود علم الباحث - في دعم عملية المراجعة الداخلية من خلال استخدام التقنية لفحص نظام الرقابة الداخلية على كافة عمليات المنشأة وبالتالي في دعم تغذية إدارة المراجعة الداخلية بكافة المعلومات اللازمة لتقييم نظام الرقابة الداخلية بهدف مراجعة العمليات من خلال ما توفره نتائج تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات كوسيلة فحص نظام الرقابة الداخلية حيث يتيح مراجعة

جميع أنشطة المنشأة وبالتالي التعرف على طبيعة وظائف جميع إدارات المنشأة وتقييم كفاءتها وفعاليتها.

ثانياً : على المستوى التطبيقي: تتبع أهمية هذا البحث على المستوى التطبيقي من كونه:

يمكن الإطار المقترح المنشآت الصناعية المصرية من استخدام تقنية التنقيب عن العمليات (PM) في دعم عملية المراجعة الداخلية من خلال استخدام تقنية التنقيب عن العمليات لفحص نظم الرقابة الداخلية وبالتالي يعمل كأداة اختبار لمدى فعالية نظام الرقابة الداخلية وبالتالي يدعم فعالية اداء المراجعة الداخلية في المنشآت الصناعية وبالتالي يعد نموذج جديد للمراجعة الداخلية بالنسبة للمنشآت الصناعية المصرية.

رابعاً : اهداف الدراسة

تقدم هذه الدراسة إطاراً يساعد المراجعين في تقييم المراجعة الداخلية لمخاطر نظم الرقابة الداخلية المتعلقة بالقصور في الكشف على الفرص المناسبة لممارسة الغش كأحد عناصر مثلث الغش وذلك من خلال فحص آلية نظام الرقابة الداخلية على العمليات من خلال تقنية التنقيب عن العمليات.

خامساً : حدود الدراسة

يتم التركيز في تطبيق هذا البحث على تطبيق المدخل المقترح في إحدى المنشآت الصناعية والمتمثلة في هذه الدراسة في مصنع جوود وود لصناعة الكونتر (خشب الكونتر) بدمياط الجديدة .

سادساً : منهجية الدراسة

اعتمد الباحث في تلك الدراسة على المنهجين التاليين:-

(1) المنهج الاستنباطي : من خلال عرض الدراسات السابقة والنشرات العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة من رسائل جامعية ودوريات ومؤتمرات علمية والمقالات العربية والأجنبية التي تناولت موضوع دور التنقيب عن العمليات في دعم المراجعة الداخلية وفحص نظام الرقابة الداخلية في المنشآت .

(2) المنهج الاستقرائي : من خلال اجراء الدراسة التطبيقية لتطبيق أهداف الدراسة للإجابة على الأسئلة التي تتبلور من خلالها مشكلة البحث وتم تطبيق الدراسة التطبيقية باستخدام برنامج التنقيب عن العمليات Disco بدعم من تطبيق الأكسيل المحاسبي إصدار 2019 مصنع جوود وود لصناعة الكونتر بدمياط الجديدة .

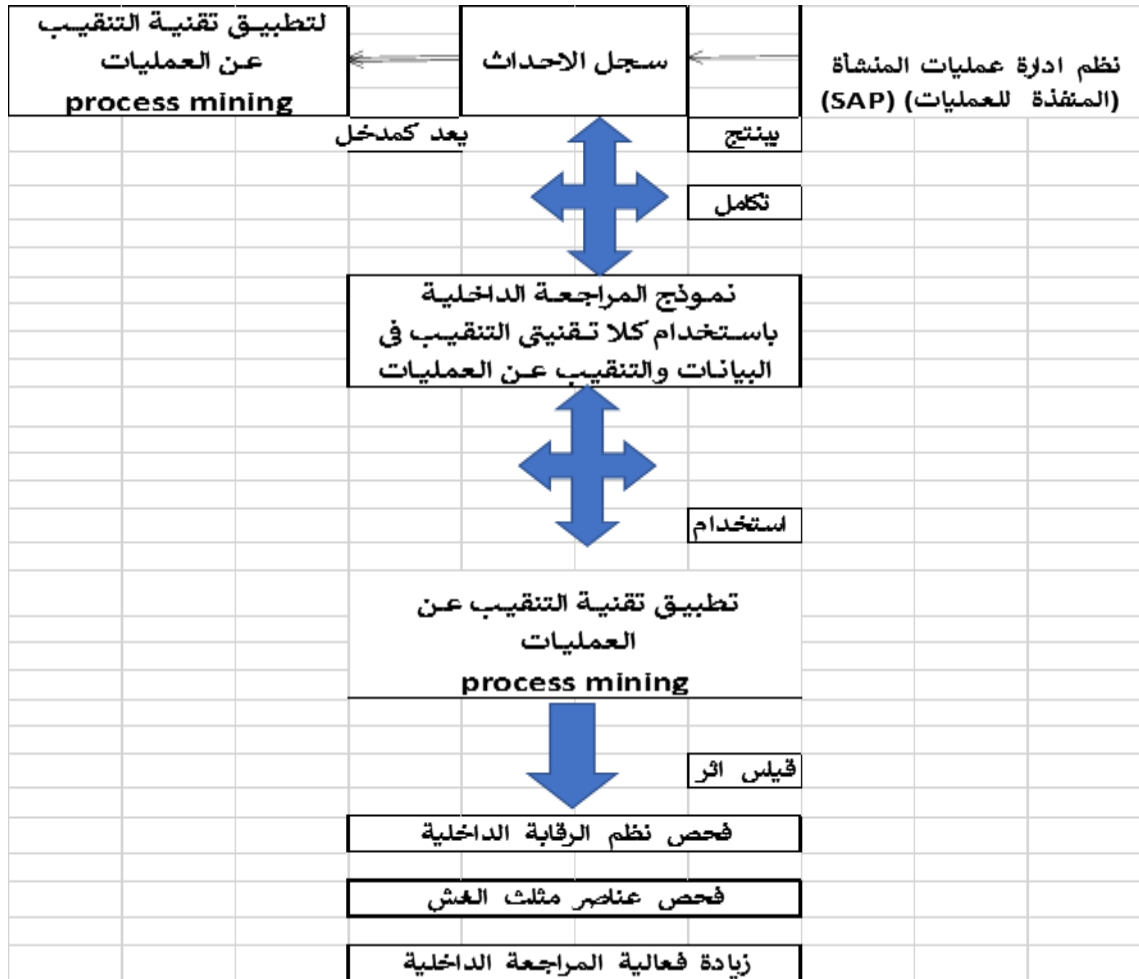
سابعاً : خطة الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة وسعياً لتحقيق هدف الدراسة تم تبويب خطة البحث كالتالي:

المحور الأول: دور تقنية التنقيب عن العمليات في فحص نظام الرقابة الداخلية في المنشآت الصناعية.

المحور الثاني: دور تقنية التنقيب عن العمليات في تخفيض مخاطر الغش الداخلي ودعم عملية المراجعة الداخلية.

المحور الثالث : الدراسة التطبيقية على مصنع كونتر جوود وود بالمنطقة الصناعية بدمياط الجديدة.



شكل يوضح مشكلة البحث: المصدر : إعداد الباحث

ثامناً : الدراسات السابقة

اهتم العديد من الباحثين في مجال المراجعة بصفة عامة، ومجال الرقابة الداخلية بصفة خاصة ببحث طبيعة ودور تقنية التنقيب عن العمليات في المراجعة الداخلية لما له من تأثير كبير وهام

خاصة في ظل الوقت الحالي الذي يشهد الأزمات والكوارث المالية العالمية في دعم عملية المراجعة الداخلية، ومن أهم تلك الدراسات ما يلي :-

1. دراسة (Mehanna 2021) بعنوان (Can Fraud Triangle Model Predict Fraudulent Financial Statements? Evidence from Egypt)

هدفت تلك الدراسة لفحص عوامل الخطر لنموذج مثلث الغش ودراسة معايير المراجعة الخاصة بالغش، وذلك بهدف تقييم احتمالية الانخراط في العمليات المالية التي يشوبها الغش تناولت الدراسة تطبيق تحليل الانحدار حيث تناولت هذه الدراسة تأثير عناصر نموذج مثلث الغش على قدرة الشركة بالكشف عن عمليات الغش المالي في المالية والمتعلقة بالضغط والفرصة والترشيد

توصلت الدراسة لارتباط عناصر مثلث الغش للضغط (الرافعة المالية والمبيعات إلى إجمالي الأصول) ، للفرص (استقلالية التدقيق اللجنة) ، وترشيد (إجمالي المستحقات) ارتباطا وثيقا بالغش في القوائم المالية

2. دراسة (Werner et all.2021) بعنوان (Embedding process mining into financial statement audits)

هدفت تلك الدراسة لدراسة مراجعة بيانات القوائم المالية من خلال وسيلة جديدة لتحليل البيانات وربطها بالعمليات المالية وهي تقنية التنقيب عن العمليات في ظل مواجهة المنشآت لكميات كبيرة بشكل متزايد من المعاملات المالية التي تتم معالجتها آلياً أو شبه آلي بواسطة أنظمة نظم المعلومات الإلكترونية وبالتالي أصبحت عملية مراجعة البيانات المالية عملية معقدة ومتخصصة للغاية في ظل بيئة المعلومات الرقمية وبالتالي تخلق الأتمتة المتزايدة الحاجة لمواجهة تلك التحديات الجديدة التي تواجه المراجعين.

تناولت الدراسة أهمية تقنية التنقيب عن العمليات كأداة هامة لتحليل العمليات المالية حيث يتيح التنقيب عن العمليات إمكانية تحليل العمليات المالية بطريقة آلية.

توصلت الدراسة إلى أثر تقنية التنقيب عن العمليات لزيادة الثقة في الاستنتاجات حيث يؤدي تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات لتحسين جودة أدلة المراجعة عن طريق استبدال إجراءات المراجعة التقليدية اليدوية حيث يؤدي تطبيق التقنية إلى زيادة موثوقية في استنتاجات المراجعة من خلال توفير تقنية جديدة تدعم استخراج البيانات وتحليلها وربطها بالعمليات المالية بما يدعم التحديات الجديدة

التي تواجه المراجعين بسبب التكامل المتزايد لتكنولوجيا الكمبيوتر وبالتالي يتم التغلب على المعوقات التي تواجه المراجعون الخارجيون حيث أصبحت إجراءات المراجعة التقليدية غير فعالة في بيئات المراجعة التي تتميز بدرجة عالية من تكامل نظم المعلومات لمعالجة المعاملات مع قواعد البيانات وبالتالي تدعم تنفيذ إجراءات المراجعة الضرورية بطريقة تغلب عليها التحديات المعاصرة وبالتالي دعم تطبيق التقنية من قبل المراجعين لتحديد وتحليل الانحرافات تلقائيًا في العمليات بما يدعم توجه المراجعين نحو ادلة مراجعة إضافية .

AUDIT FOCUSED PROCESS MINING: دراسة (ALREFAI)، 2019 بعنوان ***PROCESS MINING AND INTERNAL THE EVOLUTION OF*** ***CONTROL***

هدفت تلك الدراسة لدراسة آلية استخدام المراجعين تقنية التنقيب عن العمليات في عمليات المراجعة. وركزت الدراسة على تقديم منهجية منهجية توضح كيف يمكن استخدام تقنية التنقيب عن العمليات في اختبار أساليب الرقابة الداخلية لتوفير تقييم شامل للمخاطر لنظام الرقابة الداخلية بهدف تحديد متطلبات الامتثال التنظيمي في مجال الرقابة الداخلية مثل ما يحدده قانون (Sox) حيث يتطلب القانون من الشركات الإقرار عن فعالية أساليب الرقابة الداخلية من خلال رأيهم في مدى فعالية أساليب الرقابة الداخلية.

توصلت الدراسة لتفوق تقنية التنقيب عن العمليات كأسلوب حديث لقياس أساليب الرقابة الداخلية عن الأساليب النوعية التقليدية للمراجعة على أساليب الرقابة الداخلية والتي لا تعتبر طرق فعالة بشكل موضوعي لقياس أساليب الرقابة الداخلية باستمرار.

دراسة (Krcmar،2018،Baader) بعنوان (Reducing false positives in fraud

approach with process mining detection: Combining the red flag

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم دراسة حالة عن استخدام تقنية التنقيب عن العمليات في اكتشاف عدد حالات الغش الخاطئة من خلال تحليل مجموعات كبيرة من البيانات لأنظمة تخطيط موارد المنشأة والذي نتج عنه عدد كبير من الإيجابيات الخاطئة والتي تعنى أن الإدخالات تم تحديدها بشكل خاطئ على أنها غش وذلك من خلال الجمع بين النهج القائم على red-flag مع تقنية التنقيب عن العمليات.

تناولت الدراسة توضيح أهمية التكامل بين منهج (red-flag) ومنهج تقنية التنقيب عن العمليات حيث يقدم منهج (red-flag) لمؤشرات تصورية للسلوك الغير العادي و الذي ينتج عنه الغش في حين تعيد تقنية التنقيب عن العمليات بناء وتصور العمليات كما هي أي كما حدثت بالفعل من خلال

استخلاص بيانات العمليات من سجلات الأحداث وإعادة تمثيل العمليات الفعلية المكتشفة من سجلات الأحداث.

توصلت الدراسة لقدرة المنهج المتكامل على تخفيض العدد الخاطئ لحالات الغش من خلال دمج نموذج العمليات الفعلية المكتشف بواسطة تقنية التنقيب عن العمليات مع التصور عن سلوك الغش المحتمل بمعدل 37%.

4. دراسة (stoop) ، (2012 بعنوان Process Mining and Fraud Detection

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم دراسة حالة عن استخدام تقنية التنقيب عن العمليات في اكتشاف سلوك الغش أثناء القيام بالعمليات المالية مثل عمليات الشراء والبيع وقد قدمت الدراسة دراسة حالة لتدعم الإطار المقترح، كما هدفت الدراسة أيضاً للإجابة على السؤال البحثي وهو كيفية استخدام تقنية التنقيب عن العمليات للتحقق من الغش وماهية المنافع المحققة من استخدام تقنية التنقيب عن العمليات.

تناولت الدراسة تحليل سلوك الغش المالي في القوائم المالية للمنشأة لمحاولة زيادة درجة كفاءة أداء مهنة المراجعة الداخلية في مواجهة هذه الظاهرة.

وتوصلت الدراسة للنتائج التالية لدور تقنية التنقيب عن العمليات في التحقق من الغش واستخدام منهجية البحث 1+5+1 أدت للتحقق من محددات سلوك الغش ودور التقنية في تخفيض الأداء السيئ للأدوات الحالية للتحقق من الغش وبالتالي وفرت التقنية أداة سريعة وجديدة لتحليل بيانات العمليات واكتشاف العمليات الفعلية ومقارنتها مع نموذج العمليات وبالتالي توفير رؤى قيمة عن مواطن الغش في العمليات المالية.

5. دراسة (jans et all ، 2013 م) : بعنوان (The case for process mining in

(auditing: Sources of value added and areas of application

هدفت هذه الدراسة لتقديم تقنية التنقيب عن العمليات كتقنية جديدة تهدف لدعم المراجعين الداخليين والخارجيين لمواجهة المتطلبات الحديثة لمعايير المراجعة الدولية.

توصلت الدراسة لأهمية استخدام التقنية ومناهجها، مثل منهج اكتشاف العمليات الفعلية للمنشأة ومقارنتها بنماذج العمليات لتحديد مواطن الانحرافات بما يدعم استخدام منهج المقارنة وذلك يدعم متطلبات المعايير الدولية لاستخدام أدوات التكنولوجيا بإضافة قيمة لعمليات المراجعة الداخلية.

6. دراسة (jans et all ، 2011 م) A Bussiness Process Mining Application for "Expert Systems with InternalTransaction Fraud Mitigation" Applications

هدفت تلك الدراسة تقديم إطار عمل جديد لفحص مخاطر الغش الداخلي للمنشأة من خلال تقديم تقنية التنقيب عن العمليات كوسيلة لاكتشاف ممارسة الغش من جانب الإدارة. وتناولت الدراسة آلية الاستفادة من قدرة تقنية التنقيب عن العمليات على استخراج نموذج العمليات بشكل موضوعي من سجلات المعاملات التي توفرها قواعد البيانات في المنشآت. **توصلت الدراسة إلى :** قدرة تقنية التنقيب عن العمليات على اكتشاف المعوقات التي تواجه العمليات المالية التي تقوم بها المنشأة بالإضافة لاكتشاف الفرق بين العمليات الفعلية من خلال استخراج المعلومات عنها من سجل الأحداث في شكل نماذج عمليات فعلية ونموذج العمليات كما مفترض أن تكون بالإضافة الى توضيح البيانات المتطرفة لحالات الغش المحتمل أن تكون بما يدعم قدرة المراجع الداخلي على التحقق من قدرة كفاءة أساليب الرقابة الداخلية على تخفيض الحد من المعاملات المالية التي تؤدي لارتكاب الغش الداخلي، كما توصلت الدراسة إلى قدرة التنقيب عن العمليات على توفير وسيلة للرقابة الداخلية والمراجعة الداخلية وأوصت الدراسة بإجراء العديد من الدراسات المتعلقة باستخدام التقنية في مجال المراجعة الداخلية .

7. دراسة (jans et all ، 2011 م) بعنوان PROCESS MINING OF EVENT LOGS IN INTERNAL AUDITING: A CASE STUDY

هدفت الدراسة الى فحص ما إذا كان هيكل تقرير المراجعة الداخلية والقائم بعملية المراجعة الداخلية لهما تأثير على إدراك المستخدمين للقوائم المالية حول قدرة وظيفة المراجعة الداخلية على منع الغش في القوائم المالية. **وتوصلت الدراسة إلى :** أن دعم تقنية التنقيب عن العمليات تعطى قدرة للمراجع الداخلي على اكتشاف حالات الغش المالي من خلال استخدام كلا من منهجي اكتشاف العمليات ومنهج فحص التوافق.

وبتحليل الدراسات السابقة يجد الباحث أن:

- بالرغم من اتفاق الدراسات السابقة على وجود قصور بيئة الرقابة الداخلية التقليدية وبالتالي قصور المراجعة الداخلية عن اكتشاف عناصر التي تؤدي لارتكاب الغش والمتمثلة في مثلث الغش وهي عناصر الفرصة والضغط والعقلانية (ترشيد العقل) ، إلا أنها استخدمت تقنية التنقيب

عن العمليات كأداة لفحص بيئة الرقابة الداخلية ولدعم عملية المراجعة الداخلية، ولكن تلك الدراسات أغفلت آلية مناهج استخدام تقنية التنقيب عن العمليات في فحص نظم الرقابة و ماهية المناهج المستخدمة في فحص نظم الرقابة الداخلية حيث لم تذكر تلك المقالات البرامج التطبيقية المستخدمة للتقنية في فحص نظم الرقابة أو حتى ماهية المناهج المستخدمة بواسطة المراجعين الداخليين لدعم عملية المراجعة الداخلية ، ما إذا كان منهج اكتشاف نموذج العمليات أو نموذج فحص التوافق أو نموذج تحسين العمليات .

- أغفلت المعايير ذات الصلة التطوير الواجب في مجال دعم نظم الرقابة في بيئة الأعمال الرقمية التي تستند على تكنولوجيا المعلومات مثل نظم معلومات الأعمال ومن ثم تحديد التقنيات ومناهجها اللازمة.

- وبالرغم من وجود الدراسات التي تناولت تطبيق كلا تقنيتي التنقيب في البيانات والتنقيب عن العمليات لدعم عملية المراجعة الداخلية ولكن لم تذكر الدراسات برامج التنقيب المستخدمة في فحص نظم الرقابة الداخلية بمكوناتها الخمسة وبالتالي لا تدعم تلك الدراسات محاول تحليل عناصر مثل الغش باستخدام تقنية التنقيب عن العمليات وخاصة منهج اكتشاف النماذج وبالتالي قصور أساليب فحص نظم الرقابة التقليدية اليدوية والورقية وبالتالي القصور في الكشف عن عنصر الفرصة المواتية لمرتكب الغش والضغط الذي يمكن أن يواجه لارتكاب هذا الفعل بما يؤدي لضعف النماذج الذي يستند عليها المراجع الداخلي لفحص بيئة الرقابة.

- لم تقدم الدراسات السابقة أية دراسة تطبيقية تم تطبيقها على بيئة صناعية تقوم بتطبيق نظم المعلومات اللازمة لإدارة العمليات والتي تتيح تطبيق تقنيات تحليل البيانات مثل تقنية التنقيب في البيانات وتحليل تطبيق تقنيات تحليل العمليات مثل تقنية التنقيب عن العمليات بهدف زيادة كفاءة المراجعة الداخلية لعملية فحص نظم الرقابة على العمليات باستخدام التقنيات الحديثة وبالتالي دعم قدرة المراجع الداخلي على فحص العناصر المحيطة بارتكاب الغش.

تاسعاً : فروض الدراسة

تعتمد الدراسة التطبيقية التي يقوم بها الباحث في بحثه على التطبيق على قسم المراجعة الداخلية في مصنع جوود وود لصناعة ألواح الكونتر بالمنطقة الصناعية في دمياط الجديدة الذي يهتم بالمشكلة بموضوع البحث، لاختبار صحة أو عدم صحة هذه الفروض التالية:

1. لا يوجد قصور في تطبيق نظم الرقابة الداخلية بواسطة النظم التقليدية اليدوية والورقية وذلك في ظل استخدام نظم إدارة العمليات (النظم المحاسبة الرقمية وتكنولوجيا المعلومات).

2. لا تؤدي تقنية التنقيب عن العمليات لزيادة كفاءة المراجعة الداخلية على تقنية جديدة لفحص نظم الرقابة الداخلية المستخدمة بواسطة نظم إدارة العمليات (النظم المحاسبية الرقمية وتكنولوجيا المعلومات) .
3. لا يدعم استخدام المراجع الداخلي لتقنية التنقيب عن العمليات زيادة قدرته على اكتشاف عنصر الفرصة المواتية لمرتكب الغش عبر القصور في نظم الرقابة الداخلية .
4. لا يدعم استخدام المراجع الداخلي لتقنية التنقيب عن العمليات زيادة قدرته على اكتشاف عناصر مثلث الغش بهدف تخفيض درجة الغش في القوائم المالية .
5. لا يؤدي تدعيم ممارسات نظم الرقابة الداخلية بواسطة تقنية التنقيب عن العمليات لزيادة كفاءة كلا من نظم الرقابة الداخلية والمراجع الداخلي .

المحور الأول: دور تقنية التنقيب عن العمليات في فحص نظام الرقابة الداخلية في المنشآت الصناعية:-

أهمية نظم الرقابة الداخلية للنظم المحاسبية الإلكترونية وضرورة تطويرها:

يتمحور مفهوم الرقابة الداخلية على جانبين: الجانب الرقابة المحاسبي وجانب الرقابة الإداري، وتشمل أساليب الرقابة الداخلية لأساليب الرقابة المحاسبية الخطة التنظيمية وجميع الأساليب ذات الصلة والإجراءات، لا سيما فيما يتعلق بحماية الأصول ومصادقية الدفاتر المحاسبية وهي تشمل عادةً أساليب الرقابة الداخلية التالية: أنظمة الترخيص والموافقة؛ فصل وظائف المحاسبة وإعداد التقارير المتعلقة بالعمليات أو حفظ الأوراق المالية ونظم الرقابة المادية على هذه القيم.

تشمل أساليب الرقابة الإدارية من جهة أخرى جهة، الخطة التنظيمية وجميع الأساليب والإجراءات التي تخصها الكفاءة التشغيلية والقرار السياسي الذي تتخذه الإدارة وغالبًا ما يغطون التحليلات الإحصائية ودراسات الوقت والحركة وتقارير الأداء ورقابة الجودة.

لا شك أن هيكل الرقابة الداخلية القوي للمنشآت بصفة عامة، يعمل على تدعيم مصداقية القوائم المالية لها، فضلاً عن تحقيق الأهداف التشغيلية والاستراتيجية التي تهدف إليها، من خلال الامتثال للقوانين واللوائح المنظمة لكل عملية. ويشير مصطلح "الممارسات الرقابية" إلى الإجراءات التي تتخذ لتحقيق هدف معين والحد من عمليات التغيير، مما يؤدي إلى نتائج أكثر قابلية للتنبؤ، تحقيقاً للضوابط التشغيلية بالمنظمة.

ويعتبر هيكل الرقابة الداخلية أحد أهم الآليات الداخلية لحوكمة الشركات فضلاً عن اعتباره آلية عملية لضمان إمكانية الاعتماد على المعلومات التي توصلها القوائم المالية لأغراض اتخاذ القرارات لذا فقد زاد الاهتمام مهنيًا وتنظيميًا وأكاديميًا بالنواحي المختلفة له (علي، 2020). ويظهر أهمية هيكل الرقابة الداخلية في كونه عنصراً هاماً في مفهوم حوكمة الشركات، والقدرة على إدارة المخاطر بالمنشآت، وقد حدد تقرير لجنة دعم التنظيمات (COSO) التابعة للجنة المنبثقة عن مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكي Committee of Organizations Sponsoring، فيعد الأساس الذي يدعم تحقيق أهداف المنظمات ويعمل على تعزيز وحماية قيمها ونتيجة لهذا التقرير قد حدثت طفرة هائلة في مضمون هيكل الرقابة الداخلية، وتطور ملحوظاً في فلسفته (Whitley، 2006، p.217 نقلاً عن مؤمن، 2019 ص9).

يعتمد نظام الرقابة الداخلية وفقاً لتقرير COSO على خمسة مكونات أساسية يمكن توضيحهم على النحو التالي: (صالح، 2008) (Chang et al. 2014).

1- بيئة الرقابة: تعتبر بمثابة حجر الأساس لبناء مختلف المكونات الأخرى لهيكل الرقابة الداخلية وتشمل على نزاهة الإدارة والقيم الأخلاقية، والهيكل التنظيمي، والسلطة والمسئولية.

2- تقدير المخاطر: عادة ما تحيط المخاطر بأي نشاط اقتصادي سواء كانت مخاطر داخلية أو خارجية، لذلك لا بد من التعرف على تلك المخاطر واحتمال حدوثها، ومحاولة تخفيضها إلى مستويات مقبولة.

3- أنشطة الرقابة: تتمثل في السياسات والإجراءات والقواعد التي تضمن تحقيق أهداف الرقابة الداخلية وإدارة الخطر بشكل فعال ومنها (أنشطة رقابة التقارير المالية، أنشطة رقابة الالتزام، أنشطة رقابة العمليات).

4- نظام المعلومات والاتصالات: يهتم هذا المكون بتحديد المعلومات الملائمة لتحقيق أهداف المنشأة والحصول عليها وتشغيلها وتوصيلها لكافة المستويات الإدارية بالمنشأة من خلال قنوات اتصال مفتوحة تسمح بتدفق تلك المعلومات وإعداد التقارير المالية.

5- المتابعة: ويعني المتابعة المستمرة والتقييم الدوري لمختلف مكونات هيكل الرقابة الداخلية للتحقق من مدي فعالية وكفاءة ذلك الهيكل، وذلك بالاعتماد على أنشطة المتابعة المستمرة والتقييمات المنفصلة.

كما قام مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكي (AICPA) بتعريف نظام الرقابة الداخلية على أنه خطة التنظيم وكل الطرق والاجراءات والأساليب التي تضعها إدارة الوحدة وتهدف إلى المحافظة

على أصول الوحدة وضمان دقة وصحة المعلومات وزيادة درجة الاعتماد عليها وتحقيق الكفاءة التشغيلية والتحقق من مدى التزام العاملين بالسياسات الإدارية التي وضعتها الإدارة. ووفقاً لذلك التعريف يحقق نظام الرقابة الداخلية أربعة أهداف رئيسية ولا يقتصر على نظام الضبط الداخلي بل اتسع ليهتم، بكل من؛ الجوانب المحاسبية (النطاق الأساسي لتركيز مراقب الحسابات، لتأثيرها الجوهري على مدى صدق وسلامة التقارير المالية، وما تحتويه من معلومات)، والجوانب الاقتصادية والإدارية معاً. ونتيجة لأهمية نظام الرقابة الداخلية استبدل مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكي من خلال إصداره ل (SAS NO.55) عام 1988 مصطلح "نظام الرقابة الداخلية" بمصطلح "هيكل الرقابة الداخلية"، لاعتباره أشمل وأعم، وقد تم تعريف هيكل الرقابة الداخلية على أنه " السياسات والإجراءات التي يتم من خلالها تحقيق أهداف الوحدة"، وتتضمن ثلاثة عناصر رئيسية؛ بيئة الرقابة، النظام المحاسبي، إجراءات الرقابة. (على، 2020)

وتم تعريف هيكل الرقابة الداخلية – بعد صدور تقرير لجنة COSO بأنه: الرقابة الداخلية هي كافة السياسات والإجراءات التي تتبناها الإدارة و الموظفين والمصممة لتقديم تأكيد معقول و ليس ضماناً مطلقاً فيما يتعلق بتحقيق الأهداف المتعلقة بالعمليات ، وإعداد التقارير ، وضمان الالتزام بالقوانين واللوائح الخاضعة لها المنظمة" ، وبناء عليه يقوم تطبيق أساليب الرقابة الداخلية في المنشآت إلى الالتزام بالنظم والسياسات والتعليمات، وضمان الدقة وجودة البيانات التي توفرها المنظمة لنفسها أو لغيرها، حتى تكون القرارات المتخذة صائبة، مع تحقيق الكفاءة في التشغيل أو القدرة على الوصول إلى الأهداف المحددة مسبقاً.

ينتج عن تطبيق نظم الرقابة الداخلية فعالية القوائم المالية المنشورة، بحيث تضمن لها تقديم محتوى إخباري جيد وقابل للمقارنة أمام الجهات الخارجية، المتمثلة في المساهمين والدائنين ومصالحة الضرائب والهيئات التنظيمية العامة والعملاء والمحللين الماليين والمنافسين وغيرهم.

ولكن ما يؤخذ على التطبيق العملي لذلك أنه يكاد أن يكون قد قصر هذا المفهوم نظم الرقابة الداخلية على النظم المحاسبية الورقية التقليدية فقط والأساليب اليدوية فقط ، الأمر الذي أهمل إلى حد بعيد عند استخدام برمجيات نظم المعلومات ، مما أدى إلى حدوث كثير من أوجه القصور فيها رقابياً. مما استدعى ذلك إلى جعل بعض الدراسات البحثية الهامة تنبه إلى أن الممارسات الرقابية في بعض المنظمات، قد تعرضت للفشل في كشف أو منع كثير من الإخفاقات المحاسبية، والغش المالي، بالرغم مما تتمتع به النظم المحاسبية من تقدم تكنولوجي وتقني وهو ما يجعل الاهتمام في الوقت الحاضر، يزداد بالقوائم والتقارير المالية الرقمية للمحافظة على أموال المنظمة وحقوق

المساهمين والدائنين، من خلال التوسع في مستوى الإفصاح والشفافية عن مدى قوة وفعالية هيكل الرقابة الداخلية لتلك المنظمات عند استخدامها لنظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية.

وربما يرجع ذلك في رأي الباحث إلى أنه في ظل ما يشهده العالم الآن من تغييرات متلاحقة في تكنولوجيا المعلومات المحاسبية، والتوسع في استخدام الشبكة الدولية للمعلومات، واتساع حجم ونطاق التجارة الإلكترونية عبر العالم، إلا أن ذلك لم يواكبه تحول مماثل في الأساليب والنظم التقليدية للممارسات الرقابية في كافة منظمات الأعمال وبالتالي أساليب المراجعة الداخلية التي تواكب أئمة نظم المعلومات المحاسبية والتي تتطلب أئمة نظم الرقابة الداخلية.

وقد كان من أبرز السلبيات التي تواجه الممارسات الرقابية، ما يلي:

1- ضعف نظم الرقابة الداخلية بالمنشآت لعدم تمكنها من مجارة التطورات الرقمية الهائلة في مستودعات البيانات، مع تداخل الأنظمة في استخدام نوعية واحدة من البيانات كحالة بيانات العملاء مثلاً، مما يخلق نوع من التواكل في الممارسات الرقابية.

2- عدم اكتساب التقارير والقوائم المالية الرقمية المنشورة لبعض المنظمات لصفة القبول الدولي لإنتفاء الثقة والمصدقية في البيانات والمعلومات المحاسبية التي تتضمنها، وخاصة في ظل كبر حجم البيانات الرقمية وضعف السيطرة الرقابية عليها.

3- احتواء بعض القوائم المالية الرقمية المؤتمنة على تحريفات سواء كانت متعمدة أو غير متعمدة، نتيجة لوجود معلومات قليلة الموثوقية ولا تحقق الأهداف المرجوة منها.

4- عدم مسايرة نظم الضبط والرقابة الداخلية للتطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات، وما يترتب على ذلك من حالات غش مالي، أو إعادة إصدار للقوائم المالية سواء المقصودة أو غير المقصودة، مما ينعكس على الممارسات الرقابية بالمنظمة.

5- اتساع نطاق تحليل البيانات عن النطاق المحدود التقليدي، ومن ثم اختلاف استيعاب أساليب التحليل المتاحة لذلك، وضرورة إيجاد أساليب كمية أخرى مستحدثة ومن هنا حاولت الدراسات البحثية منذ أواخر القرن الميلادي الماضي، البحث عن تقنيات مستحدثة لدعم الممارسات الرقابية في منظمات الأعمال، لتحقيق السرعة الفائقة في أداء العمليات الحسابية والمنطقية، ومواجهة كثرة البيانات التي تتضمنها قواعد ومستودعات البيانات بشكل غير مصنف، وذلك لتحليلها لخدمة عدة إدارات في نفس الوقت، دون عناء تكرار العمل والجهد، وتهيئة المناخ للممارسات الرقابية بدقة عالية وأداء العمليات بدون أخطاء (صفر أخطاء)، وفي نفس الوقت تحقيق الموثوقية في النتائج والمخرجات.

حيث يتطلب معيار المراجعة رقم 5 أن يجمع المراجعون دليل لدعم رأيهم حول أساليب الرقابة الداخلية على التقارير المالية طبقاً لمنظمة (PCAOB 2007) لذا يجب على المراجع الحصول على أدلة حول فعالية ما تم اختياره من أساليب الرقابة الداخلية المتعلقة بجميع التأكيدات التي تدعم رأي المراجع وبالتالي يتطلب هذا أن يختبر المراجع تصميم وفعالية تطبيق أساليب الرقابة الداخلية على العمليات مثل عمليات الشراء والبيع. وبالتالي عند استيفاء شروط معينة للمراجعة تتيح معايير المراجعة المعايير (AS رقم 5) للمراجعين باستخدام استراتيجية قياس الأداء للامتة الكاملة لأساليب الرقابة الداخلية حيث توفر تقنيات التنقيب عن العمليات أدلة قوية على فعالية عناصر الرقابة الداخلية (Jans et al. 2011 ؛ Jans et al. 2013 ؛ و Jans et al. 2014). لذلك ، الهدف و تتمثل مساهمة هذه الدراسة في اقتراح منهجية لقياس وتقييم مخاطر الرقابة الداخلية.

على وجه التحديد، ستقدم الدراسة نموذجاً مفاهيمياً يوضح كيف تستخدم تقنية التنقيب عن العمليات لاختبار أساليب الرقابة الداخلية، ثم تُستخدم لتقديم إرشادات للتقييم مخاطر الرقابة الداخلية. يحاول النظام تشغيل اختبارات على مجموعة بيانات ذات صلة بعملية المراجعة مثل عملية الشراء وبناءً على تلك النتائج، يتم توفير مقياس رسمي لفعالية نظام الرقابة الداخلية.

المحور الثاني: دور تقنية التنقيب عن العمليات في تخفيض مخاطر الغش الداخلي ودعم عملية

المراجعة الداخلية.

واجهت مهنة المحاسبة والمراجعة مع بدايات القرن الحادي والعشرين العديد من مشاكل انهيار العديد من الشركات العالمية مثل (Xerox و Enron و Qwest و WorldCom و Global) وما تلاها من الخوف من مصداقية القوائم والتقارير المالية الأمر الذي عزز إصدار معايير ولوائح رقابة جديدة. في عام 2002 ، كان رقم SAS رقم 99 صادر عن المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين مع التركيز على تحسين كفاءة المراجعين في كشف الغش المالي من خلال تقييم عوامل مخاطر الغش .

أشار معيار المراجعة الدولي رقم 240 إلى أن الغش يعني فعلاً مقصوداً من قبل شخص أو أكثر في الإدارة وأولئك المكلفون بالحوكمة والموظفون، أو أطراف خارجية، ويتعلق هذا الفعل باستخدام الخداع من أجل الحصول على مصلحة غير عادلة أو غير قانونية، فيرتكب عن طريق التلاعب في الدفاتر والسجلات بقصد إخفاء عجز أو اختلاس أو بقصد إساءة استعمال أحد الأصول، والذي ينتج عنه تحريف في القوائم المالية، وكلما كان هيكل الرقابة الداخلية في المنشأة قوياً كلما انخفض ارتكاب الغش (فرج، 2018)

تستند عوامل مخاطر الغش الموضحة في معايير SAS رقم 99 إلى نموذج مثلث الغش الذي اقترحه د.كريسي في 1953 (Lou and Wang، 2009؛ Aghghaleh et al، 2014)، حيث في هذا النموذج، صنف كريسي عوامل خطر الغش إلى ثلاث مجموعات: ضغط (حافز أو الدافع) والفرصة والتبرير (الموقف). يجادل Cressy أنه عندما تكون عوامل الخطر الثلاثة - الضغط، والفرصة، والتبرير - الجمع، هناك احتمال كبير للانخراط في الغش المالي.

أشارت دراسة (Soliman، 83، 2021p، Mehanna) لأهمية فحص عوامل خطر الغش الثلاثة (الضغط و الفرصة و الترشيح) و الذي تم تقديمه في SAS رقم 99، ويتعلق تجريبياً بالتعاش من هذه العوامل لحدوث عمليات الغش المالي وذلك من خلال استخدام عدة نسب المالية التي تلتقط خصائص الشركة المتعلقة بالضغط و أبعاد ترشيح نموذج مثلث الغش بالإضافة إلى عدة أبعاد داخلية مثل آليات حوكمة الشركات المتعلقة بعنصر الفرصة لنموذج مثلث الغش - وذلك للتنبؤ بالبيانات المالية الغش.

أصبح الكشف عن عمليات الغش المالي أحد الاهتمامات الأساسية للعديد من الباحثين والأكاديميين الأمر الذي دفعهم إلى إجراء عدد لا يحصى من الدراسات التجريبية في هذا السياق لذا فإن نموذج مثلث الغش يعتبر تقنية معترف بها تستخدم في التنبؤ حدوث الغش، والذي بدوره دفع هيئة AICPA، في عام 2002، لاعتماد مثلث الغش النموذج - الذي قدمه D.R Cressey في عام 1953 - وقدمه أيضاً في SAS رقم 99 (Soliman، 84، 2021p، Mehanna) حيث عرفت هيئة (AICPA) الغش في البيانات المالية، في SAS رقم 99 كعمل أو إغفال متعمد ينتج عنه في البيانات المالية لذا فالغش هو فعل متعمد من قبل إدارة الشركة تنطوي على استخدام الخداع لكسب أرباح غير مشروعة، وبالتالي وفقاً لـ SAS رقم 99، التقارير المالية الغشية ناتجة عن التحريفات المتعمدة أو التخلص من البيانات المالية والإفصاحات في التقارير المالية بغرض خداع المستخدمين الخارجيين لها التقارير المالية وتجاهل المعلومات المالية الهامة وبالتالي انتهاك مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً (Latshaw and Elifoglu) (GAAP) وأكد (Meiryani (2020) أن الغش سيحدث إذا لم يكن هناك منع صارم و تقنيات الكشف.

ينص SAS رقم 99 على أن المراجع مسؤول عن تخطيط وتنفيذ أعماله المراجعة للحصول على تأكيد معقول حول مدى عدالة البيانات المالية وما إذا كان أنها خالية من الأخطاء الجوهرية، سواء كانت ناتجة عن الغش أو الخطأ (Latshaw and Elifoglu، 2003؛ Nakashima، 2017)، وعلى الجانب الآخر، يجب على الإدارة المسؤولة عن الإشراف على عملية إعداد

التقارير المالية و مجلس الإدارة ، لجنة المراجعة، المراجعة الداخلية تأسيس ثقافة وأخلاق تشمل النزاهة لبناء ودعم تطبيق وسائل الرقابة الداخلية لدعم منع وإكتشاف الغش .

كما ذكرنا سابقاً، اعتمدت هيئة AICPA نموذج مثلث الغش - الذي اقترحه D.R Cressey في عام 1953 الذي اقترح أن عمليات الغش في التقارير المالية ناتجة عن ثلاثة عوامل خطر؛ الضغط والفرصة والترشيد - بعد ذلك، قدمتها AICPA في SAS رقم 99 في عام 2002 (Latshaw and Elifoglu ، 2003 ؛ Nakashima ، 2017) . كما قدم SAS No. 99 التفسير التالي لعوامل مخاطر الغش لمثلث الغش بناءً على نموذج Cressey على النحو التالي (Latshaw and Elifoglu ، 2003 ؛ Nakashima ، 2017):

توجد ثلاثة شروط بشكل عام عند حدوث الغش ، وفقاً لمعيار SAS رقم 99 ؛ أولاً ، لدى المديرين حوافز أو يتعرضون لضغوط لارتكاب عمليات احتيالية. ثانياً ، عدم فعالية أو عدم وجود ضوابط داخلية ، أو قدرة المديرين على تجاوز الضوابط التي توفر فرصة لارتكاب الغش. ثالثاً، الإدارة أو أولئك المتورطون لديهم الموقف الذي يسمح لهم بترشيد القيام بعمل احتيالي لذا الشروط الثلاثة السابقة المحددة في SAS رقم 99 يتم عرضها في السلوكيات على النحو التالي (Suyanto ، 2009):

أ. **الضغط:** يعتبر الضغط أقوى دافع من بين عوامل خطر الغش مثلث (Fitri et al ، 2019). إنه يشكل من الحوافز التي تجعل المديرين يعملون فيها بطريقة معينة (Suyanto ، 2009). قد توجه هذه الحوافز المديرين للتلاعب بالأرباح لجعل الأرباح تبدو أفضل من الواقع (Lou and Wang ، 2009؛ Fitri et al ، 2019) كما أشار (Suyanto ، 2009) أن المديرين تحت الضغط لديهم احتمالية أكبر لارتكاب الغش المالي.

ب. **الفرص:** تعكس الفرص ظروفًا معينة حيث توفر الفرصة لإعداد عمليات الغش المالي (Lou and Wang ، 2009)، وتمثل الفرص في تلك الناتجة عن الظروف - مثل عدم فعالية أو عدم وجود أساليب الرقابة الداخلية أو قدرة الإدارة على تجاوز أساليب الرقابة الداخلية - التي توفر فرصة لارتكاب الغش (Suyanto ، 2009) ، حيث يتم إنشاء الفرصة من خلال نظام الرقابة الداخلية الضعيف.

ج. **الترشيد:** الموقف هو ما يقود الإدارة أو أولئك المسؤولين إلى التبرير ارتكاب الغش (Lou and Wang ، 2009). أولئك الذين يشاركون في ارتكاب الغش المالي يمكن أن يبرروا الغش في

البيان من خلال ارتكاب سلوك الغش باعتباره متوافقاً مع أخلاقياتهم و القيم (Suyanto ، 2009).
يعتبر الترشيح من أصعب عوامل مخاطر الغش مثلث للقياس.

استناداً لما سبق كما دراسة jans ، (2015) عدة دراسات لاستخدام تقنية التنقيب عن العمليات كإجراء تحليلي لإجراء المراجعة الداخلية للعمليات حيث تأثرت بأن المراجعة الداخلية قد تأثراً كبيراً وملحوظاً ، بالتطورات التي شهدتها بيئة الأعمال في السنوات السابقة وخاصة بعد ظهور حالات الإفلاس المتعددة والشهيرة التي كان سببها الرئيسي العديد من ممارسات الفساد المالي والتواطؤ والفشل في إتمام عمليات المراجعة على نحو سليم ، ويرى الباحث أن اتساع وظيفة المراجعة الداخلية لتشمل مراجعة العمليات ، من أهم مراحل تطورها حيث أتيح لها مراجعة جميع أنشطة المنشأة وبالتالي التعرف على طبيعة وظائف جميع إدارات المنشأة وتقييم كفاءتها وفعاليتها ، كما أصبح وضع المراجع الداخلي في الهيكل التنظيمي أكثر استقلالية وبدأ يفصل عن الإدارة المالية، وأصبح يتبع في هذه المرحلة الإدارة العليا أو مجلس الإدارة ، ثم تبعها بعد ذلك تطور جديد وأصبح المراجع الداخلي يتبع الآن لجنة المراجعة المستقلة تماما عن إدارة الشركة ، بل أصبح من حق لجنة المراجعة التصويت على كفاءة وتقييم الإدارة العليا وأكدت على وجود علاقة ارتباط قوية بين كل من درجة كفاءة مهنة المراجعة الداخلية ومجموعة نظم الرقابة المقترحة لزيادة الكفاءة و ضرورة رفع صلاحية وفعالية نظم الرقابة المقترحة كأداة لرفع درجة كفاءة مهنة المراجعة الداخلية.

– تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات: (Process Mining)

واستعرض Van Der Aalst مفهوم عملية التنقيب عن العمليات حيث أشار إلى أنها عملية استخراج المعلومات القيمة المتعلقة بالعمليات من سجل أحداث المنشأة ، مما يعمل على تكامل المناهج المتاحة لاستخلاص المعلومات مع منهج إدارة العمليات التي تتبعه المنشأة و تقوم فكرة تقنية التنقيب عن العمليات على تحليل بيانات الأحداث (Event Data) من منظور العملية (أى من خلال علاقتها بعمليات المنشأة أي من خلال ربطها بعمليات المنشأة وليس مجرد استخراج لبيانات مجردة تعبر عن العلاقات بين البيانات كالتنقيب في البيانات) التي يتناولها سجل الأحداث (Van Der Aalst، 2011، p.8-9 نقلاً عن حسيب 2018) .

تتبلور فكرة التنقيب عن العمليات حول اكتشاف ومتابعة (فحص أى رقابة أداء العملية) وتحسين العمليات الفعلية للمنشأة (وليس العمليات كما مفترض أن تنفذ وفقاً لنموذج عمليات المنشأة) وذلك من خلال استخراج المعرفة (extract knowledge) من سجلات الأحداث المتاحة فعلياً في نظم معلومات المنشأة . في حين اشارت (Nauta، 2011، p.2) إلى أن التنقيب عن العمليات يُعد جزء

من تحليل As Is الذى يقوم بتجميع المعلومات عن العملية من النظم بدلاً من إجراء المقابلات والاستقصاءات والمسح للحصول على تلك المعلومات وذلك لاستخدامها في تقييم أداء العملية، وأكد (Van der Aalst، Weijters، de Medeiros، 2005، p.203-204) على أن الهدف من القيام بعملية التنقيب عن العمليات هو اكتشاف نماذج عمليات المنشأة من سجلات الأحداث وتستخدم سجلات أحداث نظم معلومات المنشأة لاستخلاص المعلومات عن الأنشطة وعلاقتها السببية.

المرحلة الأولى : مدخلات ومخرجات التطبيق :

أولاً: مدخلات التطبيق:

(أ) مفهوم سجل الأحداث:

يعد سجل الأحداث أساس التنقيب عن العمليات هو حيث يشار إلى تجميع الأحداث كسجل للأحداث event log ومع ذلك لا يتطلب أن يتم تسجيل الأحداث في شكل ملفات ذات تنسيق محدد لسجل الأحداث حيث قد يتم تخزين الأحداث في جداول قواعد البيانات وسجلات المعاملات ومصادر أخرى للبيانات (van der Aalst p.3، 2012 a، p. 8، 2011، نقلاً عن حسيب، 2018 ص42) كما في جدول رقم 1 في ملحق أ .

يرى الباحث ان يمكن استخدام المعلومات المسجلة فعلياً بشكل أوتوماتيكي في سجلات الأحداث والتي تمثل خصائص خطوات تنفيذ كل نشاط في العملية التي يمثلها السجل لتغذية المراجع الداخلي بكافة البيانات عن مسارات العمليات والقائمين بها وصفات وخصائص الأنشطة والقائمين وبالتالي تحديد الفرص المتاحة للغش ومواطن الضغط والتفكير في آلية ارتكاب الغش من خلال استكشاف العمليات الفعلية من سجل الأحداث

ثانياً: مخرجات تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات :

(أ) مفهوم نماذج العمليات :

تعتمد نظم إدارة عمليات المنشأة ونظم المعلومات المنفذة للعمليات (PAIS- BPMS) بدرجة كبيرة على نماذج العمليات وتوجد مجموعة ترميزات لنمذجة العمليات (Process Modeling Notation) التنفيذية للمنشأة ، والترميز هو اللغة المستخدمة لإعداد نموذج العمليات مثل (شبكة بيتري petri net ، لغة yawl ، لغة BPMN ، لغة UML و لغة EPCs) .

أولاً : أهمية نماذج العمليات (Van Der Aalst، 2011، p.6):

(1) الحصول على رؤى (insight) حول سير العملية عبر نمذجة أنشطتها من زوايا مختلفة.

(2) المناقشة (Discussion) وذلك من خلال استخدام نماذج العمليات في المناقشات بشأن تحسين العمليات وهندستها بما يسمح بتخفيض تكلفتها والمحافظة على جودة المنتجات والخدمات.

(3) التوثيق (Documentation) أى توثيق العمليات لتعد كنموذج استرشادي للعاملين لكي يحذو حذوها ولكي تساعد المنشأة في الحصول على شهادات الجودة كشهادة إدارة الجودة (الأيزو 1900).

(4) الفحص (Verification) يتم تحليل نماذج العمليات لإيجاد الأخطاء والإجراءات في النظم التي تنفذها (مواطن الاختناق التي من الممكن إيجادها).

(5) تحليل الأداء (Performance analysis) تستخدم تقنيات مثل محاكاة العمليات لفهم العوامل التي تؤثر على أوقات تنفيذ الأنشطة ومستويات النشاط المختلفة وبالتالي يستخدم نموذج العمليات للقيام بهذا.

استناداً لما سبق يتضح أن نماذج العمليات تلعب دور جوهري في المنشآت الكبرى وذلك عند إعادة تصميم العمليات وإعداد نظام معلومات جديد حينئذ تستخدم نماذج العمليات في تحقيق العديد من الأهداف.

(ب) أنواع تقنية التنقيب عن العمليات:

1- أسلوب اكتشاف العمليات (Discovery technique) :

حيث يتم تطبيق تقنية اكتشاف العملية من خلال تطبيق برنامج التنقيب الذي يعمل على استيراد سجل الأحداث بتنسيقه وإنتاج نموذج العمليات فعلياً - أوتوماتيكياً - بناء على الأحداث الفعلية التي تم تسجيلها في سجل الأحداث، بدون استخدام معلومات مسبقة عن العملية لإنتاج هذا النموذج - نموذج العمليات- حيث يعبر نموذج العمليات المكتشف عن السلوك الذي تم رؤيته في السجل عن العملية (Van Der Aalst، 2011، p.125).

حيث إذا احتوى سجل الأحداث على معلومات أخرى عن موارد المنشأة و يستطيع الخواريزم أيضاً اكتشاف النماذج المتعلقة بالموارد كالنماذج الاجتماعية التي تعرض كيفية عمل الموظفين في المنشأة والعلاقات بين الأقسام والموظفين والنماذج التنظيمية المتعلقة بالأقسام المشاركة في تنفيذ العملية (Van Der Aalst، 2011، p10، p125:187).

- دوافع اكتشاف نماذج العمليات من سجلات الأحداث (Van Der Aalst، 2012b، p3) :

تستخدم نماذج العمليات المكتشفة في الأهداف الأساسية التي تستخدم فيها نماذج العمليات كما عند تناول أهمية نماذج العمليات مما يؤدي لتقديم أفكار لتحسين العمليات من خلال تحسين نمذجة

العمليات من خلال رؤية العمليات الفعلية ومشاكلها و تحليل اختناقات العمليات (نقاط عنق الزجاجة bottle neck analysis) بهدف إعداد مؤشرات أداء مثل متوسط وقت المعالجة ومتوسط تكلفة العمليات مما يعد الحافز لعملية إعادة الهندسة من أجل تحسين الأداء تستخدم لبناء نظم إدارة تدفق العمل ونظم إدارة عمليات المنشأة حيث تعمل نماذج العمليات التي يتم اكتشافها كأساس معياري .

2- أسلوب فحص التوافق (conformance checking) :

يعد أسلوب فحص التوافق النوع الثاني من أسلوب التنقيب عن العمليات حيث يقوم هذا الأسلوب باستخدام نموذج العمليات سواء كان معد يدوياً (الطريقة التقليدية للنمذجة) أو باستخدام تقنية التنقيب عن العمليات (اكتشاف نموذج العمليات أوتوماتيكياً) وسجل الأحداث كمدخلات ثم مقارنة سلوك مسار العمليات في النموذج المعد يدوياً أو النموذج المكتشف - من خلال تقنية التنقيب عن العمليات - مع سلوك العمليات في سجل الأحداث الذي تمت رؤيته لتحديد مدى توافق النموذج المكتشف من السجل مع النموذج المعد مسبقاً وتحديد الانحرافات في سلوك العملية حيث تعمل آلية فحص التوافق كالتالي: (Van Der Aalst, 2011, p191-212, Adriansyah, 2012 b p.6-8; Dongen & Van Der Aalst. 2011, p4; Rozinat & Van Der Aalst 2008, p.8:24).

أولاً : آلية تطبيق فحص التوافق : Applications of Conformance Checking

تعمل تقنية فحص التوافق على ربط الأحداث التي تمت رؤيتها في السجل بالأنشطة في نموذج العملية المعد يدوياً أو من خلال التنقيب، وبالتالي فحص الانحرافات بين النموذج والسجل وحساب كمية الانحرافات من خلال إعادة تشغيل السجل مع النموذج عبر برنامج التنقيب عن العمليات المطبق مثل برنامج (Prom 6).

لذا عن طريق تطبيق التقنية يتم مقارنة السلوك الذي تم ملاحظته في سجل الأحداث والسلوك المنمذج (نموذج العملية) مما يمكن من حساب الاختلاف بين النموذج والسجل في شكل رقمي مثل (80%) من حالات العملية أو مسارات العملية الذي تم ملاحظتها في السجل متوافقة مع النموذج وبالتالي يتم تحديد الانحرافات ومواجهتها من خلال اتخاذ القرار، على سبيل المثال قد يكون نشاط في نموذج العملية ضروري لكي يتم تنفيذ العملية ولكن في سجل الأحداث تم التغاضي عن تنفيذ هذا النشاط مما يفيد في تحديد ماهية الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة وبالتالي تحديد الموارد المشاركة في تادية كل نشاط وتحديد الموارد العاطلة .

ثانياً: أهمية استخدام تقنية فحص التوافق:

(1) تستخدم لفحص جودة نماذج العمليات الموثقة في المنشأة سواء كانت نماذج العمليات المعدة يدوياً في شكل ورقى أو شكل جرافيكى باستخدام أساليب النمذجة التقليدية (process Traditional modelling) وذلك لتقدير ما إذا كانت تصف تلك النماذج العمليات الفعلية للمنشأة بشكل دقيق أم لا أي الحكم على جودة نموذج العمليات القائم .

(2) تحديد الحالات أو أشكال العملية (cases) الغير متطابقة مع نموذج العمليات وفهم ماهية الصفات المشتركة بينهم لتحديد أجزاء العملية التي يتكرر بها الانحرافات ، وتستخدم في عمليات المراجعة (Audit) حيث يحتاج المراجعين التحقق من المعلومات حول المنشآت من خلال تحديد ما إذا كانت المنشأة تؤدي أعمالها بشكل يتوافق مع الصناعة ويتوافق مع الحدود الموضوعية بواسطة المديرين والحكومات واصحاب المصالح الأخرى حيث يقدم سجل الأحداث كافة المعلومات القيمة لتحقيق تلك الأغراض (Van Der Aalst, 2012, p7). وبالتالي تستخدم في الرقابة على أنشطة العمليات و للحكم على جودة نموذج العمليات المكتشف بالإضافة إلى توجيه خوارزميات اكتشاف العمليات حيث يتطلب الخواريزم الجيني التقييم المستمر لجودة نماذج العمليات التي تم اكتشافها حديثاً عبر تقنية فحص التوافق.

(3) يعد تطبيق تقنية فحص التوافق نقطة بداية نحو تعزيز نماذج عملية المنشأة (المرحلة التالية أو النوع الثالث من التنقيب عن العمليات) .

ثالثاً: معالجة الفرق بين السلوك الذى تم اكتشافه والسلوك المنمذج (نموذج العمليات) :

توجد 4 معايير للجودة تتم على أساسهم مقارنة النموذج بالسجل وهم الملائمة، البساطة، الدقة، والتعميم (VanDer Aalst 2011) (VanDer Aalst et al. 2012 b, p150:153; p.7; Rozinat and Aalst 2008, p3, p25]4; Adriansyah et al. 2011).

يتم رؤية عملية فحص التوافق من زاويتين (Van Der Aalst, 2012b, p.8): لا يستطيع النموذج القائم تمثيل السلوك (المسار) الحقيقي للعملية، أى أن النموذج خاطئ أو وينحرف السلوك الفعلي للعملية – الذى تم رؤيته من خلال سجل الأحداث – عن النموذج المرغوب به للعملية (النموذج المعياري للعملية) أى أن سجل الأحداث خاطئ .

3- أسلوب تعزيز نموذج العمليات (Enhancement) :

يعد أسلوب تعزيز نموذج العمليات النوع الثالث من تقنيات التنقيب عن العمليات ويتم بهدف تحسين نموذج العمليات الحالي باستخدام المعلومات الفعلية عن العملية والتغيرات التي تطرأ عليها و الذى

يتم تسجيلها في سجل الأحداث ، حيث تتضح أهمية تعزيز النموذج من كونه يعمل على إضافة منظور جديد لنموذج العملية من خلال ربط التغيرات التي تحدث للسجل بنموذج العمليات (Van Der Aalst، 2011، 240-) (p.215) ، كما يمكن تصحيح نموذج العمليات الغير ملائم باستخدام نتائج عملية محاذاة نموذج بسجل الأحداث كما في أسلوب فحص التوافق والتي تشمل معلومات عن الموارد الفعلية التي قامت بتنفيذ العمليات، طابع الوقت التي تعبر عن تاريخ بداية تنفيذ العملية وأنشطتها والوقت المستغرق في تنفيذ العملية و أنشطتها وبيانات الحالة المسجلة أوتوماتيكياً في سجل الأحداث .

1- آلية تطبيق عملية التنقيب عن العمليات :

تتمثل آلية تطبيق عملية التنقيب عن العمليات في القيام بعدة خطوات منهجية كما في الجدول كالتالي. يوضح الجدول خطوات تطبيق عملية التنقيب عن العمليات: (حسيب، 2018) على (Van Der Aalst (2011، p123، Aalst، p95، Van Der Aalst، et al.، 2012a، p3، Van Der Aalst، 2015، p4) تتناول الباحث بشكل تفصيلي تلك الخطوات كالتالي:

1/1 تحديد الاسئلة التي تهدف عملية التنقيب عن العمليات الاجابة عليها: (Log Extraction Should Be Driven by Questions) : وتعد المحرك الرئيسي لعملية التنقيب عن العمليات والذي بناء عليها يتم إعداد سجل الأحداث الذي يتناول البيانات التفصيلية عن العمليات التي حدثت في المنشأة والتي تم تسجيلها في قواعد البيانات، ويهدف التنقيب عن العمليات سجل الأحداث للإجابة على سؤال محدد أو عدة اسئلة كما في الجدول التالي :

ما حدث فعلا في الماضي ؟	
لماذا حدث هذا؟	
ماذا يمكن أن يحدث في المستقبل؟	
متى ولماذا ينحرف أداء الأفراد والمنشأة ككل؟	
كيف يتم التحكم في العملية بشكل أفضل؟	
كيفية إعادة تصميم عمليات المنشأة لتحسين أدائها؟	

2/1 تحديد مصدر البيانات اللازم لبناء سجل الأحداث: Identify Data Sources To

: Construct Event Log

وتعد نقطة البداية للتنقيب عن العمليات هي استخراج البيانات الخام اللازمة لبناء سجل الأحداث من مصادر البيانات، وتتنوع مصادر البيانات ما بين قواعد البيانات التقليدية ومستودعات البيانات

التقليدية ومستودعات البيانات المخصصة للعمليات ومتاجر البيانات والأشكال الأخرى التي تعد كمصادر للبيانات (Van Der Aalst، 2011، p.95).

3/1 بناء مجوعات للعلاقات بين البيانات بواسطة موديول التنقيب في البيانات في تطبيق الأكسيل إصدار 2019 .

4/1 آلية استخلاص/ بناء سجل الأحداث لإجراء عملية التنقيب

تعد نقطة بداية أي عملية تطبيق لتقنية التنقيب عن العمليات هي الأحداث التي تم تسجيلها في سجل الأحداث ، حيث يتم الإشارة إلى مجموعة الأحداث التي تسجل عند تنفيذ العملية بسجل الأحداث (event logs) ، ولكن هذا لا يعنى أن تسجل أحداث العملية في سجلات الأحداث فقط ولكن قد يتم تسجيلها في جداول قواعد البيانات وسجلات الرسائل وأرشيف البريد الإلكتروني ، سجلات المعاملات ومصادر البيانات الأخرى (Van Der Aalst، 2012a، p8) ، وفي ظل وجود بيانات مهيكلة وبيانات وصفية أو بيانات غير مهيكلة ذات بيانات وصفية مفقودة يتطلب استخلاصها مجهود لتجميعها من مصادر مختلفة ويتم هذا التجميع بطريقتين كالتالي :

- استخدام إحدى الأدوات الرئيسية لنظام ذكاء الأعمال BI وهي تقنية ETL لاستخلاص ونقل و تحميل البيانات، حيث تعد عملية استخراج البيانات والتي معظمها من أنواع مختلفة وتحويلها لهيكل مجرد من البيانات وأخيراً تحميله في مستودع البيانات ملائم تماماً لإعداد التقارير والتحليل (الزاملى، 2016، ص 43، 44، Van Der Aalst، 2011، p97) .

تعد عملية (استخلاص، نقل، تحميل) ETL للبيانات هي إحدى الأدوات الرئيسية لنظام ذكاء الأعمال (BI) وتعد مكونات أساسية لتغذية مستودع البيانات أو نظم ذكاء الأعمال ولمزيد من التفاصيل حول مستودعات البيانات يمكن الرجوع إلى (الزاملى، 2016، ص 38:44 Van Der Aalst، 2011، p97).

وقد أشار (Van Der Aalst، 2011، p.97) إلى أهمية التفرقة بين بناء مستودع بيانات على أساس إعداد سجل الأحداث وبين وجود مستودعات البيانات قائمة بالفعل و تحتوى على بيانات مستخلصة من عدة مصادر مختلفة للبيانات من الأنظمة التنفيذية بعد تنقيتها وتحميلها للمستودع وذلك لأنه لا تمتلك العديد من المنشآت مستودعات بيانات جيدة، استناداً لما سبق لذا سواء وجد مستودع بيانات ام لا يتطلب استخراج البيانات وتحويلها لسجل الأحداث، لذا يعد التركيز على البيانات التي سيتم استخراجها وتحويلها لسجل الأحداث لكي يتم استخدامها للتنقيب عن العمليات الأساس الذى تركز

عليه عملية التنقيب عن العمليات، حيث يبرز تساؤل أي من 10000 جدول لقاعدة بيانات نظام SAP سيتم اختياره لذا ينبغي الإجابة عن هذا التساؤل أولاً (Van Der Aalst، 2011، p.97).

المرحلة الثانية : استخلاص / بناء سجل الأحداث Extract/ build an Event Log

يعد بداية تطبيق عملية التنقيب عن العمليات من خلال استخلاص سجل الأحداث من نظم (BPMS/PAIS) أو استخراج البيانات اللازمة لبناء سجل الأحداث من قواعد البيانات واستيرادها في التنسيق المناسب (XES) أو (XSL) وفلترته قبل إجراء عملية التنقيب عليه الذي يعد المدخل الأساسي لعملية التنقيب (Van Der Alast، 2011، p95-p123، Van Der Alast ، et ، 2012، p3، all، Van Der Alast ، 2015 ، p 4).

(1) تحديد الأسئلة التي يجب ان يهدف التنقيب عن العمليات لإجابتها: وتتمحور الأسئلة حول ماهية العمليات والأنشطة المكونة لها التي تمت بشكل فعلي، هل يوجد اختلاف بين نموذج العمليات والأنشطة المكونة له وبين العمليات والأنشطة الفعلية التي يتم ادائها، وأسباب وجود هذا الاختلاف.

(2) تحديد مصدر البيانات اللازم لبناء سجل الأحداث: حيث يتم استخدام لغة sql server لبناء قاعدة بيانات نموذجية لتمثل الحد الأدنى لعملية التنقيب.

(3) استيراد (بناء) سجل الأحداث لإجراء عملية التنقيب بواسطة استخدام المكون لكل برنامج تنقيب عن العمليات لاستخلاص/استيراد سجل الأحداث بالنسبة لبرنامج Disco فيوجد مكون Nitro لاستخلاص سجل الأحداث ليكون المدخل الأساسي لعملية دمج التكلفة بالسجل .

المرحلة الثالثة: استيراد سجل الأحداث المدعم بالبيانات المالية Import Cost annotated event log بواسطة مكون Nitro في برنامج Disco .

المرحلة الرابعة: تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات على سجل الأحداث المدعم ببيانات عمليات المشتريات (وفقاً لنموذج المراجعة الداخلي المستخدم) :

ويتم التطبيق باستخدام إحدى برمجيات التنقيب كبرنامج Prom و Disco ويقترح الباحث استخدام Disco لإجراء عملية التنقيب لسهولة تطبيقه بالمقارنة ببرنامج Prom كما أشار له (حسيب، 2018).

المحور الثالث : الدراسة التطبيقية.

تم تطبيق المدخل المقترح على قسم المشتريات بمصنع جوود وود للكونتر في دمياط من خلال مرحلتين أساسيتين كالتالي:

المرحلة الأولى: استعراض النموذج المعياري لعملية المشتريات طبقاً لنموذج الرقابة الداخلية

بمصنع كونتر جوود وود :

أولاً : سياسة المشتريات

يقصد بالمشتريات المواد أو الخامات اللازمة للإنتاج والمستلزمات اللازمة لتدفق سير العمل.

(1) الخامات المباشرة (الخشب – القشرة بأنواعها الروتري - فورميكا-mdf- الميلامين وأنواعه)

وتتم عملية الشراء محلياً وخارجياً.

(2) الخامات المساعدة (الزيوت والشحومات والطاقة) (محلياً) الغراء بأنواعها- دقيق- أمونيا -

إسترتش كرتون - صنفرة - شمع- خيط - شمير- زوايا تغليف.

(3) مواد الصيانة (محلياً).

(4) مواد التعبئة والتغليف (محلياً وخارجياً).

(5) قطع الغيار والأصول الثابتة (محلياً وخارجياً).

(6) الأدوات الكتابية (محلياً)

ثانياً : الإجراءات التطبيقية لسياسة المشتريات المحلية :-

(1) تقوم الأقسام المختلفة بإعداد طلب الشراء للمواد وإرسال تلك الطلبات للإدارة المشتريات

لاتخاذ الخطوات اللازمة للمشتريات بعد مراجعة المخازن.

(2) يقوم مدير القسم باعتماد طلب شراء المواد للقسم الخاص به سواء كانت خامات محلية أو

مستوردة.

(3) يتم إرسال طلب الشراء لإدارة المشتريات ورقياً والكترونياً وصورة يتم الاحتفاظ بها في

القسم (قسم الصيانة فقط)

(4) تقوم إدارة المشتريات باختيار المورد واختيار الأسلوب المناسب للشراء بناء على عروض

أسعار سواء محلياً أو مستورد طبقاً لنوع الخامة وطبقاً لسياسة الشراء المطبقة في المنشأة (فوري أو

بأجل) ويتم مراعاة النوع والكمية والسعر وشروط الدفع وشروط التسليم والحجم الأمثل للشراء.

(5) عند تحديد أحد الموردين يتم إعداد طلب شراء 4 نسخ يتم إرساله إلى:

أ- المورد.

ب- قسم المشتريات.

ج- إدارة المخازن.

د- محاسب الموردين.

6) عند استلام المشتريات يقوم مسئول الفحص والاستلام في الأقسام الطالبة بفحص المشتريات المطلوبة والتأكد من أنها مطابقة لكمية الأصناف المطلوبة الواردة بأمر الشراء والتوريد ثم يقوم مسئول القسم بإعداد تقرير استلام بضاعة.

ويتم إرسال نسخة من تقرير الاستلام إلى:

أ- قسم المشتريات.

ب- محاسب الموردين.

7) عند وصول المشتريات للمخازن يصدر أمين المخزن إذن إضافة تلك المواد أو المشتريات للمخزن.

8) يتم مقارنة أمر الشراء والتوريد مع إذن الاستلام والفحص مع فاتورة المشتريات ثم اعتمادها

أ- محاسب الموردين

ب- رئيس الحسابات

9) يتم تحرير إذن صرف من أصل وصورة ويتم إرسالهم إلى.

أ- صورة إلى محاسب الموردين حيث تنظم دفعات أسبوعية للموردين.

ب- أصل مسؤول قسم الدفع.

10) في حالة عدم توافق الأصناف الواردة مع طلب الشراء يقوم الاستلام والفحص بعمل تقرير بعدم توافق الأصناف الواردة مع أمر الشراء وبناء عليه من المفترض أن يقوم قسم المشتريات بإعداد إذن مرتجعات ولكن ما يحدث في الواقع الحالي استخدام إذن الصرف لرد لتلك المشتريات من خلال أصل وثلاث صور ويتم تسليم الأصل للمورد وصورة للحفظ في قسم الاستلام والفحص وصورة لإدارة المشتريات وصورة لمحاسب الموردين.

ثالثا : الإجراءات التنفيذية لسياسة المدفوعات النقدية الخاصة بالمشتريات المحلية:

أولا في حالة المشتريات المحلية:

1) عند استلام محاسب الموردين لأذن استلام المشتريات الوارد من الاستلام والفحص/ المخازن والتأكد من أنها مطابقة لكمية الأصناف المطلوبة الواردة بصورة طلب الشراء حيث من

المفترض أن يقوم بمطابقتها بفاتورة المورد الأصلية ولكن ما يحدث في الواقع العملي هو مطابقتها لصورة من الفاتورة ترسل ورقيا او إلكترونيا وذلك للتأكد من أن الأصناف الواردة بالفاتورة هي المقر عنها ثم يقوم محاسب الموردين باعتماد صورة تقرير الاستلام مع فاتورة المشتريات الأصلية وإعداد كشف حساب المورد في حالة الدفعات الآجلة ثم اعتمادها وإرسالها لقسم المشتريات.

(2) يعتمد رئيس قسم المشتريات فاتورة المشتريات من خلال مراجعتها ومطابقتها مع صورة أمر الشراء ومع صورة تقرير استلام المشتريات وكشف حساب المورد في حالة الدفعات الآجلة ثم يقوم بتحرير إذن الصرف النقدي واعتماده طبقا لسياسة اعتماد الصرف المطبقة في الشركة

(3) عند اعتماد إذن صرف المشتريات يتم صرف القيمة من خلال أمين الخزينة.

(4) يرفق إذن الصرف مع مرفقات الحركة اليومية للخبزينة للتسجيل على البرنامج بواسطة محاسب الخزينة.

(5) يتم مراجعة إذن الصرف من قبل محاسب الخزينة ومطابقته مع مرفقات إذن الصرف الوارد بمستندات حركة الخزينة اليومية قبل التسجيل على برنامج الحسابات.

(6) يتم طباعة قيود اليومية الخاصة بحركة الصرف ورافقها بمستندات حفظ السجلات المحاسبية الخاصة بحركة الخزينة من قبل محاسب الخزينة.

المرحلة الثانية: تطبيق المراجع الداخلي للإطار المقترح باستخدام برنامج التنقيب عن العمليات

v3 Disco

1	تحديد الاسئلة التي يجب أن يهدف التنقيب عن العمليات لإجابتها
2	تحديد مصدر البيانات اللازم لبناء سجل الأحداث
3	استكشاف مجوعات البيانات بواسطة موديول التنقيب في البيانات
4	استخلاص- بناء سجل الأحداث .
5	تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات طبقا لنوع التنقيب المراد.

(1) تحديد الاسئلة التي يجب أن يهدف التنقيب عن العمليات لإجابتها: قد حدد الباحث السؤال المراد أن يجيبه القائم بالتنقيب من خلال أهداف المراجع الداخلي المتعلقة بفحص نظام الرقابة الداخلي للكشف عن عنصر الفرصة التي تؤدي لارتكاب الغش في القوائم المالية وذلك من خلال إكشاف نموذج العمليات الفعلية لعملية الشراء وليس كما وردت في النموذج المعياري، ولذا كان السؤال الذي يهدف التنقيب الإجابة عنه (أ) هل يدعم استخدام تقنية التنقيب عن العمليات

كأداة فحص لنظم الرقابة الداخلية لعمليات الشراء (ب) هل يدعم استخدام تقنية التنقيب عن العمليات على زيادة فعالية المراجعة الداخلية في الكشف عن الفرصة المناسبة لارتكاب الغش من خلال فحص مدى توافق العمليات المالية مع نماذج العمليات .

(2) تحديد مصدر البيانات اللازم لبناء سجل الأحداث: استند الباحث لقاعدة بيانات برنامج (Sap Business one) للحصول على سجل الأحداث، بالإضافة لنموذج العمليات المعياري لعملية الشراء وخطواتها ومستنداتها.

(3) بناء علاقات للأفراد القائمين على العمليات عن طريق استكشاف مجتمعات البيانات بواسطة موديول التنقيب في البيانات في تطبيق الإكسيل إصدار 2019 .

(4) استخلاص- بناء سجل الأحداث: تم استيراد (بناء) سجل الاحداث لإجراء عملية التنقيب بواسطة استخدام مكون Nitro لبرنامج التنقيب عن العمليات لاستخلاص سجل الاحداث الخاص بموديول المشتريات ليكون المدخل الأساسي لإجراء عملية التنقيب عليه.

(5) تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات باستخدام برنامج Disco بهدف اكتشاف نموذج العمليات الفعلي لعمليات المشتريات .

نتائج البحث:

1. أن المراجعة الداخلية قد تأثرت تأثيراً كبيراً وملحوظاً ، بالتطورات التي شهدتها بيئة الأعمال في السنوات السابقة وخاصة بعد ظهور حالات الإفلاس المتعددة و التي كان من أحد أسبابها فشل نظم الرقابة الداخلية في تخفيض الفرص المتاحة لارتكاب الغش وتقدم أساليب فحص المراجع الداخلي لنظم الرقابة الداخلية ، كما أصبح وضع المراجع الداخلي في الهيكل التنظيمي أكثر استقلالية وأصبح يتبع الآن لجنة المراجعة المستقلة تماماً عن إدارة الشركة ، بل أصبح من حق لجنة المراجعة التصويت على كفاءة وتقييم الإدارة العليا.

2. أن الدراسات السابقة قد تطرقت إلى عدة محاولات لتوضيح دور تقنية التنقيب عن العمليات في دعم المراجعة الداخلية في تخفيض ارتكاب الغش والممارسات الخاطئة بشكل عام، إلا أنها لم تتناول آلية استخدام التقنية وماهية المناهج المستخدمة في الكشف عن عناصر مثلث الغش وخاصة عنصر الفرصة.

3. ساهم تطبيق على سجلات الأحداث المدعمة ببيانات عمليات المشتريات في دعم التغلب على الانتقادات الموجهة لتطبيق المراجع الداخلي للأساليب التقليدية في فحص نظم الرقابة الداخلية وبالتالي قصور النتائج المستخلصة من نظم الرقابة التقليدية والتي يشوبها القصور في الكشف عن

عناصر مثلث الغش وخاصة عنصر الفرصة في الكشف عن الأنشطة التي تتيح ارتكاب الغش في التقارير المالية كما في شكلى 1 و 3 بالملاحق.

4. ساهم تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات على سجلات الأحداث المدعمة ببيانات عمليات المشتريات بواسطة برنامج (DISCO) في اكتشاف الية التنفيذ الفعلي للعمليات تفصيلا كما سجلتها نظم ادارة العمليات / نظم المعلومات المنفذة للعمليات وتم تسجيلها فعليا في سجلات احداث المنشأة (Event Log) لاكتشاف الانشطة الفعلية مما يدعم عملية الحصر للأنشطة التي تمثل الفرصة لارتكاب عنصر الغش والتي تتمثل في وجود النموذج المعياري لتعدد التوقيع نماذج الصرف في حين كشف نموذج العمليات الفعلي عن عدم مطابقة نماذج التوقيعات وعددها مما ينتج عنه ارتفاع قيمة المشتريات الفعلية عما ورد طبقا لنموذج المشتريات المعيارية وبالتالي انخفاض قيمة المشتريات الواردة في قائمة الدخل عما أفصحت عنه نموذج العمليات المكتشف بواسطة تقنية التنقيب عن العمليات وإعادة إعداد القوائم المالية وبالتالي التغلب على الانتقاد للمراجعة الداخلية تطوير آليات فحص نظم الرقابة الداخلية وبالتالي دعم استنتاجاتها حول فرص وجود الغش كما في شكلى 4 و5. بالملاحق.

5. يدعم تطبيق التقنية استخدام المدخل التحليلي لفحص نظم الرقابة الداخلية ودعم عمل المراجع الداخلي في الكشف عن كافة عناصر مثلث الغش مما يؤدي للحصول على معلومات دقيقة غير متحيزة للقرارات الحكيمة التي تخضع للتقدير الشخصي عند بناء نماذج العمليات المالية للمنشأة وبالتالي مع التطبيق المستمر لعملية التنقيب عن العمليات بما يدعم تعديل نماذج عمليات المشتريات ليعكس الوضع الفعلي للأنشطة كما في شكل 2،4،5. بالملاحق.

توصيات البحث:

1. يوصى الباحث بتطبيق تقنية التنقيب عن العمليات على كافة عمليات المنشأة المالية واستخدام مناهج التنقيب مثل اكتشاف النماذج وفحص التوافق وتحسين العمليات في دعم تطبيق نظام الرقابة الداخلي بكفاءة وفاعلية على كافة العمليات.
2. استخدام تقنية فحص التوافق للرقابة على العمليات المالية للمنشأة بما يكشف عن مواطن الضعف في أنشطة تلك العمليات ومواطن الانحرافات المالية بما يدعم قدرة المنشأة على الكشف عن الانحرافات في التكاليف الغير مباشرة في تكاليف الإنتاج.

المراجع

أولاً المراجع باللغة العربية:

- 1- الزامل، باسم محمد حسين (2016)، دور عوامل النجاح الحاسمة في نظم ذكاء الأعمال في دعم نظم المعلومات المحاسبية لأغراض داخلية "دراسة ميدانية" كلية التجارة، جامعة المنصورة.
- 2- الرملى ، أحمد عبد الله (1994)، إطار مقترح لمعايير المراجعة الداخلية في ظل تطور تكنولوجيا المعلومات " - مجلة البحوث التجارية المعاصرة ، كلية التجارة بسوهاج ، جامعة أسيوط ، العدد الثاني ، ص 352.
- 3- أحمد، محمد عبدالباسط إبراهيم. (2018)، أثر العلاقة بين المراجع الداخلي ومراقب الحسابات في تعزيز نظام الرقابة الداخلية: دراسة ميدانية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد الثالث، ص ص 13-30.
- 4- لطفى ، أمين السيد أحمد " دراسات تطبيقية في المراجعة " الجزء الثانى ، دار النهضة العربية (القاهرة 2009 م) ص 1112 .
- 5- السجيني ، صبرى عبد الحميد (2016) ، محددات تكامل النظام المحاسبى بغرض تقييم الرقابة الداخلية بالتطبيق على الشركات المساهمة المقيدة بسوق الأوراق المالية العراقية" المجلة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة -جامعة المنصورة ، المجلد 40، العدد الأول ، صص 290-292 .
- 6- على، عبد الوهاب نصر ، و شحاتة ، شحاتة السيد (2006) ، الرقابة والمراجعة الداخلية الحديثة " جامعة الإسكندرية ، كلية التجارة ، ص 496.
- 7- علي، عبدالوهاب نصر (2020)، محددات جودة حكم مراقب الحسابات على أوجه الضعف الجوهرية في هيكل الرقابة الداخلية بالوحدات الصغيرة ومتوسطة الحجم. مجلة التجارة والتمويل، عدد خاص، ص ص 1-18.
- 8- صالح، حنان محمد. (2008)، دور تقارير الإدارة عن فاعلية نظم الرقابة الداخلية في تحسين كفاءة أداء المراجع الخارجي دراسة ميدانية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة – جامعة عين شمس.
- 9- فرج، هاني خليل. (2018)، أثر استخدام مراقب الحسابات للنسب المالية للشركات على كفاءته في كشف الغش بالقوائم المالية المحرفة عن عمد: دراسة تطبيقية على الشركات غير المالية

بالبورصة المصرية في الفترة من 2011 -2015. مجلة البحوث المحاسبية، العدد الأول، ص 298-348.

10- محمود ، محمد زكى (2012)، قياس أثر تطوير تقرير المراجع الخارجى من منظور المراجعة المتكاملة على نستخدمى القوائم المالية : دراسة نظرية وميدانية "مجلة العلوم الإجتماعية ، الخدمة الإجتماعية والجمعيات ، المجلد الأول، العدد الثانى، ص225.

11- مؤمن ، شريف محمد (2019) ، التعدين المالى للبيانات لدعم الممارسات الرقابية بهدف رفع كفاءة النظم المحاسبية الرقمية " مجلة الفكر المحاسبى ، جامعة عين شمس ، كلية التجارة ، مجلد 23 ، العدد 3 ، ص1-56.

12- حسيب ، نهال صلاح (2018)، إستخدام تقنية التنقيب عن العمليات Process mining كمنطلق لفعالية تقارير التكاليف (دراسة تطبيقية على القطاع الخدمى) " جامعة المنصورة، كلية التجارة.

ثانياً المراجع باللغة الإنجليزية:

A : Books

1. Arens، A. A.، Elder، R. J.، & Mark، B. (2012). Auditing and assurance services: an integrated approach. Boston: Prentice Hall.
2. Arens، A. A.، Loebbecke، J. K.، Elder، R. J.، Beasley، M. S.، & American Institute of Certified Public Accountants. (2000). Auditing: An integrated approach (Vol. 8). Upper Saddle River، NJ: Prentice Hall.
3. . van der Aalst، W. M. P. (2011). Process Mining: Discovery، Conformance and Enhancement of Business Processes Berlin، Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
4. Weske، M. (2007). Business process management: concepts، languages، architectures (1 ed.): Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
5. B: PM periodicals and conferences master thesis
6. Aobdia، D.، Siddiqui، S.، & Vinelli، A. G. (2016). Does engagement partner perceived expertise matter? Evidence from the US operations of the Big 4 audit firms.

7. Aghghaleh, S. F., & Mohamed, Z. M. (2014). Fraud risk factors of fraud triangle and the likelihood of fraud occurrence: Evidence from Malaysia. *Information Management and Business Review*, 6(1), 1-7.
8. Agrawal, R., Gunopulos, D., & Leymann, F. (1998, March). Mining process models from workflow logs. In *International Conference on Extending Database Technology* (pp. 467-483). Springer Berlin Heidelberg.
9. Bierstaker, J. L., & Wright, A. (2004). Does the adoption of a business risk audit approach change internal control documentation and testing practices?. *International Journal of Auditing*, 8(1), 67-78.
10. Chang, S. I., Yen, D. C., Chang, I. C., & Jan, D. (2014). Internal control framework for a compliant ERP system. *Information & Management*, 51(2), 187-205.
11. Chintalapati, S. S., Prasad, D. C. G. V. N., J.Sowjanya, R. V., & Sowjanya, J. (2014). Process mining: Business Intelligence (BI) and Business Process Management (BPM). *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4(5), 774-780.
12. Cook, J. E., & Wolf, A. L. (1998). Discovering models of software processes from event-based data. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM)*, 7(3), 215-249.
13. Cushing B. E. (1974), "A Mathematical Approach to the Analysis and Design of Internal Control Systems", *The Accounting Review*, Vol. 49, No. 1, pp. 24-41.
14. de Medeiros, A. K. A., Weijters, A. J. M. M., & Van der Aalst, W. M. (2005, September). Genetic process mining: a basic approach and its challenges. In *Business Process Management Workshops*, Vol. 3812, pp. 203-215).
15. Hwang, S. S., Shin, T., & Han, I. (2004). CRAS-CBR: Internal control risk assessment system using case-based reasoning. *Expert Systems*, 21(1), 22-33.

16. Jans, M., Alles, M., & Vasarhelyi, M. (2013). The case for process mining in auditing: Sources of value added and areas of application. *International journal of accounting information systems*, 14 (1), 1-20.
17. Jans, M., Alles, M., et al. "A Business Process Mining Application for Internal Transaction Fraud Mitigation", *Expert Systems with Applications*, Volume 38, Issue 10, 2011.
18. Jans, M., Alles, M., & Vasarhelyi, M. (2011, April). Process mining of event logs in internal auditing: a case study. In *The 2nd International Symposium on Accounting Information Systems*, Italy.
19. Low, W. Z., De Weerd, J., Wynn, M. T., ter Hofstede, A. H., van der Aalst, W. M., & vanden Broucke, S. (2014). Perturbing event logs to identify cost reduction opportunities: a genetic algorithm-based approach. Paper presented at the *Evolutionary Computation (CEC), 2014 IEEE Congress on*.
20. Low, W. Z. (2011). *Cost-Aware Work flow Systems: Support for Cost Mining and Cost Reporting*. Queensland University of Technology.
21. Mock, T., and Turner, J. (1981), *Internal accounting control evaluation and auditor judgment*, American Institute of Certified Public Accountants, New York, NY, USA.
22. Nakashima, M. (2017, November). Can The Fraud Triangle Predict Accounting Fraud? Evidence from Japan. In *Unpublished manuscript presented at the 8th International Conference of the Japanese Accounting Review*.
23. Nauta, W. (2011). *Towards cost-awareness in process mining (Doctoral dissertation, Master's thesis, Eindhoven University of Technology)*.
24. Stoop, J. J. (2012). *Process Mining and Fraud Detection*. Thesis, Business Information Technology Department.

25. Suyanto, S. (2009). Fraudulent financial statement: evidence from statement on auditing standard no. 99. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 11(1), 117-144.
26. Weijters, A., van der Aalst, W., van Dongen, B., Günther, C., Mans, R., Alves de Medeiros, A., . . . Verbeek, H. (2007). Process mining with ProM. Paper presented at the Proceedings of the 19th Belgium-Netherlands Conference on Artificial Intelligence (BNAIC).
27. Wynn, M. T., Low, W. Z., & Nauta, W. (2013). A framework for cost-aware process management: generation of accurate and timely management accounting cost reports. Paper presented at the Proceedings of the Ninth Asia-Pacific.
28. Van der Aalst, W. M. (2015). Extracting event data from databases to unleash process mining. In *BPM-Driving innovation in a digital world* (pp. 105-128). Springer International Publishing.
29. van der Aalst, W., Adriansyah, A., de Medeiros, A. K. A., Arcieri, F., Baier, T., Blickle, T., . . . Wynn, M., a (2012). Process Mining Manifesto. In F. Daniel, K. Barkaoui, & S. Dustdar (Eds.), *Business Process Management Workshops: BPM 2011 International Workshops, Clermont-Ferrand, France, August 29, 2011, Revised Selected Papers, Part I* (pp. 169-194). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
30. van der Aalst, W. M. P., ter Hofstede, A. H. M., & Weske, M. (2003). Business Process Management: A Survey. In W. M. P. van der Aalst & M. Weske (Eds.), *Business Process Management: International Conference, BPM 2003 Eindhoven, The Netherlands, June 26–27, 2003 Proceedings* (pp. 1-12). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
31. Yu S. and Neter J. (1973), “A Stochastic Model of the Internal Control System”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 11, No. 2, pp. 273-295.

ملحق (أ)

جدول رقم 1 يوضح سجل الأحداث الحالات المختلفة مميزة بالألوان لعمليات المشتريات

Case ID	Start Timestamp	Complete Timestamp	Activity	Resource	Role	time per event
case 972	8:42:00	8:45:00	s' accountant receives the permission to receive th	magdi	credit em	0:03
case 972	8:46:00	8:48:00	of the Purchasing Department approves the purcha	osama	credit em	0:03
case 972	8:50:00	10:00:00	chases exchange permit, the value shall be disburs	osama	credit em	1:10
case 972	10:04:00	10:06:00	treasury daily movement attachments for registra	osama	credit em	0:02
case 972	10:00:00	13:30:00	by the treasury accountant and matched with the at	osama	credit em	0:04
case 972	8:45:00	8:47:00	e movement are printed and attached to the accou	osama	credit em	0:18
case 994	8:48:00	8:53:00	s' accountant receives the permission to receive th	magdi	credit em	0:05
case 994	8:55:00	9:25:00	of the Purchasing Department approves the purcha	khalifa	credit em	0:30
case 994	9:27:00	9:35:00	chases exchange permit, the value shall be disburs	khalifa	credit em	0:08
case 994	9:36:00	9:45:00	treasury daily movement attachments for registra	khalifa	credit em	0:09
case 994	11:05:00	11:15:00	by the treasury accountant and matched with the at	ahmed,khal	dep,credi	0:10
case 994	11:17:00	11:25:00	e movement are printed and attached to the accou	khalifa	credit em	0:08
case 995	11:30:00	13:17:00	s' accountant receives the permission to receive th	khalifa	credit em	1:47
case 995	13:20:00	13:33:00	of the Purchasing Department approves the purcha	khalifa	credit em	0:13
case 995	13:35:00	13:48:00	chases exchange permit, the value shall be disburs	khalifa	credit em	0:13
case 995	9:42:00	10:12:00	treasury daily movement attachments for registra	khalifa	credit em	0:30
case 995	10:14:00	10:22:00	by the treasury accountant and matched with the at	khalifa	credit em	0:08
case 995	10:23:00	11:00:00	e movement are printed and attached to the accou	samah	employee	0:37

Case ID	Start Timestamp	Complete Timestamp	Activity	Resource	Role	time per event
case 973	11:02:00	11:12:00	the suppliers' accountant receives the permission to receive the purchases	ahmed ,osama	dep,credit employee	3:30
case 973	10:44:00	10:48:00	The Head of the Purchasing Department approves the purchases invoice	osama	credit employee	0:10
case 973	11:30:00	11:34:00	val of the purchases exchange permit, the value shall be disbursed through th	osama	credit employee	0:09
case 973	11:36:00	12:45:00	ched with the treasury daily movement attachments for registration on the pr	osama	credit employee	0:10
case 973	12:50:00	13:00:00	is reviewed by the treasury accountant and matched with the attachments of	osama	credit employee	0:20
case 973	9:00:00	11:30:00	r the exchange movement are printed and attached to the accounting record	osama	credit employee	0:13
case 974	12:20:00	12:22:00	the suppliers' accountant receives the permission to receive the purchases	osama	credit employee	0:10
case 974	12:23:00	12:29:00	The Head of the Purchasing Department approves the purchases invoice	ahmed ,osama	dep,credit employee	0:08
case 974	12:30:00	12:42:00	val of the purchases exchange permit, the value shall be disbursed through th	osama	credit employee	1:47
case 974	12:47:00	13:10:00	ched with the treasury daily movement attachments for registration on the pr	mohamed	low employee	0:13
case 974	13:11:00	13:20:00	is reviewed by the treasury accountant and matched with the attachments of	mohamed	low employee	0:13
case 974	13:22:00	13:37:00	r the exchange movement are printed and attached to the accounting record	lamia	customer service	0:14
case 997	13:40:00	13:55:00	the suppliers' accountant receives the permission to receive the purchases	khalifa	credit employee	0:25
case 997	13:57:00	14:03:00	The Head of the Purchasing Department approves the purchases invoice	khalifa	credit employee	0:15
case 997	14:00:00	14:04:00	val of the purchases exchange permit, the value shall be disbursed through th	ahmed ,osama	dep,credit employee	1:50
case 997	14:10:00	14:35:00	ched with the treasury daily movement attachments for registration on the pr	khalifa	credit employee	0:03
case 997	11:20:00	12:00:00	is reviewed by the treasury accountant and matched with the attachments of	khalifa	credit employee	0:05
case 997	12:01:00	12:15:00	r the exchange movement are printed and attached to the accounting record	khalifa	credit employee	0:07
case 998	12:17:00	12:55:00	the suppliers' accountant receives the permission to receive the purchases	khalifa	credit employee	0:30

ملحق (ب)

شكل رقم (1) : بوضح المستندات اليدوية المستخدمة في المراجعة الداخلية التقليدية

طلب شراء مواد				
الإسم : إدارة الإنتاج القسم :				
رقم الطلب : 1001 تاريخ الطلب :				
رقم أمر التوريد : أقصى ميعاد للتوريد:				
الملاحظات	المورد المقترح	مواصفات الصنف	الكمية	كود الصنف
	محمد فرح	سادة	150	3150
	يوسف المتبولي	جلوسي	170	4305
توقيع مدير القسم	توقيع مدير المشتريات	توقيع المدير المالي/ رئيس الحسابات	توقيع إدارة المراجعة الداخلية	توقيع الرئيس التنفيذي
طه فهمي	محمود حامد	احمد عوض	محمد كامل	
ملاحظات على الطلب				

أمر شراء وتوريد

<p>رقم امر التوريد: 250 التاريخ: 2023/6/23</p> <p>القسم: المشتريات الفرع: دمياط</p> <p>أقصى ميعاد للتوريد: 2023/7/9 أسم المورد وعنوانه: محمد فرح</p>				
الصفة	الكمية	مواصفات الصنف	سعر الوحدة	إجمالي القيمة
روتري	150 لوح وش	سادة	350	52500
ميلامين سوبر جلوسى	170 وش	جلوسى	280	47600
				100100 جم
ملاحظات				
شروط الدفع	توقيع مدير المشتريات	توقيع المدير المالي/رئيس الحسابات	توقيع إدارة المراجعة الداخلية	توقيع الرئيس التنفيذي
50 يوم	محمود حامد	احمد عوض	محمد كامل	هانى العوادلى
يوم 60				
شروط التسليم				
طريقة الشحن				
ميناء الشحن				
شروط الشحن				
توقيع مدير المشتريات	توقيع المدير المالي/رئيس الحسابات	توقيع إدارة المراجعة الداخلية	توقيع الرئيس التنفيذي	توقيع المورد
محمود حامد	أحمد عوض	محمد كامل	هانى العوادلى	محمد فرح
ملاحظات على الطلب :				

تقرير استلام والفحص

	رقم امر الشراء : 250	القسم : الانتاج الروتارى	1125	رقم مسلسل
	اسم المورد و عنوانه :	الفرع : دمياط		تاريخ الإستلام 2023/7/8
	محمد فرح/ ميناء دمياط الجديدة			
م	كود الصنف	اسم الصنف	الوحدة	الكمية المستلمة
	2130	روتارى	100	150
	3105	ميلامين سوبر جلوسى	120	170
نتيجة الفحص				
إجمالي الكمية المستلمة	الكمية المقبولة	الكمية المرفوضة	نسبة المعيب	الإجمالى
روتارى	100	50	%33	
ميلامين سوبر جلوسى	120	50	%29	
بعد الإستلام والفحص والمعايينة نرى قبول /عدم قبول: 50 وش درجة مطابقة المنتج لمواصفات الجودة المطبقة: 777% إستلمت الأصناف المقبولة بعاليه بتاريخ 2023 / 7 /8 أسباب عدم قبول الأصناف :				
توقيع مسنول الإستلام	توقيع مسنول الفحص	توقيع إدارة المراجعة الداخلية	توقيع أمين المخزن	توقيع مدير المشتريات

إذن إضافة المواد

موصفات الصنف :
روتارى
الحد الأدنى 300 وش
الحد الأعلى 480 وش
اسم المخزن : مخزن
المسطحات

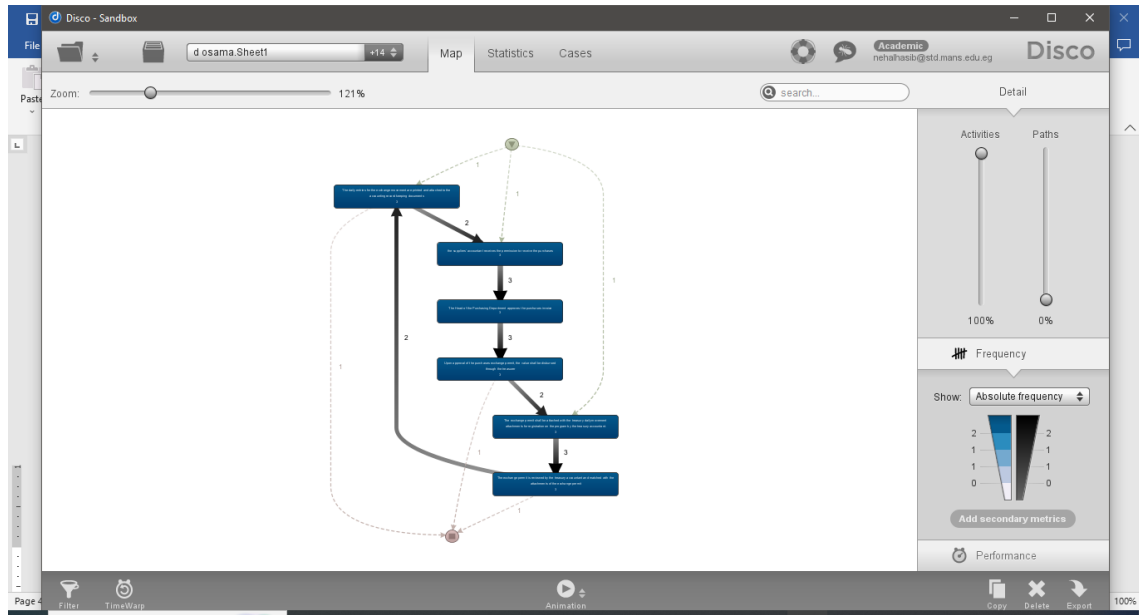
كود الصنف 1015
رقم أمر التوريد
أسم المورد وعنوانه
:
تاريخ الإضافة
الفرع :

350

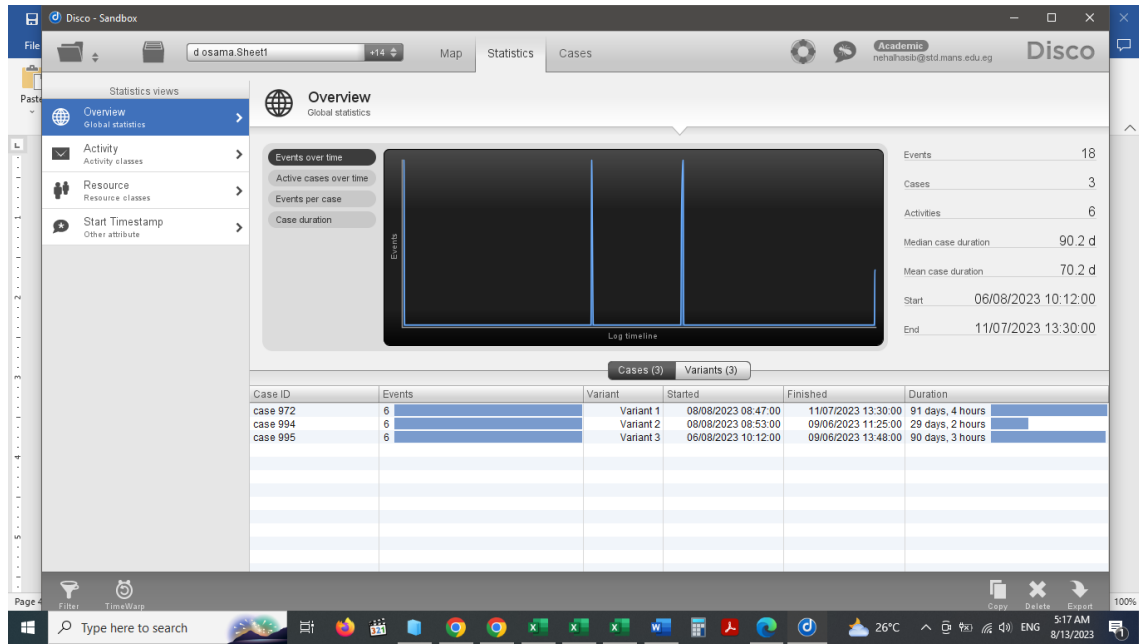
محمد فرح

ملاحظات	رصيد	منصرف	وارد	الصنف
	50	100	150	روتارى
	50	120	170	ميلامين سوبر جلوسى
توقيع إدارة المراجعة الداخلية	توقيع المدير المالى	توقيع رئيس الحسابات	توقيع محاسب الموردين محمد عوض	توقيع أمين المخزن احمد رومية

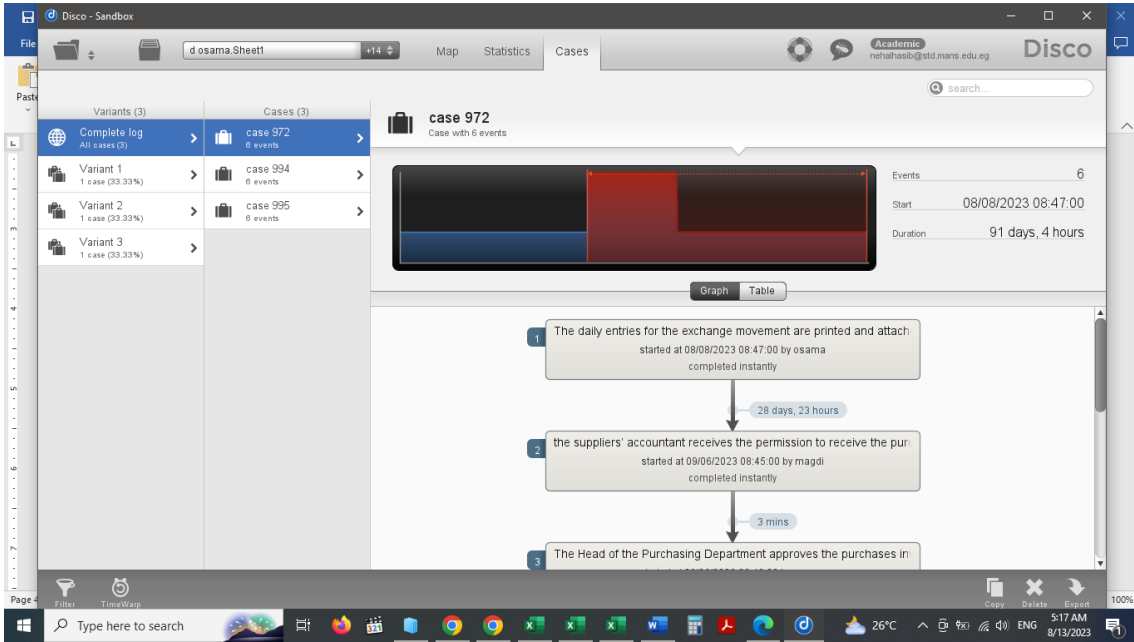
شكل رقم (2) يوضح نموذج العمليات المكتشف اثر تطبيق تقنية التنقيب عن العمليات والذي يوضح مسار العملية الفعلى



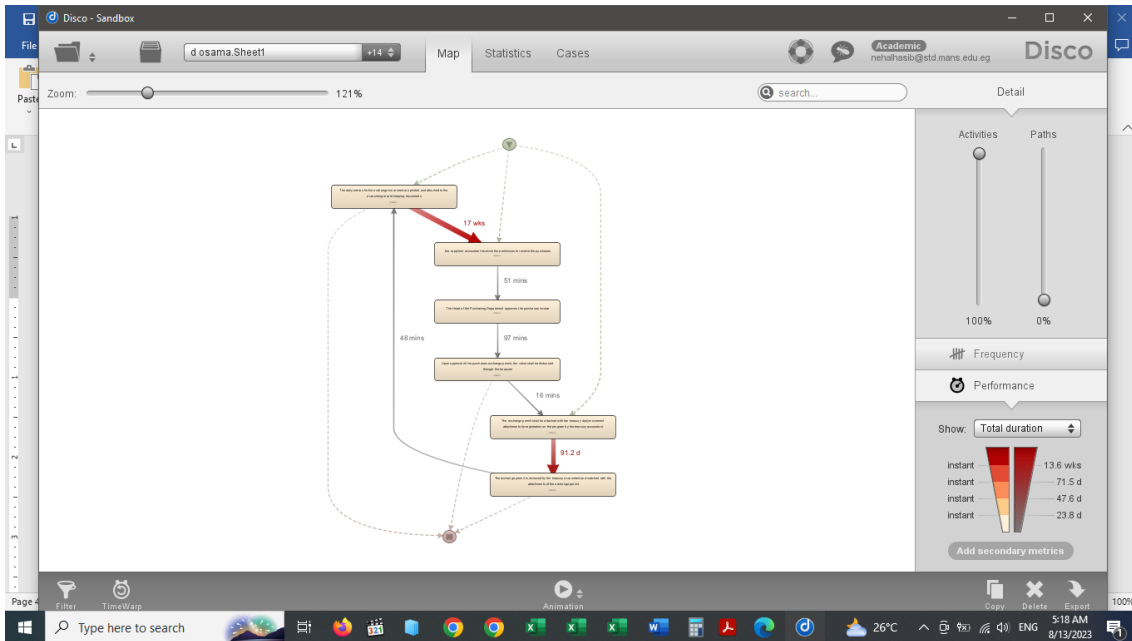
شكل 3 يوضح تفاصيل استخدام نتائج التنقيب عن العمليات لمراجعة الحالات



شكل رقم (4) يوضح تسلسل العمليات ويوضح أدوار الموارد المستخدمة في العملية



شكل رقم (5) يوضح مواطن الاختناق في عنق الزجاجة والاختناقات ومواطن مثلث الغش والمكتشفة بواسطة تقنية إكتشاف النموذج .



**The Effect of Using Process Exploration Technology to Increase
the Effectiveness of Internal Auditing in Industrial Organizations
(An applied study on Counter Good Wood Factory in New Damietta)**

Dr. Osama Mohammed Al-Tabei Al-Danoon

Accounting and auditing lecturer

Raya Higher Institute for administration and Foreign Trade

Abstract

The study aims to clarify the effect of using the process exploration technique to examine the internal control system to increase the effectiveness of the internal audit in order to address the deficiencies of the information systems used under the internal control system in order to provide the necessary information on financial operations to support the internal audit process. The main problem, from the researcher's point of view, is represented in the mechanism of measuring the performance of the actual financial operations of the establishment and matching them with the operations model in order to increase the accuracy of the information extracted from the internal control system to support the internal audit process on the financial operations in order to verify the actual course of operations through conducting a case study on Counter Factory Good Wood in the industrial zone in Damietta Governorate to examine the internal control system using the process exploration technique through the application of (Disco) program with the aim of extracting all information about financial operations and the mechanism for applying the control system over them by examining the information systems applied in the facility with the aim of obtaining information to support the internal audit process With regard to improving financial operations and supporting the auditor's ability to predict corruption. The importance of the research stems

from the fact that the internal audit procedure model is the basis on which the internal auditor relies in conducting the internal audit process. The internal audit model in the environment of industrial establishments depends on extracting information using traditional methods such as manual examination of financial transaction models and their matching with what was recorded in the establishment's information systems, and therefore Examining the control systems applied in the establishment traditionally due to the inaccuracy in the extracted information and, consequently, the inadequacy of the decisions resulting from the internal audit process with regard to predicting areas of fraud and corruption. The research concluded the role of the process exploration technique in revealing the extent of the effect difference between the traditional internal audit evidence on the automated audit evidence such as the process exploration technique on discovering the extent of committing activities that lead to the commission of fraud through the use of the process exploration technique on the traditional methods of examining internal control systems With a rate of 45%, the research recommended the application of process exploration technology to all financial operations of the establishment and the use of exploration methods such as discovering models, checking compatibility, and improving financial operations such as purchases and sales.

Keywords: process exploration technique - event log - process models.