

استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق بالجهات

المشمولة بالرقابة

د. محمد محمد مظهر أحمد

ديوان المحاسبة بقطر

الحلقة (١ : ٥)

بعد التطور الكبير في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستخدام المؤسسات للبرامج المحاسبية الأكثر تطوراً وحدثاً. والمعتمدة أساساً على تلك التكنولوجيا وما شهدته بيئة الأعمال في الفترة الأخيرة من طفرة نتيجة ذلك؛ حيث أصبح هناك صعوبة في التحكم خاصة مع اتساع المجال الجغرافي للمؤسسات، وظهور المعاملات الإلكترونية، والاستغناء تدريجياً عن العمليات الورقية. وظهور نظم المعلومات المحاسبية لتحل محل المحاسبة التقليدية والتي مكنت المؤسسات من التحكم في المعاملات التي تقوم بها للمساعدة في توفير معلومات شفافة وذات مصداقية في الوقت المناسب لدعم اتخاذ القرارات الإدارية الفعالة. (تسعديت وعميروش، ٢٠١٩)

يتحتم على أجهزة الرقابة العليا مواكبة التطور من خلال توفير الأدوات أو التطبيقات التي تمكنهم من التعامل مع البيئة الجديدة، والتي تتميز بحجم المعلومات والعمليات الكبير والمتشعب، ومع انفتاح الأعمال على الشبكة العنكبوتية وبيئة الأعمال العالمية أصبحت المؤسسات مجبرة على الانتقال من البرامج والنظم العادية القائمة على البرمجة إلى تطبيقات تقترب من محاكاة التفكير البشري في حل القضايا والمسائل التي تواجه أعمال تلك المؤسسات، وتم تسخير علم الذكاء الاصطناعي في تطوير تطبيقات نظم خبيرة تساعد المحاسبين والمراجعين في إنجاز جزء كبير من أعمالهم.

كل ما سبق كان استجابة لمتطلبات الحوكمة، والتي ركزت على:

- تطوير نظم المحاسبة الحكومية والخاصة.
- تبني استخدام أنظمة الحاسب الآلي في جميع العمليات المالية والمحاسبية
- تطوير بعض الأنظمة واللوائح والإسهام في الارتقاء بمهنة المحاسبة والمراجعة.
- بناء القدرات المؤسسية للأجهزة العليا للرقابة المالية ومكاتب التدقيق.

- مساهمة الأجهزة العليا للرقابة المالية في حماية النزاهة ومكافحة الفساد .

وبالتالي كان لزاما على الأجهزة العليا للرقابة المالية ومكاتب التدقيق القيام بدورها في مواكبة التطورات، إضافة إلى تعزيز استخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي أثناء ممارسة رقابتها على أجهزة الدولة والشركات والمؤسسات العاملة فيها؛ وفقاً لأداء أنظمتها المالية والإدارية والمحاسبية، وتطور ممارساتها، وحرصاً منها على تحسين مخرجات تلك الأنظمة، وهذا الاجراء ارتبط بشكل مباشر بتطور استخدام تطبيقات النظم الخبيرة .

وقد تبنت مجموعة عمل الانتوساي المعنية بالرقابة على تقنية المعلومات، جملة من الأهداف لمساعدة الأجهزة الرقابية خلال تطوير معرفتهم وقدراتهم عند استخدام تقنية المعلوماتية (الإنترنت – الأنترنت) في الرقابة والمراجعة كما عملت على عرض المعلومات والتسهيلات المتعلقة بتبادل التجارب، وكذلك حضت على تنشيط التعاون الثنائي والإقليمي (الانتوساي، مستقبل التدقيق في القطاع العام: العيش في أوقات التغيير، ٢٠٢١) .

من هذه الأهداف ما يلي :

- المساعدة والتشجيع لبناء المعرفة والتحويلات .
- اصدار توجيهات تتعلق بالمعلوماتية على أساس مساهمة كل عضو على حدة .
- تشجيع الحوارات والعمل على تطوير توزيع المعايير والتعليمات بين الأعضاء .
- التشجيع أيضا على التعاون الثنائي والإقليمي وتبادل التجارب .
- التشجيع على تكثيف أنشطة التدريب للمراقبين والمراجعين على المستوى المحلي والإقليمي .
- مساعدة كل جهاز رقابي عند طلب المساعدة في مجال الخبرات الفنية والمتخصصة بين أعضاء الدول .

أما مجموعة عمل الانتوساي المعنية بتأثير العلوم والتكنولوجيا في الرقابة المالية فركزت على دراسة المجالات والتطورات الرئيسية التي سترك أثرا متزايدا على الحكومات ومدقيها . أو تلك المجالات التي من شأنها أن تساعد على تفهم المراجع للجهة الخاضعة للرقابة والتي تتضمن على سبيل المثال لا الحصر: الذكاء الاصطناعي وتقنية سلسلة السجلات المغلقة وأمن الفضاء الإلكتروني وتحليلات البيانات

وتكنولوجيا الجيل الخامس للشبكات الخلوية والتعلم الآلي والحوسبة الحكومية (الانتوساي)، مستقبل التدقيق في القطاع العام: العيش في أوقات التغيير، (٢٠٢١).

وقد وضعت أهدافا استراتيجية لها شملت ما يلي:

- العمل عن كثب مع أعضاء الإنتوساي ومع أصحاب المصلحة الخارجيين الرئيسيين،
- إجراء مسح بيئي لتحديد القضايا الرئيسية في العلوم والتكنولوجيا التي ستؤثر على الحكومات
- تقييم وتبادل أفضل الممارسات في الرقابة على استجابة الحكومات للتطورات في العلوم والتكنولوجيا،
- تقييم وتبادل أفضل الممارسات في تطوير الخبرات داخل الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة.
- تحديد الكفاءات والمؤهلات المطلوبة لتمكين الأجهزة العليا للرقابة من الاستفادة من تطورات التكنولوجيا.
- تعزيز التعاون بين الأجهزة العليا للرقابة والهيئات المهمة الأخرى ذات المصلحة المشتركة.
- إعداد قاعدة بيانات للخبراء أو الاستشاريين وتوفيرها للمنظمات الإقليمية الاستفادة من خبراتهم.

مشكلة الدراسة:

باعتبار مفهوم الذكاء الاصطناعي حديث العهد في العالم بصفة عامة وفي دولة قطر بصفة خاصة، وبالتالي نحن بحاجة إلى معرفة ماهيته، وبحاجة أكثر إلى ترسيخ استخدام تطبيقات النظم الخبيرة في أجهزة الدولة والمؤسسات والهيئات العاملة فيها، وهنا يأتي دور الأجهزة الرقابية العليا لتوفير التعزيزات اللازمة لتبني وتطبيق هذه النظم على مستوى واسع من خلال تعزيز الثقة بالتقارير المالية وبأنظمة الرقابة المرتبطة بها وأن الأجهزة الرقابية العليا تمارس رقابتها على مخرجات نظم المعلومات المحاسبية بشكل فعال وتستخدم تطبيقات النظم الخبيرة في مجال التدقيق للتغلب على التحديات التي تواجهها في تقدير مخاطر الرقابة، وتقييم نظم الرقابة الداخلية، وتخطيط برامج التدقيق، وكتابة التوصيات والتقارير الرقابية. خاصة عندما نعلم أن الدور التقليدي للعمل الرقابي كان ينحصر في استقبال ومعالجة البيانات وإنتاج التقارير والتوصيات والقوائم التي تساعد الجهات الخاضعة لرقابتها على اتخاذ القرارات التصحيحية المختلفة، في حين نجد أن تطبيقات النظم الخبيرة تلعب دورا أكثر أهمية من ذلك حيث أن لديها القدرة

على اتخاذ القرارات وحل المشكلات و اجراء بعض التعديلات في إجراءات المراجعة، وتحسين فاعلية النظم التكنولوجية المستخدمة في عمليات المراجعة وتقرير مدى جدواها وتأثيرها الحقيقي على تطوير الأداء الرقابي وهذا يتطلب وجود خبراء متخصصين.

وبالتالي فإننا بحاجة إلى الإجابة عن التساؤلات التالية :

- ١ . هل هناك أثر لاستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي على زيادة كفاءة العمل الرقابي؟
- ٢ . ما هو الدور المطلوب من الأجهزة الرقابية العليا لممارسة رقابتها في ظل تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
- ٣ . ما هي الخبرات المطلوبة من القائمين على استخدام تطبيقات النظم الخبيرة حتى تتصف ممارساتهم بالمهنية والموضوعية والمسؤولية؟
- ٤ . ما هي أهم أساليب تعزيز دور الأجهزة الرقابية العليا في رقابتها على تطبيقات النظم الخبيرة؟
- ٥ . كيف تساهم النظم الخبيرة في تطوير أعمال المراجعة في الأجهزة الرقابية العليا
- ٦ . ما هي مجالات التطوير التي يمكن أن تساهم النظم الخبيرة بها؟
- ٧ . كيف يؤدي استخدام النظم الخبيرة إلى زيادة جودة عمليات المراجعة؟
- ٨ . كيف تساهم النظم الخبيرة في ترشيد الحكم والتقدير الشخصي لمراجعي الأجهزة الرقابية العليا
- ٩ . كيف تساهم النظم الخبيرة في تخفيض نسبة خطر المراجعة.
- ١٠ . كيف تعمل النظم الخبيرة في الحصول على المعرفة والخبرات البشرية النادرة وحفظها واستخدامها؟
- ١١ . ما هي أهم النظم الخبيرة المتاحة في مجال المحاسبة والمراجعة؟
- ١٢ . ما المهام التي تعد مجالاً لاستخدام النظم الخبيرة؟

أهمية الدراسة :

تأتي أهمية الدراسة لتوكيد دور الأجهزة الرقابية العليا في تعزيز وتفعيل استخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي واكتساب المعارف والمهارات اللازمة لجميع العاملين في مجال الرقابة لأداء عملهم بمهنية وموضوعية .

فاستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي وما تمتلكه من قواعد معرفية تم بناؤها من قبل مختصين في المجالات الحاسوبية المختلفة ومجالات العمل الرقابي تمكّن المحاسبين والمراجعين قليلي الخبرة من

الاستفادة من هذه النظم في معالجة العديد من المشاكل وتخطي الكثير من الصعوبات التي تواجههم اثناء أدائهم للمهام الرقابية واتخاذ القرارات التي يصعب على غير الخبراء اتخاذها .

لذلك سعت الأجهزة الرقابية العليا إلى تحسين أدائها المؤسسي بغية القيام بكامل مسؤولياتها المهنية بمصداقية من خلال احداث إدارات تخصصية تعمل على وضع المنهجيات التي تستخدم تطبيقات النظم الخبيرة لكافة أنواع المراجعة إضافة إلى بناء منهجيات العمل وتبني أحدث الأدلة المعتمدة عالميا واتباع استراتيجية شاملة لتدريب موظفيها بغية ممارسة دورهم في تعزيز استخدام نظم المعلومات المحاسبية وتطبيقات النظم الخبيرة سواء في العمل الرقابي أو في الجهات الخاضعة لرقابتها (الارابوساي، ٢٠١٩). إضافة إلى ذلك تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة كونها تتناول موضوعا ذي خاصية متجددة لم يستوف حقه من الدراسة بعد .

أهداف الدراسة :

نسعى من خلال هذا الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- ١ . دراسة تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقات النظم الخبيرة ومجالات استخدامها في العمل الرقابي ،
- ٢ . بيان أهمية تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي لأجهزة الرقابة العليا والجهات الحكومية والخاصة .
- ٣ . بيان العلاقة بين استخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي وفاعلية وكفاءة الرقابة .
- ٤ . بيان تأثير تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي في زيادة كفاءة وفاعلية العمل الرقابي .
- ٥ . بيان أثر تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي في تفعيل دور أجهزة الرقابة العليا وتخفيض نسبة خطر الرقابة .
- ٦ . الوصول إلى تصور لتطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي الممكن استخدامها في العمل الرقابي .
- ٧ . رسم الأدوار المناطة بالأجهزة الرقابية في رقابتها على مخرجات تطبيقات النظم الخبيرة في الجهات الخاضعة لرقابتها .
- ٨ . التعرف على متطلبات استخدام تطبيقات النظم الخبيرة من قبل الأجهزة العليا للرقابة .

٩. التعرف على المعوقات التي قد تحد من قدرة الأجهزة العليا للرقابة على استخدام تطبيقات النظم الخبيرة.

فروض الدراسة:

الفرض الأول لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي على فاعلية العمل الرقابي.

الفرض الثاني لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي على كفاءة عمل مكاتب التدقيق والأجهزة الرقابية العليا.

الفرض الثالث لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات لدى مكاتب التدقيق والأجهزة الرقابية العليا وجودة مخرجات عملية التدقيق والمراجعة.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية والمكانية: تغطي الدراسة دور ديوان المحاسبة القطري ومكاتب التدقيق في استخدام تطبيقات النظم الخبيرة في الرقابة على الجهات الخاضعة لرقابتها، ابتداءً من صدور قانون ديوان المحاسبة رقم ١١ لسنة ٢٠١٦ م، ودور الجهات المسؤولة عن استخدام تطبيقات النظم الخبيرة في دولة قطر. بعد صدور قانون الشركات رقم ١١ لسنة ٢٠١٥ ولغاية ٢٠٢١ م.

الحدود العلمية: الدوريات والمجلات العلمية المحكمة والمراجع والمصادر ذات العلاقة.

منهج الدراسة: تم الاعتماد على منهج التحليل الوصفي لتأثير تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي ذات العلاقة بموضوع الدراسة والتي تجيب عن الفرضيات المطروحة خلال الأعوام التي تغطيها الدراسة، أيضا اعتمد الدارس على اتباع المنهج التتابعي والارتباطي حيث بين التطور التاريخي لتطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي موضوع الدراسة. بالإضافة إلى اتباع المنهج التاريخي في تحليل المشاكل والظروف التي أدت إلى تبني هذه التطبيقات.

التعريفات

تكنولوجيا المعلومات: هي عبارة عن مجموعة الأدوات التي تساعد في استقبال المعلومات وجمعها وتبويبها وتحليلها ومعالجتها واسترجاعها وتخزينها وطباعتها ونقلها بشكل إلكتروني وذلك باستخدام الحاسوب إلى مختلف أصحاب المصلحة في الوقت المناسب لمساعدتهم في اتخاذ القرارات المناسبة (شريف، ٢٠٢١).

نظام المعلومات المحاسبي: هو أحد النظم الفرعية في الوحدة الاقتصادية، ويتكون من عدة نظم فرعية تعمل مع بعضها البعض بصورة مترابطة ومتناسقة ومتبادلة بهدف توفير المعلومات التاريخية والحالية والمستقبلية، المالية وغير المالية، لجميع الجهات التي يهتمها أمر المؤسسة الاقتصادية، وبما يخدم تحقيق أهدافها، وهو مرتبط بجميع أنظمة المعلومات الموجودة في المؤسسة في إطار تحقيق الأهداف التي صمم من أجلها.

الذكاء الاصطناعي: هو أحد ميادين علم الحاسبات والذي يرتبط بتطوير ذكاء نظم الحاسب لمحاكاة الذكاء الإنساني في فهم العلاقات من خلال استخدام التفكير، التعلم، بعد النظر، والمعرفة والتي تتضمن الإحساس، الذاكرة، التخيل، الإدراك، الرشد، الوعي، حيث ركزت بحوث الذكاء الاصطناعي على مجالات مثل استخدام اللغة الإنسانية والتعرف على الأصوات وتجهيز الصور والآلات القابلة للبرمجة والنظم الخبيرة والتعليم من خلال الحاسب.. الخ (الدويك والسالم، ٢٠١٣).

ولعل أقرب تعريف هو ذلك البرنامج الذكي الذي يستخدم القواعد المأخوذة من الخبرة الإنسانية على هيئة شروط ونتائج في مجال معين واستخدام طرق الاشتقاق والاستدلال لاستخراج واستنتاج النتائج المعللة بالأسباب والناجمة عن تطابق هذه الشروط أو النتائج مع شرط أو نتيجة ما والخاصة بمشكلة معينة يراد حلها.

النظام الخبير: هو تطبيق لحل المشاكل يحقق أداءً جيداً في مجال محدد يتطلب معرفة ومهارة متخصصة ويشغل النظام بمعرفة الخبير، ويحاول محاكاة تفكيره ومهاراته ودوافعه. وهو التطور الطبيعي لمجالات الذكاء الاصطناعي الذي يحمل ذكاء وخبرة الإنسان إلى النظم والبرامج المستخدمة على الحاسب، ويعنى

باكتساب حجم هائل من المعرفة والمهارة الإجرائية التي تؤدي إلى الأداء المميز للمهام النوعية المحددة التي يقوم بها الخبير في مجال معين (الأميرة، ١٩٩٨)

الأحكام المعتمدة على الخبرة: هي أسلوب أو افتراض لا يمثل معرفة وإنما يساعد على إيجاد الحلول للمشاكل التي يمكن أن يواجهها الخبير خلال عمله.

قاعدة المعرفة: هي تمثيل لميدان معرفة الخبير وتحتوي على معاملات (حقائق) وقواعد ودوال يحددها المستخدم.

مهندس المعرفة: هو الشخص المتخصص في تصميم وإنشاء تطبيق نظام الخبرة بالارتباط بالخبراء في مجال المعرفة.

المعاملات: هي الحقائق التي تأخذ قيماً محددة خلال عملية الاستشارة والمعاملات هي القيم المحددة مسبقاً في ميدان المشكلة.

متطلبات استخدام تطبيقات النظم الخبيرة في المراجعة: هي جميع اللوازم والأدوات الصلبة والبرمجيات التي يتطلب وجودها في الأجهزة الرقابية العليا لكي تتمكن من استخدام تطبيقات النظم الخبيرة المصممة لمساعدة المنفذين لمهام المراجعة في إتمام مهامهم الرقابية.

فاعلية تنفيذ مهام المراجعة: القدرة على إنجاز مهام المراجعة كما هو مطلوب من حيث الدقة وبذل العناية المهنية اللازمة بطريقة خالية من الأخطاء باستخدام أفراد لديهم الخبرة في الأعمال الرقابية.

مشاكل ومعوقات استخدام النظم الخبيرة: هي عبارة عن كافة العوامل التي قد تعيق أو تحد من استخدام مراجعي الأجهزة الرقابية العليا لتطبيقات النظم الخبيرة كعوامل الكلفة المرتفعة، نقص التدريب والتأهيل... الخ.

مخاطر المراجعة: هو الخطر الذي قد يتعرض له المراجع نتيجة فشله غير المقصود في ابداء رأيه الفني المحايد في موضوع المراجعة الذي تم تحريفه بشكل مهم نسبياً.

الفصل الأول: استعراض بعض الدراسات السابقة في الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة المشتقة منه

القسم الأول: الدراسات باللغة العربية

دراسة بعنوان: استخدام النظم الخبيرة كمدخل لتطوير أداء المراجع الخارجي (عثمان، ٢٠١٢).

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توفير متطلبات النظم الخبيرة وأهم المعوقات التي تواجه هذا الاستخدام في المراجعة وتدقيق الحسابات في الأردن، ومن ثم العمل على قياس أثر استخدام النظم الخبيرة على فاعلية وكفاءة تنفيذ أنشطة التدقيق المتمثلة بتقدير الخطأ، تقييم نظام الرقابة الداخلية، اعداد وتخطيط برامج التدقيق وكتابة التقارير، حيث كانت مشكلة الدراسة متمثلة في التحديات الخطيرة التي يواجهها المراجع او مدقق الحسابات خاصة في تقدير المخاطر وتقييم الرقابة الداخلية وتخطيط برامج التدقيق وكتابة التقرير في ظل تطور تكنولوجيا المعلومات الأمر الذي تطلب من المراجع تعديل إجراءات التدقيق عند تقييم المخاطر وأن هذا يعتمد بالدرجة الأولى على خبرة وحكم مدقق الحسابات. وقد توصل الباحث إلى أن استخدام النظم الخبيرة في تدقيق الحسابات يعاني عددا من المعوقات وكان هناك أثر واضح لاستخدام النظم الخبيرة على كفاءة وفاعلية تدقيق الحسابات المتمثلة بتقدير المخاطر وتخطيط واعداد برامج المراجعة وكتابة التقارير. وقد اوصت الدراسة بضرورة التوسع في استخدام النظم الخبيرة وزيادة الانفاق عليها من قبل مكاتب التدقيق وعقد ندوات وورش تعريفية وتدريب مساقات تتعلق بالنظم الخبيرة في الجامعات لطلبة قسم المحاسبة.

دراسة بعنوان: أثر تكنولوجيا المعلومات في تخطيط التدقيق الخارجي للبنوك التجارية في فلسطين

(شيخ، ٢٠٠٩).

هدفت الدراسة إلى بيان أثر تكنولوجيا المعلومات في عملية تخطيط التدقيق الخارجي في البنوك التجارية في فلسطين والتوصل إلى بناء نموذج تحليل مالي يمكن أن يستخدمه المراجع لاكتشاف التضليل والتلاعب وقد توصل الدارس إلى أن هناك تأثيرا قويا لتكنولوجيا المعلومات على مكاتب التدقيق ممثلة بأجهزة الحاسوب وبرامج ونظم التدقيق ومهارات الأفراد في التخطيط لعملية المراجعة الخارجي للبنوك التجارية في

فلسطين، وأن مكاتب التدقيق ونتيجة لارتباطها بمكاتب تدقيق عالمية تعتمد أحدث التقنيات التكنولوجية في عملية المراجعة .

أيضا توصل الدارس إلى ان أكثر المتغيرات تأثرا في عملية المراجعة هو متغير برامج التدقيق والذي يؤثر بشكل كبير على التخطيط المبدئي لعملية المراجعة وفهم طبيعة نشاط العميل، تقييم المخاطر، تحديد الأهمية النسبية، ودراسة نظام الرقابة الداخلية وتقييم مخاطرها .

وقد أوصى الدارس إلى حث مكاتب التدقيق في فلسطين على الاستمرار في مواكبة التطورات التكنولوجية في مجال المحاسبة والتدقيق وتطوير مهارات العاملين في هذا المجال .

دراسة بعنوان : مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية المراجعة في فلسطين وأثر ذلك على الحصول على أدلة ذات جودة عالية تدعم الرأي الفني المحايد للمدقق حول مدى عدالة القوائم المالية (حمدونة، ٢٠٠٨) .

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والتدقيق الالكتروني في فلسطين وأهم التحديات والصعوبات التي تواجه هذا الاستخدام والمشاكل الناجمة عن ذلك وتحديد الأثر المتوقع لهذا الاستخدام .

وقد توصل الدارس إلى أن أهم المعوقات التي تحول دون التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في أعمال المحاسبة والتدقيق هو فقدان الثقة في الأعمال الالكترونية وارتفاع الكلف وفقدان الدافعية نحو التطور نظرا لانخفاض العائد من أعمال التدقيق ونقص الخبرات والكفاءات في هذا المجال وعدم وجود تشريعات منظمة ومشجعة للمهنة ولكن نتائج الدراسة أظهرت أن استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدقيق الحسابات تساعد على تحسين الأداء والجودة .

دراسة بعنوان : العوامل والمعوقات المؤثرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدقيق الحسابات من وجهة نظر مدققي الحسابات في الأردن (المومني، ٢٠٠٦) .

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل المؤثرة في استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدقيق الحسابات ومعرفة فوائد استخدام تكنولوجيا المعلومات من قبل المراجعين المرخصين والمزاوئين للمهنة والتعرف على أهم المعوقات التي تحول دون استخدامها في عملية المراجعة وقد استنتج الدارس أن أهم المعوقات التي

تواجه مدققي الحسابات الذين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات هي عدم توفر برامج عامة تجارية يمكن استخدامها في عملية المراجعة إضافة لارتفاع الكلف وعدم وجود افراد متخصصين باستخدام التكنولوجيا في التدقيق وعدم وضوح الوضع القانوني في الأردن فيما يخص استخدام تكنولوجيا المعلومات في التدقيق .

دراسة بعنوان : مدى استخدام مدققي الحسابات أدوات تكنولوجيا المعلومات في تدقيق البنوك

التجارية الأردنية (الحسان، ٢٠٠٦) .

تهدف الدراسة إلى تحديد درجة استخدام مدققي الحسابات أدوات تكنولوجيا المعلومات في تدقيق البنوك التجارية وتحليل بيئة تكنولوجيا المعلومات في البنوك التجارية ذات العلاقة ببيئة عمل المراجع . وقد توصل الدارس إلى أن مدققي الحسابات يمتلكون المعرفة الخاصة بتكنولوجيا المعلومات في مجالات التدقيق وأن طبيعة عمل المراجع تختلف ويتغير أسلوب عمله في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية تدقيق الحسابات وأن مدقق الحسابات يعتمد على الأدلة المستخرجة من الحاسوب وأدوات تكنولوجيا المعلومات المختلفة كدليل لإثبات العمليات داخل البنوك .

دراسة بعنوان : بناء نموذج لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات على عملية المراجعة الخارجية للبنوك

التجارية والاستثمارية الأردنية (العزب، ٢٠٠٥) .

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر تكنولوجيا المعلومات في مراحل عملية المراجعة الخارجية للبنوك التجارية والاستثمارية الأردنية بمراحلها المختلفة وبكافة تفاصيلها وأهم النتائج التي توصل اليها الدارس إلى أن هناك أثرا لتكنولوجيا المعلومات لدى عملاء التدقيق من البنوك ومكاتب التدقيق على حد سواء على عملية المراجعة الخارجي . وأن مستوى تكنولوجيا المعلومات لدى مكاتب التدقيق من حيث البرمجيات كان أكثر تأثيرا في عملية المراجعة، وأن هناك اثرا كبيرا للبرمجيات على تخطيط التدقيق، تقييم الرقابة الداخلية، إتمام عملية المراجعة، وإصدار التقارير .

وقد أوصى الدارس بأن تستمر المؤسسات والشركات الأردنية في السعي ضمن مضممار تكنولوجيا المعلومات ووضع الخطط والاستراتيجيات للإبقاء على عملية التجديد المستمر فيها وأن تنتبه للمشاكل التي قد تنتج عن التكنولوجيا وعليها أن توفر مراقبة وحماية أفضل لممتلكاتها وتطبيقاتها وبرمجياتها من

تكنولوجيا المعلومات التي تعتمد عليها. إضافة إلى تدريب المراجعين الحاليين وعقد برامج تدريبية ودورات متخصصة.

دراسة بعنوان: تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الاصطناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال (تسديد وعميروش، ٢٠١٩):

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة الأثر الذي ينتج عن تبني النظم الخبيرة في تفعيل عملية تدقيق نظم المعلومات المحاسبية في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. حيث ظهرت الحاجة إلى استخدام النظم الخبيرة كأحد أهم التطبيقات التي نتجت عن علم الذكاء الاصطناعي للقيام بالمسؤوليات والمهام الجديدة واتخاذ القرارات بناء على المدخلات التي يغذى بها النظام وبناء على محاكاة الطريقة التي يفكر بها العقل البشري والخطوات المنطقية في معالجته للمشاكل في مجال اهتمام معين. وقد توصل الدارس إلى أن الذكاء الصناعي يعمل على تطوير التطبيقات الحاسوبية التي تمتلك القدرة على التفكير للتعامل مع المشاكل الخاصة بمجال المحاسبية والتدقيق ويعمل على حفظ المعرفة وانتقالها من الخبراء إلى المراجعين والمحاسبين الجدد، وتلعب دوراً في تطوير وتحسين الأداء والمهارات في اتخاذ القرارات خاصة عندما لا يتوفر مهنيين ذوي خبرات مرتفعة. وأنها عامل أساسي في تحسين الكفاءة والخبرة، وخاصة في التخطيط، الرقابة الداخلية، إعداد التقارير. وقد أوصت بضرورة توجه المهنيين ومكاتب التدقيق إلى الاستثمار في هذه التقنية الحديثة لما لها من أهمية في تحسين الأداء والكفاءة، وضرورة اهتمام الجهات الأكاديمية بتفعيل الوعي والادراك لدى مدققي الحسابات والمهنيين المختلفين.

دراسة بعنوان: أثر استخدام النظم الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي (الدويك والسالم،

٢٠١٣)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام النظم الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي. وقد توصل الدارسان إلى نتيجة مفادها أن هناك أثر واضح ما بين استخدام النظم الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي، لذلك يجب وضع سياسات واستراتيجيات تزيد من فاعلية النظم الخبيرة. وبضرورة تدريب العاملين التدريب الكافي على استخدام النظم الخبيرة لأجل الوصول إلى الهدف المنشود وأن هناك ضرورة لوجود قسم مختص بالنظم الخبيرة وذلك لتطوير الأداء في التدقيق الخارجي.

دراسة بعنوان: إمكانية استخدام النظم الخبيرة في تطوير مهنة مراقبة الحسابات (رشيد، ٢٠١٢).

هدفت الدراسة لاستطلاع آراء عينة من مراقبي الحسابات في العراق حول إمكانية استخدام البرمجيات التي لها القدرة على محاكاة طريقة تفكير الانسان والخطوات المنطقية التي يقوم بها لاتخاذ قرار معين أو حل مشكلة معينة في مجال اهتمامه واختصاصه بحيث يدركون أهمية استخدامها في تطوير مجالات التدقيق المختلفة، إذ أن عملية نقل المعرفة والخبرات البشرية النادرة من خبراء مراقبي الحسابات إلى مراقبي الحسابات الجدد وحفظها وتيسير استخدامها تعد أحد الجوانب الرئيسية في تطوير مهنة مراقبة الحسابات. وقد اعتبرت الدراسة أن النظم الخبيرة قد أتاحت فرصة كبيرة أمام المحاسبين ومراقبي الحسابات للاستفادة من مزايا وإمكانيات تقنية المعلومات في مجال نظم الخبرة الالكترونية، وللإستفادة من هذه النظم في مجال تدقيق الحسابات وأنه يجب على مراقبي الحسابات أن يكونوا قادرين على التكيف والتأقلم السريع مع هذه التقنية ومجاراته.

القسم الثاني : الدراسات باللغة الإنجليزية :

The effect of client vs. Decision Aid as a source of Explanations upon auditors sufficiency judgments (Anderson & Moreno, 2003)

هدفت الدراسة إلى معرفة فيما إذا المراجعون الخارجيون يعتمدون بشكل أكبر على التفسيرات التي تعطيها نظم دعم القرار والنظم الخبيرة في حالة وجود تذبذبات غير طبيعية في الحسابات أكثر من تلك التفسيرات التي يعطيها عمل التدقيق.

وقد توصلت الدراسة إلى أن مدققي الحسابات يعتبرون أدوات دعم القرار والنظم الخبيرة أكثر اعتمادية في تزويدهم بالمعلومات والتفسيرات من تلك التي يحصلون عليها من عملاء في حال وجود تقلبات غير طبيعية في الحسابات وأن هذه النظم يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند إجراء المراجعة التحليلية لحسابات العميل.

A Fuzzy Logic Approach to assessing Materiality (Comunale & Sexton, 2005).

هدفت الدراسة بشكل أساسي لبناء نظام خبير يعتمد المنطق الضبابي (Fuzzy Logic) في عمله وكذلك لمساعدة المراجع الخارجي في تحديد مستويات الأهمية النسبية.

وقد اشارت الدراسة إلى أن هذا النوع من الأنظمة له العديد من الفوائد التي تحدد الأهمية النسبية منها: أن معاملة قرارات الأهمية النسبية باستخدام المنطق الضبابي يعطي المراجع فرصة أكبر وبدائل أكثر حيث

أنه يصنف الحذف أو التحريفات المهمة نسبيا على مقياس من ٥ أو ١٠ درجات، كما أن استخدام النظم الخبيرة في تقييم الأهمية النسبية يسمح بالأخذ بعين الاعتبار العوامل النوعية في حين أن الطريقة التقليدية تعتمد المعايير الكمية فقط كما أن استخدام هذا النوع من الأنظمة يعطي مثالا على الأنظمة المتعلمة حيث لها القدرة على التعلم من أخطائها السابقة وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها أن استخدام النظم الخبيرة الضبابية يعطي المراجع الخارجي مرونة عالية في التعامل مع قرارات تحديد مستويات الأهمية النسبية كما يتيح الثبات وعدم التحيز في تلك القرارات وأخيرا تعدد القرارات المبنية على المعايير الكمية والنوعية المعتمدة في النظم الخبيرة الضبابية أكثر من تلك التي تعتمد على المعايير الكمية فقط.

The development of an Expert Systems for Managerial Evaluation of internal Controls (Chuleeporn Changchit, 2004)

اشارت الدراسة إلى أن هناك العديد من النظم الخبيرة المطورة لمساعدة مدققي الحسابات في تقييم نظام الرقابة الداخلية، وأنه على البعيد يمكن أن تستخدم تلك الأنظمة إضافة لعملها في دعم ومساندة أنشطة التدقيق في تدريب المراجعين المبتدئين وقليلي الخبرة وقد هدفت الدراسة إلى تحديد إمكانية استخدام النظم الخبيرة في تقييم الرقابة الداخلية من قبل الإدارة بالإضافة لاستخدامها من قبل المراجعين وتوصلت الدراسة إلى أن النظم الخبيرة تزيد من فاعلية وكفاءة الإدارة في قرارات تقييم الرقابة الداخلية كما هو الحال لدى استخدامها من قبل مدققي الحسابات الخارجيين.

Opportunities for Artificial Intelligence Development in the accounting Domain: the case of Auditing (Baldwin & Amelia, 2006)

هدفت الدراسة إلى مراجعة طبيعة المشاكل المحاسبية وتدقيق الحسابات ومدى الحاجة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومن بينها النظم الخبيرة لحلها.

وقد اشارت الدراسة إلى أن المحاسبين كمزودين للمعلومات ومقيمين للخطر بحاجة لأدوات جديدة لزيادة كفاءتهم وفاعليتهم في أداء مهامهم وخصوصا في بيئة التدقيق وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج: أهمها أن مهام التدقيق المختلفة مثل إجراءات المراجعة التحليلية، تقييم الأهمية النسبية، تحديد القدرة على الاستمرارية، وتقييم المخاطر، تعتبر من المهام المهمة والمعقدة في نفس الوقت، وأن الخطأ في اتخاذ هذا النوع من القرارات يمكن أن يكون له عواقب وخيمة على مدققي الحسابات ومستخدمي

القوائم المالية، كما أن تحسين القدرة على أداء هذه المهام يكون عن طريق بناء واستخدام الذكاء الاصطناعي مثل النظم الخبيرة. وأوصت الدراسة بوجوب دراسة مزايا هذه النظم وكيفية الاستفادة منها في أعمال المحاسبة والتدقيق ودعم اتخاذ القرارات.

Possibilities of using Expert systems in accounting function of campiness (Lonel Bostan, 2010)

هدفت الدراسة إلى البحث في الاستخدامات المحتملة للأنظمة الخبيرة في المجال المحاسبي للشركات الرومانية وذلك بسبب وجود مشاكل تتعلق بعدم فاعلية الأنظمة التقليدية الحالية في مجال اتخاذ القرارات التي تتطلب خبرة في التعامل معها وقد أجريت دراسة لاختبار فاعلية نظام خبير يدعى (Exsys) على مختلف المجالات المحاسبية في عينة الدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى نتيجة رئيسية مفادها أن النظم الخبيرة يمكن استخدامها لزيادة فاعلية وكفاءة اتخاذ القرارات وحل المشاكل الخاصة بتقديم الاستشارات المحاسبية للمدراء، وللرقابة والسيطرة على نشاطات التدقيق المختلفة، وتحليل وتخطيط الضرائب، وتحليل الحسابات، إضافة إلى إعداد التقارير السنوية، وتشخيص وضع المنشأة المالي وتقييم قدرتها على الاستمرارية.

Expert systems for Decision Making Problem in Economics (Khanli & Garova, 2008).

أشارت الدراسة إلى أن استخدام النظم الخبيرة يعد مهما وضروريا في المنظمات المالية نظرا لارتفاع خطر اتخاذ القرارات الخاطئة، وقد هدفت الدراسة إلى تحليل الفوائد المتعلقة باستخدام النظم الخبيرة في عملية اتخاذ القرارات في ظل بيئة معقدة وتشوبها حالة من عدم التأكد.

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن عملية حل المشاكل باستخدام النظم الخبيرة تتم من خلال تطبيق معرفة أو خبرة معينة بدلا من تطبيق تقنية تكنولوجية محددة، وعليه إذا وجد الشخص أن النظام الخبير لا يقوم بتأدية وظيفته بطريقة ملائمة فإن العمل يجب أن يبدأ على توسيع وتطوير قاعدة المعرفة للنظام الخبير بدلا من إجراء تعديلات على أنظمة وإجراءات العمل للنظام.

أهم نتائج الدراسات السابقة :

- من خلال استعراض الدراسات السابقة فقد توصل الباحث إلى النتائج التالية :
- ١ . أن استخدام النظم الخبيرة في تدقيق الحسابات يعاني عددا من المعوقات وكان هناك أثر واضح لاستخدام النظم الخبيرة على كفاءة وفاعلية تدقيق الحسابات المتمثلة بتقدير المخاطر وتخطيط واعداد برامج المراجعة وكتابة التقارير.
 - ٢ . أن أهم المعوقات التي تحول دون التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات في أعمال المحاسبة والتدقيق هو فقدان الثقة في الأعمال الالكترونية وارتفاع الكلف وفقدان الدافعية نحو التطور نظرا لانخفاض العائد من أعمال التدقيق ونقص الخبرات والكفاءات في هذا المجال وعدم وجود تشريعات منظمة ومشجعة للمهنة .
 - ٣ . أيضا من أهم المعوقات التي تواجه مدققي الحسابات الذين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات هي عدم توفر برامج عامة تجارية يمكن استخدامها في عملية المراجعة إضافة لارتفاع الكلف وعدم وجود افراد متخصصين باستخدام التكنولوجيا في التدقيق .
 - ٤ . ان أكثر المتغيرات تأثرا في عملية المراجعة هو متغير برامج التدقيق والذي يؤثر بشكل كبير على التخطيط المبدئي لعملية المراجعة وفهم طبيعة نشاط العميل، تقييم المخاطر، تحديد الأهمية النسبية، ودراسة نظام الرقابة الداخلية وتقييم مخاطرها .
 - ٥ . أن هناك اثرا كبيرا للبرمجيات على تخطيط التدقيق، تقييم الرقابة الداخلية، إتمام عملية المراجعة، وإصدار التقارير .
 - ٦ . أن استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدقيق الحسابات تساعد على تحسين الأداء والجودة .
 - ٧ . أن مدققي الحسابات يمتلكون المعرفة الخاصة بتكنولوجيا المعلومات في مجالات التدقيق وأن طبيعة عمل المراجع تختلف ويتغير أسلوب عمله في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية تدقيق الحسابات وأن مدقق الحسابات يعتمد على الأدلة المستخرجة من الحاسوب وأدوات تكنولوجيا المعلومات المختلفة كدليل لإثبات العمليات .
 - ٨ . أن الذكاء الاصطناعي يعمل على تطوير التطبيقات الحاسوبية التي تمتلك القدرة على التفكير للتعامل مع المشاكل الخاصة بمجال المحاسبة والتدقيق ويعمل على حفظ المعرفة وانتقالها من الخبراء

إلى المراجعين والمحاسبين الجدد، وتلعب النظم الخبيرة دورا في تطوير وتحسين الأداء والمهارات في اتخاذ القرارات، خاصة عندما لا يتوفر مهنيين ذوي خبرات مرتفعة. وهي عامل أساسي في تحسين الكفاءة والخبرة، وخاصة في التخطيط، تقييم الرقابة الداخلية، تقييم المخاطر، إعداد التقارير.

٩. ان هناك أثر واضح لاستخدام النظم الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي.

١٠. أن النظم الخبيرة قد أتاحت فرصة كبيرة أمام المحاسبين ومراقبي الحسابات للاستفادة من مزايا وإمكانيات تقنية المعلومات في مجال نظم الخبرة الالكترونية،

١١. أن مدققي الحسابات يعتبرون أدوات دعم القرار والنظم الخبيرة أكثر اعتمادية في تزويدهم بالمعلومات والتفسيرات من تلك التي يحصلون عليها من عملاء في حال وجود تقلبات غير طبيعية في الحسابات.

١٢. أن استخدام النظم الخبيرة الضبابية يعطي المراجع الخارجي مرونة عالية في التعامل مع قرارات تحديد مستويات الأهمية النسبية كما يتيح الثبات وعدم التحيز في تلك القرارات وأخيرا تعدد القرارات المبنية على المعايير الكمية والنوعية المعتمدة في النظم الخبيرة الضبابية أكثر من تلك التي تعتمد على المعايير الكمية فقط.

١٣. أن النظم الخبيرة يمكن استخدامها لزيادة فاعلية وكفاءة اتخاذ القرارات وحل المشاكل الخاصة بتقديم الاستشارات المحاسبية للمدراء، وللرقابة والسيطرة على نشاطات التدقيق المختلفة، وتحليل وتخطيط الضرائب، وتحليل الحسابات، إضافة إلى إعداد التقارير السنوية، وتشخيص وضع المنشأة المالي وتقييم قدرتها على الاستمرارية.

١٤. أن عملية حل المشاكل باستخدام النظم الخبيرة تتم من خلال تطبيق معرفة أو خبرة معينة بدلا من تطبيق تقنية تكنولوجية محددة، وعليه إذا كان النظام الخبير لا يقوم بتأدية وظيفته بطريقة ملائمة فيجب توسيع وتطوير قاعدة المعرفة للنظام الخبير بدلا من إجراء تعديلات على أنظمة وإجراءات العمل للنظام الخبير.

References

Abdulhamadi. (1987). Decision Support and Expert Systems in Auditing: A Review and Research Directions. [Link](#), p. 173.

- Anderson, J. C., & Moreno, K. K. (2003). The Effect of Client vs. Decision Aid as a Source of Explanations upon Auditors Sufficiency Judgments. American Accounting Association. Retrieved from [Link](#)
- Baldwin, & Amelia. (2006). Opportunities for artificial intelligence development in the accounting domain: the case for auditing. Retrieved from Wiley: [Link](#).
- Chuleeporn Changchit, C. W. (2004). The development of an expert system for managerial evaluation of internal controls. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/isaf.246>Citations: 7: [Link](#).
- Comunale, C. L., & Sexton, T. R. (2005). A Fuzzy Logic Approach to Assessing Materiality. Retrieved from Journal of Emerging Technologies in Accounting: [Link](#).
- Das, I. (2022). Unified Digital Ecosystem and the future of Audit & Risk Management. IA.
- Finkenaur, A. (2018). Expert Systems in the Tax Department. [Link](#) , p. 157.
- Foltin, & Murphy. (2019). Accounting Expert Systems. The CPA Journal.
- Foltin, L. C., & Smith, L. M. (1994). Accounting expert systems. The CPA Journal; New York 11 الإصدار ,المجلد 64, (Nov 1994): 84.
- Foltin, L. C., & Smith, L. M. (2006). Accounting Expert systems. The CPA Journal; New York 11 الإصدار ,المجلد 64, (Nov 1994): 46.p48.
- HOLSAPPLE, C. C. (2004). THE DEVELOPMENT OF AN EXPERT SYSTEM FOR MANAGERIAL EVALUATION OF INTERNAL CONTROLS. Retrieved from [Link](#).
- IFAC. (2009). المعيار الدولي للتدقيق رقم 260 أبريل 2009، IFAC، التواصل مع الجهات التي لها علاقة بالحوكمة .
- IFAC. (2009). المعيار الدولي للتدقيق رقم 265 أبريل 2009، IFAC، التواصل بشأن أوجه القصور في الرقابة الداخلية مع الجهات ذات العلاقة بالحوكمة والإدارة .
- Khanli, M., & Garova, A. (2008). Expert systems for Decision Making Problem in Economics. Retrieved from [Link](#).
- laudon, K. L. (2010). Management Information Systems: International Edition, 11 /E. [Link](#).
- Lonel Bostan, D. M. (2010). Expert System Models in the Companies' Financial and Accounting Domain. Retrieved from Arxiv: <https://arxiv.org/abs/1001.3495>
- Luger. (2005). Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Retrieved from Pearson education.
- Massier&hansen. (1987). Inducing Rules for Expert System Development: An Example Using Default and Bankruptcy Data. Management science, 1988-12-01, Vol.34 (12), p.1403-1415, p. 94.
- McDuffie. (1994). Tax expert systems and future development. [Link](#), p. 74.
- McDuffie & Smith. (2006). Impact of an audit reporting expert system on learning performance: A teaching note. [Link](#), p. 93.

muradkhanli, &. (2008). Expert systems for Decision Making Problem in Economics. [Link](#).

Murphy&yetmar. (1996). Auditor evidence evaluation: Expert systems as credible source. [Link](#), p. 14.

Negnevitsky, M. (2005). Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems. [Link](#).

Oleary&Watkins. (1989). Review of Expert Systems in Auditing. [Link](#), p. 3.

Omoteso, K. (2012). Types of expertise systems used in auditing and auditing. Retrieved from [Link](#).

Oracle. (2021). [Link](#).

Tae Yoon Kima, K. J. (2004). Usefulness of artificial neural networks for early warning system. pp. Expert Systems with Applications 26 (2004) 583–590.

Turban, E. A.–P. (2005). Decision Support and Intelligent System. Penerbit Pearson Higher Education, USA.

William C. Boynton, R. N. (2005). Modern Auditing: Assurance Services and the Integrity of Financial Reporting, 8th Edition. Retrieved from [Link](#).

Wongpin, N. (2000). An experimental investigation of the effects of artificial intelligence systems on the training of novice auditors. [Link](#), p. Managerial Auditing journal.

ابراهيم عثمان الاميرة. (مايو، 1998). نحو اطار نظري لابعاد الخبرة المؤثرة في كفاءة وفعالية الأداء المحاسبي. تم الاسترداد من مجلة الادارة العامة، المجلد 38، العدد الأول، الرياض.

أرينز ولوبيك. (2002). المراجعة مدخل متكامل، ترجمة: محمد محمد عبدالقادر الديسطي. تم الاسترداد من دار المريخ، المملكة العربية السعودية.

إسماعيل عثمان شريف. (2021). تكنولوجيا المعلومات ودورها في تطوير نظام الرقابة الداخلية. مجلة المحاسبة والتدقيق والمالية، المجلد 1، العدد 2.

اسوساي. (بلا تاريخ). المعيار رقم، ISSAI 12 –قيمة ومنافع الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة.. اسوساي. (بلا تاريخ). معيار الانتوساي رقم 1265، ابلاغ المسؤولين عن الحوكمة والإدارة عن جوانب النقص في الرقابة الداخلية، WWW.ISSAI.ORG. تم الاسترداد من WWW.ISSAI.ORG

الارابوساي. (2019). مشاريع التطوير في المجال المهني، ورقة عمل مقدمة للندوة المصاحبة للجمعية العامة للمنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة المنعقد في الدوحة،

الانتوساي. (2021). مستقبل التدقيق في القطاع العام: العيش في أوقات التغيير. تم الاسترداد من الانتوساي: [رابط](#) الانتوساي. (بلا تاريخ). إعلان الانتوساي في ليما (المعيار الدولي 1).

الانتوساي، ادارة التعاون الدولي. (2019). دليل اطار الإصدارات المهنية للانتوساي. تم الاسترداد من: [رابط](#) الأوتكتاد. (2001). المنهاج الدولي الذي أقره مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية والائوتكتاد، مفاهيم التدقيق المتقدمة. تم الاسترداد من الجمع العربي للمحاسبين القانونيين.

التقنية الرقمية. (2021). تعرف على النظم الخبيرة Expert system. تم الاسترداد من [رابط](#) أمين السيد أحمد لطفي. (1997). الاتجاهات الحديثة في المراجعة والرقابة على الحسابات. تم الاسترداد من دار النهضة العربية. أمين السيد أحمد لطفي. (2005). مراجعة وتدقيق نظم المعلومات. الدار الجامعية، الاسكندرية. تم الاسترداد من الدار الجامعية، الاسكندرية، ج.م.ع.

- بوسبعين تسعديت، وعريان عميروش. (2019). تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة للذكاء الصناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. مجلة المحاسبة، التدقيق والمالية، مجلد 1، العدد 2، الصفحات 30-41.
- حسام الدين خدش، وليد صيام. (2003). مدى تقبل مدققي الحسابات لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في التدقيق: دراسة ميدانية على مكاتب التدقيق الكبرى في الأردن،. مجلة دراسات: العلوم الإدارية، مجلد 30، عدد 2، صفحة ص 279 ص 290.
- خالد أمين عبد الله. (2004). علم تدقيق الحسابات، الناحية العملية. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، ط2.
- خالد منصور الشعيبي. (2000). الأنظمة الخبيرة: استخداماتها وفوائدها الفعلية والمتوقعة: دراسة استطلاعية على المصانع الكبرى في قطاع الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية. المجلة العربية للعلوم الإدارية، جامعة الكويت – مجلس النشر العلمي، مج 7، ع 2.
- ديوان المحاسبة. (2016). القانون رقم (11) لسنة 2016 بشأن ديوان المحاسبة.
- ديوان المحاسبة. (2017). قرار أميري رقم (7) لسنة 2017 يتعلق بالهيكل التنظيمي لديوان المحاسبة،.
- ديوان المحاسبة. (2017). قرار رئيس ديوان المحاسبة رقم (30) لسنة 2017 بإنشاء أقسام إدارية في الوحدات الإدارية التي يتألف منها ديوان المحاسبة.
- ديوان المحاسبة. (2017). لائحة شؤون الموظفين الصادرة بتاريخ 5 فبراير 2017.
- ديوان المحاسبة. (2018). تعزيز الأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة: دليل تحسين الأداء – لجنة بناء القدرات.
- ديوان المحاسبة. (19 أغسطس 2018). دليل وصف وتصنيف وترتيب الوظائف بالديوان الصادر بتاريخ 5 مارس 2018 والمعدل بتاريخ 19 أغسطس 2019.
- ديوان المحاسبة. (2019). الخطة الاستراتيجية لديوان المحاسبة 2019-2023.
- ديوان المحاسبة، قطر. (2019). مشاريع التطوير في المجال المؤسسي والتنظيمي. الندوة المصاحبة للجمعية العامة للمنظمة العربية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة (الأربوساي). الدوحة: ديوان المحاسبة.
- زيد هاشم السقا، ناظم حسن رشيد. (2012). امكانية استخدام النظم الخبيرة في تطوير مهنة مراقبة الحسابات. تم الاسترداد من: رابط
- سعد غالب ياسين. (2004). نظم مساندة القرارات. تم الاسترداد من دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان. ط2.
- سمير كامل محمد. (1999). اساسيات المراجعة في ظل بيئة التشغيل الالكتروني للبيانات. تم الاسترداد من دار الجامعة الجديدة للنشر، الاسكندرية.
- سوسن سليمان الشاذلي. (2004). أثر نظم الخبرة على زيادة كفاءة وفعالية المراجعة الخارجية. رسالة ماجستير، جامعة الملك عبد العزيز.
- صلاح الدين عبدالمنعم، راضي مبارك، محمد سامي. (1996). تصميم نظام خبرة محاسبي لمراجعة وتقويم نشاط الاقراض المصرفي – دراسة نظرية. تم الاسترداد من مجلة الادارة العامة، المجلد 36، العدد 3.
- طلال حمدونة. (2008). مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق (التدقيق الإلكتروني) في فلسطين، وأثر ذلك على الحصول على أدلة ذات جودة عالية تدعم الرأي الفني المحايد للمدقق حول مدى عدالة القوائم المالية. الجامعة الإسلامية بغزة، مجلة الجامعة الإسلامية للبحوث الإنسانية، مج 16، ع 1، ص 913 – 958.
- عطا الله احمد الحسين. (2006). مدى إستخدام مدققي الحسابات أدوات تكنولوجيا المعلومات في تدقيق البنوك التجارية الأردنية. جامعة اربد الأهلية، مج 10، ع 1، ص 129 – 176.
- علي الذنبيات. (2003). مدى وفعالية استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق في الأردن. الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي مج 30 ع 2، صفحة ص 253 ص 268.
- علي حسين الدوغجي. (2009). حوكمة الشركات وأهميتها في تفعيل جودة ونزاهة التقارير المالية. *Journal of Accounting and Financial Studies*, Volume 2, Issue 7, الصفحات 1-22.
- كمال خليفة ابوزيد، وآخرون. (2008). استخدام بحوث العمليات والكمبيوتر في المجالات المحاسبية: رابط
- كمال خليفة أوزيد، عبدالفتاح الصحن. (1991). المراجعة علما وعملا. مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية.
- مجموعة عمل الانتوساي المعنية بتأثير العلوم والتكنولوجيا في الرقابة المالية. (2021). الانتوساي. تم الاسترداد من الرابط

- محمد السعيد، الجزيرة نت . (2021) . بعد دخولها أول جيوش الناتو . . تعرف على القصة المدهشة لصناعة الدرونز التركية . تم الاسترداد من الرابط .
- محمد راشد أحمد شيخ . (2009) . أثر تكنولوجيا المعلومات في تخطيط التدقيق الخارجي للبنوك التجارية في فلسطين . جامعة عمان العربية، رسالة دكتوراه، رابط .
- مصعب الدويك، ومحمد السالم . (2013) . أثر استخدام الأنظمة الخبيرة على تطوير الأداء في التدقيق الخارجي . الاردن : جامعة عمان العربية .
- معيار الانتوساي 1265 . (2022) . ابلاغ المسؤولين عن الحوكمة والإدارة عن جوانب النقص في الرقابة الداخلية . تم الاسترداد من رابط منذر طلال المومني . (2006) . العوامل والمعوقات المؤثرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدقيق الحسابات من وجهة نظر مدققي الحسابات في الأردن . المنظمة العربية للتنمية الادارية، المجلة العربية للإدارة، مج 26، ع 2، ص 121 – 157 .
- مهدي صلاح الدين جميل عثمان . (2012) . استخدام الأنظمة الخبيرة كمدخل لتطوير أداء المدقق الخارجي . جامعة عمان العربية، رسالة دكتوراه، رابط .
- هادي التميمي . (2006) . مدخل إلى التدقيق من الناحية النظرية والعملية . عمان : دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، ط .
- هانني عبدالحافظ العزب . (2005) . بناء نموذج لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات على عملية التدقيق الخارجي للبنوك التجارية والاستثمارية الأردنية . جامعة عمان العربية، رسالة دكتوراه، رابط .
- يحي علي دماس الغامدي . (2008) . استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في إدارة حوادث الحريق . تم الاسترداد من ورقة علمية مقدمة للحلقة التدريبية : تقنيات الاطفاء الحديثة، مديرية الدفاع المدني، الرياض .
- يحي محمود زقوت . (2016) . مدى فاعلية استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق وأثره في تحسين جودة خدمة التدقيق في قطاع غزة : دراسة ميدانية على شركات ومكاتب التدقيق العاملة في قطاع غزة . الجامعة الاسلامية (غزة)، رسالة ماجستير، رابط .