

How to Cite:

Yamina, B., & Sidamor, Z. (2024). Measuring the impact of the electronic accounting information system environment on the internal control system and its impact on the use of electronic auditing techniques from the point of view of a sample of accounting experts and auditors in Algeria. *International Journal of Economic Perspectives*, 18(12), 2241–2257. Retrieved from <https://ijeponline.org/index.php/journal/article/view/770>

Measuring the impact of the electronic accounting information system environment on the internal control system and its impact on the use of electronic auditing techniques from the point of view of a sample of accounting experts and auditors in Algeria

Boussaid Yamina

University of Ahmed Draia, Adrar, Laboratory of Algerian-African Economic Integration, Algeria.

Email: boussaidyamina@univ-adrar.edu.dz

Zeynab Sidamor

University of Ahmed Draia, Adrar, Laboratory of Algerian-African Economic Integration, Algeria.

Email: zey.sidamor@univ-adrar.edu.dz

Abstract--This study aimed to shed light on the risks threatening the security and integrity of electronic accounting information systems and to measure their impact on the internal control system, with a focus on identifying the methods and techniques of auditing in an information technology environment. To achieve the study's objectives, a questionnaire was adopted as the primary tool for collecting primary data, based on the theoretical framework and previous studies. A total of 120 responses were collected through the random distribution of electronic questionnaires to a community of accounting experts and auditors active in Algeria. A simple random sample was selected from this community, after which the quantitative data collected were processed through structural equation modeling using the partial least squares (PLS-SEM) method and relying on the SmartPLS 4 software. The study reached several recommendations, most notably emphasizing the use of electronic accounting information systems by Algerian organizations while noting the risks arising from these systems as they affect the effectiveness of internal control procedures, which in turn affect auditing methods and techniques. Additionally, the study highlighted the need for auditors to complement their professional

knowledge and audit practice by acquiring some information technology skills to address its risks.

Keywords--Information technology risks, Accounting information systems, Internal control, Electronic auditing, Auditing methods.

قياس أثر مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية على نظام الرقابة الداخلية وانعكاس ذلك على استخدام أساليب التدقيق الإلكتروني من وجهة نظر عينة من الخبراء المحاسبين ومحاظفي الحسابات بالجزائر

الملخص--هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على المخاطر التي تهدد أمن وسلامة نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية وقياس أثرها على نظام الرقابة الداخلية، مع التركيز على التعرف على طرق وأساليب التدقيق في بيئة تكنولوجيا المعلومات، ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمدنا على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية وذلك بالاستناد إلى الإطار النظري والدراسات السابقة بحيث تم جمع 120 استجابة عن طريق توزيع استمارات إلكترونية بطريقة عشوائية على مجتمع الخبراء المحاسبين ومحاظفي الحسابات الناشطين في الجزائر. وقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من هذا المجتمع، بعدها تمت معالجة البيانات الكمية التي تم جمعها من خلال نموذج المعادلات الهيكلية باستخدام أسلوب المربعات الصغرى الجزئية (Partial Least Squares - PLS-SEM) والاعتماد على برنامج SmartPLS 4.

وقد توصلت الدراسة إلى عدة توصيات أبرزها التأكيد على استخدام نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية من طرف المنشآت الجزائرية مع ضرورة الانتباه للمخاطر الناجمة عن هذه النظم لكونها تؤثر على فاعلية إجراءات نظام الرقابة الداخلية والتي بدورها تؤثر على طرق وأساليب التدقيق. بالإضافة إلى ضرورة قيام مدققي الحسابات باستكمال معارفهم المهنية وممارستهم في تدقيق الحسابات عن طريق اكتساب بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات لمواجهة مخاطرها.

الكلمات المفتاحية--مخاطر تكنولوجيا المعلومات، نظم المعلومات المحاسبية، الرقابة الداخلية، التدقيق الإلكتروني، أساليب التدقيق.

تمهيد

شهد العالم في الأونة الأخيرة تقدما كبيرا في مجال تكنولوجيا المعلومات. أدى إلى الاعتماد على الحاسوب وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مختلف مجالات نشاط المنشآت بهدف التحكم في التدفق الهائل للبيانات الضخمة والثبات أمام المنافسة الشديدة، وكغيرها من النظم التقليدية تم استبدال النظم المحاسبية اليدوية بنظم محاسبية إلكترونية متطورة من أجل الاستفادة من أثارها على كفاءة وسرعة معالجة البيانات وتحسين إجراءات الرقابة الداخلية وتقليل نسبة الأخطاء البشرية، لكن وفي الوقت نفسه نشأت عن الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات مخاطر جديدة أحيانا قد تتسبب في خسائر جوهريّة، وهو ما يستدعي استخدام ضوابط وأساليب رقابة داخلية خاصة بأنظمة تكنولوجيا المعلومات.

وبما أن أساليب التدقيق الخارجي تتأثر ببيئة نظم المعلومات المحاسبية فإنه أصبح من الضروري على مدققي الحسابات تطوير مهاراتهم من أجل مواكبة التطور التكنولوجي للاستفادة من أثاره الإيجابية ومواجهة التحديات والمخاطر التي يفرضها. لاسيما من أجل ضمان البقاء في ظل المنافسة الشرسة بالإضافة إلى زيادة دقة وموثوقية التقارير المالية وتوحيد قراءتها وتقليل فجوة التوقعات لدى العملاء. وذلك من خلال الحرص على اكتساب الكفاءات العلمية والعملية واقتناء أحدث التطبيقات التكنولوجية المتخصصة في التدقيق والعمل وفق ما تملبه المعايير الدولية الخاصة بتكنولوجيا المعلومات.

على ضوء ما سبق سنحاول من خلال هذا المقال قياس أثر مخاطر بيئة تكنولوجيا المعلومات على النظم المحاسبية وتحديد ضوابط وأساليب الرقابة الداخلية التي يمكن استخدامها لمواجهة هذه المخاطر. كما سنوضح انعكاس ذلك على استخدام أساليب التدقيق الخارجي في بيئة تكنولوجيا المعلومات.

مشكلة البحث

عطفا على ما سبق ونظرا لتزايد استخدام نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية لدى المنشآت الجزائرية، أصبح من الضروري اكتساب الخبرة والمهارة العالية من قبل مدققي الحسابات لقياس أثر مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية على نظام الرقابة الداخلية، ولمعرفة أساليب التدقيق المناسبة لاكتشاف التي سيعتمد عليها لإبداء رأي في محاييد ولتجنب مخاطر التدقيق. لذلك قمنا بصياغة إشكالية الدراسة الرئيسية على النحو التالي:

ما مدى مساهمة إجراءات الرقابة الداخلية في الحد من مخاطر تكنولوجيا المعلومات وما أثر ذلك على استخدام أساليب التدقيق الخارجي؟
لتبسيط إشكالية البحث السالفة الذكر ومن أجل الوصول إلى إجابة كاملة وواقعية ارتدنا طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- 1- ما هو الأثر المترتب عن سوء استخدام تكنولوجيا المعلومات على نظم المعلومات المحاسبية؟
- 2- ما هي حدود العلاقة بين استخدام الضوابط العامة وأساليب الرقابة على التطبيقات في الحد من مخاطر تكنولوجيا المعلومات؟
- 3- ما الأثر المترتب عن استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدقيق الحسابات؟

فرضيات البحث

للإجابة على مشكلة البحث اعتمدنا مبدئياً على فرضيات استخلصت من ملاحظتنا لواقع مهنة تدقيق الحسابات في بيئة

تكنولوجيا المعلومات بالجزائر ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسات والأبحاث السابقة وهي كالآتي:

- 1- الفرضية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على استخدام أساليب التدقيق الإلكتروني.
- 2- الفرضية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على نظام الرقابة الداخلية
- 3- الفرضية الثالثة: " لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير نظام الرقابة الداخلية على أساليب التدقيق.
- 4- الفرضية الرابعة: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) في وجود المتغير الوسيط نظام الرقابة الداخلية باتجاه المتغير التابع استخدام أساليب التدقيق الإلكتروني ".
أهمية البحث:

تعود أهمية البحث إلى ضرورة التعرف على طبيعة المخاطر الناجمة عن تبني نظم معلومات محاسبية إلكترونية من ناحية وقياس أثرها على نظام الرقابة الداخلية، وتزداد أهمية البحث في تحديد كيفية مواجهة هذه المخاطر بالشكل الذي يؤدي إلى الارتقاء بمهنة تدقيق الحسابات في الجزائر لتتلاءم مع التطور التكنولوجي المستمر وذلك باعتماد أساليب التدقيق الإلكتروني، من أجل تجنب مخاطر نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية.

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى وصف المخاطر المختلفة لأنظمة المعلومات المحاسبية الإلكترونية وقياس تأثير استخدامها على نظام الرقابة الداخلية وانعكاس ذلك على استخدام أساليب التدقيق. بحيث يجب على المدقق فهم ومراعاة مخاطر بيئة أنظمة المعلومات التي تستعمل الحاسوب من أجل اختبار الضوابط الداخلية التي ينوي المدقق الاعتماد عليها في إجراء اختباره وتحديد طبيعة وتوقيت مهمته. ونأمل أن توفر هذه الدراسة توضيح الرؤية لكل من الشركات والمدققين حول كيفية التكيف بشكل أكثر فعالية لمواجهة مخاطر تكنولوجيا المعلومات.

المحور الأول: مخاطر استخدام نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية.

1- مفهوم نظام المعلومات المحاسبي:

هو نظام يقوم بجمع البيانات وتسجيلها وتخزينها ومعالجتها لتوليد المعلومات اللازمة لصناع القرار. يشتمل هذا النظام على الأفراد والإجراءات والتوجهات والبيانات والبرمجيات والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى الضوابط الداخلية والإجراءات الأمنية. (Romney & Steinbart, 2016, p. 10) تتمثل أنواع أنظمة تكنولوجيا المعلومات في أنظمة الحاسبات الشخصية المستقلة وأنظمة الحاسبات المباشرة بالإضافة لأنظمة حاسبات قواعد البيانات.

2- مكونات نظام المعلومات المحاسبي:

يتكون نظام المعلومات المحاسبي من ستة عناصر أساسية هي: (AIS) (Romney & Steinbart, 2016, p. 11)

- 1-2 الأشخاص الذين يستخدمون النظام.
- 2-2 الإجراءات والتعليمات المستخدمة لتجميع البيانات ومعالجتها وتخزينها.
- 3-2 البيانات المتعلقة بالمنظمة وأنشطتها التجارية.
- 4-2 البرمجيات المستخدمة لمعالجة البيانات.
- 5-2 البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، والتي تشمل الحواسيب والأجهزة المحيطية وأجهزة الاتصالات الشبكية.
- 6-2 الضوابط الداخلية والإجراءات الأمنية التي تحمي بيانات النظام.

3- مخاطر نظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية:

لقد صاحب تطور استخدام نظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية العديد من المخاطر التي تهدد سلامة وأمن المعلومات وتؤثر على تحقيق أهداف النظم وتؤدي إلى تعطيل نشاط المنشآت أو تخريب أنظمتها الحاسوبية وكشف أسرارها وبالتالي تسبب لها خسائر مادية ومعنوية كبيرة.

يمكن تصنيف المخاطر المحتملة التي تهدد نظم المعلومات الحاسوبية إلى ثلاث فئات هي:

1-3- المخاطر البشرية Human Errors :

وهي عبارة عن المخاطر الناتجة عن الأخطاء البشرية التي يمكن أن تهدد سلامة وأمن نظم المعلومات الحاسوبية في المنشآت وقد تحدث أثناء إعداد وتصميم التجهيزات ووسائل الاتصال وأجهزة الحاسوب التي تستعمل في تنفيذ نظم المعلومات الحاسوبية. وكذلك من خلال عمليات البرمجة أو الاختيار أو إدخالها إلى النظام ومعالجتها واسترجاعها واستخراج النتائج أو في عمليات تحديد الصلاحيات. (جمعة، العربي، و الزعبي، نظم المعلومات الحاسوبية مدخل تطبيقي معاصر، 2023، الصفحات 365-366).

2-3- المخاطر البيئية Environment Hazards:

هي عبارة عن المخاطر الناتجة عن عوامل بيئية، مثل: الزلازل والعواصف والفيضانات والأعاصير بالإضافة إلى أعطال التيار الكهربائي والحرائق، وسواء أكانت تلك الكوارث طبيعية أو غير طبيعية فإنها تؤثر على أمن وسلامة نظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية وقد تؤدي إلى تعطيل عمل التجهيزات وتوقفها لفترات طويلة. (Hossin, 2016, p. 66)

3-3- الجرائم المحوسبة Computer Crime:

الجرائم المحوسبة هي عبارة عن احتمال حدوث عملية خرق أمني لنظم المعلومات بالمنشأة سواء من قبل أشخاص من داخل المنشأة يملكون صلاحية الدخول إلى النظام ولكنهم يقومون بإساءة استخدامه لدوافع مختلفة أو من قبل أشخاص خارج المنشأة، وليس بالضرورة أن يكون الخرق الأمني قد حصل فعلياً ليتم اعتباره كهديد. وتعتبر قضايا جرائم أمن المعاملات الإلكترونية من أهم القضايا الأمنية المنتشرة في العالم والتي جعلت الكثير من المنظمات العالمية تسعى جاهدة لدراسة المشاكل المتعلقة بها وابتكار حلول جديدة للحد من التهديدات والحوادث الأمنية. (عبد العزيز، 2024، الصفحات 34-39)

المحور الثاني: إجراءات الرقابة الداخلية في بيئة نظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية

وفقاً لمعيار التدقيق الدولي (315)، فإن الرقابة الداخلية على معالجة أنظمة تكنولوجيا المعلومات تتضمن إجراءات يدوية وإجراءات مصممة في برامج الحاسوب، وتشمل هذه الإجراءات الضوابط العامة التي تؤثر على بيئة أنظمة تكنولوجيا المعلومات (الضوابط النظرية) وضوابط خاصة على التطبيقات الحاسوبية (الضوابط التطبيقية)، وفيما يلي عرض وتحليل لهذه الضوابط:

1- الضوابط العامة: (جمعة، التدقيق والتأكيد وفقاً للمعايير الدولية للتدقيق، 2012، الصفحات 296-298)

تتضمن الضوابط العامة ما يلي:

1-1- ضوابط التنظيم والإدارة: مُعدة لتأسيس إطار تنظيمي لأنشطة أنظمة تكنولوجيا المعلومات، وتشمل سياسات وإجراءات تخص وظائف الرقابة، وتوفير فصل مناسب للمهام المتعارضة، مثل تجهيز معاملات الإدخال والبرمجة وتشغيل الحاسب الآلي.

2-1- ضوابط تطوير وصيانة الأنظمة التطبيقية: مُعدة لضمان تطوير الأنظمة وصيانتها بشكل قانوني وفعال. كما أنها مصممة لفرض ضوابط لاختبار وتمويل وتطبيق وتوثيق الأنظمة الجديدة أو المعدلة، ضوابط على تغيير الأنظمة التطبيقية، وضوابط اقتناء الأنظمة التطبيقية من جهات خارجية.

3-1- ضوابط تشغيل الحاسوب: مُعدة للرقابة على تشغيل الأنظمة، وتؤكد بشكل معقول أن الأنظمة استُخدمت لأغراض مصرح بها فقط، وأن الوصول إلى عمليات الحاسوب مقيد بالمستخدمين المصرح لهم، وأن البرامج المستخدمة هي المرخصة فقط، وأنه تم اكتشاف أخطاء المعالجة وتصحيحها.

4-1- ضوابط برمجيات الأنظمة: مصممة لضمان تأكيد معقول بأن برمجيات النظام قد تم اكتسابها أو تطويرها بطريقة مرخصة وكفؤة، وتشمل: المصادقة والموافقة والاختبار والتطبيق والتوثيق لبرمجيات الأنظمة الجديدة، وكذلك التعديلات على برمجيات الأنظمة الحالية، مع تقييد الوصول إلى برمجيات الأنظمة والتوثيق للموظفين المرخص لهم فقط.

5-1- ضوابط إدخال البيانات والبرامج: مصممة لتوفير تأكيد معقول بأنه قد تم وضع هيكلية للمصادقة على إدخال المعاملات في النظام بالإضافة إلى ضمان أن الوصول للبيانات والبرامج مقيد بالموظفين المرخصين.

كما توجد إجراءات وقائية أخرى لأنظمة تكنولوجيا المعلومات تشمل ما يلي: النسخ الاحتياطي للبيانات والبرامج خارج الموقع، إجراءات استعادة البيانات لاستخدامها في حالات السرقة، فقدان، التلف المتعمد أو غير المتعمد، وتأمين معالجات بديلة في مواقع أخرى للتعامل مع الكوارث.

الضوابط التطبيقية:

-2

تنقسم الضوابط على التطبيقات إلى ثلاث فئات: المدخلات، التشغيل، المخرجات. سنعرض فيما يلي أساليب تحقيق أهداف كل فئة.

1-2- الرقابة على المدخلات **Input Controls**: يتم تصميم هذه الأساليب لضمان أن المعلومات التي تم إدخالها مرخصة، صحيحة ومكتملة، وتعتبر هذه الأساليب في غاية الأهمية، نظراً لأن الكثير من الأخطاء في مجال تكنولوجيا المعلومات تنشأ من أخطاء في إدخال البيانات. ومهما كانت جودة تشغيل المعلومات، فإن أخطاء المدخلات تؤدي إلى أخطاء في المخرجات. وتشمل أساليب الرقابة على المدخلات ماييلي: (آلفين أ، راندال ج، و مارك س، 2013، الصفحات 594-595)

- * ترخيص الإدارة للعمليات.
- * التجهيز المناسب لإدخال المستندات الأصلية.
- * كفاءة الموظفين.
- * توفير شاشات إدخال ذات تصميم مناسب والبيئة المسبقة للمعلومات الخاصة بالعمليات.
- * القوائم المنسدلة التي تعرض اختبارات البرامج المتوفرة.
- * اختبارات الصلاحية التي يجريها الكمبيوتر للتحقق من صحة المدخلات، مثل تحقق أرقام العملاء بناءً على الملفات الرئيسية لهم.
- * أساليب مراقبة المدخلات المتصلة بالشبكة، خاصةً في تطبيقات الاقتصاد الإلكتروني حيث تقوم جهات خارجية مثل العملاء أو الممولين بإجراء الجزء الأول من الإدخال.
- * إجراءات التصحيح الفورية للأخطاء لضمان الكشف المبكر عن أخطاء المدخلات وتصحيحها.
- * تسجيل الأخطاء في ملف خاص لمتابعتها موظفو إدخال البيانات.

2-2- أساليب مراقبة معالجة البيانات:

تمنع هذه الأساليب وتكشف الأخطاء التي قد تحدث أثناء تشغيل البيانات والعمليات. وغالباً ما تتم برمجة أساليب مراقبة التشغيل داخل البرامج نفسها، لمنع وكشف وتصحيح أخطاء التشغيل. (آلفين أ، راندال ج، و مارك س، 2013، صفحة 595)، وتتمثل أساليب مراقبة معالجة البيانات فيما يلي:

- تزويد برنامج المعالجة بإجراءات التحقق من هوية المستخدم من خلال كلمة السر.
- توفير ضوابط رقابية تمنع حدوث أخطاء أثناء معالجة البيانات أو ضياع المعاملات أو اضافتها أو تكرارها أو تغييرها بشكل غير مناسب.
- إجراء مقارنة آلية بين الملفات المختلفة فبيانات فاتورة المورد يجب أن تتطابق مع بيانات ملف اوامر الشراء.
- مطابقة البيانات بين تطبيقين مختلفين مثلاً عدد العاملين في برنامج الرواتب والأجور يجب أن يتطابق مع عدد العاملين في تطبيق الموارد البشرية.
- اختبار معقولة عملية المعالجة لاكتشاف الأخطاء لتصحيحها في الوقت المناسب مثلاً إذا أظهرت نتيجة عملية المعالجة رصيد المخزون سالب عندئذ يجب أن يتم إظهار رسالة تحذيرية أن هناك شيء ما خاطئ.
- حماية البيانات الحساسة عن طريق تشفيرها عند إرسالها عبر قنوات الاتصال.

3-2- أساليب الرقابة على المخرجات **Out put Control**:

تهدف إلى التأكد من صحة وشمولية ودقة مخرجات عمليات معالجة البيانات المحاسبية (مثل قوائم الحسابات أو التقارير أو أشرطة الملفات الممغنطة أو الشيكات المصدرة) والتأكد من توزيعها على الأشخاص المصرح لهم بتداولها. (Hossin, 2016, p. 75)

تركز أساليب الرقابة على المخرجات على تحديد الأخطاء بعد اكتمال عملية التشغيل، بدلاً من منع حدوثها، وهو ما يختلف عن الرقابة على المدخلات وعملية التشغيل نفسها. ويتم ذلك عن طريق إجراء عدد من الاختبارات أهمها: (فرج و محمد، 2019، الصفحات 143-144)

2-3-1-1 - اختبار الدقة المحاسبية: هو اختبار بواسطة إجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة للتأكد من دقة وصحة التشغيل مثال ذلك التأكد من أن صافي دخل كل موظف ومجموع الاقتراعات من مرتبه مساويا لإجمالي دخله وأيضاً أن مجموع صافي مداخيل جميع العاملين بالإضافة إلى إجمالي الاقتراعات مساويا لإجمالي المرتبات التي تم صرفها للعاملين.

2-3-2 - اختبار المعقولية: يمكن هذا الاختبار من التأكد من دقة العمليات في حالة أظهر المخرج النهائي للحاسب الآلي بعض البيانات غير المتسقة مثال ذلك أن يظهر عدد ساعات العمل لأحد الموظفين يفوق الحد الأقصى المسموح به دون احتساب هذه الساعات الزائدة باستخدام معدل الأجر الإضافي.

2-3-3 - اختبار الشمولية والاكتمال: يتضمن هذا الاختبار التأكد من عدم وجود أي أخطاء تتعلق بنقص في أحد مجالات البيانات المطلوبة مثال ذلك يجب التأكد من ظهور جميع البيانات الضرورية لكل موظف في كشف الرواتب مثل الاسم، العنوان، عدد ساعات العمل العادية، عدد ساعات العمل الإضافية، اسم القسم الذي يعمل فيه، عدد سنوات الخبرة وما إلى ذلك من البيانات المطلوبة بواسطة المنشأة.

المحور الثالث: أساليب التدقيق الخارجي لنظم التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية

1- مفهوم تدقيق تكنولوجيا المعلومات:

تعرف المبادئ التوجيهية للمعايير الدولية للأجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة (ISSAI) 5300 تدقيق تكنولوجيا المعلومات على أنها "فحص ومراجعة أنظمة تكنولوجيا المعلومات والضوابط ذات الصلة للحصول على تأكيد أو تحديد انتهاكات مبادئ الشرعية والكفاءة والاقتصاد وفعالية نظام تكنولوجيا المعلومات والضوابط ذات الصلة". (Noël, 2020) يمكن إجراء عمليات التدقيق هذه إما كممارسة قائمة بذاتها لتقييم أداء نظام تكنولوجيا المعلومات، أو كجزء من التدقيق المالي.

2- أساليب تدقيق نظم التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية

تُوضح المعايير الدولية لمراجعة الحسابات الأسس والأساليب المنهجية لتدقيق الحسابات. وقد وضعت هذه المعايير في عام 2004 توجيهات وتوصيات لتنفيذ التدقيق الخارجي لنظم التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية، وتشمل:

- المعيار الدولي لمراجعة الحسابات 401 "مراجعة الحسابات في بيئة نظم المعلومات الحاسوبية".

- IAPS 1001 "بيانات تكنولوجيا المعلومات - أجهزة كمبيوتر شخصية مستقلة".

- IAPS 1002 "بيانات تكنولوجيا المعلومات - أنظمة الكمبيوتر المتصلة بالشبكة".

- IAPS 1003 "بيانات تكنولوجيا المعلومات - أنظمة قواعد البيانات".

- IAPS 1009 "تقنيات التدقيق المدعومة بالحاسوب".

وفي ظل زيادة تعقيد نظم التشغيل الإلكتروني للبيانات، أصبح من الضروري استخدام أساليب التدقيق الإلكتروني لأداء مهام تدقيق الحسابات، وستناول هذه الأساليب كما يلي:

1- أساليب التحقق من صحة البيانات:

1-1- البرامج العامة الجاهزة للتدقيق الإلكتروني: (Generalized Audit Software (GAS)

1-2- البرامج العامة الجاهزة للتدقيق الإلكتروني هي عبارة عن مجموعة من برامج الحاسب الآلي تأتي بأشكال متعددة، إما

كحزم برمجية متاحة تجارياً أو كحزم طورتها شركات مراجعة الحسابات. غالباً ما يكون الهدف من هذه البرمجيات

هو استجواب قواعد البيانات الحاسوبية واستخلاص المعلومات منها. يمكن استخدام هذه البرمجيات لجمع الأدلة

حول فعالية إجراءات الرقابة المبرمجة وتحديد مستوى الأخطاء في أرصدة الحسابات والفئات الرئيسية للمعاملات.

بمعنى آخر، يمكن استخدام البرنامج كاختبار للرقابة أو لإجراء تحليلي. (Dube & Gulati, 2005) ،

مثل التأكد من صحة ودقة البيانات، التأكد من صحة وسلامة عمليات تشغيل النظام، التأكد من وجود الوحدات

التي المفروض أن تمثلها البيانات، القيام بالفحص التحليلي للنظام. وتعد أكثر الأساليب استخداماً في مراجعة

أنظمة التشغيل الإلكتروني للبيانات، وذلك بفضل مرونتها التي تسمح باستخدامها في تدقيق أنظمة تشغيل متباينة

للمنشآت مختلفة. بالإضافة إلى ذلك، لا تحتاج هذه البرامج إلى خبرة معمقة أو طويلة في مجال التشغيل الإلكتروني

للبيانات من قبل مدقق الحسابات. وبحكم انتشار تطبيق نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية أصبح من الضروري

أن يكون لدى كل منشأة من المنشآت الكبيرة للمحاسبة والتدقيق مجموعة من البرامج العامة الجاهزة الخاصة بها،

والتي يمكن استخدامها لتدقيق نظم التشغيل الإلكتروني لعمالها من المنشآت المختلفة. (العلي، 2015،

وتختص معظم البرامج العامة الجاهزة للتدقيق الإلكتروني أساساً بعمليات تداول محتويات ملف البيانات، اختيار العينات الإحصائية، تبويب البيانات، إعداد الملخصات، القيام بالعمليات الحسابية، مطابقة المجاميع، مقارنة محتويات السجلات، دمج ملفين معاً، فرز وتصنيف السجلات وطباعة التقارير. (لظفي، 2007، صفحة 671)

3-1- برامج التدقيق الخاصة:

برمجيات تدقيق الحسابات المتخصصة هي برمجيات تم تصميمها لتنفيذ مهام معينة في ظروف خاصة، مثل مقارنة كود المصدر والكائن، وتحليل الكود غير المنفذ وتوليد بيانات الاختبار. تُستخدم هذه البرمجيات لتجميع الأدلة التي تثبت فعالية تصميم برامج التطبيقات، ويمكن تصميمها لتلائم تطبيقات معينة وتخصيصها لتناسب المنظمة بشكل خاص. (Dube & Gulati, 2005, p. 52)

4-1- نظم التدقيق المجهزة مسبقاً:

نظراً لأن العديد من اختبارات التدقيق تكون متشابهة بشكل كبير بين عميل وآخر، وكذلك وجود جوانب متشابهة بنظم العملاء، يستطيع المدقق استخدام أنظمة التدقيق المجهزة مسبقاً لزيادة كفاءة وفعالية العملية التدقيقية. تُصمم هذه الأنظمة لتحقيق مجموعة من أهداف التدقيق كتدقيق تحصيل وصادات الحسابات، تحليل أعمار الديون، اختيار العينات التي يجري عليها اختبارات التدقيق، وإصدار خطابات المصادقة. ولتشغيل النظام، يقوم المدقق بتحويل ملفات بيانات العميل إلى نمط يتلاءم مع نظام التدقيق، ثم يقوم بعد ذلك بتنفيذ البرامج المجهزة مسبقاً. (ليبب، كمال، فراج، مصطفى، و علي، 2018، صفحة 410)

2- أساليب التحقق من صحة البرامج:

بعد اختبار سلامة وصحة البيانات، يجب على مدقق الحسابات إجراء اختبار نظام التطبيق، والذي يتضمن، من بين أمور أخرى، تحليل واختبار برامج تطبيقات الكمبيوتر. فيما يلي الأساليب والتقنيات الرائجة لمثل هذه الاختبارات. (Dube & Gulati, 2005, pp. 218-223)

1-2- أسلوب البيانات الاختبارية: تتضمن بيانات الاختبار تطوير وتقديم معاملات وهمية للمعالجة، عن طريق تطبيق

حاسوبي مهم. يتم تطوير بيانات الاختبار لتحديد:

- ما إذا كانت إجراءات المراقبة المضمنة في التطبيق تعمل بشكل فعال أم لا،
- ما إذا كان الحاسوب يعالج المعاملات بشكل صحيح أم لا،
- ما إذا كانت جميع المعاملات والملفات الرئيسية قد تم تحديثها بشكل كامل وصحيح أم لا. يحتاج مراجع الحسابات فقط إلى اختبار الضوابط المهمة لتقييم تطبيق معين. نظراً لأن المدقق لا يريد توليد بيانات العميل، فسكون هناك حاجة إلى ملف رئيسي وهي لتشغيل المعاملات «الاختبارية». وفيما يلي مزايا تقنيات بيانات الاختبار:
- نهج بيانات الاختبار مفيد للتطبيقات التي تعالج كميات كبيرة من المعاملات والتي تعتبر فيها ضوابط التحرير المحوسبة مهمة.
- تقنيات بيانات الاختبار تلغي الحاجة إلى تمرين مراجعة الشفرة المصدرية.
- يمكن استخدام هذا النهج بشكل مفاجئ.
- يمكن أن يقتصر الاستخدام الأولي على وظائف برمجية محددة، مما يقلل من التعقيد
- نظراً لأن نهج بيانات الاختبار يختبر برنامج الكمبيوتر في وقت معين، فإن أي استنتاجات حول صحة المعالجة، طوال الفترة، قيد التدقيق، لا يمكن إجراؤها إلا من خلال التأكد من أن التطبيق المستخدم هو التطبيق الذي كان قيد الاستخدام طوال فترة التدقيق.

- علاوة على ذلك تختبر بيانات الاختبار برنامج التطبيق فقط، وليس الجانب الكتابي (جمع البيانات) للتطبيق. كما لا تختبر تقنيات بيانات الاختبار الملفات الرئيسية وسجلات الملفات الرئيسية.

2-2- أسلوب الاختبار الكامل (ITF) Integrated Test Facility: يتم تصميم مرفق الاختبار

المتكامل للتغلب على قيود كبيرة لبيانات الاختبار التي تقصر نتائج الاختبار على نقطة زمنية معينة. عند استخدام نهج ITF، يطور مدقق الحسابات «شركة وهمية» يتم على أساسها تقديم المعاملات من خلال الطلب. السمات البارزة لطريقة ITF هي:

- تمتلك ITF القدرة على اكتشاف الأخطاء الناتجة عن التغييرات التي أُدخلت على البرنامج خلال العام، حيث إن المخرجات التي يولدها الكمبيوتر قد تختلف عن توقعات المدقق.

- بما أن المعاملات الاختبارية تُجرى على برنامج فعال، فإن هناك مشكلة محتملة تتمثل في أن البيانات الوهمية قد تؤدي إلى حسابات خاطئة في دفتر الأستاذ العام. إحدى الحلول لهذه المشكلة هي إجراء إدخالات يومية معاكسة لإلغاء المعاملات الوهمية. والحل الآخر هو تصميم ITF بطريقة تُمكن من "تصفية" معاملات "الكيان الوهمي" بحيث لا تُستخدم في تحديث السجلات المحاسبية.
- 3-2- أسلوب التتبع والملاحقة: يقوم هذا الأسلوب بإنشاء "لقطة" لمعاملة محددة مسبقاً (من قبل المدقق)، حيث تتم معالجتها من خلال النقاط الرئيسية في تطبيق الكمبيوتر. وهو ما يسمح للمدقق بتحديد ما إذا كانت المعاملة قد تم تسجيلها بالكامل. ولهذا النهج ميزة مهمة هي أن أعمال التدقيق تتم بشكل متزامن مع معالجة العميل للمعاملات العادية. كما يسمح باختيار المعاملات بشكل عشوائي، في أي وقت، وفي وقت مبكر من دورة المعالجة.
- 4-2- أسلوب التشغيل المتزامن: يشمل وحدات لتدقيق الحسابات أو برامج يستخدمها المدققون مباشرةً في التطبيقات الحاسوبية الهامة لاختبار ومراقبة معالجة البيانات. وعليه من المتوقع أن تزداد استخدامات هذه التقنيات في التطبيقات الحاسوبية المعقدة والمتشابهة. تتضمن منهجيات التشغيل المتزامنة ما يلي:
 - نهج مراجعة ملفات مراقبة النظم (SCARF)، حيث يتطلب من المدققين تثبيت رموز في التطبيقات الحاسوبية لاختيار المعاملات التي تلي معايير معينة، ومن ثم يتم تسجيل جميع المعاملات المختارة في ملف لمراجعتها لاحقاً. كما يستخدم هذا النهج لاختيار المعاملات التي تُدخل عبر ضوابط التحرير الرئيسية لتدقيقها.
 - وحدات التدقيق المدمجة (EAM) تشمل رموزاً يُدرجها المدقق في برامج العملاء، وهي مفيدة عندما يرغب المدقق في جمع المعلومات لإجراء المزيد من الاختبارات. الهدف الأساسي منها هو المساعدة في: إجراء اختبارات لأرصدة الحسابات أو جمع الأدلة على سلامة المعالجة والرقابة ذات الصلة.
- 5-2- أسلوب برامج خرائط التدقيق: رسم الخرائط يحدد منطق البرنامج الذي لم يخضع للاختبار ويحلل تنفيذ البرنامج بياناً بياناً. هذا النوع من التمارين ضروري لضمان جودة الكود وتحديد الأكواد الميتة (الأكواد غير المستخدمة)، التي يمكن إزالتها لزيادة الكفاءة. كما يستخدم للكشف عن الثغرات المحتملة في الكود.
- 6-2- أسلوب المحاكاة المتوازية: في حالة اختبار البيانات، البيانات الوهمية تكون ملك لمدقق الحسابات والبرنامج المحاسبي ملك لمدقق الحسابات. أما في حالة المحاكاة المتوازية فالبيانات ملك للمنشأة المدققة والبرنامج المحاسبي ملك لمدقق الحسابات. في حالة المحاكاة المتوازية لا يستخدم مدقق الحسابات البرنامج المحاسبي للمنشأة على الإطلاق. بل يأخذ البيانات الحقيقية للمنشأة ويدخلها في برنامجه التطبيقي الخاص، ثم يقارن النتائج التي يحصل عليها مع نتائج البرنامج المحاسبي للمؤسسة لتحديد وجود أي اختلافات. (بوركايب، 2017، صفحة 218)

3- أساليب التحقق من النزاهة:

أساليب التحقق من النزاهة هي مجموعة من الاختبارات الموضوعية التي تفحص دقة واكتمال واتساق وتفويض البيانات، التي يتم تناولها في نظام التطبيق. بهدف اكتشاف أوجه قصور في ضوابط المدخلات أو المعالجة. وتتضمن ما يلي: (ليب، كمال، فراج، مصطفى، و علي، 2018، الصفحات 416-417)

- 3-1- برنامج تحليل تشغيل سجل الحاسب: يوفر الحاسب سجلاً لجميع الأنشطة التي يتم تشغيلها، ومن الضروري إعداد برامج لتحليل هذا السجل وإعداد تقارير عن عناصر محددة. باستخدام هذه البرامج، يمكن للمدقق أن يقوم بسلسلة من الاختبارات للتأكد من:
 - أن البرامج المصادق عليها هي فقط التي تتولى إدخال البيانات الهامة.
 - أن وسائل الخدمات المساعدة، والتي يمكن أن تؤدي إلى إفساد ملفات البيانات أو تلف مكتبات البرامج قد استخدمت فقط في الأغراض المسموح بها.
 - أن تشغيل البرامج المصادق عليها يتم فقط عند جدولتها.
 - أن جيل الملفات الصحيحة هو فقط الذي تم إدخاله.
- 3-2- محلل قاعدة البيانات: يمكن إعداد البرامج بطريقة تسمح لمدقق الحسابات بفهم هيكل قاعدة البيانات، وتقييم مدى كفاية أمنها. ففي ظل النظم الحديثة يُمكن استخدام برامج متخصصة لفحص توصيف قاعدة البيانات واختبار مكتبات البرامج، مما يساعد مدقق الحسابات في فهم وتقييم إمكانية الوصول للبيانات، وفهم تدفق إجراءات التشغيل والأمن في نظم التشغيل الفوري.

3-3- الجانب التطبيقي:

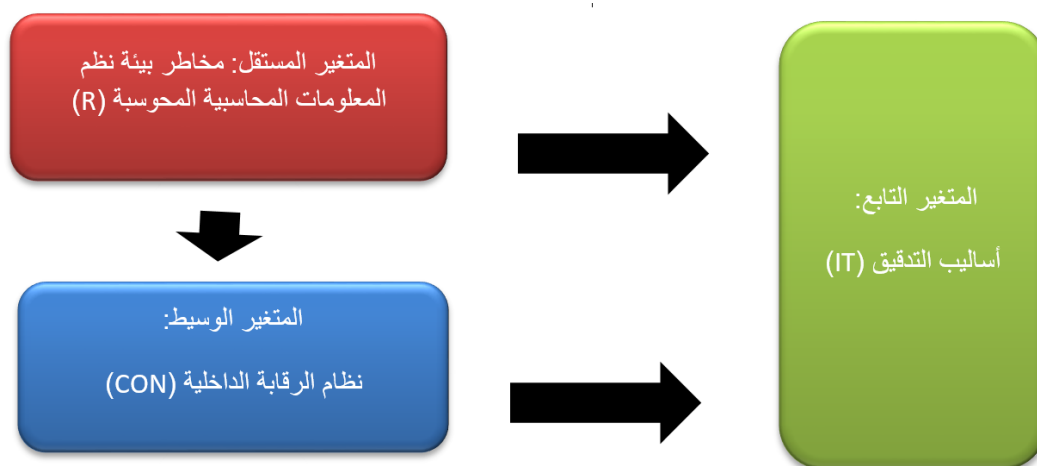
1- مجتمع وعينة الدراسة

شكّل مجتمع محافظي الحسابات الناشطين في الجزائر إطار الدراسة الحالية. وقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من هذا المجتمع، اعتمادًا على معادلة ستيفن ثامبسون لتحديد حجم العينة الأمثل. نظرًا للخصائص الجغرافية للمجتمع، تم اللجوء إلى توزيع استمارات إلكترونية بطريقة عشوائية. وبعد جمع 120 استجابة، تم إيقاف عملية جمع البيانات. بعد تنقية البيانات وإزالة الاستجابات غير الجدية، بلغ حجم العينة النهائية 100 مفردة، وهو الحجم الذي يتوافق مع متطلبات الدراسة.

2- النموذج الفرضي للدراسة:

انطلاقًا من الإطار النظري القائم حول العلاقة بين مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية ونظام الرقابة الداخلية وأساليب التدقيق، تم صياغة نموذج فرضي يهدف إلى اختبار هذه العلاقة في السياق الجزائري. يسعى هذا النموذج إلى الإجابة عن التساؤلات البحثية المتعلقة بمدى تأثير هذه المخاطر على كفاءة نظام الرقابة الداخلية وفاعلية إجراءات التدقيق، وذلك من خلال جمع آراء عينة من الخبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات: الشكل الموالي يوضح النموذج الفرضي للدراسة:

الشكل رقم (01): النموذج الفرضي للدراسة



المصدر: من اعداد الباحثين بناء على الدراسات السابقة

3- أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية. تضمن الاستبيان جزأين: الأول لجمع المعلومات الديموغرافية عن أفراد العينة، والثاني لقياس المتغيرات البحثية. تم تصميم الجزء الثاني من الاستبيان حول ثلاثة محاور رئيسية، حيث تم صياغة مجموعة من العبارات لقياس كل محور. واستخدم مقياس ليكرت الخماسي لقياس مدى اتفاق أو اختلاف أفراد العينة مع هذه العبارات، بحيث تم منح أعلى درجة (5) للموافقة التامة وأقل درجة (1) للمعارضة التامة. ويمكن تلخيص محتوى الاستبيان في الجدول التالي:

الجدول رقم (01): ملخص لمحتوى الاستبيان

الجزء	المحاور	العبارات	نوع المتغير
الجزء	العمر، المؤهل العلمي، التخصص، الخبرة المهنية، المهنة		نوعي
الثاني	مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R)	R1 – R14	مستقل
	نظام الرقابة الداخلية (CON)	CON7 – CON1	وسيط
	أساليب التدقيق (IT)	IT5 – IT1	تابع

المصدر: من اعداد الباحثين

تمت معالجة البيانات الكمية التي تم جمعها من خلال نمذجة المعادلات الهيكلية باستخدام أسلوب المربعات الصغرى الجزئية (Partial Least Squares - PLS-SEM) والاعتماد على برنامج SmartPLS 4.

اشتملت عملية التحليل على مرحلتين رئيسيتين: الأولى تخص تقييم نموذج القياس (Measurement Model) الذي يهدف إلى تقييم مدى ملاءمة المؤشرات المقاسة للمتغيرات الكامنة وصدقها وثباتها. أما المرحلة الثانية فتختص بتقييم النموذج الهيكلي (Structural Model) الذي يهدف إلى اختبار العلاقات السببية المفترضة بين المتغيرات الكامنة. وقد تم استخدام نتائج التحليل لتقييم فرضيات البحث وتفسير العلاقات بين المتغيرات، مما يساهم في تحقيق أهداف الدراسة.

4. تحليل النموذج القياسي (النموذج الخارجي):

يقسم تحليل النموذج القياسي (Measurement Model) إلى قسمين رئيسيين هما:

الصدق التقاربي يشير مفهوم الصدق التقاربي إلى مدى اتساق العناصر التي تشكل مقياساً ما في قياس البناء النظري المقصود. وبحسب (Hair Jr, Hult Ringle, and sarstedt (2016)، يمكن تقييم الصدق التقاربي من خلال ثلاثة معايير أساسية وهي:

الجدول رقم (02): مؤشرات قياس الصدق التقاربي

المعيار	الاتساق الداخلي (التشبعات) factor loadings	الموثوقية المركبة Composite reliability	متوسط التباين المفسر Average variance extracted
القيمة	أكبر من 0.5	أكبر من 0.7	أكبر من 0.5

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على (Hair Jr, Hult Ringle, and sarstedt (2016))

✓ الصدق التمايزي (Discriminant validity)

أولاً- الاتساق الداخلي:

يتم تقييم صدق النموذج من خلال قياس تشبعات فقرات كل محور للنموذج المعتمد (factor loadings) كما هو موضح فيما يلي:

يلي:

جدول رقم (03) نتائج تشبعات العبارات (الفقرات) للنموذج الاولي

التشبعات	العبارات	التشبعات	العبارات	التشبعات	العبارات	التشبعات	العبارات
0.844	IT9-> IT	0.879	CON26-> CON	0	IT1-> IT	0.607	CON1-> CON
0.793	R1-> R	0.847	CON27-> CON	0.814	IT10-> IT	0.468	CON10-> CON
0.774	R10-> R	0.859	CON28-> CON	0.52	IT11-> IT	0.483	CON11-> CON
0.617	R11-> R	0.85	CON29-> CON	0.442	IT12-> IT	0.454	CON12-> CON
0.241	R12-> R	0.725	CON3-> CON	0.547	IT13-> IT	0.03	CON13-> CON
0.574	R13-> R	0.715	CON30-> CON	0.386	IT14-> IT	-0.158	CON14-> CON
0.796	R14-> R	0.888	CON31-> CON	0.234	IT15-> IT	-0.156	CON15-> CON
0.784	R2-> R	0.838	CON32-> CON	0.398	IT16-> IT	-0.145	CON16-> CON
0.608	R3-> R	0.751	CON33-> CON	0.427	IT17-> IT	0.341	CON17-> CON
0.694	R4-> R	0.893	CON34-> CON	0.263	IT18-> IT	0.689	CON18-> CON
0.823	R5-> R	0.867	CON35-> CON	0.315	IT19-> IT	0.734	CON19-> CON

CON	IT	CON	CON	CON	CON	CON
CON2-> CON	0.708	IT2-> IT	0.629	CON36-> CON	0.764	R6-> R 0.7
CON20-> CON	0.676	IT3-> IT	0.432	CON37-> CON	0.841	R7-> R -0.094
CON21-> CON	0.724	IT4-> IT	0.809	CON38-> CON	0.668	R8-> R 0.452
CON22-> CON	0.489	IT5-> IT	0.868	CON39-> CON	0.206	R9-> R 0.679
CON23-> CON	0.714	IT6-> IT	0.914	CON4-> CON	0.344	CON7-> CON 0.326
CON24-> CON	0.83	IT7-> IT	0.884	CON5-> CON	0.038	CON8-> CON 0.212
CON25-> CON	0.779	IT8-> IT	0.889	CON6-> CON	0.151	CON9-> CON 0.362

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS 4)

أظهر تحليل ارتباط التشعب أن معظم العناصر المكونة للمقاييس حققت قيماً أعلى من 0.50، مما يشير إلى درجة عالية من الاتساق الداخلي للمقاييس. ومع ذلك، تم تحديد بعض العناصر ذات قيم ارتباط تشعب أقل من 0.50، والتي تم تمييزها باللون الأزرق في الجدول. بناءً على توصيات (Hair jr and all 2016)، تم حذف هذه العناصر وإعادة حساب قيم الموثوقية للمقاييس، كما هو موضح في الجدول التالي

الجدول رقم (04): نتائج تشيعات النموذج المعدل (النموذج الأساسي أو النهائي)

العبارات	Outer loadings	العبارات	Outer loadings	العبارات	Outer loadings
CON1 <- CON	0.586	CON32 <- CON	0.85	IT3 <- IT	0.498
CON18 <- CON	0.654	CON33 <- CON	0.777	R1 <- R	0.788
CON19 <- CON	0.714	CON34 <- CON	0.905	R10 <- R	0.778
CON2 <- CON	0.704	CON35 <- CON	0.879	R11 <- R	0.631
CON20 <- CON	0.662	CON36 <- CON	0.786	R13 <- R	0.563
CON21 <- CON	0.717	CON37 <- CON	0.855	R14 <- R	0.796
CON23 <- CON	0.738	CON38 <- CON	0.669	R2 <- R	0.775
CON24 <- CON	0.853	IT10 <- IT	0.758	R3 <- R	0.596
CON25 <- CON	0.795	IT11 <- IT	0.627	R4 <- R	0.701
CON26 <- CON	0.897	IT14 <- IT	0.546	R5 <- R	0.825
CON27 <- CON	0.856	IT15 <- IT	0.385	R6 <- R	0.706
CON28 <- CON	0.875	IT16 <- IT	0.535	R9 <- R	0.69
CON29 <-	0.862	IT17 <- IT	0.546		

CON			
CON3 <-	0.708	IT18 <- IT	0.373
CON			
CON30 <-	0.722	IT19 <- IT	0.477
CON			
CON31 <-	0.91	IT2 <- IT	0.68
CON			

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS 4)

بالرجوع الى النتائج الموضحة في الجدول أعلاه فيمكن القول بتوفر خاصية الاتساق الداخلي لفقرات كل محور من محاور الاستبيان حيث ان قيمة (FL) أكبر من (0.5) لكل الفقرات بالنسبة لكل محور من محاور الاستبيان؛ وكما هو موضح في الجدول أعلاه يوجد استثناء وحيد يتعلق بتشبع الفقرة رقم (IT3) من المحور (أساليب التدقيق (IT)) والتي اقترنت بشكل كبير من قيمة العتبة للمعيار محل المناقشة اين بلغت قيمة التشبع (0.498) وهي مساوية تقريبا لقيمة العتبة.

ثانيا: ثبات المقياس (معايير الصدق التقاربي)

يوضح الجدول الآتي القيم العددية التي تم الحصول عليها لمعايير الصدق التقاربي الثلاثة، والتي تمثل دليلاً على مدى اتساق العناصر المكونة للمقاييس في قياس البناء النظري المقصود:

الجدول رقم (05): معاملات الثبات لمحاور وأبعاد الاستبانة (النموذج الأساسي أو النهائي)

المتغير	Average variance extracted (AVE)	Composite reliability (rho_c)	Composite reliability (rho_a)	Cronbach's alpha
مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية	0.619	0.974	0.974	0.971
أساليب التدقيق IT	0.606	0.808	0.792	0.807
نظام الرقابة الداخلية R	0.516	0.92	0.925	0.906

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS 4)

يشير معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha)، وهو مقياس للاتساق الداخلي، إلى أن عناصر كل مقياس في الاستبيان مرتبطة ببعضها البعض بشكل وثيق. وبما أن قيم ألفا كرونباخ لجميع المقاييس تجاوزت العتبة المقبولة (0.70)، فإن ذلك يشير إلى أن الاستبيان يتمتع بمستوى عالي من الموثوقية، مما يعني أنه يمكن الاعتماد عليه للحصول على نتائج متسقة عند تكرار الاستبيان في ظروف مماثلة بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام معامل الموثوقية المركبة (Composite Reliability - CR) لتقييم مدى اتساق العناصر المكونة للمقاييس. يمثل معامل CR نسبة التباين المشترك بين العناصر إلى التباين الكلي، ويعتبر مؤشراً قوياً على الموثوقية. وفقاً ((Hair jr and all 2016))، فإن القيمة الموصى بها لـ CR هي 0.7 أو أعلى. تشير النتائج الواردة في الجدول إلى أن قيم CR لجميع المقاييس تتجاوز هذه العتبة، مما يدل على مستوى عالي من الموثوقية.

من جهة أخرى، تم استخدام متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE) لتقييم مدى تمثيلية العامل الكامن للمؤشرات المرتبطة به. يمثل AVE النسبة المئوية للتباين في المؤشرات التي يفسرها العامل الكامن. وفقاً للتوصيات المتعارف عليها، يجب أن تتجاوز قيمة AVE 0.5 لضمان أن العامل يفسر جزءاً كبيراً من التباين في مؤشراتته. تشير النتائج إلى أن جميع العوامل حققت قيم AVE أعلى من 0.50، مما يدل على أن العوامل الكامنة تفسر بشكل جيد التباين في البيانات.

الصدق التمايزي (Discriminant validity):

يشير معيار (Fornell and Larker) إلى مدى تميز المتغيرات عن بعضها البعض، أي إلى درجة عدم وجود تداخل بينها. بعبارة أخرى، يجب أن يمثل كل متغير بناءً نظرياً محددًا ولا يشترك مع المتغيرات الأخرى في تفسير التباين. تشير النتائج الواردة في الجدول إلى أن قيم معامل فورنيل ولازكر لجميع المتغيرات تفي بالمعايير المطلوبة، مما يؤكد عدم وجود تداخل بين المتغيرات وبالتالي تحقيق شرط الصدق التمايزي

الجدول رقم (06): نتائج الصدق التمايزي لنموذج الدراسة الاساسي

مخاطر بيئة نظم المعلومات أساليب نظام الرقابة الداخلية

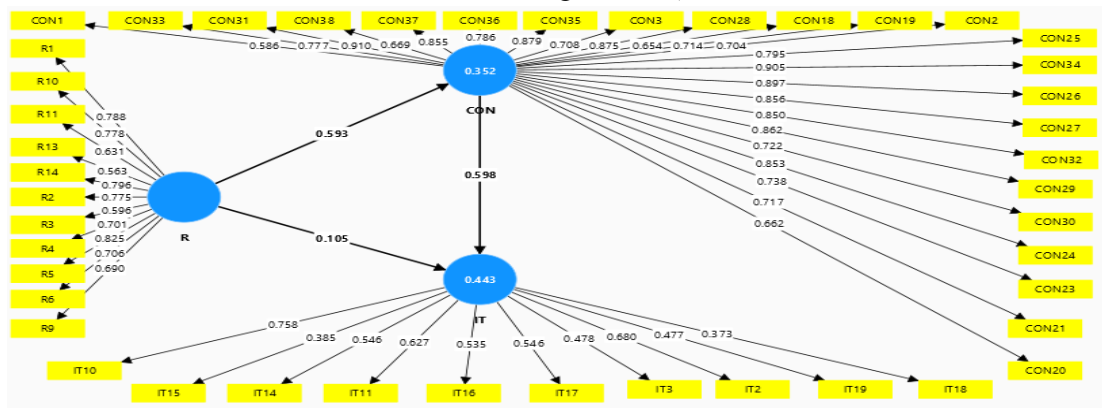
المحاسبية المحوسبة (R)	التدقيق (IT)	(CON)	
		0.787	نظام الرقابة الداخلية (CON)
	0.553	0.66	أساليب التدقيق (IT)
0.718	0.459	0.593	مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R)

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS)

أكدت نتائج تحليل النموذج القياسي، من خلال تقييم الصدق التقاربي والتمييزي، على صحة وثبات العناصر المستخدمة في قياس المتغيرات البحثية. وبناءً على هذه النتائج المطمئنة، يمكن الانتقال إلى تحليل النموذج الهيكلي لتقييم العلاقات بين المتغيرات الكامنة، وذلك بثقة عالية في صحة البيانات المستخدمة.

وفيما يلي الشكل الفرضي لنموذج الدراسة الاساسي بعد التعديلات اللازمة:

الشكل رقم (02): النموذج الدراسة بعد التعديل



المصدر: مخرجات برنامج (SMART PLS 4)

5- تحليل النموذج الهيكلي (النموذج الداخلي):

بعد التأكد من صحة وصلاحيّة النموذج القياسي من خلال تقييم الصدق التقاربي والتمييزي، تنتقل الدراسة إلى مرحلة تقييم النموذج الهيكلي. ويهدف هذا التحليل إلى تقييم قدرة النموذج على تفسير العلاقات السببية بين المتغيرات الكامنة. تم اختيار مجموعة من المعايير الإحصائية المتعارف عليها في الأدبيات البحثية لتقييم ملاءمة النموذج الهيكلي المقترح، ومن أهم هذه المعايير

- اختبار مشكل التعدد الخطي بين محاور (متغيرات) الدراسة.
- معامل التفسير (R^2)
- حجم التأثير (f^2)
- اختبار الفرضيات (C)
- اختبار التعدد الخطي بين محاور كل نموذج:

لاختبار إشكالية التعدد الخطي تم اعتماد مؤشر معامل تضخم التباين (VIF) حيث يتم الحكم على وجود تعدد خطي أو ارتباط قوي بين كل

محورين على حدى إذا كانت قيمة معامل التضخم للتباين أكبر من (10).

الجدول رقم (07): معدل تباين التضخم لنموذج الدراسة

العبارات	VIF	العبارات	VIF	العبارات	VIF
CON1	1.40	CON31	2.53	IT19	2.52
CON18	4.73	CON32	5.22	IT2	1.58
CON19	6.57	CON33	6.75	IT3	1.20
CON2	1.65	CON34	2.34	R1	3.18
CON20	5.34	CON35	5.64	R10	3.04

CON21	4.24	CON36	7.78	R11	2.03
CON23	4.85	CON37	2.01	R13	1.48
CON24	1.14	CON38	8.85	R14	2.17
CON25	9.85	IT10	1.50	R2	3.09
CON26	2.19	IT11	1.45	R3	2.08
CON27	1.90	IT14	2.33	R4	4.27
CON28	8.34	IT15	2.34	R5	4.61
CON29	8.50	IT16	3.03	R6	3.54
CON3	2.74	IT17	2.06	R9	2.10
CON30	1.15	IT18	2.66		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS 4)

بناء على النتائج الموضحة أعلاه فيظهر ان قيم معامل تضخم التباين (VIF) الخاصة بكل عبارة من عبارات الاستبيان في النموذج الاساسي اقل تماما من (10) وبالتالي فلا يوجد تعدد خطي بين كل عوامل النموذج محل الدراسة.

• معامل التحديد (R^2):

معامل التحديد يمثل القدرة التفسيرية للنموذج اجمالا.

الجدول رقم (08): نتائج القدرة التفسيرية لنموذج الدراسة

	R-square	R-square adjusted
CON	0.352	0.345
IT	0.443	0.431

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS 4)

بلغت قيمة معامل التحديد للنموذج الاساسي ($R^2=0,443$) وهي تدخل ضمن المجال ($0,25 < R^2 < 1$) وبالتالي يمكن اعتبار هذه القدرة التفسيرية مرتفعة او عالية حسب (Cohen 1988) أي ان المتغير المفسر والوسيط في هذا النموذج تساهم في تفسير ما نسبته (44.3%) من التغيرات في أساليب التدقيق والنسبة الباقية (55.6%) تعود الى عوامل أخرى غير مدرجة في النموذج لكنها مدرجة بهامش الخطأ.

• حجم الأثر (F^2):

فيما يتعلق بحجم الأثر (f^2) فهو يشرح قدرة كل متغير مستقل على حدى على تفسير المتغير التابع، تجدر الإشارة الى انه تم استخدام معيار (J-F 2017) لتحديد درجة تأثير كل من المتغير المستقل والوسيط على المتغير التابع والنتائج موضحة من خلال الجدول ادناه:

الجدول رقم (09): نتائج حجم الأثر (f^2) لنموذج الدراسة

	f-square
CON -> IT	0.415
R -> CON	0.543
R -> IT	0.013

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (SMART PLS 4)

بناء على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه فيمكن قبول فرضية عدم وجود تأثير من متغير (مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R)) على أساليب التدقيق (IT) حيث ان قيمة هذا الأثر بلغت (0,013) وهي في المجال (اقل من 0,02).

بالنسبة للأثر المفروض من متغير (مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R)) نحو متغير نظام الرقابة الداخلية (CON) فقد بلغت قيمته (0,54) وبالتالي يمكن تصنيفه على انه أثر قوي أو مرتفع على اعتبار ان قيمة هذا الأثر كانت محصورة في المجال (أكبر من 0.35)

نظام الرقابة الداخلية (CON) أساليب التدقيق (IT) مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) يمكن تصنيف الأثر المفروض من المتغير الوسيط نظام الرقابة الداخلية (CON) على المتغير التابع أساليب التدقيق (IT) بأنه اثر مرتفع حيث ان قيمة هذا الأثر بلغت (0,41) وهي في المجال (أكبر من 0.35).

6- نتائج النمذجة القياسية للمسارات:

المعنوية الجزئية للمسارات :

في هذه المرحلة سيتم محاولة تقدير نموذج قياسي يدرس الاثار المفروضة من متغيري نظام الرقابة الداخلية (CON) مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) على أساليب التدقيق (IT): حيث سيتم اعتماد طريقة المربعات الصغرى العادية في عملية التقدير، والنتائج موضحة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (10): جدول يلخص المعلمات المقدرة للمسارات

P values	T statistics (O/STDEV)	Standard deviation (STDEV)	Sample mean (M)	Original sample (O)	المسارات
0	3.749	0.159	0.583	0.598	نظام الرقابة الداخلية (CON) -> أساليب التدقيق (IT)
0	5	0.119	0.627	0.593	مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) -> نظام الرقابة الداخلية (CON)
0.472	0.72	0.146	0.141	0.105	مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) -> أساليب التدقيق (IT)

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات (4 SMART PLS)

فيما يخص الاتجاه من متغير نظام الرقابة الداخلية (CON) -> أساليب التدقيق (IT) فقد بلغت قيمة الاثر (المسار) (0,59) بقيمة احصائية قدرت بـ: $(t_{stat} = 3.74)$ وهي أكبر بالقيم المطلقة من القيمة الجدولية المقابلة لها عند مستوى دلالة اقل او يساوي 5% وبالتالي يمكن قبول الفرضية البديلة لاختبار ستودنت والتي تنص على ان هذا المسار او الاثر المفروض من متغير نظام الرقابة الداخلية ننحو المتغير التابع أساليب التدقيق له مدلول احصائي يؤكد وجود هذا الأثر.

من جهة ثانية فقد بلغت قيمة المسار من مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) -> نظام الرقابة الداخلية (CON) قيمة (0,59) بقيمة احصائية قدرت بـ: $(t_{stat} = 5)$ وهي أكبر تمام من القيمة الجدولية المقابلة لها عند مستوى دلالة اقل او يساوي 5% على اعتبار ان القيمة الاحتمالية المرتبطة بهذا المسار تساوي (0,00) وهي اقل من القيمة الحرجة (0,05): وبالتالي تم قبول الفرضية البديلة أيضا للاختبار. بلغت القيمة الاحصائية لستودنت بالنسبة للمعلمة المرتبطة بالمتغير الوسيط (مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R)) $(t_{stat} = 0.72)$ وهي دالة من الناحية الاحصائية عند مستوى دلالة 5%، على اعتبار ان القيمة الاحتمالية المرتبطة بها تساوي (0,00) اقل تماما من القيمة الحرجة (0,05): أي أن القيمة المحسوبة لاختبار ستودنت أكبر تماما من القيمة الجدولية المقابلة عند مستوى الدلالة (5%)، أي يمكن رفض الفرضية البديلة لاختبار ستودنت والتي تنص على وجود اثر للمتغير المستقل على المتغير التابع عند مستوى الدلالة (5%).

7- مناقشة فرضيات الدراسة:

• مناقشة الفرضية الأولى:

- الفرضية الأولى: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $\alpha \leq 0.05$ لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على أساليب التدقيق".

فيما يخص الفرضية الأولى والتي تنص على عدم وجود أثر دال احصائيا عند مستوى دلالة اقل من (0,05) من محور مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على محور أساليب التدقيق ، فتشير نتائج التحليل الهيكلي للنموذج الى عدم وجود اثر دال من الناحية الإحصائية عند نفس مستوى الدلالة؛ من جهة أخرى فان قيمة إحصائية فيشر تشير الى عدم وجود أثر ايضا حيث أن قيمة إحصائية فيشر الخاصة بالنموذج والموضحة في الجدول (09) بلغت (0,01) وهي اقل من القيمة المرجعية الدنيا لـ: (Cohen, 1988) والتي قدرت بـ: (0,02)، وتأسيسا على القيمة المحسوبة لـ: (STUDENT) والتي كانت اقل تماما من القيمة الجدولية المقابلة لها عند مستوى الدلالة (5%) والتي بلغت (1,96) فيمكن قبول الفرضية الصفرية الأولى. يعزى ذلك إلى حرص مدققي الحسابات على فهم بيئة تكنولوجيا المعلومات وإتباعهم لمعايير وإرشادات الهيئات المهنية الدولية لتقليل أثر مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية على أساليب التدقيق.

- الفرضية الثانية: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على نظام الرقابة الداخلية (CON).

فيما يخص الفرضية الثانية فأظهرت نتائج التحليل الهيكلي للنموذج وجود أثر دال احصائيا من متغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على نظام الرقابة الداخلية ، وقدرت قيمة هذا الأثر بـ (0,59)، وتشير الإشارة الموجبة لهذه المعلمة الى الأثر الإيجابي لمخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على نظام الرقابة الداخلية ؛ ويصنف هذا الأثر مرتفعا حيث أن قيمة إحصائية فيشر الخاصة بالنموذج والموضحة في الجدول (9) بلغت (0,54) وهي في المجال الخاص بمستوى التأثير المرتفع (أكبر من 0.35) حسب (Cohen, 1988)، وتأسيسا على القيمة المحسوبة لـ: (STUDENT) والتي كانت أكبر تمام من القيمة الجدولية المقابلة لها عند مستوى الدلالة (5%) والتي بلغت (1.96) فيمكن رفض الفرضية الصفرية الثانية وبالتالي نلاحظ أن حدوث مخاطر نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة يستدعي زيادة الحرص على تطبيق ضوابط الرقابة العامة والضوابط التطبيقية بكل عناية.

مناقشة الفرضية الثالثة

الفرضية الثالثة: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير نظام الرقابة الداخلية على أساليب التدقيق. فيما يخص الفرضية الثالثة فأظهرت نتائج التحليل الهيكلي للنموذج وجود أثر دال احصائيا لمتغير نظام الرقابة الداخلية على أساليب التدقيق، وقدرت قيمة هذا الأثر بـ (0,59)، وتعتبر هذه القيمة دالة احصائية على اعتبار أن القيمة الإحصائية لستودنت المرتبطة بها أكبر تمام من القيمة الجدولية (1.96) عند مستوى دلالة 5%؛ كما أن إحصائية فيشر لهذا المسار بلغت ($f^2 = 0.41$) أي الأثر مرتفع بناء على هذه الاحصائية؛ وبناء عليه يمكن رفض الفرضية الصفرية الثالثة والتي تنص على "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير نظام الرقابة الداخلية على أساليب التدقيق" نستنتج من وجهة نظر الخبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات أن فحص نظام الرقابة الداخلية في بيئة تكنولوجيا المعلومات يستدعي تطبيق أساليب التدقيق الإلكتروني.

• مناقشة الفرضية الرابعة

- الفرضية الرابعة: "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $0.05 \leq \alpha$ لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة (R) في وجود المتغير الوسيط نظام الرقابة الداخلية باتجاه المتغير التابع أساليب التدقيق".

بلغت قيمة الأثر في النموذج من متغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية الوسيط (R) في وجود المتغير الوسيط نظام الرقابة الداخلية باتجاه المتغير التابع أساليب التدقيق قيمة ($0.3481=0.59*0.59$) وهي قيمة دالة من الناحية الإحصائية على اعتبار قيمة الأثر من المتغير المستقل للمتغير التابع ومن المتغير المستقل للمتغير الوسيط الدالتين من الناحية الاحصائية، وتشير الإشارة الموجبة لهذه القيمة الى الأثر الإيجابي لمتغير مخاطر بيئة نظم المعلومات المحاسبية الوسيط في ظل وجود نظام الرقابة الداخلية على أساليب التدقيق في المؤسسات الاقتصادية العاملة في الجزائر ؛ رفض الفرضية الصفرية الرابعة حيث نستنتج ان حدوث مخاطر نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية يؤدي إلى اتباع إجراءات رقابة داخلية خاصة بالبيئة الإلكترونية والتي تتطلب اعتماد مدقق الحسابات على أساليب التدقيق الإلكتروني في عمليات الفحص والتدقيق لإبداء رأي سليم حول مدى قدرة نظام الرقابة الداخلية على تقليل إمكانية حدوث مخاطر نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية.

نتائج الدراسة:

- من خلال تحليل إجابات الاستبانات واختبار الفرضيات، يمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها على النحو التالي:
- 1- حدوث مخاطر نظم المعلومات المحاسبية يرجع لأسباب تتعلق بضعف الإجراءات والأدوات الرقابية المطبقة لدى المنشأة.
 - 2- تطبيق إجراءات أمن نظم المعلوماتية يقلل من إمكانية حدوث مخاطر نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية.
 - 3- يوجد إدراك لدى البعض من مدققي الحسابات في الجزائر بأهمية دور تكنولوجيا المعلومات في تقليل مخاطر الأنظمة المحاسبية الإلكترونية، ويعود ذلك إلى ما تقدمه هذه التكنولوجيا من سرعة في إنجاز الأعمال، وتحسين جودة الرقابة على البرامج والملفات الإلكترونية المستخدمة في المنشآت محل الفحص. كما أن قيام المدقق باستخدام تكنولوجيا المعلومات يخفض من تكاليف تلك العمليات ويزيد من دقتها.
 - 4- يساعد استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية التخطيط من خلال حساب حجم العينة واختيار مفرداتها بشكل أدق، مما يوفر الوقت ويوجه المدقق نحو المهام ذات القيمة المضافة العالية.
 - 5- يؤدي استخدام تكنولوجيا المعلومات في أداء المهام المتكررة للتدقيق إلى تحسين نتائج الفحص الأولي وتقليل الأخطاء بشكل ملحوظ.
 - 6- تساعد البرامج التحليلية المحوسبة مدقق الحسابات في القيام بتحليل البيانات وتوفير له فهم أعمق لأنشطة العمل وعملياته الداخلية والسياسات المحاسبية المتبعة، وتساعد في احتساب النسب المالية الفعلية للمنشأة ومقارنتها خلال فترات متتالية بشكل أدق، أو مع النسب المماثلة المقدره، وبالتالي تحديد الانحرافات ومعرفة أسبابها بسرعة وسهولة، مما يعزز فهمه للمخاطر ويمكنه من ابداء رأيه بشكل أكثر موضوعية وبكل مصداقية.

7- تساعد برامج التدقيق الإلكترونية في تدقيق أرصدة الحسابات المختلفة بشكل أدق وأسرع، أو في تلخيص نتائج التدقيق وإعداد أوراق العمل ورسائل الارتباط والمصادقات وفي إعداد الخرائط الانسيابية والتدفقية بشكل أفضل، وتسمح بالانتقال من النهج القائم على المخاطر إلى نهج يحلل جميع البيانات.

التوصيات:

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، توصي الباحثين بما يلي:

- 1- يجب على المنشآت الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات التي تسمح لها بتقييم أفضل للمخاطر التي تواجهها نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية.
- 2- يجب على المنشآت الاهتمام بتطبيق ضوابط وإجراءات الرقابة الداخلية لمواجهة التحديات الدائمة لبيئة تكنولوجيا المعلومات، للتخفيف من حدة مخاطرها، والصمود في السوق التنافسية.
- 3- يجب على المنظمات المهنية في الجزائر والمعنية بتنظيم عمل وتأهيل مدققي الحسابات بعقد دورات ومؤتمرات حول أهمية الاستخدام الفعلي لتكنولوجيا المعلومات في عمليات التدقيق وتحسين جودتها.
- 4- يجب على منظمي المهنة محليا ودوليا الإسراع في وضع التعديلات اللازمة لمعايير تدقيق الحسابات بما يتماشى مع متطلبات التحول الرقمي.
- 5- قيام المنظمات المهنية في الجزائر بعقد دورات عملية لمدققي الحسابات، لتدريبهم على كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات في كافة مراحل التدقيق.
- 6- يجب على مدققي الحسابات استكمال معارفهم المهنية وممارستهم في تدقيق الحسابات عن طريق اكتساب بعض مهارات تكنولوجيا المعلومات.
- 7- يجب تطوير المناهج التعليمية والبرامج التدريبية للجامعات بما يتوافق والاحتياجات الجديدة لشركات التدقيق، وحث الباحثين على إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بكيفية توظيف تكنولوجيا المعلومات في عمليات التدقيق.

المراجع

1. Dube, D., & Gulati, V. (2005). *Information System Audit*. India: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
2. Hossin, A. M. (2016, 08). The risks of electronic accounting information system in the central bank of Libya. *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, 1, pp. 74-79.
3. Noël, F. (2020, January). *IT audit at the ECA – assessing the digital environment in policy areas*. Retrieved 3 08, 2022, from eca-journal@eca.europa.eu.
4. Romney, M., & Steinbart, P. J. (2016). *Accounting Information Systems* (Vol. 14). New York: Pearson Education.
5. أحمد حلبي جمعة. (2012). *التدقيق والتأكد وفقا للمعايير الدولية للتدقيق* (المجلد الأول). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
6. أحمد حلبي جمعة، عصام فهد العريبي، وزياد أحمد الزعبي. (2023). *نظم المعلومات المحاسبية مدخل تطبيقي معاصر*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
7. أرزن آفين أ، الدر راندال ج، وبيسيلي مارك س. (2013). *المراجعة المحاسبية وخدمات التأكيد مدخل متكامل*. (محمد عبد الفتاح العشماوي، و جبر غريب غريب، المترجمون) الرياض: دار المريخ.
8. أمين السيد أحمد لطفي. (2007). *دراسات متقدمة في المراجعة وخدمات التأكيد*. الاسكندرية: الدار الجامعية.
9. خالد عبد المنعم زكي لبيب، أمال محمد كمال، ثناء عطية فراج، عبدالعزيز السيد مصطفى، وسمية أمين علي. (2018). *دراسات في المراجعة* (الإصدار الثاني، المجلد الأول). القاهرة: جهاز الكتب بكلية التجارة بجامعة القاهرة.
10. عبيد صالح عبد العزيز. (2024). *المدخل إلى أمن المعلومات والحاسوب* (المجلد 1). عمان: دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع.
11. محمد عبدالمجيد بوركايب. (2017). *موقوفات مهنة تدقيق الحسابات بالجزائر في ظل خصائص بيئة المحاسبة الإلكترونية* (أطروحة دكتوراه). كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المدينة: جامعة يعي فارس.
12. مراد حسين العلي. (2015). *معايير التدقيق الدولية* (المجلد الأول). عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.
13. هاني خليل فرج، و فوزي محمد محمد. (2019). *المراجعة الآلية*. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.