# أثر التحول الرقمي على تحسين جودة التدقيق المحاسبي في الجزائر: دراسة ميدانية على عينة من محافظي الحسابات

# *The Impact of Digital Transformation on Improving Audit Quality in Algeria: An Empirical Study on a Sample of Auditors*

سليم طرابلسي*
جامعة سوق أهراس-الجزائر
Salim.trabelsi@univ-soukahras.dz

تاريخ الاستلام: 13 /2026/02 تاريخ القبول: 16 /2026/04 تاريخ النشر: 10 /2026/06

**الملخص:**

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على تحسين جودة التدقيق المحاسبي في الجزائر من خلال قياس العلاقة بين تطبيق التقنيات الرقمية ومحددات الجودة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبيان إلكتروني وزع على 52 محافظ حسابات.

أظهرت النتائج أن مستوى تطبيق التحول الرقمي منخفض جدا (88-96 % لا يستخدمون التقنيات المتقدمة)، رغم إدراك 83-89 % من المدققين لفوائده في تحسين الدقة والكفاءة، أثبت اختبار بيرسون وجود علاقة إيجابية قوية ($r = 0.78, p < 0.01$)بين التحول الرقمي وجودة التدقيق، المعوقات الرئيسية: التكلفة العالية (87%)، قلة التدريب (81%)، وضعف البنية التحتية (63%)، أوصت الدراسة بتطوير برامج تدريبية وطنية، توفير دعم مالي، وتحديث المعايير الجزائرية للتدقيق.

**الكلمات المفتاحية:** التحول الرقمي، جودة التدقيق، الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، الجزائر.

**تصنيف *JEL*:** M42, M41, O33

**Abstract :**

This study analyzes the impact of digital transformation on improving audit quality in Algeria by measuring the relationship between digital technologies application and quality determinants. Using a descriptive-analytical approach, an electronic questionnaire was distributed to 52 auditors. Results showed very low application levels (88-96% not using advanced technologies), despite 83-89% of auditors recognizing its benefits in improving accuracy and efficiency. Pearson correlation test confirmed a strong positive relationship ($r = 0.78, p < 0.01$) between digital transformation and audit quality. Main obstacles: high cost (87%), lack of training (81%), and weak infrastructure (63%). The study recommended developing national training programs, providing financial support, and updating Algerian audit standards.

**Keywords:** Digital Transformation, Audit Quality, Cloud Computing, Big Data, Artificial Intelligence, Algeria.
**JEL classification codes:** M42, M41, O33

* المؤلف المرسل: سليم طرابلسي، Salim.trabelsi@univ-soukahras.dz .

**مقدمة**

يشهد العالم في العقدين الأخيرين ثورة تكنولوجية غير مسبوقة، تعرف بـالثورة الصناعية الرابعة أو التحول الرقمي، التي غيرت بشكل جذري طريقة عمل المؤسسات والمهن، مهنة التدقيق المحاسبي التي تعد ركيزة أساسية لضمان موثوقية المعلومات المالية وحماية أصحاب المصلحة، تقف اليوم أمام منعطف حاسم: إما التكيف مع التحول الرقمي أو التخلف عن الركب العالمي.

تقليديا يعتمد التدقيق المحاسبي على الفحص اليدوي أو شبه الآلي لعينات من المستندات المالية، باستخدام برامج بسيطة مثل Excel، ورغم أن هذا الأسلوب معترف به معياريا (المعيار الدولي ISA 530 والمعيار الجزائري NAA 530 حول السبر)، إلا أنه يواجه تحديات متزايدة في عصر البيانات الضخمة، حيث تقوم المؤسسات بألاف المعاملات يوميا، لكن فحص 5-10% فقط من هذه المعاملات يحمل مخاطر جوهرية: عدم اكتشاف أخطاء أو تلاعب في 90-95% من المعاملات غير المفحوصة، طول مدة التدقيق (أسابيع أو أشهر)، والتعرض للخطأ البشري بسبب الإرهاق.

في هذا السياق، يبرز التحول الرقمي كحل استراتيجي يعيد تعريف مهنة التدقيق، التحول الرقمي لا يقتصر على استخدام أدوات تقنية منفردة، بل هو تحول شامل في العمليات، الثقافة، والمنهجيات، يعتمد على تقنيات متكاملة مثل:

- ❖ الحوسبة السحابية (Cloud Computing): تخزين البيانات والوصول إليها من أي مكان، تسهيل التعاون بين فرق التدقيق
- ❖ البيانات الضخمة (Big Data Analytics): تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة فائقة، تدقيق 100% من المعاملات
- ❖ الذكاء الاصطناعي (AI): كشف الأنماط الشاذة آليا، التنبؤ بالمخاطر، التدقيق المستمر
- ❖ الأتمتة الروبوتية (RPA): أتمتة المهام المتكررة (التسويات، التطابقات، إعداد التقارير)

على المستوى الدولي، تبنت شركات التدقيق الكبرى (Big Four) هذا التحول بقوة، مستثمرة مليارات الدولارات وحققت نتائج مذهلة: تقليص وقت التدقيق بنسبة 40-90%, رفع دقة كشف الأخطاء إلى 95-99%, وتوفير تدقيق شامل بدلا من العينات (Deloitte, 2024; PwC, 2023; EY, 2024).

أما في الجزائر، فإن الواقع يشير إلى أن مهنة التدقيق لا تزال في مراحلها التقليدية، مع ندرة استخدام التقنيات الرقمية المتقدمة، هذا الوضع يطرح تساؤلات جوهرية حول مدى جاهزية المهنة للتحول الرقمي، وتأثير هذا التحول - إن حدث - على جودة التدقيق التي تقاس بمحددات دولية واضحة تشمل: الدقة، الكفاءة، قوة التوثيق، الاستقلالية، والقدرة على كشف الانحرافات والأخطاء الجوهرية، وفي ضوء التسارع

العالمي نحو التحول الرقمي، يصبح تقييم هذا الجاهزية ضرورة ملحة لضمان بقاء المهنة قادرة على الاستجابة لمتطلبات بيئة الأعمال الحديثة.

## إشكالية الدراسة:

تتمحور إشكالية هذه الدراسة حول السؤال الرئيسي التالي:

"ما هو أثر التحول الرقمي على تحسين جودة التدقيق المحاسبي في الجزائر؟"

ويتفرع عنه الأسئلة التالية:

1. ما مستوى تطبيق تقنيات التحول الرقمي في ممارسات التدقيق الجزائرية؟
2. ما مدى إدراك محافظي الحسابات لأثر التحول الرقمي على محددات جودة التدقيق؟
3. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي وجودة التدقيق؟
4. ما المعوقات التي تحول دون تطبيق التحول الرقمي في التدقيق الجزائري؟

## أهداف الدراسة:

- ❖ قياس مستوى تطبيق تقنيات التحول الرقمي لدى محافظي الحسابات الجزائريين
- ❖ تحليل أثر التحول الرقمي على محددات جودة التدقيق (الدقة، الكفاءة، التوثيق، كشف التحريف)
- ❖ اختبار العلاقة الإحصائية بين التحول الرقمي وجودة التدقيق
- ❖ تحديد المعوقات وتقديم توصيات عملية

## أهمية الدراسة:

- ❖ الأهمية العلمية: إثراء الأدبيات الجزائرية حول التحول الرقمي في التدقيق، موضوع نادر الدراسة محليا
- ❖ الأهمية العملية: توفير رؤية واضحة لمحافظي الحسابات والهيئات المنظمة حول الواقع والآفاق
- ❖ التوقيت: في ظل الاستراتيجية الوطنية للتحول الرقمي 2030 والتوجه نحو رقمنة الاقتصاد

## I- الإطار النظري والدراسات السابقة

يشكل الإطار النظري أساسا لفهم العلاقة بين التحول الرقمي وجودة التدقيق المحاسبي، من خلال توضيح المفاهيم الأساسية والاستعراض النقدي للدراسات السابقة.

### 1. مفهوم التحول الرقمي

#### 1.1. التعريف:

التحول الرقمي هو "عملية شاملة لتغيير جذري في نموذج الأعمال والعمليات التشغيلية والثقافة المؤسسية من خلال دمج التقنيات الرقمية الحديثة بهدف تحسين الأداء، الكفاءة، وخلق قيمة جديدة" (World Economic Forum, 2020, p. 8).

### 1.2. المكونات الرئيسية:

**أ) الحوسبة السحابية (Cloud Computing) :**

- تخزين البيانات على خوادم عبر الإنترنت بدلا من الأجهزة المحلية
- المزايا للتدقيق: الوصول من أي مكان، التعاون الفوري بين الفريق، أمن البيانات، توفير تكاليف البنية التحتية

**ب) البيانات الضخم (Big Data Analytics) :**

- تحليل كميات هائلة من البيانات (ملايين المعاملات) بسرعة فائقة
- المزايا: تدقيق 100% من المعاملات، كشف الأنماط المخفية، تحليل متعدد الأبعاد

**ج) الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (AI & Machine Learning):**

- خوارزميات تتعلم من البيانات لاكتشاف الاستثناءات والتنبؤ بالمخاطر
- المزايا: كشف الاحتيال، التدقيق التنبؤي، التصنيف الآلي للمخاطر

**د) الأتمتة الروبوتية (RPA - Robotic Process Automation):**

- روبوتات رقمية تنفذ مهام متكررة (التسويات، المطابقات، إعداد أوراق العمل)
- المزايا: توفير 40-90% من الوقت، دقة 99%, تحرير المدقق للمهام التحليلية

**ه) البلوكتشين (Blockchain) :**

- سجل رقمي موزع، مشفر، وغير قابل للتعديل
- المزايا: شفافية كاملة، عدم إمكانية التلاعب، تدقيق فوري

## 2. جودة التدقيق المحاسبي

### 2.1. المفهوم:

جودة التدقيق هي "قدرة المدقق على اكتشاف والإبلاغ عن التحريفات الجوهرية في القوائم المالية، مع الالتزام بالمعايير المهنية والأخلاقية" (DeAngelo, 1981, p. 186). وفي السياق الجزائري، أشار بغريش (2021) إلى أن جودة المعلومات المالية - التي يهدف التدقيق لضمانها - تتأثر بمدى الالتزام بالمعايير والبيئة المحيطة، مما يبرز أهمية توفير الأدوات والتقنيات الحديثة لتعزيز هذه الجودة.

## 2.2. محددات جودة التدقيق (حسب المعايير الدولية والجزائرية):

**أ) الدقة (Accuracy) :**

- ❖ قدرة التدقيق على كشف الأخطاء والتحريفات الجوهرية
- ❖ مقياس: نسبة الأخطاء المكتشفة إلى إجمالي الأخطاء الموجودة

**ب) الكفاءة الزمنية (Efficiency) :**

- ❖ إنجاز التدقيق في الوقت المناسب دون تأخير
- ❖ مقياس: الوقت المستغرق مقارنة بالمعيار

**ج) التوثيق الكافي (Documentation):**

- ❖ إعداد أوراق عمل شاملة وواضحة تدعم الرأي المهني
- ❖ مقياس: مدى اكتمال ووضوح التوثيق

**د) الاستقلالية والموضوعية (Independence) :**

- ❖ عدم تأثر المدقق بمصالح شخصية أو ضغوط خارجية
- ❖ قياس: مدى التزام المدقق بمبدأ الاستقلالية

ه) كشف التحريف والاحتيال (Fraud Detection):

- ❖ قدرة المدقق على اكتشاف التلاعب والاحتيال المالي
- ❖ مقياس: نسبة حالات الاحتيال المكتشفة

## 3. العلاقة بين التحول الرقمي وجودة التدقيق

**جدول (1): تأثير تقنيات التحول الرقمي على محددات جودة التدقيق**

| التقنية الرقمية | الدقة | الكفاءة | التوثيق | كشف التحريف |
|---|---|---|---|---|
| الحوسبة السحابية | + | ++ | +++ | + |
| البيانات الضخمة | +++ | +++ | ++ | +++ |
| الذكاء الاصطناعي | +++ | +++ | +++ | ++++ |
| الروبوت (RPA) | +++ | ++++ | + | + |
| البلوكتشين | ++++ | ++ | +++ | ++++ |

**الرموز**: + (تأثير محدود)، ++ (متوسط)، +++ (قوي)، ++++ (قوي جداً)

**المصدر**: من إعداد الباحث بناءا على الأدبيات الدولية

يلاحظ التأثير التفاضلي لكل تقنية رقمية على محددات جودة التدقيق، حيث يبرز البلوكتشين والذكاء الاصطناعي كأقوى التقنيات في كشف التحريف (++++ لكليهما)، بينما RPA متميز في الكفاءة (++++).

**التحليل التفصيلي:**

- الدقة: البلوكتشين يتصدّر (++++)، تليه البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وRPA (+++)
- الكفاءة: RPA الأقوى (++++)، تليها الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي (+++)
- التوثيق: الحوسبة السحابية متفوقة (+++ مع البلوكتشين)، بينما RPA ضعيف (+)
- كشف التحريف: البلوكتشين والذكاء الاصطناعي الأفضل (++++)، تليهما البيانات الضخمة (+++)

**الاستنتاج**: لا توجد تقنية مثالية شاملة، بل يتطلب التحول الرقمي مزيجا متكاملا: Blockchain + AI للدقة وكشف التحريفات، RPA للكفاءة، والحوسبة السحابية للتوثيق والتعاون، مما يبرر التوصية بتطوير منصة رقمية جزائرية تجمع هذه التقنيات.

**4. الدراسات السابقة**

**1.4. دراسات عربية**

**أ.الدراسة الأولى:**

بن زعرور، سامية، وبن عمارة، منال. (2024). أثر التحول الرقمي على ممارسة مهنة المحاسبة والتدقيق في الشركات الجزائرية. *مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة*، المجلد 7، العدد 2، ص 245-268.

- **الهدف:** دراسة تأثير التحول الرقمي على ممارسات المحاسبة والتدقيق في الشركات الجزائرية.
- **المنهجية:** دراسة ميدانية باستخدام استبيان على عينة من 78 محاسبا ومدققا في مختلف القطاعات.
- **النتائج الرئيسية:**

مستوى منخفض لتطبيق التقنيات الرقمية في الشركات الجزائرية (74% لا يستخدمون تقنيات متقدمة).

المعوقات الرئيسية: التكلفة العالية (82%)، نقص الكفاءات المتخصصة (76%)، ضعف البنية التحتية (68%).

إدراك عال لأهمية التحول الرقمي في تحسين الأداء المهني (85% من المستجيبين).

- **الربط مع دراستنا:** هذه الدراسة تتقاطع مباشرة مع بحثنا في موضوع التحول الرقمي والتدقيق في السياق الجزائري، وتؤكد النتائج المتشابهة حول انخفاض مستوى التطبيق (88-96% في دراستنا) والمعوقات المشتركة (التكلفة 87%، التدريب 81% في دراستنا).

**ب-الدراسة الثانية:**

العمري، خالد، والسعيدي، محمد. (2023). دور تقنيات التحول الرقمي في تحسين جودة التدقيق الخارجي: دراسة تطبيقية على المكاتب المهنية. *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، المجلد 19، العدد 4، ص 512-539.

❖ **الهدف:** قياس أثر تقنيات التحول الرقمي (الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية) على محددات جودة التدقيق الخارجي؛

❖ **المنهجية:** دراسة ميدانية على 65 مكتب تدقيق + تحليل إحصائي (الانحدار المتعدد، اختبار الارتباط)

❖ **النتائج الرئيسية:**

وجود علاقة إيجابية قوية ($r = 0.81, p < 0.05$) بين استخدام التقنيات الرقمية وجودة التدقيق

تحسين الدقة في كشف الأخطاء بنسبة 65%، وتوفير الوقت بنسبة 40-70%

أهمية التدريب المستمر للمدققين على التقنيات الحديثة كعامل حاسم في النجاح

❖ **الربط مع دراستنا:** تتفق نتائج هذه الدراسة بشكل كبير مع نتائج بحثنا حول وجود علاقة إيجابية قوية ($r = 0.78, p < 0.01$) بين التحول الرقمي وجودة التدقيق، وتؤكد أهمية الكفاءة (89% في دراستنا) والدقة (83% في دراستنا) كمحددات رئيسية للجودة.

## 2.4. دراسات دولية:

**أ-الدراسة الثالثة:**

Rozario, A., & Vasarhelyi, M. (2018). How Robotic Process Automation Can Improve Audit Quality. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(2), 51-65.

❖ **الهدف:** دراسة أثر الأتمتة الروبوتية (RPA) على جودة عمليات التدقيق

❖ **المنهجية:** دراسة تجريبية مقارنة بين التدقيق التقليدي والتدقيق باستخدام RPA

❖ **النتائج:**

RPA تحسن دقة تقدير مخاطر التحريفات الجوهرية بنسبة 65%

توفير 40-90% من وقت التدقيق المخصص للمهام الروتينية

تحرير المدققين للتركيز على المهام التحليلية الأكثر تعقيدا وذات القيمة المضافة

❖ **الربط مع دراستنا:** تدعم نتائجنا حول تحسين الكفاءة الزمنية (89% من المستجيبين في دراستنا يرون تحسنا في الكفاءة، بمتوسط حسابي 4.48/5) والدقة (83% يرون تحسناً).

**الدراسة الرابعة:**

Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. (2017). Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. Auditing: A Journal of Practice & Theory, 36(4), 1-27.

- **الهدف:** استكشاف تأثير تقنيات البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة على طبيعة أدلة التدقيق وجودتها.
- **المنهجية:** مراجعة أدبيات + دراسة حالات تطبيقية.
- **النتائج:**

البيانات الضخمة تمكن المدققين من فحص 100% من المعاملات بدلاً من الاعتماد على عينات 5-10%

تحسين ملحوظ في قدرة المدقق على كشف الأنماط الشاذة، الاستثناءات، والاحتيال المحتمل

الحاجة لتطوير معايير تدقيق جديدة تستوعب هذه التقنيات

- **الربط مع دراستنا:** يفسر نتائجنا حول العلاقة القوية بين التحول الرقمي وكشف التحريف ( $r = 0.76, p < 0.01$)، ويؤكد أهمية تطوير المعايير الجزائرية (46% من المستجيبين في دراستنا أشاروا لغياب معايير جزائرية للتدقيق الرقمي كمعوق).

### 3.4. الفجوة البحثية

بعد مراجعة الدراسات السابقة، يتضح ما يلي:

- ندرة الدراسات الجزائرية التي تربط التحول الرقمي بجودة التدقيق بشكل مباشر وتختبر العلاقة الإحصائية بينهما؛
- قلة الدراسات الميدانية التي تقيس مستوى التطبيق الفعلي للتقنيات الرقمية لدى محافظي الحسابات في الجزائر؛
- غياب دراسات تقدم خارطة طريق عملية وشاملة للتحول الرقمي في التدقيق الجزائري، مع توصيات موجهة لجميع الأطراف المعنية؛
- محدودية الدراسات التي تستخدم أدوات إحصائية متقدمة (مثل اختبار الارتباط بيرسون) لقياس قوة العلاقة بين المتغيرات؛

دراستنا الحالية تسعى لسد هذه الفجوات من خلال:

- قياس كمي دقيق لمستوى التطبيق في الجزائر
- اختبار العلاقة الإحصائية باستخدام Pearson Correlation
- تقديم توصيات عملية ومحددة لجميع الأطراف (المهنيين، الهيئات المنظمة، الجامعات، الحكومة)

**ثانيا: منهجية الدراسة**

**1.منهج الدراسة**

المنهج الوصفي التحليلي:

- ❖ الجانب الوصفي: وصف واقع التحول الرقمي وجودة التدقيق في الجزائر من حيث مستوى التطبيق، الإدراك، والمعوقات
- ❖ الجانب التحليلي: تحليل العلاقة الإحصائية بين المتغيرين باستخدام اختبار الارتباط بيرسون (Pearson Correlation)

**2. مجتمع وعينة الدراسة:**

- ❖ المجتمع: محافظو الحسابات المسجلون في الغرفة الوطنية لمحافظي الحسابات (CNCC) - حوالي 3,500 محافظ حسابات
- ❖ العينة: 52 محافظ حسابات (عينة قصدية - Purposive Sample)
- ❖ معيار الاختيار: محافظو حسابات ممارسون، لديهم خبرة لا تقل عن 3 سنوات، ومستعدون للمشاركة في الاستبيان
- ❖ التوزيع الجغرافي:
- ❖ الجزائر العاصمة: 21 (40%)
- ❖ وهران: 10 (19%)
- ❖ قسنطينة: 8 (15%)
- ❖ سطيف: 7 (14%)
- ❖ عنابة: 6 (12%)

**3. أداة جمع البيانات:**

استبيان إلكتروني (Google Forms) مكون من 32 سؤالا موزعة على خمسة أقسام:

**القسم الأول: معلومات عامة (6 أسئلة)**

- ❖ سنوات الخبرة، المؤهل العلمي، حجم المكتب، التخصص القطاعي، عدد عمليات التدقيق السنوية

**القسم الثاني: مستوى تطبيق التحول الرقمي (8 أسئلة)**

- ❖ مدى استخدام: Excel، برمجيات تدقيق متخصصة (ACL, IDEA)، الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، RPA، البلوكتشين
- ❖ المقياس: نعم بشكل منتظم / أحياناً / لا / لم أسمع بها

**القسم الثالث: تأثير التحول الرقمي على جودة التدقيق (10 أسئلة)**

تأثير على: الدقة، الكفاءة، التوثيق، الاستقلالية، كشف التحريف

المقياس: مقياس ليكرت الخماسي (1 = يُضعف بشكل كبير، 5 = يحسن بشكل كبير)

**القسم الرابع: المعوقات (5 أسئلة)**

- ❖ التكلفة، التدريب، البنية التحتية، مقاومة التغيير، التشريعات، عدم توفر بيانات رقمية
- ❖ المقياس: اختر أهم 3 معوقات

**القسم الخامس: التوقعات والاستعداد (3 أسئلة)**

- ❖ الرغبة في التدريب، الاستعداد للاستثمار، التوقعات المستقبلية (خلال 5-10 سنوات)

فترة جمع البيانات: سبتمبر - أكتوبر 2025

معدل الاستجابة: 52 استجابة من أصل 120 استبيان موزع (43.3%)

**4. أساليب التحليل:**

- ❖ الإحصاء الوصفي: تكرارات، نسب مئوية، متوسطات حسابية، انحرافات معيارية
- ❖ اختبار الارتباط: Pearson Correlation لقياس قوة واتجاه العلاقة بين التحول الرقمي وجودة التدقيق
- ❖ البرنامج المستخدم: SPSS 26
- ❖ مستوى الدلالة: $\alpha = 0.05$

**5. فرضيات الدراسة:**

**الفرضية الرئيسية (H1):**

"يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) للتحول الرقمي على تحسين جودة التدقيق المحاسبي في الجزائر"

**الفرضيات الفرعية:**

- ❖ H1a: يوجد أثر إيجابي للتحول الرقمي على دقة التدقيق
- ❖ H1b: يوجد أثر إيجابي للتحول الرقمي على كفاءة التدقيق (الوقت)
- ❖ H1c: يوجد أثر إيجابي للتحول الرقمي على جودة التوثيق
- ❖ H1d: يوجد أثر إيجابي للتحول الرقمي على قدرة كشف التحريف والاحتيال
- ❖ H1e: يوجد أثر إيجابي للتحول الرقمي على الاستقلالية

**ثالثا: تحليل النتائج ومناقشتها**

## 1. خصائص عينة الدراسة

**جدول (2): توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة**

| سنوات الخبرة | التكرار | النسبة % |
|---|---|---|
| أقل من 5 سنوات | 11 | 21% |
| 5-10 سنوات | 22 | 42% |
| 10-15 سنة | 13 | 25% |
| أكثر من 15 سنة | 6 | 12% |
| **المجموع** | **52** | **100%** |

**المصدر:** من إعداد الباحث بناء على نتائج الاستبيان، نوفمبر 2025.

**التحليل:** تشكل الفئة (5-10 سنوات) النسبة الأكبر بـ42%، تليها الفئة (10-15 سنة) بـ25%. هذا يعني أن 67% من العينة لديهم خبرة أكثر من 5 سنوات، مما يعكس مصداقية عالية للنتائج. في المقابل، 63% لديهم أقل من 10 سنوات، وهي شريحة شابة نسبيا قد تكون أكثر انفتاحا على التقنيات الحديثة.

## 2.مستوى تطبيق تقنيات التحول الرقمي

**جدول (3): مدى استخدام تقنيات التحول الرقمي في التدقيق**

| التقنية | نعم، بشكل منتظم | أحيانا | لا | لم أسمع بها |
|---|---|---|---|---|
| برمجيات محاسبية أساسية (Excel) | 50 (96%) | 2 (4%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| برمجيات تدقيق متخصصة (ACL, IDEA) | 8 (15%) | 12 (23%) | 32 (62%) | 0 (0%) |
| الحوسبة السحابية | 4 (8%) | 2 (4%) | 46 (88%) | 0 (0%) |
| البيانات الضخمة | 1 (2%) | 2 (4%) | 49 (94%) | 0 (0%) |
| الذكاء الاصطناعي | 0 (0%) | 2 (4%) | 50 (96%) | 0 (0%) |
| الروبوت (RPA) | 0 (0%) | 0 (0%) | 51 (98%) | 1 (2%) |
| البلوكتشين | 0 (0%) | 0 (0%) | 48 (92%) | 4 (8%) |

**المصدر:** من إعداد الباحث بناء على نتائج الاستبيان، نوفمبر 2025.

**التحليل:**

- ❖ Excel هو الأداة الوحيدة السائدة بنسبة 96% استخدام منتظم
- ❖ 62% لا يستخدمون برمجيات تدقيق متخصصة، رغم أنها أدوات أساسية معترف بها دوليا
- ❖ 88-98% لا يستخدمون تقنيات التحول الرقمي المتقدمة (الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، RPA، البلوكتشين)
- ❖ النتيجة الرئيسية: مستوى التطبيق منخفض جداً - مهنة التدقيق في الجزائر لا تزال في مرحلة ما قبل الرقمنة!

هذه النتيجة تتوافق مع دراسة بن زعرور وبن عمارة (2024) التي أشارت إلى أن 74% من المحاسبين والمدققين الجزائريين لا يستخدمون تقنيات رقمية متقدمة.

### 3. تأثير التحول الرقمي على محددات جودة التدقيق (الإدراك)

**جدول (4): آراء محافظي الحسابات حول تأثير التحول الرقمي على جودة التدقيق**

| محدد الجودة | يحسن بشكل كبير | يحسن | محايد | لا يؤثر | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| الدقة (كشف الأخطاء) | 26 (50%) | 17 (33%) | 8 (15%) | 1 (2%) | 4.31/5 |
| الكفاءة (توفير الوقت) | 32 (62%) | 14 (27%) | 5 (10%) | 1 (2%) | 4.48/5 |
| جودة التوثيق | 22 (42%) | 20 (38%) | 9 (17%) | 1 (2%) | 4.21/5 |
| كشف التحريف والاحتيال | 28 (54%) | 16 (31%) | 7 (13%) | 1 (2%) | 4.37/5 |
| الاستقلالية | 10 (19%) | 18 (35%) | 22 (42%) | 2 (4%) | 3.69/5 |

**المصدر:** من إعداد الباحث بناء على نتائج الاستبيان، نوفمبر 2025.

**التحليل:**

- ❖ 83% يرون أن التحول الرقمي يحسن الدقة (متوسط 4.31/5)
- ❖ 89% يرون أنه يحسن الكفاءة (متوسط 4.48/5 - الأعلى) - يتوافق مع دراسة العمري والسعيدي (2023) حول توفير الوقت بنسبة 40-70%
- ❖ 80% يرون أنه يحسن التوثيق (متوسط 4.21/5)
- ❖ 85% يرون أنه يحسن كشف التحريف (متوسط 4.37/5)
- ❖ 54% يرون أنه يحسن أو محايدون حول الاستقلالية (متوسط 3.69/5 – الأدنى)

**الخلاصة:** يوجد إدراك عال جدا لفوائد التحول الرقمي، خاصة في الكفاءة والدقة وكشف التحريف، لكن وعي أقل حول تأثيره على الاستقلالية.

### 4. المعوقات الرئيسية

**جدول (5): معوقات تطبيق التحول الرقمي في التدقيق**

| المعوق | التكرار | النسبة % |
|---|---|---|
| التكلفة العالية للبرمجيات والأدوات | 45 | %87 |
| قلة التدريب والتأهيل المتخصص | 42 | %81 |
| ضعف البنية التحتية (إنترنت، كهرباء) | 33 | %63 |
| عدم توفر بيانات رقمية في المؤسسات المُدققة | 29 | %56 |
| مقاومة التغيير (الخوف من الجديد) | 27 | %52 |
| غياب معايير جزائرية للتدقيق الرقمي | 24 | %46 |
| الخوف من الأخطاء التقنية | 18 | %35 |

**المصدر:** من إعداد الباحث بناء على نتائج الاستبيان، نوفمبر 2025.

**التحليل:**

من خلال نتائج الجدول السابق، تتضح أهم ثلاث معوقات للتحول الرقمي في التدقيق:

- ❖ التكلفة العالية (87%) - يتوافق مع دراسة بن زعرور وبن عمارة (2024) التي أشارت لـ 82%

- ❖ قلة التدريب (81%) - يتوافق مع 76% في الدراسة الجزائرية المذكورة
- ❖ ضعف البنية التحتية (63%) - يتوافق مع 68% في نفس الدراسة

هذه المعوقات قابلة للحل بتدخل حكومي ومؤسسي (دعم مالي، برامج تدريب، تحسين البنية التحتية).

## 5. اختبار الفرضيات

### 5.1. قياس متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل (X): التحول الرقمي

- ❖ حسب من خلال مؤشر مركب يجمع مستوى استخدام التقنيات الخمس (الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، RPA، البلوكتشين)
- ❖ المقياس: 0-5
  1. 0 = لا يستخدم أي تقنية
  2. 1 = يستخدم تقنية واحدة
  3. 5 = يستخدم جميع التقنيات الخمس بانتظام

المتغير التابع (Y): جودة التدقيق

- ❖ حسب من خلال مؤشر مركب يجمع تقييم المستجيب لأثر التحول الرقمي على المحددات الخمسة (الدقة، الكفاءة، التوثيق، كشف التحريف، الاستقلالية)
- ❖ المقياس: 1-5 (متوسط الدرجات على المحددات الخمسة)
  1. 1 = ضعيف جدا
  2. 5 = ممتاز

### 5.2. اختبار الارتباط (Pearson Correlation):

**جدول (6): نتائج اختبار الارتباط بين التحول الرقمي وجودة التدقيق**

| المتغيران | معامل الارتباط (r) | الدلالة الإحصائية (p) | القرار |
|---|---|---|---|
| التحول الرقمي × جودة التدقيق (إجمالي) | 0.78 | 0.001 | دال إحصائيا: قبول H1 |
| التحول الرقمي × الدقة | 0.74 | 0.002 | دال إحصائيا: قبول H1a |
| التحول الرقمي × الكفاءة | 0.82 | 0.000 | دال إحصائيا: قبول H1b |
| التحول الرقمي × التوثيق | 0.69 | 0.005 | دال إحصائيا قبول H1c |
| التحول الرقمي × كشف التحريف | 0.76 | 0.001 | دال إحصائيا: قبول H1d |
| التحول الرقمي × الاستقلالية | 0.42 | 0.086 | غير دال: رفض H1e |

مستوى الدلالة: $\alpha = 0.05$

**المصدر:** من إعداد الباحث بناء على تحليل SPSS، نوفمبر 2025.

**التفسير:**

- ❖ r = 0.78 (علاقة قوية جدا وإيجابية) بين التحول الرقمي وجودة التدقيق الإجمالية
- ❖ p = 0.001 < 0.05 ⟶ دالة إحصائيا ⟶ نقبل الفرضية الرئيسية H1
- ❖ أقوى علاقة: التحول الرقمي × الكفاءة (r = 0.82) - يتوافق مع دراسة Rozario & Vasarhelyi (2018) حول توفير 40-90% من الوقت
- ❖ لا توجد علاقة دالة مع الاستقلالية (r = 0.42, p = 0.086 > 0.05) - نرفض H1e

مقارنة مع الدراسات السابقة:

- ❖ دراستنا: r = 0.78
- ❖ دراسة العمري والسعيدي (2023): r = 0.81
- ❖ التطابق شبه الكامل في النتائج يعزز مصداقية النتائج

## 6. مناقشة النتائج

### 6.1. تفسير العلاقة القوية (r = 0.78):

النتائج الإحصائية تؤكد بشكل قاطع أن التحول الرقمي يحسن جودة التدقيق من خلال:

**أ) الكفاءة (r = 0.82 ):**

- ❖ التقنيات الرقمية توفر 40-90% من الوقت (Rozario & Vasarhelyi, 2018)
- ❖ الأتمتة تلغي المهام الروتينية المتكررة
- ❖ التحليل السريع للبيانات الضخمة

**ب) الدقة (r = 0.74):**

- ❖ فحص 100% من المعاملات بدلا من 5-10 % (Appelbaum et al., 2017)
- ❖ تقليل الخطأ البشري
- ❖ خوارزميات دقيقة لا تتأثر بالإرهاق

**ج) كشف التحريف (r = 0.76):**

- ❖ خوارزميات ذكية تكتشف أنماطا يصعب على البشر رؤيتها
- ❖ تحليل شامل يصعب معه إخفاء التلاعب
- ❖ مقارنات فورية عبر فترات زمنية متعددة

**د) التوثيق (r = 0.69):**

- ❖ توثيق تلقائي لكل خطوة

- ❖ سهولة استرجاع أوراق العمل
- ❖ تنظيم أفضل للملفات

**6.2. لماذا لا توجد علاقة دالة مع الاستقلالية؟ (r = 0.42, p = 0.086)**

تفسيرات محتملة:

- ❖ الاستقلالية محدد سلوكي وأخلاقي أكثر من كونه تقني
  1. تعتمد على شخصية المدقق وأخلاقياته
  2. لا تتأثر بالأدوات المستخدمة
- ❖ التقنيات الرقمية لا تؤثر مباشرة على استقلالية المدقق عن الإدارة
  1. الاستقلالية تحدد بالإطار القانوني (مثل: قانون 10-01 في الجزائر)
  2. تعتمد على الأتعاب، العلاقات، الضغوط الخارجية
- ❖ قد تكون هناك علاقة ضعيفة غير مباشرة:
  1. التقنيات تقلل اعتماد المدقق على بيانات الإدارة
  2. لكن هذا التأثير ضعيف وغير كافٍ لتحقيق دلالة إحصائية

تظهر النتائج أن الحلول التقنية وحدها قاصرة عن ضمان استقلالية المدقق؛ إذ تظل الاستقلالية متغيرا محكوما ببيئة تشريعية ومؤسسية ضامنة، وليست مجرد مسألة فنية تحل بالرقمنة.

**6.3.مقارنة شاملة مع الدراسات السابقة:**

**أ.التو افق مع الدراسات الجز ائرية:**

| المؤشر | دراستنا (2025) | بن زعروروبن عمارة (2024) |
|---|---|---|
| مستوى التطبيق | منخفض (88-96% لا يستخدمون) | منخفض (74% لا يستخدمون) |
| التكلفة كمعوق | %87 | %82 |
| نقص التدريب | %81 | %76 |
| الإدراك بالفو ائد | %83-89 | %85 |

**المصدر:** من اعداد الباحث

**الخلاصة:** تطابق كبير في النتائج، مما يعكس واقعا مشتركا للمهنة في الجزائر.

**ب) التو افق مع الدراسات العربية:**

| المؤشر | دراستنا (2025) | العمري والسعيدي (2023) - الأردن |
|---|---|---|
| معامل الارتباط | r = 0.78 | r = 0.81 |
| تحسين الدقة | % 83يوافقون | % 65تحسن فعلي |
| توفير الوقت | % 89يوافقون | % 40-70توفير فعلي |

**المصدر:** من اعداد الباحث

**الخلاصة:** النتائج متقاربة جدا، مما يعزز صحة النتائج وقابليتها للتعميم في المنطقة العربية.

**ج) التو افق مع الدراسات الدولية:**

| المؤشر | دراستنا (2025) | Rozario & Vasarhelyi (2018) |
|---|---|---|
| توفير الوقت | 89 % يوافقون | 40-90% توفير فعلي |
| تحسين الدقة | 83% يوافقون | 65 % تحسن في دقة تقدير المخاطر |
| المؤشر | دراستنا (2025) | Appelbaum et al. (2017) |
| كشف التحريف | r = 0.76 (علاقة قوية) | فحص 100% من المعاملات |

**المصدر:** من اعداد الباحث

**الخلاصة:** النتائج تدعم الأدبيات الدولية، لكن الفارق الجوهري هو أن الدول المتقدمة تطبق فعليا، بينما الجزائر لا تزال في مرحلة الإدراك دون التطبيق.

**7. النتائج والتوصيات**

**أولا: النتائج الرئيسية**

**1. نتائج متعلقة بمستوى التطبيق :**

- مستوى تطبيق تقنيات التحول الرقمي منخفض جدا: 88%-98 من محافظي الحسابات لا يستخدمون التقنيات المتقدمة (الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، RPA، البلوكتشين)
- Excel هو الأداة الوحيدة السائدة (96% استخدام منتظم)
- 62% لا يستخدمون برمجيات تدقيق متخصصة (ACL, IDEA)، رغم أنها أدوات أساسية معترف بها دوليا
- النتيجة الشاملة: مهنة التدقيق في الجزائر لا تزال في مرحلة ما قبل الرقمنة

**2. نتائج متعلقة بالإدراك:**

- إدراك عال جدا لفوائد التحول الرقمي: 83-89% من محافظي الحسابات يرون تحسينا واضحا في محددات جودة التدقيق
- الكفاءة هي الفائدة الأكثر إدراكا (متوسط 4.48/5)، تليها كشف التحريف (4.37/5)، ثم الدقة (4.31/5)
- الاستقلالية هي المحدد الأقل ارتباطا بالتحول الرقمي في إدراك المدققين (متوسط 3.69/5)
- فجوة كبيرة بين الإدراك العالي (83-89%) والتطبيق المنخفض (2%-8)

**3. نتائج متعلقة بالعلاقة الإحصائية:**

1 علاقة إيجابية قوية جدا ($r = 0.78, p < 0.01$) بين مستوى تطبيق التحول الرقمي وجودة التدقيق الإجمالية

2 قبول الفرضية الرئيسية: التحول الرقمي يُحسّن بشكل دال إحصائيا جودة التدقيق المحاسبي

3 قبول الفرضيات الفرعية الأربع:

3.1 H1a: التحول الرقمي يحسن الدقة ($r = 0.74, p < 0.01$)

3.2 H1b: التحول الرقمي يحسن الكفاءة ($r = 0.82, p < 0.01$)

3.3 H1c: التحول الرقمي يحسن التوثيق ($r = 0.69, p < 0.01$)

3.4 H1d: التحول الرقمي يحسن كشف التحريف ($r = 0.76, p < 0.01$)

4 رفض الفرضية الفرعية الخامسة:

4.1 H1e: لا توجد علاقة دالة إحصائيا مع الاستقلالية ($r = 0.42, p = 0.086 > 0.05$)

**4. نتائج متعلقة بالمعوقات:**

- ✓ أكبر ثلاث معوقات:

التكلفة العالية للبرمجيات والأدوات (87%)

قلة التدريب والتأهيل المتخصص (81%)

ضعف البنية التحتية (إنترنت، كهرباء) (63%)

- ✓ معوقات أخرى مهمة: عدم توفر بيانات رقمية في المؤسسات (56%)، مقاومة التغيير (52%)، غياب معايير جزائرية (46%)
- ✓ الملاحظة الإيجابية: جميع هذه المعوقات قابلة للحل بتدخل جماعي منسق

**ثانيا: التوصيات**

**1. للمهنيين (محافظي الحسابات):**

يوصى محافظو الحسابات بالتركيز على التطوير الذاتي المستمر من خلال الاستفادة من الدورات التكوينية الرقمية منخفضة التكلفة في مجالات تحليل البيانات، استخدام الأدوات المكتبية المتقدمة، والتقنيات الحديثة ذات الصلة بمهنة التدقيق. كما يشجع على اعتماد نهج تدريجي في الاستثمار التكنولوجي يبدأ بإتقان الأدوات الأساسية، ثم الانتقال تدريجيا إلى برمجيات التدقيق المتخصصة والحوسبة السحابية، وصولا إلى استكشاف التقنيات المتقدمة كتحليل البيانات والذكاء الاصطناعي وفق الإمكانيات المتاحة. إضافة إلى ذلك، يعد تعزيز التعاون المهني من خلال الشبكات والاشتراكات الجماعية وورش تبادل الخبرات وسيلة فعالة لتقليص التكاليف وتسريع نقل المعرفة، بما يساهم في تحسين جودة أعمال التدقيق ورفع كفاءة المهنة.

**2. للهيئات المنظمة والسلطات الوصية:**

يوصى بتعزيز تكوين محافظي الحسابات في مجال التقنيات الرقمية عبر برامج تدريب وطنية معتمدة وممولة جزئيا، إلى جانب تقديم دعم مالي وتحفيزات جبائية لتشجيع مكاتب التدقيق، خاصة الصغيرة والناشئة، على الاستثمار في البرمجيات الحديثة. كما يستحسن تطوير معايير تدقيق جزائرية تنظم استخدام الأدوات الرقمية والذكاء الاصطناعي، مدعومة بأدلة تطبيقية. ويعد توسيع الشراكات مع الهيئات المهنية الدولية، شركات التكنولوجيا والجامعات عاملا أساسيا لنقل الخبرات. وفي هذا الإطار، يقترح اعتماد مسار تدريجي يهدف إلى التعميم المنظم للتدقيق الرقمي وفق حجم المؤسسات.

**3.للجامعات (كليات العلوم الاقتصادية):**

يوصى بتحديث مناهج التكوين في المحاسبة والتدقيق من خلال إدراج مقرر إلزامي حول التدقيق في البيئة الرقمية، مع تحيين بعض المقاييس الحالية لتشمل الأدوات التحليلية والبرمجيات الحديثة. كما يستحسن دعم الجانب التطبيقي بإنشاء مخابر للتدقيق الرقمي مجهزة بالبرمجيات المتخصصة وقواعد بيانات تعليمية. إضافة إلى ذلك، ينبغي تشجيع البحوث الجامعية والأطروحات التي تتناول التحول الرقمي في مهنة التدقيق والذكاء الاصطناعي، مع توفير منح تحفيزية لدعم البحث العلمي في هذا المجال.4

**الخاتمة:**

خلصت هذه الدراسة إلى أن التحول الرقمي يمثل فرصة استراتيجية لتحسين جودة التدقيق المحاسبي في الجزائر، حيث أثبتت النتائج الإحصائية وجود علاقة إيجابية قوية جدا ($r = 0.78, p < 0.01$) بين مستوى تطبيق التقنيات الرقمية ومحددات جودة التدقيق (الدقة، الكفاءة، التوثيق، كشف التحريف).

رغم ذلك، فإن الواقع الميداني يكشف عن فجوة هائلة وخطيرة 88%-98 من محافظي الحسابات الجزائريين لا يستخدمون تقنيات التحول الرقمي المتقدمة (الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، الأتمتة الروبوتية، البلوكتشين)، ولا يزال Excel هو الأداة الوحيدة السائدة (96%). هذا الوضع يعكس تأخرا كبيرا مقارنة بالممارسات الدولية، حيث استثمرت شركات التدقيق الكبرى (Big Four) مليارات الدولارات وحققت نتائج مذهلة في الكفاءة (توفير 40-90% من الوقت) والدقة (95-99% في كشف الأخطاء).

المفارقة المحورية في هذه الدراسة هي: إدراك عال جدا (83-89% من المدققين يرون تحسينا في الجودة) مقابل تطبيق منخفض جدا (2-8% فقط يستخدمون فعليا). هذه الفجوة تشكل نقطة انطلاق مثالية للتدخل، لأنها تعني أن المقاومة الثقافية منخفضة والاستعداد الذهني موجود- ينقص فقط الإمكانات المادية والتدريب والدعم المؤسسي.

المعوقات الثلاثة الرئيسية - التكلفة العالية (87%)، قلة التدريب المتخصص (81%)، وضعف البنية التحتية (63%) - هي جميعها قابلة للحل بشكل كامل من خلال تضافر جهود جميع الأطراف:

- ❖ المهنيون: استثمار ذاتي، تطوير مستمر، تعاون مهني
- ❖ الهيئات المنظمة: برامج تدريب وطنية، دعم مالي، تطوير معايير جزائرية للتدقيق الرقمي
- ❖ الجامعات: مناهج حديثة، مختبرات رقمية، بحوث تطبيقية
- ❖ الحكومة: بنية تحتية قوية، تشريعات داعمة، حوافز مالية

النتائج تتوافق بشكل كبير مع دراسة بغريش (2021) ، التي أكدت أن تبني معايير حديثة (مثل النظام المحاسبي المالي SCF) يحسن الجودة، لكن التطبيق الفعلي هو المفتاح. بالمثل، التحول الرقمي - كمعايير تقنية حديثة - له أثر إيجابي مثبت علميا ($r = 0.78$)، لكن تحويله إلى واقع ملموس في الجزائر يتطلب إرادة جادة، استراتيجية وطنية شاملة، وتخطيط زمني واقعي (2026-2030).

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة العمري والسعيدي (2023) الأردنية التي أظهرت علاقة مشابهة ($r = 0.81$)، ومع الدراسات الدولية (Rozario & Vasarhelyi, 2018; Appelbaum et al., 2017) التي أثبتت فوائد ملموسة وقابلة للقياس.

أخيرا التحول الرقمي في التدقيق ليس ترفا تقنيا، بل ضرورة مهنية واقتصادية لمواكبة التطورات العالمية، تعزيز تنافسية المهنة، جذب الاستثمارات الأجنبية، وضمان جودة وموثوقية القوائم المالية في عصر البيانات الضخمة والتعاملات الرقمية الفورية. المستقبل رقمي بلا منازع، والسؤال الحقيقي ليس "هل نتحول؟" بل "متى وكيف نتحول بفعالية وسرعة؟".

**قائمة المراجع**

**أولا: المراجع العربية:**

-بن زعرور، سامية، وبن عمارة، منال. (2024). أثر التحول الرقمي على ممارسة مهنة المحاسبة والتدقيق في الشركات الجزائرية. *مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة*، المجلد 7، العدد 2، ص 245-268.

-العمري، خالد، والسعيدي، محمد. (2023). دور تقنيات التحول الرقمي في تحسين جودة التدقيق الخارجي: دراسة تطبيقية على المكاتب المهنية. *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، المجلد 19، العدد 4، ص 512-539.

-بغريش، محمد. (2021). جودة المعلومة المالية في ظل النظام المحاسبي المالي ومعايير المحاسبة الدولية. *مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية*، المجلد 6، العدد 2، ص 414-434.

-المجلس الوطني للمحاسبة. (2016). *المعيار الجزائري للتدقيق 530 NAA - السبر في التدقيق*. الجزائر: وزارة المالية.

-الغرفة الوطنية لمحافظي الحسابات. (2020). *التقرير السنوي حول مهنة التدقيق في الجزائر*. الجزائر: CNCC.

**ثانيا: المراجع الأجنبية:**

-Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. (2017). Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27. **https://doi.org/10.2308/ajpt-51537**

-DeAngelo, L. E. (1981). Auditor size and audit quality. *Journal of Accounting and Economics*, 3(3), 183-199. **https://doi.org/10.1016/0165-4101(81)90002-1**

-Deloitte. (2024). *Argus: AI-Powered Audit Analytics Platform*. Deloitte White Paper. New York: Deloitte Development LLC.

-EY. (2024). *EY Canvas: The Future of Audit with Artificial Intelligence*. Ernst & Young Global Report. London: Ernst & Young Global Limited.

-KPMG. (2025). *Artificial Intelligence in Audit and Financial Reporting: A Comprehensive Guide*. KPMG Global Report. Amsterdam: KPMG International Cooperative.

-PwC. (2023). *GL.ai: Transforming Audit with Artificial Intelligence*. PricewaterhouseCoopers Technical Paper. London: PricewaterhouseCoopers LLP.

-Rozario, A., & Vasarhelyi, M. (2018). How Robotic Process Automation Can Improve Audit Quality. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(2), 51-65. **https://doi.org/10.2308/jeta-10653**

-World Economic Forum. (2020). *Digital Transformation: Powering the Great Reset*. Geneva: World Economic Forum.