ISSN: 2437-0525 / EISSN: 2602-5078

JBAES: مجلد (08)، عدد (02)،2202 ، ص: 067-086

مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية

موقع المجلة: www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/313/

المهن المحاسبية (التدقيق) في عصر العولمة الرقمية والتكنولوجية

- قراءة إحصائية لآثار التطور الرقمي على فعالية الممارسات المهنية في المنطقة الأوروبية والآسيوية خلال الفترة 2021/2007 م -

Accounting professions (audit) in the era of digital and technological globalization

A statistical reading of the effects of digital development on the effectiveness of professional practices in – the European and Asian region during the period 2007/2021

أحمد بكاي، Ahmed BEKKAY[1*]، a.bekkaye@cu-aflou.edu.dz

[1] أستاذ محاضر – ب-، المركز الجامعي الشريف بوشوشة آفلو (الجزائر)

تاريخ الإرسال: 2022/09/18 **تاريخ القبول:** 2022/11/15 **تاريخ النشر:** 2022/11/16

ملخص

الهدف من هذه الدراسة الاحصائية والاستكشافية هو زيادة فهم تأثيرات الرقمنة وتكنولوجيا المعلومات على أدوات وأساليب عمل مهنة التدقيق، لدراسة العلاقة، شملت عينة الدراسة 30 دولة تنتمي إلى أوروبا وآسيا باستخدام برنامج SPSS 24 للفترة الممتدة من 2007 م – 2021 م، أظهرت النتائج أن هناك توازناً طويل الأمد وقصير الأمد بين العوامل التقنية والتكنولوجية ونوعية وفعالية الممارسات المهنية، ومع ذلك، تختلف هذه العلاقة بين البلدان من ناحية والمناطق الإقليمية والعالمية من ناحيةٍ أخرى، لذلك توصي الدراسة بتبني المزيد من الإصلاحات الهيكلية واسعة النطاق على الصعيد الدولي إذا ما أريد تحقيق أي مكاسب مهنية أو اقتصادية مستقبلاً لتحسين جودة التدقيق أو بيئة إعداد التقارير المالية.

الكلمات المفتاحية

البيئة الرقمية؛ تكنولوجيا المعلومات؛ مهنة التدقيق الخارجي؛ تقنيات التدقيق؛ أوروبا وآسيا.

تصنيف JEL: L25؛ M41؛ M42؛ O33.

Abstract

The aim of this statistical and exploratory study is to increase the understanding of the effects digitalization and Information Technology has on the tools and working methods of the audit profession. To study the relationship, the study sample included 30 countries belonging to Europe and Asia by using the program SPSS 24 during the period 2007/2021. The results show that there are long and short term balance between the technical and technological factors and the effectiveness of professional practices, however, this relationship varies between countries on the one hand and the global regions on the other, therefore, the study recommends further structural reforms in the international if any future professional or economic gains are to be made in improving the audit quality or financial reporting environment in the future.

Keywords

digital environment; Information Technology; profession of external audit; audit techniques; Europe and Asia.

JEL Classification Codes : L25, M41, M42, O33.

* البريد الالكتروني للباحث المرسِل: a.bekkaye@cu-aflou.edu.dz

I. مقدمة:

يعتبر سوق التدقيق العالمي قطاعاً مزدهراً، يتوقع أن يصل إلى 2.23 تريليون دولار أمريكي بحلول 2023 م، يقدر معهد McKinsey Global Institute أن 49 % من أنشطة العمل يمكن أن تتم آلياً، تقر شركة Deloitte من Big Four بأن التقنيات التكنولوجية يمكنها إنجاز 40 % من العمل المحاسبي بحلول 2020 م ما يوفر نحو 02 تريليون دولار من أعباء الموظفين عالمياً(Coffey, 2018) ، وتشير إحصائيات جمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين ACCA إلى أن أكثر من 90 % من البيانات المالية في العالم تم إنشاؤها فقط منذ عام 2016 م(07 p ,2019 ,(ACCA))، ويذكر تقرير الشفافيةTransparency Report الصادر عن شركة Ernst & Young في 2014 م بأن شركة KPMG أنشأت بالتعاون مع الشركات التكنولوجية مثل McLaren Technology Group صندوقاً استثمارياً بقيمة 100 مليون دولار لأجل تطوير برامج وأدوات تقنية لرقمنة مهنة التدقيق، وبالمثل، خصصت شركة Ernst & Young مبلغ 400 مليون دولار لتطوير ابتكارات التدقيق، بما في ذلك أدوات دعم التدقيق الجديدة مثل تدقيق البيانات الضخمة BDA، كما أعلنت PwC في 2014 م أنها طورت Halo وهو تطبيق برمجي داخلي لتحليل واستغلال البيانات باستخدام مجموعة من الخوارزميات.

التقنية الرقمية هي أقوى مؤثر ودافع للشركات نحو العولمة الإفتراضية، ومن الواضح أنها تنطوي على فرصٍ وتحدياتٍ للمهن المحاسبية فالتغيير لا مفر منه، يشكل إنشاء أوراق العمل الإلكترونية وبرامج التدقيق المعممة وبرامج المحاكاة المتوازية والمواقع الإلكترونية والسحابات المحوسبة والخوارزميات والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي أمثلة حية عن التغيرات الجذرية التي تمارسها التكنولوجيا في مهنتي المحاسبة والتدقيق والتي لن تمحى لفتراتٍ طويلة، إن البحث في آثار ومخاطر التقنيات الحديثة على المهن المحاسبية والعوامل المحددة للاستخدام المناسب للأدوات التكنولوجية لايزال يشغل اهتمام الباحثين والهيئات المهنية، الآن يعتقد أصحاب المصلحة والأطراف الثالثة أنه بإمكان المدققين القيام بتحليلاتٍ تنبؤية أفضل عما كان سابقاً كإنعكاس لتوفر مزيدًا من روابط البيانات الرقمية وحجمًا أكبر للمعلومات وتنوعاً أكثر في تقنيات التحليل.

- طرح إشكالية الدراسة:-

تبحث الدراسة في محاولة تأكيد التأثير الجوهري للعوامل التكنولوجية على جودة المهن المحاسبية والأحكام المهنية، وسيكون من المثير للاهتمام، معرفة ما إذا كانت هناك فروقات واختلافات في الممارسات المهنية ناتجة عن اختلاف العوامل التكنولوجية بمناطق مختلفة من العالم، وعليه تحاول الدراسة باهتمامٍ بالغ الإجابة على الإشكالية التالية:-

إلى أي مدى تساهم العوامل التقنية التكنولوجية في الرفع من جودة العمل المهني؟؛ وهل يؤثر اختلاف التطور التكنولوجي في نشأة أية فروقات جوهرية في الممارسات المهنية بمناطق مختلفة من العالم؟.

- فرضية الدراسة:-

تستند الدراسة إلى فرضية رئيسية مفادها:-

تساهم العوامل التقنية التكنولوجية بدورٍ محوريٍ وهامٍ في تعزيز جودة العمل المهني وتطور الممارسات المهنية لكن مع وجود تأثيرات متباينة على المناطق والأقاليم العالمية.

- أهمية وأهداف الدراسة:-

بالرغم من غزارة الأبحاث التي تتطرق إلى الآثار الشاملة والمستدامة للتطور التكنولوجي على المهن المحاسبية ومحاولة تبرير التفاؤل و/أو التشاؤم الحاصل بشأن إدراج التقنيات الرقمية في مهنة التدقيق، إلا أن هذا المجال مازال يستقطب اهتمام العديد من الهيئات الدولية والأوساط المهنية والأكاديمية، تأتي هذه الدراسة استكمالاً لهذه الجهود لقياس

الآثار المحدثة بفعل التطور التقني على جودة العمل المهني وما إذا كانت هناك اختلافات في الممارسات المهنية ناتجة عن اختلاف العوامل التكنولوجية في أقاليم مختلفة من العالم، لذلك تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية: (1) التعرف على طبيعة خدمات المراجعة الخارجية في سياق تنوع الأدوات والتقنيات الرقمية والتكنولوجية مع مناقشة ما توصلت إليه أهم الدراسات في هذا المجال؛ (2) فهم العوامل القطرية المؤثرة على اختلاف الممارسات المهنية في ظل البيئة الرقمية؛ (3) تقييم تجارب مناطق وأقاليم مختلفة من العالم في تبني التطبيقات والتقنيات التكنولوجية بمهنة التدقيق الخارجي؛ (4) الخروج ببعض النتائج والتوصيات التي تساهم في النهوض بجودة الممارسات المهنية في ظل البيئة الإلكترونية وربما توضيح ما يجب القيام به مستقبلاً .

- الدراسات السابقة: -

1. دراسة (Salijeni, 2018)

تستكشف الدراسة أحدث حلقات تطور التكنولوجيا على مهنة التدقيق بالتركيز على ثلاثة جوانب رئيسية: (1) تأثير البيانات الضخمة على طبيعة العلاقة بين المدققين وعملائهم؛ (2) عواقب التكنولوجيا على إجراءات المراجعة؛ (3) والتحديات المرتبطة بتضمين تحليل المصادر الخارجية في سياق التدقيق؛ اعتماداً على اثنين وعشرين مقابلة مع خبراء في التدقيق الرقمي توصلت الدراسة إلى ضرورة إدراك المدققين لأهمية ومخاطر التدقيق القائم على التقنية الرقمية وتكنولوجيا المعلومات في البيئات الاقتصادية المختلفة.

2. دراسة (LOHAPAN, 2021)

هدفت الدراسة إلى التحقيق في آثار تطبيق المحاسبة الرقمية على أداء مدققي الضرائب في تايلاند وتوقعات أصحاب المصلحة، تضمنت العينة 349 مدقق ضريبي بمعدل استجابة 20,53 %، أظهرت النتائج أن تطبيق التدقيق الرقمي له تأثيٌر مهٌمعلى كفاءة المراجعة وأداء التدقيق والثقافة الرقمية وتوقعات أصحاب المصلحة، وفقاً لذلك يجب تطوير برامج تدريبية لتعزيز كفاءة التدقيق المهنية.

3. دراسة (Mousa ALRASHIDI, 2022)

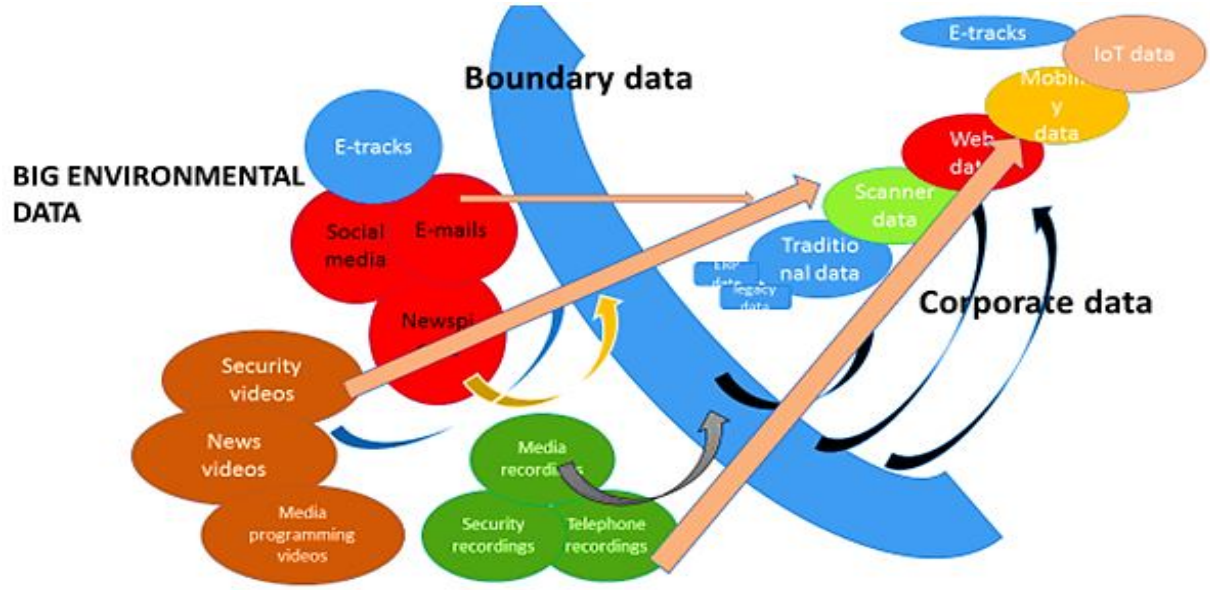
حاولت الدراسة معرفة أثر تدقيق البيانات الضخمة على إجراءات التدقيق الخارجي في الشرق الأوسط، بلغ أفراد العينة 5093مدققاً يعملون في الكويت والسعودية والامارات العربية المتحدة والأردن والبحرين ومصر ولبنان والعراق، أظهرت النتائج أن البيانات الضخمة لها تأثيٌر هاٌم على إجراءات التدقيق في جميع المراحل: قبول مهمة التدقيق؛ فهم وتقييم نظام الرقابة الداخلية؛ تقدير المخاطر؛ الإجراءات التحليلية؛ نتيجةً لذلك أوصت الدراسة بضرورة تطوير قدرات المدققين في مجال التدقيق الرقمي لتوليد قيمة إضافية في البيئة المؤسساتية العاملين بها.

II. الأدبيات النظرية حول توجهات المهن المحاسبية في عصر التقنية الرقمية و التكنولوجية

1. تطور التقنية الرقمية وآثرها المستدام على العمل المحاسبي

يُعرّف Gartner 2016 م البيانات الضخمة بأنها: "عملية فحص وتحويل ونمذجة البيانات الضخمة لاكتشاف وتوصيل المعلومات والأنماط المفيدة، واقتراح الاستنتاجات، ودعم اتخاذ القرار"(Josiah, 2013) ، البيانات الضخمة هي: "بيانات غير منظمة ذات حجم كبير لا يمكن معالجتها بواسطة أنظمة إدارة قواعد البيانات المعروفة، فهي ظاهرة حديثة نسبيًا تمكن من التقاط الإشارات وقياسها وتحويلها في النهاية إلى بيانات ذات مغزى"(Omitogun, 2019) ، ومن منظور تقني يصف O'Neill et al 2018 م البيانات الضخمة باعتبارها تقنياتٌ مستخدمة للاستنتاج من مجموعة الأحداث تتضمن بيانات منظمة وغير منظمة، من خلال التعاريف تم تحديد خصائص البيانات الضخمة في 06 قيم، وهي(Dagiliene, 2019) : (1) السرعة: تشير إلى النقاط الزمنية التي يتم فيها إنتاج البيانات الجديدة والمتطلبات المقابلة لهذه البيانات ليتم استيعابها وتحليلها في الوقت الفعلي تقريبًا؛ (2) الحجم: وهو مقدار المعلومات المنتجة التي تتناول موضوعاً أو حدثاً محدداً؛ (3) القيمة: يجب أن تؤدي البيانات الضخمة إلى تحسينات قابلة للقياس الكمي (التكلفة/العائد)؛ (4) والتنوع: يشير إلى التنوع الهائل في مصادر البيانات؛ (5) الصدق: وهوا انطباق البيانات الضخمة على الواقع الفعلي للأحداث الاقتصادية؛ (6)والتغيّر: الذي يشير إلى أن الطريقة التي يتم بها التقاط البيانات تختلف من وقتٍ لآخر ومن مكانٍ لآخر، و أن تفسير البيانات قد يتغير اعتماداً على السياق، بينما يشير البعض إلى: الدوام (الوقتي إلى الدائم)، الاستقلالية والخصوصية (الخاص إلى العام)، ومستوى التجميع (الجزء إلى الكل)، والأمن (آمن للفتح)، والدقة (الدقيق إلى غير الصحيح)، والتوقيت (الماضي إلى المستقبل) ...إلخ (Brown-Liburd, 2021) .

شكل رقم (01): بيئة البيانات الضخمة The Big Data environment

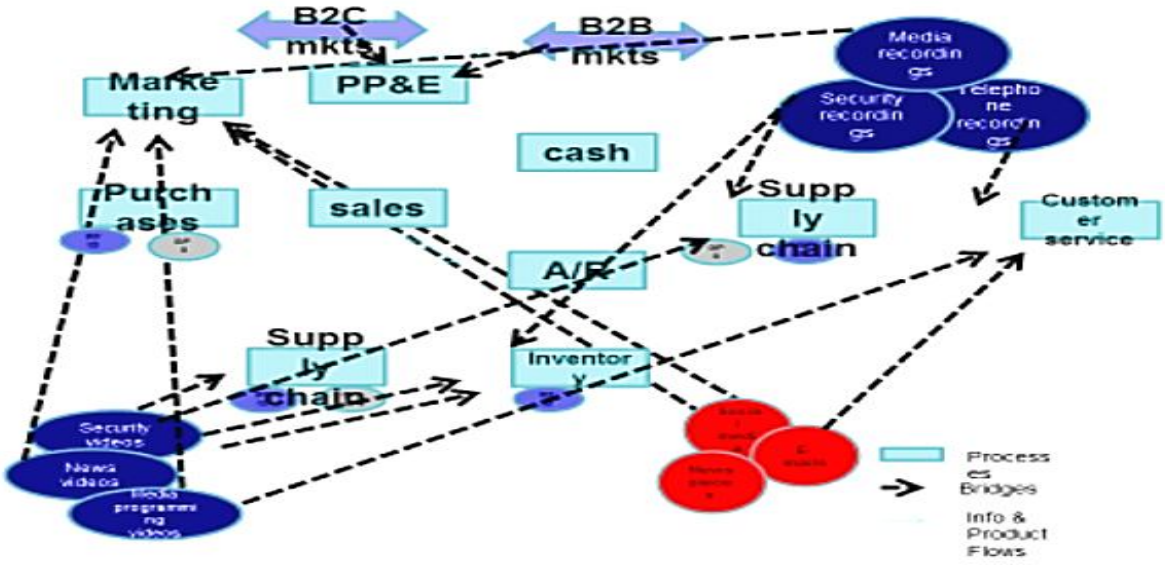


SOURCE: (Brown-Liburd, Big Data and Audit Evidence , 2015, p 03.)

كان الغرض الأساسي للمحاسبة على مدار 500 سنة الأخيرة ترجمة الأحداث الاقتصادية في شكل معلومات ذات قيمة نفعية وإيصالها لصانعي القرار الداخليين والخارجيين والإمتثال المعقول للوائح والقوانين، في اقتصاد اليوم، عززت الشركات من قدرتها على جمع وتحليل بياناتها وتخزينها واستردادها واستخدامها ودمجها وهيكلتها في نماذج وخوارزميات

أكثر تعقيدًا، سمح هذا بتطوير المسارات الإلكترونية للسجلات والقيود المحاسبية كأجزاء حقيقية وفعالة من نظام معلومات الشركة وتقاريرها المالية (Maziyar Ghasemi, 2011) ، وهو ما يوضحه الشكل الموالي:-

شكل رقم (02): أثر التقنية التكنولوجية على طبيعة مسارات الأنشطة الاستغلالية والممارسات المحاسبية

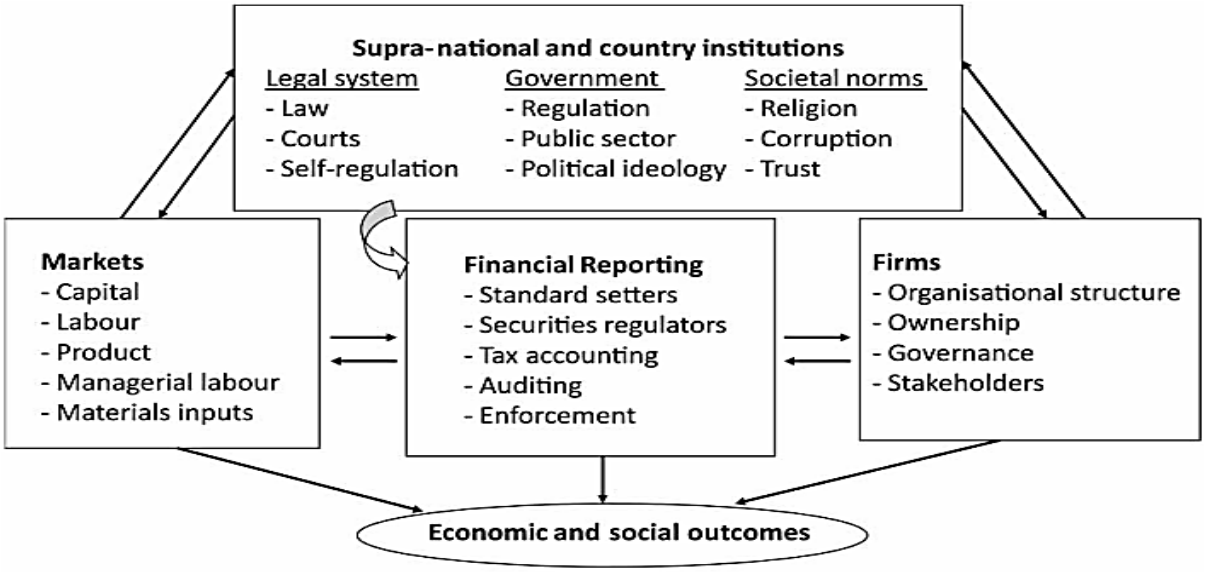


Source: Brown-Liburd, H., & Vasarhelyi, M. A. (2015), Op cit, p 10.

2. المدخل المؤسساتي لتفسير التبني الطوعي والقسري للتقنية التكنولوجية في المجال المهني

يرى Solomon and Trotman 2003 م بأن المهن المحاسبية تتقدم بسرعة استجابةً للتغيرات في بيئتها، تفرض التغييرات البيئية في قطاع الأعمال ضغوطًا مؤسساتية على المهن المحاسبية لتحسين الأحكام المهنية التي تنعكس في النهاية على جودة العمل المهني وفعاليته، لفهم الحكم المهني، يحتاج أصحاب المصلحة إلى تحديد أدوات القرار المتبناة من قبل المهنيين أنفسهم بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات المستخدمة لتقرير ذلك الحكم، والعوامل الأخرى المؤثرة على استخدام التكنولوجيا في المهمة، تتكون التقنية التكنولوجية من جميع الأدوات المصممة لتعزيز قدرة المهني على أداء المهمة مثل الهواتف المحمولة والبريد الإلكتروني والمراسلة الفورية وغير ذلك(Rosli, 2013) ، على المستوى الكلي، حاولت عدة نظريات تفسير اللجوء المتزايد لاستخدام التكنولوجيا في المهن المحاسبية، تعتقد كل من نظرية انتشار الابتكار Diffusion of Innovation (DOI) theory لـ Rogers 2003 م والنظرية المؤسسية Institutional theory لـ DiMaggio and Powell 1983 م أنه يمكن تفسير تأثير السياق التكنولوجي والبيئي على تبني التقنية التكنولوجية من قبل المهن المحاسبية من خلال ثلاثة محاور أساسية وهي: أولاً : (1) السياق التكنولوجي الذي يضم: تكلفة وعائد التقنية التكنولوجية والتوافق والتعقيد التكنولوجي؛ ثانياً : السياق التنظيمي الذي يشمل: التزام الإدارة العليا، كفاءة المورد البشري والاستعداد التكنولوجي؛ ثالثاً : السياق البيئي المؤسساتي الذي يضم: تعقيد عملاء التكنولوجيا، الضغط التنافسي، قوة هيئات المحاسبة المهنية، وخدمات البائعين والموردين، يمكن بيان الإطار المؤسساتي الشامل لتبني التقنية التكنولوجية من قبل المهن المحاسبية في الشكل التالي:-

شكل رقم (03): الإطار المؤسساتي لتبني التقنية التكنولوجية في مجال المهن المحاسبية



Source: (Mcleay, 2011, p 247)

في حالة تم اعتبار الشركات المهنية تحالف سياسي لحل النزاعات، فإن مسألة قبول التكنولوجيا هي قضية سياسية تنطوي على مصالح مجموعات مختلفة، في هذا السياق، يتم قبول أداة تكنولوجية جديدة فقط إذا وفقط تم تعظيم عوائدها من قبل تلك المجموعات مع أخذ العوامل الأخرى المتعلقة بالمساعدة لاتخاذ قرار التبني مثل المشاعر والمعتقدات الشخصية، يقول Karahanna et al 1999 م: " attitude toward adopting (or continuing to use) an IT tool is generated by the individual's salient beliefs about the consequences of adopting (continuing to use) the tool (behavioral beliefs) and evaluation of these consequences.".، لذلك، لكي يتم اعتماد أداة تكنولوجية طواعيةً يجب أن يعتقد مدير مكتب التدقيق أنها ستوفر بعض المزايا ثم التفاوض لاحقًا لتبنيها، العوامل الأخرى التي تؤثر على قابلية استخدام التقنية هي تلك المعروفة باسم المثلث الحديدي المتكون من التكلفة والجودة والوقت، عادةً تفسر المتغيرات السلوكية القبول النفسي والاجتماعي للابتكارات التكنولوجية بينما تبرر المتغيرات الاقتصادية الاستخدام من عدمه، لأنه لن يتم استخدام أي أداة تكنولوجية إذا أدرك المدققون أن التكاليف تفوق العوائد (Appelbaum Deniz، 2017) ، في هذه المرحلة، يمكن تقليل تكلفة التبني بشكلٍ فعّالٍ بمساعدة هؤلاء على إتقان هذه الأدوات بسهولةٍ أكبر، ومنه زيادة احتمالية التبني، وفي حالة عدم وجود المعرفة الكافية حول الأداة الجديدة من قبل مدراء التدقيق وعدم إدراكهم لفوائدها ستكون هناك حاجة إلى ضغط مؤسساتي كبير (التبني القسري) من قبل الأقران لأجل اعتماد الأداة، وفي حالة كان من المتوقع أن تكون الأداة مفيدة ولكن لم يتم تجربتها بعد، سيكون من الضروري وجود الوسطاء والمنتجين لها للمساعدة في فهم التقنية ثم تحسين قابلية التبني، سيكون تحديًا لشركات التدقيق لجذب المواهب النادرة إلى مكاتبها، يصرح باري ميلانكون، الرئيس التنفيذي للمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين (AICPA) مؤخرًا بقوله: " We have an obligation to keep pushing these technologies and embedding them in the profession …. Our job is to bring as much of the profession forward as we can in this environment" (Marc Eulerich، 2019)، ومع ذلك، غالبًا ما يكون المدققون على ثقة زائدة بشأن مهاراتهم في إصدار الأحكام المهنية مما يجعلهم يعتقدون بأن التقنيات والأدوات التكنولوجية ليست

ضرورية، يعرب كل من Arnold and Sutton 1998 م عن مخاوفهم من أن الاستخدام المستمر للتقنيات التكنولوجية الذكية قد يقلل من مهارات اتخاذ القرار لدى المدققين (Miklos A. Vasarhelyi، 2014).

شكل رقم (04): المراحل الممكنة لتبني التقنية التكنولوجية في مجال التدقيق

Three possible cycles of adoption for the use of more advanced analytics and Big Data by the public audit profession.

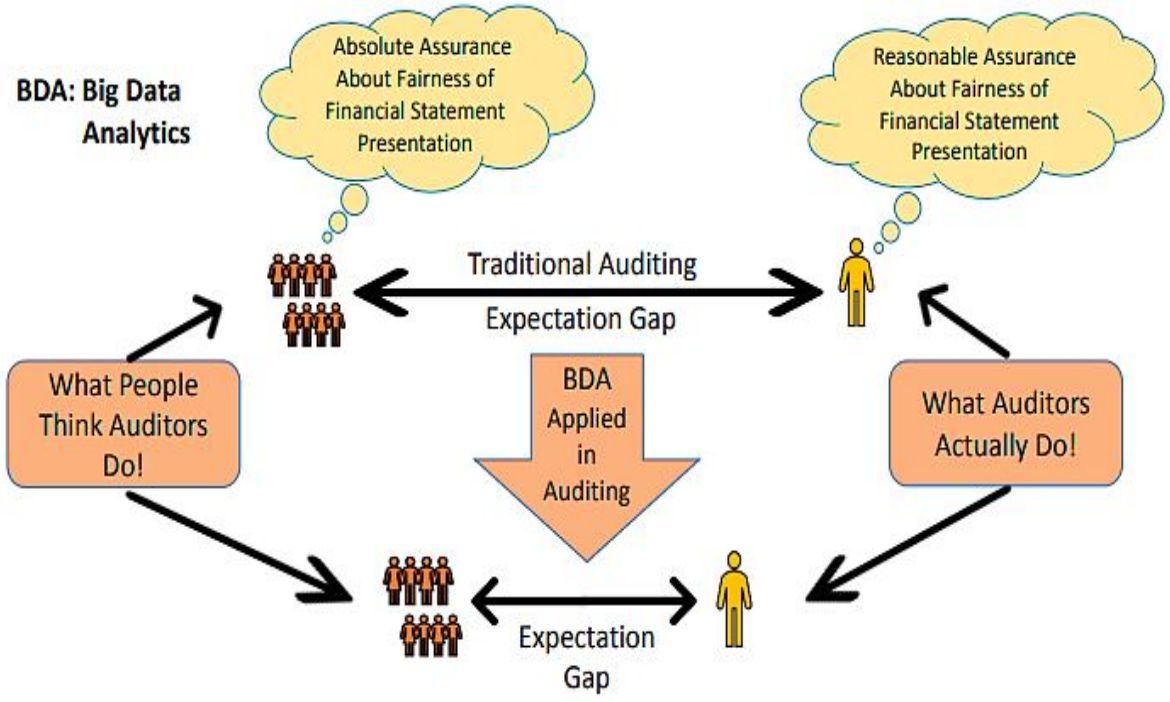
Source: Appelbaum Deniz, Kogan Alexander & Vasarhelyi, Miklos (2017), Op cit, p 19.

3. آثار إدماج التقنية التكنولوجية في العمل المهني: العوائق والصعوبات؛ الفرص والتحديات

يثير دمج التكنولوجيا عدة تساؤلات بشأن الآثار المترتبة على مهام التدقيق، من بين الآثار الملاحظة حالياً ما يلي (Anna-Carin Karlsen، 2017، 08 p): أولاً : تساعد الرقمية المدققين لاتخاذ القرارات بشأن قضايا قبول العملاء، وتخطيط التدقيق، وتقييم الرقابة الداخلية، والعينات، وتطوير الإجراءات التحليلية، وإعداد أوراق العمل الإلكترونية، وما إلى ذلك، كان من نتائج استقصاء قامت به شركة Protiviti بشأن استخدام التدقيق الداخلي لقواعد البيانات الضخمة كجزء من تخطيط وأداء التدقيق في قارات مختلفة ما يلي: آسيا والمحيط الهادئ 76 %؛ وأوروبا 76 %؛ أمريكا الشمالية 36 %؛ كما صنفت الشركات المشاركة التي تستخدم قواعد البيانات الضخمة في أعمال التدقيق الخاصة بها جودة البيانات المتاحة لتحليلها على أنها ممتازة أو جيدة جدًا كما يلي: آسيا والمحيط الهادئ 59 %؛ وأوروبا 58 %؛ وأمريكا الشمالية 28 %(Neda Shabani, 2021, p 08) ؛ ثانيًا: تساهم التقنية الرقمية في رفع جودة التدقيق والإنتاجية من خلال تزويد المدققين بأدوات داخلية وخارجية لتوقع التقديرات والمخاوف والاحتيال ومسائل التدقيق الأخرى بشكلٍ أفضل، تعزيز قدرات تبادل المعلومات وإدارة المعرفة مع أصحاب المصلحة لوضع تصور فعلي يوضح تطور سلاسل القيمة والأعمال التجارية الأوسع نطاقًا، وإدراك تلك القيمة في تحسين الكفاءة والفعالية والوعي بالمخاطر ؛ ثالثاً : أحد النتائج الرئيسية يتمثل في التحول من منهجية أخذ العينات إلى نموذج التدقيق المستمر القائم على اختبار المجتمع بالكامل مع الاستجابة الفورية، ويؤثر هذا في نموذج مخاطر التدقيق (مخاطر الاكتشاف، مخاطر الرقابة؛ مخاطر المتأصلة) مع توفير مزيدًا من الوقت لتفسير النتائج؛ رابعاً : في جانب المعايير الدولية، يعترف مجلس معايير التدقيق والتأكيد الدولي IAASB التابع للاتحاد الدولي للمحاسبية IFAC أن تدقيق البيانات الضخمة هو علم و فن يكتشف ويحلل الأنماط والانحرافات والتناقضات الموجودة بين مجموعات البيانات لاستخلاص المعلومات الهامة، بينما أصدر AICPA سنة 2012 م بيانًا بشأن الإنتقال من النموذج التاريخي نحو نهج استباقي مؤكداً على حاجة المدققين لمواكبة هذه التغييرات بسرعةٍ أكبر من غيرهم من المهنيين*، تشجع المعايير الدولية للتدقيق المهنيين على تبني تكنولوجيا المعلومات واستخدام متخصصي التقنية التكنولوجية عندما: (1) لدى العميل أنظمة وضوابط تكنولوجيا المعلومات معقدة، (2)يستبدل العميل أو يُجري تغييراتٍ كبيرة على أنظمة المعلومات الخاصة به، (3) يشارك العميل البيانات على نطاقٍ واسعٍ بين الأنظمة والمواقع

الإلكترونية، (4) يشارك العميل في التجارة الإلكترونية، (5) يستخدم العميل التكنولوجيا الناشئة أو الحديثة بشكلٍ مفرط، (6) أدلة تدقيق مهمة متاحة إلكترونيًا فقط؛ خامساً : بالرغم من فعالية التقنية الرقمية في أداء المهام أكثر من البشر إلا أن قدرتها محدودة على إصدار الأحكام الاحترافية المهنية، يمكن للذكاء الاصطناعي إصدار رأي مهني غير أنه لا يعترف به حالياً كتأكيد مهني، ومنه تصبح التقنية أداة داعمة للمدققين لاتخاذ قراراتهم المهنية، بينما يظل العامل البشري لعنصر الحاسم باعتباره الضامن الأخير لصحة المهمة؛ سادساً : تعتبر فجوة التوقع المحرك للتغيير وتحدث عندما يفشل المدققون في تلبية توقعات المجتمع، في حالة فشل المدقق في تعزيز كفاءته التقنية ستكون هناك عواقب وخيمة على المهنة بسبب مخاطر آثار فجوة التوقع على إضعاف الشرعية المهنية، يؤكد مركز إصلاح إعداد التقارير المالية the Centre for Financial Reporting Reform CFRR 2017 م في تقريره عن تحليلات بيانات التدقيق أن النمو السريع في التكنولوجيا جنبًا إلى جنب مع طلبات أصحاب المصلحة يدفع "بالحاجة إلى المدققين للابتكار وتحويل مناهجهم من أجل مواكبة الطلب، ستكون هناك تطلعات كبيرة من قبل المجتمع الرقمي لامتلاك المدقق للمهارات والكفاءات التكنولوجية التي تؤثر بشكلٍ مباشرٍ على فجوة التدقيق؛ سابعاً : أثار عديد الباحثين والمنظمين مخاوف بشأن قدرة شركات التدقيق الصغيرة على التنافس مع الشركات الكبيرة للاستثمار في التكنولوجيا مما يؤدي إلى حواجز اقتصادية أمام الدخول وقضايا كفاءة وجودة التدقيق، يعتقد المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين AICPA بضرورة تطوير أدوات لتعزيز فعالية عمليات قبول العملاء من قبل الشركات الصغيرة والمجالات التي قد تحتاج فيها للمساعدة لتظل قادرة على المنافسة (Diane Janvrin، 2008).

شكل رقم (05): دور تدقيق البيانات الضخمة في تخفيض فجوة التوقعات



Source: Neda Shabani, A. M. (2021), Op cit, p 04.

III.الطريقة والإجراءات: منهجية الدراسة: الإشكالية والفرضية البحثية، صياغة النموذج الإحصائي، العينة

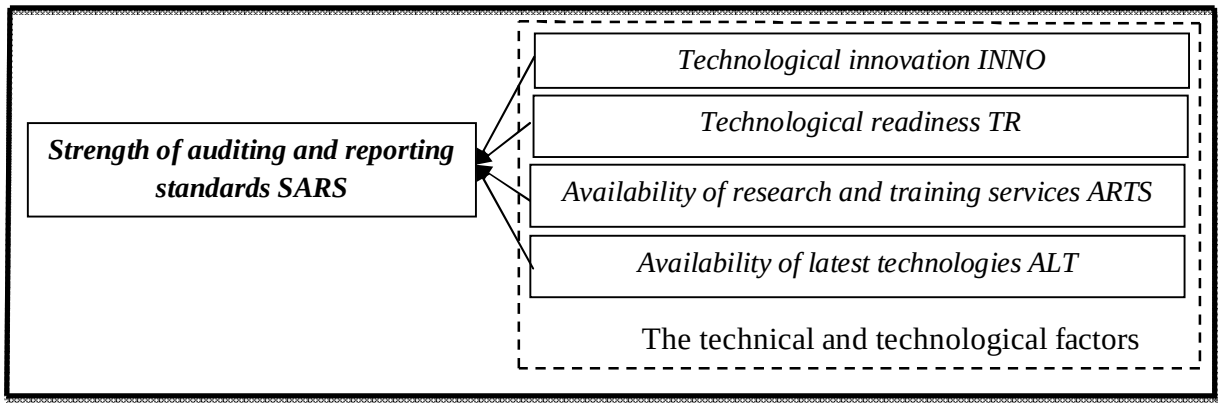
1. التذكير بالإشكاليات والفرضيات البحثية Development of hypotheses

تنص إشكالية الدراسة الرئيسية على:-

إلى أي مدى تساهم العوامل التقنية التكنولوجية في الرفع من جودة العمل المهني؟؛ وهل يؤثر اختلاف التطور التكنولوجي في نشأة أية فروقات جوهرية في الممارسات المهنية بمناطق مختلفة من العالم؟.

ومنه، تقترح الدراسة تأثير التطور التكنولوجي والتحول الرقمي على جودة مهنة التدقيق في الشكل التالي:-

شكل رقم (06): إقتراح عوامل ومتغيرات الدراسة



المصدر: من إعداد الباحث.

وعليه تنتج لدينا الإشكاليات الفرعية التالية:-

H_{01}: هل توجد أية علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية يمكن تمثيلها ما بين تطور جودة الممارسات المهنية للتدقيق الخارجي والعوامل التقنية التكنولوجية (الإبتكار التكنولوجي؛ الاستعداد التكنولوجي؛ توافر خدمات البحث والتدريب التقني؛ توافر أحدث التقنيات الرقمية) دولياً خلال الفترة 2007 م - 2021 م؟؛

H_{02}: هل هناك فروقات جوهرية في جودة الممارسات المهنية ما بين المنطقة الأوروبية و الآسيوية ناشئة عن اختلاف العوامل التقنية التكنولوجية (الإبتكار التكنولوجي؛ الاستعداد التكنولوجي؛ توافر خدمات البحث والتدريب التقني؛ توافر أحدث التقنيات الرقمية) خلال الفترة 2007 م - 2021 م؟.

للإجابة على هذه الإشكاليات تستند الدراسة إلى فرضية رئيسية مفادها:-

تساهم العوامل التقنية التكنولوجية بدورٍ محوريٍ وهامٍ في تعزيز جودة العمل المهني وتطور الممارسات المهنية لكن مع وجود تأثيرات متباينة على المناطق والأقاليم العالمية.

H_{11}: هناك علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية هامة وقوية ما بين تطور جودة الممارسات المهنية والعوامل التقنية التكنولوجية (الإبتكار التكنولوجي؛ الاستعداد التكنولوجي؛ توافر خدمات البحث والتدريب التقني؛ توافر أحدث التقنيات الرقمية) على الساحة الدولية خلال الفترة 2007 م - 2021 م؛

H_{12}: هناك فروقات جوهرية في جودة الممارسات المهنية ما بين المنطقة الأوروبية و الآسيوية ناشئة عن اختلاف العوامل التقنية التكنولوجية (الإبتكار التكنولوجي؛ الاستعداد التكنولوجي؛ توافر خدمات البحث والتدريب التقني؛ توافر أحدث التقنيات الرقمية) خلال الفترة 2007 م - 2021 م.

2. شكل النموذج الإحصائي Estimating Model

يمكن كتابة شكل النموذج الإحصائي وفق نموذج الإنحدار الخطي البسيط لـ Robert F. Engle And C.W.J. Granger 1991 م كما يلي:-

$$\hat{y}_t = B_0 + B_1 X_t + e_t , \qquad e_t = Y_t - \hat{y}_t$$

في حين يُعطى الشكل المصفوفي للعلاقة الخطية بالشكل التالي:-

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \dots \\ Y_{13} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1\ X_{11}\ X_{12}\ \dots\ X_{18} \\ 1\ X_{21}\ X_{22}\ \dots\ X_{28} \\ \dots\dots\dots \\ 1\ X_{131}\ X_{132}\ \dots\ X_{138} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \dots\dots \\ B_{13} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ .. \\ \varepsilon_3 \end{pmatrix} \Longrightarrow \boxed{Y = XB + \varepsilon_i}$$

ومنه يكون شكل النموذج المقترح كما يلي:-

$$SARS_t = B_0 + B_1\ INNO_t + B_2\ TR_t + B_3\ ARTS_t + B_4\ ALT_t + \varepsilon_i$$

لدراسة العلاقة تم إختيار 05 مؤشرات دولية وهي: **أولاً: المتغير التابع**: مؤشر صلابة معايير التدقيق والتقارير المالية :Strength of auditing and reporting standards SARS يعكس هذا المؤشر مدى فعالية وقوة الممارسات المهنية للتدقيق والتقارير المالية على الساحة العالمية خلال الفترة الممتدة 2007 م - 2021 م، **ثانياً: المتغير المستقل**: وهو مؤشر التحول الرقمي والتكنولوجي ويستدل عليه بـ 04 مؤشرات فرعية وهي: (1) مؤشر الابتكار التكنولوجي Technological innovation INNO: يعكس هذا المؤشر مدى تطور الإبداع التكنولوجي على الساحة العالمية للفترة الممتدة 2007 م - 2021 م؛ (02) مؤشر الجاهزية التكنولوجية Technological readiness TR: يعكس هذا المؤشر مدى استعداد الشركات والبيئات المؤسساتية لتبني التطورات التكنولوجية والرقمية على المستوى الدولي خلال الفترة 2007 م - 2021 م؛ (3) مؤشر توافر خدمات البحث والتدريب Availability of research and training services ARTS: يوضح هذا المؤشر مدى توافر خدمات البحث والتدريب والتكوين المرتبطة بالتحول الرقمي دولياً خلال نفس الفترة؛ (4) مؤشر توافر أحدث التقنيات Availability of latest technologies ALT: يعكس هذا المؤشر مدى توافر وإتاحة أحدث التقنيات الرقمية والتكنولوجية على الساحة الدولية لنفس الفترة.

3. العينة، البيانات ومصادرها Sample and Data Source

لتحليل العلاقة تم اختيار عينة عشوائية تضم 30 دولة 15 منها أوروبية (أي بنسبة 50 %)، وهي: فرنسا، بريطانيا، ألمانيا، اليونان، بلجيكا، كرواتيا، قبرص، الدنمارك، فنلندا، إيسلندا، إيرلندا، إيطاليا، مالطا، بولندا، البرتغال، بينما شملت عينة القارة الآسيوية كل من الصين، هونغ كونغ، منغوليا، الهند، اليابان، إندونيسيا، كازخستان، كوريا الجنوبية، الفلبين، ماليزيا، باكستان، سنغافورة، تايلند، سيريلانكا، فيتنام، وتم اختيار العينة بناءاً على عدة اعتبارات منها الاقتصادية والمؤسساتية والمهنية، ليصل حجم البيانات المعتمدة 2475 معطية للفترة المدروسة (15 سنة)، اعتماداً على

المصادر الدولية كالبنك الدولي وصندوق النقد ومنظمة التجارة العالمية ولاسيما تقارير التنافسية العالمية الصادرة عن مؤسسة World Economic Forum التي تعتبر قواعد بياناتها المصدر الرئيس لمعطيات الدراسة: https://reports ..weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/downloads/

IV. نتائج الدراسة: تحليل العلاقة الإحصائية ما بين التطور الرقمي وفعالية الممارسات المهنية

1. تحديد النموذج الإحصائي واختبار معنويته الإحصائية الكلية والجزئية للعينة ككل

أ. تقدير النموذج الإحصائي

لإستخلاص النموذج تم إستخدام البرنامج الإحصائي SPSS 24 والذي تعطى نتائجه كالآتي:-

جدول رقم (01): تقدير معاملات النموذج الإحصائي

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	T	Sig.
1	(Constante)	1,475	1,572		0,938	0,370
	INNO	1,341	0,281	0,687	4,768	0,001
	TR	-0,089	0,091	-0,255	-0,975	0,352
	ARTS	-0,391	0,215	-0,472	-1,813	0,100
	ALT	-0,009	0,104	-0,011	-0,087	0,932

a. Variable dépendante : SARS

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	T	Sig.
1	(Constante)	-0,718	1,776		-0,404	0,693
	INNO	1,305	0,403	0,669	3,242	0,006

a. Variable dépendante : SARS

المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

نلاحظ من مقطع اليسار من الجدول أن كلاً من المتغيرات المستقلة TR_t؛ ART_t؛ ALT_t غير معنوية عند مستوى $\alpha = 5$ % أي (0.352؛ 0.1؛ 0.932 > 5 %)، ومنه لا يمكن الإقرار بالنموذج المقدر أعلاه، حيث لتقدير النموذج الحقيقي يجب حذف هذه المتغيرات من التحليل ما يقودنا إلى جزء اليمين من الجدول، والذي يوضح وجود تأثير هام لمتغيرا الإبداع التكنولوجي على قوة وفعاليات الممارسات المهنية حيث يعطى النموذج المقدر على الوجه الآتي:-

$$SARS_t = - 0.718 + 1.305\ INNO_t + \varepsilon_i$$

تُفَسر العلاقة الدالية بأنه في الحالة العامة طويلة الأجل يؤثر متغير الإبداع التكنولوجي على فعالية الممارسات المهنية للتدقيق والتقارير المالية عالمياً بمقدار إيجابي قدره 1.305، بمعنى آخر، كلما زاد مؤشر الإبداع التكنولوجي بوحدة واحدة أو 1 % كلما ارتفع مؤشر فعالية الممارسات المهنية للتدقيق بـ 1.305 %.

ب. إختبارات جودة التوفيق والمعنوية الجزئية والكلية للنموذج الكلي

يتم إختبار معنوية معالم النموذج المقدر بإستخدام الفرضيات التالية:-

H0: $B0=0$	***H0***: $B_{SARS,\ INNO}=0$. ***H1***: $B_{SARS,\ INNO}\neq 0$

من الجدول السابق نلاحظ أن معنوية معامل المتغير $INNO_t$ هي أقل تماماً من 5 % (0.000 > 5 %)، ومنه نرفض الفرضية الصفرية H_0 ونقبل الفرض البديل H_1 القائل بمعنوية جميع معاملات النموذج الإحصائي ودلالة قيمتها المعنوية المقدرة عند مستوى معنوية 5 %، بينما يتم إختبار المعنوية الكلية وفق الفرضية الإختبارية الصفرية التالية:-

$$H0: B_0 = B_{SRAS,INNO} = 0$$
$$H1: B_0 \neq B_{SARS,INNO} \neq 0$$

كانت النتائج كما يلي:-

جدول رقم (02): إختبار المعنوية الكلية جودة التوفيق للنموذج الإحصائي

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,083	1	0,083	10,509	,006[b]
	Résidu	0,102	13	0,008		
	Total	0,185	14			

a. Variable dépendante : SARS
b. Prédicteurs : (Constante), INNO

Récapitulatif des modèles[b]

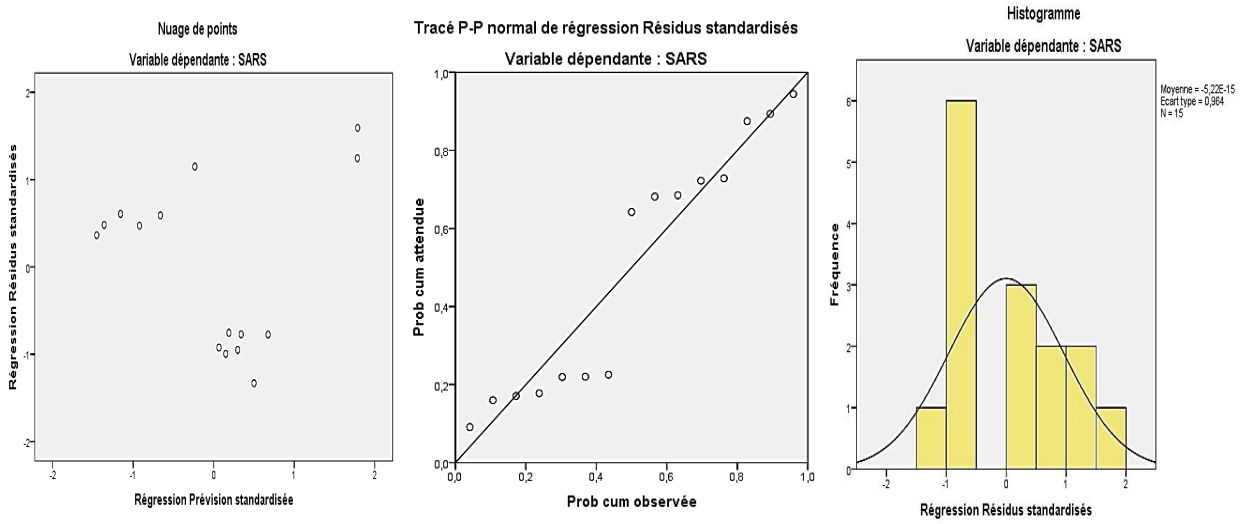
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,669[a]	0,447	0,404	0,088718919

a. Prédicteurs : (Constante), INNO
b. Variable dépendante : SARS

المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

كما يدل جدول ANOVA فإن النموذج معنوي عند 5 % بما أن قيمة (Sig=(0.006 < 5 % و [F = [10.509 > F_{Table} مما يؤكد المعنوية الكلية للنموذج المقدر، وبالتالي نرفض H_0 ونقبل الفرض البديل H_1 القائل بأن الإنحدار معنوي ولا يساوي صفر، وبالتالي صحة النموذج في تفسير العلاقة المدروسة بين تطور مؤشر التحول التكنولوجي والرقمي ومؤشر صلابة فعالية الممارسات المهنية للتدقيق والتقارير المالية، وفي قياس جودة التوفيق تبلغ قيمة الإرتباط 66.9 % والارتباط المربع R-deux = 44.7 % مما يعني أنه يمكن تفسير التغيرات الفترية للممارسات المهنية للتدقيق والتقارير المالية على الساحة الدولية من خلال التغيرات الفترية في التقنيات الرقمية والتكنولوجية بالنسبة المذكورة، وعليه يمكن إستنتاج أنه كلما كانت هناك إختلافات كبيرة في تبني التقنيات الرقمية والتكنولوجية من قبل الشركات المهنية (التدقيق والمحاسبة) كلما كانت هناك إختلافات جوهرية في الممارسات المهنية على الساحة العالمية، بينما توضح الأشكال البيانية التالية إستقرارية البواقي للنموذج الإحصائي كما يلي:-

شكل رقم (07): إختبارات التوزيع الطبيعي وإنتشارية البواقي للنموذج المقدر



المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

يوضح رسم المدرج التكراري Histogramme أن بيانات النموذج المقدرة تتبع التوزيع الطبيعي، في حين يوضح الرسم البياني p-p plot أن البيانات تتجمع حول خط الإنحدار المقدر في إشارةٍ إلى أن البواقي Residuals تتبع هي الأخرى التوزيع الطبيعي، بينما يؤكد شكل سحابة إنتشار البواقي Residuals عدم وجود نمطٍ معينٍ لتشتت النقاط مما يؤكد على تحقق شرط الخطية وصدق النموذج في نمذجة العلاقة بين التطور الرقمي والتكنولوجي وفعالية الممارسات المهنية وقدرته على التنبؤ بها مستقبلاً .

بناءاً على النتائج السابقة يمكن تأكيد صحة الفرضية الفرعية الأولى H_{11} القائلة بوجود علاقة ارتباطية إحصائية معنوية هامة وقوية ما بين تطور جودة الممارسات المهنية والعوامل التقنية التكنولوجية لاسيما مؤشر الإبتكار التكنولوجي، مع عدم وجود علاقة ارتباط قوية ما بين جودة الممارسات المهنية والعوامل: الاستعداد التكنولوجي؛ توافر خدمات البحث والتدريب التقني؛ توافر أحدث التقنيات الرقمية خلال الفترة 2007 م - 2021 م، وهذا في الحقيقة يفسر الاتجاه الدولي القائل بأن الممارسات المهنية للتدقيق والتقارير المالية تتأثر بشكلٍ فعّالٍ بالتطورات التقنية الرقمية والتكنولوجية لكن تبقى الصعوبات والمعوقات المؤسساتية والمهنية والمالية وقلة برامج وسياسات التدريب والتكوين تهيمن على مدى تبني هذه التطورات الرقمية من قبل الشركات المهنية، تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من Salijeni, George et al 2018 م و Nutchajarin LOHAPAN 2021 م و Mousa ALRASHIDI et al 2022 م.

2. أثر التطور الرقمي والتكنولوجي على الممارسات المهنية في المنطقة الأوروبية

أ. تقدير النموذج الإحصائي

وهو ما يوضحه الجدول التالي:-

جدول رقم (03): تقدير معاملات النموذج الإحصائي

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	T	Sig.
1	(Constante)	2,079	1,462		1,423	0,185
	INNO1	1,379	0,211	0,667	6,528	0,000
	TR1	-0,007	0,056	-0,017	-0,134	0,896
	ARTS1	-0,410	0,130	-0,283	-3,146	0,010
	ALT1	-0,196	0,070	-0,167	-2,791	0,019

a. Variable dépendante : SARS1

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	T	Sig.
1	(Constante)	1,994	1,256		1,588	0,141
	INNO1	1,399	0,146	0,676	9,580	0,000
	ARTS1	-0,422	0,086	-0,291	-4,918	0,000
	ALT1	-0,193	0,063	-0,165	-3,067	0,011

a. Variable dépendante : SARS1

المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

من خلال الجدول تُعطى معادلة خط الإنحدار للنموذج الإحصائي بالشكل الآتي:-

$$SARS_t = 1.994 + 1.399\ INNO_{t1} - 0.422\ ARTS_{t1} - 0.193\ ALT_{t1} + \varepsilon_i$$

تُفَسر العلاقات الدالية بأنه في الحالة العامة طويلة الأجل يؤثر التطور الرقمي عن طريق المتغير الإبداع التكنولوجي $INNO_t$ إيجاباً على الممارسات المهنية، وعكسياً مع كل من مؤشر توافر خدمات البحث والتدريب $ARTS_t$ و مؤشر توافر أحدث التقنيات ALT_t، بحيث كلما زاد مؤشر الإبداع وتوافر خدمات التدريب وتوافر أحدث التقنيات بوحدة واحدة 1 % كلما تأثرت الممارسات المهنية إيجاباً بـ 1.399 أو سلباً بـ 0.422، 0.193 على التوالي، بينما لا توجد أية علاقة ما بين جودة الممارسات المهنية ومؤشر الجاهزية التكنولوجية بما أن معنويته الإحصائية أكبر من 5 % (0.896 > 5 %).

ب. إختبارات جودة التوفيق والمعنوية الجزئية والكلية للنموذج المقدر

يتم إختبار معنوية معالم النموذج المقدر بإستخدام الفرضيات التالية:-

$$H0: B_{SARS,\ INNO} = 0$$
$$H1: B_{SARS,\ INNO} \neq 0$$

ومن خلال الجدول السابق نلاحظ أن معنوية معاملات المتغيرات هي أقل تماماً من 5 % (0.000؛0.000؛0.011 < 5 %)، ومنه نرفض الفرضية الصفرية H0 ونقبل الفرض البديل H1 القائل بمعنوية جميع معاملات النموذج الإحصائي ودلالة قيمتها المعنوية المقدرة عند مستوى معنوية 5 %، بينما لإختبار المعنوية الإحصائية الكلية تكون الفرضية الإختبارية الصفرية بالشكل التالي:-

$$H0: B_0 = B_{SARS,\ INNO,\ ARTS,\ ALT} = 0$$
$$H1: B_0 \neq B_{SARS,\ INNO,\ ARTS,\ ALT} \neq 0$$

تعطى النتائج كما يلي:-

جدول رقم (04): إختبار المعنوية الكلية جودة التوفيق للنماذج الإحصائية

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,420	3	0,140	183,351	,000[b]
	Résidu	0,008	11	0,001		
	Total	0,428	14			

a. Variable dépendante : SARS1
b. Prédicteurs : (Constante), ALT1, ARTS1, INNO1

Récapitulatif des modèles[b]

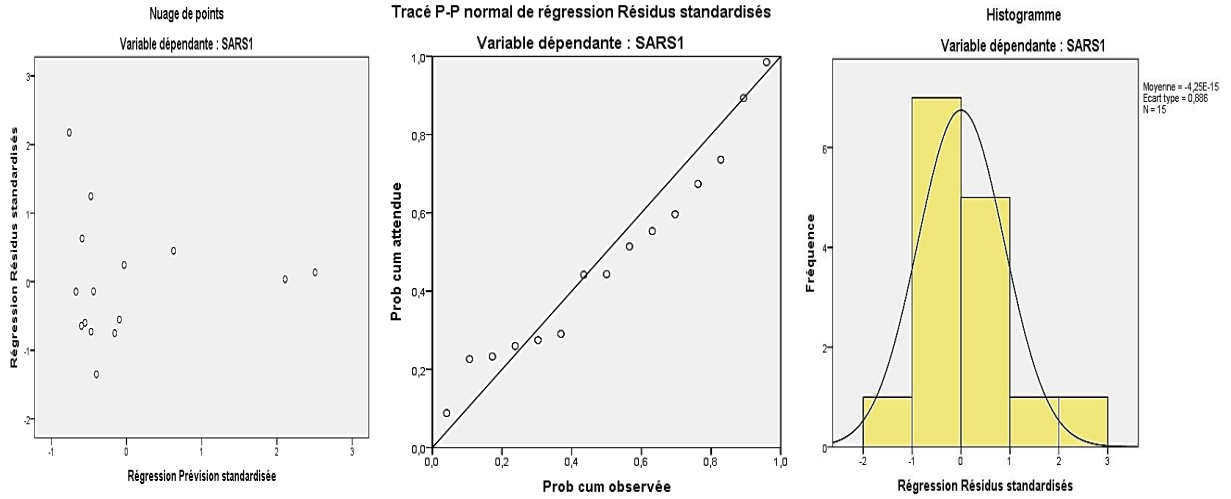
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,990[a]	0,980	0,975	0,027625163

a. Prédicteurs : (Constante), ALT1, ARTS1, INNO1
b. Variable dépendante : SARS1

المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

يلاحظ من جدول ANOVA أن النموذج معنوي عند 5 % بما أن قيمة Sig=(0.000) < 5 %، و F = [183.35] > FTable مما يؤكد المعنوية الكلية للنموذج المقدر، ومنه نرفض H0 ونقبل الفرض البديل H1 القائل بأن الإنحدار معنوي، وبالتالي صحة النموذج في تفسير العلاقة المدروسة بين تطور الممارسات المهنية وجوانب التحول الرقمي والتكنولوجي، وفي قياس جودة التوفيق تبلغ قيمة الإرتباط المربع R-deux =(98 %) والمصحح 97.5 % مما يعني أنه يمكن تفسير التغيرات الفترية للممارسات المهنية للتدقيق والتقارير المالية من خلال التغيرات الفترية في التقنيات الرقمية والتكنولوجية بالنسب المذكورة، إلا أنه يلاحظ عدم وجود علاقة ما بين فعالية الممارسات المهنية والجاهزية التكنولوجية في المنطقة الأوروبية وهو ما يثير بعض النقاشات على اعتبار أن البيئة المؤسساتية الأوروبية من أحسن البيئات الدولية حالياً، بينما توضح الأشكال البيانية التالية إستقرارية البواقي للنموذج الإحصائي كما يلي:-

شكل رقم (08): إختبارات التوزيع الطبيعي وإنتشارية البواقي للنموذج المقدر



المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

من الأشكال البيانية يوضح رسم المدرج التكراري Histogramme أن بيانات النموذج المقدر تتبع التوزيع الطبيعي، في حين يوضح الرسم البياني p-p plot أن البيانات تتجمع حول خط الإنحدار المقدر مما يشير إلى أن البواقي Residuals تتبع التوزيع الطبيعي، بينما يؤكد شكل سحابة إنتشار البواقي Residuals عدم وجود نمطٍ معينٍ لتشتت النقاط مما يؤكد على تحقق شرط الخطية وصدق النموذج في نمذجة العلاقة بين عوامل التطور الرقمي والتكنولوجي والممارسات المهنية في المنطقة الأوروبية وقدرته على التنبؤ بها مستقبلاً .

3. أثر التطور الرقمي والتكنولوجي على الممارسات المهنية في المنطقة الآسيوية

ينفس المنهجية يمكن تناول مختلف النتائج وتحليلها كما يلي:-

أ. تقدير النموذج الإحصائي

وهو ما يوضحه الجدول التالي:-

جدول رقم (05): تقدير معاملات النموذج الإحصائي

Coefficients[a]							Coefficients[a]						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.	Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta					B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	1,222	1,455		0,840	0,421	1	(Constante)	1,104	1,360		0,811	0,434
	INNO2	0,808	0,412	1,110	1,960	0,078		INNO2	0,925	0,243	1,271	3,805	0,003
	TR2	-0,343	0,121	-1,557	-2,827	0,018		TR2	-0,305	0,053	-1,381	-5,718	0,000
	ARTS2	0,109	0,303	0,313	0,360	0,727		ALT2	0,244	0,120	0,549	2,039	0,066
	ALT2	0,252	0,127	0,569	1,990	0,075	a. Variable dépendante : SARS2						
a. Variable dépendante : SARS2													

المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

من الجدول تُعطى معادلة خط الإنحدار بالشكل الآتي:-

$$SARS_t = 1.104 + 0.925\ INNO_{t2} - 0.305\ TR_{t2} + 0.244\ ALT_{t2} + \varepsilon_i$$

يمكن تفسير العلاقة الدالية بأنه في الحالة العامة طويلة الأجل يؤثر التطور الرقمي عن طريق مؤشراته الإبداع التكنولوجي $INNO_t$ و مؤشر توافر أحدث التقنيات ALT_t إيجاباً على الممارسات المهنية $SARS_t$ وعكسياً مع مؤشر الجاهزية التكنولوجية TR_t، فكلما زاد مؤشر الإبداع وتوافر أحدث التقنيات والجاهزية التكنولوجية بوحدة واحدة 1 % كلما تأثرت الممارسات المهنية إيجاباً بـ 0.925 و 0.244 أو سلباً بـ 0.305 على التوالي، بينما لا توجد علاقة ما بين جودة الممارسات المهنية ومؤشر توافر خدمات البحث والتدريب $ARTS_t$ في المنطقة الآسيوية بما أن معنويته الإحصائية أكبر من 5 % (0.727 > 5 %).

ب. إختبارات جودة التوفيق والمعنوية الجزئية والكلية للنموذج المقدر

يتم إختبار معنوية معالم النموذج المقدر بإستخدام الفرضيات التالية:-

$$H0: B_{SARS,\ INNO} = 0$$
$$H1: B_{SARS,\ INNO} \neq 0$$

انطلاقاً من الجدول السابق نلاحظ أن معنوية معاملات المتغيرات هي أقل تماماً من 5 % أو تقترب منها (0.003؛0.000؛0.066 < 5 %)، ومنه نرفض الفرضية الصفرية H0 ونقبل الفرض البديل H1 القائل بمعنوية جميع معاملات النموذج الإحصائي ودلالة قيمتها المعنوية المقدرة عند مستوى معنوية 5 %، بينما لإختبار المعنوية الإحصائية الكلية تكون الفرضية الإختبارية الصفرية بالشكل التالي:-

$$H0: B_0 = B_{SARS,\ INNO,\ TR,\ ALT} = 0$$
$$H1: B_0 \neq B_{SARS,\ INNO,\ TR,\ ALT} \neq 0$$

تعطى النتائج كما يلي:-

جدول رقم (06): إختبار المعنوية الكلية جودة التوفيق للنماذج الإحصائية

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	0,039	3	0,013	13,480	,001[b]
	Résidu	0,011	11	0,001		
	Total	0,050	14			

a. Variable dépendante : SARS2
b. Prédicteurs : (Constante), ALT2, TR2, INNO2

Récapitulatif des modèles[b]

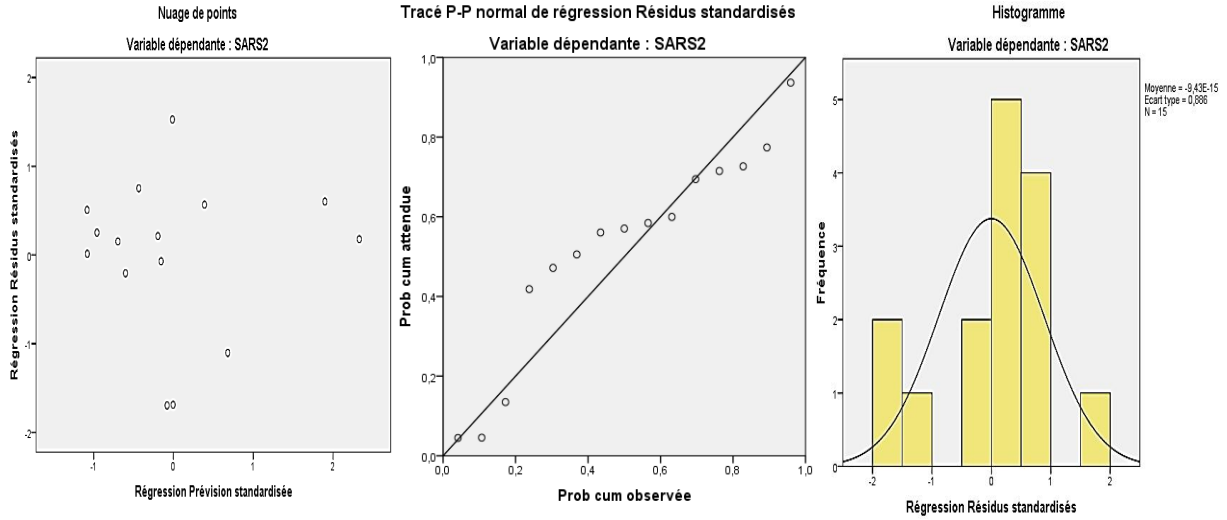
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,887[a]	0,786	0,728	0,031243301

a. Prédicteurs : (Constante), ALT2, TR2, INNO2
b. Variable dépendante : SARS2

المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

يلاحظ من جدول ANOVA أن النموذج معنوي عند 5 % بما أن قيمة (0.001)=Sig < 5 %، و F = [13.48] < FTable مما يؤكد المعنوية الكلية للنموذج، ومنه نرفض H0 ونقبل الفرض البديل H1 القائل بصحة النموذج في تفسير العلاقة المدروسة بين تطور الممارسات المهنية وجوانب التطور الرقمي والتكنولوجي، وفي قياس جودة التوفيق تبلغ قيمة الإرتباط المربع R-deux =(78.6 %) والمصحح 72.8 % مما يعني أنه يمكن تفسير التغيرات الفترية في الممارسات المهنية من خلال التغيرات الفترية في التقنيات الرقمية والتكنولوجية بالنسب المذكورة، بينما توضح الأشكال التالية إستقرارية البواقي للنموذج الإحصائي كما يلي:-

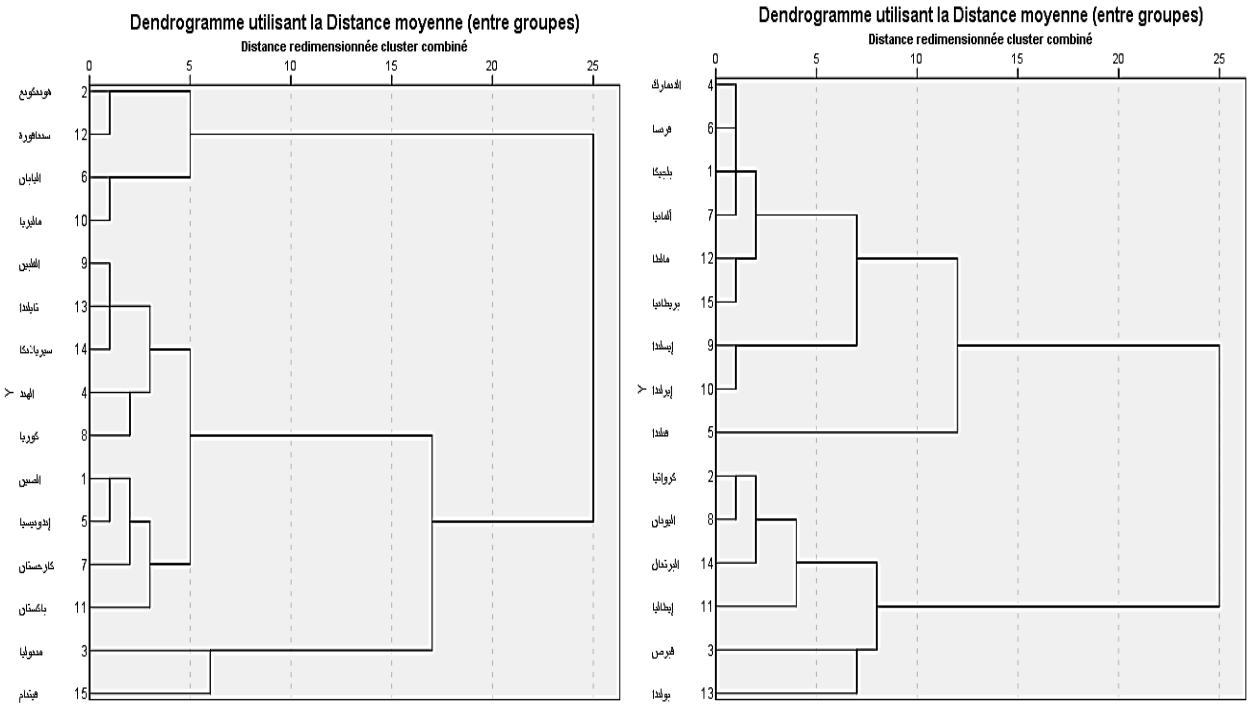
شكل رقم (09): إختبارات التوزيع الطبيعي وإنتشارية البواقي للنموذج المقدر



المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

يتضح من رسم المدرج التكراري Histogramme أن بيانات النموذج المقدر تتبع التوزيع الطبيعي، كما يؤكد الرسم البياني p-p plot أن البيانات تتجمع حول خط الإنحدار المقدر مما يشير إلى أن البواقي Residuals تتبع التوزيع الطبيعي، ويشير شكل سحابة إنتشار البواقي Residuals إلى عدم وجود نمطٍ معينٍ لتشتت النقاط مما يؤكد على تحقق شرط الخطية وصدق النموذج في نمذجة العلاقة بين عوامل التطور الرقمي والتكنولوجي والممارسات المهنية في المنطقة الآسيويةوقدرته على التنبؤ بها مستقبلاً ، في حين كانت نتائج التحليل العنقودي لتصنيف عينة الدراسة كما يلي:-

شكل رقم (10): التحليل العنقودي لتقارب الممارسات المهنية في المنطقتين الأوروبية والآسيوية



المصدر: بناءاً على مخرجات SPSS 24.

باستخدام التحليل العنقودي يمكن تقسيم المنطقة الأوروبية حسب مؤشر Strength of auditing and reporting standards SARSإلى مجموعتين رئيسيتين، تتكون المجموعة الأولى من ثلاثة مجموعات جزئية وهي: (1) فنلندا؛ (2) إيرلندا وإيسلندا؛ (3) الدنمارك، فرنسا، بلجيكا، ألمانيا، مالطا، بريطانيا؛ بينما تضم المجموعة الثانية كل من كرواتيا، اليونان، البرتغال، إيطاليا، قبرص، وبولندا، في حين تقسم المنطقة الآسيوية إلى ثلاثة مجموعات رئيسية وهي: المجموعة الأولى: هونغ كونغ، سنغافورة، اليابان وماليزيا، المجموعة الثانية: تضم مجموعتين جزئيتين وهما: (1) الفلبين، تايلندا، سيريلانكا، الهند، وجمهورية كوريا؛ (2) الصين، إندونيسيا، كازخستان وباكستان؛ بينما تضم المجموعة الثالثة كل من منغوليا و فيتنام، وفي الحقيقة يشير هذا التقسيم إلى أن الممارسات المهنية تختلف باختلاف العوامل التكنولوجية بحيث أنه كلما كانت هناك إختلافات كبيرة في التقنيات الرقمية كلما كانت هناك إختلافات جوهرية في الممارسات المهنية ما بين الدول والأقاليم العالمية، وهذا يؤكد صحة الفرضية الفرعية الثانية H12 التي تنص على وجود فروقات جوهرية في جودة الممارسات المهنية ما بين المنطقة الأوروبية و الآسيوية وداخل كل منطقة الناشئة عن اختلاف العوامل التقنية الرقمية والتكنولوجية من جهة والعوامل المؤسساتية الأخرى من جهةٍ ثانية، فالعوامل المؤسساتية هي في الأصل منشأ لاختلاف العوامل التقنية والتكنولوجية والممارسات المهنية وكذا المنحى الذي تتطور به كلٌ منهما، إن الإقرار بصحة الفرضيات الفرعية يقود إلى ضرورة تبني فرضية الدراسة القائلة بوجود تأثيٍر هامٍ ومحوري للعوامل التقنية التكنولوجية على تعزيز جودة العمل المهني وتطور الممارسات المهنية لكن مع وجود تأثيرات متباينة على المناطق والأقاليم العالمية وعليه فإن أي استراتيجيات تطويرية مرتقبة في الممارسات المهنية سوف تتطلب تقارب في استراتيجيات تبني التقنيات الرقمية والتكنولوجية من جهة بالإضافة إلى التغيير (الإصلاح) في البيئة المؤسساتية (المالية والتعليمية والقانونية والهيئات المهنية والتكوين والتدريب المهني) وهو ما يتفق مع نتائج دراسة Mousa ALRASHIDI et al 2022 م.

V.الخلاصة:-

تستمر بيئة الأعمال المعاصرة بالتغيّر بوتيرة متسارعة للغاية ويعتبر التحول الرقمي أحد أهم هذه التحولات الهيكلية، التكنولوجيا جزٌء لا يتجزأ من حياتنا اليومية المعاصرة بطرقٍ عديدة، إن التحول نحو المجتمع الرقمي يثير عدة قضايا بشأن الآثار النهائية على المهن المحاسبية، من المهم إدراك كيف تأثر مهنة التدقيق بالتقنية التكنولوجية التي أصبحت فيها أجهزة الكمبيوتر والآلات أكثر قوة وارتباطاً بالثقة والدقة المهنية، ومع ذلك، لا يزال الرأي العام الدولي والمهني يطالب بتبني وإدراج المزيد والمزيد من الأدوات والتقنيات الرقمية الحديثة في إنجاز مهام التدقيق لتحسين الشفافية والمساءلة وثقة أصحاب المصلحة في التقارير المهنية والمالية، حالياً من المعقول توقع أن كثيراً من المعلومات والأدلة الرقمية ستكون عشوائية واحتمالية وسيتعين بناء طرق إحصائية خاصة لاستخدامها، يتضح أن استخدام التقنية الرقمية والتكنولوجية يشكل تحدياً مبكراً للشركات ومجتمع الأعمال والمنظمين الحكوميين والقانون والهيئات المهنية بحكم المخاطر المحيطة باستخدام التقنيات الرقمية غير معروفة النتائج، وهذا يقود إلى الحديث عن إلزامية تغيير كفاءة المدققين وإجراءات التدقيق وجودته، يعتقد البعض أن المدققين الذين يفتقرون إلى المهارات التقنية التكنولوجية سيشكلون خطراً على التدقيق وشرعيته أمام قطاع الأعمال الرقمي، ومع إتساع الفجوة التكنولوجية ما بين الممارسات المهنية ومنتجات الابتكار التكنولوجي لن يكون البقاء إلا للأصلح، هنا يمكن النظر إلى التعليم المستمر كإنعكاس طبيعي لتغيّر أساليب عمل المهنة، بالمقابل يؤمن البعض الآخر بالآثار الإيجابية المستدامة للتكنولوجيا على مهنة التدقيق لاسيما المدققين الصغار، يتوقع أن تكون هذه الدراسة مفيدة للدراسات القادمة بمحاولة سد جزء من الفجوة النظرية وإتاحة المزيد من الفهم حول الآثار المحتملة للتقنيات التكنولوجية على المهن المحاسبية، من أهم نتائج وتوصيات الدراسة ما يلي:-

- لا يزال التحول الرقمي يحدث العديد من الهزات والصدمات قوية في أساليب وإجراءات العمل الميداني والهيكل التنظيمي لشركات التدقيق والمحاسبة، إن التحديات هائلة والفوائد المنتظرة كبيرة مما ينبئ بإمكانية حدوث تحول وتطور محتمل للغاية في مهنة التدقيق لاسيما من قبل الهيئات المهنية الدولية والمقصود بها معايير التدقيق الأمريكية والأوروبية لتعديل ارتباطات التدقيق واستكشاف المكونات الرئيسية للمبادئ التوجيهية المحتملة بشأن حماية البيانات والمتطلبات الأخلاقية في عمليات تدقيق تكنولوجيا المعلومات؛

- لضمان مجاراة المهنة للتطورات التقنية التكنولوجية يجب تبني استراتيجيات دعم البحث التكنولوجي والتكوين المستمر للمدققين والمهنيين عن طريق التعاون المشترك ما بين المنظمين الحكوميين والهيئات المهنية وشركات التدقيق والمحاسبة و توفير الموارد المالية والبشرية والبرمجيات اللازمة لذلك، كما يفضل أن تتبنى الشركات المهنية التخطيط الاستراتيجي للتحكم في التغييرات الإدارية والهيكلية داخلها بطريقةٍ فعالةٍ؛

- لا يعتبر تبني التقنيات الرقمية مكلفاً فقط بل يتطلب تغيير سلوكيات المدققين وأصحاب المصلحة والمجتمع وقطاع الأعمال والهيئات المهنية والمنظمين الحكوميين والقضاء، مما يتطلب وضع برامج توعوية لزيادة مستوى الوعي والمعرفة باستراتيجيات التدقيق باستخدام التقنيات الرقمية وآثارها المتوقعة لدى مختلف الأطراف؛

- الحرص على توفير المستوى المناسب من المؤهلات التعليمية والتكوينية للمدققين والمتربصين المهنيين، وهو ما يتطلب وضع استراتيجيات تعليمية للتدريب التقني وبرامج التعليم المستمر في هذا الصدد، فالقيمة المضافة لا يمكن أن تتجسد إلا بالمهارة والكفاءة المهنية التي تعرف بأنها القدرة على التكيّف، فهي عنصرٌ حيويٌ مطلوبٌ طوال الحياة المهنية؛

- مراجعة الإطار القانوني والتشريعي الخاص بالإفصاح الرقمي وأدلة الإثبات الإلكترونية ومصداقية المعلومات الرقمية والجرائم المالية الإلكترونية.

VI.المصادر والمراجع: -

1. Association of ChartAndrew W. Higsonered Certified Accountants (ACCA), A. o. (2019), **Audit and technology**, Consulté le 08 20, 2022, sur: https://www.accaglobal.com/us/en/professional-insights/technology/audit-and-tech.html, p 07.
2. Adi Masli, Jeffrey Pickerd, David A. Wood Marc Eulerich (2019), **The Impact of Audit Technology on Audit Outcomes: Technology-Based Audit Techniques 'Impact on Internal Auditing**, site: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3444119.
3. Brown-Liburd, H., & Vasarhelyi, M. A. (2015), **Big Data and Audit Evidence**. Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol 12, n° 01, p 03.
4. Brown-Liburd, H. &. (2021). **Technology in the audit**. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol 12, n° 01*, p 10.
5. Coffey, S. (2018, October 25), **The future of audit: Looking ahead in a time of rapid change**, site: https://www.accountingtoday.com/opinion/the-future-of-audit-looking-ahead-in-a-time-of-rapid-change. Consulté le 08 15, 2022.
6. Dagiliene, L. a. (2019). **Motivation to use big data and big data analytics in external auditing** . *Managerial Auditing Journal, Vol 34, n° 07*, p 753.
7. James Bierstaker, Jordan Lowe Diane Janvrin .(2008) .**An Examination of Audit Information Technology Use and Perceived Importance**, *Accounting Horizons, Vol 22, n ،01* °p 08.
8. Josiah, M. &. (2013). **Critical issues in international and electronic audit evidence**. *International Journal of Management Sciences and Business Research, Vol 2, n° 3*, p 03.

9. Kogan Alexander & Vasarhelyi, Miklos Appelbaum Deniz .(2017) .**Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs** .*Auditing : A journal of practice & theory, Vol 36, n 04*, p 17.
10. LOHAPAN, N. (2021). Digital Accounting Implementation and Audit Performance: An Empirical Research of Tax Auditors in Thailand. *Journal of Asian Finance, Economics and Business Vol 08, N° 11*, p 121-131.
11. Maria Wallberg Anna-Carin Karlsen (2017), **The effects of digitalization on auditors 'tools and working methods : A study of the audit profession,** Master thesis in Business Administration, Department of Business and Economics Studies, University of GAVLE, p 08/09.
12. Maziyar Ghasemi, V. S. (2011). **The impact of Information Technology (IT) on modern accounting systems**, *Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol 28*, p 112 – 116.
13. Mousa ALRASHIDI, A. A. (2022). **The Impact of Big Data Analytics on Audit Procedures: Evidence from the Middle East**. *Journal of Asian Finance, Economics and Business, Vol 09, N° 2*, p 93 - 102.
14. Neda Shabani, A. M. (2021), **A Study of Big Data Analytics in Internal Auditing**, site: https://www.researchgate.net/publication/353667133, Consulté le 08 27, 2022, p 08.
15. Omitogun, A. &.-A. (2019). **Auditors' Perceptions of and Competencies in Big Data and Data Analytics: An Empirical Investigation**. *International Journal of Computer Auditing, Vol 1, N° 1*, p 95.
16. Peter F. pope & Stuart J. Mcleay (2011), **The European IFRS experiment: objectives, research challenges and some early evidence**. Accounting and Business Research, Vol 41, n° 03, p 247.
17. Rosli, K. Y.-G. (2013). **Adoption of audit technology in audit firms**. *in Hepu Deng and Craig Standing (ed.) ACIS 2013: Information systems: Transforming the Future: Proceedings of the 24th Australasian Conference on Information Systems, melbourn, Australia*, p 02.
18. Salijeni, G. S.-T. (2018). **Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda**. *Accounting and Business Research, Vol 49, n° 04*, p 01-38.
19. Silvia Romero Miklos A. Vasarhelyi .(2014) .**Technology in audit engagements: a case study,** *Managerial Auditing Journal, Vol 29, N ، 4* °p 351 – 352.

VII.الهوامش والإحالات: -

*- At a panel discussion held on November 27, 2017, Roger O'Donnell, a partner at KPMG, stressed the need for auditors to remain relevant in the recent big data phenomenon: "We need a combination of different skills in audit teams. We need data specialists—people who extract data, understand the systems, who can bring all the data available to us. We also need analysts—people who have critical thinking skills; those people who are not only able to look at a single transaction, but also are able to analyze the entire population, the entire system. That is a transformative exercise for the audit profession", **Source**: Omitogun, A. & Al-Adeem, K (2019), Op cit, p 98. According to Helen Brand, Chief Executive of the Association of Chartered Certified Accountants (ACCA): "To succeed as a professional accountant. . . a vastly different set of skills is required than was necessary just 10 short years ago. And in the next decade, things are likely to change even faster and more dramatically as the global economy continues to evolve at an ever-quickening pace.", **Source**: Sharron Arnold's, **6 skills accountants need to survive the robot uprising**, Blackline Magazine, Retrieved from: https://www.blackline.com/blog/exceptional-accountants/6-skills-exceptional-accountant/, date : June 22, 2022, p 01.