

الإختيار التكيفي لإستخدام تقنيات التحول الرقمي وإنعكاساته على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة: أدلة تطبيقية في البيئة المصرية

إعداد

د. مصطفى زكي حسين متولي

مدرس المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة جامعة قناة السويس

د. محمد إبراهيم المرسي أبو العلا

مدرس المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة جامعة قناة السويس

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية
كلية التجارة - جامعة مدينة السادات
المجلد السادس عشر - العدد الأول - مارس ٢٠٢٤

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

أبو العلا، محمد إبراهيم المرسي؛ متولي، مصطفى زكي حسين، (٢٠٢٤)، " الإختيار التكيفي لإستخدام تقنيات التحول الرقمي وإنعكاساته على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة: أدلة تطبيقية في البيئة المصرية"، *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، ١٦ (١)، ١٦٦-٢٠٣.

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

ملخص البحث :

استهدف هذا البحث دراسة وتحليل انعكاسات آليات التحول الرقمي كأحد ابتكارات تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها على العوامل المتنوعة لإدارة عملية المراجعة، مع توضيح الصعوبات والتحديات التي تواجه تنفيذ آليات التحول الرقمي في إجراءات عملية المراجعة ، وتناول البحث آليات التحول الرقمي وأهميتها ودورها في تطوير إجراءات عملية المراجعة، ودراسة التحديات والمخاطر التي تواجه تفعيل آليات التحول الرقمي في أنشطة ووظائف عملية المراجعة، قياس آثار آليات التحول الرقمي كمرتکز لابتكارات تكنولوجيا المعلومات على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة. وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج، تتمثل أهمها في: وجود علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وألعاب مراقب الحسابات. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير المعايير والإصدارات المهنية بما يتوافق مع التطورات التكنولوجية الحديثة في مهنة المراجعة.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، إدارة عملية المراجعة.

١- الإطار العام للبحث:

١/١- مقدمة البحث:

شهدت الآونة الأخيرة حدوث تطورات تكنولوجية هائلة في جميع المجالات من خلال اتباع استراتيجيات التحول الرقمي ، والتي تمثل أحد الوسائل التكنولوجية السريعة المعتمدة على العقود الذكية والبنية التحتية التكنولوجية المعلوماتية وتطبيق ذلك في عملية المراجعة وقدرتها على تحليل البيانات، وتوصيل المعلومات بطريقة أكثر كفاءة وفاعلية مما ينعكس على تحسين جودة عملية المراجعة. وبعد التحول الرقمي بمثابة نقلة نوعية للمؤسسات والشركات لأنه أحدث تطورات كبيرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وظهر ثورة البيانات الضخمة التي أدت الى توسيع نطاق الخدمات الالكترونية والقدرة الهائلة على التخزين مهما كان حجم البيانات وبأقل تكلفة وجهد (Liew, A., et al., 2022)، مما أثر على استخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال الأنظمة المالية والمحاسبية وتفعيل ضوابط الرقابة الداخلية وهو الأمر الذي ترتب عليه دخول التقنيات الحديثة المرتبطة بالتحول الرقمي في أداء أعمال المراجعة.

ويعتبر التحول الرقمي ظاهرة تشير إلى استخدام التقنيات الرقمية من قبل المنظمات في إنشاء تدفقات قيمة رقمية جديدة أو كيفية استخدام المنظمات الرقمية للتحول من نماذج الأعمال الحالية الى نماذج جديدة ، مما يوضح أنه عملية تغيير جذري وتطوير للبنية التحتية لنماذج أداء الأعمال عن طريق الاعتماد على التقنيات والتطورات التكنولوجية المستحدثة سواء بصورة جزئية أو كلية لاكتساب ميزة تنافسية وتحقيق قيمة مضافة (Shahi, C., & Sinha, M., 2020).

ويمثل التحول الرقمي المرحلة الأكثر انتشارا والتي تصف التغيير على مستوى الشركات، والذي يؤدي الى تطوير نماذج أعمال جديدة تكون لها أثر كبير على النظام المحاسبي وما ينتج عنه من معلومات، مما يتطلب تحقيق الرقابة الفعالة عليها ومواجهة المخاطر الناتجة عنها. وترتبط جودة المعلومات المحاسبية للشركات بالتطورات التكنولوجية المحيطة بها، ويمتد ذلك إلى الوصول للمنتج النهائي للنظام المحاسبي وهو التقارير المالية. ووفقا لهذه التغييرات فقد طرأت عدة تغييرات على أنشطة ووظائف مهنة المراجعة، من خلال استخدام التقنيات الرقمية الناشئة والتي تلعب دوراً جوهرياً في تطوير إجراءات عملية المراجعة وجعلها أكثر مرونة وقدرة على تغيير التصورات السلبية لممارسات مهنة المراجعة (Manita, R et al, 2020).

وأشارت دراسة (Barr-Pulliam,D., et al, 2022) إلى أن التطور الضخم في مجال التكنولوجيا على مستوى العالم والذي من أهم استراتيجياته التحول الرقمي مازال في مراحله الأولى في الكثير من المجالات، وأهمها أنشطة ووظائف مهنة المراجعة ، حيث أنه يضغط على شركات المراجعة لتنفيذ الأنظمة التي تلبي التغيير في أنظمة عملها، مما يعزز عملية المراجعة الآلية ، حيث يكون استخدام أدوات وأساليب التحول الرقمي أمراً مهماً، لأنه يوفر الوقت والجهد والتكلفة بشكل ملحوظ ويحسن من الكفاءة التشغيلية وينظمها ويخلق فرص لتقديم خدمات مبتكرة بعيداً عن الطرق والأساليب التقليدية في تقديم الخدمات.

٢/١- فكرة البحث:

خلال السنوات القليلة الماضية كان للتقدم التكنولوجي وما تبعه من رقمنة البيانات والعمليات تأثير جوهري على الأدوات والآليات المتاحة للمراجع أثناء عملية المراجعة. وتحظى قضية الرقمنة باهتمام متزايد في عالم الأعمال، ويظهر العالم الأكاديمي أيضاً اهتمام كبير بتحليل التقنيات الرقمية في سياق شركات المراجعة، حيث فرض التحول الرقمي على معظم المجالات المهنية والتي تتطور مع التغييرات التي تحدث في البيئة المحيطة.

وكنتيجة للتطور التكنولوجي الضخم والتحول الرقمي المتسارع والنضج الالكتروني بمستويات جودة ودقة عالية بجانب ما أحدثته الثورة الصناعية الرابعة من تحولات رقمية، توجهت المنظمات للتوسع في أعمالها وتحقيق أهدافها باستخدام التقنيات المصاحبة لها بسرعة وبدقة، وما صاحب ذلك من ارتفاع في تكاليف مهام المراجعة بجانب النقص الشديد في الموارد البشرية والمالية، وغياب الكفاءات والقدرات المؤهلة علمياً وعملياً لقيادة برامج التحول الرقمي، وانخفاض الميزانيات المخصصة لهذه البرامج، والتخوف من أمن المعلومات نتيجة تفعيل استخدام التقنيات الرقمية. (متولي، ٢٠٢١)

ولقد غيرت آليات التحول الرقمي من ممارسات عملية المراجعة من خلال تقديم خدمات متعلقة بمراجعة البيانات المالية وخدمات المراجعة الأخرى وسرعة الحصول على أدلة مراجعة كافية وملائمة، حيث تحاول شركات المراجعة دائما استخدام أدوات مراجعة متقدمة لتوفير خدمات مراجعة فعالة لعملائها، وبالتالي الحفاظ على سمعة طيبة مع أصحاب المصلحة، كما أدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والشبكات الى ظهور البيانات الضخمة وزيادتها، وكان له تأثير على تعديل مهام ومسؤوليات المراجع الخارجي، واعتباره وسيلة لترشيد قراراته وتطوير جودة المراجعة الخارجية، حيث أن اعتماد المراجع الخارجي على أدوات التحول الرقمي يمكنه من اكتشاف الغش والتلاعب والاحتيال في القوائم المالية ، مما يقلل من فجوة التوقعات بين المراجعين وبين مستخدمي القوائم المالية، وهو الأمر الذي يحتاج الى فهم كافي للتقنيات المستحدثة حتى يكون هناك قدرة على التعامل والتكيف معها وتطبيقها في اجراءات عملية المراجعة، والحاجة الى جمع خبرات المراجعين العلمية والعملية، مما يوفر فرصا جديدة في عملية المراجعة ويضمن عدالة البيانات المالية وسلامتها ودقتها وموثوقيتها أثناء اجراءات عملية المراجعة (Di, Z., et al, 2022) وعلى الرغم من المزايا العديدة التي قد تحققها آليات التحول الرقمي في المنظمات، إلا أن عملية التحول الرقمي لا تخلو من المشكلات والصعوبات، وهناك العديد من الدوافع التي أدت إلى زيادة المخاطر الرقمية وتوضيحها دراسة (Choudhary, A., & Bhadada, R., 2022) التي أشارت إلى أن هناك صعوبات متعلقة بالتحول الرقمي من حيث أنها تحتوي على بعض مشكلات الأمان والخصوصية الجديدة، كما أن هناك قدر كبير من الهجمات الالكترونية سواء كانت هجمات داخلية أو خارجية حيث أصبح من السهل اكتشاف أي هجوم خارجي بطريقة ما، مقارنة بالهجوم الداخلي الذي له تأثير كبير على سرية وسلامة المنظمة ، مما يثبت أن التهديدات الداخلية تمثل تحديا خطيرا على المنظمات، وكذا الاعتماد على نظم أو برامج تقوم بمعالجة البيانات بشكل غير سليم، والسماح بالدخول لأشخاص غير مصرح لهم قد يتسببوا في تسجيل معلومات غير مصرح بها، وذلك بغرض التلاعب في تسجيل البيانات والمعلومات، وفي كثير من الأحيان قد لا يكون المستخدمون المحتملين لهذه التكنولوجيا على فهم ودراية بهذه التقنيات بشكل جيد.

وأكدت دراسة (Otia, J. E., & Bracci, E., 2022) على أن التحول الرقمي يواجه الكثير من التحديات المرتبطة بعملية المراجعة التي من أهمها أن بعض المراجعين يفضلون استخدام الأدوات والأساليب التقليدية عن الأساليب الالكترونية، وذلك نتيجة نقص الخبرات في تعاملهم في مجال التطورات التكنولوجية والتقنيات الرقمية ومدى تخوفهم من الأخطار التي تصاحب المعاملات الالكترونية. بالإضافة الى ارتفاع تكاليف مهمة المراجعة مما يتطلب الاتجاه الى الرقمنة ومواجهة هذه الصعوبات من خلال اللجوء الى مراجعين مؤهلين من أجل متابعة التعديلات والتغييرات الجذرية المختلفة الموجودة في إجراءات عملية المراجعة ،وتقييم المخاطر بشكل سليم.

ولذلك فقد أصبح لزاماً على شركات المراجعة أن تعمل في ضوء آليات التحول الرقمي على إجراء تعديلات على البيانات المعقدة، وكذا تطوير نموذج أعمالها وتقديم الخدمة من خلال الحصول على تقنيات مبتكرة للوصول الى حلول رقمية، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين وتطوير جودة عملية المراجعة بشكل رئيسي من خلال تحليل جميع بيانات العملاء، وظهور ثقافة الابتكار داخل شركات المراجعة، مما يؤدي إلى تحسين إدارة الشركات من أجل تعزيز حوكمة التحول الرقمي الأمر الذي ينعكس على أداء عملية المراجعة (Otia, J. E., & Bracci, E., 2022)

وبناء على ما سبق، يتضح أن الاستخدام المكثف لآليات التحول الرقمي في عملية المراجعة يدفع المنظمات الى تطوير تطبيقات المراجعة حيث أنها تعمل على تبسيط اجراءات المراجعة وتمكين مراجع الحسابات من إجراء اختبارات عملية المراجعة بكفاءة ، مما يساهم في قدرة المنظمات على الافصاح الفوري للمعلومات واتخاذ القرارات. ولذلك يجب أن تتكيف أنشطة ومهنة المراجعة مع التغييرات والتقنيات الرقمية الحديثة، ومحاولة الاستفادة منها لتوسيع نطاق المراجعة، وفي ضوء ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات التالية:

١. ماهي طبيعة محددات ودوافع ومبررات تطبيق آليات التحول الرقمي كمرتکز لابتكارات تكنولوجيا المعلومات في أنشطة ووظائف عملية المراجعة؟
٢. ماهي التحديات والمخاطر التي تواجه تفعيل آليات التحول الرقمي عند تطبيق إجراءات عملية المراجعة بما يحقق الجودة المطلوبة؟

٣. ماهي الآثار والانعكاسات المستقبلية الناتجة من تطبيق آليات التحول الرقمي على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة؟

٣/١- أهداف البحث:

يتجسد الهدف الرئيسي للبحث في دراسة وتحليل إنعكاسات آليات التحول الرقمي كأحد ابتكارات تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها على العوامل المتنوعة لإدارة عملية المراجعة، ومحاولة معرفة الاوضاع المستقبلية للتحول الرقمي في ممارسات مهنة المراجعة، مع توضيح الصعوبات والتحديات التي تواجه تنفيذ آليات التحول الرقمي في إجراءات عملية المراجعة، وذلك سعياً نحو تطبيق الأهداف الفرعية الآتية:

١. تحديد آليات التحول الرقمي وأهميتها ودورها في تطوير إجراءات عملية المراجعة.
٢. دراسة التحديات والمخاطر التي تواجه تفعيل آليات التحول الرقمي في أنشطة ووظائف عملية المراجعة.
٣. قياس آثار آليات التحول الرقمي كمرتكز لإبتكارات تكنولوجيا المعلومات على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة.

٤/١- أهمية البحث:

تتبع أهمية هذا البحث من أهمية المتغيرات التي يتناولها والتي تتمثل في الآثار والانعكاسات المتعلقة بآليات التحول الرقمي على أنشطة ووظائف المراجعة، من خلال توضيح الايجابيات والتحديات التي تفرضها التقنيات الرقمية الناشئة على ممارسات عملية المراجعة والعوامل المؤثرة فيها بهدف تعظيم الاستفادة من الأساليب والتطورات التكنولوجية المستحدثة في إجراءات عملية المراجعة، الأمر الذي يفرض على المراجعين التوجه لتطوير مهاراتهم وامتلاكهم للعديد من المعارف والقدرات لأداء مهام عملية المراجعة في ظل بيئة التحول الرقمي.

وبقدم البحث دليل تطبيقي لوضعي المعايير والسياسات والجهات المعنية لتنظيم مهنة المراجعة حول أثر استخدام آليات التحول الرقمي في رفع كفاءة عملية المراجعة، حيث تقوم شركات المراجعة باستخدام الأدوات الحديثة مثل الحوسبة السحابية، الذكاء الاصطناعي لتزويد العملاء بمعلومات ملائمة وموثوق فيها بما يؤثر على تطوير إجراءات عملية المراجعة.

٥/١- منهج البحث:

اعتمد الباحثان على كل من المنهج الاستقرائي والاستنباطي لتحقيق أهداف البحث، وذلك من خلال تحليل وتقييم الدراسات المرتبطة بمجال البحث، واستقراء الأفكار والآراء التي صاحبت التقنيات الرقمية والتطورات التكنولوجية وأثرها على رفع كفاءة عملية المراجعة، والتعرف على أهم التحديات والصعوبات التي تواجه تطبيق آليات التحول الرقمي في إجراءات ومهام عملية المراجعة، وذلك من خلال التعرض للدراسة النظرية والدراسة التطبيقية والتي أجريت على مجموعة من شركات المساهمة في البيئة المصرية والمدرجة في مؤشر البورصة.(EGX 100)

هذا ويتم عرض ما تبقى من البحث من خلال القسم الثاني، والذي يعرض ويحلل الدراسات السابقة بهدف اشتقاق الفروض البحثية، ثم يتناول الباحثان في القسم الثالث طبيعة التحول الرقمي كأحد ابتكارات تكنولوجيا المعلومات من منظور مهنة المراجعة، وتوضيح دور آليات التحول الرقمي في تنفيذ خطوات عملية المراجعة بهدف رفع كفاءة مقاييس عملية المراجعة، بينما يتناول القسم الرابع الدراسة التطبيقية ويختتم الباحثان الدراسة بعرض النتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية.

٦/١- الدراسات السابقة واشتقاق الفروض البحثية:

١/٦/١- الدراسات التي تناولت العلاقة بين آليات التحول الرقمي والعوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة:

يستهدف الباحثان من هذا القسم عرض وتحليل الدراسات السابقة في مجال التحول الرقمي وجودة المراجعة من أجل اشتقاق الفروض البحثية، فقد تناولت دراسة (Saengsith, N., & Suntraruk, P., 2023) أهمية العوامل التي تؤثر على استعداد المراجعين الداخليين للتحول الرقمي المستمر، حيث تم تصميم الاستبيان وتوزيعه على مجموعة مكونة من ٣٥٠ مراجع داخلي هم أعضاء في معهد المراجعين الداخليين في تايلاند (IAT)، وباستخدام تحليل الانحدار المتعدد. أشارت النتائج إلى أن العوامل المتعلقة بالمعرفة بما في ذلك المعرفة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والإدراك والكفاءة تؤثر بشكل إيجابي على استعداد المراجعين الداخليين للتحول الرقمي، كما أن الموقف الإيجابي والاستعداد لقبول التغيير من جانب المراجعين الداخليين من العوامل الأساسية التي تؤثر على استعدادهم، إضافةً إلى ذلك يعد الدعم المقدم من

المنظمات بما في ذلك المنظمات المهنية من العوامل الرئيسية التي تخلق بيئة عمل إيجابية لرفع كفاءة المراجعين الداخليين للاستعداد والتعامل مع التقدم التكنولوجي والتقني.

واستهدفت دراسة (Al Shanti, A. M., & Elessa, M. S., 2023) استكشاف تأثير التحول الرقمي على جودة المعلومات المحاسبية وفعاليتها باستخدام تقنية block chain في البنوك، حيث تم فحص أبعاد الدراسة ومتغيراتها باستخدام تقنية وصفية تحليلية لجمع البيانات من المحللين الماليين في البنوك الأردنية ومراجعي حسابات المساهمين والمديرين الماليين في مجتمع البحث الميداني. وتوصلت الدراسة إلى أنه من أجل الاستفادة بفوائد تقنية block chain في زيادة جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز حوكمة الشركات لابد من استخدام تقنيات التحول الرقمي.

فيما تناولت دراسة (Yigitbasioglu, O. et al., 2023) استكشاف دور المحاسبين كمستشارين في شركات الخدمات المهنية (PSFs)، ودراسة تأثير التحول الرقمي على عمل ومعرفة ومهارات المحاسبين في دورهم كمستشارين، حيث تم جمع البيانات باستخدام المقابلات شبه المنظمة مع الشركاء في PSFs الأسترالية بما في ذلك مراجعي الحسابات في المكاتب الكبرى ومديري هيئات المحاسبة المهنية. وأظهرت النتائج أن المحاسبين كمستشارين يقومون بدور حاسم في PSFs لأنهم يمثلون رأس مال بشري كبير لمثل هذه الشركات. كما يعتبر المحاسبون كمستشارين مورداً استشارياً قيماً نظراً لقدراتهم الفائقة في الجمع بين رأس المال البشري العام ورأس المال البشري الرقمي وموارد رأس المال الاجتماعي. ووجدت الدراسة بعض الاختلافات بين مكاتب Big4 والمكاتب الأخرى بخلاف Big4 من حيث الخدمات المقدمة في ظل التحول الرقمي، ويرجع سبب الاختلاف إلى اختلاف نوع الصناعات في شركات العملاء.

وتعرضت دراسة (Lugli, E., & Bertacchini, F., 2022) إلى تأثير التقنيات الرقمية الجديدة مثل تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة. وتوصلت إلى أن شركات المراجعة الكبرى توفر جودة مراجعة أعلى نظراً لأنهم يتعرضون لمخاطر تقاضي كبيرة لسمعتهم وأصولهم الرأسمالية الأكبر، بينما يكون هناك نسبة أقل من الاحتيال المحاسبي، وأن هذه الشركات تكون قادرة على اكتشاف الانتهاكات في الأنظمة المتعلقة بعمليات المراجعة والقضاء على سياسة إدارة الأرباح، بالإضافة إلى أن ظهور التقنيات الرقمية يغير من أسلوب وطريقة المراجعة. كما أشارت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل والحوسبة السحابية سوف يكون لهم دور كبير في توفير معلومات محاسبية شفافة وموثوقة عالية وبتكاليف معقولة.

وقد ناقشت دراسة (Apandi, R. N. N., & Sofia, A., 2022) الجوانب والاعتبارات الهامة التي يجب على المراجعين أخذها في الحسبان وإتباعها في مرحلة التخطيط لعملية المراجعة في ظل التطورات التكنولوجية والتقنيات الحديثة في عصر الرقمنة الحالي، وتتمثل هذه الاعتبارات في كلا من نظام المحاسبة القائم على تكنولوجيا المعلومات لأن المعاملات المحاسبية سوف تتحول إلى شكل رقمي وهي طريقة جديدة وأكثر فاعلية لمعالجة قضايا الثقة والشفافية، وأيضاً حوكمة تكنولوجيا المعلومات حيث أنها تؤدي إلى زيادة كفاءة نظام الرقابة الداخلية، وتسعى إلى تحقيق إضافة قيمة للمنشأة من خلال التطبيق الفعال لسياسات ومعايير وآليات الرقابة المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، وأكدت الدراسة على الإجراءات التحليلية باستخدام تحليل البيانات الضخمة حيث تؤثر على مرحلة التخطيط لعملية المراجعة في إعداد استراتيجية عامة عن عملية المراجعة وتوقيتها وإجراءاتها، كما تساعد المراجع في تحديد الخطر الحتمي وخطر الرقابة عن طريق الإجراءات التحليلية لفهم كافة أنشطة العمل.

وتوصلت دراسة (Elommal & Manитай, 2022) إلى أن آليات التحول الرقمي المتمثلة في تكنولوجيا سلاسل الكتل تؤدي إلى إحداث تغييراً كبيراً في بيئة ممارسة المراجعة لأنها تؤثر على عملية المراجعة بمراحلها المختلفة من خلال خفض وقتها وإمكانية إجراء مراجعة مستمرة تركز على البيانات الحديثة المتطورة بدلاً من الاعتماد على البيانات التاريخية مما يحسن ويطور من كفاءة وفعالية عملية المراجعة واكتشاف الأخطاء والتحريرات الجوهرية التي قد تحدث وهذا يؤدي إلى تحسين جودة المعلومات وشفافية البيانات المالية، وتستمكن الرقمنة شركات المراجعة من تصميم وتنفيذ الآليات والأدوات الحديثة بداخلها والاستمرارية في تطوير عمليات المراجعة لتلبية احتياجات العملاء وتقديم أفضل لخدمات المراجعة.

وهدف دراسة (Di, Z. et al., 2022) إلى تحديد كيفية تأثير التحول من المراجعة الروتينية إلى رقمته الإجراءات المتبعة في عملية المراجعة على فجوة التوقعات التي قد تحدث أثناء عملية المراجعة، حيث أوضحت الدراسة أن تمتع مراقب الحسابات بالحيادية والاستقلالية والتزامه بالمعايير المهنية وبذل

العناية المهنية الواجبة في اداء مهامه يساهم في ارتفاع جودة عملية المراجعة وتضييق فجوة التوقعات، وتوصلت الدراسة الى أن عمليات المراجعة الرقمية تؤدي الى انتقال المراجعة التقليدية المتمثلة في توعية المستخدمين حول واجبات المراجعين الى استخدام الأساليب والادوات الرقمية لأداء المهام والواجبات التي يتوقعها المستخدم، كما تتمتع التقنيات الرقمية بالقدرة على تنشيط الضوابط الداخلية والحد من التلاعب والمخاطر التي قد تحدث، وكذا سرعة القضاء على التهديدات المستقبلية وتضييق فجوة التوقعات. واهتمت دراسة (Barr-Pulliam, D. et al., 2022) بالتحول الرقمي في بيئة المراجعة الخارجية من خلال توافر التقنيات الحديثة الناشئة التي تخلق فرصا لزيادة كفاءة عملية المراجعة وفعاليتها، كما توفر أتمتة المعالجة الآلية للمراجعين وسيلة لأتمتة مهام المراجعة الروتينية وتحولها الى مراجعة مستمرة الكترونية قادرة على معالجة البيانات وتوافرها بطريقة سريعة ذات دقة عالية، وقامت الدراسة بتحليل العوامل المتعلقة بالشخص والعوامل البيئية والإقليمية مثل التأثير الحوكمي ومنافسة شركات المراجعة التي تؤثر على عملية المراجعة في بيئة التحول الرقمي، كما أن عميل المراجعة له تأثير على تبني المراجع للتقنيات الرقمية لأنه يمكن للتوقعات المتعلقة بالعميل أن تخلق مشكلة بين عميل المراجعة والمراجع المختص مما يمنع اعتماد التقنيات الحديثة لان هناك توقع في انخفاض رسوم عملية المراجعة من قبل العميل .

فيما استهدفت دراسة (محمود، ٢٠٢٢) اقتراح نموذج لقياس آثار تبني المراجع الخارجي أخلاقيات الأعمال على كل من جودة المراجعة كمتغير وسيط وسمعة المراجع كمتغير تابع، واقتراح مجموعة من الإرشادات لتوجيه تلك العلاقات نحو تحسين سمعة المراجع، واعتمدت منهجية البحث على الدراسة التطبيقية على عينة مكونة من ست شركات مسجلة بالبورصة المصرية تم اختيارها بناء على مقاييس حجم مكتب المراجعة القائم بمراجعة كل شركة، ومدى لجوء الإدارة إلى اتباع الممارسات المحاسبية لإدارة الأرباح من خلال حسابات الاستحقاقات الاختيارية، ومدى التزام الإدارة بالثبات في عرض القوائم المالية، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة العمل على تزويد المستثمرين بالمعلومات عن مكاتب المراجعة من حيث الحجم، والخبرة والسمعة

وأوضحت دراسة (eltweri , 2021) أثر الرقمنة على أتعاب المراجعة ، وتوصلت الى أن مهنة المراجعة في بيئة التحول الرقمي تنتقل من المراجعة التقليدية التي تعتمد على الأوراق الى مراجعة أكثر رقمته تحتوي على عمليات مؤتمتة غير ورقية ، وأن التقنيات الناشئة والادوات الرقمية مثل البيانات الضخمة وتحليلاتها تؤدي الى تحولات إيجابية في مجال المراجعة سواء في: جمع الأدلة، المفاهيم الأساسية، توقيت المراجعة، هيكل التكلفة، مما يرفع من كفاءة وجودة عملية المراجعة، بالإضافة الى تقنية block chain التي تلعب دور استراتيجي في اختبار جميع المعاملات وتوفير الوقت والتحليل العميق للبيانات، وأتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعي ، ويعمل كل ذلك على تقليل رسوم وأتعاب المراجعة وتعزيز عملية المراجعة.

في حين توصلت دراسة (Ramadi, I. 2021) إلى أن التحول الرقمي سوف يجعل شركات المراجعة تغير من أسلوب عملها من خلال تغيير طريقة اجراءات المراجعة وتقديم خدمات عديدة قادرة على ظهور المهارات والخبرات وتقديمها في شكل حلول رقمية، وأن تطبيق آليات التحول الرقمي في اجراءات المراجعة سيساهم في تحسين مراجعة النظير والممارسات بما يوفر لشركات المراجعة الفرصة لتحسين وتوسيع عروضها وصورتها مع مختلف أصحاب المصلحة باقتراح خدمات جديدة مثل المراجعة في الوقت الفعلي، تحليل البيانات بشكل جديد لبعض الأنظمة والعمليات والتحقق من صحة بيانات التنبؤ، وبرز صورة جديدة للمراجع لتلبية احتياجات شركات المراجعة بشكل أفضل ودعمها في تحولها الرقمي، حيث سيتعين على المراجع أن يوسع من كفاءته المهنية للتكيف والتأقلم مع بيئة رقمية علمية، كما يجعل مهنة المراجعة أكثر أهمية وهو الأمر الذي سيجلب قيمة مضافة عالية للعميل لأن الرقمنة تسمح للمراجع بتوفير الوقت في جميع المهام وتقليل الوقت في جمع البيانات، وهو ما يسمح للمراجع بالتركيز على المهام ذات القيمة المضافة العالية مثل تقييم الاحكام أو التقديرات التي تقوم بها إدارة الشركة، وتوضيح واكتشاف الاخطاء في القوائم المالية وأنظمة الرقابة الداخلية.

وعرضت دراسة (Anh, T. T. K., & Anh, H. H., 2021) تأثير التحول الرقمي على جودة عملية المراجعة في عدة محاور وهي تصور مستخدمي المراجعة، القوانين واللوائح المتعلقة بالمراجعة، عمل المراجعين، برنامج المراجعة، والتعرف على الصعوبات والتحديات الرقمية في جميع مراحل أعمال المراجعة، وتوصلت هذه الدراسة إلى احتياج شركات المراجعة الصغيرة ومتوسطة الحجم إلى التطوير

الداخلي من خلال تطبيق استراتيجيات التحول الرقمي للبقاء في المنافسة، وأن المراجعة لاتزال وظيفة جذابة في المستقبل لأن التقنيات الرقمية لا يمكن أن تحل محل المراجعين التقليديين تماماً ، ومع ذلك وللحفاظ على الدور الكبير للمراجعين التقليديين يجب على المراجعين تحسين معرفتهم بتكنولوجيا المعلومات وتحليل البيانات للحفاظ على وظائفهم، وأكدت الدراسة على أن التغييرات في إدراك مستخدمي المراجعة، والتغييرات في التنظيم وطبيعة عمل المراجعين، والتغييرات في برنامج المراجعة لها علاقة ايجابية بشكل كبير بجودة عملية المراجعة في العصر الرقمي.

وتناولت دراسة (Supriyadi, Y. et al., 2021) أتمته العمليات الذكية (IPA) من خلال تنظيم إجراءات عمليات الأتمتة للبيانات المهيكلة وشبه المهيكلة وغير المهيكلة في مهام عملية المراجعة، وهو الأمر الذي يساعد على خلق الكفاءة والفاعلية في أداء أنشطة ووظائف المراجعة من خلال التركيز على مجموعة من المكونات الرئيسية المتمثلة في البرامج والتطبيقات وتكنولوجيا التحول الرقمي التي تساعد القائمين بعملية المراجعة في تعيين المهام والآليات والارشادات المنظمة لعملية المراجعة والتركيز على تحديد إمكانية تطبيق (IPA) في كل عملية من عمليات المراجعة ، حيث أن لها تأثير كبير في المرحلة الاولى لعملية المراجعة من خلال توفير قواعد البيانات وإستخدام نظم المعلومات الذكية في تأكيد مصداقية البيانات والتعرف على تأثيرات تعقد بيئة نظم المعلومات المحاسبية الالكترونية وتعقد أنظمة الرقابة الداخلية وما ينتج عنها من ارتفاع خطر المراجعة، كما أنها تساهم في تحديد أفضل الممارسات في مجال التقنيات الرقمية والتطور التكنولوجي بالتطبيق في مجالات المراجعة والارتقاء بفاعلية عمليات المراجعة التي تطبق في المنشأة، من خلال إختيار التكنولوجيا التي تتوافق مع ظروف المنشأة مع ضرورة الفحص والتقييم الدوري لفاعلية إجراءات المراجعة والاستخدام الفعال للأساليب والوسائل المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات. وهدفت دراسة (Gopalan, 2021) إلى فهم تصور المراجعين لتأثير تقنيات التحول الرقمي مثل الذكاء الاصطناعي على الشك المهني والحكم المهني، وتوصلت الدراسة الى أن ممارسة المراجعة بمساعدة الذكاء الاصطناعي كأحد تقنيات التحول الرقمي لها علاقة ايجابية قوية بالشك المهني، حيث تعمل على تحسين وتعزيز الشك المهني للمراجع نظراً لأن الذكاء الاصطناعي يضمن دقة وموثوقية البيانات لدورة في تعزيز كفاءة المراجعة في الكشف عن الأخطاء والتحريرات حيث يضمن التحقق من البيانات كاملة بعكس عشوائية التحقق من البيانات في ظل المراجعة التقليدية فضلاً عن أن البيانات يتم جمعها ومعالجتها من المراجعين بمساعدة التطبيقات المدعومة من الذكاء الاصطناعي وهو ما يجعل فرص حدوث الأخطاء والمخالفات أقل بكثير، وعلى الرغم من أن مزايا المراجعة بمساعدة الذكاء الاصطناعي تفوق المراجعة التقليدية الا انه ينبغي الحذر في الاستبدال الكامل بالذكاء الاصطناعي ولذلك لابد من التدخل البشري وتقديم الاستشارات لتحسين كفاءة عملية المراجعة.

وتعرضت دراسة (divportal et al., 2020) إلى تحليل ما اذا كانت العلاقة بين الأدوات الرقمية والشك المهني مرتبطة بالخصائص الفردية للمراجعين والشك في السمات، وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة ايجابية بين الشك المهني والادوات الرقمية حيث أن إجراء المراجعة بالأدوات الرقمية يزيد من الشك المهني لدى المراجعين، وأن الخصائص الفردية للمراجعين والشك في السمات لهما تأثير ايجابي معتدل على الشك المهني، ولكن أكدت الدراسة على تقديم التكنولوجيا الناشئة كوسيلة مفيدة لاستخراج البيانات وتحليلها مما يستلزم وجود مستويات عالية من الشك المهني للمراجع لأنه يساهم في اكتشاف الأخطاء والمخالفات الناتجة من الغش والاحتيال في الحسابات والقوائم المالية.

واستهدفت دراسة (Babayeva, A., & Manousaridis, N. D., 2020) التعرف على المزايا والتحديات التي تجلبها التقنيات الناشئة (تحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وأتمتة العمليات الروبوتية) وذلك في سياق الرقمنة، وأشارت الدراسة الى عدة مزايا رئيسية من تطبيق آليات الرقمنة على مهنة المراجعة، وهي تحسين مهارات المراجعين وجعلهم أكثر قدرة على التعامل والتكيف مع التطورات التكنولوجية، وتطوير جودة عملية المراجعة والمرونة والكفاءة ونمو السمعة وتقليل فجوة التوقعات، وأكدت الدراسة على أن هناك بعض الاضطرابات الشديدة والمتوقعة في مهنة المراجعة المستندة على الرقمنة في المستقبل وقد تؤدي الى أدوار ومهام جديدة والحاجة إلى مراجعين ذوي مهارة عالية لمواجهة هذه التغييرات التي ادخلتها الرقمنة في مهنة المراجعة.

وهدفت دراسة (Maghakyany et al., 2020) إلى تحسين وفهم الكيفية التي تؤدي بها زيارة خبير المراجعة في ظل استخدام الرقمنة الى تغيير أتعاب المراجعة، وبالإضافة الى ذلك توصلت الدراسة الى أن شريك المراجعة مسؤولاً عن اتخاذ القرارات ليس فقط بشأن كيفية إجراء المراجعة، ولكن أيضاً عن مراجعة

فريق العمل، بما في ذلك اعتماد قرار شريك المراجعة باشرارك متخصص في تكنولوجيا المعلومات في اجراءات عملية المراجعة، ومدى قدرة الشريك على التفاعل مع متخصص تكنولوجيا المعلومات والإشراف عليه حيث يفشل المراجعين الذين لديهم خبرة أقل في مجال تكنولوجيا المعلومات في تحديد مخاطر المراجعة الكبيرة المتعلقة بالأنظمة الرقمية، وبالتالي يمتنعون عن إشراك خبراء تكنولوجيا المعلومات حتى لو كان هناك ما يبرر ذلك، وقد يجد شريك المراجعة الذي لديه معرفة أقل بتكنولوجيا المعلومات صعوبة في ترجمة عمل متخصص في تكنولوجيا المعلومات الى أدلة المراجعة في أوراق عمل المراجعة، وبالتالي يقرر استخدام اجراءات المراجعة التقليدية حتى لو كانت الطرق الرقمية أكثر كفاءة، ولذلك فإن التواصل مع خبراء تكنولوجيا المعلومات والاستفادة من عملهم في المراجعة يتطلب أن يكون شريك المراجعة على مستوى كاف من الفهم للمراجعة الرقمية بما في ذلك عمليات مراجعة أنظمة تكنولوجيا المعلومات وتحليلات البيانات، وتوصلت الدراسة إلى أن شركاء المراجعة المتخصصين في العملاء الرقميين للغاية يحصلون على أتعاب أعلى من شركاء المراجعة الآخرين حيث أن الرقمنة تغير بشكل جذري نماذج عمل العملاء وعملياتهم، وتوفر للمراجعين فرصة لتقديم قيمة للعميل.

٢/٦/١- التعليق على الدراسات السابقة واشتقاق الفروض البحثية:

استنتج الباحثان من خلال عرض وتحليل الدراسات السابقة وجود علاقة بين آليات التحول الرقمي والعوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة من خلال ما يلي:

اتفق كلا من (Apandi, R. N. N., & Sofia, A., ؛ Lugli, E., & Bertacchini, F., 2022) (2022) على أن آليات التحول الرقمي المتمثلة في تكنولوجيا سلاسل الكتل تؤدي الى إحداث تغييراً كبيراً في بيئة ممارسة المراجعة حيث تؤثر على عملية المراجعة ، وأن استخدام التقنيات الرقمية في أداء عملية المراجعة يعمل على زيادة كفاءة عمل المراجع وتحسين جودة عملية المراجعة ، وتخفيض الوقت والجهد المطلوبين لأداء عمل المراجع، مما يحسن من كفاءة عملية المراجعة، وأن تقنيات التحول الرقمي تؤثر على مرحلة التخطيط لعملية المراجعة في اعداد استراتيجيات عامة عن عملية المراجعة وتوقيتها وإجراءاتها. وفي هذا السياق توصلت دراسة (Anh, T. T. K., & Anh, H. H., 2021) أيضاً أن هناك تأثير للتحول الرقمي على جودة عملية المراجعة يتمثل في تصور مستخدمي المراجعة، القوانين واللوائح المتعلقة بالمراجعة، عمل المراجعين ، برنامج المراجعة.

فيما أوضحت دراسة (محمود، ٢٠٢٢) آليات العمل على تزويد المستثمرين بالمعلومات عن مكاتب المراجعة من حيث الحجم، الخبرة والسمعة، على اعتبار أن سمعة مكتب المراجعة يعد أحد المقاييس الهامة لجودة عملية المراجعة، وأشار (Barr-Pulliam, D. et al., 2022) إلى وجود علاقة بين أتعاب المراجعة والتحول الرقمي، حيث أنه قد يؤدي زيادة الجهد المبذول من قبل المراجع في ظل ارتفاع مخاطر تقنيات التحول الرقمي إلى ارتفاع أتعاب عملية المراجعة، كما أن التحول الرقمي في بيئة المراجعة الخارجية من خلال توافر التقنيات الحديثة الناشئة التي تخلق فرصاً لزيادة كفاءة عملية المراجعة وفعاليتها يؤدي إلى زيادة رسوم عملية المراجعة.

بينما أشارت دراسة (Maghakyan et al., 2020) إلى أن شركاء المراجعة المتخصصين في مجال التحول الرقمي يحصلون على رسوم مراجعة مرتفعة حيث أن الرقمنة تغير بشكل جذري نماذج عمل العملاء وعملياتهم، وتوفر للمراجعين فرصة لتقديم قيمة للعميل تتجاوز حدود المعرفة الصناعية، ومن وجهه نظر مختلفة أشارت دراسة (Eltweri, 2021) إلى أن التقنيات الناشئة والأدوات الرقمية مثل البيانات الضخمة وتحليلاتها التي تؤدي الى تحولات إيجابية في مجال المراجعة سواء في (جمع الأدلة، المفاهيم الأساسية، توقيت المراجعة، هيكل التكلفة) ، مما يرفع من كفاءة وجودة عملية المراجعة ويعمل كل ذلك على تقليل أتعاب عملية المراجعة وتعزيزها.

في حين أوضحت دراسة (Supriyadi, Y. et al., 2021) أن أتمته العمليات الذكية قد تكون قادرة على خلق الكفاءة والفاعلية في أداء أنشطة ووظائف المراجعة من خلال التركيز على مجموعة من المكونات الرئيسية المتمثلة في البرامج والتطبيقات وتكنولوجيا التحول الرقمي، وأشارت دراسة (Gopalan, 2021) إلى وجود علاقة إيجابية بين ممارسة المراجعة بمساعدة الذكاء الاصطناعي كأحد تقنيات التحول الرقمي لها والشك المهني، حيث تعمل على تحسين وتعزيز الشك المهني للمراجع بالشكل الذي يحسن كفاءة عملية المراجعة، واتفقت في ذلك دراسة (divportal et al., 2020) التي أوضحت أن الأدوات الرقمية تستلزم وجود مستويات عالية من الشك المهني للمراجع لأنه يساهم في اكتشاف الأخطاء والمخالفات الناتجة من الغش والاحتيال في الحسابات والقوائم المالية.

بينما توصلت دراسة (Ramadi . I., 2021) الى أن التحول الرقمي يمكن المراجع من توفير الوقت في جميع المهام وتقليل الوقت في جمع البيانات ومن ثم يسمح للمراجع بالتركيز على المهام ذات القيمة المضافة العالية مثل تقييم الأحكام أو التقديرات التي تقوم بها إدارة الشركة وتوضيح واكتشاف الاخطاء في القوائم المالية وأنظمة الرقابة الداخلية. وأكدت على ذلك دراسة (Babayeva, A., & Manousaridis, N. D., 2020) التي استنتجت أن استخدام تقنيات التحول الرقمي يساهم في تحسين مهارات المراجعين وتجعلهم أكثر قدرة على التعامل والتكيف مع التطورات التكنولوجية، وتطوير جودة عملية المراجعة والمرونة والكفاءة ونمو السمعة وتقليل فجوة التوقعات.

كما أكدت دراسة (Di, Z., et al., 2022) على أن التقنيات الرقمية مرتبطة بالقدرة على تنشيط الضوابط الداخلية والحد من التلاعب والمخاطر التي قد تحدث، وسرعة القضاء على التهديدات المستقبلية وتضييق فجوة التوقعات، وفي ظل تقنيات الرقمنة فإن شركات المراجعة الكبرى توفر جودة مراجعة أعلى بينما يكون هناك نسبة أقل من الاحتيال المحاسبي ويكون التعرض لمخاطر التقاضي بنسبة قليلة وذلك وفقا لما أشارت إليه دراسة (Lugli, E., & Bertacchini, F., 2022).

وبناءً على ما تم عرضه وتحليله من دراسات في مجال ادارة عملية المراجعة وعلاقتها بالتحول الرقمي، يستنتج الباحثان أنه يتم قياس جودة عملية المراجعة من خلال مجموعة من المقاييس والتي يتمثل أهمها في (سمعة مكتب المراجعة، أتعاب عملية المراجعة، مخاطر التقاضي، الشك المهني للمراجع)، ولذا يمكن صياغة الفروض البحثية على النحو التالي:

الفرض الأول: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي وسمعة مراقب الحسابات.

الفرض الثاني: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي وأتعاب مراقب الحسابات.

الفرض الثالث: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي والشك المهني لمراقب الحسابات.

الفرض الرابع: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي ومخاطر التقاضي لمراقب الحسابات.

وحيث تمثل آليات التحول الرقمي اهتمام ملحوظ من جانب مراقبي الحسابات لما لها من تأثير ملموس على مهنة المراجعة، والتي من المتوقع أن تحدث تعديلات وتغييرات في الأدوات والوسائل التي يستخدمها المراجع في اجراءات عملية المراجعة، لذا يتناول الباحثان التحول الرقمي كمرتكز لإبتكارات تكنولوجيا المعلومات من منظور مهنة المراجعة وانعكاسات ذلك على العوامل المؤثرة في ادارة عملية المراجعة .

٢- التحول الرقمي كمرتكز لإبتكارات تكنولوجيا المعلومات من منظور مهنة المراجعة.

١/٢- التحول الرقمي (المفهوم ومتطلبات التنفيذ، معوقات التطبيق) :

يعتبر مفهوم التحول الرقمي من أكثر المفاهيم انتشارا في الآونة الاخيرة، واتجهت العديد من الدراسات إلى تناوله كأحد التطورات والابتكارات التكنولوجية الحديثة المؤثرة في تطوير مهنة المراجعة، حيث أوضحت دراسة (Matarazzo et al., 2021) معنى التحول الرقمي بأنه الطريقة التي تستخدم بها الشركات التقنيات الرقمية لتطوير نموذج عمل رقمي جديد يساعد على خلق قيمة أكبر للشركة ، ويعني ذلك الاتجاه نحو تطبيق التقنيات الرقمية الحديثة في الشركات بالإضافة الى تغيير نماذج اعمال الشركات في محاولة لتحسين وتطوير نموذج أعمالها لمواكبة متطلبات عصر الرقمنة المحيط بهذه الشركات.

وعرفت دراسة (Ismanidar, N., et al., 2022) أن التحول الرقمي هو عملية تحويل البيانات والمعلومات الى عملية رقمية وهي التحول من قطعة أثرية مادية الى أخرى رقمية، حيث الانتقال من تسوية الفواتير الورقية إلى تسوية الكترونية، واستخدام التكنولوجيا والبيانات الرقمية لتحويل العمليات التجارية وخلق بيئة للأعمال الرقمية لمواكبة الابتكار الرقمي الناشئ والمنتشر في البيئة الخارجية، حيث يعد برنامج كامل وشامل لكل الوظائف الموجودة في المنشأة ويساهم في اضافة تطورات في نقل التعليمات الرقمية، واجراء تحويلات وتعديلات في المهام والاجراءات لزيادة قدرة معالجة البيانات وإضافة سعة تخزينية هائلة وتوصل غير طبيعي لمعلومات أكثر دقة وبأقل تكلفة وجودة عالية مما يجعلها تساهم في عملية اتخاذ القرار . وفي نفس السياق اشارت لجنة بازل الى استخدام مفهوم التحول الرقمي من خلال مجلس الاستقرار المالي بأنه عبارة عن مبتكر مالي مبني على استخدام التكنولوجيا والذي بإمكانه استحداث نماذج استراتيجية، وعمليات، أو منتجات مبتكرة يكون لها تأثير على الأسواق والمؤسسات المالية وعلى تقديم الخدمات المالية.

حيث أنها تشمل كلا من الابتكارات الرقمية وابتكارات نماذج الأعمال التي تدعمها التكنولوجيا في القطاع المالي، وكان هناك دور كبير لظهور التطورات التكنولوجية والتطبيقات الرقمية في البيئة المصرية، وجاء القانون رقم (٥) من مادته رقم (١) من الباب الأول بأن التحول الرقمي آلية تستخدم التقنية التكنولوجية الحديثة والمبتكرة في القطاع المالي لدعم وتيسير الأنشطة والخدمات المالية من خلال التطبيقات أو البرامج أو المنصات الرقمية أو الذكاء الاصطناعي أو السجلات الإلكترونية. (Ismanidar, N., et al., 2022) ويتفق الباحثان مع دراسة (Guptaa Gaurav & Boseb Indranil., 2020) على أن التحول الرقمي هو عملية انتقال الشركات والمنظمات الى نموذج عمل معتمد على التقنيات الرقمية الحديثة واستخدام تكنولوجيا المعلومات والبرامج والأجهزة المدمجة لتطوير أداء عملها وعملياتها المختلفة من خلال المبادرات التي تصنعها الرقمنة، مما يستوجب أن تلائم مهنة المراجعة هذا التطور الهائل، والذي يتطلب تعديلات جوهرية في إجراءات عمليات المراجعة التي أصبحت تعتمد على الحاسب ومجموعة من حزم البرامج التي تقوم بأتمته إجراءات معينة مع حاجة محدودة للتدخل البشري .

كما أوضحت دراسة (Ramadi. I, 2021) أن التحول الرقمي يمر بعدة إجراءات وخطوات مختلفة لتحسين جودة عملية المراجعة وتطوير أداء المنشأة من خلال العمل على تشفير المعلومات وجعل اجهزة الحاسب الالى قادرة على تخزين ومعالجة كميات كبيرة من البيانات، ثم الانتقال الى طرق تطبيق واستخدام تكنولوجيا المعلومات لتبديل العمليات التجارية الحالية وجعل المعاملات والعلاقات داخل وخارج الشركات في صورة رقمية، مما ينعكس على سهولة الوصول للبيانات من خلال الاجهزة المتطورة وحفظ كامل ومشفر لهذه البيانات لا يمكن الدخول لها الا من خلال الاشخاص المصرح لهم، وتأتي بعد ذلك خطوة الوصول الى تحقيق استراتيجية للمنظمات وإجراء نماذج جديدة تتفق مع البيئة المحيطة وقد يكون في شكل تحديث جزئي او كلي في الادوات والوسائل المستخدمة في الشركات وتغيير وتعديل في نمط هذه الشركات . وفي هذا السياق سعت الدراسات التالية (Corvello, V., et al., 2023; Verhoef, P. C., et al., 2021; Meraghni, et al., 2021) إلى توضيح اعتماد عملية التحول الرقمي على مجموعة من الدعائم الأساسية التي تتمثل في:

١. **التقنيات الأساسية:** حيث يتم إنشاء استراتيجيات التحول الرقمي باستخدام العديد من شبكات الانترنت ، والبرمجيات والاعتماد بشكل كبير على الأصول غير الملموسة ، وتطوير واستخدام برامج وخوارزميات قادرة على تحليل الكثير من البيانات ، وتتمثل التقنيات الرقمية الأساسية في المنصات الرقمية والتطبيقات المحمولة وخدمات الدفع الرقمية.
٢. **البيانات:** يفترض أن تقوم الشركات بجهود إدارة وتحليل البيانات بشكل دوري وفعال من أجل توفير معلومات تتميز بالموثوقية والمصدقية، مع تطوير الأدوات المناسبة للبحث عن البيانات والتنبؤ بالمستقبل، كما يجب متابعة البيانات بشكل مستمر لضمان استمرار تدفقها والاستفادة منها بشكل يتناسب مع أهداف الشركات وتوقعاتها.
٣. **الكوادر البشرية:** إن التطبيق السليم للتحول الرقمي لا يمكن أن يتم دون وجود أفراد لديها العديد من الكفاءات والمهارات التكنولوجية القادرة على استخدام التقنيات الحديثة للتحول الرقمي والاستفادة منها، لمواكبة التطور الهائل في بيئة تكنولوجيا المعلومات.
٤. **عمليات التشغيل:** عبارة عن مجموعة من المهام والوظائف والتعليمات الاساسية اللازمة لتحقيق الاهداف والخطط، لذا يكون من الضروري المتابعة الجيدة والتقييم المستمر للأداء الفعلي وتدعيم وتفعيل أنظمة الرقابة الداخلية على العمليات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات ونظم إدارة المخاطر المرتبطة بها. وتأكيداً على هذه المتطلبات الاساسية للتحول الرقمي، فقد قام المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين (AICPA) بإصدار ما يطلق عليه خدمات إضفاء الثقة التي تشمل مجموعة من المبادئ والمعايير لحماية النظام وما به من بيانات من دخول الأفراد غير المسموح لهم بالتعامل مع النظام، والتأكيد على أن النظام يستند على إجراءات تجعله متاح للمرخص لهم فقط للدخول لتشغيله، وبذلك يمكن الحفاظ على سرية المعلومات عند إرسالها عن طريق التشفير، وبخصوص تخزين البيانات يكون هناك برامج للحماية والرقابة الصارمة عليها (AICPA, 2022).

ويؤكد الباحثان على أن التحول الرقمي أصبح ذو أهمية كبيرة وضرورة ملحة لتحول المنظمات والمؤسسات رقمياً من أجل التطوير وتحسين الخدمات وسهولة الوصول إلى المستفيدين. ولا يعد التحول الرقمي بمثابة تطبيق التقنيات الرقمية داخل المنظمات فقط، بل هو نظام متكامل يشمل المنظمات داخليا وخارجيا مما يساعد على سرعة أداء الموظفين في العمل وتقليل الأخطاء.

وتناولت دراسة (Kretschmer , et al., 2020) أن مبررات ودوافع تطبيق آليات التحول الرقمي لتحسين أنشطة ووظائف عملية المراجعة تتمثل في أن التحول الرقمي يعد من أهم الدوافع ومحفزات النمو في الشركات، حيث يفرض على الشركات تقديم حلول مبتكرة تضمن استمراريتها في تحقيق المزايا التنافسية، وتقديم الدعم من خلال مهام المحاسبين والمراجعين، حيث أنه بدون توفير بيانات ومعلومات تتسم بالمصداقية لن يتم تحقيق عمليات نجاح للتقنيات الرقمية في الشركات، مما يمكن التحول الرقمي من تحسين بيئة العمل بالشركات وتطوير نماذج أعمالها والاستفادة من نظم تكنولوجيا المعلومات ودعم الثقة في المعاملات المالية والتشغيلية وتحقيق الإفصاح والشفافية الكاملة في البيانات الرقمية.

ويؤثر التحول الرقمي على دور المحاسبين من خلال التحول من الدور التقليدي من حيث تسجيل البيانات إلى قدرتهم على جمع وإدارة وتحليل البيانات المالية وغير المالية، مما يحتاج منهم إلى الكثير من المهارات المناسبة لتحسين قدرتهم وكفاءتهم لمواكبة التطورات التكنولوجية في ظل عصر الرقمنة، حيث تعمل آليات التحول الرقمي على التخزين الآمن للبيانات وخدمات الانترنت المناسبة، والتي تتم عبر الأجهزة والبرامج المتصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة تمكن من الاتصال الدائم دون انقطاع، مما يساهم في إدارة وتخزين كم كبير من المعلومات.

ويتطلب استخدام التقنيات الرقمية أن يكون لدى المراجعين القدرة على معرفة قواعد البيانات وتصميمها والمخاطر التي تواجهها، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة المراجعين وتنمية مهاراتهم باعتمادهم على الأساليب الحديثة في المراجعة المعتمدة على الحاسب الآلي والتي تلائم بيئة التطور بما يجعل المراجعين قادرين على القيام بعملية مراجعة لتكنولوجيا نظم المعلومات والقدرة على التحقق من مصداقية وموثوقية المعلومات المطلوبة والخدمات المتعلقة بمراجعة البيانات المالية مما يجعل لذلك تأثير إيجابي في تحسين إدارة الشركات واتخاذ القرار السليم للمساهمين ، كما أن إدخال التقنيات الرقمية في إجراءات عملية المراجعة تمكن المراجعين من استخدام أجهزة الحاسب الآلي والبرامج وقواعد البيانات بشكل تدريجي لفحص البيانات المحاسبية، وساهمت هذه التقنيات بشكل كبير في التقليل من جهود مراقبي الحسابات في تتبع المعاملات، وكذا القضاء على عملية المراجعة اليدوية الروتينية كثيفة العمالة التي كانت تسبب عبئاً ثقيلاً على مراقبي الحسابات المكلفين بتوفير مستوى معقول من التوكيد على شركة بأكملها في فترة زمنية محددة.

بالإضافة إلى أن استمرار التقدم التكنولوجي السريع والرقمنة في مهنة المراجعة سيعمل على زيادة مكانة إجراءات عملية المراجعة، وستكون البيانات المالية تنبؤية وتحل المراجعة المستمرة محل المراجعة السنوية مع الحفاظ على النظرة العالمية لمعاملات المراجعة، مما يساهم في جعل مهنة المراجعة بلا أوراق، وإتمام عملياتها إلكترونياً وإدخال البرمجيات التحليلية، واستخدام لغة التقارير الموسعة (XBRL) لتعزيز عمليات المراجعة والرقابة الميدانية.

وأكدت العديد من الدراسات (Manita, et al., 2020: Tiperius & Hirth , 2019) على أن مجموعة العوامل التي ساعدت على سرعة ظهور وانتشار التحول الرقمي في بيئة وأنشطة المراجعة والتي تعتبر مرتكزاً للاختبار التكيفي في استخدام تقنيات التحول الرقمي وهي:

١. **العقود الذكية Smart contracts** : وتمثل مجموعة من التعليمات المبرمجة والمكتوبة للتشغيل الآلي لعمليات معينة ، ويمكن أن تنفذ مجموعة كبيرة من الوظائف بناء على شروط معينة يتم الوفاء بها ، فالهدف الاساسي منها هو التنفيذ التلقائي لشروط الاتفاقية بمجرد استيفاء شروط محددة ، وبالتالي يتم إعداد العقود الذكية للمعاملات برسوم منخفضة ، ويعمل التنفيذ الفعال لهذه العقود على تحسين جودة المعلومات المحاسبية التي يتم دمجها في عملية التقارير المالية.

٢. **الأصول الرقمية Digital Assets** : تعتبر أحد المصطلحات المتعلقة بعملية التحول الرقمي والتي تزايد استخدامها في الفترات الأخيرة، وتختلف عن الأصول المادية في إنها متاحة على الانترنت ويمكن استخدامها على أجهزة الكمبيوتر والهواتف والسماعات الذكية ولا يتم تسليمها عن طريق الشحن أو التسليم للمستهلك ولكن عن طريق تنزيلها بعد أقل من دقيقة من دفع ثمنها والحصول عليها فوراً، وفيما يتعلق بعملية المراجعة المتعلقة بالأصول الرقمية نجد أن تقنية سلاسل الكتل (Block chain) لها دور كبير في طريقة بدء معاملاتها ومعالجتها وتسجيلها وترخيصها والإبلاغ عنها، لأنها تتميز بالعديد من السمات التي يمكن أن تغير وتحسن من طريقة أداء المراجع في ممارسته لأداء عملية المراجعة.

٣. **العملات الرقمية المشفرة Digital currencies encrypted** : هي نوع من العملات المتاحة بشكل رقمي فقط من خلال شبكة الانترنت وليس لها أي وجود مادي وتعتمد على تقنية التشفير وفقاً لمبدأ الند للند

وهو مصطلح تقني يعني التعامل المباشر بين مستخدم وآخر دون وجود وسيط ، وتتميز العملات المشفرة بالسرعة والخصوصية والسرية الكاملة حيث لا يمكن مراقبة عمليات الشراء والبيع التي تتم بواسطتها.

٤. **الحوسبة السحابية Cloud Computing** : فقد أوضحت دراسة (Fotoh, L. E., & Lorentzon, J. I., 2021) أن الحوسبة السحابية تعد نوع من الاستعانة بمصادر خارجية لبرامج الكمبيوتر ، وهناك خمسة خصائص تقنية رئيسية للحوسبة السحابية: موارد الحوسبة واسعة النطاق ؛ قابلية التوسع المرتفع والمرونة؛ تجمع الموارد المشتركة (الموارد الافتراضية والمادية)؛ جدولة الموارد الديناميكية؛ الهدف العام، وبذلك فإن الحوسبة تعمل على تقديم تكنولوجيا المعلومات على هيئة خدمات يتم الحصول عليها من أحد مزودي الخدمات السحابية، وتوفر الوصول المستمر عن طريق الاتصال بشبكة الانترنت لمشاركة مجموعة كبيرة من مصادر تكنولوجيا المعلومات، وتقدم الحوسبة السحابية للمراجع الخارجي العديد من الخدمات وتتمثل في سهولة الحصول على البيانات المالية اللازمة لأداء وظائفه بكفاءة في الوقت المناسب، ويقوم المراجع بالإجراءات التي تخص جمع وتقييم الأدلة من خلال فحص وتقييم البيانات المخزنة على السحابة من خلال البرامج الجاهزة للمراجعة المناسبة لهذه البيانات .

٥. **الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence** يعد أحد تطبيقات الحاسب التي تستطيع دراسة وتطبيق الأنشطة التي يقوم بها المحاسب، كما يمكنه من القيام بالمهام المتمثلة في العمليات المحاسبية والقدرة على الإدراك والفهم وممارسة العمل المحاسبي في وقت قصير، مما يساعد المراجع على أداء عمله بفاعلية وتوفير الأدلة اللازمة لعملية المراجعة، وينعكس التطور السريع للذكاء الاصطناعي على تأثيرات جديدة وحيوية لمختلف الصناعات ، ويمكن الاستفادة منه في توضيح أثر الرقمنة من خلال الذكاء الاصطناعي على عميل المراجعة وفقاً لما أشارت إليه دراسة (Naim, et al., 2022) في الآتي:

أ. يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة العمل القابل للبرمجة ، فمجرد أن تكون تكلفة هذه الأتمتة أقل بكثير من تكلفة العمالة لن تتردد الشركة في استخدام الذكاء الاصطناعي لاستبدال جزء من القوى العاملة، وسوف يؤدي ذلك إلى التخلص من عدد كبير من الممارسين العاطلين عن العمل. ومن ناحية أخرى، يجلب الذكاء الاصطناعي حيوية جديدة للتوظيف على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي سيحل محل معظم ممارسي "العمل القابل للبرمجة"، وبالتالي سيزداد الطلب على ممارسي "العمل غير القابل للبرمجة" ومن ثم سيزداد الممارسون ذوي المستوى التعليمي العالي والمهارات المرتفعة على المدى الطويل وبأعداد كبيرة أيضاً. وحيث أن الذكاء الاصطناعي يغير هيكل سوق العمل، فإنه يعزز إعادة توزيع الدخل بين العمالة، وستكون هناك اختلافات أكثر دلالة في دخل العمل بمستويات مختلفة من المهارات ، وسينعكس التغيير في توزيع الدخل أيضاً على (الصناعة) وتتأثر الصناعة الأقل قابلية للبرمجة بالذكاء الاصطناعي.

ب- كل ابتكار تقني يجلب استبدالاً وترقية جديدة للصناعة حيث التحول من الصناعة المالية في الماضي إلى شركات الإنترنت والتكنولوجيا في الوقت الحاضر، وسيؤدي وصول الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز المركز المهيمن للتكنولوجيا وشركات الإنترنت لذلك يجب على الصناعات التقليدية تحويل التكنولوجيا الجديدة ودمجها لتجنب القضاء عليها من قبل موجة التنمية التكنولوجية.

ج- مع تطور القوى العاملة نحو التكنولوجيا والمعرفة العالية، تحتاج الشركات إلى قدرة إبداعية قوية وسرعة للحفاظ على القدرة التنافسية الأساسية، ولذا فيجب أن يكون مديري المؤسسات على دراية تامة بأحدث التقنيات التكنولوجية الجديدة لابتكار المنتجات .

د- نظراً لأن المؤسسات بحاجة إلى الابتكار للحفاظ على قدرتها التنافسية الأساسية سيصبح خبير الذكاء الاصطناعي أحد الأصول المهمة للمؤسسات.

٦. **البيانات الضخمة وتحليلاتها Big data and its analytics** تأخذ مهنة المراجعة بُعداً جديداً في ضوء ظهور البيانات الضخمة، وأصبح الكم الهائل من البيانات التي يتم إنتاجها وتخزينها مصدر قوة رئيسية للشركات، مما يعطي للمراجعين الخارجيين دوراً كبيراً و متطوراً في تحسين تقييمات مخاطر الاحتيال، وسيكون لهم القدرة على تحليل البيانات الضخمة بدلاً من البيانات الموجزة، وزيادة القدرة على معالجة البيانات بشكل كبير، حيث تتضمن البيانات الضخمة عموماً مجموعات بيانات كبيرة جداً ومعقدة جداً بحيث لا يمكن التعامل معها أو تحليلها باستخدام الأدوات أو الأساليب القياسية التقليدية.

٧. **الأمن السيبراني Cyber security** هو ممارسة حماية الأنظمة والشبكات والبرامج من الهجمات الرقمية التي تهدف إلى الوصول للمعلومات الحساسة والهامة أو تغييرها أو إتلافها أو التلاعب فيها، وبعد ظهور التقنيات الرقمية وما تبعها من هجمات ومخاطر أدى ذلك إلى اللجوء لوجود إدارة لمخاطر الأمن

السيبراني والاهتمام باستخدام البرامج ذات المواصفات الجيدة للتأكد من سلامة وصحة البيانات وتقليل حجم المخاطر الناتجة عن عملية المراجعة الالكترونية.

وقد أوضحت دراسة كل من (Fossen & Sorgner, 2020; Barros, et al. 2022) مجموعة من الصعوبات والمشكلات التي تواجه تطبيق آليات التحول الرقمي في تفعيل ممارسات عملية المراجعة:

١. صعوبة نقل وتخزين ومعالجة البيانات الضخمة، والتي تحتاج لإجراء تحليلات معقدة حيث يقع العبء على المراجعين في فحص وتقييم مدي موثوقية وتكامل هذه البيانات التي ظهرت بقوة في ظل بيئة العمل الرقمي وانتشار التكنولوجيا الرقمية، وندرة القوة العاملة المتمثلة في المراجعين المؤهلين رقمياً، لأن جميع المهام تحتاج إلى مهارات عالية بالإضافة للنقص الملحوظ في الوعي المناسب ببرامج وتطبيقات المراجعة، والإفتقار إلى التدريب الكافي على المراجعة الالكترونية، وعدم الفهم الكامل للتعامل مع البرمجيات الخاصة ببرنامج المراجعة.

٢. مع بناء الثقة في آليات التحول الرقمي يظهر تحدي جديد متمثل في مخاطر الحوسبة السحابية التي تشمل التعرض للاختراق والبرمجيات التي تعطل البرامج والأجهزة، وبعد السبب الرئيسي في ذلك هو ضعف هيكل الرقابة الداخلية والقصور في تطبيق نظام حوكمة الشركات، كما أن هناك مخاوف متعلقة بأمن المعلومات نتيجة لاستخدام التقنيات الرقمية الناشئة، وذلك قد يؤدي الى ظهور حالات التلاعب في البيانات والمعلومات من خلال الهجمات الالكترونية مما يعمل على فقدان الثقة الناتج عن عدم الجاهزية، والقدرة على مواجهة مخاطر الأمن السيبراني التي اتسع نطاقها مع ظهور التقنيات الرقمية، وعدم القدرة على السيطرة عليها، حيث أن هناك نقص في الميزانيات المرسودة للبرامج المخصصة التي تحد من نمو ظهور هذه المخاطر .

٣. المشكلات المتعلقة بأنظمة الأعمال الرقمية حيث أصبحت الشركات تعتمد على أنظمة تخطيط الموارد المتكاملة وما يستتبعها من تحديد التقنيات الرقمية الناشئة مثل السحابة الالكترونية وبرمجيات المصدر المفتوح، الا أن هذه النظم تعمل على تعقيد بيئة تكنولوجيا المعلومات (Nambisan s. et al., 2019) ، إضافة إلى التحديات المتعلقة بإنشاء البنية التحتية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات وعدم مناسبة إجراءات الأمن والسلامة المتبعة لمواجهة إختراق البيانات والهجمات الالكترونية المتزايدة لمواقع المؤسسات الالكترونية.

٤. إضافة إلى أن إنشاء مكان عمل رقمي يجب أن يكون من أولويات العديد من الشركات، ولا ينبغي أن يتم توجيهه من خلال التكنولوجيا فقط، مع تجاهل الموظفين والبيانات والإجراءات (Raković et al., 2022) وعلى الرغم من أن معالجة البيانات المحاسبية عن طريق استخدام الكمبيوتر تؤدي إلى نمو مهارات وكفاءات المراجع المطلوب، الا انه يجب ألا تؤدي بيئة تكنولوجيا المعلومات المعقدة التي يتم فيها إجراءات المراجعة إلى صياغة رأي مراجعة على مستوى تأكيد أقل من المعقول، وعلى النحو الذي تتطلبه معايير المراجعة المقبولة عموماً. ومع ذلك يجب على المراجع أن يأخذ في الاعتبار أن بيئة المحاسبة والرقابة المتأثرة بتقنيات المعلومات تتطلب أيضاً مناهج مراجعة محددة، حيث يلاحظ غياب اللوائح التي تتناول مجالات محددة من اختبار نظام المعلومات من قبل المراجعين (Vuković, B., Tica, T., & Jakšić, D., 2023).

ويري الباحثان أن التحول الرقمي يميل الى تغيير أنظمة الشركات من النظام التقليدي الى النظام الحديث الذي يعتمد على التكنولوجيا المبتكرة والمرنة في جميع الوظائف، مما ينشئ قواعد بيانات ضخمة وبنية تحتية قوية وتحديث شامل للأجهزة والتطبيقات وينعكس ذلك على تطوير مهام المراجعين والتكيف مع التقنيات الرقمية الحديثة والتدريب المستمر لمقدمي الخدمات، مما يُمكن الأجهزة المستخدمة من القدرة على تخزين ومعالجة البيانات ونقل وتوصيل المعلومات ويؤدي ذلك الى استجابة سريعة ومرنة لتقديم خدمات ومنتجات مبتكرة لتلبية احتياجات ومتطلبات العميل ومستفيدي الخدمة، ويُمكن المراجع من العمل بطريقة مرنة في ظل تحليلات البيانات الضخمة التي تفرضها بيئة العمل الرقمي والتوصل الى رؤى جديدة لمساعدة الشركات وأصحاب المصالح، وهو الأمر الذي يؤدي الى توسع كبير في وظيفة المراجعة ويجعلها تلعب دوراً هاماً في تحسين الإجراءات المرتبطة بها مما يُمكن المراجعين من استخدام التكنولوجيا بشكل أكثر فاعليه، وكذا تطوير القيمة الاستراتيجية لوظيفة المراجعة وإضافة قيمة للمنشأة .

٢/٢- دور التحول الرقمي في تنفيذ خطوات عملية المراجعة:

أدت العديد من الانهيارات المتكررة للشركات، بسبب فشل المراجع الخارجي في اكتشاف المخاطر والاحتيايل، إلى تضائل ثقة الجمهور في المراجعين الخارجيين، وتعرضهم لانتقادات كبيرة بسبب فشلهم في الاضطلاع بمسئولياتهم بجدية. وذلك من خلال ملاحظة مدى خطورة الاخفاق في تقييم وجود الاحتيايل بالنسبة للجهة الخاضعة للمراجعة، حيث يتمثل الهدف الأساسي لعمليات المراجعة الخارجية في اكتشاف المخاطر وعمليات الاحتيايل. كما أكد مجلس معايير المراجعة والضمان الدولي IAASB من خلال معيار المراجعة الدولي رقم (٢٤٠)، على دور المراجعين في الحصول على تأكيد معقول بأن البيانات المالية خالية من أي أخطاء جوهرية سواء كانت ناتجة عن الأخطاء أو الغش .

وأشارت بعض الدراسات (Al- Sayyed, S, et al.;2021 Tiperius &Hirth, 2019 Manita,) بأن كفاءة وفعالية المراجعين في اكتشاف الأخطاء وعمليات الاحتيايل تعتمد على عدة عوامل تتمثل أهمها في السمات الشخصية التي تحدد السلوك الفردي والتفكير بشكل مميز بالإضافة إلى الكفاءات والخبرات الأساسية.

وأضاف IAASB أن المراجعين مطالبون بتقييم مخاطر التحريف الجوهرى الاحتمالى في البيانات المالية أثناء عملية المراجعة بحيث يكون لديهم المعرفة والمهارات الرقمية المتعلقة بنظم المعلومات. بالإضافة الى أنه يجب أن يتم الحفاظ على كل عمل في العصر الرقمي من خلال تقنيات المعلومات المناسبة التي تناسب أحجاماً مختلفة من قواعد البيانات اعتماداً على نوع الصناعة التي تعمل فيها الشركة، واستوجب ذلك من المراجعين الخارجيين الإلمام بالمعارف المتعلقة بالتكنولوجيا الرقمية المتطورة، وكذا الإستخدام المكثف للتكنولوجيا الرقمية في الاجراءات المتعلقة بعملية المراجعة حيث لم يعد بإمكان المراجعين الخارجيين إجراء عمليات المراجعة التقليدية، مما أصبح معه لزاماً على المراجعين اكتساب المهارات التكنولوجية لأهميتها في إجراء عملية مراجعة فعالة للحصول على تقييم أفضل لمخاطر الاحتيايل المحتملة (IAASB,2021).

ولا يمكن التحدي الأكبر في استخدام التطبيقات المتعلقة بالتكنولوجيا الرقمية لإجراء عملية المراجعة في الأدوات نفسها، ولكن في فهم ومعرفة التطبيقات التحليلية ، وكيفية أداء الوظائف التي تضمن التنقيب عن البيانات، ونماذج تحليل البيانات المتقدمة، مما يحتاج الى تطوير أداء المراجع الخارجي من خلال التدريب على البرامج والأدوات الرقمية المستخدمة في عملية المراجعة، بالإضافة الى ظهور خدمات مهنية متطورة لبيئة التكنولوجيا الرقمية، والتي قد تتمثل في قيام مراقبي الحسابات بمراجعة العقود الذكية المتعلقة بتكنولوجيا سلاسل الكتل باعتبارها أحد آليات التحول الرقمي وقيامهم بالتحقق من العلاقة بين العقود الذكية ومصادر البيانات الخارجية وكيفية مواجهة خطر حدوث أي أخطاء او نقاط ضعف مجهولة المصدر، ويحتاج المراجع للقيام بهذا الدور المستحدث مؤخراً الى مجموعة من الخبرات والمهارات الرقمية الجديدة لفهم البرمجة ومهام تكنولوجيا سلاسل الكتل وتعلم وفهم وقراءة مكونات وعناصر العقود الذكية ، بالإضافة الى التدريب المستمر على استخدام نظم الذكاء الاصطناعي وأنظمة الاتصالات المتعلقة بالحاسب الالى وتكنولوجيا المعلومات لقدرتها على تحليل البيانات ومرور كميات ضخمة بسرعة فائقة في وقت قليل وبدقة عالية وسهولة اكتشاف الأخطاء والتحريفات الجوهرية ، والقدرة على تحسين أنظمة التشغيل والعمليات وضوابط العمل المختلفة ، مما يسهل على مراقبي الحسابات القيام بإجراءات ومراحل عملية المراجعة بدقة في ظل استخدام البرامج والتطبيقات التكنولوجية في ضوء بيئة المراجعة الرقمية.

وتكمن أهمية التحول الرقمي وأساليبه المتطورة في التأثير على خطوات ومراحل عملية المراجعة، وكذلك العوامل المؤثرة في ادارة عملية المراجعة ، نظراً لاعتماد المراجع عليها في تكوين رأيه المهني بما لا يتعارض مع معايير المراجعة الدولية (Al- Sayyed, S, et al., 2021) ، ولهذا يعرض الباحثان العلاقة بين تقنيات التحول الرقمي وجودة عملية المراجعة وذلك من خلال التأثير على خطوات تنفيذ عملية المراجعة، على النحو التالي:

١/٢/٢- مرحلة ما قبل قبول التكاليف بعملية المراجعة كمرتكز لسمعة المؤسسة:

في هذه المرحلة يتجنب مراجع الحسابات التعامل مع العميل ذو المخاطر المرتفعة مهما كان مستوى الأتعاب، نظراً لأنه بمجرد موافقته على مراجعة القوائم المالية لهذا العميل سوف يتعرض للمساءلة القانونية سواء في الأجل القصير أو البعيد، ومن ثم يجب على المراجع الحصول على المعلومات الكافية التي تُمكنه من تقييم مخاطر أعمال العميل، ومن هنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي (AI) فهو التقنية الأكثر ابتكاراً وقوة مقارنة بالتخصصات الأخرى، ويعد هو التقنية الوحيدة التي تُقارن بذكاء البشر ويمكن الوثوق بنتائجها إلى

حد بعيد، حيث يتزايد نموها وتطبيقاتها كل يوم، حيث تظهر أدوار جديدة للذكاء الاصطناعي في قطاعات مختلفة، فنتيجة للاعتماد على الذكاء الاصطناعي تتوسع فرص الأعمال، كما يسهل الذكاء الاصطناعي دمج التكنولوجيا والمفاهيم في بيئة الوقت الحقيقي ويعطي عائداً أفضل للاستثمارات والمزايا الملموسة وغير الملموسة الأخرى، وقد تشمل هذه المزايا تحليل التكلفة وتقييم المخاطر وتطوير السوق والتحليل الاستراتيجي وما إلى ذلك. (Naim, A., et al., 2022).

وقد أشارت دراسة (Greenman, C., 2017) إلى أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والمراجعة وقياس قرارات المخالفات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في المحاسبة، وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في الحصول على بيئة أفضل ومواتية في مجال المحاسبة والمراجعة، كما ذكرت دراسة (Li, Z., & Zheng, L., 2018) أن الذكاء الاصطناعي له أثر واضح في الحد من الغش المحاسبي، وتوصلت الدراسة إلى إيجابية تأثير الذكاء الاصطناعي على جودة المعلومات المحاسبية.

٢/٢/٢- مرحلة قبول التكليف كمرتکز للشك المهني لمراقب الحسابات :

يُعد قرار قبول التكليف من القرارات التي تتميز بالصعوبة نظراً للضغوط المتعارضة بين اعتبارات البرمجة والاعتبارات المهنية اللازمة لاتخاذ القرار، ومن ثم يواجه مراقب الحسابات مخاطر قبول التكليف، حيث أن تقييم مراقب الحسابات لمخاطر قبول التكليف تتضمن كلاً من: مخاطر أعمال العميل والتي تنشأ عن تغييرات في البيئة الخارجية أو الصناعية والتي لا يمكن تخفيض حدتها وتكون خارج نطاق سيطرة مراقب الحسابات، كما أن خطر المراجعة يتأثر بعدة عوامل والتي منها وجود أوجه ضعف جوهرية بهيكل الرقابة الداخلية، وعدم إعداد التقرير المطلوب في الوقت المناسب، وأخيراً يتمثل خطر أعمال مراقب الحسابات في فقدان السمعة، وتحمل تكاليف التقاضي، ووجود احتمال ألا يلتزم بمعايير المراجعة في أداء أعمال التكليف، وتؤثر البيانات الضخمة على هذه المرحلة من خلال النقاط التالية (غنيم، ٢٠٢١):

أ- تتيح لمراقب الحسابات تجميع ودراسة قواعد البيانات من مصادر مختلفة، واستخدام نظم المعلومات الذكية في تأكيد موثوقية البيانات لتحليل المخاطر الأولية، الأمر الذي يساهم في توفير معلومات بنود التعاقد مسبقاً لإتمام العقود بين الطرفين.

ب- يمكن لمراقب الحسابات استخدام نظم الخبرة أو نظم دعم القرارات في اتخاذ قرار بالموافقة أو رفض التكليف لقدرة هذه النظم على توفير نتائج في ضوء المخاطر المتوقعة مما يساعد مراجع الحسابات على اتخاذ قرار موضوعي على قبوله أو رفضه للتكليف.

٣/٢/٢- مرحلة تخطيط عملية المراجعة كمرتکز لتسجير عملية المراجعة:

في هذه المرحلة يقوم مراقب الحسابات بالحصول على المزيد من أدلة الإثبات لزيادة درجة الثقة التي تتحقق من عملية المراجعة وذلك من خلال التأكد من عدم وجود أخطاء أو مخالفات جوهرية، وأوضحته دراسة (Adiloglu, B., & Gungor, N., 2019) أن البيانات الضخمة توفر أدلة مراجعة عالية الجودة والمزيد من الرؤى التجارية ذات الصلة، حيث تمكن البيانات والتحليلات الضخمة مراقبي الحسابات من تحديد مخاطر الاحتيال ومخاطر الأعمال التشغيلية بشكل أفضل، وتكييف منهجهم لتوفير مراجعة أكثر صلة، وبتيح الحصول التلقائي للبيانات عبر أجهزة الاستشعار وتدفق بيانات GPS إضافة عدد كبير من مصادر أدلة المراجعة.

وتقوم شركات المراجعة الأربعة الكبرى حالياً باستخدام تعلم الآلة وهو جانب من جوانب الذكاء الاصطناعي (AI) في جمع البيانات والتحقق من صحتها (Tiberius, V., & Hirth, S., 2019)، ويوجد إمكانات كبيرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المستقبل ربما لتحسين عمليات الجرد بحيث تكون أقل عرضة للخطأ البشري أو لتحسين عمليات ومعايير المراجعة، وعلى الرغم من أن الفوائد والمخاطر المحتملة لاستخدام blockchain في المراجعة لم يتم استكشافها بشكل شامل، فقد تم اقتراح أنه يمكن استخدام blockchain لإعادة هيكلة مراجعة تأكيدات معينة في البيانات المالية، وفي الوقت نفسه يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في النمط المرئي والتعرف على اللغة أو حل المشكلات المنطقية أو استخدامه لاكتشاف الحالات الشاذة في البيانات المحاسبية.

٤/٢/٢- مرحلة تنفيذ عملية المراجعة كمرتکز لاحتمال تعرض المراجع لمخاطر التقاضي:

يتوقع المراجعين عموماً أن تؤدي عملية رقمنة المراجعة من خلال الأدوات الرقمية مثل تحليلات البيانات، واستخراج البيانات، والحوسبة السحابية، والتقنيات المعرفية إلى المزيد من عمليات المراجعة ذات الصلة بالقيمة للعملاء (Manita, R, et al., 2020)، حيث تعمل الرقمنة على تحسين محتمل في كفاءة المهام المتعلقة بالمراجعة ومن ثم تعزيز سمعة المراجعين، وتجدر الإشارة إلى أن سمعة المراجعين قد

تضررت بشكل كبير في أعقاب الفضائح المحاسبية في أوائل الألفية والمخالفات المؤسسية الأخيرة، ولهذا السبب جزئياً يركز الممارسون في شركات المراجعة الصغيرة والمتوسطة الحجم على خلق قيمة لقاعدة عملاء المراجعة الخاصة بهم ولأنفسهم بإستخدام تقنيات المراجعة في أداء مهام المراجعة الإلزامية الروتينية، الأمر الذى يخفض من احتمالات تعرض المراجعين لمخاطر التقاضي .

وفى إطار تأثير الرقمنة على عملية المراجعة، أشارت دراسة (Tiberius, V., & Hirth, S., 2019) إلى التأثير المستقبلي للتحول الرقمي على المراجعة، وبناءً على نتائج الدراسة توقع المستخدمون أن الرقمنة سيكون لها تأثير كبير على نماذج أتعاب خدمات المراجعة ومن ثم ستؤدي الرقمنة إلى انخفاض الطلب على القوى العاملة، وبالتالي تقليل أتعاب المراجعة، ومع ذلك فإن شركات المراجعة ستحتاج إلى الاستثمار في البحث والتطوير المكلف (المعدات والبرمجيات وتطوير الخوارزميات)، وتكلفة التوظيف للكفاءات الأساسية، ويعتقد المستخدمون أيضاً أن الشفافية الرقمية لن تؤدي إلى علاقة متوترة بين المراجع والعميل ، وفي دراسة مماثلة يؤكد (Salijeni, G, et al., 2019) على التأثير المحتمل لتحليلات البيانات الضخمة في حل الخلافات بين العملاء والمراجعين، وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه جمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين (ACCA) ، والتي كشفت عن أدلة كبيرة على وجود ممارسين في شركات مراجعة صغيرة ومتوسطة الحجم يبنون علاقات معززة مع عملائهم نتيجة لاستخدام تقنيات المراجعة في أداء مهام المراجعة الإلزامية الروتينية .

وبناء على ما سبق عرضه، يتفق الباحثان مع دراسة (lois et al., 2020) حول أهمية التكنولوجيا وعلوم الكمبيوتر للمراجعين ومدي اكتسابهم لمهارات تحليل البيانات ، حيث أثبتت الدراسة أن شركات المراجعة ذات الخبرة في الرقمنة والتي تستخدم التقنيات الرقمية في إجراءات المراجعة يتلقون أتعاب ورسوم مراجعة أعلى من غيرهم، لأنها تحلل كيفية التعامل مع البيانات الضخمة والأدوات الرقمية الجديدة لإضافة قيمة لعملائها بحيث يتمكن مراقب الحسابات من تقييم جميع بيانات الشركة وتقييم مخاطر الأعمال بشكل أكثر دقة وجودة.

كما يتفق الباحثان مع دراسة (Pizza et al., 2021) والتي أكدت على أن التقنيات الرقمية مثل تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي والروبوتات لها تأثيراً إيجابياً شاملاً على عملية المراجعة على عكس المهام اليدوية المكثفة، حيث لا تتطلب عمليات المراجعة الرقمية وقتاً طويلاً وبالتالي يمكن توزيعها بشكل أكبر في المهام الحرجة، وأن التكنولوجيا الرقمية يمكن أن تعمل على جميع بيانات العملاء لتحسين جودة الذكاء الاصطناعي، وتُمكن من إجراء تحليل أكثر صلة لأنواع مختلفة من عمليات العملاء وبياناتهم وتحديد معظم التناقضات والأخطاء في التقارير المالية، بما يخفض من مخاطر التقاضي التي قد يتعرض لها مراقب الحسابات.

ويمكن الإشارة الى كفاءة المراجعة على أنها قدرات المراجعين ومدي تزويدهم بالمعرفة والمهارات لتنفيذ المهام والمسؤوليات المهنية المطلوبة منهم وفقاً للمعايير وقدرتهم على ممارسة الشك المهني لتجنب مخاطر التقاضي، حيث انتشر في الفترات الأخيرة الثورة الرقمية في مهنة المراجعة مما أدى الى تطوير مهارات المراجعين لأن تكنولوجيا المعلومات أصبحت جزء لا يتجزأ من كل منظمة، وتلعب الكفاءة المهنية للمراجعين وقدرتهم على الشك المهني دور مهم في تحسين جودة المراجعة ويساعد ذلك على توظيف الذين يمتلكون خبرات عالية ومهارات رقمية في تطوير الإجراءات الخاصة بعملية المراجعة.

٣- تصميم الدراسة التطبيقية، وبناء نماذج الدراسة:

يتمثل الهدف العام للدراسة التطبيقية في اختبار أثر استخدام تقنيات التحول الرقمي على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة لعدد من الشركات المساهمة في البيئة المصرية والمدرجة في مؤشر البورصة (EGX100)، ويمكن تصميم الدراسة التطبيقية وبناء نماذج الدراسة من خلال النقاط التالية:

١/٣ - مجتمع وعينة الدراسة :

يتمثل مجتمع الدراسة في الشركات المدرجة بمؤشر البورصة المصرية (EGX 100) خلال الفترة من عام (٢٠١٨) حتى عام (٢٠٢١)، وقد اختار الباحثان عينة الدراسة موزعة على عدد من القطاعات الاقتصادية المختلفة، وفقاً لمدى استيفاء الشركات لمجموعة من المحددات والضوابط وهي:

١. توافر التقارير المالية عن الشركة بانتظام خلال فترة الدراسة، ويتم الإفصاح عنها بالعملة المحلية المصرية (الجنيه المصري).
٢. ألا تكون الشركة قد تعرضت للشطب أو الاندماج أو التوقف خلال فترة الدراسة.

٣. أن تكون الشركة قد مضى على قيدها في البورصة ثلاث سنوات أو أكثر، وألا تكون حققت خسائر منتظمة خلال فترة الدراسة.
٤. استبعاد قطاع البنوك والخدمات المالية، لما له من خصائص تميز طبيعة عمله، والتي تنعكس على المعلومات الواردة في التقارير المالية، بالإضافة إلى اختلاف المتطلبات القانونية والتنظيمية التي تخضع لها هذه المؤسسات .
- وقد أسفر تطبيق الضوابط والشروط السابقة عن اختيار عدد (٧٦) شركة بإجمالي (٣٠٤) مشاهدة، لتمثل عينة الدراسة موزعة على عدد من القطاعات الاقتصادية المختلفة. ويوضح الجدول التالي مجتمع الدراسة وإجراءات اختيار العينة، وذلك كما يلي:

جدول (١/٤): إجراءات اختيار العينة

اسم القطاع	عدد الشركات	عدد المشاهدات (مدة الدراسة ٤ سنوات)	النسبة
إجمالي شركات المجتمع (EGX100)	١٠٠	٤٠٠	١٠٠%
(-) تستبعد شركات قطاع البنوك والخدمات المالية	٢١	٨٤	٢١%
(-) تستبعد شركات لعدم توافر باقي شروط العينة بها	٣	١٢	٣%
عينة الدراسة	٧٦	٣٠٤	٧٦%

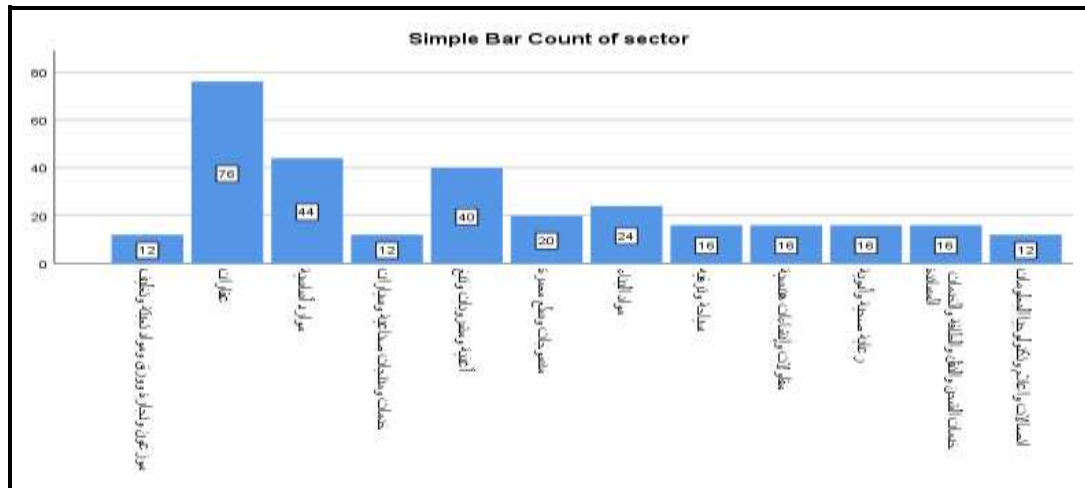
وفي ضوء الجدول السابق يمكن للباحثان تحديد شركات العينة ونسبة كل قطاع من القطاعات المكونة للعينة، بعد استبعاد القطاعات المالية ودمج بعض القطاعات مع بعضها البعض، كما يلي:

جدول رقم (٢/٤) القطاعات التي تمثل عينة الدراسة (*)

اسم القطاع	عدد الشركات	عدد المشاهدات (مدة الدراسة ٤ سنوات)	النسبة على مستوى العينة
موزعون وتجارة وورق ومواد تعبئة وتغليف	٣	١٢	٣,٩٥%
عقارات	١٩	٧٦	٢٥,٠٠%
موارد أساسية	١١	٤٤	١٤,٤٧%
خدمات ومنتجات صناعية وسيارات	٣	١٢	٣,٩٥%
أغذية ومشروبات وتبغ	١٠	٤٠	١٣,١٦%
منسوجات وسلع معمرة	٥	٢٠	٦,٥٨%
مواد البناء	٦	٢٤	٧,٨٩%
سياحة وترفيه	٤	١٦	٥,٢٦%
مقاولات وإنشاءات هندسية	٤	١٦	٥,٢٦%
رعاية صحية وأدوية	٤	١٦	٥,٢٦%
خدمات الشحن والنقل والطاقة والخدمات المساندة	٤	١٦	٥,٢٦%
اتصالات وإعلام وتكنولوجيا المعلومات	٣	١٢	٣,٩٥%
الإجمالي	٧٦	٣٠٤	١٠٠,٠٠%

ويوضح الشكل التالي القطاعات الممثلة في عينة الدراسة:

(*) يوضح الملحق رقم (١) أسماء الشركات محل التطبيق والقطاع الذي تنتمي إليها كل شركة.



شكل رقم (١/٤): القطاعات التي تمثل عينة الدراسة

مصادر الحصول على البيانات:

اعتمدت الدراسة التطبيقية على أسلوب تحليل المحتوى، سواء كان ذلك ضمن التقارير المالية السنوية للشركة، مع التركيز على الإيضاحات المتممة وفقرات الإفصاح عن المخاطر، التقارير غير المالية، المعلومات المتوفرة على الموقع الإلكتروني للشركة، أو من المعلومات المتوفرة على موقع البورصة المصرية <https://egx.com.eg>، ومواقع التحليل الإحصائي ذات الصلة مثل موقع مباشر مصر www.Mubasher.info، وموقع شركة <https://sa.investing.com>.

٢/٣ - طرق قياس متغيرات الدراسة:

يمكن للباحثان توضيح طريقة قياس متغيرات الدراسة ومبررات اختيار المتغيرات الرقابية كما يلي:

١-٢/٣ المتغير المستقل: تقنيات التحول الرقمي (DT):

يعتمد الباحثان في قياس التحول الرقمي من خلال إعداد مؤشر يحتوى على (١٠) بنود تمثل تقنيات التحول الرقمي وفقا للدراسات السابقة; (Barr-Pulliam, D., et al., 2022) الزكي (٢٠٢٠) وهى: البنية التحتية التكنولوجية المعلوماتية، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المنصات الرقمية، التطبيقات المحمولة، خدمات الدفع الرقمية، تقنية سلاسل الكتل، الأمن السيبراني، قواعد بيانات رقمية للبيانات المالية. ويتم تحويل هذا المتغير إلى متغير كمي يأخذ القيمة من (١) إلى (١٠) وذلك حسب ما يتضمنه المحتوى المعلوماتي للشركة من تأكيدات أو دلالات على عناصر المؤشر، ثم يتم نسبة القيمة إلى الحد الأقصى (١٠)، لتدل النسبة على مدى استخدام الشركة لتقنيات التحول الرقمي.

٢-٢/٣ المتغيرات التابعة (العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة):

وتتمثل المتغيرات التابعة في بعض العوامل المؤثرة في جودة عملية المراجعة وهى:

١- **سمعة مكتب المراجعة (AR):** يعتمد الباحثان في قياس سمعة مراقب الحسابات وهو مقياس لجودة المراجعة الخارجية على مدى ارتباط مراقب الحسابات بأحد مكاتب المراجعة الكبرى (BIG4)، حيث يقاس كمتغير وهمى يأخذ (١) إذا كان مكتب المراجعة أحد مكاتب المراجعة الكبرى أو إحدى المكاتب المرتبطة بالمكاتب الكبرى أو (صفر) بخلاف ذلك، وذلك قياسا على دراسة (محمود، ٢٠٢٢)

٢- **أتعاب مراقب الحسابات (AF):** يعتمد الباحثان في هذا المتغير على اللوغاريتم الطبيعي لأتعاب مراجع الحسابات وفقا لمحضر الجمعية العمومية للشركة أو الإيضاحات المتممة للقوائم المالية، وذلك قياسا على دراسة (المر، ٢٠٢١؛ متولى & غريب، ٢٠٢٢)

٣- **الشك المهني لمراقب الحسابات (APS):** استنادا على دراسات (خليل، ٢٠١٦)؛ (الجندي، ٢٠٢٢) يمكن للباحثان اقتراح دليل Index لقياس الشك المهني لدى مراقب الحسابات مكون من (١٠) بنود يتم من خلالها تحديد درجة ممارسة مراقب الحسابات للشك المهني (ملحق ٢) ويتكون هذا النموذج من العناصر الاتية: (الدرجة العلمية لمراقب الحسابات وسنوات الخبرة لديه، التدريب المستمر والدورات التدريبية،

ومدى اطلاع العاملين بالمكتب على جديد المعارف المتعلقة بالإصدارات المهنية وتعديلات معايير المحاسبة والمراجعة، حجم مكتب المراجعة الذي يعمل به مراقب الحسابات ومدى ارتباطه بأحد المكاتب الكبرى (BIG4)، التخصص الصناعي لمراقب الحسابات، القيام بالمراجعة المشتركة مع المكاتب الأخرى، ممارسة العصف الذهني أثناء المراجعة)

٤- **مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات (ALR):** يعتمد الباحثان في قياس مخاطر التقاضي لمراجع الحسابات على مدى تعرض الشركة التي يقوم مكتب المراجعة بمراجعة قوائمها المالية إلى خطر التعرض للغرامات والتقاضى مع الغير، وذلك من خلال متغير وهمى يأخذ القيمة (١) إذا افصحت الشركة عن وجود منازعات قضائية أو أحكام بغرامات مع الغير، والقيمة (٠) في حالة عدم وجود ذلك، وذلك قياساً على دراسات (المر، ٢٠٢٠؛ متولى & جمال، ٢٠٢٠؛ المر، ٢٠٢١؛ متولى & غريب، ٢٠٢٢).

٣/٢-٣ متغيرات رقابية (Control Variables):

تشمل متغيرات الرقابة بعض العوامل المؤثرة على المتغيرات التابعة، ولكنها لا تدخل في نطاق الدراسة محل البحث، وتم إضافتها من أجل ضبط العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع. ومن أهم هذه المتغيرات ذات الصلة بموضوع البحث: (حجم الشركة، والأداء السوقي لها، وربحية الشركة، وجودة حوكمة الشركات)، ويمكن تناول هذه المتغيرات كما يلي: (المر، ٢٠٢٠؛ متولى & جمال، ٢٠٢٠)

١- **حجم الشركة (FSize):** وتعتبر عن القدرات والامكانيات المادية والبشرية والتكنولوجية للشركة، ويقاس حجم الشركة باللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول في نهاية العام.

٢- **الأداء السوقي للمنشأة (Tobin's Q):** ويتم قياس الأداء السوقي للشركة استناداً من خلال نموذج (Tobin's Q) ويحسب من خلال المعادلة الآتية:

القيمة السوقية لحقوق الملكية + القيمة الدفترية لإجمالي الالتزامات

القيمة الدفترية لإجمالي الأصول

٣- **ربحية الشركة (ROA):** يؤثر تحقيق الشركة لأرباح على استقرار الأداء المالي والإداري بالشركة، ويتم قياس ربحية الشركة من خلال معدل العائد على الأصول، والذي يحسب من خلال قسمة صافي الربح على إجمالي الأصول للشركة.

٤- **جودة حوكمة الشركات (CGQ):** تعبر عن مدى التزام الشركات بالتطبيق الجيد لآليات الحوكمة التي تنظم سير العمل، وتحافظ على استقلالية أعضاء الشركات. كما تضمن توافر الخبرات المالية والمحاسبية داخل لجان المراجعة بما يساهم في سلامة وصحة القرارات المالية وبالتالي سلامة القوائم المالية، مما ينعكس على حجم اختبارات وإجراءات المراجعة، وبالتالي ممارسات إدارة الأرباح وجودة المراجعة، ويقاس كمتغير تجميعي تتراوح قيمته من (١ إلى ١٠) حسب مدى توافر بعض خصائص جودة خصائص الحوكمة (استقلالية غالبية أعضاء مجلس الإدارة (أكثر من نصف أعضاء المجلس)، عدم ازدواجية منصب المدير التنفيذي (عدم الجمع بين منصبي رئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب)، وجود لجان لمتابعة أداء مجلس الإدارة مثل لجنة الحوكمة ولجنة المخاطر، ومطابقة حجم مجلس الإدارة ولجانه لقواعد الحوكمة واستقلال أعضاء لجنة المراجعة الداخلية، وتوافر الخبرات المالية والمحاسبية في اللجان، ودورية اجتماعات اللجان (لا يقل عن ٤) مرات سنوياً) وانتماء مراجع الحسابات الخارجي إلى أحد المكاتب الكبرى أو صفر بخلاف ذلك.

ويمكن للباحثان تلخيص طرق قياس متغيرات الدراسة من خلال الجدول التالي:

الإختبار التكيفي لإستخدام تقنيات التحول الرقمي وإنعكاساته على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة: أدلة.....
د. محمد إبراهيم المرسى أبو العلا، د. مصطفى زكي حسين متولي

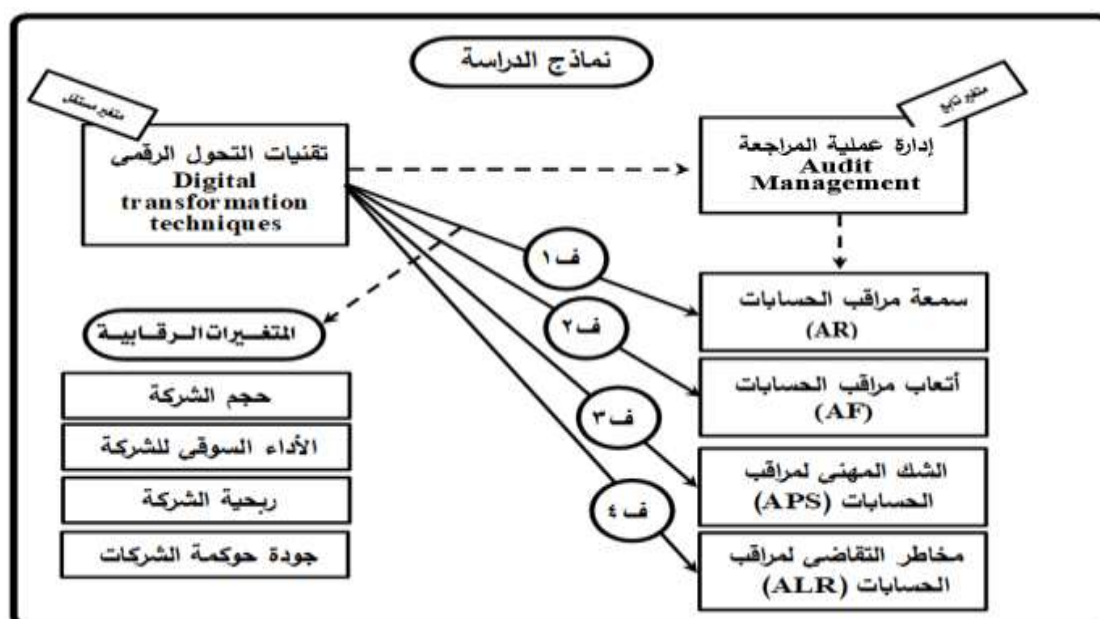
جدول رقم (٣/٤) التعريف بمتغيرات الدراسة وطريقة قياسها

نوع المتغير	المتغير	الرمز	طريقة القياس	العلاقة المتوقعة
مستقل	تقنيات التحول الرقمي	DT	يُقاس التحول الرقمي من خلال إعداد مؤشر يحتوى على (١٠) بنود تمثل تقنيات التحول الرقمي وهى (البنية التحتية التكنولوجية المعلوماتية، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المنصات الرقمية، التطبيقات المحمولة، خدمات الدفع الرقمية، تقنية سلاسل الكتل، الأمن السيبراني، قواعد بيانات رقمية للبيانات المالية)، ويتم تحويل هذا المتغير إلى متغير كمي بأخذ القيمة من (١) إلى (١٠) وذلك حسب ما يتضمنه المحتوى المعلوماتي للشركة من تأكيدات أو دلالات على عناصر المؤشر، ثم يتم نسبة القيمة إلى الحد الأقصى (١٠)، لتدل النسبة على مدى استخدام الشركة لتقنيات التحول الرقمي	
متغيرات تابعة	سمعة مكتب المراجعة	AR	يُقاس كمتغير وهمي يأخذ (١) إذا كان مكتب المراجعة أحد مكاتب المراجعة الكبرى أو (صفر) بخلاف ذلك	+
	أتعاب مراقب الحسابات	AF	يُقاس من خلال اللوغاريتم الطبيعي لأتعاب مراجع الحسابات وفقا لمحضر الجمعية العمومية للشركة أو الإيضاحات المتممة للقوائم المالية	+
	الشك المهني لمراقب الحسابات	APS	يُقاس من خلال اقتراح نموذج لقياس الشك المهني لدى مراقب الحسابات مكون من (١٠) بنود يتم من خلالها تحديد درجة ممارسة مراقب الحسابات للشك المهني(ملحق ٢)	±
	مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات	ALR	يُقاس من خلال متغير وهمي يأخذ القيمة (١) إذا أفصحت الشركة عن وجود قضايا أو غرامات مع الغير، والقيمة (٠) في حالة عدم وجود ذلك	-
متغيرات رقابية	حجم الشركة	FSIZE	يُقاس باللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول في نهاية العام.	
	الأداء السوقي	TobinQ	يتم قياس الأداء السوقي للشركة استنادًا من خلال نموذج (Tobin's Q)	
	ربحية الشركة	ROA	يحسب من خلال صافي ربح العام مقسوماً على إجمالي الأصول.	
	جودة حوكمة الشركات	CGQ	يُقاس كمتغير تجميعي تتراوح قيمته من (١ إلى ١٠) حسب مدى توافر بعض خصائص جودة خصائص الحوكمة	

٣/٣ - نماذج الدراسة:

في إطار تناول السابق لمتغيرات الدراسة واستناد لفروض البحث يمكن صياغة نماذج الدراسة من خلال الشكل التالي

الإختيار التكيفي لإستخدام تقنيات التحول الرقمي وإنعكاساته على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة: أدلة.....
د. محمد إبراهيم المرسى أبو العلا، د. مصطفى زكي حسين متولي



ويمكن توضيح المعادلات الكمية لنماذج البحث كما يلي:
النموذج الأول:

$$AR = \beta_0 + \beta_1(DT) + \beta_2(FSIZE) + \beta_3(Tobin's Q) + \beta_4(ROA) + \beta_5(CGQ) + \epsilon_{it}$$

النموذج الثاني:

$$AF = \beta_0 + \beta_1(DT) + \beta_2(FSIZE) + \beta_3(Tobin's Q) + \beta_4(ROA) + \beta_5(CGQ) + \epsilon_{it}$$

النموذج الثالث:

$$APS = \beta_0 + \beta_1(DT) + \beta_2(FSIZE) + \beta_3(Tobin's Q) + \beta_4(ROA) + \beta_5(CGQ) + \epsilon_{it}$$

النموذج الرابع:

$$ALR = \beta_0 + \beta_1(DT) + \beta_2(FSIZE) + \beta_3(Tobin's Q) + \beta_4(ROA) + \beta_5(CGQ) + \epsilon_{it}$$

حيث أن (DT): المتغير المستقل في كل النماذج وهو تقنيات التحول الرقمي، (AR): سمعة مراقب الحسابات، (AF): أتعاب مراقب الحسابات، (APS): الشك المهني لمراقب الحسابات، (ALR): مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات، (FSIZE): حجم الشركة، (Tobin's Q): الأداء السوقي للشركة، (ROA): ربحية الشركة، (CGQ): جودة حوكمة الشركات، (β): قيمة الثابت وتعبر عن المتغير التابع الذي لا يتأثر بالمتغيرات المستقلة، (ε_{it}): مقدار الخطأ العشوائي.

٣/٤ - تحليل نتائج الدراسة واختبار الفروض:

قام الباحثان بتطبيق بعض الأساليب الإحصائية الواردة بمجموعة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية [Statistical Package for Social Science (SPSS)] (الإصدار ٢٥) في تحليل البيانات إحصائية وقد تطلبت طبيعة البيانات تحديد الأساليب الإحصائية اللازمة والملائمة، والتي تتمثل فيما يلي: (سليمان، ٢٠٠٧، Abu-Bader, 2021)

أ. تحديد مدى صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي من خلال قياس القدرة التفسيرية لنماذج الدراسة، بالإضافة إلى اختبار التداخل أو الازدواج الخطي والارتباط الذاتي لنماذج الدراسة.
ب. توصيف المتغيرات الكمية والوصفية للدراسة، من خلال أساليب الإحصاء الوصفي، وأهمها: الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، المدى.

ج. اختبار فروض الدراسة من خلال أساليب الإحصاء الاستدلالي وأهمها تحليل الارتباط (Correlation analysis)، وتحليل الانحدار (Regression Model) مع التركيز على معامل التحديد (R Square)، ويعتمد الباحثان على الانحدار اللوجستي عند قياس الأثر على سمعة مراقب الحسابات ومخاطر التقاضي لمراقب الحسابات حيث طبيعة المتغير التابع ذات القيم الثنائية (١،٠).

١-٤/٣ اختبار صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي:

ويتم ذلك من خلال القيام بما يلي:

١- اختبار مدى إتباع البيانات للتوزيع الطبيعي (Normal Distribution Test):

للتحقق من مدى اقتراب البيانات من توزيعها الطبيعي تم استخدام اختبار (Kolmogorov - Smirnov) واختبار (Shapiro-Wilk) للتأكد من أن نمط التوزيع الذي تسلكه بيانات الدراسة هو توزيع طبيعي وذلك بالنسبة لمتغيرات الدراسة المتصلة، وذلك لتحديد نوع الاختبارات التي سيستخدمها الباحثان في التحليل الإحصائي للبيانات ما بين اختبارات الإحصاء المعلمي واختبارات الإحصاء اللامعلمي، والجدول التالي يوضح قيم الاختبارات ومستوى المعنوية لكل متغير أمام كل اختبار:

جدول رقم (٤/٤) التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة المتصلة.

Variables		Kolmogorov-Smirnov Statistic		Shapiro-Wilk Statistic	
		Value	Sig.	Value	Sig.
تقنيات التحول الرقمي	DT	٠,١٦٢	٠,٠٠٠	٠,٩٤٠	٠,٠٠٠
أتعاب مراقب الحسابات	AF	٠,١٠٠	٠,٠٠٠	٠,٩٥٣	٠,٠٠٠
الشك المهني لمراقب الحسابات	APS	٠,١٤٠	٠,٠٠٠	٠,٩٥٧	٠,٠٠٠
حجم الشركة	FSIZE	٠,٠٥٠	٠,٠٥٩	٠,٩٨٨	٠,٠١٣
الأداء السوقي للشركة	Tobin's Q	٠,٢٥١	٠,٠٠٠	٠,٥٠١	٠,٠٠٠
ربحية الشركة	ROA	٠,٢٢٢	٠,٠٠٠	٠,٦٦٥	٠,٠٠٠
جودة حوكمة الشركات	CGQ	٠,١٦٤	٠,٠٠٠	٠,٨٨٤	٠,٠٠٠

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة مستوى المعنوية (Sig.) لاختبار (Kolmogorov-Smirnov) واختبار (Shapiro-Wilk) أقل من (٠,٠٥) لجميع المتغيرات، وبناءً على ذلك فإن البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي، وبناءً على النتيجة السابقة فإن البيانات الخاصة بمتغيرات الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي، وهذا من وجهة نظر الباحثان لا يؤثر على نتائج التحليل ويبرر ذلك بكون حجم المشاهدات والتي تمثلت في (٣٠٤) مشاهدة، حيث وفقاً لنظرية النهاية المركزية الإحصائية تعتبر البيانات تتبع التوزيع الطبيعي إذا كان حجم المجتمع كبير (سليمان، ٢٠٠٧)، وبالإضافة إلى ذلك ولخفض أثر مشكلة عدم خطية البيانات قام الباحثان باستخدام التحويلات الإحصائية من خلال أخذ اللوغاريتم الطبيعي لبعض المتغيرات (Log)، وذلك لجعل التباين أكثر استقراراً وتقريب البيانات من العلاقة الخطية، والجدير بالذكر أن البيانات الخاصة بباقي المتغيرات (حجم مكتب المراجعة) لا تخضع لشروط اختبار التوزيع الطبيعي فهو متغير غير متصل (وهمية) (Dummy Variables) ذات قيم ثنائية (سمعة المراجع ومخاطر التقاضي).

٢- اختبار صلاحية نماذج الدراسة وقدرتها التفسيرية:

حيث يتم التحقق من مشكلة التداخل أو الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة من خلال اختبار (Multicollinearity Test) والذي من خلاله يتم حساب معامل تضخم التباين (VIF) لكل متغير من المتغيرات المستقلة التي تؤثر في المتغير التابع، وذلك لنماذج الدراسة، بالإضافة إلى التحقق من خلو متغيرات النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي باستخدام اختبار (Durbin Watson Test) ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

الإختيار التكيفي لإستخدام تقنيات التحول الرقمي وإنعكاساته على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة: أدلة.....
د. محمد إبراهيم المرسى أبو العلا، د. مصطفى زكي حسين متولي

جدول (٥/٤): نتائج إختبارات التداخل الخطى والارتباط الذاتي.

نماذج الدراسة								المتغير التابع	المتغيرات المستقلة والرقابية
النموذج الأول		النموذج الثاني		النموذج الثالث		النموذج الرابع			
سمعة مراقب الحسابات		ألعاب مراقب الحسابات		الشك المهني		مخاطر التقاضي			
Tolerance	VIF	Tolerance	VIF	Tolerance	VIF	Tolerance	VIF		
٠,٩٩٤	١,٠٠٦	٠,٩٩٤	١,٠٠٦	٠,٩٩٤	١,٠٠٦	٠,٩٩٤	١,٠٠٦	تقنيات التحول الرقمي	
٠,٧٩٩	١,٢٥١	٠,٧٩٩	١,٢٥١	٠,٧٩٩	١,٢٥١	٠,٧٩٩	١,٢٥١	حجم الشركة	
٠,٦٩١	١,٤٤٦	٠,٦٩١	١,٤٤٦	٠,٦٩١	١,٤٤٦	٠,٦٩١	١,٤٤٦	الأداء السوقي	
٠,٧٠٨	١,٤١٣	٠,٧٠٨	١,٤١٣	٠,٧٠٨	١,٤١٣	٠,٧٠٨	١,٤١٣	ربحية الشركة	
٠,٨٢٩	١,٢٠٦	٠,٨٢٩	١,٢٠٦	٠,٨٢٩	١,٢٠٦	٠,٨٢٩	١,٢٠٦	جودة حوكمة الشركات	
١,٧٥٨		١,٢٣٤		١,٥٧٠		١,٢٨١		Durbin Watson Test	

يتضح من الجدول السابق أن قيم (VIF) لجميع المتغيرات المستقلة ومتغيرات الرقابة لنماذج الدراسة أقل من (١٠)، وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة لا تعاني من مشكلة التداخل أو الازدواج الخطي فالارتباط بينها ليس له دلالة إحصائية ومنخفض جدًا، الأمر الذي يدل على قوة نماذج الدراسة المستخدمة في تفسير وتحديد تأثيرات المتغير المستقل (تقنيات التحول الرقمي) على المتغيرات التابعة (العوامل المؤثرة في جودة عملية المراجعة) وذلك في جميع النماذج. وأن قيمة (D-W) المحسوبة بلغت (١,٢٨١)، (١,٥٧٠)، (١,٢٣٤)، (١,٧٥٨) بالنسبة للنماذج الأربعة على الترتيب، وهى بذلك تقع ضمن المدى المثالى وهو الذى يقترب من ٢ (١,٥ - ٢,٥)، مما يدل على عدم وجود مشكلة للارتباط الذاتي بين المتغيرات المستقلة تؤثر على صحة النتائج.

وفي ضوء ما سبق يتضح للباحثان أن المتغيرات المستقلة والرقابية لا تعاني من مشكلة التداخل أو الازدواج الخطي وعدم وجود مشكلة للارتباط الذاتي، وبالتالي قوة نماذج الدراسة وزيادة قدرتها التفسيرية، ومن ثم صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي.

٣/٤-٢ التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

يظهر الجدول التالى نتائج توصيف متغيرات الدراسة وذلك على مدار سنوات الدراسة (المشاهدات بالكامل panel data)، وذلك كما يلى :

جدول رقم (٦/٤) الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

النوع	متغيرات الدراسة	الرمز	الوسط	الانحراف المعياري	أقصى قيمة	أقل قيمة
مستقل	تقنيات التحول الرقمي	DT	٠,٤٨٧	٠,١٦٥	١,٠٠٠	٠,٢٠٠
	ألعاب مراقب الحسابات	AF	٩,٧٣١	١,٤٧٤	١٢,٣٢٣	٥,٥١٧
	الشك المهني لمراقب الحسابات	APS	٠,٤٢٠	٠,١٥٧	٠,٩٠٠	٠,١٠٠
متغيرات تابعة (العوامل المؤثرة في جودة عملية المراجعة)	سمعة مراقب الحسابات	AR	مراقب الحسابات مرتبط بأحد المكاتب الكبرى (BIG4)		١٠٠ مشاهدة (٣٢,٩%)	
			مراقب الحسابات مرتبط بأحد المكاتب الكبرى (BIG4)		٢٠٤ مشاهدة (٦٧,١%)	
	مخاطر التقاضي لمراجع الحسابات	ALR	مراقب الحسابات يتعرض لمخاطر التقاضي		٥٤ مشاهدة (١٧,٨%)	
			مراقب الحسابات لا يتعرض لمخاطر التقاضي		٢٥٠ مشاهدة (٨٢,٢%)	
المتغيرات التابعة	المتغيرات	الرمز	الوسط	الانحراف المعياري	أقصى قيمة	أقل قيمة
	حجم الشركة	FSIZE	٢١,٤٣٦	١,٤٦٧	٢٥,١١٩	١٦,٨٢١

الأداء السوقي للشركة	Tobin's Q	١,٧٩٧	٢,٣٨٣	٢٢,١٣٥	٠,٢١
ربحية الشركة	ROA	٠,٠٤٣	٠,١٨٧	٠,٤٤٩	١,٤٣٩-
جودة حوكمة الشركات	CGQ	٨,٠٣٦	١,٧٤١	١٠,٠٠٠	٤,٠٠٠

يتضح للباحثان من الجدول السابق النتائج التالية:

١- بالنسبة لتقنيات التحول الرقمي أكدت نتائج الجدول السابق على أن نسبة استخدام شركات العينة لتقنيات التحول الرقمي (٤٨,٧%)، حيث تتفاوت شركات العينة في استخدامها لتقنيات التحول الرقمي ما بين البنية التحتية التكنولوجية المعلوماتية، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المنصات الرقمية، التطبيقات المحمولة، خدمات الدفع الرقمية، تقنية سلاسل الكتل، الأمن السيبراني، قواعد بيانات رقمية للبيانات المالية، وهي نسبة مقبولة في ضوء توجهات الدولة المصرية نحو التحول الرقمي في بيئة الأعمال، وبلغ أقل شركات العينة استخداماً لهذه التقنيات بنسبة (٢٠%).

٢- بالنسبة للعوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة أكدت نتائج الجدول السابق على مايلي:

بلغت عدد المشاهدات التي التزمت خلالها شركات العينة بالمراجعة لدى مراقب حسابات يرتبط مع إحدى مكاتب المراجعة الكبرى (BIG4) (١٠٠) مشاهدة بنسبة (٢٣,٩%) لتمثل هذه النسبة سمعة مراقب الحسابات، مقابل (٢٠٤) مشاهدة بنسبة (٦٧,١%) إرتبطت خلالها شركات العينة بمراقب حسابات لا ينتمى أو يرتبط بمكاتب الـ (BIG4). بلغت متوسط اللوغاريتم الطبيعي لأتباع مراقب الحسابات بالنسبة لشركات العينة (٩,٧٣١)، بإنحراف معياري بلغ (١,٤٧٤)، وبأقصى قيمة بلغت (١٢,٣٢٣) وأقل قيمة (٥,٥١٧)، ويلاحظ وجود تفاوت بين الحد الأقصى والأدنى لأتباع مراجع الحسابات ليدل على التفاوت بين قيمة أتباع المراجعة لمراقبي الحسابات المرتبطين بشركات العينة.

بلغت نسبة ممارسات مراقبي الحسابات لشركات العينة للشك المهني (٤٢%) وفقاً للنموذج الذي اقترحه الباحثان والمكون من (١٠) عناصر تعكس مدى ثقة مراجع الحسابات في الإدارة عند مراجعة القوائم المالية لشركات العينة، وبلغت أعلى قيمة للشك المهني (٩٠%)، وأقل قيمة (١٠%) ليدل على التفاوت الموجود بين مراجعي الحسابات فيما يخص ممارساتهم للشك المهني. وبلغت عدد المشاهدات التي تعرضت خلالها شركات العينة لمخاطر التقاضي (٥٤) مشاهدة بنسبة (١٧,٨%)، مقابل (٢٥٠) مشاهدة بنسبة (٨٢,٢%) لم تفصح الشركات عن تعرضها لأي عقوبات أو غرامات تقاضى.

٣- بالنسبة للمتغيرات الرقابية بلغ متوسط اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي أصول شركات العينة قيمة (٢١,٤٣)، بإنحراف معياري (١,٤٦٧) وتؤكد النتائج على تفاوت حجم الشركات حيث بلغ الحد الأقصى للوغاريتم إجمالي الأصول (٢٥,١١) والحد الأدنى (١٦,٨٢)، كما بلغ متوسط القيمة السوقية وفقاً لنسبة (Tobin's Q) قيمة (١,٧٩) وهي تزيد عن الواحد الصحيح وتدل على تحسن الأداء السوقي لشركات العينة في السوق، وبلغ متوسط ربحية الشركات والمقاس من خلال العائد على الأصول (٤,٣%)، بأعلى نسبة ربحية بلغت (٤٤,٩%)، كما أكدت النتائج على أن شركات العينة تلتزم بتطبيق حوكمة الشركات بمتوسط عام بلغ (٨,٠٣) وفقاً لمكونات طريقة القياس المكونة من ١٠ عناصر، وكانت أقل شركات العينة طبقت الحوكمة بنسبة (٤٠%).

٣/٤/٣- تحليل نتائج اختبار فروض الدراسة:

يتم اختبار مدى صحة فروض الدراسة من خلال تحليل نتائج مصفوفة الارتباط المتعدد عند قياس على أتباع مراقب الحسابات والشك المهني والانحدار اللوجستي عند قياس الأثر على سمعة مراقب الحسابات وخطر التقاضي وذلك كما يلي:

١/٣/٤/٣- تحليل نتائج مصفوفة الارتباط

يتم اختبار علاقة الارتباط بين متغيرات فروض الدراسة من خلال إعداد مصفوفة الارتباط، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٧/٤) نتائج تحليل مصفوفة الارتباط

نوع المتغير	متغيرات الدراسة	تقنيات التحول الرقمي	سمعة مراقب الحسابات	ألعاب مراجع الحسابات	الشك المهني لمراقب الحسابات	مخاطر التقاضي لمراجع الحسابات
مستقل	تقنيات التحول الرقمي	١				
		-				
المتغيرات التابعة	سمعة مراقب الحسابات	**٠,٥٧٥	١			
		٠,٠٠٠	-			
	ألعاب مراجع الحسابات	**٠,٦٨٤	**٠,٧٠٢	١		
		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	-		
	الشك المهني لمراقب الحسابات	**٠,٧١٨	**٠,٧٧٣	**٠,٩٤٤	١	
		٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	-	
	مخاطر التقاضي لمراجع الحسابات	-	**٠,٣٢٥	**٠,٧٠٧	**٠,٦٣٥	١
		**٠,٤٤٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	-

** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوى معنوية ٠,٠١

من الجدول السابق يتضح للباحثان النتائج الآتية:

توجد علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وإرتباطها بمراقب حسابات ذات سمعة جيدة (أحد مكاتب المراجعة BIG4) حيث أن معامل الارتباط موجب بقيمة (٠,٥٧٥) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (٠,٠١)، حيث كلما إستخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما حرصت على الارتباط بمراقب حسابات ينتمى لأحد المكاتب الكبرى (BIG4)، مما يدعم صحة الفرض الأول البديل للدراسة بوجود علاقة معنوية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي وسمعة مراقب الحسابات.

كما توجد علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وألعاب مراجع الحسابات حيث أن معامل الارتباط موجب بقيمة (٠,٦٨٤) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (٠,٠١)، حيث كلما إستخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما أدى ذلك إلى زيادة قيمة الألعاب التي يحصل عليها مراقب الحسابات عند مراجعة القوائم المالية للشركة، مما يدعم صحة الفرض الثاني البديل للدراسة بوجود علاقة معنوية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي وألعاب مراجع الحسابات.

وتوجد علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وممارسة مراقب الحسابات للشك المهني حيث أن معامل الارتباط موجب بقيمة (٠,٧١٨) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (٠,٠١)، حيث كلما إستخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما أدى ذلك إلى زيادة الشك المهني لدى مراقب الحسابات وانخفاض ثقته في إدارة الشركة عند مراجعة القوائم المالية للشركة، مما يدعم صحة الفرض الثالث البديل للدراسة بوجود علاقة معنوية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي والشك المهني لمراقب الحسابات.

الإختبار التكيفي لإستخدام تقنيات التحول الرقمي وإنعكاساته على العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة: أدلة.....
د. محمد إبراهيم المرسى أبو العلا، د. مصطفى زكي حسين متولي

بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباط سلبية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وتعرض الشركة لمخاطر التقاضي نتيجة مراجعة مراقب الحسابات للقوائم المالية حيث أن معامل الارتباط سالب بقيمة (-0.440) ومستوى المعنوية (sig) أقل من (0.01)، حيث كلما استخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما أدى ذلك إلى انخفاض تعرض الشركة لمخاطر التقاضي نتيجة مراجعة مراقب الحسابات للقوائم المالية، مما يدعم صحة الفرض الرابع البديل للدراسة بوجود علاقة معنوية بين استخدام تقنيات التحول الرقمي ومخاطر التقاضي لمراقب الحسابات.

٣/٤/٢ - تحليل نتائج الإنحدار

لاختبار فروض الدراسة وقياس أثر تقنيات التحول الرقمي على العوامل المؤثرة على إدارة عملية المراجعة قام الباحثان بتحليل نتائج الإنحدار الخطى المتعدد عند قياس الأثر على أتعاب مراقب الحسابات والشك المهني والانحدار اللوجستي عند قياس الأثر على سمعة مراقب الحسابات ومخاطر التقاضي وذلك كما يلي:

١- تحليل نتائج الإنحدار اللوجستي لإختبار الفرض الأول:

لقياس أثر استخدام تقنيات التحول الرقمي على سمعة مراقب الحسابات قام الباحثان بتحليل نتائج الإنحدار اللوجستي المتعدد في ظل إدخال المتغيرات الرقابية، ويعرض الجدول نتائج الانحدار كما يلي :

جدول (٨/٤): نتائج تحليل الإنحدار اللوجستي بين متغيرات الفرض الأول

نتائج تحليل الإنحدار اللوجستي بين متغيرات الفرض الأول (استخدام تقنيات التحول الرقمي على سمعة مراقب الحسابات)									المتغيرات المستقلة فى النموذج (مستقلة ورقابية)
التحليل الإضافى				التحليل الأساسى				النموذج	
أثر تقنيات التحول الرقمى على سمعة مراقب الحسابات فى ظل وجود المتغيرات الرقابية				أثر تقنيات التحول الرقمى على سمعة مراقب الحسابات فى ظل عدم إدخال المتغيرات الرقابية				العلاقة المستهدفة	
قيمة Sig.	قيمة Wald	قيمة S.E.	قيمة B	قيمة Sig.	قيمة Wald	قيمة S.E.	قيمة B	الرمز	
٠,٠٠١	١٠,٥٦٤	٢,٧٣١	- ٨,٨٧٨	٠,٠٠٠	٧٤,٩٤٢	٠,٧٣٩	- ٦,٤٠٠	B ₀	المقدار الثابت (Constant)
٠,٠٠٠	٦٤,٤٥٠	٠,١٣٩	١,١١٧	٠,٠٠٠	٦٤,٨٣٥	٠,١٣٧	١,١٠٦	DT	تقنيات التحول الرقمى
٠,٧٦٦	٠,٠٨٨	٠,١٢٠	٠,٠٣٦	-	-	-	-	FSIZE	حجم الشركة
٠,٢٥١	١,٣١٦	٠,١٠٥	- ٠,١٢١	-	-	-	-	Tobin Q	الأداء السوقي للشركة
٠,٦٢٤	٠,٢٤٠	١,٠٦٢	- ٠,٥٢١	-	-	-	-	ROA	ربحية الشركة
٠,٠٢٤	٥,١٢١	٠,١٠٢	٠,٢٣٢	-	-	-	-	CGQ	جودة حوكمة الشركات
0.335 = Cox & Snell R Square				0.322 = Cox & Snell R Square				القيم التفسيرية للنموذج	
0.466 = Nagelkerke R Square				0.448 = Nagelkerke R Square					
٠,٠٠٠				٠,٠٠٠				المعنوية الكلية لـ Chi-square	

بالنظر لكل نموذج بشكل مستقل يتضح للباحثان:

- بالنسبة للمعنوية الكلية لنموذج الانحدار التي تمثل الفرض الأول للدراسة للنموذج ككل، بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، وهي أقل من (٠,٠٥) مما يدل على ارتفاع معنوية النماذج المستخدمة وصلاحياتها لتحقيق هدف الدراسة. وبلغت القيم التفسيرية للنموذج (Cox & Snell R Square)، (Nagelkerke R Square) تبلغ (٠,٣٢٢)، (٠,٤٤٨) على الترتيب وهي قيم تعكس درجة تفسير المتغيرات المستقلة للتحولات التي تحدث في المتغير التابع في كل نموذج، وزادت هذه القيم بإدخال المتغيرات الرقابية في التحليل الإضافي حيث بلغت (٠,٣٣٥)، (٠,٤٦٦) على الترتيب.

- يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) لتقنيات التحول الرقمي على ارتباط الشركة بمراقب حسابات ذو سمعة جيدة (أحد مكاتب المراجعة BIG4) في ظل التحليل الثنائي وفي ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الانحدار اللوجستي موجب بقيمة (١,١٠٦)، (١,١١٧) للتحليل الأساسي والإضافي على الترتيب، ومستوي المعنوية (sig) في النموذجين (٠,٠٠٠) وهو أقل من (٠,٠١)، مما يفيد بفرض الفرض العدم وقبول الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على سمعة مراقب الحسابات، وبالتالي ثبوت صحة الفرض الأول للدراسة.

٢- تحليل نتائج الإنحدار الخطي لإختبار الفرض الثاني:

لقياس أثر استخدام تقنيات التحول الرقمي على حجم أتعاب مراقب الحسابات قام الباحثان بتحليل نتائج الإنحدار الخطي قبل وبعد إدخال المتغيرات الرقابية، ويعرض الجدول نتائج الانحدار كما يلي :

جدول (٩/٤): نتائج تحليل الإنحدار بين متغيرات الفرض الثاني

نتائج تحليل الإنحدار بين متغيرات الفرض الثاني (استخدام تقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات)									المتغيرات المستقلة في النموذج (مستقلة ورقابية)
التحليل الإضافي				التحليل الأساسي				النموذج	
تقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات في ظل وجود المتغيرات الرقابية				أثر تقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات في ظل عدم إدخال المتغيرات الرقابية				العلاقة المستهدفة	
قيمة Sig.	قيمة T	قيمة BETA	قيمة B	قيمة Sig.	قيمة T	قيمة BETA	قيمة B	الرمز	
٠,٠٠٠	٤,٣٠٦		٤,٤٥٥	٠,٠٠٠	٣٥,٠٧٩		٦,٧٥٦	B ₀	المقدار الثابت
٠,٠٠٠	١٦,٢٩٠	٠,٦٧٩	٠,٦٠٥	٠,٠٠٠	١٦,٣٠٦	٠,٦٨٤	٠,٦١٠	DT	تقنيات التحول الرقمي
٠,١٠٨	١,٦١٤	٠,٠٧٥	٠,٠٧٥	-	-	-	-	FSIZE	حجم الشركة
٠,٥٢٩	٠,٦٣٠	٠,٠٣١	٠,٠١٩	-	-	-	-	Tobin Q	الأداء السوقي للشركة
٠,٨٤٢	٠,١٩٩-	- ٠,٠١٠	- ٠,٠٧٨	-	-	-	-	ROA	ربحية الشركة
٠,٠٢٩	٢,١٩١	٠,١٠٠	٠,٠٨٥	-	-	-	-	CGQ	جودة حوكمة الشركات
R Square = 0.486				R Square = 0.468				القيم التفسيرية للنموذج	
Adjusted R Square = 0.477				Adjusted R Square = 0.466					
٠,٠٠٠				٠,٠٠٠				ANOVA المعنوية الكلية لـ	

بالنظر لكل نموذج بشكل مستقل يتضح للباحثان:

- بالنسبة للمعنوية الكلية لنماذج الانحدار، بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، وهي أقل من (٠,٠٥) مما يدل على ارتفاع معنوية النماذج المستخدمة وصلاحياتها لتحقيق هدف الدراسة. وبلغت القيم التفسيرية للنموذج - معامل التحديد R^2 - (٠,٤٦٨) بنسبة (٤٦,٨%) وهي نسبة تعكس درجة تفسير المتغيرات المستقلة للمتغيرات التي تحدث في المتغير التابع في كل نموذج، وزادت هذه النسبة بإدخال المتغيرات الرقابية في التحليل الإضافي حيث بلغت (٠,٤٨٦) بنسبة (٤٨,٦%)، وترجع باقي النسبة في كل نموذج إلى أسباب ومتغيرات أخرى لم يتم إدخالها في النموذج.

- يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) لتقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات في ظل التحليل الثنائي وفي ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الانحدار موجب بقيمة (٠,٦١٠)، (٠,٦٠٥) للتحليل الأساسي والإضافي على الترتيب، ومستوي المعنوية (sig) في النموذجين (٠,٠٠٠) وهو أقل من (٠,٠١)، مما يفيد برفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات، وبالتالي ثبوت صحة الفرض الثاني للدراسة.

ويمكن تقدير أثر تقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات من خلال المعادلة الكمية التالية:

$$AF = 4.45 + 0.60(DT) + 0.07(FSIZE) + 0.01(Tobin's Q) - 0.07(ROA) + 0.08(CGQ)$$

حيث أن: (DT): المتغير المستقل وهو تقنيات التحول الرقمي، (AF): أتعاب مراقب الحسابات، (FSIZE): حجم الشركة، (Tobin's Q): الأداء السوقي للشركة، (ROA): ربحية الشركة، (CGQ): جودة حوكمة الشركات.

٣- تحليل نتائج الإنحدار الخطي لإختبار الفرض الثالث:

لقياس أثر استخدام تقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات قام الباحثان بتحليل نتائج الإنحدار قبل وبعد إدخال المتغيرات الرقابية، ويعرض الجدول نتائج الانحدار كما يلي :

جدول (١٠/٤): نتائج تحليل الإنحدار بين متغيرات الفرض الثالث

نتائج تحليل الإنحدار بين متغيرات الفرض الثالث (استخدام تقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات)									المتغيرات المستقلة في النموذج (مستقلة ورقابية)
التحليل الإضافي				التحليل الأساسي				النموذج	
تقنيات التحول الرقمي على الشك المهني أثر لمراقب الحسابات في ظل وجود المتغيرات الرقابية				أثر تقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات في ظل عدم إدخال المتغيرات الرقابية				العلاقة المستهدفة	
قيمة Sig.	قيمة T	قيمة BETA	قيمة B	قيمة Sig.	قيمة T	قيمة BETA	قيمةB	الرمز	
٠,١٢٤	١,٥٤٣-		- ١,٦٢٠	٠,٠٠٠	٤,٤٢٦		٠,٨٧٠	B ₀	المقدار الثابت
٠,٠٠٠	١٧,٩٦٨	٠,٧١١	٠,٦٧٨	٠,٠٠٠	١٧,٩٠٦	٠,٧١٨	٠,٦٨٤	DT	تقنيات التحول الرقمي
٠,٠٩٩	١,٦٥٦	٠,٠٧٣	٠,٠٧٨	-	-	-	-	FSIZE	حجم الشركة
٠,٣٧٤	٠,٨٩٠	٠,٠٤٢	٠,٠٢٨	-	-	-	-	Tobin Q	الأداء السوقي

									الشركة
٠,٩٣٢	٠,٠٨٦	٠,٠٠٤	٠,٠٣٤	-	-	-	-	ROA	ربحية الشركة
٠,٠١٣	٢,٥٠٤	٠,١٠٨	٠,٠٩٨	-	-	-	-	CGQ	جودة حوكمة الشركات
R Square = 0.536				R Square = 0.515				القيم التفسيرية للنموذج	
Adjusted R Square = 0.528				Adjusted R Square = 0.513					
٠,٠٠٠				٠,٠٠٠				المعنوية الكلية لـ ANOVA	

بالنظر لكل نموذج بشكل مستقل يتضح للباحثان:

- بالنسبة للمعنوية الكلية لنماذج الانحدار، بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، وهي أقل من (٠,٠٥) مما يدل على ارتفاع معنوية النماذج المستخدمة وصلاحياتها لتحقيق هدف الدراسة. وبلغت القيم التفسيرية للنموذج - معامل التحديد R^2 - (٠,٥١٥) بنسبة (٥١,٥%) وهي نسبة تعكس درجة تفسير المتغيرات المستقلة للتحليل الإضافي حيث بلغت (٠,٥٣٦) بنسبة (٥٣,٦%)، وترجع باقي النسبة في كل نموذج إلى أسباب ومتغيرات أخرى لم يتم إدخالها في النموذج.

- يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) لتقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات في ظل التحليل الثنائي وفي ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الانحدار موجب بقيمة (٠,٦٨٤)، (٠,٦٧٨) للتحليل الأساسي والإضافي على الترتيب، ومستوي المعنوية (sig) في النموذجين (٠,٠٠٠) وهو أقل من (٠,٠١)، مما يفيد برفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات، وبالتالي ثبوت صحة الفرض الثالث للدراسة.

ويمكن تقدير أثر تقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات من خلال المعادلة الكمية التالية:

$$APS = 1.62 + 0.67(DT) + 0.07(FSIZE) + 0.02(Tobin's Q) + 0.03(ROA) + 0.09(CGQ)$$

٤- تحليل نتائج الانحدار اللوجستي لإختبار الفرض الرابع

لقياس أثر استخدام تقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات قام الباحثان بتحليل نتائج الانحدار اللوجستي الثنائي والمتعدد في ظل إدخال المتغيرات الرقابية، ويعرض الجدول نتائج الانحدار كما يلي:

جدول (١١/٤): نتائج تحليل الانحدار اللوجستي بين متغيرات الفرض الرابع

نتائج تحليل الانحدار اللوجستي بين متغيرات الفرض الرابع (استخدام تقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات)			المتغيرات المستقلة في النموذج
التحليل الإضافي	التحليل الأساسي	النموذج	(مستقلة ورقابية)
أثر تقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات في ظل وجود المتغيرات الرقابية	أثر تقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي في ظل عدم إدخال المتغيرات الرقابية	العلاقة المستهدفة	

الرمز	قيمة B	قيمة S.E.	قيمة Wald	قيمة Sig.	قيمة B	قيمة S.E.	قيمة Wald	قيمة Sig.	الرمز
B ₀	٣,٣٢٦	٠,٦٦٢	٢٥,٢٥٥	٠,٠٠٠	٨,٢٠٦	٣,١٢٦	٦,٨٩٠	٠,٠٠٩	المقدار الثابت
DT	١,١٦٩	٠,١٧٠	٤٧,١٨٩	٠,٠٠٠	-	٠,١٧٩	٤٥,٨٩٣	٠,٠٠٠	تقنيات التحول الرقمي
FSIZE	-	-	-	-	-	٠,١٣٧	١,٠٠٩	٠,٣١٥	حجم الشركة
Tobin Q	-	-	-	-	-	٠,٠١١	٠,٠١٤	٠,٩٠٦	الأداء السوقي للشركة
ROA	-	-	-	-	-	٠,٠٧٠	١,١١٩	٠,٩٥٠	ربحية الشركة
CGQ	-	-	-	-	-	٠,٢٢٤	٤,١٠١	٠,٠٤٣	جودة حوكمة الشركات
القيم التفسيرية للنموذج		0.227 = Cox & Snell R Square		0.243 = Cox & Snell R Square		0.373 = Nagelkerke R Square		0.400 = Nagelkerke R Square	
المعنوية الكلية لـ Chi-square		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠		٠,٠٠٠	

بالنظر لكل نموذج بشكل مستقل يتضح للباحثان:

- بالنسبة للمعنوية الكلية لنماذج الانحدار التي تمثل الفرض الرابع للدراسة، بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، وهي أقل من (٠,٠٥) مما يدل على ارتفاع معنوية النماذج المستخدمة وصلاحياتها لتحقيق هدف الدراسة. وبلغت القيم التفسيرية للنموذج (Cox & Snell R Square)، (Nagelkerke R Square) تبلغ (٠,٢٢٧)، (٠,٣٧٣) على الترتيب وهي قيم تعكس درجة تفسير المتغيرات المستقلة للمتغيرات التي تحدث في المتغير التابع في كل نموذج، وزادت هذه القيم بإدخال المتغيرات الرقابية في التحليل الإضافي حيث بلغت (٠,٢٤٣)، (٠,٤٠٠) على الترتيب.

- يوجد تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠١) لتقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات في ظل التحليل الثنائي وفي ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الانحدار اللوجستي سالب بقيمة (-١,١٦٩)، (-١,٢١٤) للتحليل الأساسي والإضافي على الترتيب، ومستوي المعنوية (sig) في النموذجين (٠,٠٠٠) وهو أقل من (٠,٠١)، مما يفيد برفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات، وبالتالي ثبوت صحة الفرض الرابع للدراسة بصيغته البديلة.

الخلاصة والنتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية

■ الخلاصة

يؤثر التحول الرقمي على الأنظمة المالية والمحاسبية في الشركات، ولهذا فقد أصبح واجباً على المراجعين استخدام التكنولوجيا الجديدة، وتغيير طريقة عملهم واسلوبهم التقليدي والاتجاه الى الأساليب المتطورة في اجراءات عملية المراجعة، ولهذا تمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة وتحليل إنعكاسات آليات التحول الرقمي كمرتكز لإبتكارات تكنولوجيا المعلومات على إدارة عملية المراجعة، ومحاولة معرفة الأوضاع المستقبلية للتحول الرقمي في ممارسات مهنة المراجعة، مع توضيح الصعوبات والتحديات التي تواجه تنفيذ آليات التحول الرقمي في اجراءات عملية المراجعة. وتتبع أهمية هذا البحث من أهمية المتغيرات التي يتناولها والتي تتمثل في الاثار والانعكاسات المتعلقة بآليات التحول الرقمي على أنشطة ووظائف المراجعة بهدف تعظيم الاستفادة من الأساليب والتطورات التكنولوجية المستحدثة في إجراءات عملية المراجعة، الأمر

الذي يفرض على المراجعين التوجه لتطوير مهاراتهم وامتلاكهم للعديد من المعارف والقدرات للقيام بمهام أداء عملية المراجعة في ظل بيئة التحول الرقمي.

■ النتائج

توصل الباحثان إلى مجموعة من النتائج النظرية والعملية تمثل أهمها فيما يلي:

1. تؤدي آليات التحول الرقمي ومنها تكنولوجيا سلاسل الكتل الى إحداث تغييراً كبيراً في بيئة ممارسة المراجعة من خلال زيادة كفاءة عمل المراجع وتحسين جودة عملية المراجعة، وتخفيض الوقت والجهد المطلوبين لأداء عمل المراجع.
2. تؤثر تقنيات التحول الرقمي على مرحلة التخطيط لعملية المراجعة في اعداد استراتيجيات عامة عن عملية المراجعة وتوقيتها وإجراءاتها.
3. يوجد تأثير للتحول الرقمي على جودة عملية المراجعة يتمثل في تصور مستخدمي المراجعة، القوانين واللوائح المتعلقة بالمراجعة، عمل المراجعين، برنامج المراجعة.
4. يوجد علاقة بين أتعاب المراجعة والتحول الرقمي، حيث أنه قد يؤدي زيادة الجهد المبذول من قبل المراجع في ظل ارتفاع مخاطر تقنيات التحول الرقمي إلى ارتفاع أتعاب عملية المراجعة .
5. تؤدي التقنيات الناشئة والأدوات الرقمية مثل البيانات الضخمة وتحليلاتها الى تحولات إيجابية في مجال المراجعة سواء في (جمع الأدلة، المفاهيم الأساسية، توقيت المراجعة، هيكل التكلفة) .
6. قد يساهم استخدام تقنيات التحول الرقمي في تحسين مهارات المراجعين وتجعلهم أكثر قدرة على التعامل والتكيف مع التطورات التكنولوجية ، تطوير جودة عملية المراجعة والمرونة والكفاءة ونمو السمعة وتقليل فجوة التوقعات.
7. توصلت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وإرتباطها بمراقب حسابات ذات سمعة جيدة، وذلك عند معامل الارتباط (0,575) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (0,01). بالشكل الذي تتفق فيه النتائج النظرية مع الإحصائية، حيث أنه كلما إستخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما حرصت على الارتباط بمراقب حسابات ينتمي لأحد المكاتب الكبرى ذات السمعة المرتفعة.
8. كما يوجد تأثير إيجابي لتقنيات التحول الرقمي على إرتباط الشركة بمراقب حسابات ذات سمعة جيدة في ظل التحليل الثنائي وفي ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الإنحدار اللوجستي موجب بقيمة (1,106)، (1,117) للتحليل الأساسي والإضافي على الترتيب مما يفيد بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على سمعة مراقب الحسابات.
9. كما توصلت النتائج إلى علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وأتعاب مراقب الحسابات ، عند معامل موجب بقيمة (0,684) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (0,01)، وذلك بما يتفق مع النتائج النظرية ، فكلما استخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما أدى ذلك إلى زيادة قيمة الأتعاب التي يحصل عليها المراجع.
10. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0,01) لتقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات وفي وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الإنحدار موجب بقيمة (0,610)، (0,605) ، مما يفيد بقبول الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على أتعاب مراقب الحسابات.
11. وتوجد علاقة ارتباط إيجابية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وممارسة مراقب الحسابات للشك المهني عند معامل (0,718) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (0,01)، حيث كلما إستخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما أدى ذلك إلى زيادة الشك المهني لدى المراجع وانخفاض ثقته في إدارة الشركة عند مراجعة القوائم المالية للشركة.

12. يوجد تأثير إيجابي عند مستوى معنوية (٠,٠١) لتقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات في ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الإنحدار موجب بقيمة (٠,٦٨٤)، (٠,٦٧٨) مما يفيد بقبول الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على الشك المهني لمراقب الحسابات.
13. كما توصلت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط سلبية معنوية بين استخدام الشركات لتقنيات التحول الرقمي وتعرض شركة المراجعة لمخاطر التقاضي عند معامل الارتباط سالب (-٠,٤٤٠) ومستوي المعنوية (sig) أقل من (٠,٠١)، حيث كلما إستخدمت الشركة تقنيات التحول الرقمي كلما أدى ذلك إلى انخفاض تعرض شركة المراجعة لمخاطر التقاضي .
14. يوجد تأثير سلبي عند مستوى معنوية (٠,٠١) لتقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات في وجود المتغيرات الرقابية (حجم الشركة، الأداء السوقي للشركة، ربحية الشركة، جودة حوكمة الشركات)، حيث أن معامل الإنحدار اللوجستي سالب بقيمة (-١.١٦٩)، (٢١٤.١) مما يقبل الفرض البديل بوجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتقنيات التحول الرقمي على مخاطر التقاضي لمراقب الحسابات.

■ التوصيات والأبحاث المستقبلية

توصل الباحثان إلى مجموعة من التوصيات على النحو التالي:

1. ضرورة العمل على تزويد المستثمرين بالمعلومات عن مكاتب المراجعة من حيث الحجم ، الخبرة والسمعة ، على اعتبار أن سمعة مكتب المراجعة يعد أحد المقاييس الهامة لجودة عملية المراجعة.
2. ضرورة تطوير المعايير والإصدارات المهنية بما يتوافق مع التطورات التكنولوجية الحديثة في مهنة المحاسبة والمراجعة .
3. العمل على تحسين مهارات المراجعين ليكونوا أكثر قدرة على التعامل والتكيف مع التطورات التكنولوجية من أجل تطوير جودة عملية المراجعة وتقليل فجوة التوقعات.
4. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث المستقبلية عن تأثير التقنيات التكنولوجية على مراحل جمع أدلة المراجعة وتخطيط عملياتها.
5. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث المستقبلية عن تأثير تقنيات التحول الرقمي على نظم الرقابة الداخلية وأثر ذلك على تطوير النشر الإلكتروني للتقارير المالية .
6. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث المستقبلية عن العلاقة بين رقمنة مكاتب المراجعة وكفاءة وفعالية عملية المراجعة وسرعة الإستجابة لتعديل تقرير مراقب الحسابات .

المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- الجندي، خالد محمد محمد، (٢٠٢٢)، " أثر التخصص الصناعي والشك المهني لمراقب الحسابات على جودة المراجعة بالتطبيق على الشركات المساهمة في البورصة المصرية"، مجلة البحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة طنطا، ٩ (٢)، ٢٢٧ - ٣٢٣.
- الزغبى، محمد بلال & الطلاحفة، عباس، (٢٠١٢)، "النظام الإحصائي spss فهم وتحليل البيانات الإحصائية"، الجامعة الأردنية، الأردن، الطبعة الثالثة، ٣١٤.
- الزكي، رحاب كمال محمد، (٢٠٢٠)، "قياس أثر جودة المراجعة على دقة تنبؤات المحللين الماليين بأسعار الأسهم في ظل التحول الرقمي للشركات المقيدة بالبورصة المصرية"، مجلة الفكر المحاسبى، مجلة متخصصة تصدر عن قسم المحاسبة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، ٢٤ (٢)، ٨١٦ - ٨٧٢.
- المر، نورهان على محمد، (٢٠٢٠)، "قياس أثر خبرة المراجع عن عمليات الاندماج العكسى على الحد من مخاطر التقاضى"، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، ٢ (٤)، ٥٧٦-٥٣٠.
- _____، (٢٠٢١)، "قياس تأثير العلاقة بين معدل دوران شريك المراجعة وأتاعاب المراجعة على جودة التقارير المالية: دراسة تطبيقية"، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، ٣ (٤)، ٦٧٢-٧٣١.
- خليل، محمد أحمد إبراهيم، (٢٠١٦)، "تحسين مستوى الشك المهني في ضوء التغيير الدوري لمراقب الحسابات وأثره على جودة المراجعة - دراسة نظرية اختبارية"، مجلة الدراسات التجارية والبحوث، كلية التجارة، جامعة بنها، ٣٦ (٤)، ١ - ٦٠.
- سليمان، أسامة ربيع أمين، (٢٠٠٧)، التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS الجزء الأول مهارات أساسية اختبارات الفروض الإحصائية (المعلمية - اللامعلمية)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١١٥ - ١٩٧.
- غنيم، محمود رجب يس، (٢٠٢١)، "أثر البيانات الضخمة لدى عميل المراجعة على تخطيط إجراءات المراجعة الخارجية: رؤية مستقبلية"، مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، المجلد ٥، العدد ٢، ١٧١-٢٠٧.
- متولي، مصطفى زكى حسين؛ غريب، حسين عبد العال، (٢٠٢٢)، "قياس تأثير الإفصاح عن مخاطر الأمن السيبراني على أتاعاب المراجعة الخارجية: دراسة تطبيقية" المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، ٤ (٤)، ٢٤٥ - ٣٢٨.
- متولى، أحمد زكى حسين، (٢٠٢١)، "تأثير الرقمنة على مهنة المراجعة"، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، ٣ (١)، ٦-١.
- متولى، أحمد زكى حسين & جمال، هبه جمال هاشم، (٢٠٢٠)، "دور المعايير المحاسبية في تطوير آليات الحوكمة بهدف تخفيض مخاطر التقاضى ضد المراجعين مع مسح ميداني"، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، ٢ (١)، ٧٣-٤٣.
- محمود، حسن شلقامى، (٢٠٢٢)، "نموذج مقترح لقياس آثار تبني المراجع الخارجي أخلاقيات الأعمال على جودة المراجعة وسمعة المراجع: دراسة تطبيقية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٣ (١)، ٢٠٠ - ١٥١.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

- Abu-Bader, Soleman H. (2021). Using statistical methods in social science research: With a complete SPSS guide. Oxford University Press, USA.
- Adiloglu, B., & Gungor, N. (2019). The impact of digitalization on the audit profession: a review of Turkish independent audit firms. Journal of Business Economics and Finance, 8(4), 209-214.

- Al- Sayyed, S. Al- Aroud, S., & Zayed, L.(2021). The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. *Accounting*, 7(2), 281- 288.
- Al Shanti, A. M., & Elessa, M. S. (2023). The impact of digital transformation towards block chain technology application in banks to improve accounting information quality and corporate governance effectiveness. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2161773.
- Anh, T. T. K., & Anh, H. H. (2021). Perception of digital transformation effect on audit quality: the case of Vietnam. *Journal of International Economics and Management*, 21(3), 91-107.
- Apandi, R. N. N., & Sofia, A. (2022). Audit Planning: Does Industry Data Analysis Affect Audit Timeliness? Study on Indonesian Capital Market. *Asia Proceedings of Social Sciences*, 9(1), 151-152.
- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA),2022. <https://www.aicpa-cima.com/home>
- Babayeva, A., & Manousaridis, N. D. (2020). The Effects of Digitalization on Auditing-A Study Investigating the Benefits and Challenges of Digitalization on the Audit Profession. *Master Thesis*,1-137.
- Barretto, C. R., Drumond, G. M., & Méxas, M. P. (2022). Remote audit in the times of COVID-19: a successful process safety initiative. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 19(3).
- Barr-Pulliam, D., Brown-Liburd, H. L., & Munoko, I. (2022). The effects of person-specific, task, and environmental factors on digital transformation and innovation in auditing: A review of the literature. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 33(2), 337-374.
- Corvello, V., Belas, J., Giglio, C., Iazzolino, G., & Troise, C. (2023). The impact of business owners' individual characteristics on patenting in the context of digital innovation. *Journal of Business Research*, 155, 113397.
- Choudhary, A., & Bhadada, R. (2022). Insider Threat Detection and Cloud Computing. In *Advances in Data and Information Sciences: Proceedings of ICDIS 2021* (pp. 81-90). Springer Singapore.
- Di, Z., Liu, Y., & Li, S. (2022). Networked Organizational Structure of Enterprise Information Security Management Based on Digital Transformation and Genetic Algorithm. *Frontiers in Public Health*, 10, 921632.
- Elommal, N., & Manita, R. (2021). How blockchain innovation could affect the audit profession: a qualitative study. *Journal of Innovation Economics & Management*, 103-27.
- Eltweri ,A (2021) The effects of digitalization on auditing fees. *information technology innovations in economics ,finance , accounting , l4 , (3)*.
- Fossen, F. M., & Sorgner, A. (2021). Digitalization of work and entry into entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 125, 548-563.
- Fotoh, L. E., & Lorentzon, J. I. (2023). Audit digitalization and its consequences on the audit expectation gap: A critical perspective. *Accounting Horizons*, 37(1), 43-69.
- Gopalan, Y., Imdieke, A., Schroeder, J. H., & Stuber, S. B. (2022). Audit Partner Tenure and Accounting Estimate Quality. Available at SSRN.

- Greenman, C. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession. *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 8(3), 1-20.
- Ismanidar, N., Maksum, A., Gultom, P., & Meutia, R. (2022). The Effect of Auditor Competence and Remote Audit Support on Audit Quality through Digital-Based Governance with Information Technology as Moderating Variable in State Financial Audit. *International Journal of Business and Technology Management*, 4(2), 7-17.
- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB), 2021. <https://www.iaasb.org/>
- Li, Z., & Zheng, L. (2018). The impact of artificial intelligence on accounting. In 2018 4th International Conference on Social Science and Higher Education (ICSSHE 2018). Atlantis Press.
- Liew, A., Boxall, P., & Setiawan, D. (2022). The transformation to data analytics in Big-Four financial audit: what, why and how?. *Pacific Accounting Review*, (ahead-of-print).
- Lugli, E., & Bertacchini, F. (2022). Audit quality and digitalization: some insights from the Italian context. *Meditari Accountancy Research*.
- Maghakyan, A., Jarva, H., Niemi, L., & Sihvonen, J. (2020). The effect of audit partner digitalization expertise on audit fees. Available at SSRN 3575360.
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751.
- Matarazzo, M., Penco, L., Profumo, G., & Quaglia, R. (2021). Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business Research*, 123, 642-656.
- Meraghni, S., Terrissa, L. S., Yue, M., Ma, J., Jemei, S., & Zerhouni, N. (2021). A data-driven digital-twin prognostics method for proton exchange membrane fuel cell remaining useful life prediction. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(2), 2555-2564.
- Naim, A., Muniasamy, A., Clementking, A., & Rajkumar, R. (2022). Relevance of Green Manufacturing and IoT in Industrial Transformation and Marketing Management. In *Computational Intelligence Techniques for Green Smart Cities*, 395-419. Springer, Cham.
- Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 48(8), 103773.
- Otia, J. E., & Bracci, E. (2022). Digital transformation and the public sector auditing: The SAI's perspective. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 252-280.
- Ramadi, I. (2021). digital technology and the audit profession: what impact ? *international Journal of Accounting .finance ,auditing , management and economics* .2 (6) .126-144
- Saengsith, N., & Suntraruk, P. (2023). Assessing the internal auditors' readiness for digital transformation. *Global Business and Economics Review*, 28(1), 1-21.

- Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley S. (2019). Big Data and changes in audit technology: Contemplating a research agenda. *Accounting and Business Research*, 49 (1), 95–119.
- Shahi, C., & Sinha, M. (2020). Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions. *International Journal of Innovation Science*, 13(1), 17-33.
- Supriyadi, Y., Sensuse, D. I., & Sucahyo, Y. G. (2021, August). Influential Factors In Adopting Blockchain Technology for eGovernment: A Systematic Review of Empirical Research. In 2021 4th International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT) (pp. 17-22). IEEE.
- Tiberius, V., & Hirth, S. (2019). Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 37, 100288.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of business research*, 122, 889-901.
- Vuković, B., Tica, T., & Jakšić, D. (2023). Challenges of using digital technologies in audit. *The Annals of the Faculty of Economics in Subotica*.
- Yigitbasioglu, O., Green, P., & Cheung, M. Y. D. (2023). Digital transformation and accountants as advisors. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 36(1), 209-237.

Adaptive selection for the use of digital transformation techniques and its implications on the factors affecting the management of the audit process: Applied evidence in the Egyptian environment

Dr. Mohamed Ibrahim Al-Morsi Abu Al-Ala

Lecturer of accounting and auditing
Faculty of Commerce
Suez Canal University

Dr. Mustafa Zaki Hussein Metwally

Lecturer of accounting and auditing
Faculty of Commerce
Suez Canal University

Abstract

This research aimed to study and analyze the implications of digital transformation mechanisms as one of the innovations of information technology and its impact on the various factors of managing the audit process, while clarifying the difficulties and challenges facing the implementation of digital transformation mechanisms in the procedures of the audit process. Digital transformation and its importance and role in developing the procedures of the audit process, studying the challenges and risks facing activating the mechanisms of digital transformation in the activities and functions of the audit process, measuring the effects of digital transformation mechanisms as a focus of information technology innovations on the factors influencing the management of the audit process, and the research reached a set of results representing the most important In the presence of a significant positive correlation between the companies' use of digital transformation techniques and the auditor's fees, the study recommended the need to develop professional standards and publications in line with modern technological developments in the auditing profession.

Keywords: Digital Transformation, Managing the Audit Process.