

**أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة
الخارجية: دراسة نظرية**

**The Effect Of Using BIG Data On The
External Audit Quality: Theoretical
Study**

د/ محمد فتحي عبد القادر
مدرس المحاسبة والمراجعة
المعهد العالي للعلوم الإدارية

أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية: دراسة نظرية

ملخص :

يناقش هذا البحث أثر استخدام البيانات الضخمة (Big Data) (BD) على جودة المراجعة الخارجية ، وكيف أن استخدام البيانات الضخمة يؤدي الى تحول في عملية المراجعة يسهم في تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

حيث أن استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة Big Data Analytics (BDA)، يؤدي لتحول ايجابي في مهنة المراجعة يتمثل في : جمع الأدلة ، المفاهيم الأساسية ، توقيت المراجعة ، هيكل التكلفة ، كفاءات المراجع ، والمعايير ، مما يؤدي الى تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

فالمراجعة في ظل البيانات الضخمة ، لا تعتمد على العينة فقط بل تشمل تحليل مجموعات كاملة من البيانات لتقديم أدلة مراجعة ذات جودة أعلى ، كما أن تطبيق تحليلات البيانات الضخمة BDA يحسن جودة المراجعة وكفاءتها ، وله تأثير كبير على تعزيز الإنتاجية والأرباح وإدارة المخاطر ويساعد الشركات في اتخاذ قرارات تجارية أفضل .

كما قدمت الدراسة ما أحدثه استخدام البيانات الضخمة من تحول واضح لعملية المراجعة ، والذي أدى بدوره الى زيادة كفاءة المراجعين وتطوير مهاراتهم باستخدام أساليب مراجعة حديثة تعتمد على استخدام الحاسب الآلي وتتلاءم مع البيئة الالكترونية ،

وتساهم في تحسين قدرات المراجع الخارجي في الوفاء بمسئوليته ذات الصلة بالتنبؤ بالعسر المالي (الافلاس) ، والكشف عن الاحتيال المالي ، وممارسة الشك المهني ، وتأهيله بالمهارات التي تعزز قدرته على التحليل المالي وتساعده في تضيق مجال البحث ، وتقليل الأخطاء .

بالإضافة الى أن استخدام البيانات الضخمة يوفر المعلومات المالية للمستخدمين في الوقت الفعلي ويعزز أرباحهم ، ويخفض تكاليف المراجعة ، مما يسهم كله في تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

الكلمات الدالة : البيانات الضخمة - جودة المراجعة الخارجية - تحليلات البيانات الضخمة - تحول عملية المراجعة - البيئة الالكترونية .

Abstract :

This research discusses the impact of the use of Big Data on the quality of the external audit, and how the use of big data leads to a shift in the review process that contributes to achieving the quality of the external audit.

As the use of big data and big data analyzes leads to a positive shift in the profession of review, which is represented in: gathering evidence, basic concepts, timing of the audit, cost structure, auditor competencies, and standards, which leads to achieving the quality of the external audit.

The review in light of big data, does not depend on the sample only, but includes the analysis of complete sets of data to provide audit evidence of higher quality, and the application of big data analyzes BDA improves the quality and efficiency of the review, and has a significant impact on enhancing productivity, profits and risk management and helps companies in taking Better business decisions.

The study also presented the effect of the use of big data on a clear transformation of the audit process, which in turn led to increasing the efficiency of auditors and developing their skills using modern audit methods that rely on the use of computers and are compatible with the electronic environment, and contribute to improving the capabilities of the external auditor in meeting his responsibilities related to forecasting distress Financial, detection of financial fraud, the practice of professional doubt, and qualification with skills that enhance his ability to financial analysis and help him narrow the field of research, and reduce errors.

In addition to that the use of big data provides financial information to users in real time and enhances their profits, and reduces audit costs, which all contribute to achieving the quality of external audit.

١- مقدمة :

بعد أن تطورت وتضخمت أحجام منظمات الأعمال والمنشآت ، أخذت مهنة المراجعة بعداً جديداً بظهور مصطلح البيانات الضخمة Big Data ، فقد أصبح استخدام الكم الهائل من البيانات التي يتم إنتاجها وتخزينها واناحتها عبر شبكات متعددة مصدر قوة رئيسي للمجتمع الاقتصادي الحديث .

حيث نعيش يومياً كم هائل من البيانات الضخمة Big Data ، هذه البيانات تمثل مخزناً للقيمة عندما تتحول الى معلومات ، ومع تزايد حجم البيانات وجدت الشركات نفسها أمام طريقتين ، اما تجاهل هذه البيانات ، أو معالجتها والاستفادة منها وتحقيق ميزة تنافسية وزيادة القدرة على تحليل واكتساب رؤى جديدة للشركات ، الا أن ذلك لا يتم باستخدام الأدوات التقليدية .

فالبيانات الضخمة تتضمن أنواع كثيرة من البيانات التي يمكن الاستفادة منها كالصور والمقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو ، ولذلك فان تجاهل تلك البيانات لم يعد خياراً متاحاً لأنه لا يحقق أى فائدة للمنظمات ، ولم يعد أمامها سوى العمل على اقتناء أدوات تحليل ومعالجة البيانات لتتمكن من تحويلها الى قيمة مضافة ، لكن المنظمات التي تمتلك تلك البيانات تواجه تحدياً كبيراً يتمثل في مدى القدرة على السيطرة على تلك البيانات ، اذ أن تخزينها وادارتها بالطريقة المثلى يعد مشكلة حقيقية ، لكن المنظمات تواجه هذه التحديات نظراً للمزايا التي تحققها من استخدام البيانات الضخمة الذي يسمح بتوفير المعلومات المالية في الوقت الفعلي ، بدلاً من التقارير التقليدية الربع السنوية أو السنوية .

كما أن استخدام البيانات الضخمة يخفض تكاليف عملية المراجعة ، يحسن عملية اتخاذ القرار، يعمل على تدنية المخاطر ، يزيد القدرة على الفهم الأفضل لسلوك العملاء والمنافسين^(١)، يعزز الشفافية ، ويساهم في زيادة أرباح الشركات .

أما التحدي الذي يواجه المراجعون فهو أن لديهم مهارات ضئيلة للتعامل مع هذه البيانات ، لذلك فانهم يحتاجون الى تدريب لاكتساب مهارات تحليل وفهم هذه البيانات^(٢)، حيث عليهم دور هام

(١) Dagiliene, L. and Kloviene, L. (2019), "Motivation to use big data and big data analytics in external auditing", Kauno Technologijos Universitetas, Kaunas, Lithuania, Managerial Auditing Journal Vol. 34 No. 7, pp. 750-782.

يجب أن يؤدونه في ادارة وتحليل البيانات الضخمة ، ولمواجهة ذلك التحدى ، تأتي ضرورة تأهيل المراجع بالمهارات التي تعزز قدرته التحليلية في التعامل مع الأنواع المختلفة من البيانات وخاصة البيانات الصوتية والفيديوها وأي بيانات وصفية .

كما يتطلب استخدام البيانات الضخمة أن يكون لدى المراجع قدر من المعرفة حول قواعد البيانات وتصميمها والمخاطر التي تواجهها تلك القواعد ، وهو الأمر الذى يؤدي الى زيادة كفاءة المراجعين وتطوير مهاراتهم باستخدام أساليب مراجعة حديثة تعتمد على استخدام الحاسب الآلي وتتلاءم مع التطور التقني ، حيث أن هذه الأساليب الحديثة تسهم في تحسين قدرات المراجعين الخارجيين في الوفاء بمسئولياتهم ذات الصلة بالتنبؤ بالضيق المالى ، والكشف عن الاحتيال المالى ، وتساعدهم في تضيق مجال البحث ، وتقليل الأخطاء ، وهو مايساعد على زيادة جودة المراجعة الخارجية .

ولذلك وجب على شركات المراجعة التعامل مع البيانات الضخمة ، وتطوير المعايير ، مع التركيز على تحليل البيانات ، بهدف زيادة جودة المراجعة الخارجية ، وفى نفس الوقت مساعدة الشركات على اتخاذ قرارات دقيقة بناء على المعلومات المستخرجة من تحليل البيانات .

وعلى جانب آخر ، وجب على المراجع الخارجي أن يكون على دراية جيدة بتقنية المعلومات ليتمكن من القيام بأعماله بمهارة وكفاءة ، ويطور من قدراته ، لأن مراجعى الحسابات سيحتاجون إلى مزيد من التدريب على تقنيات وتطبيق تحليلات البيانات لتعزيز قدراتهم الاستقصائية ، وتجنب مخاطر المراجعة ، وكشف الاحتيال المالى .

وفى هذا الصدد تنبه احدى الدراسات الى أنه يجب على المراجع أن يأخذ في اعتباره المخاطر الناتجة عن استخدام تقنية المعلومات(١) ، فأشارت الى أنه من مخاطر استخدام تقنية المعلومات خطر فقد مسار المراجعة ، ويرتبط ذلك بعدم قدرة المراجع الخارجي على تتبع سير

(١) Abdullateef Omitogun، Khalid Al-Adeem،(2019)، "Auditors' Perceptions of and Competencies in Big Data and Data Analytics: An Empirical Investigation"، International Journal of Computer Auditing ، Vol.1، No.1، pp.92- 113 ، 2019.

(١) د. ابراهيم السيد المليجي ، " دراسة تطبيقية لأثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على مهنة المراجعة بجمهورية مصر العربية " ، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية ، كلية التجارة ، جامعة الاسكندرية ، المجلد الحادى والأربعين ، العدد الثانى ، سبتمبر ٢٠٠٤ ، ص : ١١٦-٨٣ .

العمليات من البداية إلى النهاية للتأكد من سلامة البيانات ، ولذلك ينبغي على المراجع الخارجي التمتع بالمهارة والكفاءة اللازمة لتتبع مسار المراجعة في البيئة الإلكترونية .

وعلى ذلك فان البيانات الضخمة تعمل على تحسين العمليات واتخاذ قرارات أفضل ، وتطور قدرات مراجعي الحسابات ، وبالتالي تسهم الى حد كبير في تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

٢ - مشكلة البحث :

يواجه المراجع الخارجي في ظل التقدم التقني الهائل في بيئة أعمال العميل تحدياً كبيراً عند قيامه بمسؤولياته المهنية ذات الصلة باستخدام البيانات الضخمة في المراجعة .

وعلى الرغم من أن التطور التقني في نظم المعلومات قد أدى إلى وجود تهديدات أمام المراجع الخارجي نظراً لزيادة الفرص المتاحة لوجود البيانات المالية الاحتمالية ، إلا أنه ساهم أيضاً في ظهور أساليب متطورة تعتمد على استخدام الحاسب الآلي لتنفيذ عملية المراجعة ، ولذلك ازداد الإتجاه نحو استخدام أدوات المراجعة الحديثة باستخدام الحاسب بصفة عامة واستخدام البيانات الضخمة بصفة خاصة .

ولذلك ترتبط مشكلة البحث بتحول عملية المراجعة في ظل استخدام تقنية البيانات الضخمة حتى يمكن تحقيق جودة المراجعة الخارجية ، وذلك في ضوء معايير المراجعة الصادرة حديثاً ، وكذلك الوقوف على أهم طرق تطوير قدرات المراجع في مراجعة الحسابات الكبيرة باستخدام مجموعة من البيانات بدلاً من العينات ، وكذلك استخدام الأساليب الحديثة في المراجعة مثل الوسائط والصور والفيديو وموقع GPS والبيانات الوصفية الأخرى .

وبناءً على العرض السابق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل التالي : ماهو أثر استخدام البيانات الضخمة (BD) على جودة المراجعة الخارجية ؟ ويتفرع من هذا التساؤل مجموعة من الأسئلة الفرعية :

- ١- ما هي أهمية استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة ؟
- ٢- هل يؤدي استخدام البيانات الضخمة الى تحول عملية المراجعة ؟
- ٣- هل يؤدي تحول عملية المراجعة في ظل استخدام البيانات الضخمة الى تحقيق جودة المراجعة الخارجية ؟

٤- هدف البحث :

يهدف هذا البحث بصورة أساسية الى دراسة أثر استخدام البيانات الضخمة (BD) على جودة المراجعة الخارجية ، ولتحقيق هذا الهدف سوف يقوم الباحث بوضع إطار نظري من خلال دراسة وتحليل الدراسات السابقة ، ويتضمن ذلك تحليلاً لطبيعة استخدام البيانات الضخمة في البيئة الإلكترونية وبيان أهميتها في تحول عملية المراجعة وأثره على جودة المراجعة الخارجية .

٥- أهمية البحث

تأتى أهمية هذا البحث من أهمية الموضوع الذى يتناوله ، حيث يستمد هذا البحث أهميته من أنه ينطرق إلى قضية هامة وحديثة في مجال أثر استخدام البيانات الضخمة (Big Data) على جودة المراجعة الخارجية ، تلك الآثار التي تنعكس بالايجاب على المراجع وعلى عملية المراجعة وعلى والشركات العاملة في السوق وبالتالي على الاقتصاد القومى كله .

ويمكن تبويب هذه الأهمية الى أهمية عملية وأهمية علمية ، وتمثل الأهمية العملية للبحث فى أن استخدام التقنيات الحديثة المتمثلة في استخدام البيانات الضخمة يؤدي الى تحول في عملية المراجعة يؤدي بدوره الى رفع مستوى جودة المراجعة الخارجية ، الأمر الذى تكون له آثاره الايجابية على مهنة المراجعة وقدرات المراجع وتحقيق جودة المراجعة الخارجية .

أما الأهمية العلمية فيكتسبها البحث فى أنه يعالج مسألة معاصرة ، ذات أهمية بالغة ، تشغل اهتمام شريحة كبيرة من مستخدمي القوائم المالية ومن متخذي القرارات الاقتصادية ، هذه المسألة ناجمة عن استخدام البيانات الضخمة ، التى تستخدم في مراجعة القوائم المالية في الشركات الكبيرة ، والذى يتطلب تطوير عملية المراجعة من خلال رفع كفاءة المراجع وقدرته على اجادة استخدام الأساليب والأدوات الحديثة في تقنية المعلومات المصاحبة لاستخدام البيانات الضخمة والمرتبطة بكل من تسجيل وتشغيل عمليات التجارة حيث تساهم تلك الأدوات في تقليل إجمالي عدد ساعات عملية المراجعة ، وتمكن المراجع الخارجي من اختبار كامل لجميع البيانات التى يتم اختبارها بدلا من اختبار عينة فقط فى ظل أساليب المراجعة التقليدية ، كما تمكن المراجع من التعامل مع قدر هائل وكبير من السجلات والنسب المالية بكفاءة وفعالية ، مما ينعكس في النهاية على رفع مستوى جودة المراجعة الخارجية .

ولذلك فإن الباحث إذ يحاول تقديم هذه المساهمة العلمية فإنه يقدم هذه الدراسة لبيان أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية .

٦- منهجية البحث

يعتمد البحث على المنهج الاستنباطي من خلال تحديد وتحليل ما ورد بالفكر الأكاديمي والمهني للمحاسبة والمراجعة والعلوم المرتبطة بها ، عن موضوع أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية .

وتتمثل أهم مصادر المعلومات للبحث في الكتب والدوريات والرسائل العلمية _ سواء العربية أو الأجنبية - كذلك ما أصدرته المنظمات العلمية والمهنية المعنية بالمحاسبة والمراجعة من معايير ونشرات وتوصيات وإرشادات ، وأخيراً ما أوصت به المؤتمرات والندوات التي تناولت موضوع البحث.

٧- نطاق البحث

١ - تركز الدراسة على أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية .

٢ - تقتصر الدراسة على أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية .

٣- الدراسات السابقة :

١- دراسة (Tammy Whithouse 2014)^(١)

هدفت الدراسة الى عرض المزايا العائدة من استخدام البيانات الضخمة في المراجعة والحد من المخاطر ، وتحسين الكفاءة وفعالية ، وكذلك التحديات التي تواجه مهنة المراجعة .

حيث ذكرت الدراسة العديد من المزايا ، أهمها ، أنه سيكون لدى المراجعين القدرة على النظر الى البيانات الأساسية وليس فقط البيانات الموجزة ، وأنه ستحدث قفزة هائلة في مراجعة الحسابات الكبيرة ناتجة عن الانتقال من نهج المراجعة التقليدية التي تقوم على أخذ عينات من المعاملات ، الى قدرة المراجع على النظر مائة في المائة من المعاملات ، كما سيتم الاستفادة من اصطناعية الذكاء للبحث ليس فقط عن البيانات ولكن أيضاً عبر النص ، فمن خلال البيانات الضخمة سيتم النظر إلى ما وراء البيانات التي تنتجها الشركة لفحصها .

^(١) Tammy Whithouse،(2014)، " Auditing in Era of Big Data " ، Compliance Week the leading information service on corporate governance risk and compliance ، April 2014.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن تكنولوجيا البيانات الضخمة لن تحل محل المراجعين البشريين ولكن سوف تزيل مهام روتينية ، وسيتم فحص المزيد من البيانات ، وإعطاء مراجعي الحسابات معلومات أفضل ،

وتختتم الدراسة بالقاء الضوء على أحد التحديات التي تواجه مهنة المراجعة باستخدام البيانات الضخمة ، وتعتبر مصدر قلق بالنسبة للمراجعين ، وهو ما إذا كانت معايير المراجعة تحتاج إلى بعض المراجعة لتسهيل الاستخدام ، فالمعايير تستند على ما يمكننا القيام به منذ ٥٠ عاماً ، وهو أخذ العينات وليس دراسة كل الحركات المالية ، لذلك حتى لو تمكن المراجعون من النظر إلى جميع المعاملات فإن المعايير ستظل تتطلب أخذ عينات ، مما يؤدي إلى تكرار غير ضروري وعدم كفاءة .

٢- دراسة : (Michael Alles ، et al 2015)^(٢)

هدفت هذه الدراسة الى تقديم مناقشة متوازنة لكل من إيجابيات وسلبيات دمج البيانات الضخمة في مراجعة البيانات المالية . وتبين الدراسة أن البيانات الضخمة تتميز بالقدرة على تحويل العديد من جوانب العالم إلى بيانات لم يتم تحديدها من قبل تسمى "datafication". وعلى سبيل المثال ، بالنسبة لوسيلة تحديد الموقع ، فقد تم تحديده أولاً مع اختراع خطوط الطول والعرض ، وتم تحديده مؤخراً مع أنظمة الأقمار الصناعية GPS ، وحتى الصداقات و"الإعجابات" يتم جمعها عبر Facebook ، مثل البيانات المهيكلة بتنسيق JSON (Java Script Object Notation) الذي يعرض كمية كبيرة من المعلومات المتعلقة بالأعمال .

وتعد محتويات البيانات الضخمة منبئين قويين لضبط توقعات المراجع ، في البداية (مرحلة التخطيط) ، وطوال فترة المراجعة ، ونظرًا لأن الكثير من محتويات البيانات الضخمة منفصلة (جسدياً ومفاهيمياً) عن البيانات المحاسبية ، فمن غير المحتمل أن يكون المحاسبون قادرين على معالجة جميع محتويات البيانات الضخمة المطبقة لإخفاء عمليات الاحتيال الخاصة بهم ، وبالتالي فاستخدام البيانات الضخمة يساعد على كشف الاحتيال المالي ، مما يعزز كفاءة المراجعة الخارجية ويزيد من جودتها .

^(٢) Michael Alles، Glen L. Gray،(2015)، " THE PROS AND CONS OF USING BIG DATA IN AUDITING: A SYNTHESIS OF THE LITERATURE AND A RESEARCH AGENDA"، College of Business & Economics California State University، September 14، 2015.

أما عن سلبيات دمج البيانات الضخمة في عملية المراجعة فتشرحها الدراسة ، في ثلاث نقاط:

١- طبيعة عملية اتخاذ القرار في المراجعة : العائق الرئيسي الذي يواجه المراجع الخارجي في هذا الصدد هو أن متغير القرار النهائي الخاص بالمراجع الخارجي هو منفصل وليس مستمر ، فما هي القيمة التي يوفرها الوصول إلى المزيد من البيانات في هذا السياق؟ ولماذا يجب على المراجع الآن أن يتحول إلى البيانات الكبيرة لتحسين هذا التقدير ، ما لم يكن من المحتمل أن يحقق تحليل البيانات الضخمة في الواقع هذا المستوى بفعالية أكبر وكفاءة أكثر ؟ وترد الدراسة ، أنه بطبيعة الحال ، فإن الحجة المضادة هي أنه إذا أسفرت تقنيات المراجعة القياسية عن تقدير للمطابقة مع مبادئ المحاسبة المقبولة عموماً تحت المستوى المحدد ، فإن التحول إلى البيانات الكبيرة قد يكون أكثر قيمة .

وتكتمل الدراسة ، أن هناك فجوة كبيرة في التوقعات ، حيث يميل المستثمرون إلى إلقاء اللوم على مراجعي الحسابات عندما تتم عمليات الاحتيال دون أن يتم اكتشافها ، وهو ما يعكس توقعات غير واقعية ، وليس عملاً سنياً من قبل مراجعي الحسابات ، فما هي شركات المراجعة القادرة بالفعل على اتخاذ قرار بقبول الأسعار التي تكون الشركات الاستثمارية على استعداد لدفعها مقابل عمليات المراجعة .

٢ - القرارات المنفصلة مقابل القرارات المفتوحة : أحد العوامل في هذا الصدد هو أن نوع القرارات التي يهتم بها المراجعون مقيدون فيها بالقواعد واللوائح المحاسبية وليست مفتوحة ، وتبين أنه نظراً للنقد الذي يواجهه مراجعي الحسابات بسبب عدم إصدارهم آراء تهم الشركات التي فشلت في الأزمة المالية ، فقد يكون تحسين تقييم المراجع لمخاطر الشركة تطبيقاً واعداً للبيانات الضخمة.

٣ - الآثار المترتبة على تصنيف البيانات "Datafication" : العلاقة السببية ، توضح الدراسة أن هذه العلاقة قد تم تلخيصها ، بأنه يمكن تصنيف مناهج التنقيب عن البيانات التقليدية في فئتين عريضتين: موجه ، وغير موجه ، باستخدام الاستخراج المباشر للبيانات ، علاقات محددة مع المتغيرات المحددة مسبقاً .

وتكتمل الدراسة ، أن استخدام كميات كبيرة من المعلومات بهذه الطريقة يتطلب ثلاثة تغييرات عميقة في طريقة تعاملنا مع البيانات هي : جمع واستخدام الكثير من البيانات بدلاً من تسوية كميات صغيرة أو عينات ، يمكن التغاضي عن قدر قليل من عدم الدقة ، لأن فوائد استخدام المزيد

من البيانات ذات الجودة المتغيرة تفوق تكاليف استخدام البيانات الأصغر كميات من البيانات الدقيقة جدا ، وباستخدام Big Data ، فانه بدلاً من محاولة فهم اسباب الأحداث ، فانه يمكن للباحثين بدلاً من ذلك جمع وتحليل كميات هائلة من المعلومات حول هذه الأحداث وكل ما يرتبط بها.

٣- دراسة (Anthony Holder 2017)^(١)

هدفت هذه الدراسة الى البحث في العلاقة بين خصائص المراجعة والبيانات الضخمة ، ولماذا ترتبط خصائص المراجعة بمخاطر البيانات الضخمة ؟ كما تركز على تلك الشركات التي تعاني من الهجمات الإلكترونية الأكثر إضعافا ، وتوفر هذه الدراسة أدلة مقنعة تربط جودة المراجعة بالبيانات المخترقة .

وتتوقع الدراسة أنه بحلول عام ٢٠٢٠ ، ستزيد المعاملات التجارية على التجارية على الإنترنت (من الأعمال والأعمال التجارية للمستهلك) سوف تصل إلى ٤٥٠ مليار دولار في اليوم الواحد ، وفيما يتعلق بالمحاسبة يتم إنشاء "البيانات الضخمة" داخلياً وخارجياً ، حيث تشير البيانات الضخمة الناتجة داخلياً إلى المعاملات التي يتم التقاطها تلقائياً مثل تفاصيل المكالمات .

أما عن المخاطر ، فتوضح الدراسة أن مخاطر البيانات الضخمة تنشأ في بعدين : البعد الأول يتعلق بزيادة مخاطر الخصوصية التي تنشأ من التخزين ، وبعد التشغيل ، وكميات هائلة من البيانات الشخصية وبيانات المستهلك من قبل الشركات .

وأما البعد الثاني من المخاطر فيتعلق ببيانات الشركات المنتجة داخلياً ، حيث أن الانتشار الهائل للبيانات الضخمة ، إلى جانب عدم القدرة الواضحة للشركات على الحفاظ على هذه البيانات ، أوجد قلقاً متزايداً حول عدم قدرة الشركات على حماية البيانات ، وأصبح يشكل خطراً على المجتمع الذي يدعو إلى قوانين جديدة للحماية من هجمات الانترنت ومخاطر الاختراق .

وقد أشارت نتائج الدراسة الى أن البيانات الضخمة تمنح المنظمات فرصاً لالتقاط المعاملات قبل أن تكون جزءاً رسمياً من نظام المحاسبة ، وتمكنها من تحديد مكالمات العملاء قبل يتم اتخاذ إجراءات الخدمة الفعلية ، وكذلك العديد من الأشكال الأخرى لتحديد النشاط الاقتصادي .

^(١) Antony Holder،(2017)،" Is audit quality associated with Big Data risks?" College of Business and Innovation " ، the University of Toledo، Toledo، OH،2017.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن جودة المراجعة الأعلى ترتبط بمخاطر بيانات أقل . هذا وتشير النتائج إلى أن الشركات التي تسعى إلى تخفيف مخاطر البيانات الضخمة يجب أن تتبع عمليات مراجعة عالية الجودة .

٤- دراسة (Kalina Shukarova – Savovsla 2017)^(١)

هدفت هذه الدراسة الى وصف مزايا استخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة فى عملية المراجعة ، كما توفر بعض النصائح التى قد تكون مفيدة للممارسين فى مجال المراجعة.

وتبين الدراسة ، أن من التحديات التى تواجه استخدام تقنية تحليل البيانات الضخمة ، هو كيفية موازنة معايير ولوائح المراجعة مع استخدام تحليلات البيانات بشكل عام ، فمهنة المراجعة تخضع لمعايير تم وضعها قبل عدة سنوات ، ولم تفكر فى الاستفادة من البيانات الضخمة .

وترى الدراسة أنه فى المستقبل ، سيكون بمقدور مراجعي الحسابات استخدام مجموعات بيانات أكبر وتحليلات لفهم الأعمال بشكل أفضل ، وتحديد مجالات المخاطر الرئيسية ، وتقديم جودة وتغطية محسنة مع توفير المزيد من القيمة التجارية ، وتوضح الدراسة ، أنه على المراجعين الالتزام أولاً بأخلاقيات المهنة ومتطلبات الاستقلال عند التعامل مع العملاء ، لأن ذلك يمكن أن يضيف قيمة أكبر للمراجعة .

وقد أشارت نتائج الدراسة الى أن المراجعة فى ظل البيانات الضخمة ، تتوسع إلى ما وراء الاختبار القائم على العينة ليشمل تحليل مجموعات كاملة من البيانات ذات الصلة بالمراجعة ، باستخدام تحليلات ذكية لتقديم أدلة مراجعة ذات جودة أعلى .

كما أشارت النتائج الى أن البيانات الضخمة سيكون لها تأثير كبير على تعزيز الإنتاجية والأرباح وإدارة المخاطر وتساعد الشركات فى اتخاذ قرارات تجارية أفضل ، وستكون تحليلات المراجعة أوسع بكثير وأعمق من الإجراءات التحليلية التقليدية حيث تتطوى على استخدام أدوات برمجية قوية وإجراءات معقدة إحصائياً.

^(١) Kalina Shukarova – Savovos , (2017) ، " audit data analytics opportunities and tips " ، "What is Big Data & Data Anaiytics" ، World Bank group ، 2017.

٥- دراسة (Adrian Geppa et al 2018)^(١)

هدفت الدراسة الى تحليل استخدام تقنيات البيانات الضخمة في المراجعة ، كما تقدم تقنية البيانات الضخمة في المحاسبة والتمويل بالإضافة الي المراجعة ، وتساعد في سد الفجوة بين البحث والمراجعة والممارسة في مساحة البيانات الضخمة حيث يمكن ان تكون تقنيات البيانات الضخمة ذات قيمة لمهنة المراجعة لا سيما عندما تكون الاجراءات التحليلية صارمة بجانب جودة تقنيات المراجعة.

وتقدم الدراسة أيضاً معلومات أساسية حول تقنيات البيانات الرئيسية الكبيرة لمساعدة الباحثين والممارسين على فهم تطبيق تقنيات البيانات الضخمة في المراجعة والتحقيق الفعلي ، كما أنها تكشف عن الفرص المستقبلية لاستخدام البيانات الضخمة في المراجعة .

وقد توصلت الدراسة الى عدة نتائج أهمها : أن المراجعة سوف تستفيد من تبني الحديث لنماذج البيانات الضخمة مثل نموذج الاستغاثة المالية لاكتشاف وتوقع الضائقة المالية (أو الفشل المالي) للشركات ، ويمكن للمراجعين الخارجيين تحسين تقييمات مخاطر الاحتيال باستخدام نماذج الاحتيال المالي للبيانات الضخمة ، حيث يساعد تطبيق تقنيات البيانات الضخمة على كشف الاحتيال والتنبؤ به والوقاية منه ، كما يمكن لتقنيات البيانات الضخمة دمج أجزاء متنوعة من المعلومات في أدوات المساعدة على اتخاذ القرارات .

وتوفر البيانات الضخمة مصادر المعلومات غير التقليدية التي لها قيمة اضافية في المراجعة ، مثل استخدام الأخبار عبر الانترنت للتنبؤ بسوق الأوراق المالية ، كما تسمح تقنيات البيانات الضخمة بتوفير المعلومات المالية في الوقت الفعلي ، بدلاً من التقارير التقليدية ربع السنوية أو السنوية ، وعرضها باستخدام تصورات حديثة ومن أمثلة الأدوات التحليلية للبيانات الضخمة : الشبكات الاجتماعية ، والخطاب السياسي ، واعلانات الشركة الرقمية ، الصحافة ، والهواتف المحمولة ، والألعاب عبر الانترنت ، والخدمات المالية عبر الانترنت ، التسوق عبر الانترنت ، والاعلانات الاجتماعية ، والتجارة الاجتماعية .

^(١) Adrian Geppa et al (2018)، " Big data techniques in auditing research and practice: : current trends and future opportunities "، Journal of Accounting Literature .

٦- دراسة : (Salijeni et al 2017)^(٢)

استهدفت هذه الدراسة دمج البيانات الضخمة BD وتحليلات البيانات الضخمة (BDA) big data analytics فى نهج شركة المراجعة وركزت الدراسة على ثلاثة جوانب رئيسية ، وهى : تأثير BDA على طبيعة العلاقة بين المراجعين وعملاءهم ،عواقب تكنولوجيا القيام بعمليات المراجعة ، والتحديات المرتبطة بتضمين BDA فى عملية المراجعة ، وذلك بالاعتماد على اثنتين وعشرين مقابله مع أفراد لديهم خبرة كبيرة فى تطوير أو تقييم تأثير BDA على المراجعة ، بجانب الوثائق المتاحة للجمهور على BDA المنشور ضمن مجال المراجعة.

وأشارت نتائج الدراسة الى أن البيانات الضخمة وتحليلها يؤدي الى إتاحة الفرص للمراجعين للتنقل في البيانات الفوضوية بمعدل أسرع وإنشاء أنماط واتجاهات يمكن أن توفر تصوراً أكثر للم خاطر المرتبطة بكيان المراجعة ، كما تؤدي أدوات BDA أيضاً إلى توسيع نطاق المراجعة وتقديم تغطية أوسع من المعاملات ، وهناك ميزة خاصة من BDA هو أنها تحسن القدرة على توصيل نتائج المراجعة بطريقة يراها العملاء ليكونوا أكثر قابلية للفهم وإضافة القيمة.

كما أشارت النتائج الى أنه سيؤثر على عملية المراجعة تلك الكمية من البيانات التي يتم إنتاجها من قبل الشركات ، واستبدال السجلات الورقية بسجلات تكنولوجيا المعلومات ، والتخزين السحابي ، والتقارير المتكاملة وتوقعات أصحاب المصلحة المتزايدة للحصول على معلومات فورية ، وكذلك كيفية تجميع وتسجيل البيانات ، وكيفية استخدام الإدارة للبيانات لتحقيق الأهداف التنظيمية وكيفية معالجة وتجميع عناصر إعداد التقارير .

ولكن التحدي الأكبر الذي يواجه المراجعة عند استخدام البيانات الضخمة وتحليل البيانات الضخمة هو ما تخلفه من كم هائل من المعلومات لحكم مراجع الحسابات المهني .

^(٢) Salijeni، George، Samsonova-Taddei، Anna، Turley، Stuart ،(2017)،" **Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda** "، University of Manchester and University of South Wales ، Journal: Accounting and business research، Pages 95-119 ، 13 Apr 2018 .

٧- دراسة (L.Dagiliene et al 2019)^(١)

تبحث هذه الدراسة عن الدافع لاستخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة في المراجعة الخارجية ، وتقول الدراسة أن BD لها خصائص محددة مقارنة بأنواع البيانات الأخرى، وفرص استخدام BD في BDA لها أهمية متزايدة بالنسبة لشركات .

وقد كشفت نتائج البحث عن نوايا شركات المراجعة في استخدام BDA وتوسيع فهمهم لاستخدام أدوات BD و BDA في عمليات المراجعة الخارجية من خلال التأكيد على العلاقة الوثيقة لشركات المراجعة والمجموعات المختلفة ذات الصلة ، مثل العملاء من رجال الأعمال والهيئات التنظيمية ، كما أشارت نتائج البحث إلى أن عملاء الشركات الكبيرة كانوا المحرك الرئيسي لاستخدام BD و BDA في المراجعة الخارجية ، حيث أن الممارسات الحالية لشركات الأعمال الكبيرة تسمح وتهيئ الظروف المناسبة لشركات المراجعة لاستخدام البيانات الضخمة (المالية وغير المالية ، المنظمة وغير المنظمة) لأغراض المراجعة .

وقد أشارت نتائج البحث الى أن شركة المراجعة كمؤسسة تهدف إلى تحقيق الربح ، فإنها تكتسب فعالية طويلة الأجل ، وتسعى إلى إجراء مراجعة بأكثر الطرق فعالية من وجهة نظر العميل والجودة ، وتعطى الأولوية عند استلام أي معلومات لأغراض المراجعة لاختبار موثوقية هذه المعلومات ، وبالتالي ، فإن الأدوات التحليلية هي واحدة من الأدوات التي تقلل من مخاطر الفحص وبالتالي تقلل من احتمال الاستنتاجات غير الصحيحة ، ويبين البحث كذلك ، أنه عند تطبيق أدوات تحليلية أكثر فاعلية ، يكون الافتراض هو أن المراجع لديه تصور أفضل لبيئة العميل ، فيركز على المجالات الأكثر خطورة ويقلل احتمالية تقديم رأي غير صحيح .

وفي النهاية يؤكد البحث على الحاجة إلى تطبيق ممارسات المراجعة المستندة إلى BD و BDA لشركات المراجعة كوسيلة لتحسين جودة المراجعة الخارجية وتعزيز كفاءة عمليات المراجعة .

^(١) Dagiliene، L. and Kloviene، L، (2019) **op cit** , pp 750 – 782 .

تتناقش هذه الدراسة نشر الأدوات المشار إليها باسم تحليلات البيانات الضخمة (BDA) لاستخراج BD ، وأهميتها لإجراء عمليات المراجعة الخارجية ، وتبين أنها تعالج مجالين مهمين ، هما الترويج لـ BDA في مجال المراجعة وإدراجها في عملية المراجعة .

وتوضح الدراسة أنه يتم فهم ترويج BDA في مجال المراجعة من خلال بناء الاستراتيجيات البلاغية ، في حين يتم استكشاف تضمين BDA في عملية المراجعة باستخدام بنى تنظيم الهوية والقدرة على تحمل التكاليف ، هذه البنى تهدف الى فهم كيف أن BDA ، كتكنولوجيا المراجعة ، مشاركة في الأهمية الاجتماعية للمراجعة ، ومع ذلك ، تواجه الشركات تحديات فيما يتعلق بمسائل أمان البيانات وعدم فهم معنى BD والسياق الذي يجب أن يستخدم فيه BDA في المراجعة .

وتشير نتائج الدراسة إلى أن شركات المراجعة تستخدم ، عند الترويج لتقنية BDA ، استراتيجيات استطلاعية متنوعة إما لتحفيز المزيد من ثقة الجمهور في التزام مراجعي الحسابات بجودة المراجعة أو لإضافة قيمة إلى عملائهم ، ومن ناحية أخرى ، تستخدم شركات المراجعة الحجج على أساس القيمة المضافة ، لإظهار أن BDA يمكن أن تعزز الكفاءة التشغيلية لعملائها . وتحذر الدراسة ، من أنه يمكن لمثل هذه الانتماءات ، أن يكون لها آثار على الأحكام المهنية للمراجعين لأنه يمكن التلاعب بأدلة المراجعة وتقديمها في أبعاد مختلفة للعملاء ، إلا أن BDA يقيد المراجعين الذين قد لا يتمتعون بالخبرة ذات الصلة لتشغيل بعض وظائفه.

وفى النهاية ، توضح الدراسة أنه لتضمين BDA ، فإن شركات المراجعة تستخدم استراتيجيات خطابية تهدف إلى "كسب قلوب وعقول المراجعين" على جميع مستويات التسلسل الهرمي داخل الشركات ، ويتضمن ذلك تطوير هوية المراجعين كمحللي بيانات ومستشاري أعمال للعميل الذي يولد قيمة لشركاتهم من خلال استغلال الفرص المرتبطة مع BDA ، لذلك ، يتم تشجيع المراجعين على إظهار الالتزام باستخدام BDA أثناء عمليات المراجعة .

تحليل الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة يستنتج الباحث ما يلي :

^(١) George Moyenda Salijenir،(2019)،"BIG DATA ANALYTICS AND THE SOCIAL RELEVANCE OF AUDITING: AN EXPLORATORY STUDY"، A thesis submitted to The University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Humanities .

- ١- اجماع الدراسات على أهمية استخدام البيانات الضخمة في مجال المراجعة بصفة عامة ، وفي أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية بصفة خاصة .
- ٢- اجماع الدراسات على ما أحدثه استخدام البيانات الضخمة من تحول واضح لعملية المراجعة ، والذي أدى بدوره الى زيادة كفاءة المراجعين وتطوير مهاراتهم باستخدام أساليب مراجعة حديثة تعتمد على استخدام الحاسب الآلي وتلائم مع التطور التقني ، وهو ما يتمثل في النهاية في تحسين جودة المراجعة الخارجية .
- ٣- قدمت الدراسات الأدلة بأن هذه الأساليب تساهم في تحسين قدرات المراجعين الخارجيين في الوفاء بمسئولياتهم ذات الصلة بالتنبؤ بالضيق المالي ، والكشف عن الاحتيال المالي ، وتساعدهم في تضيق مجال البحث ، وتقليل الأخطاء .
- ٤- قدمت الدراسات أيضاً ما يفيد بأنه ينبغي على المراجع الخارجي ممارسة القدر المناسب من الشك المهني عند قيامه بعملية المراجعة ، وتقييم مخاطر التحريفات الجوهرية الناتجة عن الاحتيال في ظل تقييم استخدام البيانات الضخمة .
- ٥- أظهرت الدراسات العديد من التحديات التي تواجه استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة ، منها أن الكم الهائل من البيانات والمعلومات يؤثر علي حكم مراجع الحسابات ، بالإضافة الي قضايا أخرى يمكن أن تعيق فوائد استخدام البيانات الضخمة في المراجعة ، مثل غموض المعلومات ، المعلومات الزائدة ، وعدم القدرة علي التنقل بين البيانات لتحديد المعلومات ذات الصلة .
- ٦ - أكدت الدراسات على ضرورة تأهيل المراجع بالمهارات التي تعزز قدرته التحليلية ، وخاصة في التعامل مع الانواع المختلفة من البيانات وخاصة البيانات الصوتية والفيديوهات وأي بيانات وصفية ، حيث يتطلب استخدام البيانات الضخمة أن يكون لدى المراجع قدر من المعرفة حول قواعد البيانات وتصميمها والمخاطر التي تواجهها تلك القواعد .

٨- خطة البحث :

لتحقيق أهداف البحث سوف يقتصر الجزء المتبقى من البحث على :

الاطار النظري للبحث : ويقوم فيه الباحث ، بتحليل أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية . وذلك من خلال ثلاثة محاور هي : المحور الأول هو استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة ، والثاني هو كيف يؤدي استخدام البيانات الضخمة الى تحول عملية المراجعة ، أما الثالث فهو أثر تحول عملية المراجعة في ظل استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية .

١/٨ - المحور الأول : استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة

١/١/٨ طبيعة وتعريف البيانات الضخمة

أوضحت إحدى الدراسات (١) ، أن البيانات الضخمة تعتبر مفهوم نسبي للشركات والمؤسسات، فبعض الشركات والمؤسسات قد ترى أن البيانات التي تتعامل معها ضخمة جداً، والبعض الآخر لا يرى ذلك مقارنة بشركات ومؤسسات أخرى مختلفة .

وتعتمد تلك الرؤى على أبعاد البيانات الضخمة والتي تقيس مدى حجمها (Volume) وتنوع هذه البيانات واختلاف أنماطها وتعقيدها (Variety) وسرعة معالجة البيانات والأداء الخاص بمعالجتها (Velocity).

وقدمت دراسة أخرى مثلاً للبيانات الضخمة (٢) ، أفادت فيه بأن كمية البيانات في كل عملية تبادل تجاري بسوق الأوراق المالية بنيويورك NYSE (com.nyx.nyse) تبلغ ١ تيرابايت من البيانات، ووصل حجم البيانات الضخمة التي يخزنها ٨٠ بيتابايت في عام ٢٠١٠ . بينما تحتوي قواعد بيانات متجر walmart (walmart.com) في الولايات المتحدة وهي شركة بيع بالتجزئة تعد أكبر شركة في العالم من حيث الإيرادات حيث تعالج مليون عملية تجارية كل

(١) د. جمال علي محمد يوسف ، "مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة"، مجلة الفكر المحاسبي ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، المجلد ٢٢ ، العدد الرابع ، يوليو ، ٢٠١٨ ، ص ص ١٢٢٤ - ١٢٢٢ .

(٢) مازن سمير الحكيم، "البيانات الضخمة- Data Big" مجلة العلوم الالكترونية، كلية العلوم، جامعة بغداد، العدد التاسع، أكتوبر، ٢٠١٤.

ساعة (على ٥.٢ بيتابايت وهو ما يساوي ١٦٧ ضعف جميع البيانات الموجودة في كل كتب مكتبة الكونجرس.

بينما موقع أمازون (amazon.com) بجانب عمليات البيع التقليدية يوميا، يقوم بمعالجة استفسارات البائعين مما جعله من عام ٢٠٠٥ يمتلك أكبر ثالث مركز للبيانات في العالم. وتعالج شبكة الفيسبوك الاجتماعية (facebook.com) ٥٠ مليار صورة في بيانات مستخدميها، أما شبكة لينكد إن الاجتماعية (linkedin.com) المتخصصة في العمل والوظائف، تستخدم نتائج البيانات الضخمة لتوليد مليار اقتراح كل شهر عن عملاتها. ناهيك عما تحويه قواعد بيانات (Yahoo و Google) وغيرها .

وفيما يرتبط بتعريف البيانات الضخمة ، جاء في إحدى الدراسات (١) ، أن مصطلح البيانات الضخمة يعبر عن مجموعة ضخمة من البيانات المعقدة والمتداخلة بشدة (كالتغريدات على تويتر، الرسائل النصية، الاعجابات بمنتج أو منشور معين، مشاركة الحالة أو فيديو مع الأصدقاء، حجم تداول الأسهم، مؤشرات وأخبار الطقس، وغير ذلك) مما يصعب معالجتها وإدارتها باستخدام أداة واحدة من أدوات إدارة قواعد البيانات أو بالطرق التقليدية لمعالجة البيانات ، وهي تنمو بوتيرة متسارعة للغاية، وفي طريقها للمزيد، وفي كل يوم تضاف أدوات أكثر وأكثر لادخال البيانات كالهواتف الذكية، مستشعرات الفضاء، محددات المواقع الجغرافية، قراءات التأمين الاجتماعي، قراءات بيانات السير والمرور، ومدخلات معلومات التعليم والطلاب والموظفين والعمال في العالم كله

وقد عرف معهد ماكينزي العالمي (Institute Global McKinsey) في مايو 2011البيانات الضخمة بأنها(٢) : مجموعة البيانات التي تفوق حجم أو قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من التقاط ، وتخزين، وإدارة وتحليل تلك البيانات . " وتتميز هذه المعلومات الكبيرة بمستويات إنتاجها وتداولها الكبير وفي وقت قصير وسريع، وأن هذه البيانات تأتي من مصادر

(١) Weiss R، Zgorski L، "big data" initiative: Announces \$200 million in new R&D investments. Press Release"، Office of Science and Technology Policy، Mar. 29، 2012.http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/b_ig_data_press_release.pdf (Accessed April 2، 2014.)

(٢) Manyika J، Chui M، Brown B، Bughin J، Dobbs B، Roxburgh C، Byers AH،، "Big data: The next frontier for innovation ،competition. and productivity"، McKinsey Global Institute، 2011.

وأشكال مختلفة ومتنوعة، وأن درجة مصداقية هذه البيانات تختلف بشكل أو بآخر، مما يجعل تحليل هذه البيانات الضخمة يحتاج إلى التحكم في كيفية استخدام الطرق الرئيسية لاستخراج البيانات التعليمية وتحليل التعليمات الموجودة في هذه البيانات، والأساليب التي يجري تطويرها من قبل الباحثين في استخراج البيانات التعليمية وتفحصها من خلال تحليل التعلم، والتعلم على نطاق واسع، والنمذجة، ومجتمعات الذكاء الاصطناعي، وتعلم كيفية تطبيق هذه الأساليب ومتى يتم تطبيقها، فضلاً عن نقاط القوة والضعف للتطبيقات والبرمجيات المختلفة التي تساعد على تحليل البيانات الكبيرة .

وتقدم إحدى الدراسات نظرة عامة على تقنيات البيانات الضخمة لتعزيز الفهم الأفضل لتطبيقاتها المحتملة^(٣)، وتوضح الدراسة أن البيانات الضخمة تشير إلى مجموعات البيانات المهيكلة أو غير المهيكلة الموضحة عموماً، وفقاً لأربعة عناصر هي: الحجم والتنوع والسرعة والقيمة، والتي تتلخص معانيها فيما يلي: يشير "الحجم" إلى مجموعات بيانات كبيرة جداً بحيث تكون الأدوات التقليدية غير كافية، أما التنوع فيعكس تنسيقات البيانات المختلفة، مثل النماذج الكمية والنصية والمختلطة، وكذلك الصور والفيديو والتنسيقات الأخرى، أما السرعة فقيس السرعة التي تتاح بها البيانات الجديدة، والتي غالباً ما تكون بمعدل سريع للغاية، وأخيراً القيمة، حيث يمكن أن تتغير جودة البيانات وأهميتها بشكل كبير مع مرور الوقت، والتي توصف بأنها صحيحة.

وبعد ذلك تبين الدراسة أن مهنة المراجعة لديها كمية كبيرة ومنتامية ومتنوعة من البيانات المتاحة لها، منها المعلومات النصية التي يتم الحصول عليها عبر الإنترنت وهي نوع جديد من البيانات، كما توضح الدراسة في شأن آلية العمل، أن المراجعين يواجهون أيضاً سرعة متزايدة للبيانات، خاصة في سياق المعلومات في الوقت الفعلي، حيث يولد التداول عالي التردد مجموعات ضخمة من البيانات ذات الحجم الكبير والسرعة العالية، مما يخلق تحديات كبيرة لتحليل البيانات.

(٣) Adrian Gepp، Martina K. Linnenluecke، Terrence J. O'Neill، Tom Smith، (2018) "Big data techniques in auditing research and practice: current trends and future opportunities"، Journal of Accounting Literature .

٢/١/٨ مصادر البيانات الضخمة

أوردت إحدى الدراسات،^(١) تقريراً للجنة الاقتصادية لأوروبا UNECE التابع للأمم المتحدة عام ٢٠١٣ ، بشأن تصنيف مصادر البيانات الضخمة ، وقد صنف تقرير اللجنة هذه المصادر إلى: المصادر الناشئة عن إدارة أحد البرامج ، المصادر التجارية أو ذات الصلة بالمعاملات الناشئة عن معاملات بين كيانيين ، مصادر شبكات أجهزة الاستشعار ، مصادر أجهزة التتبع ، مصادر البيانات السلوكية ، مصادر البيانات المتعلقة بالآراء .

وتضيف الدراسة اقتراحاً بمصدر آخر هو البيانات الناتجة عن الوزارات والدواوين الحكومية مثل التعدادات السكانية وسجلات الجوازات والمرور والمواليد والوفيات وغيرها ، لأن الحكومات هي المصدر الأصلي الذي يقوم بتجميع البيانات على مستويات شاسعة.

كما صنفت دراسة أخرى مصادر البيانات الضخمة إلى ثلاثة مصادر،^(٢) هي بيانات مصدرها الأجهزة ، بيانات مصدرها الانسان ، وبيانات مولدة منظمة يتم توليدها من المؤسسات .

١ - بيانات مصدرها الأجهزة ، تبين الدراسة أن أكبر مصدر للبيانات الضخمة ، هي البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة الجهاز ، وتشير الدراسة إلى البيانات التي يتم إنشاؤها من أجهزة الاستشعار في الوقت الحقيقي في آلات الصناعة أو المركبات ، حيث تأتي البيانات من أجهزة استشعار مختلفة ، وكاميرات ، وأقمار صناعية ، وملفات تسجيل ، ومعلوماتية حيوية ، ومتعقب نشاط ، ومتعقب رعاية صحية شخصية والعديد من مصادر البيانات الحسية الأخرى .

وتوضح الدراسة ذلك ، وتتخذ الغواصة مثلاً ، فكل أجزاء الغواصة تقريباً تولد البيانات باستمرار ، تأتي هذه البيانات من أجهزة استشعار متصلة مثل هوائي الراديو ، الدفة ، إلخ .

^(١) احمد خيرى عبدالله ، " البيانات الضخمة وتحليلاتها : المفهوم والخصائص والتطبيقات " ، مجلة كلية الآداب ، جامعة سوهاج ، أكتوبر ٢٠١٨ ، ص ٤١١ - ٤٤٤ .

^(٢) Mrs. Mugdha Ghotkar، Ms. Priyanka Rokde ، " **Big Data: How it is Generated and its Importance**"، IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE) e-ISSN: 2278-0661,p-ISSN: 2278-8727 PP 01-05 www.iosrjournals.org National Conference on Recent Trends in Computer Science and Information Technology 1 ، (NCRTCSIT-2016).

وتستنتج الدراسة ، أن الآلة تقوم بجمع البيانات من أجهزة الاستشعار على المستوى الشخصي والصناعي ، وعندما قامت الصناعة بتحليل وقبول أهمية المستشعرات والأدوات ، ظهرت الآلات كأكبر مصدر للبيانات الضخمة .

٢ - التوليد البشري للبيانات : المصدر الثاني للبيانات الضخمة بحسب الدراسة هو البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة الإنسان ، تشير الدراسة إلى الكم الهائل من بيانات الوسائط الاجتماعية كتحديث الحالة والتغريدات والصور ومقاطع الفيديو وما إلى ذلك ، عادةً ما تكون البيانات التي تم إنشاؤها في هذه الفئة غير منظمة كثيراً ، ففي كل يوم ، كل شخص نشط في وسائل التواصل الاجتماعي ، يقوم بتوليد كمية كبيرة من البيانات على مواقع الشبكات الاجتماعية مثل Facebook و Twitter و Linked in ومواقع مشاركة الصور عبر الإنترنت مثل Instagram وبيكاسا وموقع مشاركة الفيديو مثل YouTube ، ويتم إنشاء بيانات واسعة النطاق باستخدام مواقع المدونات والبريد الإلكتروني والرسائل النصية للجوال والمستندات الشخصية ، ومعظم هذه البيانات هي نص رئيسي ، لذلك لا يتم تخزينها بتنسيق محدد جيداً ، ومن ثم تُعرف باسم البيانات غير المنظمة ، تتمثل مشكلة معالجة هذه البيانات في نموها السريع وتنسيقاتها المتعددة مثل الصور و pdf و ppt و xml وصفحات الويب وحجمها .

وتستنتج الدراسة أن وسائل التواصل الاجتماعي اكتسبت شعبية من ٢٠٠٨ وأفرزت مصطلح البيانات الكبيرة ، ونظراً لشعبية ونجاح الشبكات الاجتماعية المختلفة ، فقد تم إطلاق العديد من المواقع والمساهمة في Big Data .

٣ - بيانات مولدة منظمة : وهي بيانات منظمة للغاية في طبيعتها وجديرة بالثقة ، والبيانات المنظمة هي أي بيانات على شكل سجلات موجودة في حقل أو ملف ثابت ، تستخدم قواعد البيانات العلائقية على نطاق واسع لتخزين هذا النوع من البيانات ، وتشير الدراسة إلى أن تكنولوجيا المعلومات تقوم بإدارة ومعالجة بيانات المؤسسة التي تم إنشاؤها في كل من نظام ذكاء العمليات والأعمال ، وتقوم المنظمات بتخزين البيانات للاستخدام الحالي والمستقبلي بالإضافة إلى تحليل الماضي .

٣/١/٨ دوافع استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة في المراجعة الخارجية

جاء في إحدى الدراسات^(١)، أن البيانات والتحليلات الضخمة تعمل على تغيير بيئة الأعمال وعملياتها بشكل كبير. فأساليب العمل تتغير، وتُضاف القدرات، ويتم إلغاء الوظائف التي عفا عليها الزمن، ويتم تسريع العمليات بشكل كبير. ويجب أن يحدث نفس التغيير في النموذج مع مهنة المراجعة.

وقد هدفت دراسة أخرى^(٢)، إلى تحديد كيفية تأثير تطبيق تقنيات البيانات الضخمة وتحليل البيانات على المراجعة الخارجية ومناقشة التأثير على أساليب العمل وجودة المراجعة. علاوة على ذلك، تم تحليل النضج التكنولوجي لصناعة المراجعة البلجيكية، وتظهر نتائج البحث أن هناك إمكانية عالية لاستخدام هذه التقنيات في المراجعة، وأن هناك إمكانية كبيرة لتعزيز فعالية وكفاءة المراجع، ويمكن تحسين جودة المراجعة عندما تولد التحليلات النوعية أدلة مراجعة تستند إلى بيانات عالية الجودة.

وقد بحثت إحدى الدراسات عن الدافع لاستخدام البيانات الضخمة (Big Data) وBD وتحليلات البيانات الضخمة (BDA) Big Data Analytics في المراجعة الخارجية^(٣)، وقد كشفت نتائج البحث عن أن تطبيق ممارسات المراجعة المستندة إلى BD و BDA لشركات المراجعة كوسيلة، يحسن جودة المراجعة الخارجية ويعزز كفاءة عمليات المراجعة، ويكسب شركات المراجعة فعالية طويلة الأجل تضمن جودة مراجعة أعلى تؤدي إلى قيمة أفضل للمساهمين والإدارة والمجتمع، ويجعل لدى المراجع تصور أفضل لبيئة العمل، فيركز على المجالات الأكثر خطورة ويقلل احتمالات تقديم رأي غير صحيح.

^(١) Deniz Appelbaum (2017), "Public Auditing, Analytics, and Big Data in the Modern Economy by Deniz Appelbaum", the State University of New Jersey In partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy Graduate Program in Management.

^(٢) Natascha Heck, "HOW DO BIG DATA AND DATA ANALYTICS IMPACT THE EXTERNAL AUDIT? – A CRITICAL ANALYSIS", For a Master's degree in Management, specialisation in Financial Analysis and Audit, Academic year 2018/2019.

^(٣) Dagilienė L. and Kloviene L. (2019), "Motivation to use big data and big data analytics in external auditing", Kauno Technologijos Universitetas, Kaunas, Lithuania, Managerial Auditing Journal Vol. 34 No. 7, pp. 750-782.

وتبحث إحدى الدراسات^(١)، أيضاً، في دوافع استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات في المراجعة الخارجية، وتبين أنه تاريخياً، يتكيف المراجعون ببطء فقط مع التغيرات التكنولوجية. وتفترض أنهم سيبدأون في استخدام البيانات الضخمة فقط إذا تم اعتبارها تهديداً لمهنتهم. كما تشير الدراسة إلى ثلاثة دوافع لاستخدام البيانات الضخمة هي العميل وتوقعات أصحاب المصلحة والمنافسون.

وتبين الدراسة^(٢)، أهمية العميل، فالدافع الأكثر ترجيحاً لاستخدام المراجعين للبيانات الضخمة هو استخدام العميل للبيانات الضخمة. وهذا يعني أن المراجعين لا يستخدمون البيانات الضخمة لأنهم يرون بالضرورة القيمة المضافة ولكن لأنهم يشعرون أنه يتعين عليهم ذلك بسبب عملائهم، حتى العملاء الصغار أصبحوا أكثر رقمنة وإداراتهم تقدر فوائد استخدام تحليلات البيانات. ومن ثم، فإنهم يتوقعون أن يستخدم المراجع هذه الأساليب.

وتظهر الدراسة أيضاً^(٣)، أهمية عنصرين آخرين هما توقعات أصحاب المصلحة، والمنافسون. فبالنسبة لتوقعات أصحاب المصلحة فإن شركات المراجعة تستثمر في تقنيات تحليلات البيانات والبيانات الضخمة للاستجابة لتوقعات المساهمين، كما أن المنظمات تصدر بيانات مالية تمت مراجعتها مرة واحدة فقط في السنة. ومع ذلك، من الممكن بالنسبة لهم إنشاء البيانات المالية بشكل متكرر، ومن ثم، يمكن أن تتطور توقعات أصحاب المصلحة في نفس الاتجاه، للحصول على بيانات مالية مدققة أكثر تكراراً حتى البيانات المالية المدققة في الوقت الفعلي.

أما بالنسبة للمنافسين، فإن المحرك الأخير لخزانات المراجعة لتطبيق تقنيات البيانات الضخمة وتحليلات البيانات هو تمييز أنفسهم عن منافسيهم.

^(١) مرجع سبق ذكره Natascha Heck

^(٢) Natascha Heck, M. (2015). Drivers of the use and facilitators and obstacles of the evolution of big data by the audit profession. *Accounting Horizons*, 29, ٤٣٩-٤٤٩. doi: 10.2308/acch-٥١٠٦٧-

^(٣) Natascha Heck, Centre for Financial Reporting Reform [CFRR]. (٢٠١٧). *Audit Data Analytics: Opportunities and Tips*. Washington, DC: World Bank Group. Retrieved July 27, 2019 from

http://siteresources.worldbank.org/EXTCENFINREPREF/Resources/4152117-1٤٢٧١٠٩٤٨٩٨١٤SMPs_spreads_digital.pdf

كما بحثت دراسة أخرى^(٤)، العلاقة بين خصائص المراجعة والبيانات الضخمة ، وأشارت نتائج الدراسة الى أن جودة المراجعة الأعلى ترتبط بمخاطر بيانات أقل ، وتشير النتائج أيضاً إلى أن الشركات التي تسعى إلى تخفيف مخاطر البيانات الضخمة تتعامل مع شركات مراجعة ذات خصائص جودة مراجعة أعلى .

وفى نفس السياق تناقش دراسة أخرى^(٥)، تحليلات البيانات الضخمة (BDA) ، وأهميتها لإجراء عمليات المراجعة الخارجية ، وتشير النتائج إلى أن شركات المراجعة تستخدم ، عند الترويج لـ BDA ، استراتيجيات استطلاعية متنوعة إما لتحفيز المزيد من ثقة الجمهور في التزام مراجعي الحسابات بجودة المراجعة أو لإضافة قيمة إلى عملائهم ، لإظهار أن BDA يمكن أن تعزز الكفاءة التشغيلية للعملاء ، وأن شركات المراجعة تستخدم في سبيل ذلك استراتيجيات خطابية تهدف إلى "كسب قلوب وعقول المراجعين" ، وتبين الدراسة ، أنه يمكن لمثل هذه الانتماءات ، أن يكون لها آثار على الأحكام المهنية للمراجعين لأنه يمكن التلاعب بأدلة المراجعة وتقديمها في أبعاد مختلفة للعملاء .

٤/١/٨ مزايا وعيوب استخدام البيانات الضخمة في المراجعة

وتوضح احدى الدراسات^(١)، الى وجود بعض التحديات عند تحليل البيانات الضخمة ، أهمها ، ارتفاع تكاليف توظيف المهنيين وذوى الخبرة فى تحليل البيانات الضخمة ، سرعة تدفق البيانات الضخمة يؤثر على ترشيد اتخاذ القرارات ، صعوبة نقل وتخزين ومعالجة البيانات الضخمة سريعة النمو ، وصعوبة الفهم والوضوح عند عرضها للمستخدمين .

^(٤) Antony Holder,(2017)," **Is audit quality associated with Big Data risks?**" College of Business and Innovation, the University of Toledo, Toledo, OH,2017.

^(٥) George Moyenda Salijenir,(2019),"**BIG DATA ANALYTICS AND THE SOCIAL RELEVANCE OF AUDITING: AN EXPLORATORY STUDY**"، A thesis submitted to The University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Humanities

^(١) د. نجات محمد مرعى ، " أثر تحليل البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية - دراسة ميدانية " ، مجلة الفكر المحاسبى ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، مجلد ٢٣ ، عدد ٢ ، يوليو ، ٢٠١٩ ، ص ص ١-٥٩ .

وعن مزايا استخدام البيانات الضخمة أشارت نتائج بحثية^(٢)، الى أن التقارير المالية ستشهد تطوراً في ظل بيئة البيانات الضخمة يتمثل في زيادة دقة وموضوعية العناصر التقديرية بالميزانية، كما يمكن للبيانات الضخمة أن تعطي صورة أكثر شمولاً عن أداء الأصول غير الملموسة، وتوصلت الدراسة أيضاً الى أن أدوات ذكاء الأعمال وقواعد البيانات المتسلسلة تقدم فرصاً واعدة لدعم تبنى البيانات الضخمة.

وأوضحت إحدى الدراسات^(٣)، أنه باستخدام تحليلات البيانات، يمكن للمراجعين تحليل مجموعات أكبر وجمع عينات أكثر صلة والتركيز على اختبار القيم المتطرفة أو الحالات الشاذة فقط وبالتالي، وجود أخطاء قليلة يمكن قبولها. وهذا يساهم أيضاً في تحسين أدلة المراجعة.

وأفادت دراسة أخرى^(٤)، بأن استخدام البيانات الضخمة وتحليل البيانات يحسن أداء المراجعين ويركز على المجالات الخطرة، كما أن استخدام تحليلات البيانات يسمح بتعزيز أداء المراجعين، ويمكن أن يوفر وقت العمل اليدوي والمكرر، ولذلك فهي تستخدم لمزيد من المهام القضائية أو الأساسية. وبالتالي يمكن للمراجع التركيز على القيم المتطرفة والأجزاء الأكثر تعقيداً وخطورة من المراجعة، ويساعد على تحسين إمكانية اكتشاف الأخطاء الجوهرية، وعلاوة على ذلك، يمكن تنفيذ الإجراءات بشكل متكرر، مما يؤدي إلى المراجعة المستمرة والتحكم في نظام العمل في الوقت الفعلي مما يعزز تقييم المخاطر والرقابة وينتج عنها تقارير مراجعة أكثر صلة.

وقد أشارت نتائج إحدى الدراسات^(٥)، الى وجود تأثير إيجابي للافصاح عن البيانات الضخمة في التقارير المالية على جودة المعلومات المحاسبية، وتأثير إيجابي أيضاً للافصاح عن البيانات الضخمة على الأداء المالي للشركات.

(٢) منار محمد احمد، " أثر البيانات الضخمة على جودة التقارير المالية "، المجلة المصرية للدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، مجلد ٤٢، عدد ٢، ٢٠١٨، ص ص ٣١٣ - ٣٣٩.

(٣) Ntasha Heck (2014). Reimagining auditing in a wired world (White Paper). New York, NY: AICPA 2019. مرجع سبق ذكره نقلاً عن

(٤) Appelbaum, D., et al, (2017) " An introduction to data analysis for auditors and accountants". CPA Journal, 87(2), 32-37.

(٥) د. هيثم محمد عبد الفتاح، " أثر الإفصاح عن البيانات الضخمة (Big Data) على جودة المعلومات المحاسبية والأداء المالي للشركات: أدلة تطبيقية من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية "، مجلة البحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة طنطا، العدد الأول، يونيو، ٢٠١٩، ص ص ٢٠١ - ٢٤٨.

كما انتهت نتائج بحثية أخرى^(١) ، الى أن تقنيات البيانات الضخمة لها فوائد عديدة ، منها أنها تساعد الادارة فى رسم الخطط والسياسات المستقبلية التى تدعم الابتكار وتحقق الريادة والتميز فى الأداء ، وأن البيانات الضخمة تعزز زيادة الكفاءة التشغيلية للشركات وادارة المخاطر بشكل احترازى ، كما أنها تسهم فى الحد من الافتراضات غير الموضوعية لتقدير الأصول وتوفر الأسس الموضوعية اللازمة للتوصل الى القيمة العادلة ، وأن تحليلات البيانات الضخمة تؤثر فى تحسين جودة عرض التقارير المالية من حيث كم البيانات التى يمكن عرضها واختلاف طبيعتها وأشكالها وتوقيتاتها بشكل ملائم وموثوق فيه من قبل المستفيدين ، الأمر الذى يحسن من جودة المراجعة الخارجية .

وأضافت دراسة أخرى^(٢) ، أن استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات يعزز فهم المراجع لعمل العميل وبيئته ، حيث يمكن للمراجع تقييم عينات أكبر فى الوقت المناسب مما يتيح له الحصول على فهم أفضل للعميل وبيئة الأعمال . وبذلك يمتلك المراجع فهماً أفضل ونظرة ثاقبة لعمليات العميل والمخاطر والضوابط ، وبفضل هذا ، يمكن رصد المشكلات مسبقاً مما يسمح باستجابة الإجراءات فى الوقت المناسب ، كما يمكن تصور الهياكل التنظيمية وعلاقات الحساب المعقدة . هذا يعزز فهم المراجع ويجعل تقييم المعاملات فى الوقت الفعلي ممكناً ، ومن ثم ، يمكن للمراجع تحديد العلاقات والانحرافات بشكل أفضل وتحسين الحكم المهني والشك المهني ، علاوة على ذلك ، فإن الفهم الأفضل لأعمال العميل وبيئته يعمل على تحسين تقييم المخاطر وتحسين رد فعل المراجع . وبذلك يمكن أن يوفر فهم عمل العميل معلومات قيمة للعميل نفسه ويمكن تحسين الخدمة المقدمة للعميل ، وبالتالي فإن استخدام تحليلات البيانات فى المراجعة الخارجية يمكن أن يوفر أيضاً قيمة مضافة للعميل . بالإضافة إلى ذلك فان استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات أيضاً فلها تأثير إيجابي وتعزز علاقة المراجع مع العميل لأنه يحسن التواصل مع عملاءه . وكذلك يمكن أن يكون لإمكانية تصور نتائج تحليلات البيانات تأثير إيجابي على التواصل مع العميل . حيث

(١) د. محمد موسى على ، " نموذج مقترح لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة (Big Data) فى تحسين جودة التقارير المالية وانعكاساتها على مؤشرات تقييم الأداء الاستراتيجى مع دراسة ميدانية ودليل تطبيقي بالبيئة المصرية " ، مجلة التجارة والتمويل ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الرابع ، ديسمبر ، ٢٠١٨ ، ص ص ٤٣٣ - ٤٩٥ .
(٢) Natascha Heck عن American Institute of Certified Public Accountants مرجع سبق ذكره نقلاً عن [AICPA]. (2018). Guide to audit data analytics: fact sheet. doi: 10.1002/9781119499770 .

يمكن للعميل أن يرى فوائد تحليل البيانات ويمكنه أن يرى بياناته من منظور مختلف . ومن ثمار كل هذه المزايا زيادة مصداقية المراجعة من خلال إضافة القيمة وتحسين الخدمة وتعزيز العلاقة مع العميل.

وتبين دراسة أخرى^(٣)، أن استخدام تحليلات بيانات المراجعة يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة المراجعة ، حيث يمكن تحليل بيانات العميل في مرحلة مبكرة مما يسمح بتحديد وتقييم المناطق الخطرة في وقت مسبق .وبفضل هذا ، يمكن تصميم خطة المراجعة حسب العميل والمخاطر المحددة وبالتالي تكون أكثر صلة بالموضوع .

وعن مزايا استخدام البيانات الضخمة توصلت النتائج ، الى أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة ، حيث أشارت نتائج تلك الدراسة الى أن البيانات الضخمة لها تأثير هام على تطوير المعايير المحاسبية ، وأيضاً على تطوير المناهج والمقررات الدراسية ، ولها تأثير هام على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية .

ويرى الباحث في نهاية المحور الأول أن استخدام البيانات الضخمة يدعم الابتكار ويحقق الريادة والتميز في الأداء ، وأن تحليلات البيانات الضخمة تؤثر في تحسين جودة عرض التقارير المالية مما يعزز كفاءة عمليات المراجعة ، وهو ما يضمن جودة مراجعة أعلى تسهم في تحسين جودة المراجعة الخارجية ، وهو ما يؤدي إلى تحقيق قيمة أفضل للمساهمين والإدارة والمنشآت .

٢/٨ - المحور الثاني : أثر استخدام البيانات الضخمة على عملية المراجعة

إيجابيات عديدة يحققها استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة ، فتطبيق BDA في عملية المراجعة يسهم في إدخال التحسينات على جودة المراجعة وكفاءتها مما يؤدي إلى تحسين اكتشاف الأخطاء المادية، ويعزز زيادة الكفاءة التشغيلية ويحسن جودة عرض التقارير المالية . كما أن استخدام البيانات الضخمة يخفض تكاليف عملية المراجعة ويحسن عملية اتخاذ القرار ويعمل على تدنية المخاطر ويزيد القدرة على الفهم الأفضل لسلوك العملاء والمنافسين ويعزز الشفافية ويساهم في زيادة أرباح الشركات ، هذا هو ما تشير اليه العديد من الدراسات في هذا المحور .

(٣) Natascha Heck Centre for Financial Reporting Reform [CFRR].
(2017). Audit Data Analytics: Opportunities and Tips. Washington, DC: World Bank Group.

انتهت دراسات عديدة قدمها هذا البحث الى أن استخدام البيانات الضخمة BD وتحليلات البيانات الضخمة Big Data Analytics (BDA)، يؤدي لتحول ايجابي في مهنة المراجعة ، فالمراجعة في ظل البيانات الضخمة ، لا تعتمد على العينة فقط بل تشمل تحليل مجموعات كاملة من البيانات لتقديم أدلة مراجعة ذات جودة أعلى ، لذلك فان تطبيق تحليلات البيانات الضخمة BDA يحسن جودة المراجعة ويرفع كفاءتها ، وله تأثير كبير على تعزيز الإنتاجية والأرباح وإدارة المخاطر ويساعد الشركات في اتخاذ قرارات تجارية أفضل . ولأن هذا البحث يهدف الى اظهار أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية ، فيكون من المناسب أن يبدأ هذا المحور بتعريف جودة المراجعة الخارجية وأهميتها والعوامل المؤثرة عليها في ظل استخدام البيانات الضخمة.

ففيما يتعلق بتعريف جودة المراجعة الخارجية ، فقد عرفت بأنها " قدرة المراجعة على اكتشاف التحريف المادي في القوائم المالية - إذا كان موجوداً - والتقرير عن التحريف عند اكتشافه ، كما أنها عرفت احتمال أن يقوم المراجع بالتقرير عن الأخطاء باستقلال المراجع ، ومن ثم فإن جودة المراجعة تعنى زيادة قدرة المراجع على اكتشاف الأخطاء المحاسبية وزيادة درجة استقلاله،^(١) وفي تعريف آخر أنها " الأداء بكفاءة وفاعلية للفحص الانتقادي المنظم لأنظمة الرقابة الداخلية والبيانات والسجلات والقوائم المالية وفقاً للمعايير المهنية وقواعد وآداب السلوك المهني للمراجعة بما يحقق قدرة المراجع على اكتشاف الأخطاء والمخالفات الجوهرية في القوائم المالية والإعلان عنها ، بالإضافة إلى تخفيض عدم تماثل المعلومات بين الإدارة وحملة الأسهم ، بما يلي رغبات واحتياجات مستخدمي القوائم المالية"^(٢) .

أما فيما يتعلق بالوظيفة الأساسية للمراجعة الخارجية ، فانها تكمن في تقديم المعلومات الملائمة التي تفي باحتياجات المستفيدين واضفاء الثقة على المعلومات التي تحتوي عليها التقارير

^(١) Linda Elizabeth De Angelo , " Auditor size and audit quality " , **Journal of accounting and economics** , vol 3 , issue 3 , December 1981 , page 183 – 1990 .

^(٢) محمد فتحي عبد القادر ، " أثر عدم تماثل المعلومات على جودة المراجعة الخارجية" ، رسالة دكتوراه ، كلية التجارة وإدارة الأعمال ، جامعة حلوان ، ٢٠١٨ ، ص ٤٦ .

والقوائم المالية التي تعبر بصدق عن الواقع الحقيقي للشركات ، وبالتالي فإن المراجعة الخارجية من أكثر المجالات العلمية والمهنية التي تؤدي دوراً حيوياً وهاماً كونها أحد أهم الأجهزة الرقابية على الشركة وينظر لها على أنها أحد أطراف حوكمة الشركات وتحديداً هي الطرف الخارجي الذي لا يمكن للحكومة أن تطبق بفاعلية وتؤتي نتائجها بدون دعم منها . حيث تضيف الثقة على التقارير والقوائم المالية ، والتي تنعكس آثارها على تحسن نتائج الشركات وتحقيقها لأرباح جيدة واتخاذ قرارات استثمارية تمكن هذه الشركات من تأدية أنشطتها بصورة سليمة وتحقيق أهدافها المخططة ، الأمر الذي يترك أثره المباشر على الشركات في تحسين أدائها لوظائفها.

وينسجم استخدام البيانات الضخمة مع جودة المراجعة الخارجية وأثرها الإيجابي على الشركات ، حيث أنه بعدما تطورت وتضخمت أحجام منظمات الأعمال والمنشآت ، أخذت مهنة المراجعة بعداً جديداً بظهور البيانات الضخمة Big Data ، وأصبح استخدام الكم الهائل من البيانات التي يتم إنتاجها وتخزينها واثاحتها عبر شبكات متعددة مصدر قوة رئيسي للمجتمع الاقتصادي الحديث ، وفي هذا الصدد تشير إحدى الدراسات⁽¹⁾ ، إلى أن العديد من العملاء يقومون الآن بدمج البيانات الضخمة مع مناهج تحليلية تجارية جديدة ومعقدة لتوليد الذكاء لاتخاذ القرارات ، حيث يوفر هذا السيناريو فرصاً غير محدودة لمراجع الحسابات الخارجي لاستخدام التحليلات المتقدمة ، وتضيف الدراسة أن هناك حاجة لمهنة المراجعة الخارجية للتحرك نحو تحليل البيانات الضخمة والمراجعة ، حيث تتمتع مهنة المراجعة بالقدرة على إجراء تحليلات تنبؤية وتوجيهية أكثر تقدماً .

وقد كشفت نتائج بحثية⁽²⁾ ، عن أن تطبيق ممارسات المراجعة المستندة إلى BD و BDA لشركات المراجعة كوسيلة ، يحسن جودة المراجعة الخارجية ويعزز كفاءة عمليات المراجعة ، ويكسب شركات المراجعة فعالية طويلة الأجل تضمن جودة مراجعة أعلى تؤدي إلى قيمة أفضل للمساهمين والإدارة والمجتمع وهو ما يساعد على تحقيق النمو الاقتصادي للشركات والمجتمع .

وهذه النتائج تتفق مع ما أشارت إليه نتائج بحثية أخرى⁽³⁾ ، بأن أنشطة إنتاج معلومات رأس المال الاستثماري تساعد على تقليل عدم اليقين في أسواق الأسهم العامة ، مما يؤدي إلى تقارب

(1) Deniz Appelbaum، Alexander Kogan، and Miklos A. Vasarhely،(2017) ، " Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs" . AUDITING: A Journal of Practice & Theory: November 2017، Vol. 36، No. 4، pp. 1-27.

(2) Dagilieni، L. and Kloviene، L، (2019) op cit ، pp 750 – 782 .

(3) [Oghenovo A. Obrimah](#) ،"Information production within the venture capital market: Implications for economic growth and development"،[Journal of Economics and Business](#)،[Volume 87](#)، September–October 2016، Pages 1–17.

الأسعار . وتوفر هذه النتائج دليلاً على أن تمويل رأس المال الاستثماري يمكن أن يكون عنصراً من عناصر عملية اكتشاف أسعار فعالة في أسواق الأسهم العامة التي تسفر عن آثار خارجية مفيدة للنمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية من حيث اكتشاف أسعار العمليات التي تحفز التوزيع الفعال للموارد داخل أسواق الأوراق المالية .

وأضافت دراسة أخرى^(٤) أن الهيئات التنظيمية تحتاج إلى بناء بيئة معلومات شفافة وموثوق بها للسماح للمعلومات المحاسبية للعب دور فعال لدفع الشركات المدرجة للتركيز على أعمالها الأساسية ، وتحسين الخيارات الاستثمارية الرأسمالية للشركات ، وأخيراً زيادة كفاءة تخصيص الموارد .

١/١/٢/٨ العوامل المؤثرة على جودة المراجعة الخارجية

تتلخص أهم العوامل المؤثرة في جودة المراجعة الخارجية ، والتي تعد أيضاً بمثابة مقاييس لهذه الجودة ، فيما يلي:^(٥)

١ - حجم مكتب المراجعة : مكاتب المراجعة الكبيرة لها تأثير إيجابي على جودة المراجعة الخارجية.

٢ - أتعاب مكتب المراجعة : ارتفاع الأتعاب يساهم في تحسين جودة الأداء المهني ، لأنه يمكن المكتب من تكليف فريق مراجعة ذو خبرة مهنية جيدة .

٣ - سمعة (شهرة) مكتب المراجعة : ترغب الشركات في التعاقد مع مكاتب مراجعة ذات سمعة طيبة لأنها تتوقع منها أداء مراجعة ذات جودة عالية تساعد الشركة في الحصول على رأى مراجعة يعطيها ميزة تنافسية عن غيرها من الشركات ، كما يعطيها المصداقية ويعزز الثقة بها .

٤ - المنافسة بين مكاتب المراجعة : وجد تأثير بين مكاتب المراجعة للمنافسة على جودة الخدمة المقدمة ، وأنها عامل له أثره في تفضيل الشركات للتعامل مع مكتب دون آخر .

(٤) سميرة أحمد بوراس لطرش ، " كفاءة سوق رأس المال وأثرها على القيمة السوقية للسهم دراسة حالة مجموعة من أسواق رأس المال العربية " ، رسالة دكتوراه ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير ، جامعة منتوري ، قسنطينة ، الجزائر ، ٢٠٠٩-٢٠١٠ .
(٥) محمد فتحى عبد القادر ، مرجع سبق ذكره ، ص ٥٨ .

٥ - التخصص الصناعي لمكتب المراجعة : ان تخصص مكتب المراجعة هو أساسى لرفع مستوى الأداء وتطوير مهنة المراجعة , وهناك علاقة ايجابية بين التخصص الصناعي ومكتب المراجعة .

٦ - مدة ارتباط مكتب المراجعة بالمنشأة محل المراجعة (تدوير المراجع) : هناك رأيان , أحدهما مؤيد للتغيير الإلزامى للمراجع كل فترة معينة تأسيساً على أن استمرار المراجع لفترات طويلة فى مراجعة أعمال منشأة معينة فان ذلك يؤثر على استقلاله وموضوعيته , أما الرأى الآخر فهو يعارض التغيير الإلزامى تأسيساً على أن التغيير سوف يترتب عليه خسارة المعلومات المتراكمة لدى المراجع الذى سيتم تغييره .

٧ - الالتزام بمعايير المراجعة المتعارف عليها : وبعد ذلك أحد العوامل المؤثرة ايجابياً على جودة المراجعة .

٨ - القضايا المرفوعة ضد مكتب المراجعة : فبالطبع ان زيادة عدد القضايا التى يرفعها العملاء ضد مكتب المراجعة , تعد من العوامل التى تؤثر سلباً على سمعة مكتب المراجعة وبالتالي على أعداد العملاء المتعاملين معه .

وبالنظر الى العوامل الثمانية المذكورة كأهم العوامل المؤثرة على جودة المراجعة الخارجية , والتى تعد فى نفس الوقت بمثابة مقاييس لهذه الجودة , ومدى تأثر هذه العوامل باستخدام البيانات الضخمة , فان استخدام البيانات الضخمة يتوافق مع تلك العوامل , وذلك لأن المنشآت الكبيرة التى تستخدم البيانات الضخمة ترغب فى التعامل مع مكاتب المراجعة كبيرة الحجم ذات السمعة الجيدة التى تقدم خدمة مراجعة ذات جودة عالية , المتخصصة فى قطاع صناعى معين , التى تلتزم بمعايير المراجعة المتعارف عليها , والتى تتنافس بقوة فى سوق المراجعة , ويقل عدد القضايا المرفوعة ضدها , وتتحمل الشركات الكبيرة أتعاباً عالية لمكاتب المراجعة التى تمتلك تلك الميزات , بسبب رغبة الشركات فى الاطمئنان الى تحقيق أهدافها من استخدام البيانات الضخمة والمزايا التى تنتظرها منها . ويبين ذلك التوافق مدى حاجة المنشآت التى تستخدم البيانات الضخمة الى جودة المراجعة الخارجية التى تتحقق من خلال أهم العوامل المذكورة التى تسهم بفعالية فى تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

٢/٢/٨ دور البيانات الضخمة في تحول عملية المراجعة

جاء في إحدى الدراسات^(١)، أنه غالباً ما تتضمن ارتباطات المراجعة الحديثة فحص العملاء الذين يستخدمون البيانات الضخمة والتحليلات لتظل قادرة على المنافسة وذات صلة في بيئة الأعمال اليوم. ويتم دمج أنظمة العملاء مع الإنترنت ومصادر البيانات الخارجية مثل وسائل التواصل الاجتماعي. علاوة على ذلك، يقوم العديد من العملاء بالتفاعل ودمج هذه البيانات الضخمة مع مناهج تحليلية لأعمال جديدة ومعقدة لتوليد الذكاء لاتخاذ القرار. ويوفر ذلك فرصاً غير محدودة تقريباً وإلحاحاً للمراجع الخارجي لاستخدام تلك التحليلات. وهو ما يبين الحاجة إلى مهنة المراجعة الخارجية للتحرك نحو البيانات الضخمة وتحليلات المراجعة. ويمكن القول أنه في بيئة البيانات الضخمة، تتمتع مهنة المراجعة بالقدرة على إجراء تحليلات تنبؤية وتوجيهية أكثر تقدماً.

وتناقش إحدى الدراسات كيف يؤدي استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة إلى تحول عملية المراجعة^(٢)، وتوضح الدراسة أن الكميات الهائلة من البيانات المتاحة الآن داخل الشركات وخارجها، وقوة تقنيات تحليل البيانات الضخمة، تعمل بشكل أساسي على تغيير المراجعة.

وتظهر الدراسة أن اتجاهات التكنولوجيا وسعت على مدار العقد الماضي من التعريف، والذي يشمل الآن البيانات غير المهيكلة والمولدة آلياً، بالإضافة إلى البيانات الموجودة خارج حدود الشركة، وأن "البيانات الضخمة" هو المصطلح المستخدم لوصف هذه المجموعة الضخمة من البيانات التي تنمو باطراد.

وتشير نتائج الدراسة إلى أن البيانات الضخمة سيكون لها تأثير كبير على تعزيز الإنتاجية والأرباح وإدارة المخاطر، لذلك تقوم الكثير من الشركات والمؤسسات الكبرى باستثمارات كبيرة لفهم تأثير هذه القدرات على أعمالهم بشكل أفضل.

^(١) Deniz Appelbaum et al (2017) Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. AUDITING: A Journal of Practice & Theory: November 2017, Vol. 36, No. 4, pp. 1-27.

^(٢) Article, © 2018 EYGM Limited. All Rights Reserved. EYG No. 010758-18Gb1 .ED 1015.

كما تظهر الدراسة أن أحد المجالات التي فيها إمكانات كبيرة انما يتمثل في تحول المراجعة .. فقد أصبح دور مراجعي الحسابات في الأسواق المالية أكثر أهمية من أي وقت مضى ، وأن الشك المهني ، والتركيز المستمر على جودة أدلة المراجعة ، هي مهارات مطلوبة طوال عملية المراجعة ، ويجب أن تواصل شركات المراجعة عمليات مراجعتها القوية لخدمة المصلحة العامة من خلال زيادة الجودة بشكل مستمر ، لأن التطورات التكنولوجية الحديثة في البيانات والتحليلات الكبيرة توفر فرصة لإعادة النظر في الطريقة التي يتم بها تنفيذ عملية المراجعة ، وتقديم المزيد من الأفكار والقيمة لمستخدمي البيانات المالية .

٣/٢/٨ أثر تحول المراجعة على تحسين جودة المراجعة الخارجية

وهنا يتعرض الباحث لجودة المراجعة الخارجية بشكل يظهر المشكلة من خلال طرح السؤال التالي

: هل يؤدي تحول عملية المراجعة في ظل استخدام البيانات الضخمة الى تحقيق جودة المراجعة الخارجية ؟

هدفت دراسة بحثية إلى زيادة فهم الظواهر المحيطة بتنفيذ تحليلات البيانات الضخمة في منهجية المراجعة^(٣)، في شركات المراجعة المتوسطة والكبيرة الحجم ، وكيف تؤثر مراجعة المعرفة ونشرها على عملية تنفيذ المراجعة، وتوضح الدراسة أن تطبيق BDA في منهجية المراجعة مليء بالامكانات الواعدة بشأن إدخال تحسينات على جودة المراجعة وكفاءتها ، في شكل تقييمات أكثر دقة للمخاطر ، مما يؤدي إلى تحسين اكتشاف الأخطاء المادية ومؤشرات الاحتيال ، وكذلك فهم أكبر لمنظمة العميل وبيئتها وهو ما ينعكس أثره على تحسين جودة المراجعة الخارجية .

ويركز البحث على ضرورة تزويد العاملين في مهنة المراجعة بفهم متزايد لأن تقديم المعرفة ومراجعة الحسابات عوامل محتملة تؤثر على عملية تنفيذ BDA ، وهذا بدوره يساهم في فهم تطبيق التكنولوجيا الجديدة في منهجية المراجعة ويساهم في مجال التغيير العام في بيئة البيانات الكبيرة ويساهم أيضاً في تحسين جودة المراجعة الخارجية .

(٣) Emelie Bengtsson ، Mikael Zago،(2019) " Big Data Analytics and Auditing Implementation and knowledge" ، Lund University School of Economics and Management Faculty of Business Administration : Degree Project in Accounting and Finance Spring.

وتستكشف دراسة أخرى^(١)، حلقة حديثة في تطور تقنية المراجعة ، وهي تأسيس البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة (BDA) في نهج شركة المراجعة . وتؤكد الدراسة ، أن هناك خطراً من الإحباط إذا تم النظر إلى تطورات BDA على أنها البطاقة الذهبية التي ستعمل على حل مشكلات المراجعة وتؤدي إلى مستقبل يتم فيه تقييم خدمات المراجعة عالمياً .

وتبين الدراسة ، أن هذه التطورات ربما توفر أدوات حقيقية لإعادة تكوين ممارسات المراجعة المعاصرة وإعادة التركيز عليها وربما إعادة تحديد موضعها ، وبسبب هذه الآثار التحويلية المحتملة ، يجب أن تخضع تطورات BDA لمستوى أعلى من الاهتمام والنقاش العلمي حتى يتحقق هدف تحسين جودة المراجعة الخارجية .

٤/٢/٨ تحديات أمام مستقبل المراجعة في ظل استخدام البيانات الضخمة

اهتمت إحدى الدراسات بالتحديات التي تواجه تحليل البيانات الضخمة والمراجعين^(٢)، وأفادت الدراسة بأن هناك بعض القضايا والشواغل التي لم يتم حلها والتي يجب معالجتها في أقرب وقت ممكن ، أهمها : أنه لا تزال هناك مخاوف بشأن موثوقية وتكامل البيانات الضخمة ، كذلك قد يكون أمن البيانات الضخمة في التخزين مصدر قلق لأن البيانات الضخمة المجمعّة قد تتضمن معلومات حساسة بالإضافة إلى بيانات سامة لذلك فإن سرية البيانات الضخمة مهمة لكل من العملاء والمنظمين حيث تخشى العديد من الشركات من الإفراج عن البيانات بسبب خطر تهديد الأمن السيبراني وترغب الشركات في التأكد تمامًا من أنها تتحكم في بياناتها وهذا يمثل تحديًا كبيرًا للمراجعين لأن لديهم الحق في الوصول إلى هذه البيانات ، ويجب أيضاً تقديم حجة قوية مفادها أن هناك قرارات مراجعة تناسب نطاق البيانات الضخمة ومقياسها ، كما أنه لكي يقوم المراجعون بإجراء التحليلات في المراجعة يجب أن يكونوا قادرين على استخراج بيانات عملائهم بكفاءة وبطريقة فعالة من حيث التكلفة ، وأخيراً لا يزال هناك نقص في نظرية BDA وتطبيقاتها الأوسع في المراجعة .

^(١) Salijeni، George، Samsonova-Taddei، Anna، Turley، Stuart، (2017)، " Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda "، University of Manchester and University of South Wales .

^(٢) Prem Lal Joshyi et al، The Hype of Big Data Analytics and Auditors" ، Emerging Markets Journal، Volume 8 No 2 (2018) | ISSN 2158-8708 (online) | DOI 10.5195/emaj.2018.153 | <http://emaj.pitt.edu>.

كما بحثت إحدى الدراسات مستقبل المراجعة وتغييراتها ، في ضوء دراسة الفرص والتحديات الناشئة عن استخدام تقنية البيانات الضخمة BD وتحليلات Blockchain (BC) في ممارسة المراجعة⁽¹⁾، وذلك فيما يتعلق بتأثيرات تحليلات البيانات الضخمة BDA و (BC) على مستقبل مهنة المراجعة .

وتشير نتائج الدراسة الى أن مجموعة البحوث المتعلقة بتكنولوجيا BDA و BC قد نمت بمعدل متزايد في السنوات الثلاث الماضية للبحث ، وأن زيادة توحيد إجراءات المراجعة واستخدام BDA يمكن أن يعزز تنفيذ تقنية BC ، مما سيغير مهنة المراجعة ، كما تشير النتائج الى أن الأتمتة شبه الكاملة أو الكاملة لمهام المراجعة البسيطة ستؤدي إلى مزيد من الفعالية والكفاءة ، وأن تكنولوجيا BDA و BC ستلعب دوراً كبيراً في مستقبل المراجعة .

وتحدثت إحدى المقالات عن موضوع هام⁽²⁾، هدفت منه الى تحقيق غايتين ، الأولى هي شرح كيفية تطبيق تحليل البيانات DA على عمليات مراجعة البيانات المالية ولما يمكن أن تمثله من تحول في كيفية إجراء عمليات المراجعة ، والثانية هي توفير سياق للباحثين فيما يتعلق بالمشاكل المتعلقة بتحليل البيانات (DA) Data analytics التي يتعين معالجتها .

وتشير المقالة الى أن هناك مستقبل واعد بتحسين جودة المراجعة من خلال استخدام DA ، وتتوقع أن يتمكن المراجعون من الاستفادة من البيانات الضخمة لتحسين فعالية وكفاءة عمليات المراجعة أيضاً ، رغم وجود عقبات يجب معالجتها .

كما تبين المقالة ، أنه من العقبات التي تواجه استخدام DA ، مناقشته رسالة لجنة من الممارسين والأكاديميين في الاجتماع السنوي لجمعية المحاسبة الأمريكية (AAA) American Accounting Association ، وهي أن برامج المحاسبة قد تحتاج إلى تجديد لتدريب الطلاب ليكونوا علماء ، وتوضح المقالة أن هناك طريقة يمكن للأكاديميين أن يساهموا بها في معالجة فجوة المهارات وتحدي الخبرة المرتبطة بـ DA في المراجعة .

⁽¹⁾ Nikola Kostić, Xiao Tang, (2017), " The future of audit: Examining the opportunities opportunities and challenges stemming from the use of Big Data Analytics and Blockchain technology in audit practice", Copenhagen Business school, 2017.

⁽²⁾ Christine E. Earley, (2015), " Data analytics in auditing: Opportunities and challenges" , Business Horizons, BUSHOR-1226; No. of Pages 8 .

وتستشهد المقالة بورقة حديثة أصدرتها شبكة شركات (PWC 2015) PricewaterhouseCoopers تدعو فيها إلى إصلاح شامل لمناهج المحاسبة لتشمل المزيد من الدورات في البرمجة (Python أو Java) ، وقواعد بيانات منظمة وغير منظمة ، وإحصائيات متعددة المتغيرات واستنتاجية (بما في ذلك لغة البرمجة R) ، وأدوات تصور البيانات ، من بين المهارات الأخرى المطلوبة ، وأنه ينبغي تشجيع المهارات ذات المستوى الأعلى (مثل التعرف على الأنماط والتفكير النقدي) وزيادة التدريب على الإجراءات التحليلية.

وتوصى المقالة في نهايتها ، بأنه ينبغي أن تركز البرامج بعمق أكبر على ضمان فهم الطلاب للعلاقات بين حسابات القوائم المالية وعمليات الأعمال وكيفية تأثير العوامل الخارجية على مخاطر الأعمال ، كما أنه يجب على الطلاب أيضاً فهم كيف يمكن لأنماط المعلومات المالية أن توضح كيفية أداء الشركة ، لأن الفهم العميق سيمكن مراجعي الحسابات في المستقبل من تحليل البيانات المقدمة لهم بشكل أفضل من خلال التصورات والازدهار في بيئة البيانات الكبيرة .

ويرى الباحث أن الكميات الهائلة من البيانات المتاحة الآن داخل الشركات وخارجها ، وقوة تقنيات تحليل البيانات الضخمة ، تعمل بشكل أساسي على تحول المراجعة ، فقد أصبح دور مراجعي الحسابات في الأسواق المالية أكثر أهمية من أي وقت مضى ، وأن الشك المهني ، والتركيز المستمر على جودة أدلة المراجعة ، هي مهارات تزيد من كفاءة المراجع وتحسن تنفيذ عملية المراجعة ، كما أن تزويد المراجعين بفهم متزايد في تطبيق التكنولوجيا في منهجية المراجعة يؤثر إيجاباً على عملية تنفيذ BDA .

كما يرى الباحث أن التطورات التكنولوجية الحديثة في تحليلات البيانات الضخمة توفر فرصة لإعادة النظر في الطريقة التي يتم بها تنفيذ عملية المراجعة ، كما أن تطبيق BDA في منهجية المراجعة مليء بالإمكانيات الواعدة بشأن إدخال تحسينات على جودة المراجعة وكفاءتها ، في شكل تقييمات أكثر دقة للمخاطر ، مما يؤدي إلى تحسين اكتشاف الأخطاء المادية ومؤشرات الاحتيال ، وكذلك فهم أكبر لمنظمة العميل وبيئتها ، وأن زيادة توحيد إجراءات المراجعة واستخدام BDA يمكن أن يعزز تنفيذ تقنية BC ، وأن كل هذه التطورات في تنفيذ عملية المراجعة سيكون لها أثر إيجابي كبير على مستقبل مهنة المراجعة ، ويحسن جودة المراجعة الخارجية .

٣/٨ المحور الثالث : أثر تحول عملية المراجعة في ظل استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية

١/٣/٨ كيف يؤدي استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة الى تحول اجراءات المراجعة الخارجية

عكفت احدى الدراسات على البحث في التحول الرقمي للمراجعة الخارجية وأثره على حوكمة الشركات^(١) , وكان غرض البحث هو دراسة تأثير الرقمنة على أعمال المراجعة وفهم كيف يمكنها تحسين دور المراجعة كآلية للحوكمة , وقد تم اتباع نهج نوعي من خلال إجراء مقابلات مع مراجعين من أكبر خمس شركات مراجعة في فرنسا . وأشارت نتائج الدراسة الى أن التكنولوجيا الرقمية تؤثر على خمسة مستويات رئيسية لشركات المراجعة خاصة دور المراجعة كآلية للحوكمة هي : أن الرقمنة ستعمل على تحسين ملاءمة المراجعة , السماح لشركات المراجعة بتوسيع عروضها من خلال اقتراح خدمات جديدة , سيؤدي ذلك أيضاً إلى تحسين جودة المراجعة بشكل أساسي من خلال تحليل جميع بيانات العملاء , مع الرقمنة يظهر ملف تعريف مراجع جديد , وتمكين ثقافة الابتكار داخل شركات المراجعة . وعقبت الدراسة أنه بالتالي , سيتم تحسين إدارة الشركة ولكن السلطة التقديرية للمديرين ستكون محدودة .

وعن استخدام البيانات الضخمة في المراجعة وأهميتها لمراجع الحسابات الخارجى تشير احدى الدراسات^(٢) , الى أن العديد من العملاء يقومون الآن بدمج البيانات الضخمة مع مناهج تحليلية تجارية جديدة ومعقدة لتوليد الذكاء لاتخاذ القرارات , يوفر هذا السيناريو فرصاً غير محدودة لمراجع الحسابات الخارجى لاستخدام التحليلات المتقدمة , وتضيف الدراسة أن هناك حاجة لمهنة المراجعة الخارجية للتحرك نحو تحليل البيانات الضخمة والمراجعة , حيث تتمتع مهنة المراجعة بالقدرة على إجراء تحليلات تنبؤية وتوجيهية أكثر تقدماً .

^(١) Riadh Manitaa et al,(2020),The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance", Technological Forecasting & Social Change 150 (2020) 119751, journal homepage: www.elsevier.com/locate/techfore

^(٢) Deniz Appelbaum, Alexander Kogan, and Miklos A. Vasarhely,(2017), " Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs" . AUDITING: A Journal of Practice & Theory: November 2017, Vol. 36, No. 4, pp. 1-27.

وأوضحت دراسة أخرى^(٣)، أن تحليلات البيانات الضخمة هي عمليات يقوم المراجع الخارجي فيها بفحص البيانات الضخمة وتنظيفها وتحويلها ونمذجتها ، لاكتشاف المعلومات والأنماط المفيدة وإيصالها ، واقتراح الاستنتاجات ودعم اتخاذ القرارات ، واستخدام البيانات الضخمة للتحليلات المتقدمة في العديد من المجالات . وفي دراسة أجريت في بلجيكا ، بحثت تأثير البيانات الضخمة على مراجعة البيانات المالية^(١)، والتغيرات التي يمكن حدوثها في مهنة المراجعة بسبب استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة ، وتفترض هذه الدراسة أن تحليلات البيانات الضخمة يمكنها تحسين كفاءة وفعالية عمليات مراجعة البيانات المالية ، وقد أوضحت الدراسة أن مراجعة الأدبيات كشفت عن ستة تغييرات رئيسية في : جمع الأدلة ، المفاهيم الأساسية ، توقيت المراجعة ، هيكل التكلفة ، كفاءات المراجع ، والمعايير .

وتشير الدراسة الى أنه يجب أن تكون الأدوات التحليلية BD متوافقة مع لوائح المراجعة. فقد أصبحت ISA قديمة وتحتاج إلى عدة تعديلات ، ومن ذلك ، معايير أخذ العينات (ISA 530) ، إعادة المراجع (AS 1010)^(٢) ، أدلة المراجعة^(٣) (ISA 500) ، وتقييم المخاطر (ISA 350) هي بعض الأمثلة ، كما ينبغي وضع معيار BD جديد وأدلة عملية محددة ، ومع ذلك ، ستبقى المبادرة مع المراجع لتنفيذ BDA ، كما سيتعين على مراجعي الحسابات أيضاً توسيع معرفتهم حول تقنية المعلومات والتحليلات ، وتبين الدراسة أن تكلفة المراجعة يمكن أن تزيد بسبب التكلفة الباهظة لتطوير الأدوات التحليلية أو يمكن أن تنخفض لأن الأدوات التحليلية ستجعل المراجعة أكثر كفاءة .

^(٣) Min Cao، Roman Chychyla، and Trevor Stewart ، (2015) ، "Big Data Analytics in Financial Statement Audits" . Accounting Horizons: June 2015، Vol. 29، No. 2، pp. 423-429.

^(١) Fauve Vanbutsele،(2018)،" THE IMPACT OF BIG DATA ON FINANCIAL STATEMENT AUDITING"، Gerrit Sarens Master's Dissertation submitted to obtain the degree of: Master of Science in Business Economics Academic year: 2017 – 2018 .

^(٢) PCAOB. (2002). AS 1010: **Training and Proficiency of the Independent Auditor** .

^(٣) IFAC (2009) ISA 500 : **This ISA is applicable to all the audit evidence obtained during the course of the audit.**

٢/٣/٨ كيف يساهم تطبيق تحليلات البيانات الضخمة في تحسين جودة المراجعة الخارجية

تقدم إحدى الدراسات أدلة على تصورات مراجعي الحسابات الممارسين وكفاءاتهم في تطبيق تحليلات البيانات والبيانات الضخمة على عمليات المراجعة^(٤)، وتبين الدراسة أنه أجرى استبيان إلكتروني ، فأظهر أن المراجعين لديهم مهارات تقنية معلومات جيدة وأنهم على دراية جيدة بتحليلات البيانات والبيانات الضخمة ، ولديهم درجة عالية من التقدير لأنظمة تكنولوجيا المعلومات المتعلقة بالمحاسبة (مثل ERP) والبيانات الضخمة وكذلك تطبيقها على مهنة المراجعة .

ومع ذلك ، فإنهم يفتقرون إلى المهارات الفنية ذات الصلة ، ومهارات برمجيات تحليل البيانات ولغة البرمجة ، ولا يعرفون أدوات تحليل البيانات ذات الصلة ، باستثناء Excel ، ويمكن أن يعزى ذلك إلى ميلهم المنخفض نحو التدريب على البيانات الضخمة والابتكار ، قد يكون هذا بسبب حقيقة أن معظم برامج المحاسبة في الجامعات موجهة بشكل تقليدي مع عدم التركيز على هذه المهارات ، لذلك يجب على المراجعين الحصول على تدريب وبذل جهود أكبر لإجراء تقييمات جوهرية لمخاطر المراجعة باستخدام تحليلات البيانات الضخمة عند مواجهة بيانات المعاملات التجارية المعقدة الخاصة بعملائهم أو شركاتهم ، وأيضاً لتعزيز قدراتهم الاستقصائية.

وقد أجرى بحث آخر ، يهدف إلى مناقشة تطبيق تحليلات البيانات الضخمة على جلسة العصف الذهني في معايير المراجعة الحالية^(١)، وأشارت نتائج البحث الى أن دمج تحليلات البيانات الضخمة في العصف الذهني يمكن أن يوسع من حجم المعلومات ، ويعزز نتائج الإجراءات التحليلية ويسهل اتصال مراجعي الحسابات ، وتحسين الفعالية الكلية للكشف عن الاحتيال المالي .

^(٤) Abdullateef Omitogun، Khalid Al-Adeem،(2019)، "Auditors' Perceptions of and Competencies in Big Data and Data Analytics: An Empirical Investigation"، International Journal of Computer Auditing ، Vol.1، No.1، pp.92- 113 ، 2019.

^(١) Jiali Tang ، Khondkar E. Karim ، "Financial fraud detection and big data analytics – implications on auditors' use of fraud brainstorming session"، Managerial Auditing Journal ، Vol. 34 No. 3، 2019 ، pp. 324-337 .

وناقشت دراسة أخرى كيف تساهم تحليلات البيانات الضخمة في جودة المراجعة^(٢)، فقد تم تطوير تحليلات البيانات بهدف تحسين جودة المراجعة. وأظهرت الدراسة، أنه عند سؤال عناصر مختلفة من المراجعين عن كيفية مساهمة تحليلات البيانات في جودة المراجعة، أجاب البعض، بأن تطور الاستفسارات الناتجة عن التصورات عالية الجودة أدى إلى تقديم تفسيرات أفضل للجودة، وأجاب آخرون بأن التحليلات التي تيسرها سرعة المعالجة تعد أكثر شمولاً ودقة وحجمها أكثر أهمية، ولذلك يستطيع المراجعون التنقل في مجموعات البيانات الخارجية الأكبر بشكل أسرع من ذي قبل، لأن أكبر التطورات الحديثة كانت في التواصل بين أنظمة العميل والمراجع والبرامج والبيانات، أي الآلية التي تسهل استخراج البيانات، حيث تُمكن هذه الآليات مراجعي الحسابات من تشغيل الإجراءات الروتينية ليس فقط كإجراءات موضوعية، كما في الماضي، ولكن في مرحلة تقييم المخاطر في فهم العمليات وفي العمل على الضوابط، لأن التحليلات الآن أكثر سهولة وتطبق على نطاق أوسع في نفس الوقت.

وتبحث دراسة أخرى في تأثير DA على المراجعة^(٣)، وتهدف الدراسة إلى الإجابة على السؤال التالي: هل تحسن تحليلات البيانات كفاءة المراجعة؟ وتظهر نتائج الدراسة أن DA لا يحسن كفاءة المراجعة، ولكن البحث يوضح أن هذه الدراسة أجريت على شركة محاسبة عامة واحدة فقط، ولذلك تقول الدراسة أنه من الصعب تحديد ما إذا كانت نتائج هذه الدراسة تنطبق على جميع شركات المحاسبة العامة.

وتعود الدراسة إلى القول، بأنه على الرغم من أن DA لا يحسن من كفاءة المراجعة، فإن هذا لا يشير إلى أن DA أمر سيء، حيث يعد استخدام وتطبيق DA أثناء المراجعة أمراً جديداً نسبياً وتحتاج شركات المحاسبة العامة إلى وقت للتكيف مع طريقة المراجعة الجديدة، والأمر الأهم هو فعالية المراجعة.

وتختم الدراسة رؤيتها بأن DA لديه الكثير من المزايا للمراجعة، حيث يمكن استخدامه من المرحلة الأولى إلى المرحلة الأخيرة من المراجعة، كما أنه يزود المراجع برؤى أكثر وضوحاً،

(٢) An International Accounting, Auditing & Ethics initiative. "Data analytics for external auditors", INTERNATIONAL AUDITING PERSPECTIVE, ICAEW 2016, ISBN 978-1-78363-447.

(٣) T.H.H. Bender, Supervisor: J. Pierk, "The effect of Data Analytics on audit efficiency", Erasmus Universiteit Rotterdam, Erasmus School Economic, Date: 15-08-2017, Student number: 357752.

وتتصح الدراسة ، بأنه يجب أن تستمر شركات المحاسبة العامة في الاستثمار في DA والعمل على تحسين جودة المراجعة ، كما يمكن للجامعات أن يكون لها تأثير إيجابي على استخدام DA أثناء المراجعة من خلال توفير دورات تحليلية لطلاب المحاسبة الذين يتم تعليمهم من قبل الجامعة.

وتبحث دراسة أخرى في مجالين هامين^(٤)، أحدهما كيف تؤثر مخاطر الاحتيال على استخدام تحليلات البيانات في المراجعة ، والثاني ما تأثير تحليل البيانات على كفاءة وفعالية المراجعة .

وتظهر نتائج الدراسة أنه إذا تم دمج تحليلات البيانات كتعديل لإجراءات المراجعة القياسية عندما تكون مخاطر الاحتيال أعلى ، فإنه يمكن للمراجع ضبط طبيعة ومدى الإجراءات وربما توفير مراجعة أكثر كفاءة وفعالية ، كما تظهر النتائج أن مخاطر الاحتيال لا تؤثر على الاستخدام الآمن لتحليلات البيانات .

وتشير النتائج أيضاً إلى أن تحليلات البيانات تحقق المزيد من ساعات الموازنة ، لذلك ، فإن استخدام تحليلات البيانات يؤدي إلى مراجعة أقل كفاءة ، كما تشير النتائج أيضاً ، إلى أن هناك بعض الأدلة على أن المراجعين الذين استخدموا المزيد من الإجراءات التحليلية للبيانات كانوا أقل استعداداً للقيام بإجراءات غير ضرورية (كانوا أقل كفاءة مقارنة بالخبراء) وكانوا أكثر فعالية في اختيار الإجراءات الصحيحة.

وتبين إحدى الدراسات أهمية أخرى لتحليلات البيانات الضخمة^(١)، وهي أن استخدام أساليب التنقيب في البيانات يعد منهجية متطورة للبحث عن المعرفة الخفية في قواعد بيانات المنشأة ، حيث أن هذه الأساليب هي مجال جديد وتعد من أهم الأدوات التي تسهل الوصول إلى الكفاءة والحفاظ على إدارة وجود البيانات ، كما أنها مناسبة وفعالة للكشف عن الاحتيال المالي ، وفعاليتها تسهل الوصول إلى البيانات المالية الاحتمالية نظراً لخصائصها الجيدة من حيث القدرة على استخراج

(٤) Smith Sondra ، "Data Analytics in an Audit: Examining Fraud Risk and audit quality" .Presented in Partial Fulfillment of Requirements for the Degree of Doctor of Business Administration In the Coles College of Business Kennesaw State University.(2018).41.

(١) د. محمد فتحى عبد القادر ، " الكشف عن الاحتيال المالي باستخدام أساليب التنقيب في البيانات وأثره على جودة المراجعة الخارجية " ، مجلة الدراسات والبحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة بنها ، السنة التاسعة والثلاثون ، العدد الرابع ، المجلد الأول ، ٢٠١٩ ، ص ٤١ - ٧٢ .

البيانات بمرونة وكفاءة عالية ، وتأثيرها الإيجابي فى الكشف عن الاحتيال المالى ، حيث أن هذه الأساليب تساعد المراجعين الخارجيين فى تضيق مجال البحث ، تحسين القرارات ، تقليل الأخطاء وتحديد حالات الاحتيال المالى المعقدة .

وفى النهاية ، وبعد عرض المحاور الثلاثة لهذه الدراسة ، فان الباحث يرى أن هذه الدراسة قد أسهمت فى مناقشة موضوع هام هو أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية ، وأن الدراسة أوضحت أن استخدام البيانات الضخمة يؤدى الى تحول فى عملية المراجعة يسهم فى تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

فقد قدمت الدراسة ما يؤيد ذلك ، سواء من اجماع الدراسات السابقة على أهمية استخدام البيانات الضخمة فى المراجعة ، أو اجماعها أيضاً على ما أحدثه استخدام البيانات الضخمة من تحول واضح لعملية المراجعة ، والذى أدى بدوره الى زيادة كفاءة المراجعين وتطوير مهاراتهم باستخدام أساليب مراجعة حديثة تعتمد على استخدام الحاسب الآلى وتتلاءم مع التطور التقني ، وهو ما يؤدى فى النهاية الى تحسين جودة المراجعة الخارجية .

كما قدمت الدراسة أيضاً الأدلة من الدراسات السابقة بأن هذه الأساليب تساهم فى تحسين قدرات المراجعين الخارجيين فى الوفاء بمسئولياتهم ذات الصلة بالتنبؤ بالضيق المالى ، والكشف عن الاحتيال المالى ، وتساعدهم فى تضيق مجال البحث ، وتقليل الأخطاء .

كما أجمع العديد من الباحثين على أهمية البيانات الضخمة للمراجعة الخارجية ، فى تحقيق مزايا عديدة ، حيث تمثل القدر الأكبر من الأهمية فى تغيير أدوار المراجعين ومهنة المراجعة حالياً ومستقبلاً ، بالإضافة الى تأثيرها الإيجابي على جودة المعلومات المحاسبية ، كما أنها توفر المعلومات للمستخدمين أصحاب المصالح وتحقق لهم ميزة تنافسية ، ومن مزايا تقنية البيانات الضخمة أنها تسمح بتوفير المعلومات المالية فى الوقت الفعلي ، بدلاً من التقارير التقليدية الربع السنوية أو السنوية . كما أنها تخفض تكاليف عملية المراجعة ، تحسن عملية اتخاذ القرار ، تعمل على تدنية المخاطر ، تزيد القدرة على الفهم الأفضل لسلوك العملاء والمنافسين ، تعزز الشفافية ، وتساهم فى زيادة أرباح الشركات .

وكذلك قدمت الدراسة ما يفيد بأنه ينبغي على المراجع الخارجى ممارسة القدر المناسب من الشك المهني عند قيامه بعملية المراجعة ، وتقييم مخاطر التحريفات الجوهرية الناتجة عن الاحتيال فى ظل تقييم طبيعة استخدام البيانات الضخمة ، نظراً لوجود احتمال حدوث الاحتيال المالى فى أى

عملية من هذه العمليات ، كما ينبغي على المراجع الخارجي عند قيامه بالتخطيط لعملية المراجعة في بيئة نظم المعلومات الحاسوبية الإلكترونية أن يكون ملماً بجميع الأنشطة المعقدة والجوهرية بهذه النظم وكيفية اجراء التحليل المالي .

وأشارت الدراسة كذلك الى ضرورة تأهيل المراجع بالمهارات التي تعزز قدرته التحليلية في التعامل مع الأنواع المختلفة من البيانات وخاصة البيانات الصوتية والفيديوهات وأي بيانات وصفية ، كما أوضحت الدراسة أنه عند استخدام البيانات الضخمة يجب أن يكون لدى المراجع قدر من المعرفة حول قواعد البيانات وتصميمها والمخاطر التي تواجهها تلك القواعد ، مما يساهم في تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية .

كما أظهرت الدراسة العديد من التحديات التي تواجه مهنة المراجعة ، في ظل استخدام هذا الكم الهائل من البيانات الضخمة ، حيث ان البيانات الضخمة تحتوي علي العديد من البيانات المهيكلة والبيانات غير المهيكلة ، وهذا الكم الهائل من البيانات والمعلومات يؤثر علي حكم مراجع الحسابات ، بالاضافة الي قضايا أخرى يمكن أن تعيق فوائد استخدام البيانات الضخمة في المراجعة ، مثل غموض المعلومات ، المعلومات الزائدة ، وعدم القدرة علي التنقل بين البيانات لتحديد المعلومات ذات الصلة ، ولذلك فان تقنيات المعالجة الحديثة لتلك البيانات تتطلب تخطيط وتصميم مراجعة تلائم متطلبات كل مرحلة من مراحل العمل في قواعد البيانات الضخمة ، والحصول علي أدلة ملائمة للتحقق من صحة البيانات الموجودة في ظل البيانات الضخمة .

ومن تلك التحديات أيضاً ، ما اذا كانت معايير المراجعة تحتاج الي بعض المراجعة لتسهيل الاستخدام ، حيث أن المعايير تستند على أخذ العينات ، وليس دراسة كل الحركات المالية ، ومن التحديات أيضاً قضايا الخصوصية والسرية في تحليلات البيانات الضخمة ، نقص التمويل ، غياب التشريعات الحديثة ، ضعف البنية التحتية ، وضع تدابير الحماية السليمة للبيانات بما يمنع اساءة استخدام البيانات .

ويتضح مما سبق من نتائج لهذه الدراسة مدى الأثر الايجابي لاستخدام تقنية البيانات الضخمة ، حيث تساهم هذه التقنية في تحقيق جودة المراجعة الخارجية من خلال تحليلات البيانات الضخمة.

خلاصة وتوصيات البحث

أولاً : خلاصة البحث

توصل البحث الى عدة نتائج أهمها :

- عرف معهد ماكينزي العالمي (Institute Global McKinsey) في مايو 2011 البيانات الضخمة BD بأنها : مجموعة البيانات التي تفوق حجم أو قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من النقاط ، وتخزين ، وادارة وتحليل تلك البيانات" . وقد أوضح البحث أن استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة ، يؤدي الى تحول في مهنة المراجعة يتمثل في : جمع الأدلة ، المفاهيم الأساسية ، توقيت المراجعة ، هيكل التكلفة ، كفاءات المراجع ، والمعايير ، وهو ما يؤدي الى تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

- أن أحد المجالات التي فيها إمكانات كبيرة يتمثل في تحول المراجعة .. فقد أصبح دور مراجعي الحسابات في الأسواق المالية أكثر أهمية من أي وقت مضى ، وأنه يجب أن تواصل شركات المراجعة عملها من خلال زيادة الجودة وتقديم الأفكار والقيمة لمستخدمي البيانات . كما أن المراجعة تستفيد من اعتماد نماذج البيانات للتنبؤ بالضيق المالي واكتشاف الاحتيال المالي . حيث تسمح تقنيات البيانات الضخمة بتوفير المعلومات المالية في الوقت الفعلي ، بدلاً من التقارير التقليدية ربع السنوية أو السنوية ، وباستخدام أدوات البيانات الضخمة يمكن عرض المعلومات التي يتم جمعها في الوقت الفعلي باستخدام تصورات حديثة ولوحات تحكم مخصصة بطريقة أكثر سهولة من التقارير المالية التقليدية .

- دمج البيانات الضخمة في عملية المراجعة له سلبيات منها :

أ - طبيعة عملية اتخاذ القرار في المراجعة : العائق الرئيسي الذي يواجهه المراجع الخارجي في هذا الصدد هو أن متغير القرار النهائي الخاص بهم هو منفصل وليس مستمر . كما أن هناك فجوة كبيرة في التوقعات بين ما يعتقد مختلف أصحاب المصلحة أن المراجعين يقومون به أو ينبغي عليهم فعله في الكشف عن الاحتيال . وقد تبين أنه نظراً للنقد الذي يواجهه مراجعي الحسابات بسبب عدم إصدار آراء تهم الشركات التي فشلت في الأزمة المالية الأخيرة ، فقد يكون تحسين تقييم المراجع لمخاطر الشركة تطبيقاً واعداً للبيانات الضخمة .

ب - القرارات المنفصلة مقابل القرارات المفتوحة : أحد العوامل في هذا الصدد هو أن نوع القرارات التي يهتم بها المراجعون مقيدين فيها بالقواعد واللوائح المحاسبية وليست مفتوحة ،

ج - الآثار المترتبة على تصنيف البيانات "Datafication" : العلاقة السببية ، توضح الدراسة أن هذه العلاقة قد تم تلخيصها، بأنه يمكن تصنيف مناهج التدقيق عن البيانات التقليدية في فئتين عريضتين هما :موجه ، وغير موجه .

- تهدف عملية تحليل البيانات الضخمة الى استخلاص استنتاجات ذات معنى ، وهي عمليات يقوم المراجع الخارجى فيها بفحص البيانات الضخمة وتنظيفها وتحويلها ونمذجتها لاكتشاف المعلومات والأنماط المفيدة وإيصالها واقتراح الاستنتاجات ودعم اتخاذ القرارات ، واستخدام البيانات الضخمة للتحليلات المتقدمة في العديد من المجالات .

- أن تطبيق تحليلات البيانات الضخمة BDA يلبى حاجة مهنة المراجعة الخارجية للتحرك نحو تحليل البيانات الضخمة والمراجعة ، كما أن تطبيق BDA في منهجية المراجعة مليء بالإمكانات الواعدة بشأن إدخال تحسينات على جودة المراجعة وكفاءتها ، في شكل تقييمات أكثر دقة للمخاطر ، وتغطية كاملة للبيانات المتاحة أثناء الاختبارات الموضوعية مما يؤدي إلى تحسين اكتشاف الأخطاء المادية ومؤشرات الاحتيال ، وكذلك فهم أكبر لمنظمة العميل وبيئتها ، وهو ما يؤدي الى تحقيق جودة المراجعة الخارجية .

- أنه من العقبات التي تواجه استخدام تحليل البيانات DA ، مانقلته رسالة لجنة من الممارسين والأكاديميين في الاجتماع السنوي لجمعية المحاسبة الأمريكية (AAA) وهي أن برامج المحاسبة قد تحتاج إلى تجديد لتدريب الطلاب ليكونوا علماء ، ويجب تعليم الطلاب الذين يدخلون مهنة المحاسبة العامة وتزويد مراجعي الحسابات الحاليين بمجموعات مهارات موسعة ليكونوا قادرين على إجراء تحليل البيانات بشكل فعال . ولذلك دعت (PWC 2015) إلى إصلاح شامل لمناهج المحاسبة لتشمل المزيد من الدورات في البرمجة (Python أو Java) ، وقواعد بيانات منظمة وغير منظمة ، وإحصائيات متعددة المتغيرات واستنتاجية (بما في ذلك لغة البرمجة R) ، وأدوات تصور البيانات ، من بين المهارات الأخرى المطلوبة ، وأنه ينبغي تشجيع المهارات ذات المستوى الأعلى (مثل التعرف على الأنماط والتفكير النقدي) وزيادة التدريب على الإجراءات التحليلية.

- أن المراجعين لديهم مهارات تقنية ومعلومات جيدة وأنهم على دراية جيدة بتحليلات البيانات الضخمة ، ولديهم درجة عالية من التقدير لأنظمة تكنولوجيا المعلومات المتعلقة بالمحاسبة (مثل

(ERP) والبيانات الضخمة وكذلك تطبيقها على مهنة المراجعة . ولكن يفتقر المراجعون إلى المهارات الفنية ذات الصلة ، ولا يعرفون أدوات تحليل البيانات ذات الصلة ، باستثناء Excel ، ويمكن أن يعزى عدم معرفة المراجعين بأدوات تحليل البيانات ذات الصلة وبرامج تحليل البيانات الضخمة ومهارات البرمجة اللغوية إلى ميلهم المنخفض نحو التدريب على البيانات الضخمة والابتكار ، قد يكون هذا بسبب حقيقة أن معظم برامج المحاسبة في الجامعات موجهة بشكل تقليدي مع عدم التركيز على هذه المهارات.

ثانياً : توصيات الدراسة

في ضوء أهداف البحث ومشكلته يوصي الباحث بما يلي:

- ١ - ضرورة تدريس تكنولوجيا البيانات الضخمة في مناهج التعليم المحاسبي في المرحلة الجامعية لتعزيز معرفة الطلاب بأهميتها
- ٢ - يجب أن يكون للجامعات دور إيجابي على استخدام تحليلات الضخمة الكبيرة أثناء المراجعة ، من خلال توفير دورات تحليلية لطلاب المحاسبة الذين يتم تعليمهم من قبل الجامعة.
- ٣- تحديث المعايير للمساعدة في التعامل مع تقنيات البيانات الضخمة .
- ٤- يجب أن تستمر شركات المحاسبة العامة في الاستثمار في BD والعمل على تحسين جودة المراجعة .

الدراسات والبحوث المستقبلية :

في ضوء ما تقدم من خلاصة وتوصيات لهذه الدراسة النظرية يمكن للباحث اقتراح الأفكار البحثية الآتية :

- ضرورة اجراء دراسات ميدانية تختبر أثر تطبيق البيانات الضخمة BD على التنبؤ بافلاس الشركات والتنبؤ بالعسر المالي ، وكذلك أثر BD على التخطيط لعملية المراجعة ، وكذلك جميع وتقييم أدلة الاثبات .
- هناك اتجاهات بحثية جديدة للمراجعة وهي مناسبة تماماً للبيانات الضخمة ، مثل اعدادات المعلومات في الوقت الحقيقي ، والمنصات التعاونية ، وأسواق الند للند .

المراجع

أولاً : المراجع العربية

- د. جمال على محمد يوسف ، "مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة"، مجلة الفكر المحاسبى ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، المجلد ٢٢ ، العدد الرابع ، يوليو ، ٢٠١٨ ، ص ص ١٢٢٤ - ١٢٧٢ .
- د. محمد فتحى عبد القادر ، " الكشف عن الاحتيال المالى باستخدام أساليب التنقيب فى البيانات وأثره على جودة المراجعة الخارجية " ، مجلة الدراسات والبحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة بنها ، السنة التاسعة والثلاثون ، العدد الرابع ، المجلد الأول ، ٢٠١٩ ، ص ص ٤١ - ٧٢ .
- د. محمد موسى على ، " نموذج مقترح لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة (Big Data) فى تحسين جودة التقارير المالية وانعكاساتها على مؤشرات تقييم الأداء الاستراتيجى مع دراسة ميدانية ودليل تطبيقى بالبيئة المصرية " ، مجلة التجارة والتمويل ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الرابع ، ديسمبر ، ٢٠١٨ ، ص ص ٤٣٣ - ٤٩٥ .
- د. نجاة محمد مرعى ، " أثر تحليل البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية - دراسة ميدانية " ، مجلة الفكر المحاسبى ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، مجلد ٢٣ ، عدد ٢ ، يوليو ، ٢٠١٩ ، ص ص ١ - ٥٩ .
- د. هيثم محمد عبد الفتاح ، " أثر الافصح عن البيانات الضخمة (Big Data) على جودة المعلومات المحاسبية والأداء المالى للشركات : أدلة تطبيقية من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية " ، مجلة البحوث المحاسبية ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الأول ، يونيو ، ٢٠١٩ ، ص ص ٢٠١ - ٢٤٨ .
- احمد خيرى عبدالله ، " البيانات الضخمة وتحليلاتها : المفهوم والخصائص والتطبيقات " ، مجلة كلية الآداب ، جامعة سوهاج ، أكتوبر ٢٠١٨ ، ص ص ٤١١ - ٤٤٤ .
- مازن سمير الحكيم ، " البيانات الضخمة- Data Big " مجلة العلوم الالكترونية، كلية العلوم، جامعة بغداد، العدد التاسع، أكتوبر، ٢٠١٤ .
- منار محمد احمد ، " أثر البيانات الضخمة على جودة التقارير المالية " ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٤٢ ، عدد ٢ ، ٢٠١٨ ، ص ص ٣١٣ - ٣٣٩ .
- محمد فتحى عبد القادر ، " أثر عدم تماثل المعلومات على جودة المراجعة الخارجية"، رسالة دكتوراه ، كلية التجارة وإدارة الأعمال ، جامعة حلوان ، ٢٠١٨ .

ثانياً : المراجع الأجنبية

- Abdullateef Omitogun, Khalid Al-Adeem,(2019)," Auditors' Perceptions of and Competencies in Big Data and Data Analytics: An Empirical Investigation", International Journal of Computer Auditing , Vol.1, No.1, pp.92- 113 , 2019.
- Adrian Geppa, Martina K. Linnenluecke, Terrence J. O'Neill, Tom Smith, (2018), "Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities", Journal of Accounting Literature 40 (2018) 102-115.
- Alles, M. (2015). Drivers of the use and facilitators and obstacles of the evolution of big data by the audit profession .*Accounting Horizons*, 29 .٤٤٩-٤٣٩ ,(٢)doi: 10.2308/acch 51067.
- American Institute of Certified Public Accountants] AICPA .(٢٠١٨) .[*Guide to audit data analytics: fact sheet* .doi: 10.1002/9781119499770
- Anthony Holder,(2017)," Is audit quality associated with Big Data risks?", College of Business and Innovation, the University of Toledo, Toledo, OH,2017 .
- Arens, A., Elder, R .J., & Beasley, M .S. (2010) .(*Auditing and assurance services: An integrated approach*٣) .th ed.). Boston: Pearson.
- Centre for Financial Reporting Reform [CFRR .(٢٠١٧) .[*Audit Data Analytics: Opportunities and Tips* .Washington, DC: World Bank Group. Retrieved July 27, 2019 from http://siteresources.worldbank.org/EXTCENFINREPREF/Resources/4152117/١٤٢٧١٠٩٤٨٩٨١٤-SMPs_spreads_digital.pdf

- Christine E. Earley, (2015), "Data analytics in auditing: Opportunities and challenges", Business Horizons, BUSHOR-1226; No. of Pages 8 .
- Dagilienne, L. and Kloviene, L. (2019), "Motivation to use big data and big data analytics in external auditing", Kauno Technologijos Universitetas, Kaunas, Lithuania. Managerial Auditing Journal Vol. 34 No. 7, pp. 750.
- Deniz Appelbaum (2017), "Public Auditing, Analytics, and Big Data in the Modern Economy by Deniz Appelbaum ", the State University of New Jersey In partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy Graduate Program in Management.
- Deniz Appelbaum ", the State University of New Jersey In partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy Graduate Program in Management,
- Deniz Appelbaum, Alexander Kogan, and Miklos A. Vasarhely,(2017), " Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs", AUDITING: A Journal of Practice. & Theory: November 2017, Vol. 36, No. 4, pp. 1-27
- 13 – Emelie Bengtsson , Mikael Zago,(2019), " Big Data Analytics and Auditing Implementation and knowledge", Lund University School of Economics and Management Faculty of Business Administration : Degree Project in Accounting and Finance Spring .
- Fauve Vanbutsele,(2018), " THE IMPACT OF BIG DATA ON FINANCIAL STATEMENT AUDITING", Gerrit Sarens Master's Dissertation submitted to obtain the degree of: Master of Science in Business Economics Academic year: 2017 – 2018.
- Georgios Georgakopoulos,(2015), "The impact of data analytics on audit procedures", MSc Accountancy & Control, variant Accountancy ,University of Amsterdam, Faculty of Economics and Business.

- George Moyenda Salijenir,(2019),"BIG DATA ANALYTICS AND THE SOCIAL RELEVANCE OF AUDITING: AN EXPLORATORY STUDY"، A thesis submitted to The University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Humanities .
- ICAEW 2016،An International Accounting،"Auditing & Ethics initiative،" Data analytics for external auditors، INTERNATIONAL AUDITING PERSPECTIVE، ICAEW 2016،ISBN 978-1-78363-447.
- IFAC (2009) ISA 500 : This ISA is applicable to all the audit evidence obtained during the course of the audit..
- International Federation of Accountants] IFAC٢٠١٨) .[a .(*Handbook of the International Code of Ethics for Professional Accountants – including International Independence Standards* ٢٠١٨) Edition). New York, NY: Author .Retrieved June 1 ٢٠١٩ ،٤from <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IESBA-Handbook-Code-of-Ethics.٢٠١٨-pdf>
- Jiali Tang ، Khondkar E. Karim ، "Financial fraud detection and big data analytics – implications on auditors’ use of fraud brainstorming session"،Managerial Auditing Journal ، Vol. 34 No. 3، 2019 ، pp. 324-337.
- Joana Pedrosa Santos،(2019)،" The impact of big data and data analytics in external auditing procedures"، A Project carried out on the Master in Finance Program ، 4 th of January، 2019 .
- Kalina Shukarova – Savovoska. (2017)،" audit data analytics opportunities and tips ، “What is Big Data & Data Anaiytics”، World Bank group ،2017 .
- Manyika J، Chui M، Brown B، Bughin J، Dobbs B، Roxburgh C، Byers AH،، “Big data: The next frontier for innovation ،competition، and productivity”، McKinsey Global Institute، 2011.

- Michael Alles، Glen L. Gray،(2015)،" THE PROS AND CONS OF USING BIG DATA IN AUDITING: A SYNTHESIS OF THE LITERATURE AND A RESEARCH AGENDA"، College of Business & Economics California State University، September 14 2015 .
- Michael Alles ، Glen L. Gray،" Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors"، International Journal of Accounting Information Systems ، (2016) ، ACCINF-00369; No of Pages 16 .
- Min Cao، Roman Chychyla، and Trevor Stewart (٢٠١٥) Big Data Analytics in Financial Statement Audits. Accounting Horizons: June 2015، Vol. 29، No. 2، pp. 423-429.
- Natascha Heck ،"HOW DO BIG DATA AND DATA ANALYTICS IMPACT THE EXTERNAL AUDIT? – A CRITICAL ANALYSIS"، For a Master's degree in Management, specialisation in Financial Analysis and Audit, Academic year 2018/2019.
- Nikola Kostić، Xiao Tang، (2017)، 19-The future of audit: Examining the opportunities opportunities and challenges stemming from the use of Big Data Analytics and Blockchain technology in audit practice، Copenhagen Businece school،2017.
- PCAOB. (2002). AS 1010: Training and Proficiency of the Independent Auditor .
- Salijeni، George، Samsonova-Taddei، Anna، Turley، Stuart ،(2017)،" Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda "، University of Manchester and University of South Wales ، Journal: Accounting and business research، Pages 95-119 ، 13 Apr 2018 .
- Prem Lal Joshyi et al،The Hype of Big Data Analytics and Auditors" ، Emerging Markets Journal، Volume 8 No 2 (2018) | ISSN 2158-8708 (online) | DOI 10.5195/emaj.2018.153 | <http://emaj.pitt.edu>.

- Riadh Manita et al,(2020),The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance", Technological Forecasting & Social Change 150 (2020) 119751, journal homepage: www.elsevier.com/locate/techfore
- Smith, Sondra,(2018), "Data Analytics in an Audit: Examining Fraud Risk and Audit Quality", Presented in Partial Fulfillment of Requirements for the Degree of Doctor of Business Administration In the Coles College of Business Kennesaw State University.(2018).41.
- Tammy Whithouse,(2014)," Auditing in Era of Big Data", Compliance Week the leading information service on corporate governance risk and compliance , April 2014.
- T.H.H. Bender ,Supervisor: J. Pierk, " The effect of Data Analytics on audit efficiency", Erasmus Universiteit Rotterdam, Erasmus School Economic. ,Date: 15-08-2017, Student number: 357752.
- Weiss R, Zgorski L., "big data" initiative: Announces \$200 million in new R&D investments. Press Release", Office of Science and Technology Policy, Mar. 29, 2012
.http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/big_data_press_release.pdf (Accessed April 2, 2014.)