مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة

A Proposal Approach for Evaluation the importance of Accounting Development under the Big Data Environment

د/جمال على محمد يوسف*

gamalali1711@hotmail.com

ملخص البحث

هدفت الدراسة لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة باستخدام التقييم الشامل الفازي، وقد تم التركيز على ثلاثة عناصر: ١-تطوير معايير المحاسبة، ٢- تطوير المناهج والمقررات الدراسية وأهم المهارات التي يجب أن تتضمنها تلك المقررات، ٣- تطوير خصائص جودة المعلومات المحاسبية).

وقد توصلت النتائج باستخدام التقييم الشامل الفازي لأهمية بيئة البيانات الضخمة بصفة عامة للمحاسبة واعتبارها -هامة جدا - من وجهة نظر كل من الخبراء في استخدام البيانات الضخمة ومعدي التقارير المالية، وكانت النتائج على مستوى كل عنصر من عناصر التقييم الثلاثة، ٦٠% لأهمية البيانات الضخمة لتطوير معايير المحاسبة، ٢٣% لأهمية البيانات الضخمة لتطوير المناهج والمقررات الدراسية، ١٧% لخصائص جودة المعلومات المحاسبية.

وفي ضوء نتائج الدراسة التطبيقية يوصي الباحث جهات وضع معايير المحاسبة إدراك أهمية البيانات الضخمة عند إصدار أو تطوير معايير المحاسبة، وتطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة، من خلال تركيز تلك المقررات على إكساب الطلاب المهارات الرئيسية والمهارات المحاسبية والمهارات الإدارية. والاستفادة من تجربة البنك التجاري الدولي لتعميم التجربة على مختلف البنوك المصرية. وإجراء المزيد من الدراسات التي

* أستاذ المحاسبة المساعد، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان.

تتناول تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة. وإجراء المزيد من الدراسات التي تهتم بتحديد نوعية البيانات التي يجب أن تضمنها المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة.

الكلمات الافتتاحية: البيانات الضخمة، التقييم الشامل الفازي، خصائص المعلومات المحاسبية، معايير المحاسبة، المناهج والمقررات.

Abstract

The objective of the study was to evaluate the importance of accounting development under the big data environment using the Fuzzy comprehensive evaluation. It is eaphasized on three elements: 1 - accounting standards development, 2 - the development of curricula and courses and the most important skills to be included in these courses, 3- characteristics of accounting information quality).

The results, by using the Fuzzy comprehensive evaluation of the importance of accounting development under the big data environment, have been found to be very important - from the point of view of both experts on big data usage and financial reports prepareres. The results at each of the three levels of evaluation elements were respectively, 60% for the importance of big data for accounting standards development, 23% for the importance of big data for the development of curriculums and curricula, and 17% for the characteristics of accounting information quality development.

Through the results of the applied study, the researcher recommends setting the accounting standards to recognize the importance of big data when setting or developing accounting standards, and developing curriculums and courses for the students of the Accounting Division, by focusing on providing students with basic skills, accounting skills and management skills. And benefit from the experience of the Commercial International Bank to spread the experience on the various Egyptian banks. And to conduct further studies on the impact of big data on accounting, and to conduct further studies to determine the quality of data that must be included in the accounting under the big data environment.

Key Words: Big Data, Fuzzy Comprehensive Evaluation, Characteristics of Accounting Information quality, Accounting Standards, Curriculums and Courses.

القسم الأول

الإطار المنهجي للبحث

أولا: مقدمة

تزايد استخدام مواقع التواصل الاجتماعي والهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر الشخصية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وغير ذلك من الوسائل من قبل مليارات الأفراد والكثير من الشركات في جميع أنحاء العالم، وساهم ذلك في زيادة كمية البيانات الضخمة المتاحة، وزيادة حجم محتوى الوسائط المتعددة التي لعبت دورا رئيسيا في النمو الهائل في كمية البيانات الضخمة التي ساهمت في زيادة قيمة الاقتصاد العالمي، وعززت الإنتاجية والقدرة التنافسية لشركات القطاع الخاص والعام على حد سواء **(Reinsel, et al., 2017)**.

وخلال السنوات القليلة الماضية نال موضوع البيانات الضخمة الاهتمام بشكل عام، هذا بالإضافة إلى الاهتمام الأكاديمي المتزايد، حيث تساهم البيانات الضخمة في معرفة طرق جديدة للتصنيع، وممارسة الأعمال، والإدارة، والحوكمة أو فرض الرقابة، وانعكس ذلك على مختلف المجالات، خاصة المجال التجاري، رغم تحفظ بعض الأجهزة الحكومية، وبعض الباحثين الأكاديمين من ثورة البيانات الضخمة كما أطلق عليها**(Kitchin, 2014)**، حيث فرضت طبيعة تلك البيانات تحديات ضخمة ليس على الشركات والأفراد فقط، بل على مختلف المجالات، سواء اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية وتشريعية، كما نالت على اهتمام الأجهزة الحكومية لوضع الضوابط لاستخدام البيانات ونشرها عبر الوسائل المختلفة التي وفرها التطور التكنولوجي على مستوى العالم**(Fernando, 2016)**.

وفي السنوات القليلة الماضية زاد استخدام الشركات للبيانات الضخمة وتحليل تلك البيانات بشكل متزايد، فقد بلغ معدل النمو في سوق تكنولوجيا

البيانات ٢٦,٤% بين عامي ٢٠١٤ و ٢٠١٨ بقيمة استثمارية ٤١,٥ مليار دولار، ويمثل ذلك حوالي ستة أضعاف معدل نمو السوق الإجمالي لتكنولوجيا المعلومات وفقا لما أعلنته شركة البيانات الدولية، وعلى الرغم من ذلك فإن التعامل مع البيانات الضخمة في المحاسبة لا زال فى مرحلة مبكرة **(Reinsel, et al., 2017)**. ووفقا لدراسة معهد **Standards Aligned Systems (SAS)**، بلغت كمية المعلومات المخزنة في جميع أنحاء العالم عام ٢٠١٢ أكثر من ٢,٨ زيتابايت (ثاني أكبر شكل من أشكال القياس فيما يتعلق بالـ بايت)، ومن المتوقع أن ينمو إلى خمسين ضعفا بحلول عام ٢٠٢٠، وتمثل البيانات المفيدة من هذا الحجم ٣٣%، على الرغم من عدم استخدام إلا ٥. % من هذا الكم من البيانات **(SAS, 2016)**. **وقد تم التحقيق مع** مؤسس فيسبوك بمقر مبنى الكونجرس الأمريكى، في قضية تسريبات بيانات ٨٧ مليون مستخدم حول العالم، وهى القضية التى عرفت بفضيحة كامبريدج أنالتيكا، مما يؤكد على أهمية البيانات الضخمة لمختلف المجالات.

وتعتبر البيانات الشكل الخام لأي محتوى معرفي، وتمثل هذه البيانات مخزناً للقيمة إذا ما تحولت إلى معلومات. وهذا ما شرعت به شركات التكنولوجيا الكبيرة وشركات التواصل الاجتماعي حيث تحقق مكاسب كبيرة من بيع بيانات عملائها الشخصية وعادات تصفحهم لاستغلالها في الإعلانات السلوكية.

كما أن البيانات الضخمة التي وفرتها تكنولوجيا المعلومات من خلال وسائلها المتعددة ومنها وسائل التواصل الاجتماعي من الموضوعات الحديثة، وقد صاحب ذلك اهتمام مختلف الباحثين بمختلف المجالات بتناول البيانات الضخمة كل في مجال تخصصه. فقد ذكرت لجنة البيانات الضخمة التابعة

لمؤسسة **Tech America** في تقرير أصدرته، بأن البيانات الضخمة يمكنها تغيير الحكومات والمجتمع نفسه[1].

وتنقسم البيانات الضخمة إلى بيانات منظمة وبيانات غير منظمة. أما البيانات المنظمة فهي البيانات المخزنة في حقول قاعدة بيانات، يميزها إمكانية البحث فيها وتحليلها، كما يمكن إدارتها. بينما البيانات غير المنظمة فهي كل ما لا يمكن تصنيفه بسهولة كالصور والرسوم البيانية، ومقاطع الفيديو، وصفحات الويب، وملفات **PDF**، والعروض التقديمية، ورسائل البريد الالكتروني، ووثائق الويكي، والتغريدات، ومنشورات الفيسبوك، ورسائل الدردشة، ووثائق **XML** وغيرهم. ورغم أن هذه الأنواع من الملفات لها هيكل داخلي يخصها، لكنها تعتبر "غير منظمة" لأن بياناتها لا تتسق تماما كقاعدة بيانات. وبين النوعين السابقين بيانات تسمى بيانات شبه منظمة وهي خليط بين الإثنين، لكنها تفتقر إلى بنية منتظمة، مثل برامج معالجة النصوص. **(Hilbert, 2015).**

وقد أدى زيادة حجم وتنوع البيانات في بيئة الأعمال الحالية، خاصة من قبل الشركات لظهور وجهتي نظر، إما تجاهل هذه البيانات، أو البدء بالتكيّف

١- لمزيد من المعلومات راجع:

- A special report on: "managing information: Data, data everywhere", The Economist, February 25, 2010.
- A special issue on: "Dealing with data", Science, February 11, 2011.
- Demystifying big data: a practical guide to transforming the business of government", Washington D.C., October 2012.
- International Conference on Management Science and Management Innovation, MSMI, 2014
- Michael Chui, Markus Löffler, & Roger Roberts, "The Internet of Things", networks to computers McKinsey Quarterly, March 2010.

– اللجنة الإحصائية، المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الأمم المتحدة، الدورة الخامسة والأربعون، ٧ مارس، ٢٠١٤.

معها تدريجياً لفهمها والاستفادة منها بوسائل غير تقليدية– فعلى سبيل المثال– لا تستفيد غالبية الشركات من بيانات صفقات عملائها، فإذا تم تحليل بيانات العملاء ومعالجتها، فيمكن فهم هؤلاء العملاء وتطوير العلاقات معهم بما يحقق ميزة تنافسية عن غيرها من الشركات. وتساعد البيانات الضخمة في اكتشاف الرؤى المهمة القابلة للتنفيذ، وتحديد البيانات الأكثر أهمية لقطاع الأعمال وتوجيه القرارات المستقبلية، وتفهم العملاء بشكل أكثر، وزيادة المبيعات، وزيادة الكفاءة، وتحسين العمليات وخدمات العملاء، وتحسس مواطن الخطر وتحسين إدارة المخاطر **(Daniel, 2013)**.

ويؤدي الاستثمار في البيانات الضخمة وتعلّم كيفية استخدامها بتحويل مجرى الأعمال لكافة الشركات والمؤسسات، رغم اعتقاد الشركات صغيرة الحجم بضخامة تكلفة الوصول إلى البيانات الضخمة، مما قد يتسبب في تقسيم الشركات إلى نوعين: شركات غنية بالبيانات، وأخرى لا تملكها، الأمر الذي يؤهل الشركات الغنية للقيام بتفكيك أسرار البيانات وبيعها إلى الشركات الصغيرة. كما أن ضخامة البيانات يؤدي لمواجهة العديد من المشاكل منها: تعدد أشكال البيانات(منظمة وغير منظمة)، وتناقض بعض التحليلات، وزيادة التكلفة، والتوقيت، والمادية **(James, et al., 2011)**.

ثانيا: طبيعة المشكلة

صدر في أكتوبر عام ٢٠١٣ تقرير مشترك بين معهد المحاسبة الإدارية **Institute of Management Accountants (IMA)** وجمعية المحاسبين المعتمدين **Association of Chartered Certified Accountants (ACCA)** بمشاركة الباحثين وخبراء المحاسبة وأكثر من2100 عضو في المعهد والجمعية، أفاد المشاركون إلى أن أهم عشرة تكنولوجيات ستعيد صياغة مهنة المحاسبة هي: البيانات الضخمة **Big Data**، والحوسبة السحابية **Computing Cloud**، والموبيل **Mobile**، والذكاء الاصطناعي

والروبوتات **Robotics &Intelligence Artificial**، والسرية السيبرانية **Security Cyber**، والتعليم **Educational**، وأنظمة الدفع الإلكتروني-**E Payment**، والواقع الإفتراضي **Virtual Reality**، وتوصيل الخدمة الرقمية والتواصل الاجتماعي**Social and Service Digital** وقد سأل المشاركون عن توقعاتهم لتأثير هذه التطورات التكنولوجية على مهنة المحاسبة خلال السنوات العشر القادمة، فرأى ٨١% منهم أنهم يتوقون تغيير إلى حد ما أو إلى حد كبير على المهنة، بينما توقع ١٨% منهم لحدوث تغيير كامل، في حين أن ١% فقط يرون عدم حدوث تغيير. كما توقع 87% منهم انتشار واضح لاستخدام البيانات الضخمة خلال الأعوام القادمة **(ACCA, 2013).**

ويعتبر موضوع البيانات الضخمة في مجال المحاسبة من الموضوعات الحديثة نسبيا، وقد لاحظ الباحث عدم اهتمام الباحثين في مجال المحاسبة بتناول أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة، مقارنة بالاهتمام المتزايد من قبل الباحثين الذين يهتمون بالجوانب الاقتصادية وبتكنولوجيا المعلومات ومعالجة البيانات الضخمة من خلال الأساليب الإحصائية وغيرها من الأساليب. لذلك تناول الباحث هذا الموضوع لأهميته الحالية والمستقبلية للمحاسبة بصفة عامة. فمن المتوقع أن تؤثر اقتصاديات الأعمال في ظل بيئة البيانات الضخمة على المحاسبة، كما تم دمج الأساليب التكنولوجية في الأعمال التجارية، ومنها المحاسبة والمراجعة.

وقد وجدت المنظمات أن البيانات غير التقليدية في العديد من المناطق يمكن أن تكون محركا رئيسيا لعمليات الأعمال المتعددة، مثل رسائل البريد الإلكتروني، وإعلانات وسطاء التواصل الاجتماعي، والمدونات، والأخبار، والعلامات، وأخذت طريقها إلى العمليات التجارية للوفاء بالمتطلبات القانونية، وتحسين أدوات التسويق، وتنفيذ أساليب المسح البيئي، وأداء العديد من الوظائف الأخرى، وفي نهاية المطاف قياس الأعمال (المحاسبة)، ووضع

معايير للمحاسبة والمراجعة **(Kevin & Miklos, 2013)**. حيث أن أساليب المحاسبة والمراجعة الحالية تتجاهل التأثيرات المحتملة لبيئة البيانات الضخمة، ويمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة الانتقادات التي يمكن أن يتم توجيهها لمهنة المحاسبة بصفة عامة، ففي إطار هذه البيئة المتطورة تنشأ مجموعة كبيرة من القضايا المحاسبية المؤقتة والطويلة الأجل.

وعندما تم إصدار العديد من المعايير المحاسبية ومعايير المراجعة الحالية لم تكن تكنولوجيات المعلومات الحالية موجودة ***(Titera, 2013)***، ولم يكن هناك القدر الكاف من الاهتمام بالبيانات الضخمة في المجال المالي ولم تنعكس بعد في النموذج المحاسبي. وبصفة عامة، إذا كانت قاعدة البيانات يمكن إتاحتها فلن يحدث تغييرا يذكر على الإفصاح المحاسبي***(Gal, 2008)*** . لذلك يجب أن تتناول المعايير المحاسبية محتوى قواعد البيانات وما يمكن تضمينه في الإفصاح، حيث يمكن استخدام التكنولوجيا، مثل قواعد البيانات العلائقية، والروابط مع البيانات النصية، وتحليلات البيانات النصية، وغير ذلك، على نطاق واسع في المحاسبة من خلال الإفصاح.

يرى الباحث أن المحاسبة مهنة ديناميكية تتأثر بالمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجيا وغيرهم وتأثر فيهم، وبالتالي فليست البيانات الضخمة في حد ذاتها التي تدفع المحاسبة إلى التغيير، ولكن إعادة هيكلة وإعادة تصور المحاسبة والمراجعة في ظل بيئة الأعمال الحالية يدفع الجهود في وضع وتطوير المعايير في بيئة المعلومات في المستقبل. وبالتالي، فإن الكثير من الجهد الذي يبذله واضعو المعايير يركز على توضيح القواعد الأصلية. وبالإضافة إلى الحاجة إلى التحديد في صياغة القواعد، من أجل تنفيذ هذه النظم في بيئات تخطيط موارد المنظمات وفي ظل بيئة البيانات الضخمة يلزم إجراء مجموعة من التغييرات الجذرية نحو صياغة وتطوير معايير المحاسبة. كما أن بيئة البيانات الضخمة أصبحت واقعا ملموسا يتم الاعتراف به والتفاعل

معه من الإفراد والمؤسسات والحكومات على مستوى الدولة الوحدة وعلى مستوى جميع دول العالم، مما يتطلب التفاعل مع هذه الحقيقة من قبل مختلف الإطراف ذات العلاقة ومنهم الباحثين، لتحديد المشاكل والعقبات ووضع الحلول الممكنة وتحيد قواعد التعامل من ناحية، واقتراح مختلف مجالات التطوير حسب اهتمامات الباحثين في مختلف المجالات.

ثالثا: هدف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيسي من إجراء هذه الدراسة في تقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة باستخدام طريقة التقييم الشامل الفازي، من خلال تحديد أهمية البيانات الضخمة لكل من خصائص جودة المعلومات المحاسبية، ومعايير المحاسبة، والمناهج والمقررات الدراسية. كما تهدف الدراسة لتحديد درجة أهمية كل عنصر من العناصر السابقة للمحاسبة للمساهمة في تحديد أولويات تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة مستقبلا.

رابعا: أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في أهمية الموضوع الذي تتناوله، فمن ناحية يلاحظ أن بيئة البيانات الضخمة تتطلب من القائمين على مهنة المحاسبة بصفة عامة والمحاسبة المالية بصفة خاصة الأخذ في الاعتبار دمج البيانات المختلفة في نظم المعلومات المحاسبية، فعلى سبيل المثال من الممكن أن ترتبط النصوص والفيديوهات والبيانات الصوتية تدريجيا مع البيانات التقليدية **(Zabihollah & Jim, 2017)** ، هذا بالإضافة إلى البيانات الأخرى المتوفرة في بيئة الاعمال المعاصرة، مما يتطلب من المحاسبين تعزيز مهاراتهم لتحليل البيانات وللتعامل مع كميات ضخمة من البيانات المتاحة. ومن ناحية أخرى فإن بيئة البيانات الضخمة من المتوقع أن تؤثر على محاسبة القيمة العادلة، فمن الطبيعي في ظل هذا الكم الهائل من البيانات أن تتوافر بيانات من مصادر مختلفة مما يؤثر على الافتراضات التي يبنى عليها تقدير القيمة

العادلة، هذا على غرار توافر شركات متخصصة في تقييم الأصول والالتزامات ويتوافر لديها كم هائل من البيانات والمعلومات التي تؤثر في تقدير قيمة الأصول والالتزامات بمختلف أنواعها.

ومن الناحية العلمية، فإن قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع نظرا لحداثته، خاصة ما يتعلق بالجانب المحاسبي، دفعت الباحث لتناوله، ففي حدود علم الباحث لا توجد دراسة باللغة العربية ربطت بين بيئة البيانات الضخمة والمحاسبة المالية، رغم أهمية ذلك الموضوع، ومن المتوقع أن يكون هذا الموضوع من الموضوعات محل تناول في دراسات كثيرة مستقبلا، لما له من تأثير على مختلف جوانب العمل المحاسبي.

خامسا: حدود البحث

اقتصرت الدراسة التطبيقية على تقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة باستخدام التقييم الشامل الفازي من وجهة نظر الخبراء ومعدي التقارير المالية، ومن خلال تناول ثلاثة عناصر فقط طبقا لما انتهت إليه بعض الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة (خصائص جودة المعلومات المحاسبية، معايير المحاسبة، المهارات التي يجب أن توفرها المناهج والمقررات الدراسية).

سادسا: تنظيم البحث

تحقيقاً لأهداف البحث فقد تم تقسيمه إلى خمسة أقسام وذلك على النحو التالي:

القسم الأول: الإطار المنهجي للبحث.

القسم الثاني: الدراسات السابقة.

القسم الثالث: البيانات الضخمة وانعكاس خصائصها على المحاسبة.

القسم الرابع: أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة.

القسم الخامس: الدراسة التطبيقية والنتائج والتوصيات.

القسم الثاني

الدراسات السابقة

أولا: تمهيد

تمثل البيانات الضخمة موجة ابتكار تبشر بمزايا كبيرة تحصل عليها الشركات العملاقة، حيث يمكن للشركات والأفراد استغلال الكميات الضخمة من البيانات للحصول على ميزة تنافسية وللوصول إلى عملية اتخاذ قرار مبنية على العلم بشكل كبير وقائمة على التنبؤات***(Kevin & Miklos, 2013)***. ***كما*** أن انتشار استخدام الأجهزة الإلكترونية، وإنتاج المعلومات الإلكترونية وتوافرها على نطاق واسع، يؤدي إلى حدوث تغير أساسي في طبيعة البيانات التي أصبحت الآن تُنتج باستمرار وبكميات هائلة، وهذه البيانات تتسم بخصائص فريدة للغاية تميّزها عن البيانات من المصادر التقليدية، وتحقق البيات المستقاة من هذه المصادر المبتكرة مستويات عالية في التوزيع، وهي ذات هياكل متنوعة وكميات كبيرة، وكثيرا ما تُتاح في وقتها**(Edith et al., 2016)**. والبيانات الضخمة تتسم بضخامة كمّيتها وسرعتها الفائقة وشدة تنوّعها بحيث تتطلب طرق مبتكرة لفهمها على نحو أعمق واستخدامها على نحو أفضل في عملية اتخاذ القرارات **(Jushan et al., 2016).**

ثانيا:أهم الدراسات المحاسبية عن البيانات الضخمة:

ناقشت دراسة **(Vasarhelyi, 2012a)** الحاجة إلى نظم المعلومات المحاسبية لتوفير المعلومات المالية التى تلبي طموحات مستخدمي تلك المعلومات الناتجة عن التغيرات السريعة في التكنولوجيا. وقد ناقشت الدراسة ثلاث عناصر أساسية تتعلق ببيئة القياس في المحاسبة، وطبيعة معايير المعلومات المحاسبية القائمة على البرمجيات، وطبيعة توفير المعلومات المنسقة والدلالية. وفي نفس السياق تناولت دراسة **(Kevin & Miklos, 2014)**

تأثير البيانات الضخمة على القياسات المحاسبية المحتملة، ولا سيما إمكانية توفير بيانات المعاملات في الوقت الفعلي، وإمكانية تجزئة التقارير المالية، مثل عرض تقارير مالية عن الأقسام أو المنتجات، وغير ذلك، مما قد يتطلب أنواع مختلفة من المعايير المحاسبية.

وتناولت دراسة **(John & William, 2015)** أهمية مواكبة المحاسبة للتعامل مع البيانات الضخمة وانعكاس ذلك على معايير المحاسبة، حيث يمكن الاستفادة من الكم الهائل من البيانات الكمية والوصفية، والبيانات المتوفرة من مصادر مختلفة لتطوير معايير المحاسبة، بحيث يتم التركيز على البيانات، والعمليات التي تولدها، وتحليلها، بدلا من التركيز على العرض، مما يضيف قيمة وأهمية لمهنة المحاسبة، وتمكين المستخدمين النهائيين، وتحسين كفاءة أسواق رأس المال. كما أكدت دراسة **(Donald et al., 2015)** بأن البيانات الضخمة ذات آثار هامة بالنسبة للمحاسبة، حيث يمكن الحصول على أنواع جديدة من البيانات، فيمكن أن تساهم معلومات الفيديو والصوت والنصوص في تطوير أنظمة الرقابة، وتحسين التقارير المالية، وتعزيز الشفافية لمختلف أطراف أصحاب المصلحة، وتطوير المعايير المحاسبية). وتناولت دراسة كل من**(Paul, & Arnold, 2015- Miklos et al., 2015)**، أهمية البيانات الضخمة، بدءا من البيانات المنظمة الواردة في نظم تخطيط موارد الشركات، إلى البيانات الهيكلية وشبه الهيكلية، وإدراج مصادر البيانات غير التقليدية في مجالي المحاسبة ومراجعة الحسابات، فضلا عن الحاجة إلى إجراء تغييرات في معايير المحاسبة والمراجعة. بينما ركزت دراسة كل من **(Min Cao, et al., 2015,, Kyunghee et al., 2015,, (Michael G., 2015,, Helen et al., 2015** (على أهمية البيانات الضخمة للمراجعة ودورها في تطوير معايير معايير المراجعة، وأدلة الإثبات لعمليات المراجعة بغرض توفير الموثوقية والملاءمة.

وأكدت دراسة **(Fernando, 2016)** على أهمية إدراك المحاسبة لدور وسائل التوصل الاجتماعي عبر الإنترنت في توفير البيانات الضحمة، خاصة الفيس بوك، وأهمية تحليل البيانات والتفاعل معها، وظهور أسواق جديدة أوسع نطاقا في مختلف المجالات الافتصادية والاجتماعية وغيرهما, مما يتطلب تطوير الأساليب المحاسبية الخاصة دون أن يحدد ماهي الأساليب ولا كيفية التطوير. وتوصلت نتائج دراسة **(Accenture, 2016)** الاستقصائية فيما بين المستثمرين الذين يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي في أعمالهم التجارية، إلى أهمية الاستثمار في البيانات الضخمة لتلبية احتياجاتهم، كما أن الاستثمار في تلك البيانات من شأنه أن يقلل من إمكانية استخدام هذا الكم الهائل من البيانات استخدامات سيئة، حيث يمكن استخدام هذه البيانات من قبل منظمات الأعمال، مما يمثل ثورة في الأعمال التجارية. أما دراسة **(Diane & Marcia, 2017)** ودراسة **(Deb et al., 2017)** فقد اقترحتا إدراج البيانات الضخمة والتكنولوجيا في المناهج والمقررات الدراسية، وطالبت دراسة **(Frederick & Bonnie, 2017)** بحوكمة البيانات في ظل بيئة البيانات الضخمة، بما تحويه من بيانات سليمة وأخرى غير سليمة، وتعرض البيانات لمخاطر متعددة، بالإضافة إلى غموض دور المحللين خاصة مع التطور في أدوات التحليل والتطور التقني المعاصر، مما يتطلب تحليل البيانات من قبل المحاسبين واقتراح البدائل وتقديم توصيات تساعد في تحديد عناصر حوكمة البيانات، وأوضحت **(Kathryn et al., 2017)** دراسة أهمية البيانات الضخمة لإجراء التحليلات من قبل المحاسبين المؤهلين لإجراء التحليل.

وهدفت دراسة **(Michela et al., 2017)** لتحديد العلاقة بين التقدم التكنولوجي، ووسائل التواصل الاجتماعي، والبيانات الضخمة، ووظيفة المحاسبة، وكيفية تضمين ذلك في المحاسبة، للاستفادة من سرعة الانتشار لملايين المستخدمين على مستوى العالم (أرتفع حجم استمارات الفيس بوك من

٤٠ مليار دولار إلى ٣٤٠ مليار دولار خلال الربع الأول من عام ٢٠١٦)، وقد اقترحت الدراسة حوكمة وسائل التواصل الاجتماعي والبيانات الضخمة لتحقيق الأداء الجيد والاستفادة من تلك البيانات في مجال المحاسبة.

ثالثا: تحليل وتقييم الدراسات السابقة

على الرغم من اهتمام الباحثين في مختلف المجالات بموضوع البيانات الضخمة خلال السنوات الأخيرة وتعدد الجهود المبذولة من مختلف الأطراف المهتمة بهذا الموضوع إلا أن الدراسات المحاسبية ما زالت في بدايتها، ويؤخذ عليها ما يلي:

١- افتقار تلك الدراسات للجانب التطبيقي، فقد اهتمت معظم الدراسات بالسرد النظري لمفهوم وأهمية وتأثير البيانات الضخمة على مهنة المحاسبة، ويرجع عدم اهتمام تلك الدراسات للجانب التطبيقي لحداثة الموضوع من ناحية وصعوبة التطبيق من ناحية أخرى.

٢- لا زالت الجهود ضعيفة فى تناول موضوع البيانات الضخمة وتأثيراته المحتملة وأهميته لمعدي التقارير المالية والمستخدمين والمنظمات المهنية المهتمة بمهنة المحاسبة.

٣- وعلى الرغم من أن البيانات الضخمة أفادت شركات التكنولوجيا والمهتمين بالأساليب الكمية وغيرهم في مختلف المجالات إلا أن الاستفادة من هذه المعلومات ما زالت محدودة في مجال المحاسبة، نظراً لغياب معايير مهنية محاسبية لتنظيم بيئة البيانات الضخمة، وعدم وجود قواعد واضحة للاستفادة من تلك البيانات.

ومن وجهة نظر الباحث أن المعلومات الضخمة لا تقتصر أهميتها على المحاسبة، بل تمتد أهميتها لمجتمع الأعمال، والسياسة، والأمن، والإشراف الحكومي، وغيرهم. وبالتالي فإن المحاسبة مطالبة في المستقبل القريب للتفاعل مع بيئة البيانات الضخمة، لتوفير المعلومات المحاسبية لمستخدميها بالقدر

الذي يفي باحتياجاتهم الحالية والمستقبلية وفي الوقت المناسب. ويعتقد الباحث أن نقطة البداية لتطوير المحاسبة لتتوائم مع بيئة البيانات الضخمة أن يتم إجراء دراسات مستقبلية إكاديمية ومهنية في ظل فلسفة جديدة وواضحة وهي – معرفة كل ما يمكن معرفته– وبالتالي يمكن الإجابة على العديد من الأسئلة، مثل البيانات التفصيلية التي يمكن الاستفادة منها داخل الشركة، والمعلومات التي يجب أن يتم الإفصاح عنها، وهل يمكن توفير البيانات الضخمة للمستثمرين أو للمراجعين، وما هي درجة التفاصيل التي يجب أن تتاح لأصحاب المصلحة / الجمهور؟ وهل سيستفيد المجتمع ككل من هذه المعلومات؟

القسم الثالث

ماهية وطبيعة البيانات الضخمة وانعكاس خصائصها على المحاسبة

أولا: تمهيد

تعتبر البيانات الضخمة مفهوم نسبي للشركات والمؤسسات، فبعض الشركات والمؤسسات قد ترى أن البيانات التي تتعامل معها ضخمة جدا، والبعض الأخر لا يرى ذلك مقارنة بشركات ومؤسسات أخرى، ويعتمد ذلك على أبعاد البيانات الضخمة والتي تقيس مدى حجمها **(Volume)**، وتنوع هذه البيانات وإختلاف أنماطها وتعقيدها **(Variety)**، وسرعة معالجة البيانات والأداء الخاص بمعالجتها **(Velocity)**.

فعلى سبيل المثال، تبلغ كمية البيانات في كل عملية تبادل تجاري بسوق الأوراق المالية بنيويورك **NYSE (nyse.nyx.com)** ١ تيرابايت من البيانات، ووصل حجم البيانات الضخمة التي يخزنها ٨٠ بيتابايت فى 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 ساعة) على ٢,٥ بيتابايت وهو ما يساوى 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 منذ عام ٢٠٠٥ يمتلك أكبر ثلاث مراكز للبيانات في العالم. وتعالج شبكة الفيسبوك الاجتماعية **(facebook.com)** ٥٠ مليار صورة فى بيانات مستخدميها، أما شبكة لينكد إن الاجتماعية **(linkedin.com)** المتخصصة فى العمل والوظائف، تستخدم نتائج البيانات الضخمة لتوليد مليار اقتراح كل شهر عن عملائها. ناهيك عما تحويه قواعد بيانات **Google** و **Yahoo** وغيرهما(الحكيم، ٢٠١٤).

ثانيا: تعريف البيانات الضخمة

يعبر مصطلح البيانات الضخمة 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، ومحددات المواقع الجغرافية، قارئات التأمين الاجتماعي، قارئات بيانات السير والمرور، مدخلات معلومات التلاميذ والطلاب والموظفين والعمال في العالم كله***(Weiss R, 2012.).***

وعرف معهد ماكينزي العالمي***(McKinsey Global Institute)*** في مايو ٢٠١١ البيانات الضخمة بأنها:" 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 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 التعلمات 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، فضلا عن نقاط القوة والضعف للتطبيقات والبرمجيات المختلفة التي تساعد على تحليل البيانات الكبيرة **(Emmanuel, 2014.).**

وتقُسم البيانات الخام إلى ثلاثة أنواع: ١- بيانات مهيكلة: وهي البيانات المنظمة في صورة جداول أو قواعد بيانات تمهيداً لمعالجتها. ٢- بيانات غير مهيكلة: تشكل النسبة الأكبر من البيانات وهي البيانات التي تنتج يومياً من كتابات نصية وصور وفيديو ورسائل ونقرات وروابط على مواقع الانترنت. ٣- بيانات شبه مهيكلة: تعتبر نوعاً من البيانات المهيكلة إلا أنها لا تصُمم في جداول أو قواعد بيانات. وفي تقرير بحثي وعدد من المحاضرات المتعلقة به عام ٢٠٠١، قام "دوغ لاني" محلل مجموعة **META Group** المعروفة الآن باسم **Gartner** بتعريف تحديات نمو البيانات وفرصها كعنصر ثلاثي الأبعاد، طبقاً لزيادة حجم البيانات وسرعتها وتنوعها (**Manyika J., et al, 2011.**)

ثالثا: أسباب ظهور وانتشار مصطلح البيانات الضخمة

من أهم أسباب ظهور وانتشار مصطلح البيانات الضخمة ما يلي: **(Vasarhelyi, 2012b)**

١- وجود بعض المجالات العلمية التي تتطلب بيانات ضخمة لتحليلها مثل علم الطقس وعلم الجينات وعلم الجينوم والمحاكاة الفيزيائية المعقدة والبحوث البيولوجية والبيئية.

٢- ظهور الشبكات الاجتماعية التي ترسل كم ضخم من البيانات على مدار الساعة ومختلف الهيئات.

٣- انخفاض تكاليف تخزين هذه البيانات.

٤- القوانين التي تحتم ضرورة بقاء هذه البيانات في قواعد البيانات.

٥- ظهور تقنيات إنترنت الأشياء الذي يتيح لجميع الأجهزة التواصل مع بعضها والترابط بتقنيات الإنترنت وإنتاج بيانات جديدة.

رابعا: مصادر البيانات الضخمة

تنتج البيانات حاليا بشكل تلقائي ومستمر في صيغة رقمية بطرق مختلفة كثيرة ، ويمكن أن تكون هذه المصادر المختلفة للبيانات محل اهتمام

لغرض استخدامها من أجل قياس بعض الاتجاهات الاجتماعية أو البيئية أو المالية أو الاقتصادية بمزيد من الدقة وفي التوقيت المناسب، وتصنف مصادر البيانات الضخمة على النحو التالي(**James , et al., 2011**) :

١- المصادر الناشئة عن إدارة أحد البرامج، سواء كان برنامجا حكوميا أو غير حكومي، على سبيل المثال السجلات الطبية الإلكترونية، وزيارات المستشفيات، وسجلات التأمين، والسجلات البنكية، وبنوك الطعام.

٢- المصادر التجارية أو ذات الصلة بالمعاملات الناشئة عن معاملات بين كيانين، على سبيل المثال معاملات البطاقات الائتمانية والمعاملات التي تجرى عن طريق الإنترنت بوسائل منها الأجهزة المحمولة.

٣- مصادر شبكات أجهزة الاستشعار، على سبيل المثال، التصوير الساتلي، وأجهزة استشعار الطرق، وأجهزة استشعار المناخ.

٤- مصادر أجهزة التتبع، على سبيل المثال تتبع البيانات المستمدة من الهواتف المحمولة والنظام العالمي لتحديد المواقع.

٥- مصادر البيانات السلوكية، على سبيل المثال، مرات البحث على الإنترنت عن منتج أو خدمة ما أو أي نوع آخر من المعلومات.

٦- مصادر البيانات المتعلقة بالآراء، على سبيل المثال، التعليقات على وسائط التواصل الاجتماعي.

خامسا: هيكل البيانات الضخمة

يعرف علم المعلومات **(Data science)** بأنه استخراج المعرفة من كميات كبيرة من البيانات سواء كانت منظمة أو غير منظمة، ويعتبر تمديدا لمجال تنقيب البيانات **(Data mining)** والتحليلات التنبؤية **(Predictive analytics)**، ويدخل في نطاق "البيانات غير المنظمة" أنواع مختلفة من البيانات مثل رسائل البريد الإلكتروني والفيديو والصور والمحتوى الخاص

بوسائل التواصل الاجتماعي، وغيرها من المحتويات الإعلامية المنتجة من قبل المستخدمين***(Kevin & Miklos, 2013)***. وتمثل البيانات غير المنظمة أكبر نسبة من البيانات الموجودة وأكبر فرصة لاستغلال البيانات الضخمة. ويوفر العمل مع البيانات النصية العديد من الفرص لاكتشاف الأنماط، وأساليب الكتابة، والمواضيع المخفية. ولزيادة تحسين تحليل البيانات غير الهيكلية، ويمكن إرفاق بعض السمات مثل مصدر البيانات وتاريخها ومتوسطها وموقعها لتحسين القابلية للفهم.

وتوجد مجموعة من الجمعيات والمؤسسات التي تهتم بتحليل البيانات التعليمية الضخمة منها جمعية البيانات التعليمية الدولية التي قامت بمجموعة من الأنشطة منها، ورشة عمل سنة ٢٠٠٥م، والمؤتمر الأول الذي أقيم عام ٢٠٠٨م، ونشر مجلة متخصصة في الميدان عام ٢٠٠٩م. وهناك أيضا مجتمع بحوث تحليل التعلم الذي نظم المؤتمر الأول له عام ٢٠١١م، وأسس مجلة تحليل التعلم عام ٢٠١٢م **(Edith R. et al, 2016.).**

سادسا: البيانات النصية الضخمةBig Textual Data

تتعدد مصادر الحصول على البيانات النصية الضخمة، حيث يمكن الحصول عليها من المواقع الإكترونية، والصحف والمجلات، ووسائل التواصل الاجتماعي وغيرهم. ويوفر التعامل مع البيانات النصية العديد من الفرص لاكتشاف الأنماط، وأساليب الكتابة، والمواضيع المخفية، كما يعمل على زيادة تحسين تحليل البيانات غير المهيأة، ولزيادة فائدة البيانات، يمكن تحليل النص ومعالجته باستخدام البرنامج، ويمكن إرفاق بعض السمات مثل مصدر البيانات وتاريخها ومتوسطها وموقعها لتحسين القابلية للفهم **(Weinman, J.,. 2012).** كما يمكن معالجة كل وثيقة على مستوى المستند أو القسم أو الجملة أو الكلمة لاستخراج ميزات نصية مثل جزء من الكلام والقراءة والتلاحم وغيرهم من التدابير الإحصائية. ويمكن أيضا تخزين النتائج للاستعلام والتحليل في

المستقبل، كما يمكن أن يوفر فهم النص الروابط الضرورية من العناصر النصية إلى بيانات نظام التخطيط المؤسسي التقليدية. وفي نهاية المطاف، يمكن ربط البيانات الصوتية والمرئية تدريجيا بالمجالات الأكثر تقليدية، فقد قامت المجتمعات البحثية في مجال نظم المعلومات المالية، والمحاسبية، بمعالجة النصوص **(Bovee et al, 2005)**.

وتركز البيانات الضخمة على معرفة كل ما يمكن معرفته عن الأفراد **(Franks, 2012)**, مثل رسائل البريد الإلكتروني، والمكالمات الهاتفية، نشاط الإنترنت، واستخدام بطاقة الائتمان، والآراء، والأصدقاء، والصور، وأشرطة الفيديو، وكلمات السر، وأرصدة الحسابات المصرفية، وتاريخ السفر وغير ذلك، وهذه المعلومات يمكن أن تلعب دورا هاما في رسم صورة دقيقة عن الشخص، ما فعله هذا الشخص، والمتوقع أن يفعله مستقبلا، فمن وجهة نظر أجهزة الدولة الأمنية قد يكون من المفيد معرفة ما إذا كان الفرد صديقا أو عدوا للدولة، ومن وجهة نظر أصحاب الديون فمن المفيد معرفة ما إذا كان المدين قادرا على السداد او غير قادر على السداد.

سابعا:أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة

تطور استخدام الشركات للبيانات بشكل كبير، واتجهت نحو مجموعة أكبر بكثير من الاستخدامات وتوسع بشكل كبير، وهذه البيئة تقدم مجموعة متغيرة ديناميكيا من الخصائص التي تتطلب الاعتراف بطبيعة البيانات وحجم البيانات، وكفاءة التكامل مع مجموعة البيانات الموجودة، وكفاءة تحويل البيانات إلى المعلومات. وتوفر البيانات الضخمة فرصا هائلة في مجال المحاسبة على الرغم من أن بعض هذه التغييرات أساسية بحيث أنها ستستغرق وقتا لتحقيقها، فعلى سبيل المثال***(Sutton et al, 2013)***:

١- يتم التسجيل في الدفاتر المحاسبية من خلال إدخال العمليات بدفتر اليومية، ولكن بعض الشركات الكبيرة لديها مئات أو آلاف

العمليات التي تمثل عملية واحدة، وبالتالي فإن جمع البيانات ألياً يغني عن تسجيل هذا الكم الهائل في عملية واحدة من خلال الفواتير والمتحصلات النقدية.

٢- مسميات ومحتوى الحساب في ظل النظام التقليدي يمكن من خلالها تقديم تفاصيل جديدة جوهرية بتكلفة صغيرة وقيمة تفسيرية كبيرة، مثل نوع المنتج في المخزون، وموقعه، والمورد، والعمر المادي للمخزون، وتثري هذه المعلومات هياكل البيانات الموجودة.

٣- توفير تقديرات عن المبيعات، والتكاليف، ومزيج المنتجات، والموارد البشرية، وما إلى ذلك بتكلفة قليلة جدا.

وهذه ليست سوى تغييرات قليلة محتملة، وكثير منها غير مفاجئ، أو أنها موجودة بالفعل في نظم تخطيط موارد الممنظمات التي تدير أعمالها حاليا، وقواعد البيانات التي تم تطويرها بالفعل، وبالتالي فإن التوسع الاستثنائي المحتمل في إعداد التقارير المالية سيتوازن من خلال الاحتفاظ بالإفصاح التنظيمي مقابل احتياجات الشركات وأصحاب المصلحة ***(Vasarhelyi, 2012b)*** . ويمكن أن تأثر بيئة البيانات الضخمة على معايير إعداد التقارير المالية كما يلي:

١- رغم مرونة معايير وقواعد الإفصاح المحاسبي، ستظل القابلية للمقارنة خاصية هامة وحاكمة، وبدون المقارنة، يصبح تقييم تخصيص الموارد والشفافية لأصحاب المصلحة أمرا بالغ الصعوبة.

٢- أن تركز معايير وقواعد الإفصاح، في مجال القياس، على البيانات الأساسية التي يتعين توفيرها، خاصة محتوى وتوقيت ومستوى التجميع.

٣- يجب أن تتعامل معايير وقواعد الإفصاح مع مستوى أدق من الإفصاح عن المنشأة (الأعمال، وحدة الأعمال، التقسيم الفرعي، المنتج،... إلخ).

٤- تقديم توجيهات بديلة للإفصاح إلى لمستخدمي المعلومات المالية.

٥- تغيير مدخل "تقرير واحد للجميع" مما يسمح بتغيرات استراتيجية للتفاصيل ذات الصلة، ويلزم تقديم تقارير خاصة عن القابلية للمقارنة.

ومن وجهة نظر الباحث يتمثل التحدي الذي يواجه المحاسبة في مدى إمكانية الاستفادة من بيئة البيانات الضخمة ومنها ما يتعلق بتقييم أداء الشركات الذي يتم بصفة مستمرة، ودمجها مع البيانات المالية قبل أن تكون مطلبا أساسيا من قبل مستخدمي المعلومات المالية، مما يتطلب إعادة النظر في مفهوم التقارير المالية ذات الغرض العامم. ويمكن للمحاسبين الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة للخروج من دور المحاسبة التقليدي وانتهاج إستراتيجية جديدة تدعم وتنمي دور المحاسبين، وتعمل على سد الفجوة بين تكنولوجيا المعلومات والتسويق والأعمال **(Deborah & Yulia, 2017)**.

ثامنا: انعكاس خصائص البيانات الضخمة على المحاسبة

تعاقدت لجنة الأوراق المالية والبورصات على إضافة برامج لتحليل البيانات الضخمة والكشف عن الأنشطة غير القانونية كجزء من الرقابة التنظيمية في سوق الأوراق المالية، من خلال إبرام عقد لسنوات متعددة مع إحدى شركات البرمجيات لمواكبة التغيرات في بيئة أعمال الأسواق المالية. وتتميز البيانات الضخمة بآلية الحصول عليها، وتنوعها وتنوع مصادر الحصول عليها، كما أنها ليست مهيأة للاستخدام بسهولة، كما قد يكون بعضها عديم الفائدة، ويمكن الاستفادة من تلك البيانات عندما يتم إدراجها مع نظام البيانات للشركة.

ويطلق لفظ البيانات الضخمة عند توافر الخصائص التالية **(Hilbert, Martin, 2015):**

١- **الحجم Volume:** حيث تتوافر كميات كبيرة من البيانات.

٢- **السرعة Velocity:** حيث ينمو حجم البيانات بشكل متسارع.

٣- **التنوع Variety:** حيث تتنوع البيانات إلى بيانات منظمة أو مهيكلة وبيانات غير منظمة أو غير مهيكلة.

٤- **التغير Variability:** حيث يمكن إدارة والتعامل مع تلك البيانات، فعدم الاتساق في البيانات يتسبب في إعاقة العمليات.

٥- **الصدق Veracity:** فجودة البيانات التي يتم الحصول عليها يمكن أن تختلف اختلافا كبيرا، مما يؤثر على صدق ودقة التحليل.

وتؤثر تلك الخصائص على المحاسبة، حيث تساهم بيئة البيانات الضخمة في استخدام برمجيات معالجة البيانات للحصول على اتجاهات وأنماط متنوعة من المعلومات، وعادة ما تستخدم الشركات برامج متنوعة لمعالجة البيانات الضخمة للحصول على مجالات الاهتمام في عملياتها التشغيلية، فضلا عن إجراء دراسات عن فعالية وكفاءة تلك العمليات. وتتطلب هيئة الرقابة على الأوراق المالية في قطاع الأوراق المالية مراقبة مستمرة لهذا المجال الضخم والمعقد جدا، وباستخدام أدوات البيانات الضخمة، يمكن الكشف بسرعة أكبر عن النشاط غير القانوني من خلال السجلات التجارية وما يتوفر من بياتات أخرى، مثل الشكاوى والسلوك غير القانوني المحتمل، والتشديد على عمليات الاحتيال المحاسبية، والتداول من الداخل، والتحويل الملائم للبيانات إلى معلومات لمزيد من تحليل عملياتها التشغيلية، ***(Zabihollah & Jim, 2017)***.

كما أن البيانات الضخمة لديها القدرة على تطوير المعايير المحاسبية بشكل كبير، حيث تم إصدار المعايير المحاسبية لأول مرة خلال فترة أرتفاع تكاليف الحصول على البيانات وتحليلها، وصعوبة الحصول عليها بالإضافة إلى بطئ الحصول على البيانات المطلوبة. وفي ظل بيئة البيانات الضخمة اقترح كل من **(John & William, 2015)** أن تتعامل المعايير المحاسبية مع محتوى قواعد البيانات وليس مع قواعد الإفصاح، حتى تتمكن المعايير المحاسبية من تحقيق احتياجات ومتطلبات المستخدمين من المعلومات المالية، باعتبار أن معايير المحاسبة في عصر البيانات الضخمة سوف تعطي المستخدمين مسئولية أكبر مقابل توفير احتياجاتهم من المعلومات.

القسم الرابع
أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة

أولا: تمهيد

يشير مصطلح البيانات الضخمة وفقا لجمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين، بالمملكة المتحدة **Association of Chartered Certified Accountants (ACCA)**، بأنها مجموعة واسعة من البيانات يتم جمعها بشكل مطرد باستخدام أدوات وتكنولوجيا، مثل بطاقات السحب الآلي، والإنترنت، ووسائل التواصل الاجتماعي، والعلامات الإلكترونية، وغير ذلك، ومعظم البيانات التي يتم تجميعها غير منظمة. واستنادا إلى تقرير شركة **IBM**، ذكر معهد بنسلفانيا للمحاسبين القانونيين أن ٢,٥ مليار بايت من البيانات يتم إنتاجها يوميا **(Dennehy, 2016).**

ثانيا: دور المحاسبين في تحليل البيانات الضحمة والاستفادة منها لتطوير المحاسبة

تفتقر البيانات الضخمة رغم توافرها للوضوح والدقة، وتتصف بسرعتها وتنوعها وتغيرها، وللمحاسبين القدرة على التغلب على تلك العيوب لارتفاع مستوى ضمان المعلومات التي تنشأ عن المحاسبة من قبل المستخدمين. ويمكن للبيانات الضخمة أن تدعم الشركات في تقييم أصولها عن طريق تعدد أساليب وتقنيات التقييم، وهنا يتعين على المحاسبين والمهتمين بمجال التمويل تحديد البيانات القيمة، واختيار أسلوب التقييم المناسب، وتحديد الافتراضات الرئيسية، مما يساهم في زيادة قيمة البيانات من خلال انتقاء والسيطرة على البيانات وتحويلها إلى مجوعات من البيانات الهامة والآمنة والمؤثرة والدقيقة، مما يزيد الطلب على المعلومات المالية من قبل المستخدمين. كما أن استخدام تلك البيانات لن يكون قاصرا على الإفصاح المحاسبي، حيث يمكن استخدام

البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات المالية وغير المالية، وتحديد البدائل أمام متخذي القرارات من خلال تقييم مختلف مجموعات البيانات.

ومن واقع التطور في مهنة المحاسبة عبر الزمن، تعامل المحاسبون مع بيانات ورقية، أو من خلال أجهزة الكمبيوتر، ومن خلال التقنيات المتقدمة والتطور التكنولوجي في تسجيل وتصنيف وعرض المعلومات المالية وتوصيلها لمتخذي القرارات. كما استخدم المراجعون الداخليون والخارجيون البيانات للتأكد من سلامة التقارير المالية، والإمتثال للمبادئ المحاسبية المقبولة عموما، والمعايير والقواعد المحاسبية واجبة التطبيق، باستخدام مجموعة متنوعة من التقنيات التقليدية والآلية، بما في ذلك برامج المراجعة الشاملة، والمراجعة المستمرة التي يمكن أن تراجع جميع معاملات الشركة **(Diane & Marcia, 2017)**. وقد أكدت دراسة **(AICPA, 2014)** على أهمية البيانات الضخمة للمحاسبين، مما يتطلب تدريبهم لاكتساب مهارات جديدة للتعامل مع قواعد البيانات الضخمة بالإضافة لمهارات استخدام التكنولوجيا.

ويختلف الباحث مع وجهة النظر التي ترى أن البيانات الضخمة مجرد تحويل الفوضي إلى معنى **(Kathryn et al., 2017)** ، أو أن مصطلح البيانات الجديدة مجرد زوبعة جديدة **(Kho, 2016)**، حيث أن البيانات الضخمة شديدة التنوع تتطلب أشكالا مبتكرة وفعالة لتحويلها إلى معلومات بتكلفة مقبولة، هذا بالإضافة إلى أن حجمها وسرعتها، يساهمان في الحصول على معلومات كثيرة ومن مجموعة متنوعة من المصادر ما يعني أن كميات كبيرة من المعاملات يتم إنشاؤها بسرعة. ويتفق الباحث مع وجهة النظر التي ترى أن للبيانات الضخمة آثار واسعة ليس على مستوى الإدارة والاقتصاد والمحاسبة والأنشطة التجارية والصناعية فقط وإنما تمتد آثارها على المجتمعات بصفة عامة **(Earl et al., 2017)**، وكما أثرت التكنولوجيا في مجتمع الأعمال من خلال ما تتطلبه من إدارة وأمن وموثوقية المعلومات **(Chan & Kogan, 2016)** ، ومن المتوقع أن

تؤثر بيئة البيانات الضخمة على المحاسبة من خلال تحقيق إمتياز ملكية البيانات**(Coyne et al., 2016)** . والتعامل مع البيانات المتغيرة والمتضاربة أحيانا، وتضمينها في الإفصاح المحاسبي **(Alnoor &Leslie, 2014)**، والقدرة على صياغة وتخزين وتحليل مقاييس الأداء الجديدة، والقدرة على استخدام تلك البيانات في إجراء التنبؤات، وزيادة شفافية التقارير المالية **(Lawson, et al., 2015).**

ثالثا: تحديات وفرص المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة

في تقرير نشرته **(ACCA, 2013)** اعتبرت البيانات الضخمة واحدة من العوامل الرئيسية التي ستعمل على تشكيل المستقبل للمحاسبين والمهنيين الماليين في الأعوام القادمة، وفي هذا التقرير، أجرت جمعية المحاسبين الإداريين المعتمدين ومعهد المحاسبين الإداريين استعراضا مكتبيا للأبحاث المنشورة عن البيانات الضخمة، وعقدت ثلاث موائد مستديرة مع كبار المتخصصين في مجال المحاسبة والتمويل للنظر في الآثار المستقبلية للبيانات الضخمة على مهنة المحاسبة، تلاه سلسلة من المقابلات التي أجراها الخبراء مع ممارسي البيانات الضخمة والمحاسبين وممثلي الشؤون المالية. وقد شددت المبادرات الأخيرة لجمعية المحاسبة الأمريكية **American Accounting Association (AAA)** وجمعية النهوض بكليات مدارس الأعمال التجارية الدولية **Association to Advance Collegiate Schools of Business International (AACSB)** على أهمية دمج البيانات الضخمة في العمل المحاسبي لتحقيق التكامل بين البيانات الضخمة ونظم المعلومات المحاسبية، وإدراج تلك الموضوعات في المقررات المحاسبية **(Deb et al., 2017).**

ويعتقد الباحث أن بيئة البيانات الضخمة تساهم في الإفصاح البيئي والتقرير عن الاستدامة، وإعداد التقارير المتكاملة، حيث تتوافر البيانات التي

يمكن الحصول منها على معلومات مفيدة تساهم في تحقيق أهداف الإفصاح البيئي والاجتماعي والحوكمة والتقرير عن الاستدامة، وغيرهم.

ومن أهم التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة في بيئة البيانات الضخمة:

١- يتمثل التحدي الرئيسي أمام مهنة المحاسبة إدخال وتطبيق معارف مختلفة في ظل التقدم التكنولوجي وتطور البرمجيات التي تعتمد على المعلومات، وبالتالي فإن مهنة المحاسبة مطالبة للتعامل مع البيانات الضخمة المنظمة وغير المنظمة واستخلاص المعلومات المحاسبية التي يمكن الإفصاح عنها لمختلف الأطراف، أو المعلومات المالية لأغراض الاستخدام الدخلي فقط وسط هذا الكم الهائل من البيانات. كما أن الحصول على معلومات صحيحة من بين هذا الكم الهائل من البيانات ليس بالأمر اليسير، خاصة إذا كانت المعلومات تتعلق بالمحاسبة، لثقة المستخدمين بالمعلومات المحاسبية **(Jack, 2013)**.

٢- عند البحث في العلاقة بين المحاسبة وبيئة البيانات الضخمة يجب تحديد هل تعتبر البيانات الضخمة هدف للمحاسبة، أو مجرد وسيلة للحصول على المعلومات؟ **(Michela et al., 2017)**، حيث يرغب الممارسون في استخدام البيانات الضخمة لمعرفة المزيد، والسيطرة، ولا يرون أن تلك البيانات مصدرا من مصادر الحصول على المعلومات **(Mattern, 2015)**، وترتبط التقارير المحاسبية بفترات معينة للإفصاح عن المعلومات المالية، وبالتالي يتردد المحاسبون في التعامل مع تلك البيانات. ويوضح الشكل التالي العلاقة بين البيانات الضخمة والمحاسبة من وجهة نظر الدراسات الأكاديمية.

شكل رقم (١) العلاقة بين المحاسبة والبيانات الضخمة في البحوث المحاسبية

العلاقة بين المحاسبة والبيانات الضخمة			
		١- كوسيلة للمحاسبة	٢- كهدف المحاسبة
العلاقة بين المحاسبة والبيانات الضخمة	البيانات الضخمة كهدف للمحاسبة	التركيز على مؤشرات الأداء الجديدة في ظل بيئة البيانات الضخمة.	التركيز على حوكمة البيانات الضخمة.
	البيانات الضخمة كمصدر للمعلومات	تركز البحوث على البيانات الضخمة باعتبارها مصدرا من البيانات التي تؤثر في اتخاذ القرارات، واعتبار البيانات الضخمة كبديل جيد في ظل التطور التقني، وسرعة انتشار البيانات وتغيرها.	

فقد ركزت مجموعة من البحوث على التأثيرات المحتملة للبيانات الضخمة على مؤشرات الأداء الجديدة القائمة على إشراك المستخدمين / العملاء، والتي تشمل الاتصالات والتسويق، وخدمة العملاء والابتكار، وقد ركزت هذه الدراسات على البيانات التي تملكها الشركات وإمكانية استخدامها في توفير مؤشرات أداء جديدة **(Frias-Martinez and Frias-Martinez, 2014; Shelton et al., 2015; Murakami et al., 2016; Agostino & Sidorova, 2017)**. وتناولت مجموعة أخرى من البحوث كيفية اعتبار البيانات الضخمة مصدرا هاما من مصادر البيانات، والتفرقة بين مصادر المعلومات المدفوعة والمملوكة، واستخدامها في تطوير المقاييس المحاسبية **(Agostino and Sidorova, 2016; Arnaboldi et al., 2017; Sidorova et al., 2016)**.

٣- وضع معايير لجودة المعلومات، وقواعد لحوكمة البيانات الضخمة، ومعايير أخلاقية للمعلومات المستخدمة في اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتلك التي يتم بيعها لأطراف أخرى، نظرا لأن المزيد من الشركات تبحث عن طرق لتطوير منتجات وخدمات جديدة من البيانات التي تملكها، وتتمثل المخاوف الرئيسية في هذا الشأن باالمخاوف المتعلقة بالخصوصية وأخلاقيات استخدام تلك البيانات.

وقد ناقش كل من **(Arnaboldi et al., 2017; Brivot et al., 2017; Mikkel et al., 2017)** حوكمة وسائل التواصل الاجتماعي في ظل التحولات الرقمية واستخدام التقنيات الرقمية الحديثة باعتبارها تقدم إمكانيات جديدة للشركات للتعامل مع العملاء وأصحاب المصلحة الآخرين، والمخاوف التنظيمية، وكيفية التفاعل بين الخبراء من داخل الشركات ومن خارجها لتحقيق الرقابة الفعالة، كم تم انتقاد غياب دور المحاسبين تماما للتعامل مع هذه الوسائل والاعتماد على موظفي التسويق والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

٤- تطوير معارف ومهارات المحاسبين، وتطوير المناهج والمقررات الدراسية، فقد تناولت دراسة كل من **(Al-Htaybat & Alberti-Alhtaybat 2017; Bellucci & Manetti, 2017)** البيانات الضخمة كمصدر بديل لاتخاذ القرارات، ومدى تأثير تلك البيانات على التقارير المالية للشركات، وكيفية فهمها من قبل المحاسبين وغير المحاسبين، وقد أثارت دراسة **(Al-Htaybat & Alberti-Alhtaybat 2017)** مجموعة من التناقضات تتطلب من المحاسبين التعامل معها في بيئة البيانات الضخمة، مثل التمكين مقابل الاستعباد **empowerment vs enslavement**، الوفاء مقابل الاحتياجات **fulfilling vs creating needs**، الموثوقية مقابل التوقيت **reliability vs timeliness** ، والبساطة مقابل التعقيد**simplicity vs complexity** ، مما يتطلب اهتماما من قبل المحاسبين لمعرفة تأثير البيانات الضخمة المحتمل على التقارير المالية. لذلك اقترحت دراسة كل من **(Lawson et al., 2014, Janvrin; Raschke, & Dilla, 2014)** ضرورة تدريب المحاسبين على استخدام التكنولوجيا والبيانات الضخمة في المحاسبة، ويمكن تلخيص الفرص والتحديات التي تواجه المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة بالجدول التالي:

جدول رقم (١) الفرص والتحديات التي تواجه المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة

العنصر	الفرص	التحديات
١. تقييم البيانات	***مساعدة الشركات على تقييم بياناتها من خلال تطوير طرق التقييم.** ***زيادة قيمة البيانات من خلال الإشراف ومراقبة الجودة.**	***يمكن تضائل قيمة البيانات الضخمة بسرعة كلما توافرت بيانات جديدة.** ***تختلف قيمة البيانات وفقا لاستخدامها.** ***عدم التأكد بشأن التطورات المستقبلية التكنولوجية والتنظيمية والحوكمة والخصوصية.**
٢. استخدام البيانات الضخمة في صنع القرار	***استخدام البيانات الضخمة لتقديم الدعم لاتخاذ القرار الأكثر كفاءة وفي الوقت الحقيقي.** ***العمل على شراكة الإدارات الأخرى التي يمكن أن تكون مشتركة في البيانات الضخمة الأكثر فائدة لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين.**	***يمكن أن تؤدي الخدمة الذاتية والتشغيل الآلي إلى تآكل الحاجة إلى إعداد تقارير موحدة.** ***قد تعرقل الحواجز الثقافية تبادل البيانات عبر الحدود التنظيمية.**
٣. استخدام البيانات الضخمة في إدارة المخاطر	***توسيع استخدام موارد البيانات في التنبؤ بالمخاطر.** ***تحديد المخاطر في الوقت الحقيقي لاكتشاف الغش.** ***استخدام التحليلات التنبؤية لاختبار مخاطر فرص الاستثمار على المدى الطويل في الأسواق والمنتجات الجديدة.**	***ضمان عدم الخلط بين الارتباط مع السببية عند استخدام مصادر البيانات المتنوعة وتحليلات البيانات الضخمة لتحديد المخاطر.** ***استخدام التقنيات التحليلية التنبؤية قد يؤدي إلى تغيرات في الموازنة والعائد على حساب الاستثمار.** ***إيجاد طرق للتعلم والتعامل مع التقنيات في العمليات والموزانات وتخصيص رأس المال.**

رابعا:أهمية البيانات الضخمة للقياس المحاسبي

يتأثر نظام المعلومات المحاسبية بالتعامل مع البيانات الضخمة، مما يزيد من التحديات والفرص، ويؤثر على القياس المحاسبي، وقد حددت دراسة **(Mohammad, 2015)** ثلاثة عناصر تؤثر على القياس هي: طبيعة البيانات، ومعايير المحاسبة التي تتناول البرمجيات في مجال المحاسبة، وطبيعة توفير المعلومات، وتؤثر بيئة البيانات الضخمة على القياس المحاسبي حيث:

١- يمكن تطوير أساليب القياس والعرض كي تلائم بيئة البيانات المختلفة، مثل طرق تسعير المخزون **FIFO , LIFO** التي يتم استخدامها لتحديد تكلفة المخزون بطريقة سليمة حسب حالة الأسواق من رواج أو كساد.

٢- إضفاء الطابع الرسمي من خلال المعايير المحاسبية ضرورة لإلزام معدي التقارير المالية لمعالجة البيانات، وتوفير المعلومات المطلوبة **(Vasarhelyi & Krahel, 2011).**

٣- توفير المعلومات المالية، باستخدام لغة واضحة ودقيقة لإزالة التشويش والألفاظ غير المفهومة في البيانات المالية.

ومن وجهة نظر الباحث أن بيئة البيانات الضخمة من المتوقع أن توفر فرصا كبيرة في مجال القياس المحاسبي، رغم عدم ملاحظة ذلك في الوقت الحالي، وعلى سبيل المثال:

١- العنصر الأساسي للحصول على الأرصدة في الوقت الحالي هو التسجيل بدفتر اليومية، ولكن بعض الشركات الكبيرة لديها المئات أو آلاف العمليات التي يتم تسجيلها بعملية واحدة، وأُلية الحصول على البيانات الضخمة من شأنه التأثير على الخصائص التي تتطلب مراعاة ذلك لقياس نتائج الأعمال بصورة دقيقة. فالعمليات بدفتر اليومية يمكن ربطها بطريقة مباشرة كقياس تكميلي باعتبارها عنصرا من العناصر، مثل الفاتورة، الأجزاء المادية المستلمة.

٢- أسماء الحسابات والدفاتر المحاسبية التقليدية التي تعتمد على العمل اليدوي، وما تحتويه من تفاصيل كثيرة، يمكن توفيرها حاليا بتكلفة صغيرة، وقيمة تفسيرية كبيرة على سبيل المثال، قيم المخزون طبقا لنوع المنتج، وموقع هذا المخزون، والموردين، والعمر المادي من المخزون، وغير ذلك من بيانات متوفرة، حيث يمكن استخدام تلك البيانات، والاستفادة منها للحصول على معلومات هامة للاستخدامات الداخلية أو الإفصاح الاختياري**(Sutton et al., 2013) .**

٣- كذلك يمكن الاستفادة من البيانات المتاحة عن تقديرات المبيعات، والتكاليف، والمزج البيعي، وتقديرات الموارد البشرية، وما يمكن توفيره

بتكلفة قليلة جدا، وعلى سبيل المثال يمكن الاستفادة من تلك البيانات داخليا من خلال تحليل تلك البيانات لتقوية الوضع التنافسي للشركة **(Titera, 2013)**.

٤- التوسع المحتمل لتقارير الأعمال سينعكس بوضوح على المحاسبة من خلال الإفصاح لمختلف أطراف أصحاب المصلحة، فالتطور التكنولوجي أثر على المحاسبة، فتم استخدام البرامج الجاهزة في المحاسبة والمراجعة، وبيئة البيانات الضخمة من المتوقع أن تؤثر على المحاسبة وسينعكس ذلك على قرارات الجهات التظيم وجهات وضع المعايير المحاسبية **(Vasarhelyi & Krahel, 2011)** . وقواعد الإفصاح قابلة للتطوير ويمكن استخدام البيانات الضخمة كبيانات خام، مما يتطلب أن تتعامل المعايير المحاسبية مع محتوى قواعد البيانات وليس مع قواعد الإفصاح الحالية، مثل قواعد البيانات العلائقية المعتمدة على التطور التكنولوجي، والروابط مع البيانات النصية، وتحليلات البيانات النصية، دريلوندز، كما يمكن استخدام **XBRL** على نطاق واسع للإفصاح.

وعلى الرغم من عدم اعتماد معايير التقارير المالية الدولية على قواعد محددة للإفصاح، إلا أن غالبية خصائص جودة المعلومات المحاسبية ستستمر، وقواعد الإفصاح والقياس، ستركز على البيانات الأساسية التي يجب توافرها، ومحتوى هذه البيانات، والتوقيت، ومستوى التجميع، بل ويمكن أن تتعامل قواعد الإفصاح مع أدق من ذلك بكثير، وتتعدى مستوى الإفصاح عن قياس نتائج أعمال المنشأة إلى تفاصيل أخرى لم تكن محل اعتبار من قبل، مثل وحدة النشاط، الأقسام والفروع والأجزاء، المنتج....، الخ، بغرض توفير إفصاح بديل أو مكمل لتلبية احتياجات مختلف مجموعات أصحاب المصلحة، والحلول عن فكرة التقارير ذات الغرض العام.

ومن ناحية أخرى يجب مراعاة بعض المشاكل والمخاطر التي تنشئ عن استخدام البيانات الضخمة، منها أن تعدد وتنوع مصادر الحصول على البيانات يصعب من عملية تحليل وتفسير تلك البيانات بدقة، كما قد تنشأ مخاطر الاحتيال نتيجة هذا الكم الهائل من البيانات، ومخاطر نتيجة انتهاك الخصوصية **(Jules et al., 2014)** ، وأمن المعلومات **(Bramwell, 2016)**. وقد ناقش جوزيف اتجاهات الأمن السيبراني والمخاطر المحتملة وكيفية تأثيرها على المحاسبين في مؤتمر محاسبة التعليم المهني، حيث يتعامل الأمن السيبراني مع حماية السلامة (الدقة، والاتساق) والسرية (عدم الإفصاح عن المعلومات، والاستخدام المناسب للبيانات)، وتوافر البيانات (السجلات، وبيانات الأعمال) ، مما يمثل قيدا على المحاسبة عند التعامل مع البيانلت الضخمة، حيث ترتبط خصوصية البيانات بالإشعار، والاستخدام، والتخلص، والجمع، والحصول على المعلومات، أو موافقة المستهلك أو العميل **(Joseph, 2015)** . والجدير بالذكر أن ٥٠% من البيانات الضخمة لا تتوافر فيها الخصوصية، كما تختلف خصوصية البيانات حسب كل دولة، فليس هناك إطار واحد مشترك للخصوصية في الولايات المتحدة، على العكس من أوروبا، فقد تم إنشاء هيئة إشراف مستقلة لحماية البيانات تهتم بوضع إطار متكامل لحماية أمن وخصوصية البيانات، وقد تم إصدار قواعد ومبادئ خصوصية البيانات في أوروبا في يناير ٢٠١٣، وقد تناول هذا الإصدار في فصله الثاني **(European Data Protection Supervisor, 2014):**

١- كيف يسهم الحصول على المعلومات في ظل الاقتصاد الرقمي على قوة السوق في والآثار المترتبة على حماية البيانات.

٢- المخاطر التي يمكن أن تحدث نتيجة إساءة استخدام البيانات، حيث تقوم الشركات بمعالجة كميات هائلة من البيانات الشخصية.

٣- كيف يمكن الاستفادة من البيانات دون المساس بالخصوصية التي تقتضيها بعض البيانات، خاصة البيانات الشخصية.

القسم الخامس

الدراسة التطبيقية والنتائج والتوصيات

أولا: مقدمة

رغم تنوع الدراسات الأكاديمية التي تناولت موضوع البيانات الضخمة وأهميته وتأثيره على المحاسبة، غير أن تلك الدراسات اقتصرت على السرد النظري للموضوع ولا توجد دراسة تطبيقية واحدة – في حدود علم الباحث – لمعرفة أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة، أو حتى تحديد الأولويات التي يجب التركيز عليها، ويرجع ذلك لحداثة الموضوع من ناحية، وصعوبة التطبيق من ناحية أخرى. لذلك اعتمد الباحث في إجراء الدراسة التطبيقية على النتائج النظرية التي توصلت إليها بعض الدراسات التي اهتمت بدراسة موضوع البيانات الضخمة وأهميته للمحاسبة. وقد استخدم الباحث طريقة التقييم الشامل الفازى **Fuzzy Comprehensive Evaluation Method** لإجراء الدراسة التطبيقية لتحديد أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة من خلال التركيز على ما يلي:

١- خصائص المعلومات المحاسبية.

٢- المعايير المحاسبية.

٣- تطوير المقررات والمناهج المحاسبية.

وطبقا لما انتهت إليه نتائج بعض الدراسات التي تناولت البيانات الضخمة وأهميتها وتأثيرها على المحاسبة اختار الباحث العناصر السابقة لتقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة، ويرجع السبب في اختيار طريقة التقييم الشامل الفازي لإجراء الدراسة التطبيقية باعتباره طريقة رياضية للتقييم الشامل خاصة عندما لا يمكن التحديد الواضح للأشياء، فهي منظومة منطقية تقوم على تعميم أوسع للمنطق التقليدي الكلاسيكي الرقمي ثنائي القيم (٠ أو ١ فقط)، ومن خلال طريقة التقييم الفازي يمكن التعامل مع المعلومات غير الدقيقة، حيث يمثل هذا المنطق طريقة سهلة لتوصيف وتمثيل الخبرة البشرية،

كما أنه يقدم الحلول العملية للمشاكل الواقعية. وتعتمد طريقة التقييم الفازي على استخدام أجهزة الحاسب لمعالجة البيانات غير الكاملة او الصحيحة جزئياً وباستخدام التكنولوجيا المعتمدة على القواعد التي تؤكد على مفاهيم وتقنيات متنوعة لاحراز وتمثيل المعرفة غير الدقيقة، أو الغامضة، أو غير المؤكدة وغير الموثوق بها، وتتمكن من ابتكار قواعد تستخدم قيم تقريبية وبيانات غير كاملة وغامضة **(Guanrong & Trung).**

ثانيا: تصميم النظام الشامل الفازي لتقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة

اعتمد الباحث على أهم النتائج النظرية التي تم التوصل إليها في الدراسات السابقة لتصميم نظام شامل لتقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة والتي كانت على النحو التالي:

١- تناولت دراسة **(Xiao, et al., 2014)** تأثير خصائص البيانات الضخمة (الحجم والسرعة والتنوع والتغير) على خصائص المعلومات المحاسبية، وقد تناولت الدراسة الخصائص التالية: الموثوقية – التمثيل الصادق – التوقيت – النزاهة.

٢- وقد ركزت دراسة كل من: **(Mohammad, 2015,, Titera, 2013,, Vasarhelyi & Krahel, 2011,, Deborah & Yulia, 2017)** على تأثير البيانات الضخمة على المعايير المحاسبية (معايير القياس، ومعايير الإفصاح) والتوسع المحتمل للتقارير المالية، وتأثير البيانات الضخمة على جهات وضع المعايير المحاسبية، وأهميتها لتطوير الإفصاح.

٣- أما دراسة كل من: **(Al-Htaybat & Alberti-Alhtaybat 2017; Bellucci & Manetti, 2017)** فقد ركزت على تطوير معارف ومهارات المحاسبين، من خلال تطوير المناهج والمقررات الدراسية.

٤- استخدمت دراسة **(Chunyan, 2009)** الأسلوب الفازى لتقييم جودة الرقابة المالية الداخلية، الذي يعتمد على تحديد العناصر الاساسية لتقييم جودة القابة المالية الداخلية، ثم تحديد مؤشرات كل عنصر من عناصر التقييم السابقة، كما استخدمت دراسة **(Yucui & Nannan, 2012)** أسلوب التقييم الفازي الشامل المكون من ثمانية مؤشرات لخاصيتي الموثوقية والملائمة لتقييم جودة المعلومات المحاسبية، واقترحت دراسة **(Hong &Nan, 2012)** تحليل العناصر التي تؤثر علي جودة المعلومات المحاسبية (الملائمة والموثوقية) وتم تحديد تلك العناصر في: النقدية، وجودة الاصول، وجودة الربحية، وحوكمة الشركات، والناحية الشكلية، ومكونة من ١٦ مؤشرا لتقييم جودة المعلومات المحاسبية.

ويوضح الجدول التالي عناصر تقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة طبقا لما ورد في الدراسات السابقة:

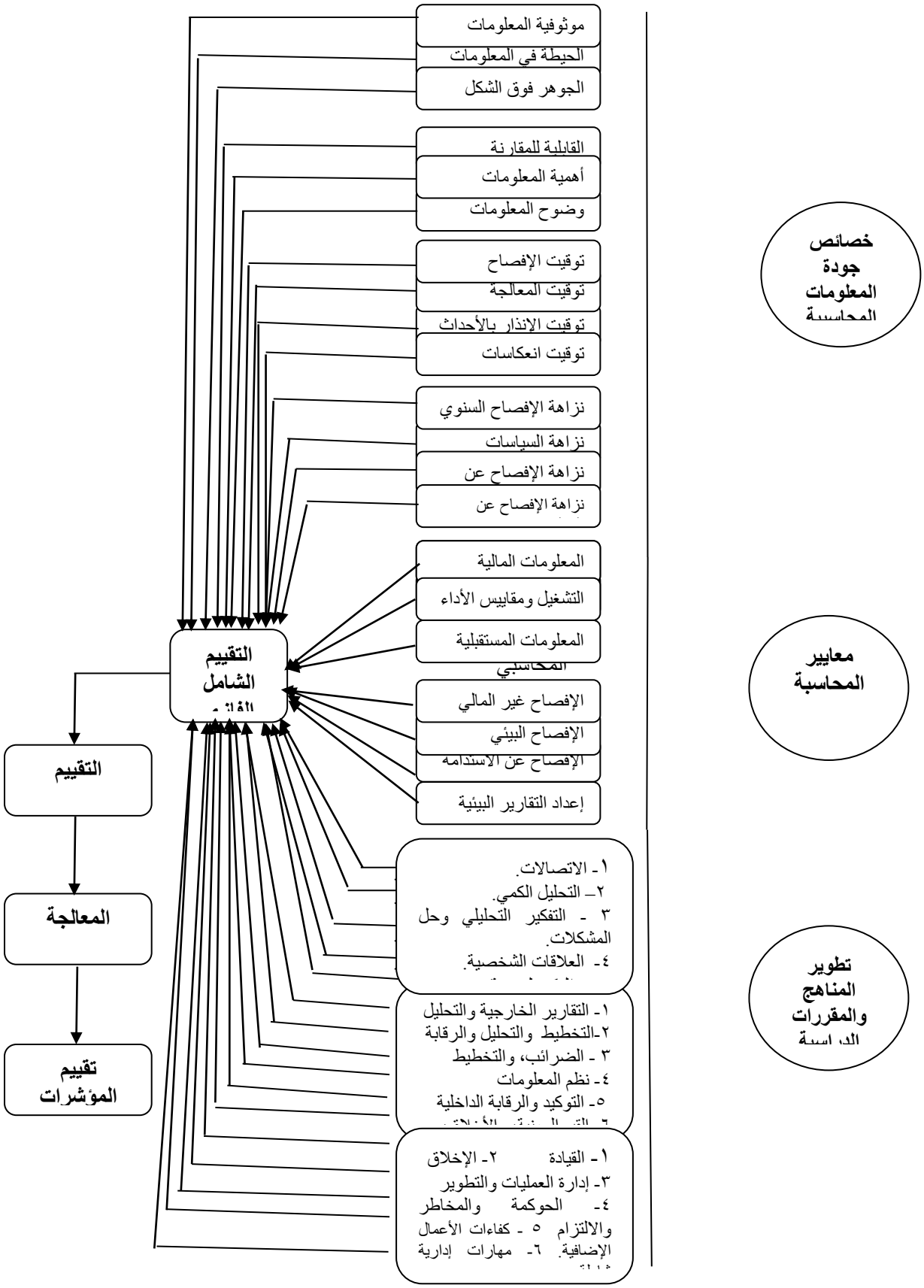
جدول رقم (٢) عناصر التقييم الشامل لأهمية البيانات الضخمة للمحاسبة[2]

الهدف	عناصر رئيسية	عناصر فرعية	المؤشر	وصف المؤشر
	خصائص جودة للمعلومات المحاسبية	الموثوقية	١.موثوقية المعلومات المحاسبية ٢. الحيطة والحزر . ٣.الجوهر فوق الشكل.	- وجود أساس للتطبيق المحاسبي، الجودة التشغيلية لفريق المحاسبة, تمام هيكل حوكمة الشركات, نظام الرقابة الداخلية...- العقلانية في تكوين مخصص انخفاض الأصول.
		التمثيل الصادق	١-أهمية المعلومات المحاسبية. ٢- القابلية للمقارنة. ٣-وضوح المعلومات المحاسبية.	- جوهر الاعتراف بالإيراد , العلاقات مع الاطراف ذوي العلاقة, جوهر إندماج الأعمال، وإعادة هيكلة الأصول. - مستوي تفاصيل القوائم المالية طبقا لأهمية ذلك في تحليل تلك القوائم.- السياسات المحاسبية ,التغيرات في التقديرات المحاسبية. - مستوى وضوح المعلومة.
		التوقيت	١- توقيت الافصاح في التقارير. ٢- توقيت المعالجة المحاسبية. ٣- توقيت الإنذار بالإحداث الكبري. ٤- توقيت انعكاسات المعلومات الإضافية.	- الإفصاح عن التقارير المالية في الوقت المناسب. - توقيت الصحيح للمعالجة المحاسبية.- الإنذار في التوقيت المناسب للإحداث. - نمط توقيت انعكاس المعلومات الإضافية.

[2] الجدول من تصميم الباحث.

تقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة		النزاهة	١- نزاهة الإفصاح السنوي. ٢- نزاهة السياسات المحاسبية والإفصاح عن التغير في التقديرات المحاسبية. ٣- نزاهة الموضوعات المفصح عنها. ٤- نزاهة المعاملات المفصح عنها للإطراف ذوي العلاقة.	- أي المعلومات السنوية التي تم الإفصاح عنها كاملا. - الموضوعات التي يجب أن يفصح عنها كاملة.- الإفصاح المناسب للسياسات المحاسبية و التغير في التقديرات المحاسبية.- أي التعاملات مع الأطراف ذوي العلاقة يفصح عنها كاملة.
	معايير المحاسبة	القياس المحاسبي	١-المعلومات المالية. ٢-بيانات التشغيل ومقاييس الأداء. ٣-المعلومات المستقبلية عن الفرص والمخاطر وخطط الإدارة المستقبلية.	-التقارير المالية.- العمليات الرئيسية.- رضا العملاء. -الابتكارات الحديثة.- سلسلة التوريد. - الملكية الفكرية.- الاصول المالية والأصول غير المالية.- وصف لرؤية طويلة الأجل للشركة .- مواطن القوة والضعف من منظور إدارة الشركة. - الفرص والمخاطر التى تواجه الشركة فى سياق أداء الأعمال. - بيان الغايات و الأهداف المالية وغير المالية - وصف الإستراتيجية الشاملة للشركة.
		الإفصاح المحاسبي	١-التوسع في الإفصاح غير المالي. ٢-الإفصاح البيئي. ٣-الإفصاح عن الاستدامة. ٤-إعداد التقارير الاجتماعية والبيئية ومعلومات الحوكمة.	- برامج تنمية المجتمع. - التبرعات للمنظمات الخيرية - نسبة و إجمالي عدد الاتفاقيات التي تشمل البنود الخاصة بحقوق الانسان.- العمليات التي تنطوي على مخاطر بالغة مرتبطة بعمالة الأطفال. - نسبة الموظفين المدربين على مواجهة الفساد .- إجمالي عدد الشكاوى المثبتة الخاصة بخرق خصوصية العميل أو فقدان البيانات - حجم الانبعاثات المباشرة و غير المباشرة - الطاقة التي تم توفيرها نتيجة للتطورات التكنولوجية. - القيمة النقدية للغرامات ، وإجمالي بسبب عدم الإذعان للقوانين و اللوائح البيئية. - مؤشرات الأداء الإقتصادى.
	تطوير المناهج والمقررت الدراسية المحاسبية	مهارات رئيسية مهارات محاسبية مهارات إدارية شاملة	- الاتصالات. – التحليل الكمي. - حل المشكلات. - العلاقات الشخصية. – التكنولوجية. - التقارير الخارجية والتحليل -التخطيط والتحليل والرقابة - الضرائب، والامتثال، والتخطيط - نظم المعلومات - التوكيد والرقابة الداخلية - القيم المهنية، والأخلاق، - القيادة. – الإخلاق.- إدارة العمليات والتطوير.- الحوكمة والمخاطر والالتزام - كفاءات الأعمال الإضافية.	-تطوير معارف ومهارات المحاسبين، - تدريب المحاسبين على استخدام التكنولوجيا في المحاسبة، - تضمين المناهج الدراسية، والدورات التدريبية للبيانات الضخمة، لرفع كفاءة المحاسبين. - تضمين المناهجوالمقررات لعلوم الإدارة والاقتصاد المرتبطة بالمحاسبة.- تضمين المناهج والمقررات للأساليب الكمية المختلفة والتدريب على استخدامه. - تضمين المناهج والمقررات للأساليب التكنولوجية المتطورة وكيفية استخدامها في المحاسبة. - الاهتمام بإخلاقيات الأعمال في المقررات والمناهج الدراسية.

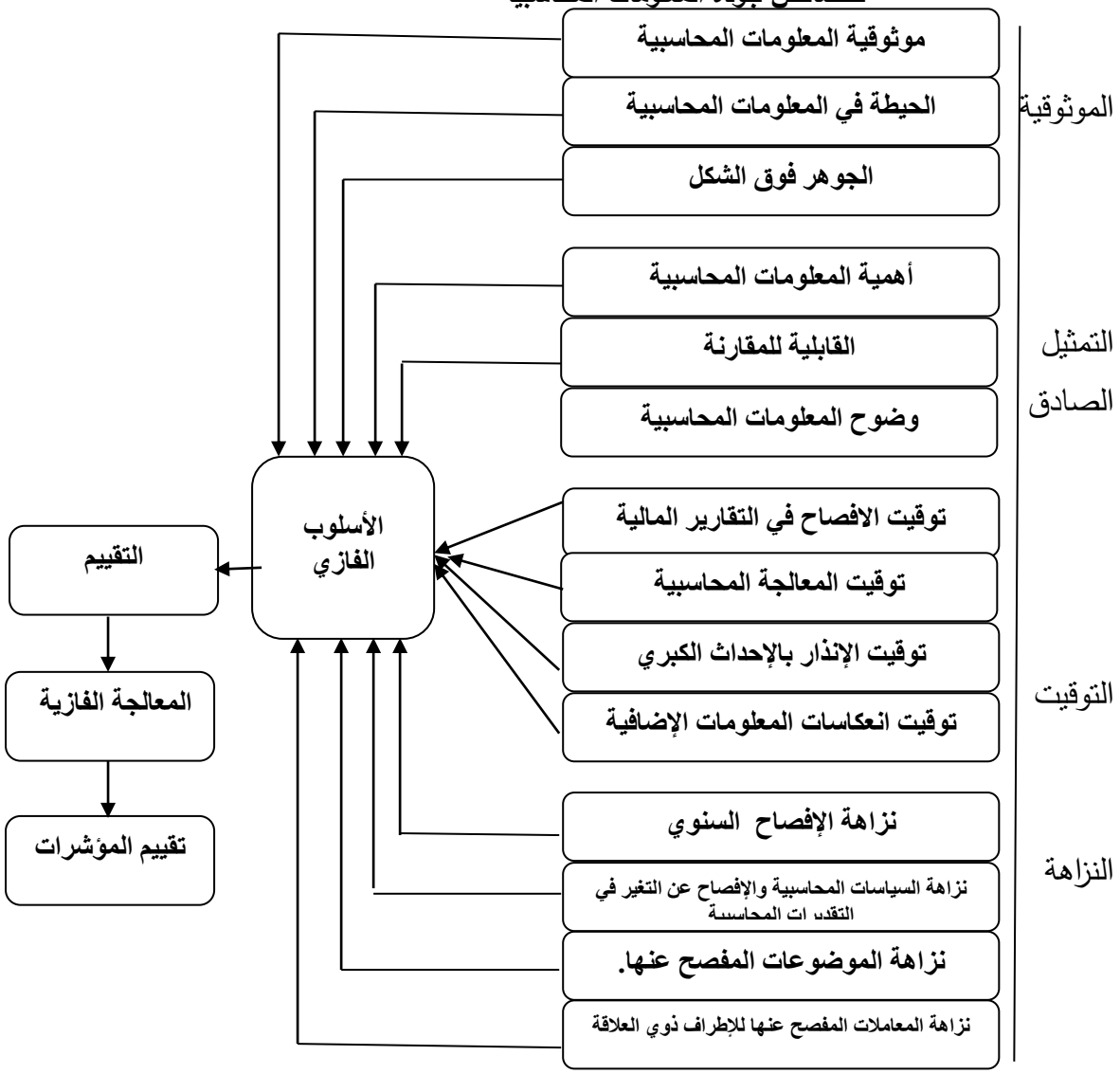
شكل رقم (٣) طريقة التقييم الشامل الفازي لأهمية البيانات الضخمة للمحاسبة


خصائص جودة المعلومات المحاسبة
موثوقية المعلومات
الحيطة في المعلومات
الجوهر فوق الشكل
القابلية للمقارنة
أهمية المعلومات
وضوح المعلومات
توقيت الإفصاح
توقيت المعالجة
توقيت الإنذار بالأحداث
توقيت انعكاسات
نزاهة الإفصاح السنوي
نزاهة السياسات
نزاهة الإفصاح عن
نزاهة الإفصاح عن
معايير المحاسبة
المعلومات المالية
التشغيل ومقاييس الأداء
المعلومات المستقبلية
المحاسبي
الإفصاح غير المالي
الإفصاح البيئي
الإفصاح عن الاستدامه
إعداد التقارير البيئية
التقييم الشامل
التقييم
المعالجة
تقييم المؤشرات
تطوير المناهج والمقررات الدراسية
١- الاتصالات.
٢- التحليل الكمي.
٣ - التفكير التحليلي وحل المشكلات.
٤- العلاقات الشخصية.
١- التقارير الخارجية والتحليل
٢-التخطيط والتحليل والرقابة
٣ - الضرائب، والتخطيط
٤- نظم المعلومات
٥- التوكيد والرقابة الداخلية
١- القيادة ٢- الإخلاق
٣- إدارة العمليات والتطوير
٤- الحوكمة والمخاطر والالتزام ٥ - كفاءات الأعمال الإضافية. ٦- مهارات إدارية

يوضح الشكل رقم (٣) خطوات تطبيق طريقة التقييم الشامل الفازي لتحديد أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة.

كما يمكن استخدام التقييم الشامل الفازي لتحديد درجة الأهمية لكل خاصية من خصائص جودة المعلومات المحاسبية، أو درجة الأهمية لكل عنصر من عناصر القياس والإفصاح المحاسبي، وكذلك في ترتيب أهمية المهارات التي يجب أن تركز عليها المناهج والمقررات الدراسية في أقسام المحاسبة بكليات التجارة أو ما يعادلها. ويمكن تطبيق التقييم الشامل الفازي لخصائص المعلومات المحاسبية كما بالشكل التالي:

شكل رقم (٤) خطوات تطبيق التقييم الشامل الفازي لتحديد درجة الأهمية لخصائص جودة المعلومات المحاسبية



ثالثا: خطوات تطبيق طريقة التقييم الشامل الفازى *Fuzzy Comprehensive Evaluation Method*:

تتمثل خطوات تطبيق طريقة التقييم الشامل الفازي في:

١- **الخطوة الأولى:** تحديد مجموعة عناصر التقييم ***Set of Evaluation Factors***

هذه العناصر تتحدد تبعا للهدف من عملية التقييم. فإذا كان عدد تلك العناصر هو n ، فإن مجموعة عناصر التقييم يمكن التعبير عنها بالمتجه U حيث:

$$U = \{ u_1 , u_2 , \ldots\ldots , u_n \}$$

٢- **الخطوة الثانية:** تحديد الأوزان النسبية لعناصر التقييم ***Relative Weights***

فى هذه الخطوة يتم تحديد الأوزان التى تعكس الأهمية النسبية لكل عنصر من عناصر التقييم، وذلك بناءً على آراء الخبراء وذوى الاختصاص. حيث أن مجموعة الأوزان النسبية لعناصر التقييم يمكن التعبير عنها بالمتجه W:

$$W = \{ w_1 , w_2 , \ldots\ldots , w_n \}$$

وهذه الأوزان تحقق الخصائص التالية:

أ. الوزن النسبى لأى عنصر يقع بين الصفر والواحد الصحيح، أى أن:

$$0 < w_i < 1 \qquad (i = 1, 2, \ldots\ldots , n)$$

ب. مجموع الأوزان النسبية لجميع عناصر التقييم يساوى الواحد الصحيح، أى أن:

$$w_1 + w_2 + \ldots\ldots + w_n = 1$$

٣- **الخطوة الثالثة:** تحديد مجموعة درجات التقييم ***Set of Evaluation Grades***

هذه المجموعة تحتوى على درجات (مستويات) التقييم لكل عنصر من عناصر التقييم. فإذا كان عدد تلك المستويات هو m ، فإن مجموعة درجات التقييم يعبر عنها بالمتجه V حيث:

$$V = \{ v_1 , v_2 , \ldots\ldots , v_m \}$$

٤- **الخطوة الرابعة:** إعداد مصفوفة التقييم ***Evaluation Matrix***

هذه المصفوفة تحتوى على نتائج تقييم مفردات عينة الدراسة لكل عنصر من عناصر التقييم، حيث يتم الربط بين مجموعة عناصر التقييم (المتجه U) ومجموعة درجات التقييم (المتجه V)، وذلك كما يلى:

أ. لكل عنصر من عناصر التقييم، u_i ، يكون متجه التقييم هو:

$$R_i = \{ r_{i1} , r_{i2} , \ldots\ldots , r_{im} \} \qquad (i = 1, 2, \ldots\ldots , n)$$

حيث m هو عدد مستويات التقييم (الخطوة ٣)، و r_{ik} هو درجة انتماء العنصر i إلى مستوى التقييم k. ومجموع القيم فى متجه التقييم لأى عنصر يساوى الواحد الصحيح، أى أن:

$$r_{i1} + r_{i2} + \ldots\ldots\ldots\ldots + r_{im} = 1$$

ب. مصفوفة التقييم تتكون من متجهات التقييم لجميع العناصر، فكل صف يمثل أحد متجهات التقييم (أى درجات انتماء عنصر معين إلى مستويات التقييم المختلفة)، وكل عمود يمثل درجات انتماء العناصر المختلفة إلى مستوى تقييم معين، وذلك كما يلى:

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \ldots\ldots\ldots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \ldots\ldots\ldots & r_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \ldots\ldots\ldots & r_{nm} \end{bmatrix}$$

٥- **الخطوة الخامسة:** الحصول على نتيجة التقييم الكلية ***Overall Evaluation Result***

النتيجة الكلية للتقييم يمكن الحصول عليها بأخذ الأوزان النسبية لعناصر التقييم فى الاعتبار، وذلك بضرب متجه الأوزان النسبية (الخطوة ٢) فى مصفوفة التقييم (الخطوة ٤) فنحصل على متجه نتيجة التقييم B حيث:

$$B = W \times R$$
$$= \{ b_1 , b_2 , \ldots\ldots , b_m \}$$

وهذا المتجه يحتوى على درجات انتماء نتيجة التقييم إلى مستويات التقييم المختلفة. ومجموع القيم فى متجه نتيجة التقييم يساوى الواحد الصحيح، أى أن:

$$b_1 + b_2 + \ldots\ldots\ldots + b_m = 1$$

رابعا: نتائج طريقة التقييم الشامل الفازي

١- اختيار عناصر التقييم

طبقا لنتائج بعض الدراسات المهتمة بالموضوع تم اختيار ثلاثة عناصر لتقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة للأسباب سالفة الذكر، ، وهذه العناصر هى:

أ- المعايير المحاسبية

أدت ثورة المعلومات وما آلت إليه من انتشار أجهزة الكمبيوتر والبريد الإلكتروني والإنترنت إلى تعزيز العولمة وتدفق المعلومات المطلوبة لاتخاذ القرارات السياسية والاقتصادية والإدارية في الوقت المناسب، وقد انعكس ذلك على جهات إصدار معايير للمحاسبة على المستوى الدولي. وتماشياً مع التطور التكنولوجي ووسائل تخزين واسترجاع البيانات تعتبر البيانات الضخمة ذات أهمية لتحسين وتطوير المعايير المحاسبية.

ب-المقررات والمناهج المحاسبية

تتطلب بيئة البيانات الضخمة من خريجي شعبة المحاسبة أن يكتسبوا مهارات رئيسية تتمثل في مهارات الاتصالات، والتحليل الكمي، وحل المشكلات، والعلاقات الشخصية، ومهارات تكنولوجية، هذا بالإضافة إلى المهارات المحاسبية لإعداد التقارير المالية وتحليلها، والمهارات الإدارية الشاملة متمثلة في القيادة، وإدارة العمليات والتطوير والحوكمة وغير ذلك من المهارات.

ج- الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

إن المعلومات الجيدة المفيدة هي تلك المعلومات التي تتصف ببعض الخصائص الهامة، وتتمثل أهم الخصائص التي انتهت إليها إحدى الدراسات

*(**Xiao, et al., 2014**) التي تناولت تقييم أهمية البيانات الضخمة لخصائص جودة المعلومات المحاسبية في: الموثوقية، والتمثيل الصادق، والتوقيت، والنزاهة. ومن ثم فإن المتجه الذى يعبر عن مجموعة عناصر التقييم يكون:*

$$U = \{ u_1 , u_2 , u_3 \}$$

{ الخصائص النوعية , المقررات والمناهج , المعايير المحاسبية }

٢- حساب الأوزان النسبية

لحساب الأوزان النسبية لعناصر التقييم الثلاثة تم الاستعانة بعينة من الخبراء مكونة من ٧ خبراء استعانت بهم إدارة البنك التجاري الدولي عند إنشاء إدارة البيانات الضخمة بالبنك منذ عام ٢٠١٥، بهدف تحقيق ميزة تنافسية للبنك من خلال استخدام البيانات الضخمة المتوفرة عن العملاء وإعادة تصنيف شرائح العملاء لتوفير الخدمات المناسبة لهم، والتوصل لأفضل المناطق لافتتاح فروع جديدة وتوزيع ماكينات الصراف الآلي، كما هدف البنك للوصول لعدد العملاء إلى ٢ مليون عميل(ضعف عدد عملاء البنك) خلال ٣ سنوات. وقد ساهمت هذه الإجراءات في زيادة أرباح البنك. ويوضح الجدول التالى نتائج تقييم عينة الخبراء للأهمية النسبية لكل عنصر من عناصر التقييم:

جدول رقم (٣) عناصر تقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة

معايير المحاسبة	المناهج والمقررات	خصائص المعلومات المحاسبية
0.60	**0.30**	**0.10**
0.50	**0.20**	**0.30**
0.70	**0.20**	**0.10**
0.40	**0.20**	**0.40**
0.50	**0.40**	**0.10**
0.70	**0.20**	**0.10**
0.80	**0.10**	**0.10**

وبناءً على هذه البيانات تم حساب الأوزان النسبية لعناصر التقييم، حيث إن الوزن النسبى لعنصر معين يساوى متوسط الأوزان النسبية لهذا العنصر حسب آراء مفردات عينة الخبراء، وهذا ما يوضحه الجدول التالى:

جدول (٤) الأوزان النسبية لعناصر التقييم

معايير المحاسبة	المناهج والمقررات	خصائص المعلومات المحاسبية
0.60	**0.23**	**0.17**

ومن ثم فإن المتجه الذى يعبر عن الأوزان النسبية لعناصر التقييم يكون:

$$W = \{ w_1 , w_2 , w_3 \}$$
$$= \{ 0.60 , 0.23 , 0.17 \}$$

ويتضح أن عنصر "معايير المحاسبة" كان له الوزن النسبى الأكبر، يليه عنصر "المناهج والمقررات" فى المرتبة الثانية، ثم عنصر "الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية" فى المرتبة الثالثة والأخيرة. وهذا يعني أن للبيانات الضخمة أهمية على المعايير المحاسبية، مما يتطلب من جهات إصدار وتطوير معايير المحاسبة مراعاة كيفية تعزيز وظائف المحاسبة من اعتراق وقياس وإفصاح باستخدام البيانات الضخمة. ثم تأتي المناهج والمقررات الدراسية في المرتبة الثانية من حيث أهمية البيانات الضخمة، مما يتطلب تطوير المناهج والمقررات الدراسية لثقل خريجي المحاسبة بالمهارات الرئيسية والمهارات المحاسبية والمهارات الإدارية الشاملة. وفي المرتبة الثالثة للأهمية تأتي الخصائص النوعية لجودة المعلومات المحاسبية.

٣- درجات التقييم

تم تحديد خمسة مستويات لتقييم كل عنصر من عناصر التقييم، وهذه المستويات يعبر عنها المتجه التالى:

$$V = \{ v_1 , v_2 , v_3 , v_4 , v_5 \}$$
$$= \{ \text{عديم الأهمية} , \text{قليل الأهمية} , \text{متوسط الأهمية} , \text{هام} , \text{هام جدا} \}$$

٤- مصفوفة التقييم

تم الحصول على هذه المصفوفة من خلال آراء مفردات عينة الدراسة، وهذه العينة، وتمثلت عينة الدراسة في أخذ أراء عدد ١٥٠ شخص من معدي التقارير المالية بالشركات المساهمة المصرية المسجلة بالبورصة المصرية، وتوجيه مجموعة من الأسئلة لمفردات العينة عن أهمية البيانات الضخمة لكل عنصر من العناصر الثلاثة (معايير المحاسبة، والخصائص، والمناهج والمقررات المحاسبية) وباستخدام مستويات التقييم الخمسة ومن خلال أراء عينة الدراسة حول درجة تقييم كل عنصر من عناصر التقييم الثلاثة تم الحصول على مصفوفة التقييم التالية:

جدول (٥) مصفوفة تقييم أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة

	هامة جدا	هامة	متوسطة الأهمية	قليلة الأهمية	عديمة الأهمية	مفردات العينة
معايير المحاسبة	84	53	11	2	0	150
المناهج والمقررات	71	49	16	9	5	150
خصائص جودة المعلومات المحاسبية	56	31	29	18	16	150

جدول (٦) الأوزان النسبية لمصفوفة التقييم

	هامة جدا	هامة	متوسطة الأهمية	قليلة الأهمية	عديمة الأهمية
معايير المحاسبة	0.56	0.35	0.07	0.01	0.00
المناهج والمقررات	0.47	0.33	0.11	0.06	0.03
خصائص المعلومات المحاسبية	0.37	0.21	0.19	0.12	0.11

$$R = \begin{array}{c} \\ u_1 \\ u_2 \\ u_3 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccccc} v_1 & v_2 & v_3 & v_4 & v_5 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0.56 & 0.35 & 0.07 & 0.02 & 0.00 \\ 0.47 & 0.33 & 0.11 & 0.06 & 0.03 \\ 0.37 & 0.21 & 0.19 & 0.12 & 0.11 \end{bmatrix} \end{array}$$

ومن خلال نتائج مصفوفة التقييم يتضح مايلى:

٦- أكثر من نصف مفردات العينة (٥٦%) يرون أن البيانات الضخمة لها تأثير "هام جدا" على عنصر "المعايير المحاسبية"، وحوالى ثلث العينة يرون أن التأثير "هام".

٧- النسبة الكبرى من مفردات العينة (٤٧%) يرون أن البيانات الضخمة لها تأثير "هام جدا" على عنصر "المناهج والمقررات"، وحوالى ثلث العينة يرون أن التأثير "هام".

٨- أكثر من ثلث مفردات العينة (٣٧%) يرون أن البيانات الضخمة لها تأثير "هام جدا" على عنصر "الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية"، وحوالى خمسى العينة يرون أن التأثير "هام" أو "متوسط الأهمية".

٥- نتائج التقييم الكلية

حتى يتم أخذ الأوزان النسبية لعناصر التقييم فى الاعتبار تم حساب متجه نتيجة التقييم الكلية (B) وذلك بالاعتماد على قيم متجه الأوزان (W) وقيم مصفوفة التقييم (R)، حيث:

$$B = \{ b_1 , b_2 , b_3 , b_4 , b_5 \}$$
$$= \{ 0.51 , 0.32 , 0.10 , 0.04 , 0.03 \}$$

وبالاعتماد على مبدأ أكبر درجة انتماء لمستويات التقييم المختلفة يمكن استنتاج أن التقييم الكلى الشامل لأهمية البيانات الضخمة للمحاسبة هو: "هام جدا". وهي نفس النتائج التي تم الحصول عليها من أراء الخبراء، مما يعني اتفاق أراء الخبراء مع أراء معدي التقارير المالية حول أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة.

٦- التوصيات والتوجهات المستقبلية

من خلال الإطار النظري للدراسة ونتائج التقييم الشامل الفازي لتحديد أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة يوصي الباحث بما يلي:

أ- على جهات وضع معايير المحاسبة إدراك أهمية البيانات الضخمة عند إصدار أو تطوير معايير المحاسبة، خاصة في ظل الاتجاه الحالي لتوفير احتياجات المستخدمين من المعلومات المالية وغير المالية.

ب- تطوير المناهج والمقررات الدراسية لطلاب شعبة المحاسبة، من خلال تركيز تلك المقررات على إكساب الطلاب المهارات الرئيسية والمهارات المحاسبية والمهارات الإدارية.

ج- إعادة النظر في مفهوم التقارير المالية ذات الغرض العام في ظل بيئة البيانات الضخمة، وفي ظل التوسع في الإفصاح المالي وغير المالي، وفي ظل تكنولوجيا معالجة البيانات ونخزينها واسترجاعها، مع مراعاة خصوصية بعض البيانات.

د- تحسين خصائص جودة المعلومات المحاسبية (الموثوقية، والتمثيل الصادق، والتوقيت، والنزاهة) لتتوافق مع حجم وسرعة وتنوع وتغير البيانات نتيجة للتطور التكنولوجي.

هـ- الاستفادة من تجربة البنك التجاري الدولي بعد نجاحها، الذي استعان بخبراء للتعامل بيالبيانات الضخمة من مختلف دول العالم وأنشئ إدارة للبيانات الضخمة بهدف زيادة الربحية والعملاء، ويمكن تعميم تلك التجربة على مختلف البنوك الحكومية وبنوك القطاع الخاص.

و- إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة والمراجعة ونظم المعلومات المحاسبية وغيرهم. وإجراء المزيد من الدراسات التي تهتم بتحديد نوعية البيانات في ظل بيئة البيانات الضخمة والتي يمكن للمحاسبة الاستفادة منها لتطوير القياس والإفصاح المحاسبي، وتلك البيانات التي يمكن استخدامها لتوفير معلومات مفيدة لمستخدمي المعلومات المالية.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١- اللجنة الإحصائية، المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الأمم المتحدة، الدورة الخامسة والأربعون، ٧ مارس ٢٠١٤، ص ١:٢٤.

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

ثانيا: المراجع الأجنبية

1- A special issue on: ***"Dealing with data",*** Science, February 11, 2011.

2- A special report on: "***managing information: Data, data everywhere"***, The Economist, February 25, 2010.

3- Accenture (2016), ***"Big success with big data",*** Accenture, available at: www.accenture.com/us-en/ insight-big-data-research, accessed 9 Sept., 2016.

4- Agostino, D. & Sidorova, Y., "***A performance measurement system to quantify the contribution of social media: new requirements for metrics and methods"***, Measuring Business Excellence, Vol. 20, No. 2, 2016, pp. 38-51.

5- Agostino, D. & Sidorova, Y., ***"How social media reshapes action on distant customers: some empirical evidence"***, Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 30, No. 4, 2017, pp. 777-794.

6- AICPA, American Institute of Certified Public Accountants, ***"Survey on International Trends in Forensic and Valuation Services",*** AICPA, Forensic and Valuation Services Selection, 2014.

7- Al-Htaybat, K., & Alberti-Alhtaybat, L., ***"Big data and corporate reporting: impacts and paradoxes"***, Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 30, No. 4, 2017, pp. 850-873.

8- Alnoor Bhimani &Leslie Willcocks, Digitisation, "***Big Data' and the transformation of accounting information"***, Accounting and Business Research, Volume 44, Issue 4, 2014.

9- Arnaboldi, M., Azzone, G. & Sidirova, Y., ***"Governing social media: the emergence of hybridised boundary objects"***,

Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 30 No. 4, 2017, pp. 821-849.

10- Arnaboldi, M., Azzone, G. & Sidirova, Y., ***"Governing social media: the emergence of hybridised boundary objects"***, Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 30, No. 4, 2017, pp. 821-849.

11- Bellucci, M., & Manetti, G., "***Facebook as a tool for supporting dialogic accounting? Evidence from large philanthropic foundations in the United States",*** Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 30, No. 4, 2017, pp. 874-905.

12- Bovee, Matthew, Kogan, A., Nelson, K., Srivastava, R. P., &Vasarhelyi, M., ***"Financial Reporting and Auditing Agent with Net Knowledge (FRAANK) and Extensible Business Reporting Language (XBRL)"***, *Journal of Information Systems 19.1.*, 2005: 19-41.

13- Bramwell Jason, "***Big Data Cited as Top Issue for Some CPAs***." Accounting, WEB,Sift Media, 22 July 2014,Web, 18 Mar., 2016.

14- Brivot, M., Gendron, Y. & Guénin, H., "***Reinventing organizational control: meaning contest surrounding reputational risk controllability in the social media arena",*** Accounting, Auditing and Accountability Journal, Vol. 30, No. 4, 2017, pp. 795-820.

15- Chan, D. Y., & Kogan, A., "***Data analytics: Introduction to using analytics in auditing',*** Journal of Emerging Technologies in Accounting, 2016.

16- Chunyan Shao, ***"The Implication of Fuzzy Comprehensive Evaluation Method in Evaluating Internal Financial Control of Enterprise",*** International Business Research, Vol. 2m No. 1, January, 2009, pp. 210-214.

17- Coyne, J. G., Coyne, E. M., & Walker, K. B., "***A model to update accounting curricula for emerging technologies",*** Journal of Emerging Technologies in Accounting, No. 13, 2016, pp161–169.

18- Daniel E. O'Leary, ***"Big Data, the 'Internet of Things' and the 'Internet of Signs",*** Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, Vol. 20, 2013, pp. 53–65.

19- Deb Sledgianowski, Mohamed Gomaa, & Christine Tan, ***"Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting***

curriculum", Journal of Accounting Education, No 38, 2017, pp. 81-93.

20- Deborah Agostino & Yulia Sidorova, ***"How social media reshapes action on distant customers: some empirical evidence",*** Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 30 Issue, 4, 2017, pp. 777-794.

21- ***Demystifying big data: a practical guide to transforming the business of government***, Washington D.C., October 2012.

22- Dennehy, B., ***"How to use Big Data to create business advantage in the real world",*** Washington society of certified public accountants annual meeting, Seattle, WA, June 9, 2016.

23- Diane J. Janvrin & Marcia Weidenmier Watson, ***"'"Big Data": A new twist to accounting",*** Journal of Accounting Education, No 38, 2017, pp. 3-8.

24- Donald Warren, Kevin C. Moffitt, & Paul Byrnes***, "How Big Data Will Change Accounting",*** Accounting Horizons , Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 397-407.

25- Earl McKinney, Charles J. Yoos & Ken Snead, ***"The need for 'skeptical' accountants in the era of Big Data",*** Journal of Accounting Education, No 38, 2017, pp. 63-80.

26- Edith Ramirez, Julie Brill, Maureen K. Ohlhausen &Terrell McSweeny ***"Big Data A Tool for Inclusion or Exclusion?"***, Federal Trade Commission, January, 2016.

27- ***PRIMERS SERIES Big Data and Development: An Overview"***, World Bank Group, November 17th, 2014.

28- European Data Protection Supervisor, Preliminary Opinion, ***"Privacy and competitiveness in the age of big data: The interplay between data protection, competition law and consumer protection in the Digital Economy",*** March, 2014.

29- Fernando N van der Vlist***, "Accounting for the social: Investigating commensuration and Big Data practices at Facebook"***, Big Data & Society, June, 2016, pp. 1–16.

30- Frederick J. Riggins & Bonnie K. Klamm***," Data governance case at KrauseMcMahon LLP in an era of self-service BI and Big Data"***, Journal of Accounting Education, No 38, 2017, pp. 23-36.

31- Frias-Martinez, V. & Frias-Martinez, E***., "Spectral clustering for sensing urban land use using Twitter activity",*** Engineering Applications of Artificial Intelligence, Vol. 35, 2014, pp. 237-245.

32- Guanrong Chen & Trung Tat Pham, *"Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, and Fuzzy Control Systems",* CRC Press , November 27, 2000.
33- Helen Brown-Liburd, Hussein Issa and Danielle Lombardi, ***"Behavioral Implications of Big Data's Impact on Audit Judgment and Decision Making and Future Research Directions",*** Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 451- 468.
34- Hilbert Martin, ***"Big Data for Development: A Review of Promises and Challenges. Development Policy Review"***. Martinhilbert.net. Retrieved 7 October 2015.
35- Hong X. Nan X & Mingrong C., ***"Accounting Information quality evaluation system",*** Journal of Economic and Management Research in China, Vol. 11, 2012, pp. 122- 128.
36- ***International Conference on Management Science and Management Innovation,*** MSMI, 2014.
37- Jack Hagel, "***Why accountants should own Big Data",*** Feature / From CGMA Magazine, November 1, 2013.
38- James Manyika, Michael Chui, Brad Brown, Jacques Bughin , Richard Dobbs, Charles Roxburgh, and Angela Hung Byers, ***"Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity",*** McKinsey Global Institute, June, 2011.
39- Janvrin, D. J., Raschke, R. L., & Dilla, W. N., ***"Making sense of complex data using interactive data visualization",*** Journal of Accounting Education, Vol. 32, No. 4 2014, 31–48.
40- John Peter Krahel & William R. Titera, ***"Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards",*** Accounting Horizons , Volume 29, Issue 2, June 2015, pp. 377-380.
41- Joseph DeVito ***"Cyber Security",*** Accounting Continuing Professional Education Conference, Duquesne University, Pittsburgh, PA. 19 Nov. 2015.
42- Jules Polonetsky, Omer Tene, & Joseph Jerome, "***Benefit-Risk Analysis for Big Data Projects"***, Future of Privacy Forum, September, 2014.
43- Jushan Bai, Jianqing Fan & Ruey Tsay, ***"Special Issue on Big Data",*** Journal of Business & Economic Statistics, Vol. 34, No. 4, October 2016, pp.486-489.
44- Kathryn Enget, Gabriel D. Saucedo, & Nicole S. Wright, "***Mystery, Inc.: A Big Data case"***, Journal of Accounting Education, No 38, 2017, pp. 9-22.

45- *Kevin Moffitt & Miklos A. Vasarhelyi*, **"AIS in an Age of Big Data"**, Journal of Information Systems, American Accounting Association, Vol. 27, No. 2, 2013, pp. 1–19.
46- Kho, N. D., ***"The state of Big Data",*** Emagcontent.com,(January/February, 2016, pp. 28–29.
47- Kitchin R., ***"The Data Revolution: Big Data, Open Data",*** Data Infrastructures & Their Consequences. London: SAGE Publications, 2014.
48- Kyunghee Yoon, Lucas Hoogduin & Li Zhang, ***"Big Data as Complementary Audit Evidence",*** Accounting Horizons , Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 431- 438.
49- Lawson, R. A., and others, ***"Thoughts on competency integration in accounting education"***, Issues in Accounting Education, No. 30 (3), 2015, pp. 149–171.
50- Lawson, R. L., and others. ***"Focusing accounting curricula on students' long-run careers: Recommendations for an integrated competency-based framework for accounting education.",*** Accounting Education, Vol. 29, No. 2, 2014, pp. 295–317.
51- 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.
52- Mattern, S., ***"History of the urban dashboard",*** Places Journal, available at: https://placesjournal.org/article/mission-control-a-history-of-the-urban-dashboard/ accessed 23 December, 2016.
53- Michael Chui, Markus Löffler, & Roger Roberts, ***"The Internet of Things",*** networks to computers McKinsey Quarterly, March 2010.
54- Michael G. Alles, ***"Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of Big Data by the Audit Profession",*** Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 439- 450.
55- Michela Arnaboldi, Cristiano Busco & Suresh Cuganesan, "***Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype?"***, Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 30, Issue 4, 2017, pp.762-776.
56- Mikkel Flyverbom, Ronald Deibert,& Dirk Matten, "***The Governance of Digital Technology, Big Data, and the Internet: New Roles and Responsibilities for Business",*** Business & Societ, 2017, pp.1- 17.

57- Miklos A. Vasarhelyi, Alexander Kogan, & Brad M. Tuttle, "**Big Data in Accounting: An Overview"**, Accounting Horizons , Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 381-396.
58- Min Cao, Roman Chychyla & Trevor Stewart, "Big ***Data Analytics in Financial Statement Audits",*** Accounting Horizons , Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 423-430.
59- Mohammad Mehdi Nasrizar, ***"Big Data & Accounting Measurements",*** Advances in Computer Science and Information Technology (ACSIT), Volume 2, Number 3; January-March, 2015, pp. 295-305.
60- Murakami, D., Peters, G.W., Yamagata, Y. & Matsui, T., "***Participatory sensing data tweets for micro-urban real-time resiliency monitoring and risk management"***, IEEE Access, Vol. 4, 2016, pp. 347-372.
61- Paul A. Griffin, & Arnold M., ***"Commentaries on Big Data's Importance for Accounting and Auditing",*** Accounting Horizons , Volume 29, Issue 2, June, 2015, pp. 409-422.
62- *Reinsel, David; Gantz, John &Rydning, John****,*** **"Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical"**, *Framingham, MA, US:* International Data Corporation,. Retrieved 2, November, 2017.
63- SAS, Standards Aligned Systems, ***"Big Data – What It Is and Why It Matters",*** Online video clip, SAS, Inc., n.d. Web, 18 Mar. 2016.
64- Shelton, T., Poorthuis, A. & Zook, M., ***"Social media and the city: rethinking urban socio-spatial inequality using user-generated geographic information",*** Landscape and Urban Planning, Vol. 142, 2015, pp. 198-211.
65- Sidorova, Y., Arnaboldi, M. & Radaelli, J., "Social media ***and performance measurement system: towards a new model?",*** International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 65, No. 2, pp. 2016, 139-161.
66- Sutton, S., Elbashir, M., Collier, P., & Davern, M., Leech, S., ***"Enhancing the Business Value of Business Intelligence: The Role of Shared Knowledge and Assimilation",*** *Journal of Information Systems*, spring, 2013.
67- The Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), "Big data: its power and perils", Accountancy Futures Academy, 2013.
68- Titera, W. R., ***"Updating audit standard—enabling audit data analysis"***, Journal of Information Systems, spring, 2013.

69- Vasarhelyi, M. A., ***"AIS in a more rapidly evolving era***", Journal of Information Systems, spring, 2012a.
70- Vasarhelyi, M. A., ***"Financial Accounting Standards do not Matter: It's just a layer",*** *Journal of Information Systems*, Fall, 2012b.
71- Vasarhelyi, M., & J. P. Krahel, ***"Digital standard setting: The inevitable paradigm. International",*** Journal of Economics and Accounting, Vol. 2, No. 3, 2011, pp. 242–254.
72- Weinman, J..Cloudonomics, ***"The Business Value of Cloud Computing"***, .John Wiley and Sons, Kindle Edition, July, 2012.
73- 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).
74- Xiao-Juan Wang and others. "***A Fuzzy Approach for the Evaluation of Accounting Information Quality under Big Data Environmental - Case Study from China",*** International Conference on Management Science and Management Innovation, 2014.
75- Yucui W.,& Nannan K**.,** ***"Accounting information quality evaluation model",*** Journal of Liaoning Technical University, Social Science Edition in China, Vol. 12, 2010, pp. 2: 151- 154.
76- *Zabihollah Rezaee & Jim Wang, "****Big data, big impact on accounting",*** *School* of Business of Tung Wah College. Aplus, October, 2017.