



مجلة البحوث المحاسبية

[/https://abj.journals.ekb.eg](https://abj.journals.ekb.eg)
كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الاول

مارس ٢٠٢٣

أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول
الرقمي : دراسة ميدانية

د/ هبة السيد إبراهيم الطنطاوي

مدرس المحاسبة

كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ

heba.eltantawi@com.kfs.edu.eg

أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي: دراسة ميدانية

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي والتحديات التي تواجه المحاسب الإداري والمهارات التي يجب أن يتحلى بها في ظل تكنولوجيا المعلومات والتحول الرقمي، إلى جانب التعرف على تأثير ذلك على أنشطة وأدوات المحاسبة الإدارية. ولتحقيق هدف البحث قد قامت الباحثة باختبار فروض البحث من خلال دراسة ميدانية. واعتمدت الباحثة على استمارة الإستقصاء كأداة لجمع البيانات والمعلومات اللازمة لإعداد الدراسة.

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أهمية الدور الذي أصبح على المحاسب الإداري القيام به والتحديات التي تواجهه والتي فرضت مهارات وقدرات تمكنه من التكيف مع البيئة الرقمية. ووجود أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في ظل التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري. أيضا وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري. وتوصي الدراسة بضرورة تبني شركات الأعمال لنظم تكنولوجيا المعلومات المتطورة لتتواءم مع التغييرات في البيئة التكنولوجية الحديثة. كما توصي بضرورة التطوير الذاتي للمحاسب الإداري من مهارات وقدرات تمكنه من التعامل مع التكنولوجيا الحديثة وتلبية حاجة الإدارة من المعلومات.

الكلمات المفتاحية:البيانات الضخمة ، المحاسب الإداري ، المحاسبة الإدارية ، التحول الرقمي.

The Impact of Big Data on the Management Accountant Role in the Digital Transformation: Afield Study

Abstract

The aim of the research is to identify the impact of big data on the role of the managerial accountant in the era of digital transformation, the challenges facing the managerial accountant and the skills that he must possess in light of information technology and digital transformation, as well as identifying the impact of this on the activities and tools of managerial accounting. To achieve the goal of the research, the researcher tested the research hypotheses through a field study. The researcher relied on the survey questionnaire form as a tool for collecting data and information needed to prepare the study.

The study reached several results, the most important of which is the importance of the role that the managerial accountant has to play and the challenges it faces, which imposed skills and abilities that enable him to adapt to the digital environment. And there is a statistically significant effect between the importance and requirements of big data in light of the digital transformation and the change in the role and skills of the management accountant. There is also a statistically significant effect between the challenges facing the managerial accountant in light of the digital transformation and the change in the role and skills of the management accountant.

The study recommends the need for establishments and business companies to adopt advanced information technology systems to cope with changes in the modern technological environment. It also recommends the need for self-development of the management accountant's skills and abilities to enable him to deal with modern technology and meet the management's need for information.

Keywords: Big Data , Management Accountant ,Management Accounting , Digital Transformation

١- المقدمة

في ظل الإنفتاح العالمي وزيادة حدة المنافسة وظهور التحول الرقمي ظهرت العديد من الأساليب التكنولوجية الحديثة والأدوات في تكنولوجيا المعلومات وحدثت ثورة هائلة في كم المعلومات التي أصبحت متاحة. ويعتبر التحول الرقمي بمثابة استخدام للتكنولوجيا الرقمية من أجل تحسين وتطوير أداء الشركات. ويعني ذلك إعادة تصميم الأعمال لتحقيق أقصى استفادة من الواقع الرقمي وذلك من خلال التحول باستراتيجية العمل وليس البيانات (Kshetri,2016).

وفي عصر تكنولوجيا المعلومات الحديثة والتحول الرقمي، نتج عن ذلك ظهور مصطلح البيانات الضخمة مما لفت الإنتباه إليها ، وذلك لأنها تمتلك العديد من المميزات التي سوف تكون متاحة أمام الشركات. فقد أثرت البيانات الضخمة على الشركات بتوفير بيانات ذات فائدة ومعالجتها من أجل تزويد المعلومات الهامة لمتخذي القرار ، وأيضا تعتبر وسيلة للرقابة واكتشاف الأخطاء في الشركات. وأوصت العديد من الدراسات السابقة بعمل مزيد من الدراسات في البيانات الضخمة وعلاقتها بالمحاسبة (Janssen et al.,2017).

كما صدر تقرير مشترك بين معهد المحاسبين الإداريين Institute of Management Accountants (IMA) وجمعية المحاسبين المعتمدين Association of Chartered Certified Accountants (ACCA) وذلك في أكتوبر عام ٢٠١٣ وبمشاركة عدد من الباحثين وخبراء المحاسبة وأكثر من ٢١٠٠ عضو في المعهد والجمعية ، وقد أفاد التقرير بأن أهم عشرة تكنولوجيات ستعيد صياغة مهنة المحاسبة هي : البيانات الضخمة Big Data ، الحوسبة السحابية Computing Cloud ، والموبيل Mobile ، والذكاء الاصطناعي والروبوتات Robotics & Intelligence Artificial ، والسرية السيبرانية Security Cyber، والتعليم Educational وأنظمة الدفع الإلكتروني E-Payment والواقع الافتراضي Virtual Reality والخدمات الرقمية والتواصل الإجتماعي Social and Service Digital. وتم سؤال المشاركون عن توقعاتهم لتأثير هذه التطورات على مهنة المحاسبة خلال العشر سنوات القادمة. ورأى ٨١٪ منهم توقع تغييرا إلى حد كبير على المهنة ، ١٨٪ منهم توقع حدوث تغييرا كاملا ، كما أن ٨٧٪ منهم توقع انتشار واضح لاستخدام البيانات الضخمة خلال السنوات القادمة (ACCA,2013).

وتمثل البيانات الضخمة مرحلة هامة من مراحل تطور نظم المعلومات والاتصالات، وهي تعبر في مفهومها المبسط عن كمية هائلة من البيانات المعقدة التي يفوق حجمها قدرة البرمجيات والآليات الحاسوبية التقليدية على تخزينها ومعالجتها وتوزيعها، الأمر الذي ترتب عليه وضع حلول بديلة متطورة تمكن من التحكم في تدفقها والسيطرة عليها. وتمتلك تقنية البيانات الضخمة إمكانية تحليل بيانات مواقع الإنترنت وأجهزة الاستشعار وبيانات شبكات التواصل الاجتماعي، حيث أن تحليل هذه البيانات يسمح بوجود ارتباطات بين مجموعة من البيانات المستقلة لكشف جوانب عديدة، ومنها على سبيل المثال التنبؤ بالاتجاهات التجارية للشركات ومكافحة الجريمة في المجال الأمني وغيرها. كما توفر هذه التنبؤات لصانعي القرار أدوات مبتكرة لفهم أفضل للظروف وبالتالي اتخاذ قرارات صحيحة تحقق الأهداف المطلوبة (البار والمرحبي، ٢٠١٨).

وقد انعكس ذلك التطور التكنولوجي على فروع المحاسبة المختلفة وخاصة المحاسبة الإدارية، وكذلك انعكس ذلك على المحاسب وخاصة المحاسب الإداري والذي أصبح عليه العمل على تطوير ذاته وإمكانياته وقدراته للتعامل مع تلك التكنولوجيا الحديثة في ظل البيئة الرقمية.

٢/١ مشكلة البحث:

في أواخر الثمانينات، تعرضت المحاسبة الإدارية للعديد من أوجه النقد من قبل الممارسين على اعتبار أنها أصبحت لا تتلاءم مع التغييرات الجذرية في بيئة الأعمال. وأكد كلا من Kaplan & Johnson (1987) هذا الكلام في كتابهما الملاءمة المفقودة بأن المحاسبة الإدارية فقدت ملاءمتها في بيئة الأعمال الحديثة وأن أساليب المحاسبة الإدارية التقليدية لا تتوافق مع التغييرات الحديثة للبيئة الصناعية الحديثة، حيث تؤثر التغييرات المستمرة في ممارسات المحاسبة الإدارية والتي خلقت العديد من التحديات في الوقت الحالي (Alam&Hossain, 2021)

وفي ظل القرن الحادي والعشرين، والذي أصبح فيه العالم الرقمي جزءا من الحياة اليومية للمستهلكين كما أصبح أمرا ضروريا للعديد من الشركات والمنظمات المعاصرة من أجل البقاء والإستمرار، بدأ عصر البيانات الضخمة نتيجة التحول الرقمي وانتشار الإنترنت والهواتف

الذكية ومجتمع المعلومات مما أدى إلى نمو سريع في تضخم البيانات منذ عام ٢٠٠٠م. وأصبح إنترنت الأشياء IOT والمدن الذكية تعمل على زيادة مستوى الإتصال وتدفق البيانات عبر انتشار أجهزة الإستشعار. وترتب على ذلك زيادة قوة معالجة الحواسب أضعافا مع ارتفاع ضخامة البيانات وانخفاض تكلفة الحوسبة بشكل كبير مما عمل على تحسين أداء المعدات وعمل على تمكين السحابة من تخزين ومعالجة البيانات الضخمة (أحمد، ٢٠١٩).

لقد ترتب على التحول الرقمي المنشود في جميع مجالات الحياة ، ظهور العديد من الأدوات والطرق المستحدثة في تكنولوجيا المعلومات ، والتي من بينها البيانات الضخمة Big Data ، إلى إمكانية جمع كم هائل من المعلومات عن كل ما يخص نشاط المنشأة وليس هذا فحسب وإنما يمتد ليشمل اهتمام المديرين بالبيانات غير المنظمة Unstructured إلى جانب البيانات المنظمة Structured. وقد ساهم كل ذلك في جعل المحاسبة الإدارية تواجه العديد من الفرص إلى جانب التحديات، الأمر الذي فرض تطويرها من اجل ضمان قيامها بالدور المنوط بها (زامل، ٢٠٢١)

ويعتبر موضوع البيانات الضخمة من الموضوعات الحديثة نسبيا في مجال المحاسبة ، والتي أصبحت من الموضوعات الحيوية في عصرنا الحالي. وأكدت دراسة Richins et al. (2017) أن المحاسبين لديهم القدرة على الإستفادة من البيانات الضخمة وزيادة قيمتها ، كما أن لديهم قدرات ومهارات تحليلية والتي تعتبر جزءا مكملا للبيانات الضخمة والتي لا يمكن تقدير قيمتها.

وقد لاحظ الأكاديمين والممارسين وجود تحولا أساسيا في المحاسبة الإدارية بسبب التحول الرقمي وانعكس ذلك على دور المحاسبين الإداريين. فلم يعد المحاسب الإداري التقليدي ولكن الآن عليه أن يكون هجينا داخل المنظمة. حيث أصبح يواجه العديد من التحديات وأصبح عليه أن يطور من مهاراته وقدراته ودوره ليتواءم مع البيئة المتطورة. (Zainuddin, & Sulaiman, 2016)

وترى الباحثة أن المحاسبة بصفة عامة والمحاسبة الإدارية بصفة خاصة تعتبر نظام ديناميكي مفتوح تتأثر بالتغيرات البيئية المحيطة سواء كانت تغييرات تكنولوجية أو إجتماعية أو اقتصادية وتؤثر فيهم. وبالتالي فإن البيانات الضخمة دفعت المحاسبة وخاصة المحاسبة الإدارية

وبالتبعية المحاسب الإداري للتغيير للتكيف مع بيئة البيانات الضخمة من أجل توفير معلومات ملاءمة ودقيقة تساعد الإدارة في القيام بوظائفها الإدارية وتمكن المنشأة من الإستمرار والبقاء. وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال البحثي الرئيسي التالي:

ما أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي؟

ويمكن الإجابة على هذا السؤال من خلال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي البيانات الضخمة وأهميتها وتأثيرها على المحاسبة الإدارية في عصر التحول الرقمي؟
- ما هي التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في بيئة البيانات الضخمة؟
- ما العلاقة بين البيانات الضخمة وتغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي؟
- ما هو أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي في البيئة المصرية؟

٣/١ هدف البحث:

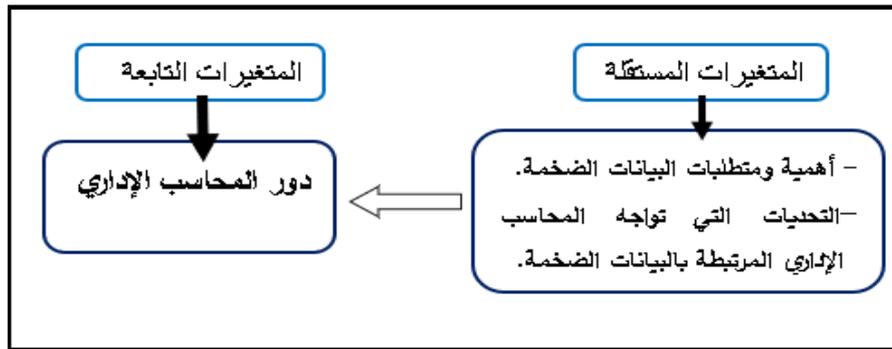
- يهدف هذا للبحث إلى دراسة أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي ، ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:
- تحديد مفهوم البيانات الضخمة وأهميتها في عصر التحول الرقمي.
 - تحديد مدى اختلاف المحاسبة الإدارية وتأثرها بالبيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي.
 - توضيح التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي.
 - التعرف على العلاقة بين البيانات الضخمة وتغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي.
 - إجراء دراسة ميدانية على شركات الأعمال المصرية التي تعمل في مجال تكنولوجيا المعلومات لتحديد أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي.

٤/١ منهج البحث:

- في ضوء كلا من هدف ومشكلة البحث يتحدد منهج البحث في الآتي:
- **المنهج الإستنباطي:** وذلك لبناء الإطار النظري للبحث لتحديد أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي من خلال تحليل ما ورد بالفكر المحاسبي عن طريق مراجعة الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت المتغيرات الخاصة بالدراسة بهدف التأصيل النظري لموضوع الدراسة.
 - **المنهج الإستقرائي:** وذلك من خلال إجراء الدراسة الميدانية المتعلقة بالدراسة واستخدام قائمة الإستقصاء لتجميع البيانات اللازمة لاختبار الفروض الإحصائية التي تم صياغتها وتحليل نتائجها باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة وتحليل النتائج التي تم التوصل إليها بهدف التعرف على أثر استخدام البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي على دور المحاسب الإداري بالتطبيق على بيئة الأعمال المصرية.

٥/١ متغيرات البحث

في ضوء مشكلة البحث تم تحديد متغيرات البحث من خلال الشكل رقم (١):



شكل رقم (١): متغيرات البحث إعداد الباحثة

٦/١ فروض البحث:

للإجابة على الأسئلة البحثية تم صياغة فروض البحث في صورتها العدمية كالآتي:

الفرض الأول: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي.

الفرض الثاني: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي.

٧/١ أهمية البحث

الأهمية العلمية ، وتتمثل في:

- تتمثل في ندرة الدراسات ، على حد علم الباحثة ، التي تناولت تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية وتأثيرها بالتبعية على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي.
- يعتبر موضوع البيانات الضخمة أحد الموضوعات الحديثة التي نالت اهتمام الباحثين والشركات في ظل البيئة الرقمية.
- كما أن الدراسة تعتبر إضافة للبحث العلمي نظرا لأهمية دور المحاسب الإداري في الشركات خاصة مع التغيير في هذا الدور نتيجة التحول الرقمي.

الأهمية العملية:

- تتضح أهمية الدراسة للشركات حديثة التحول نحو تكنولوجيا المعلومات الرقمية للاستفادة منها كمرجع للتعرف على أحد تلك النظم الرقمية وتأثيرها على المحاسبة الإدارية ومن ثم المحاسب الإداري.
- كما تفيد الدراسة القائمين بالفعل بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الرقمية لتقييم أداءها والاستفادة من المعلومات التي تقدمها الدراسة.
- وأيضا تفيد الدراسة في التطبيق على البيئة المصرية لمساعدة الشركات على التكيف مع البيئة الحديثة بهدف البقاء والإستمرار.

٨/١ خطة البحث:

- في ضوء أهمية البحث وتحقيقا لهدف البحث يتم إعداد باقي أجزاء البحث كالتالي:
- الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية.
 - البيانات الضخمة Big Data في الفكر المحاسبي المعاصر .
 - تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية.
 - العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة ودور المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي.
 - الدراسة الميدانية
 - النتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية.

٩/١ حدود البحث:

- يقتصر البحث على تناول البيانات الضخمة فقط كأحد تطورات تكنولوجيا المعلومات في عصر التحول الرقمي دون التعرض لباقي التطورات إلا في حدود ما يتطلبه البحث.
- كما يقتصر البحث على تناول تغير دور المحاسب الإداري الناشئ عن أحد تطورات تكنولوجيا المعلومات فقط دون تناول أثر أي من التغييرات الأخرى.

٢- الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية

في ضوء هدف ومشكلة البحث والمتغيرات المرتبطة بموضوع البحث ، تمثلت الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث فيما يلي:

تناولت دراسة **Warren et al., (2015)** الآثار الهامة للبيانات الضخمة على المحاسبة. حيث أنه من خلالها يمكن الحصول على أنواع جديدة من البيانات ، وتوصلت الدراسة إلى أن البيانات الضخمة تدعم تطوير المحاسبة حيث تساهم معلومات الصوت والفيديو والنصوص في تطوير أنظمة الرقابة ، وتحسين التقارير المالية وزيادة الشفافية للأطراف ذوي المصلحة وتطوير المعايير المحاسبية.

وهدفت دراسة **Zainuddin, & Sulaiman, (2016)** إلى تناول أثر التطورات التكنولوجية على التغييرات البيئية والتنظيمية والتي بدورها أثرت على تغيير دور المحاسب الإداري وأن تلك التطورات خلقت العديد من التحديات للمحاسب الإداري والذي أصبح عليه الإستعداد لمواجهة العولمة والتغييرات البيئية والتنظيمية. كذلك هدفت دراسة **Appelbaum et al., (2017)** إلى تناول أثر البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال على المحاسبة الإدارية. واقترحت الدراسة إطارا لتحليلات البيانات الضخمة للمحاسبة الإدارية **Managerial Accounting Data Analytics (MADA)** مبني على نظرية القياس المتوازن للأداء في إطار تفوق الأعمال. وقدم الإطار للمحاسبين الإداريين إمكانية استخدام تحليلات العمل المكثفة لتقود قياس الأداء وتقديم قرارات مرتبطة بالمعلومات. وتم تطبيق ثلاثة أنواع من تحليلات البيانات ، الوصفية والتنبؤية والإلزامية، في الأربعة منظورات الخاصة ببطاقة القياس المتوازن للأداء (المالي ، العملاء ، العمليات الداخلية والتعلم والنمو) في أنظمة الشركات.

وأشارت دراسة يوسف (٢٠١٨) إلى أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة باستخدام التقييم الشامل الفازي مع التركيز على ثلاثة عناصر: تطوير معايير المحاسبة ، تطوير المناهج والمقررات الدراسية وأهم المهارات التي يجب أن تتضمنها المقررات وأخيرا تطوير خصائص جودة المعلومات المحاسبية. وتوصلت الدراسة إلى أهمية بيئة البيانات الضخمة بصفة عامة للمحاسبة وهامة جدا من وجهة نظر الخبراء ومعدّي التقارير المالية. مع التوصية بإدراك أهمية البيانات الضخمة عند إصدار معايير المحاسبة وتطوير المقررات مع إكساب الطلاب المهارات المحاسبية والإدارية.

وقدمت دراسة زامل (٢٠١٩)، في ضوء نتائج الأبحاث التي قام بنشرها سابقا ،دراسة تحليلية للإطار الذي قدمه معهد المحاسبين الإدايين IMA بشأن جدارات المحاسب الإداري. وقام الباحث بعمل مقارنة بين الإطار القديم والمعدل لمعرفة أوجه الفروق بينهما وما أضافه الإطار الجديد من جدارات للمحاسب الإداري في ظل التطور الرقمي.

كذلك ، هدفت دراسة سلامة(٢٠٢٠) إلى الإجابة عن السؤال البحثي القائل بما هو مستوى الوعي والفرص والتحديات التي تواجه المحاسبة الإدارية في بيئة البيانات الضخمة. وتوصلت الدراسة إلى أن البيانات الضخمة أحدثت نقطة تحول عالمية لما لها من أهمية إجتماعية واقتصادية في خلق قيمة مضافة للشركات بشكل عام والمحاسبة الإدارية بشكل خاص. كما أن للبيانات الضخمة دورا في تحقيق ميزة تنافسية وتحسين الأداء ومساعدة الإدارة في تحسين التخطيط والقدرة على اكتشاف وتصحيح الأخطاء ، كما أن لديها تأثير على عمل المحاسبة الإدارية والمهام التي تقوم بها إلا أنها تواجه بالعديد من التحديات عند التطبيق في الشركات الأردنية.

وتناولت دراسة Platov et al.,(2021) فحص جوانب التحول الرقمي كوسيلة لتحسين المحاسبة الإدارية والتحكم في حركة مخزون الشركات ، إلى جانب الكشف عن المزايا التي تقدمها التحول الرقمي للمحاسبة الإدارية في المنشآت مع تقديم وصف لمراحل عملية التحول الرقمي للمحاسبة الإدارية في المنشآت مع استخدام الخورزميات ، في إطار مدخل العملية ، لإنشاء نموذج رقمي لعملية محاسبة إدارية فعالة. وعلى نفس السياق ، أوضحت دراسة فراج (٢٠٢١) انعكاسات النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية مع التعرف على دور المحاسبين

الإداريين في ظل النظم الرقمية. وتوصلت لعدة نتائج أهمها انعكاس بيئة التصنيع الرقمية على المحاسبة الإدارية وأنها أصبحت بحاجة إلى تطوير بما يتوافق مع احتياجات بيئة التصنيع الرقمية. كذلك انعكست تلك النظم الرقمية على تحسين نظام معلومات المحاسبة الإدارية والتحديات التي تواجه المحاسبين الإداريين في ظل النظم الرقمية. وأوصت بضرورة إبراز أهمية النظم الرقمية في المحاسبة الإدارية وتطوير دور مهارات المحاسبين الإداريين.

كما استكشفت دراسة (Alam&Hossain, 2021) لمحة عن المحاسبة الإدارية في عصر الرقمنة وما إذا تم تحويلها لتلبية حاجات البيئة الحديثة. وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها أن المحاسبة الإدارية تغيرت إلى نظام متكامل لدعم القرار وأنه تم تغيير النظام إلى نظام متكامل مناسب لوضع الإستراتيجيات وبيئة البيانات الضخمة. كما أن الإعتبارات التكنولوجية مهمة لتصميم وتنفيذ نظام المحاسبة الإدارية. هذا إلى جانب أن التحول الرقمي يساعد على ظهور شركات الأعمال القائمة على المنصات والإستعانة بمصادر خارجية ، والمشاريع المشتركة ، وتلعب علاقات سلاسل التوريد الدور المهيمن في هذا السياق. كما تلعب الثقة دورا مهما في تنفيذ وظائف المحاسبة الإدارية ، هذا بالإضافة إلى أن المحاسبين الإداريين أصبحوا هم الخطوط الأمامية لبيئة الأعمال الرقمية. كذلك أوضحت دراسة البسيوني (٢٠٢١) تحديد اثر الحوسبة السحابية كأحد تقنيات التحول الرقمي على محاسبة التكاليف. وتوصلت الدراسة إلى أنه من الضروري تكييف هيكل التكاليف من خلال محاسبة التكاليف بما يتماشى مع متطلبات التحول الرقمي ويساعد في تخفيض التكاليف.

وأضافت دراسة أبو الفضل (٢٠٢٢) إطارا مقترحا لدور المحاسب الإداري لتوليد القيمة في منشآت الأعمال ليتمكنها من تحقيق القدرة التنافسية التي تساعدها على البقاء والنمو في البيئة الحديثة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن نجاح تطبيق الإطار المقترح يتطلب مجموعة من المقومات منه فهم أدوات المحاسبة الإدارية الإستراتيجية التي تعمل على توفير معلومات لدعم فلسفة الإدارة على أساس القيمة ، مع ضرورة توافر مجموعة من الجدارات في المحاسب الإداري والتي كان لها الأثر الأكبر أهمية في مساهمة أبعاد الإطار المقترح في تحسين توليد القيمة.

التعليق على الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية

- على الرغم من أهمية الدراسات السابقة واهتمام الباحثين في الآونة الأخيرة بالنظم الرقمية والتي من بينها البيانات الضخمة إلا أن تلك الدراسات مازالت محدودة ، إلى جانب الإهتمام بالجانب النظري فقط وتجاهل الجانب التطبيقي ، بالإضافة إلى أنها:
- ركزت معظم الدراسات على البيانات الضخمة من حيث تعريفها وأهميتها ومصادرها وتأثيرها على مهنة المحاسبة بصفة عامة.
 - أكدت الدراسات على أن تكنولوجيا المعلومات الرقمية بأنواعها المختلفة أثرت على جميع مجالات الحياة بما في ذلك نظام المعلومات المحاسبي.
 - وعلى الرغم من أهمية الدراسات التي تناولت تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة إلا أن القليل منها تناول هذا التأثير على المحاسبة الإدارية والمحاسب الإداري بالتبعية. هذا إلى جانب أهمية التركيز على تغير دور المحاسب الإداري والتحديات التي تواجهه والمهارات التي يجب أن يكتسبها في عصر التحول الرقمي وهذا ما سوف تقوم به هذه الدراسة.

٣- البيانات الضخمة Big Data في الفكر المحاسبي المعاصر

١/٣ البيانات الضخمة: مفهومها وأهميتها

يعتبر مفهوم البيانات الضخمة من المفاهيم الحديثة نسبياً والتي ظهرت في الآونة الأخيرة في عصر التحول الرقمي مع التطورات في بيئة تكنولوجيا المعلومات والثورة المعلوماتية وذلك نتيجة للزيادة في حجم البيانات التي يتم تجميعها واختلاف العمليات التي يتم أدائها عليها وإنتاج البيانات في هياكل مختلفة (Turhan,2022).

وقد تعددت تعريفاتها ، فقد عرفها كلا من (Laux et al. (2021 و (Gartner (2012 بأنها أصول معلومات Information Assets كبيرة الحجم ، وعالية السرعة والتنوع في مصادرها والتي تتطلب أشكال مستحدثة لتشغيل المعلومات وفعالية من حيث التكلفة لتعزيز البصيرة واتخاذ القرار . وتتطلب مستخدمين على دراية بالإحصاءات وأشجار القرار ورسم الخرائط الاستراتيجية لتطوير الخوارزميات ، وبناء النماذج التنبؤية.

وعرف (Chen & Liu(2014 البيانات الضخمة بأنها مجموعة من البيانات لا يمكن الحصول عليها وتخزينها ومعالجتها وإدارتها عن طريق قواعد البيانات التقليدية ، كما ان حجم تلك

البيانات ينمو بمرور الزمن أو بالتقدم التكنولوجي وتظهر في تطبيقات تختلف فيما بينها. وأضاف (Turhan, 2022) أن البيانات الضخمة سريعة ومتغيرة جدا ويتم إنتاجها بطرق مختلفة جدا من العديد من المصادر وتشمل كلا من البيانات الثابتة والمتدفقة. كما أن الغرض من تخزين هذه الأنواع الجديدة من مجموعات البيانات ومعالجتها في وقت واحد هو إجراء التحليلات التي تعمل على إنتاج معلومات قيمة من شأنها أن تدعم آليات دعم القرار. أي أنها مجموعة البيانات التي لديها خصائص فريدة من منظورات: الحجم ، السرعة ، التنوع ، والدقة والتي لا يمكن اشتقاق قيمة مختلفة موثوق بها من خلال أساليب المعالجة التقليدية.

كما عرف معهد ماكينزي العالمي Mckinsey Global Institute في عام ٢٠١١ البيانات الضخمة على أنها "مجموعة البيانات التي تفوق حجم أو قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية لتجميعها وتخزينها وتحليلها وإدارة تلك البيانات" (Manyika et al., 2011).

وأيضاً عرفت دراسة (Tang & Liao, 2021) على أنها عملية فحص للبيانات من خلال تكنولوجيا تحليلية متقدمة لتوضيح الإرتباطات غير المعروفة واتجاهات السوق ورغبات العملاء وكثير من المعلومات التجارية ذات الفائدة والتي تمكن من تسويق أكثر فعالية وفرص إيرادات جديدة وخدمة أفضل للعملاء وتحسين الكفاءة التشغيلية والمزايا التنافسية.

وعرفت دراسة الشيخ (٢٠١٨) بأنها البيانات التي تأتي بشكل كبير نتيجة تزايد استخدام الأجهزة الرقمية والهواتف المحمولة مما يترتب عليه زيادة حجمها وصعوبة معالجتها بالأدوات التقليدية. في حين يرى كلا من أحمد والنجار (٢٠٢١) أن البيانات الضخمة تمثل مجموعة من البيانات الكبيرة والمعقدة والمتنوعة ذات المصادر المتعددة والموارد الملموسة وتعني الأدوات والبرامج ، وغير الملموسة كالخبرات والمهارات والمعارف التي تسهم في خلق رؤى ذات قيمة لتلبية رغبات أصحاب المصالح والقدرة على صنع القرار.

تستخلص الباحثة أن البيانات الضخمة هي مجموعة من البيانات يفوق حجمها وسرعتها وتنوعها وتخزينها قدرات النظم والأجهزة العادية وتتطلب إجراءات وطرق للمعالجة مختلفة لتحويلها إلى معلومات يمكن الإستفادة منها كما تتطلب مستخدمين لديهم قدرات ومهارات وإمكانيات عالية للتعامل مع تلك البيانات.

٢/٣ خصائص البيانات الضخمة

تتميز البيانات الضخمة عن البيانات التقليدية في العديد من الخصائص التي تعمل على زيادة الإنتاجية وتحسين الخدمات وما يترتب على ذلك من زيادة الربحية ورفع نسبة كفاءة العمليات وهي كالتالي: (الحسن ، ٢٠٢٢ ، Osman,2018)

- **الحجم Volume:** وتشير إلى الحجم الكبير من البيانات التي تنمو نمواً سريعاً. وأيضاً تشير إلى الكمية المتولدة من البيانات التي تصل إلى عدد هائل من البيانات يحدد حجمها وقيمتها. ونتيجة لذلك فإنها تحتاج إلى معالجات وأجهزة كبيرة قادرة على التعامل معها.
- **السرعة Velocity:** تشير إلى سرعة توليد البيانات. فتجميع البيانات ، التنقيب عنها وتحليلها يجب أن يتم إدارته بسرعة من أجل الحصول على الاستخدام الكامل لأهمية تلك البيانات. كما أنه تتم المعالجة لمجموعة من البيانات في مدة زمنية معقولة.
- **التنوع Variety:** وتعني بتعدد أشكال البيانات التي تأتي من مختلف المصادر سواء تم هيكلتها أم لم يتم هيكلتها كما يمكن تحليلها بأدوات متنوعة. كما تمثل البيانات المهيكلة نسبة أقل والبيانات غير المهيكلة نسبة أكبر بالإضافة إلى خليط بين الإثنين يسمى بالبيانات شبه المهيكلة.
- **القيمة Value:** فإن إنتاج مخرجات مفيدة لا يكون فقط من خلال تحليل البيانات لأن جمع البيانات وتخزينها لا يعني شيئاً ولكن ما يجعلها مهمة هي الأنظمة التي تتيح معالجة البيانات العاطلة وتحويلها لمعلومة تخلق قيمة مضافة (Turhan,2022). فالقيمة المضافة أحد الخصائص الأساسية للبيانات الضخمة. وتساعد في صياغة الإستراتيجيات وتقييم الأداء بشكل مستمر. ومن أجل تعظيم تلك القيمة نكون في حاجة لمتخصصين لديهم الخبرات والمهارات الكافية واللازمة للتعامل مع تلك البيانات (شحاتة ، ٢٠١٨)
- **المصداقية Veracity والتباين Variability:** وتشير تلك الخاصية إلى الدقة وإمكانية الاعتماد على البيانات الضخمة وإمكانية التطبيق من حيث الموثوقية إلى جانب جودتها والتي تأتي من مصادر مختلفة ، أما التباين تعني عدم تشابه أو اتساق البيانات مما يترتب عليه عدم القدرة على التعامل معها بشكل فعال بالطرق التقليدية (Mishra,2015). وأضافت دراسة شحاتة (٢٠١٨) أن شركة SAS للبرمجيات أضافت الخصائص التالية:

- **التعقيد Complexity:** حيث تتعدد مصادر الحصول على البيانات وتتشابك مع بعضها بالإضافة إلى عدم تجانسها وهذا يتطلب تقنيات مستحدثة للتعامل معها.
 - **متعددة المظاهر Visualization:** حيث يتطلب التعامل مع البيانات الضخمة اختلاف أشكال العرض والتحليل لنتناسب مع طبيعة استخدامها.
- وتتشترك خصائص البيانات الضخمة ببعض الملامح الأساسية: حيث تتولد المعلومات رقمياً ، إنتاج البيانات بشكل سلبي وتجميعها تلقائياً ، إمكانية تعقبها جغرافياً وزمنياً ، توفر البيانات في الوقت الحقيقي أو في إطار زمني قصير مما يسمح بالإستجابة الإستراتيجية في الوقت المناسب (Laux et al.,2021).
- وترى الباحثة أن تلك الخصائص التي تتميز بها البيانات الضخمة ساعدت في خلق تطبيقات هائلة للبيانات الضخمة لديها كفاءة عالية وذلك في العديد من المجالات مما ساهم في دعم الميزة التنافسية وزيادة الأرباح.
- ٣/٣ أشكال البيانات الضخمة**
- أشارت العديد من الدراسات أن البيانات الضخمة تنقسم حسب أشكالها إلى ثلاثة أشكال رئيسية هي كالتالي: (Turhan,2022 ; Kshetri,2016)
- **بيانات هيكلية(منظمة) Structured data:** وهي بيانات مرتبة ومنظمة في قاعدة بيانات نموذجية مجهزة للمعالجة والتحليل والإدارة.
 - **بيانات غير هيكلية(غير منظمة) Unstructured Data:** هي البيانات التي لا تحتوي على نموذج بيانات محدد من قبل وتعزّف على أنها text heavy وتضم أشكال كثيرة كالصور والصوت وفيديوهات ورسائل والتسوق عبر الإنترنت. وهذا النوع هو النسبة الأكبر من البيانات.
 - **بيانات شبه هيكلية Semi Structured Data:** هي بيانات شكلها فريد من نوعه تحمل صفات كلا من البيانات الهيكلية وغير الهيكلية ، وتكون أقرب للبيانات الهيكلية إلا أنها لا تكون مجهزة في شكل جداول أو قواعد بيانات.

٤/٣ متطلبات البيانات الضخمة

أكدت العديد من الدراسات أن هناك العديد من المتطلبات للتعامل مع البيانات الضخمة ولضمان نجاح التحليل والتي يجب أن تكون: (Bilos, 2021; Allehaibi & Albogami,2021; Sledgianowski et al., 2017)

- **متطلبات مادية:** أي ما يسمى بالبنية التحتية الإلكترونية وتشير لضرورة توافر تقنيات وبرامج ومنصات معينة كالتحليلات والتطبيقات التنبؤية و دعم تكنولوجيا في صورة أجهزة تتعامل مع هذا النوع من البيانات مع سرعة فائقة في إنجاز العمليات. ومعالجة البيانات من خلال التنقيب عن البيانات ، نمذجة البيانات، تصدير الملفات والبيانات مصادر الملفات.ومن الأدوات والتقنيات التي تعد الأكثر انتشارا لتحليل البيانات الضخمة: التحليل التنبؤي ، التعلم الآلي ، الحوسبة السحابية ، إنترنت الأشياء ، Map Reduce ; HPCC Hadoop ولغات البرمجة النصية(البار والمرحبي،٢٠١٨).
- **متطلبات إدارية:** تعمل على رسم الخطط والسياسات واعتماد البرامج ومتابعتها وتضم خصائص أو سمات للتقرير ،سمات للأمان وإدارة الفساد والإحتيال ، تحليلات وتقارير في الوقت الفعلي ، إدارة وحوكمة البيانات. كل ذلك إلى جانب القدرة على التواصل الفعال بين محليي البيانات والأشخاص الذين تقع على عاتقهم حل المشكلات مما يسهل مشاركة المعلومات وسرعة تبادلها من اجل اتخاذ القرارات الملائمة.
- **متطلبات بشرية:** وتشير إلى قدرة الإدارة على جذب كفاءات بشرية مؤهلة ومدربة ولديهم القدرة على التعامل مع الكم الهائل من البيانات.كما ان لديها القدرة على التمييز بين البيانات الضرورية والهامة وغير الضرورية لاستبعادها.
- **متطلبات استراتيجية:** وتتمحور حول القيادة في ظل رؤية وأهداف واضحة حول مجالات التطوير والنجاح في الشركة.

٥/٣ الأطراف في منظومة البيانات الضخمة

تتكون منظومة البيانات الضخمة من عدة جهات تتفاعل فيما بينها وهي كما يلي: (البار والمرحبي، ٢٠١٨)

أولاً: موفر البيانات الضخمة: يعمل موفر البيانات الضخمة على توفير البيانات من مصادر مختلفة إلى مقدم الخدمة ، وتشمل أنشطته على إنشاء البيانات وإنشاء المعلومات الوصفية ، وإيجاد مصادر البيانات المفتوحة ، وتوفير بيان الخدمات التي تصف مصدر البيانات على الإنترنت.

ثانياً: مقدم خدمة البيانات الضخمة: يقوم مقدم الخدمة بتحليل البيانات الضخمة وتوفير البنية التحتية اللازمة لها. ويقوم مقدم الخدمة بالأنشطة التالية: البحث في مصادر البيانات وجمع البيانات عن طريق الطلب المباشر من موفر البيانات أو البحث في الإنترنت ، بالإضافة إلى تخزين البيانات ودمجها وتوفير الأدوات لتحليلها ودعم إدارتها مثل خصوصية البيانات وأمن البيانات وملكية البيانات وغيرها.

ثالثاً: عميل خدمة البيانات الضخمة: هو المستخدم النهائي لمنظومة البيانات الضخمة أو هو نظام يستخدم النتائج أو الخدمات التي يقدمها مقدم خدمة البيانات الضخمة. ومن الممكن أن ينتج العميل خدمات جديدة أو معرفة بناء على نتائج تحليل البيانات الضخمة. وتتمثل مهمة عميل الخدمة في طلب خدمة البيانات الضخمة من مزود الخدمة واستخدام مخرجات خدمة البيانات الضخمة في الأنشطة التي يرغبها ويتخصص فيها.

٦/٣ منافع استخدام تحليل البيانات الضخمة

هناك العديد من المنافع التي تنتج من استخدام البيانات الضخمة وهي: (Laux et al., 2021 ; Ranjan & ForoPON, 2021; Osman,2018)

- أهم تلك المنافع هو كيفية تسهيل تحليل المجموعات الكبيرة للبيانات لاستخراج الإحتياجات الضرورية للمستخدمين.
- إن نظم التحليل وإدارة البيانات الحالية كانت مصممة للتطبيق على بيانات مهيكلة ولكن تساعد تحليلات البيانات الضخمة على دمج مجموعة بيانات المعاملات والبيانات التفاعلية

- لتحليل كل من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة وسواء كانت مصادر البيانات خارجية وداخلية.
- أهمية تحليل البيانات الضخمة في دعم صنع قرارات سباقية.
 - تتمتع تلك البيانات بسهولة التبادل والتداول بدرجة أعلى بكثير من سرعة تداول البيانات في الأساليب التقليدية. كما تتطلب تجميع مستمر وملاحظة.
 - استخدام تقنيات البيانات الضخمة والعمليات تبشر بالخير لتحسين الكفاءات التشغيلية وتوليد المزيد من الإيرادات من قنوات البيع الجديدة و/ أو تحسين الحالية.
 - تقديم خدمات جديدة للعملاء مثل عمليات التشغيل الأوتوماتيكية والتحليلات التنبؤية لصنع القرار.
 - تضع البيانات الضخمة العميل على مستوى قلب استراتيجية الشركة وسوف تقدم معلومات مصممة خصيصا لتلبية الاحتياجات المحددة عبر المنظمة.
 - تخليق منصة تحليلية تعاونية عبر المنظمة حيث تعمل البيانات الضخمة على التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية المختلفة بالشركات مع تحديد البيانات الأكثر أهمية مما يدعم دقة التحليلات التنبؤية.
 - اختلاف النتائج من استعلام واحد إلى آخر ، مما يمكن من إطالة أمد المشاريع لتحديث على مدار عدة سنوات.
 - إمكانية التغلب على تحديات قابلية التوسع وخفة الحركة لإدارة البيانات التقليدية ، إلى جانب الاستخدام الإبداعي للبيانات من مصادر متعددة ، واتخاذ أصحاب المصلحة في المنظمة إشعار جاد بقوة بياناتهم الضخمة: كالابتكارات ، والبحث على نطاق واسع ، واكتشاف البيانات أو التحليلات الاستكشافية ، ومحتوى الوسائط المتعددة ، إلى جانب إثراء / وضع سياق بيانات والتحليلات التشغيلية.
 - بناء المهارات اللازمة للإستجابة للمنافسة حيث تعمل البيانات الضخمة على استخراج علاقات وروابط قوية بين الموارد البشرية داخل المنظمة وتتيح لمتخذي القرارات اكتشاف الموارد البشرية المتاحة بصورة مبتكرة تساعد في إعادة توزيع أدوارهم على الأقسام والأنشطة المختلفة.

- وأضافت دراسة 2018 (Sun et al.) أهم المجالات التي تستفيد منها المنظمة من تحليل البيانات الضخمة كالتالي: إدارة أصول المنظمات بشكل جيد ، توفير قواعد بيانات خاصة بالمستفيدين إلى جانب أن يصبح أمام المسؤولين رؤية واضحة لكيفية تقييم الخدمات المقدمة والتخطيط الصحيح لتقديم خدمات جديدة.

٧/٣ التحديات التي تواجه البيانات الضخمة

على الرغم من مزايا البيانات الضخمة إلا أنه توجد العديد من التحديات التي تواجه تطبيقها. فقد صنف دراسة (2014) Zicari التحديات المرتبطة بالبيانات الضخمة إلى ثلاثة أقسام: الأول: تحديات ترتبط بالبيانات وأهمها الحجم والنوع والسرعة والمصدقية وجودة البيانات وملاءمتها وشموليتها. وأضاف (Osman, 2018) بخصوص هذا التحدي ما يلي: -دقة البيانات والتي تحتاج إلى تنظيم البيانات غير المهيكلة والنصف مهيكلة لتسهيل تشغيل التحليل والتركيز على دقة البيانات المقدمة.

- تقليل البيانات وضغطها حيث يجب أن تتم فلترة البيانات إلى نوعين هما بيانات ذات قيمة وبيانات ليست ذات قيمة وتقييمها من أجل سهولة التحول لمجموعات بيانات ضخمة.

الثاني: تحديات المعالجة وتشمل صعوبة الإختيار ما بين البيانات المتشابهة وتحويلها إلى شكل قابل للتحليل. وأضاف (Osman, 2018) بخصوص هذا التحدي أن الأدوات ونظام تشغيل البيانات الضخمة تكون عالية التكلفة. كما أوضح (Laux et al., 2021) أن الحواجز الأخرى التي تعتمد على البيانات كما تصفها المنظمات تشمل عدم فهم كيفية استخدام التحليلات وتطبيقها لتحسين العمليات ، ونقص الدعم التنفيذي والفني ، ونقص القدرة الإدارية ، ونقص مهارات الموظف الداخلي وقلق الموظفين بجودة البيانات. كما يتطلب مجال البيانات الضخمة مهنيين وباحثين وممارسين آخرين على دراية بالإحصاءات واتخاذ القرار واستراتيجية التطوير، إنشاء النماذج التنبؤية وتطبيقها. وعلى الرغم من أن مفهوم التحليلات واستخدامها يوفر الأدوات إلا أن تحليلات البيانات الحالية لا توفر الإرشادات بالقدر الكافي لكيفية التعامل مع مشاكل مجموعة البيانات الكبيرة جداً.

الثالث: تحديات تتعلق بالإدارة وتضم خصوصية البيانات وأمنها وحوكمتها. وأضاف Osman,(2018) بخصوص هذا التحديالثقة في البيانات وأمنها ويرجع لنقص الخبرة والمهارات التكنولوجية. وأكد (Laux et al.,(2021) أن معظم القضايا المرتبطة بالبيانات الضخمة ترتبط بالإدارة والثقافة التنظيمية ، بدلاً من التكنولوجيا ، مثل البنية التحتية السبرانية أو قضايا استرجاع المعلومات.

وترى الباحثة أنه بالرغم من التحديات التي تواجه البيانات الضخمة إلا أنه في عصر التحول الرقمي أصبح لا يمكن الإستغناء عن التعامل معها في شتى المجالات ومنها المحاسبة الإدارية. وهذا يتطلب محاسبين إداريين ذوي كفاءة ومهارات خاصة تمكنهم من التعامل مع تلك البيانات.

٤- تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية

٤/١ مقارنة بين المحاسبة الإدارية في الفكر القديم وفي عصر التحول الرقمي

لتحديد تأثير البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية قامت الباحثة أولاً بعمل مقارنة بين المحاسبة الإدارية في الفكر التقليدي وبين المحاسبة الإدارية في عصر التحول الرقمي لتحديد أهم الإختلافات والفروق التي حدثت للمحاسبة الإدارية للتكيف مع بيئة تكنولوجيا المعلومات الرقمية ويوضحها الجدول التالي:

جدول (١)

مقارنة بين المحاسبة الإدارية في الفكر القديم وفي عصر التحول الرقمي

المحاسبة الإدارية في الفكر التقليدي	المحاسبة الإدارية في ظل التحول الرقمي
- تؤدي وظائف داخلية inward looking - تركز على توفير معلومات للمديرين داخل المنظمة.	- المحاسبة الإدارية استراتيجية وترتكز على القضايا الاستراتيجية كالجودة ، الوقت ، الابتكار ورضا العميل. - الاهتمام بالبيئة الخارجية.
- مساعدة المديرين في تنفيذ ثلاثة أنشطة حيوية في المنظمة: التخطيط ، والرقابة وتخاذ القرار - الاعتماد على أساليب المحاسبة الإدارية التقليدية في إنتاج المعلومات.	التحول الاستراتيجي للعمل في ثلاثة طرق: ١- إظهار العلاقة الواضحة بين الاستراتيجيات التنظيمية والوظائف الإدارية. ٢- تطبيق أساليب المحاسبة الإدارية المتطورة لإنتاج معلومات تكلفة استراتيجية لتحقيق مزايا تنافسية. ٣- الأخذ في الاعتبار بيئة الأعمال الدينامية التي تتميز بالاستخدام المتزايد والكبير لتكنولوجيا المعلومات.
- نظام لدعم القرارات الهيكلية أو الروتينية - لها دور تكميلي في إعداد التقارير الخارجية للمنظمة.	- تنوع عملية اتخاذ القرارات (قرارات غير هيكلية وثبه هيكلية). - الحصول على معلومات من مصادر مختلفة (قاعدة معلومات للمحاسبة الإدارية) - نظام متكامل مناسب لوضع الاستراتيجيات في بيئة العمل الرهبة ، والتعامل في بيئة البيانات الضخمة.
حدودها عدم الربط بين الاستراتيجية التنظيمية ووظائف المحاسبة الإدارية.	الإعتبرات التكنولوجية مهمة لتصميم وتنفيذ نظام محاسبة إدارية متكامل.
تجاهل تكاليف التخطيط والتصميم والتركيز على مرحلة الإنتاج فقط	تطوير تصميم المنتجات خلال مراحل دورة حياة الإنتاج وما بعدها
يغص العمل المكون الأساسي لتكلفة المنتج	تغير الأهمية النسبية لمكونات التكلفة أصبح معظم التكاليف غير مباشرة
لا يوجد تنوع وتعقد للمنتجات معييات تكلفة ترتبط بالحجم	تنوع المنتجات وتعقد معييات تكلفة لا ترتبط بحجم الإنتاج

(فراج ، ٢٠٢١ ، ٢٠٢١ ; Alam & Hossain , 2021) بتصريف من الباحثة

٢/٤ أهمية البيانات الضخمة للمحاسبة الإدارية في ظل التحول الرقمي

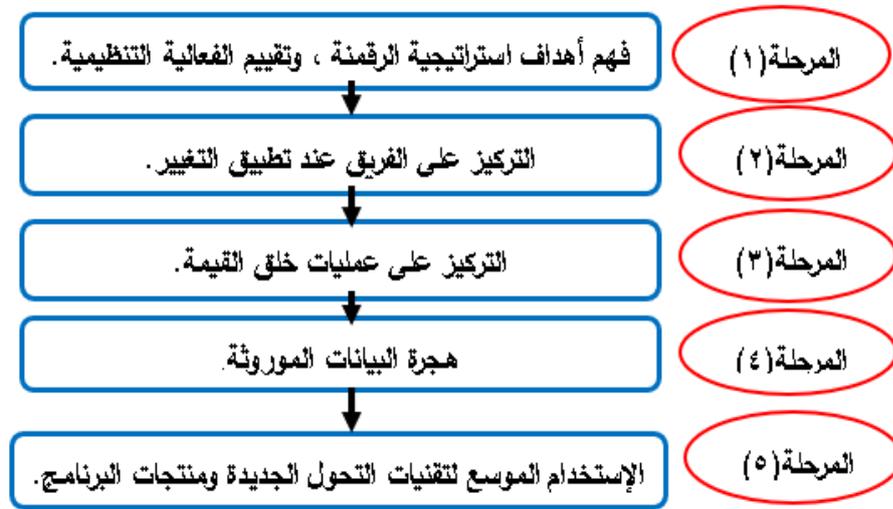
مما لا شك فيه أنه أصبح التطبيق العملي للمحاسبة الإدارية تحت تأثير البيانات الضخمة أمراً حتمياً لكافة عمليات التشغيل في المنشأة حيث أن: (Zainuddin, 2021; Platov et al., 2021; Sulaiman, 2016)

- عززت الرقمنة أشكال جديدة للتعاون بين الشركات والموردين والعملاء والموظفين مما نتج عن ذلك منتجات وخدمات جديدة.
- خلقت الرقمنة ظروفاً للميكنة وإضفاء الطابع الآلي على العمليات الروتينية ، وإدخال ذكاء الأعمال و تحليلات البيانات
- تعمل التقنيات الرقمية على تحويل وتوسيع أنواع ومصادر البيانات المستخدمة في المحاسبة الإدارية. كما أنهم يقومون بتحويل العمليات المحاسبية الهامة.
- ساعد ظهور نظم المعلومات القائمة على الحاسب computerized information systems المحاسبين الإداريين بتسجيل البيانات بمزيد من التفصيل وإجراء تحليل البيانات بدقة أكبر وبشكل أعمق مما يحسن جودة التفاعلات على حد سواء داخل المنظمة ومع الموردين.
- يحتاج المحاسبون الإداريون اليوم إلى تطوير كفاءات ومهارات رقمية جديدة بدون فقدان المهارات التقليدية وساعد ذلك على خلق وظائف جديدة وأدوار جديدة.
- تعزيز خلق قدرات تنظيمية جديدة وزيادة الكفاءة ومرونة المنظمة.
- أتمتة وتسريع تداول أصناف المخزون.
- ضمان التفاعل المستمر بين الوحدات الهيكلية وسلاسل التوريد ككل.
- قدرة الموظفين على التركيز على الابتكار والإبداع بدلاً من التركيز على العمليات الروتينية.
- تكمن أهمية البيانات الضخمة في توفير نظام متكامل للمحاسبة الإدارية.
- تؤثر البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية في عملية اتخاذ القرارات. ففي مركز البيانات الضخمة يؤدي التحليل والتتبع إلى اتخاذ قرارات أفضل. فالبيانات الضخمة هي نقطة التقاء عدة مجالات والتخصصات ، بما في ذلك الحساب والبنية التحتية السيبرانية والتحليلات المرئية. (Laux et al., 2021).

- كذلك فإنه في عصر تكنولوجيا المعلومات أصبحت المحاسبة الإدارية تتمتع بالعديد من الفرص لتطويرها. فقد غيرت طريقة التفكير من التعامل مع العديد من البيانات المعقدة ، وإنه على المحاسب الإداري تجميع البيانات ذات الصلة وتحليلها ومعالجتها واستخدامها عن طريق تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في دعم عملية اتخاذ القرارات. كما عززت البيانات الضخمة عملية تطوير المحاسبة الإدارية ، ولذا فإنه يجب تعلم البيانات الضخمة باستمرار ومحاولة التكيف مع عصر تكنولوجيا المعلومات للحصول على الإستخدام الفعال لتلك البيانات في المحاسبة الإدارية(زامل، ٢٠٢١).

٣/٤ مراحل التحول الرقمي للمحاسبة الإدارية

تتم مراحل التحول الرقمي للمحاسبة الإدارية في المنشأة من خلال عدة مراحل والتي يوضحها الشكل رقم (٢) كالتالي:



شكل (٢) يوضح مراحل التحول الرقمي للمحاسبة الإدارية: (Platov et al., 2021)

٥- العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة ودور المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي

في ظل البيئة الديناميكية الرقمية ، والتي ترتب عليها تغييرا كبيرا في نظام المحاسبة الإدارية أن أصبح هناك عبئا كبيرا على المحاسب الإداري من جهتين أولا: أصبح يواجه العديد من التحديات وثانيا: أصبح عليه تطوير مهاراته وقدراته وإمكانياته ليتواكب مع تلك التغييرات.

١/٥ التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في بيئة البيانات الضخمة

مما لا شك فيه أنه في عصر التحول الرقمي يواجه المحاسب الإداري العديد من التحديات لتحقيق أقصى إستفادة من استخدام البيانات الضخمة ومن تلك التحديات: (Trade and Development Board,2018; زهر ، ٢٠٢٠)

- تعد البيانات الضخمة الأساس للعديد من التقنيات الأخرى كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والحوسبة السحابية ، كما أصبحت تلك البيانات تلعب دورا متزايدا وهاما في العديد من القطاعات. وأصبح على المحاسب الإداري أولا: التعامل مع تلك النظم الرقمية ، وثانيا: أن يكون لديه القدرة على استخلاص المعلومات المحاسبية الهامة من بين كم البيانات الضخم من تلك النظم مع ضرورة أن تكون المعلومات التي يحصل عليها صحيحة وهذا ليس سهلا ومن مصادر موثوق بها.
- التعامل مع البيانات الضخمة والنظم الرقمية يتوقف على مدى توافر البنية التحتية والخدمات الرقمية لاستخدام التقنيات الرقمية في عمليات التصنيع وزيادة محتواها الرقمي. هذا إلى جانب صعوبة توفير التمويل اللازم لتطوير البنية التحتية التكنولوجية.
- القدرة على تحويل البيانات الضخمة إلى معلومات ذات فائدة وقيمة ، بالإضافة إلى إمكانية مواجهة الجرائم المتعلقة بالخصوصية والأمن كالتزوير وسرقة البيانات وقرصنة البيانات والذي يعتمد على مدى استيعاب تقنيات التكنولوجيا الرقمية ومدى توافر المهارات والمعرفة بهذه التقنيات.
- كذلك ، قد يؤدي استخدام النظم الرقمية إلى منافع غير متكافئة لأصحاب المصالح حيث قد يترتب عليها آثار اجتماعية سلبية او فقدان بعض الوظائف.
- وعدم توافر الثقة والأمان في استخدام تكنولوجيا المعلومات.
- وصعوبة الوصول للمعلومات لاعتبارات الخصوصية والأمان.

- عدم توافر المهارات البشرية المؤهلة للتعامل مع مجالات تكنولوجيا المعلومات.
- انخفاض معدل استخدام تكنولوجيا المعلومات في الدول النامية والفقيرة.
- أصبحت إدارة جودة البيانات على حد تعبير (Pashkevych et al., 2020) تحديا هاما في ظل البيانات الضخمة ، وأصبح على الشركات التي تتعامل معها: أن تتأكد من أمان البيانات وأنه لم يتم إجراء أي تعديل عليها وأنها تأتي من مصدرها الحقيقي. بالإضافة إلى التأكد من أن أحدث إصدار يتزامن بين جميع مراكز البيانات في الوقت الفعلي. وأخيرا التأكد من إمكانية الوصول إلى البيانات بسهولة وبصورة آمنة.
- مع زيادة البيانات الضخمة سوف يحتاج المحاسب الإداري إلى معرفة ادوات استخراج البيانات لتعدين البيانات المهيكلة وغير المهيكلة. كما أنهم في حاجة للقدرة على إمكانية استخدام أدوات تحليل البيانات التي تعمل على تجميع وتحليل وإدارة البيانات (Alam & Hossain , 2021).

٢/٥ تطور دور المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة

- مما لا شك فيه أنه في القرن الحادي العشرين، ساعدت التحديات التي تواجه المحاسب الإداري على تغيير وتطوير دوره حتى يتمكن من أدائه بكفاءة وفعالية ليتواءم مع بيئة تكنولوجيا المعلومات المتغيرة: (Zainuddin, & Sulaiman, 2016)
- يجب أن يكون المحاسب الإداري محاسب مختلط أو هجين Hybrid Accountant داخل المنظمة حيث يواجه الآن تحديات شديدة ومن المتوقع أن يتكيف مع التغيرات السريعة في بيئة العمل.
 - تتطلب الشركات المحاسبين الإداريين السباقين proactive management accountant الذين يتوقعون الآن أن يصبحوا جزءا من الإدارة الإستراتيجية والمشاركة فيها وعلى استعداد لقبول التحديات والتعامل معها.
 - يجب أن يكون المحاسب الإداري أكثر وعيا بتكنولوجيا المعلومات والقدرة على التعامل معها لتوفير معلومات أكثر دقة وفي التوقيت المناسب وأن تكون مستقبلية.

- تخلي المحاسب الإداري عن المهام التقليدية الروتينية والمتكررة إلى أنظمة المحاسبة القائمة على الكمبيوتر مما يجعل دوره ينتقل للدور الإستشاري والتحليلي مما يسهم في تحسين كفاءة وفعالية الأعمال.

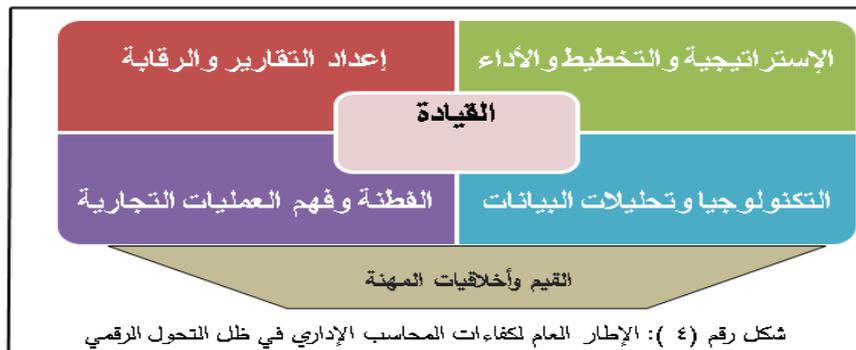
- أكدت دراسة (Lawson,2019) أنه من أجل تحقيق النجاح ، فإن المحاسبون الإداريون في حاجة إلى استخدام تحليلات أكثر تعقيداً. ففي الماضي ، اقتصر دور المحاسبين الإداريين في تقديم تحليلات وصفية Descriptive Analytics وهي تحليلات موجهة نحو ما حدث بالفعل أي تصف الماضي وتساعد على فهم ما يجري في الشركات كليا وجزئيا ، وتحليلات تشخيصية Diagnostic Analytics تركز على سبب حدوث ما تم حدوثه أي تهتم بالبحث عن الأسباب. إلا أنه مع التطور الرقمي وفي ظل البيانات الضخمة يجب أن تنتقل المهنة إلى الطرف الأعلى من سلسلة التحليلات المستمرة أي إلى التحليلات التنبؤية Predictive Analytics أي التي تتعلق بالتنبؤ بما قد يحدث ومن ثم توفير رأي قابل للتنفيذ يستند إلى البيانات أي تستخدم عند الحاجة لمعرفة شيء ما في المستقبل أو التنبؤ بمعلومات غير متاحة ، والتحليلات التعليمية أو التوجيهية Prescriptive Analytics وهي تختص بالتنبؤ بالتصرفات المستقبلية المتعددة مع السماح للشركات بتقييم النتائج المحتملة المترتبة على تلك التصرفات ، و التحليلات التكيفية Adaptive Analytics والتي تختص باكتساب رؤى جديدة والإجابة على الأسئلة باستخدام البيانات بغض النظر عن نوع و حجم مجموعة البيانات وهذا ما يوضحه الشكل رقم (٣) التالي:



شكل (٣) يوضح تطور تحليلات البيانات الضخمة بالنسبة للمحاسب الإداري (Lawson,2019)

- كذلك ، أثرت العوامل التنظيمية كالتنظيم والإستراتيجية والعوامل الداخلية في المنظمة كتغيير نمط العمل وأسلوب الإدارة الجديد وتوقعات العملاء والتي يتعين على المحاسب الإداري أن يقوم بدور الوسيط بين العمليات والإدارة العليا لضمان وصول المعلومات لكل منهما بصورة ملاءمة وفي التوقيت المناسب ، إلى جانب إمكانية أن يقوم المحاسب الإداري بدور متعدد الوظائف.
- على المحاسب الإداري أن يعمل كمستشارا للأعمال الداخلية في المنظمة وأن يكون قادرا على العمل مع جميع المستويات الإدارية.
- على المحاسب الإداري مساعدة الإدارة في توفير معلومات دقيقة وذات قيمة والمساعدة في اتخاذ القرارات.
- مدى قدرة المحاسب الإداري على التكيف مع التغييرات غير المتوقعة في البيئة المتغيرة ، والإستعداد لمواجهة العولمة والمنافسة الشديدة والتعامل مع التكنولوجيا المبتكرة والإستجابة للتقنيات الجديدة.
- المحاسب الإداري له دور مهم في متابعة بقاء الأعمال ونجاح المنشأة من خلال المشاركة بشكل سباق في القضايا المرتبطة بأنشطة القيمة المضافة وتقديم الحلول للإدارة.
- كما أنه من المهارات الهامة للمحاسب الإداري أن يعمل بسلاسة مع التقنيات الجديدة وأن يكون قادرا على الإندماج مع التكنولوجيا والتخلي بالمرونة. فالى جانب المهارات الفنية التقليدية يحتاج المحاسب الإداري تعلم مجموعة متنوعة من البرامج ومهارات تكنولوجيا المعلومات من أجل البقاء في البيئة المتغيرة (Alam& Hossain,2021).

وقد قدم معهد المحاسبين الإداريين (IMA) Institute of Management Accountants' إطارا لكفاءات المحاسبين الإداريين والذي يعتبر كمرجع للمهارات والكفاءات التي يجب أن تتوفر في المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي والبيانات الضخمة وذلك من أجل تحقيق النجاح الوظيفي. ويضم الإطار ستة ركائز أساسية كالتالي: (Lawson,2019)



١- الإستراتيجية والتخطيط والأداء **Strategy, planning, and performance**: والذي يتطلب أن يكون لدى المحاسب الإداري رؤية ثاقبة فيما يتعلق بأنشطة الإدارة الإستراتيجية كالتحليل التنافسي والتنبؤ وإعدادا الموازنات وتحليل القرار التشغيلي وإدارة مخاطر المنشأة والابتكار .

وتضم تلك الركيزة المهارات المطلوبة لتصور المستقبل وقيادة عملية التخطيط الاستراتيجي وتوجيه القرارات وإدارة المخاطر ومراقبة الأداء . هذا إلى جانب المهارات التي كانت في مجالات التخطيط وإعداد التقارير وصنع القرار في إطار العمل السابق. ويعتبر تجميع جميع المهارات والمعارف المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي والأداء معًا في مجال واحد يعكس تطور دور المحاسبين الإداريين والأهمية المتزايدة لصياغة الاستراتيجية والتحقق من صحتها وتنفيذها ، كما يوضح الدور الأساسي الذي تلعبه إدارة التكلفة في اتخاذ القرار الاستراتيجي.

٢- إعداد التقارير والرقابة: **Reporting and control** مع زيادة استخدام العمليات الآلية تزايد استخدام العمليات المحاسبية الآلية والتي تتطلب أن يكون المحاسب الإداري مديرا للأعمال لديه القدرة على تقييم كفاءة وفعالية العمليات المحاسبية وتقديم توصيات لتحسينها. كما أنه في حاجة أيضًا إلى تنفيذ تقنيات وإجراءات متطورة لتقدير التكلفة لضمان أمن البيانات وحماية الأصول وتلبية المتطلبات القانونية والمتطلبات المتعلقة بإعداد التقارير .

وتضم تلك الركيزة المهارات المطلوبة لقياس أداء المنظمة وإعداد التقارير لها وفقًا للمعايير واللوائح ذات الصلة. كما يضم مهارات جديدة كالامتثال الضريبي والتخطيط وإعداد التقارير المتكاملة مما يعكس بيئة إعداد التقارير الخارجية المتغيرة وطلب أصحاب المصلحة لتحسين عمليات الكشف عن الأداء عبر أبعاد متعددة.

٣- التكنولوجيا وتحليلات البيانات **Technology and Analytics** : مع زيادة البيانات الضخمة ، أصبح المحاسبون الإداريون في حاجة إلى أن يكونوا متحفيين لمعرفة أدوات استخراج البيانات للتعدين والتنقيب عن البيانات المهيكلة وغير المهيكلة. كما لا بد أن يكونوا أيضًا قادرين على استخدام أدوات تحليل البيانات التي تجمع هذه البيانات وتديرها وتحللها ، بالإضافة إلى إنشاء تصور للبيانات ورواية القصص.

وتتضمن تلك الركيزة المهارات المطلوبة لإدارة تكنولوجيا المعلومات وتحليل البيانات لتعزيز النجاح التنظيمي ، مع القدرة على أخذ نظرة شاملة للبيانات من خلال المهارات المتعلقة بالحصول على البيانات وتحليل البيانات وعرض هذا التحليل ، كل ذلك مع ضمان سلامة البيانات وأمنها.

٤- **الفطنة وفهم العمليات التجارية Business acumen and operations** : تتضمن الفطنة التجارية المعرفة التشغيلية والمتعلقة بالصناعة ، فضلاً عن إدارة الجودة والتحسين المستمر ومهارات إدارة المشاريع. وقد اتسع هذا المجال ليشمل المهارات المطلوبة للمساهمة كشريك أعمال تجاري متعدد الوظائف ، للمساعدة في تحويل العمليات على مستوى الشركة. وفي إطار البيئة التكنولوجية المتقدمة ، سيكون المحاسبون الإداريون في حاجة إلى فهم تأثير التكنولوجيا على مخاطر الأعمال والعمليات والنماذج. ويضم ذلك كيفية تأثير التقنيات الحالية والمتوقعة على طريقة إدارة الأعمال وقياسها. كما يحتاج المحاسبون الإداريون إلى أن يكونوا قادرين على تقييم النتائج في إطار مناسب من خلال طرح العديد من البيانات والأسئلة الصحيحة لتشكيل قرارات العمل وإصدار الأحكام ، والحصول على رؤية أفضل لإجمالي العمليات للأعمال التجارية.

٥- **القيادة Leadership**: تشمل القيادة المهارات المطلوبة للتعاون مع الآخرين وإلهام الفرق لتحقيق الأهداف التنظيمية. ويتطلب ذلك مهارات شخصية للمحاسب الإداري في عدة مجالات مثل التحفيز والتعاون مع الآخرين ، والاتصالات ، وإدارة التغيير ، وإدارة المواهب ، وإدارة العلاقات ، والتفاوض ، وإدارة الصراع والتي ستظل حاسمة بالنسبة للمحاسبين الإداريين وتمكنه من القدرة على العمل كقائد فعال ، سواء داخل الوظيفة المالية أو عبر المنظمة ، إلى جانب تزايد أهمية الكفاءة حيث يسعى المحاسب الإداري إلى أن يصبح شريكاً للأعمال في المنظمة الأكبر.

٦- **القيم وأخلاقيات المهنة Professional ethics and values**: فقد نتج عن تطور التكنولوجيا والتحليلات جوانب أخلاقية جديدة يجب أخذها في الاعتبار ومعالجتها من قبل المتخصصين في المحاسبة. وفي ظل زيادة مشاركة المحاسبين الإداريين في عملية التخطيط الاستراتيجي ، ستكون هناك حاجة أكبر للشك المهني حول المدخلات والافتراضات في هذه

العملية. وتعتبر إضافة هذه المهارات إلى الإطار الجديد لجدارات وكفاءات المحاسب الإداري يؤكد الأهمية الحاسمة للقيم والأخلاقيات المهنية لممارسات المحاسبة الإدارية. إن القدرة على إظهار السلوك الأخلاقي المهني يشمل القدرة على الإمتثال لمجموعة من المبادئ التوجيهية التي تحكم سلوك الشخص في مكان العمل. كما يتضمن أيضًا القدرة على التعرف على التعارض الأخلاقي والانقطاع عن العمل واتخاذ الإجراءات المناسبة. وأخيرًا ، يتضمن القدرة على تنفيذ إستراتيجية المنظمة بنزاهة مع الإمتثال للقوانين واللوائح والمعايير في المناطق التي تعمل فيها المنظمة.

٦- الدراسة الميدانية

يهدف هذا الجزء إلى عرض الدراسة الميدانية لدعم الإطار النظري لتأثير البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر لتحول الرقمي من خلال التعرف على الآراء المختلفة لفئات وعينة الدراسة وذلك من خلال توزيع قائمة الإستقصاء علي مجموعة من شركات الأعمال المصرية التي تعمل في مجال تكنولوجيا المعلومات ، لإختبار النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة النظرية وذلك من خلال إجراء التحليل الإحصائي للبيانات التي أسفر عنها الإستقصاء .

أولاً: هدف الدراسة الميدانية

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة الميدانية في اختبار مدى صحة فروض البحث إلى جانب التعرف علي آراء فئات عينة الدراسة المتمثلة في المديرين التنفيذيين للشركات ، موظفي وحدة تكنولوجيا المعلومات ، المحاسبين الإداريين، والأكاديميين بالجامعات المصرية وتحليل الآراء حول تغير دور ومهارات المحاسب الإداري نتيجة ظهور البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي.

ثانيا: متغيرات الدراسة

- اشتملت الدراسة الميدانية علي نوعين من المتغيرات هما:
- المتغيرات المستقلة: وتشمل ثلاثة متغيرات هي متطلبات البيانات الضخمة في ظل عصر التحول الرقمي ، والتحديات التي تواجه المحاسب الإداري المرتبطة بالبيانات الضخمة في البيئة الرقمية.
 - المتغير التابع: ويتمثل في دور المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة وتكنولوجيا المعلومات في ضوء التحول الرقمي.

ثالثا: فروض البحث:

للإجابة على الأسئلة البحثية تم صياغة فروض البحث في صورتها العدمية كالاتي:

الفرض الأول: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي.

الفرض الثاني: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي.

رابعا: مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة من مجموعة فئات تضم كلا من: المديرين ، وموظفي إدارة تكنولوجيا المعلومات ، وأعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا. وتم توزيع عدد ١٦٠ استمارة استقصاء على فئات الدراسة ، وتبين أن عدد القوائم الصحيحة بلغ ١٣٢ مفردة أي بنسبة ٨٢.٥٪ وهي نسبة تصلح للتحليل الإحصائي واختبار الفروض.

ويوضح الجدول التالي رقم (٢) التحليل الإحصائي للمتغيرات الديموغرافية من حيث الحالة الوظيفية، عدد سنوات الخبرة، والمؤهل الدراسي. وقد تبين أن أغلبية المستقصى منهم حاصلون على الماجستير بنسبة ٤٧٪ ، كما أن أغلبية المستقصى منهم يشغلون وظيفة أعضاء هيئة التدريس بنسبة ٣٣.٣٪ يليهم موظفي إدارة تكنولوجيا المعلومات بنسبة ٢٨.٨٪ وأن غالبيتهم يمتلكون خبرة تتراوح من (١٠ - ٢٠) سنة.

جدول رقم (٢) : التكرارات والنسب المئوية لعينة الدراسة

الترتيب	النسب المئوية (%)	التكرارات (ت)	
المؤهل العلمي			
٤	١٢.٩%	١٧	١- بكالوريوس
٣	١٩.٧%	٢٦	٢- دبلومة
١	٤٧%	٦٢	٣- ماجستير
٢	٢٠.٥%	٢٧	٤- دكتوراة
	١٠٠%	١٣٢	
الوظيفة الحالية			
١	٣٣.٣%	٤٤	١- أعضاء هيئة تدريس
٢	٢٨.٨%	٣٨	٢- موظفي إدارة تكنولوجيا
٤	١٢.٩%	١٧	المعلومات
٣	٢٥%	٣٣	٣- مديرين
	١٠٠%	١٣٢	٤- طلاب دراسات عليا
عدد سنوات الخبرة			
٤	١٢.٨٧%	١٧	١- أقل من ٥ سنوات
٣	٢٢.٧٢%	٣٠	٢- من ٥ - ١٠ سنوات
١	٣١.٠٦%	٤١	٣- من ١٠ - ٢٠ سنة
٢	٢٤.٣٤%	٣٢	٤- أكثر من ٢٠ سنة
	١٠٠%	١٣٢	

خامسا: تصميم أداة البحث

من اجل تحقيق هدف البحث ، اعتمدت الباحثة على قائمة الإستقصاء كأداة أساسية لجمع البيانات وقد تضمنت عدداً من الأسئلة المترابطة بغرض تحقيق أهداف البحث، وقد روعي تطابق الأهداف البحثية مع الفروض الخاصة بالدراسة. كما تم توزيع قائمة الإستقصاء يدوياً وإلكترونياً على المشاركين في عينة الدراسة.

وقد تم الإعتماد علي مقياس ليكرت Likert scale خماسي الترتيب بالدرجة الأولى لتحويل البيان الوصفي إلى بيان كمي يمكن التعامل معه إحصائياً، وتم وضع أوزان ترجيحية تبدأ من ١ إلى ٥ حيث يمثل البند الذي يأخذ متوسط حسابي أكبر من ٣ درجات بند هام أما البند الذي يحقق متوسط حسابي أقل من ٣ يمثل بند غير هام ، كما هو موضح في الجدول التالي رقم (٣)

جدول رقم (٣) درجات مقياس ليكرت

التصنيف	موا	موافق إلى حد ما	محايد	غير موافق	غير موافق على الإطلاق
الوزن	٥	٤	٣	٢	١
الترجيحي					

وقد تضمنت أسئلة الإستقصاء المحاور الآتية :

المحور الأول: يضم أسئلة تتعلق بأهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ، وتضمن هذا المحور (١٠) أسئلة.

المحور الثاني: يضم أسئلة تتعلق بالتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ، وتضمن هذا المحور (١٠) أسئلة.

المحور الثالث: يضم أسئلة تتعلق بتغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ، وتضمن هذا المحور (١٤) أسئلة.

سادسا: الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية للقيام بعمل التحليل الإحصائي Statistical Package for Social Sciences (SPSS)Version(26) لبيانات الدراسة

الميدانية وتم إستخدام الإختبارات الإحصائية التالية:

(١) اختبار تحليل الثبات والمصدقية Reliability Analysis

تم قياس مستوى الصدق في قائمة الاستقصاء من خلال صدق المحتوى والصدق الذاتي باستخدام اختبار Cronbach's Alfa، ويعتمد صدق المحتوى على منطقية محتويات الاختبار وهو يمثل الشكل العام للاختبار أو مظهره الخارجي من حيث مفرداته، وقد تم مراجعة قائمة الإستقصاء وعرضها علي بعض المتخصصين لإبداء وجهة نظرهم فيها وإجراء بعض التعديلات علي قائمة الإستقصاء في ضوء المقترحات المقدمة. أما بالنسبة للصدق الذاتي فيتم الحصول علي مقياس الصدق الذاتي باستخراج الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

جدول رقم (٤) : نتائج اختبار تحليل الثبات والمصدقية

المتغير	N. of items	معامل الثبات Cronbach's Alfa	معامل الصدق
بنود متغيرات المحور الأول (X11-X110) X1	١٠	.٨١٨	.904
بنود متغيرات المحور الثاني (X21-X210) X2	١٠	.٨٩٥	.945
بنود متغيرات المحور الثالث (Y1-Y14) Y	١٤	.٩١٧	.957
مجموع المتغيرات المستخدمة ككل	٣٤	.٩٤٧	.973

المصدر : من واقع مخرجات برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (٤) مايلي:

- بلغ معامل الثبات الكلي لمجموعة المتغيرات المستخدمة في الدراسة 947. أي بنسبة 94.7% وهي نسبة مرتفعة تعكسها قيمة ألفا كرونباخ، فيما تراوح ثبات المحاور ما بين 81.8% كحد أدنى وبين 91.7% كحد أعلى ، والنسبة المقبولة في الدراسات الإجتماعية لتلك النسبة 60% فأكثر، وهذا يدل على أن الإستقصاء يتمتع بدرجة عالية من الثبات والإتساق.

- المتغير الأول للدراسة X1 وهو يمثل البنود المعبرة عن أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة ويحتوى علي عدد (10) أسئلة ويمثل معامل الثبات لتلك الأسئلة 81.8%، ومعامل الصدق يمثل 90.4%.

- المتغير الثاني للدراسة X2 وهو يمثل البنود المعبرة التحديات التي تواجه المحاسب الإداري ويتضمن عدد (10) أسئلة ويمثل معامل الثبات لتلك الأسئلة 89.5%، ومعامل الصدق يمثل 94.5%.

- المتغير الثالث للدراسة Y وهو يمثل البنود المعبرة عن تغير دور ومهارات المحاسب الإداري ويتضمن عدد (14) سؤال ويمثل معامل الثبات لتلك الأسئلة 91.7%، ومعامل الصدق يمثل 95.7%.

(٢) نتائج صدق الإتساق الداخلي

يمكن قياس صدق الإتساق الداخلي لقائمة الاستقصاء بقياس قوة الارتباط بين درجات كل محور ودرجات أسئلة المقياس الكلية وذلك كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (٥): اختبار معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة

معامل الارتباط	محاو الدراسة
.654**	المحور الأول : أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي
.638**	المحور الثاني: التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي
.845**	المحور الثالث: دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي

المصدر : من واقع مخرجات برنامج SPSS

يوضح الجدول السابق معاملات ارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة حيث جاءت جميع العلاقات طردية بين متغيرات الدراسة بأعلى معامل ارتباط لدور ومهارات المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي بقيمة (0.845^{**}) يليه أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي بقيمة (0.654^{**}) وأدنى قيمة ارتباط كانت التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي بقيمة (0.638^{**}) وجميع المعاملات ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($0,000$) وهي أصغر من ($0,001$).

(٣) الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

أولاً: الإحصاء الوصفي للمحور الأول الممثل للمتغير المستقل الأول: (أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي) ، وقد أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

جدول رقم (٦) الإحصاء الوصفي للمتغير المستقل الأول (المحور الأول)

المدى	الإحتراف المعياري	الوسط الحسابي	موافق		محايد	غير موافق	غير موافق على الإطلاق	أسئلة المتغير المستقل الأول (المحور الأول) (X1)
			جدا	إلى حد ما				
			العدد	العدد	العدد	العدد	%	
٢	٦٧٦	٤.٥٩	٩٢	٢٦	١٤	٠	٠	١- ضرورة توافر تقنيات وبرامج ومنصات معينة كالتحليلات والتطبيقات التنبؤية والدعم التكنولوجي (X11)
			% ٦٩.٧	١٩.٧ %	% ١٠.٦	٠ %	٠ %	
٣	٥٤٨	٤.٦٧	٩٢	٣٧	٢	١	٠	٢- قدرة الإدارة على جذب كفاءات بشرية مؤهلة ومدرية ولديهم القدرة على التعامل مع الكم الهائل من البيانات. (X12)
			% ٦٩.٧	٢٨ %	% ١.٥	.٨ %	٠ %	
٢	٤٩٩	٤.٦٨	٩٢	٣٨	٢	٠	٠	٣- يجب أن يتم إدارتها بسرعة من أجل الحصول على الاستخدام الكامل لأهمية تلك البيانات. (X13)
			% ٦٩.٧	% ٢٨.٨	% ١.٥	٠	٠	
٢	٥١٤	٤.٦٨	٩٣	٣٦	٣	٠	٠	٤- يجب أن تتم المعالجة لمجموعة من البيانات في مدة زمنية معقولة. (X14)
			% ٧٠.٥	% ٢٧.٣	% ٢.٣	٠	٠	
١	٤٨١	٤.٦٤	٨٥	٤٧	٠	٠	٠	٥- الحاجة لموظفين لديهم الخبرات والمهارات الكافية واللازمة للتعامل مع تلك البيانات ، والقدرة على الابتكار والإبداع (X15)
			% ٦٤.٤	% ٣٥.٦	٠	٠	٠	
٢	٦٠٦	٤.٣٧	١٠٧	١٤	١١	٠	٠	٦- تعقيد البيانات الضخمة يتطلب تقنيات مستحدثة للتعامل معها (X16)
			% ٨١.١	% ١٠.٦	% ٨.٣	٠	٠	
٢	٦٥٧	٤.٤٥	٧١	٤٩	١٢	٠	٠	٧- يتطلب التعامل مع البيانات الضخمة اختلاف أشكال العرض والتحليل لتناسب مع طبيعة استخدامها (X17)
			% ٥٣.٨	% ٣٧.١	% ٩.١	٠	٠	
٢	٥١٥	٤.٤٦	٦٢	٦٩	١	٠	٠	٨- تساعد البيانات الضخمة في خلق تطبيقات هائلة للبيانات الضخمة لديها كفاءة عالية وذلك في العديد من المجالات مما ساهم في دعم الميزة التنافسية وزيادة الأرباح. (X18)
			% ٤٧	% ٢٣.٣	% ٠.٨	٠	٠	

المدى	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	موافق جدا	موافق إلى حد ما	محايد	غير موافق	غير موافق على الإطلاق	أسئلة المتغير المستقل الأول (المحور الأول) (X1)
			العدد	العدد	العدد	العدد		
			%	%	%	%		
٢	٠.٦٤٤	٤.٥٧	٨٦	٣٥	١١	٠	٠	٩- تساعد تحليلات البيانات الضخمة على دمج مجموعة بيانات المعاملات والبيانات التفاعلية لتحليل كل من البيانات الهيكلية وغير الهيكلية. (X19)
			٪٦٥.٢	٪٢٦.٥	٪٨.٣	٠	٠	
١	٠.٤٤٧	٤.٧٣	٩٦	٣٦	٠	٠	٠	١٠- تؤثر البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية في دعم صنع القرار وتوفير نظام متكامل للمحاسبة الإدارية. (X110)
			٪٧٢.٧	٪٢٧.٣	٠	٠	٠	
موافق جدا	٤٧١٧	٤.٦١٩٧	المتوسط المرجح للمتغير التابع الأول					

أظهرت آراء عينة الدراسة وفقاً للجدول السابق نتائج هامة في العناصر التي تمثل أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ؛ حيث اتضح أن الوسط الحسابي لآراء عينة الدراسة للمحور ككل لآراء عينة الدراسة ككل كان (4.6197) وانحراف معياري (0.34717)، وهذا يعكس أهمية متغيرات الدراسة في تحقيق أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة. وكانت أكثر فقرة ساهمت في هذا المحور هي الفقرة الأخيرة " تؤثر البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية في دعم صنع القرار وتوفير نظام متكامل للمحاسبة الإدارية" بوسط حسابي قيمته ٤.٧٣ وانحراف معياري ٠.٤٤٧. بينما كانت أقل فقرة هي " تعقيد البيانات الضخمة يتطلب تقنيات مستحدثة للتعامل معها" بوسط حسابي قيمته ٤.٣٧ وانحراف معياري ٠.٦٠٦. مما يعني أن البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي أصبحت سمة أساسية وأنه أصبحت التقنيات التي تتطلبها متاحة كما أنها ليست بالتعقيد الذي يجعل من الصعب التعامل معها.

ثانياً: الإحصاء الوصفي للمحور الثاني المتمثل في التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي. حيث أمكن التوصل للنتائج التالية:
جدول رقم (٧) الإحصاء الوصفي للمحور الثاني (المتغير المستقل الثاني)

المتغير	الإحصاء المعياري	المتوسط المرجح	أسئلة المتغير المستقل الثاني (المحور الثاني) (X2)					
			موافق جداً	موافق إلى حد ما	محايد	غير موافق		
			العدد %	العدد %	العدد %	العدد %		
٣	.٥٢٠	٤.٧٠	٩٦ % ٧٢.٧	٣٤ % ٢٥.٨	١ % .٨	١ % .٨	٠ %	١- أصبح على المحاسب الإداري التعامل مع تلك النظم الرقمية ، وأن يكون لديه التفوق على تحويل البيانات الضخمة إلى معلومات محاسبية ذات فائدة وقيمة. (X21)
٣	١.٠٠٤	٤.٣٥	٨٤ % ٦٣.٦	٢٣ % ١٧.٤	١٢ % ٩.١	١٣ % ٩.٨	٠ %	٢- تحديات إمكانية مواجهة الجرائم المتعلقة بالخصوصية والأمن كالتهريب وسرقة البيانات وقراصنة البيانات. (X22)
٣	.٦٨٠	٤.٤٥	٧٢ % ٥٤.٥	٤٨ % ٣٦.٤	١١ % ٨.٣	١ % .٨	٠ %	٣- الضعف في تأهيل الكوادر البشرية التي تتعامل مع التكنولوجيا الحديثة. (X23)
٤	.٧٨٢	٤.٢٧	٥٩ % ٤٤.٧	٤٨ % ٣٦.٤	٢٣ % ١٧.٤	١ % .٨	٠ %	٤- التكاليف والاستثمارات الضخمة المترتبة على التعامل مع البيانات الضخمة. (X24)
٢	.٦٥٨	٤.٤٥	٧٢ % ٥٤.٥	٤٨ % ٣٦.٤	١٢ % ٩.١	٠ %	٠ %	٥- صعوبة معالجة وتخزين ونقل البيانات الضخمة بالإضافة إلى نموها السريع وصعوبة فهمها من قبل المستخدمين. (X25)
٢	.٤٩٦	٤.٦٤	٨٦ % ٦٥.٢	٤٥ % ٣٤.١	١ % .٨	٠ %	٠ %	٦- التحديات المتعلقة بالقدرة على إدارة جودة البيانات مثل الخصوصية والأمن والحوكمة (X26)
٢	.٦٤٧	٤.٤٧	٧٣ % ٥٥.٣	٤٨ % ٣٦.٤	١١ % ٨.٣	٠ %	٠ %	٧- تحديات توافر البنية التحتية والخدمات الرقمية لاستخدام التقنيات الرقمية في عمليات التصنيع وزيادة محتواها الرقمي (X27)
٣	١.٠٨٠	٤.٠٩	٦٠ % ٤٥.٥	٤٧ % ٣٥.٦	٢ % ١.٥	٢٣ % ١٧.٤	٠ %	٨- تحديات الآثار الاجتماعية السلبية بفقدان بعض الوظائف نتيجة التحول التكنولوجي. (X28)
٣	.٦٨٠	٤.٣٦	٦٢ % ٤٧	٥٧ % ٤٣.٢	١٢ % ٩.١	١ % .٨	٠ %	٩- صعوبة الاختيار ما بين البيانات المتشابهة وتحويلها إلى شكل قابل للتحليل. (X29)
٢	.٤٧١	٤.٧١	٩٥ % ٧٢	٣٦ % ٢٧.٣	١ % .٨	٠ %	٠ %	١٠- تحديات تتعلق بخصائص البيانات مثل حجم البيانات وتنوعها وسرعتها وملاءمتها (X210)
1.6	.52211	.4508						المتوسط المرجح للمتغير المستقل الثاني

أظهرت آراء عينة الدراسة وفقاً للجدول السابق نتائج هامة في العناصر التي تمثل التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ؛ حيث اتضح أن الوسط الحسابي لآراء عينة الدراسة ككل كان (4.4508) وانحراف معياري (0.52211)، وهذا يعكس أهمية متغيرات الدراسة في تلبية متطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية. وقد ساهمت الفقرة الأخيرة " تحديات تتعلق بخصائص البيانات مثل حجم البيانات وتنوعها وسرعتها وملاءمتها" تليها مباشرة الفقرة الأولى " أصبح على المحاسب الإداري التعامل مع تلك النظم الرقمية ، وأن يكون لديه القدرة على تحويل البيانات الضخمة إلى معلومات محاسبية ذات فائدة وقيمة" بوسط حسابي لهما ٤.٧١ ، ٤.٧٠ على التوالي وانحراف

معياري ٤٧١ ، ٥٢٠ . على التوالي مما يؤكد على أهمية قدرات ومهارات المحاسب الإداري في التعامل مع البيانات الضخمة.

ثالثاً: الإحصاء الوصفي للمتغير التابع (المحور الثالث) المتمثل في دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي حيث أمكن التوصل للنتائج التالية من خلال الجدول التالي رقم (٨):

جدول رقم (٨) الإحصاء الوصفي للمتغير التابع (المحور الثالث)

جدول رقم (٨) الإحصاء الوصفي للمتغير التابع (المحور الثالث)

المتغير	الإحزاب المعيارى	المتوسط المرجح	موافق جدا		موافق إلى حد ما		محايد		غير موافق		أسئلة المتغير التابع (المحور الثالث) (٧)
			العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	
٣	.٤٩٢	٤.٧٧	١٠٤	% ٢٦	١	% ٠.٨	١	% ٠.٨	٠	% ٠	١- يجب أن يكون أكثر وعياً بتكنولوجيا المعلومات والقدرة على التعامل معها لتوفير معلومات أكثر لفة وفي التوقيت المناسب وأن تكون مستقبلياً (٧١).
				% ٧٨.٨		% ١٩.٧		% ٠.٨		% ٠.٨	
٣	.٥٢٠	٤.٦٣	٨٥	% ٤٦	٠	% ٠	١	% ٠.٨	٠	% ٠	٢- أن يصبح جزءاً من الإدارة الإستراتيجية والمشاركة فيها ولديه رؤية ثاقبة فيما يتعلق بأنشطتها وعلى استعداد لقبول التحديات والتعامل معها (٧٢).
				% ٦٤.٨		% ٣٤.٨		% ٠		% ٠.٨	
٢	.٦٥٠	٤.٣٩	٦٣	% ٥٧	١٢	% ٩.١	٠	% ٠	٠	% ٠	٣- التخلي عن المهام التقليدية الروتينية والمتكررة وانتقاله للدور الإستراتيجى والتحليلي مما يسهم في (٧٣) تحسين كفاءة وفعالية الأعمال
				% ٤٧.٧		% ٤٣.٢		% ٩.١		% ٠	
٢	.٦٥٧	٤.٥٥	٨٥	% ٣٥	١٢	% ٩.١	٠	% ٠	٠	% ٠	٤- الحاجة إلى استخدام تحليلات أكثر تعقيداً (تنبؤية ، تكيفية وتعليلية) (٧٤).
				% ٦٤.٤		% ٢٦.٥		% ٩.١		% ٠	
٣	.٧٠١	٤.٤٣	٧٢	% ٤٦	١٣	% ٩.٨	١	% ٠.٨	٠	% ٠	٥- يقوم بدور الوسيط بين العمليات والإدارة العليا لضمان وصول المعلومات لكل منهما بصورة ملاءمة (٧٥) وفي التوقيت المناسب
				% ٥٤.٥		% ٣٤.٨		% ٩.٨		% ٠.٨	
٣	.٨٣١	٤.١١	٥١	% ٤٦	٣٢	% ٢٥	٢	% ١.٥	٠	% ٠	٦- أن يقوم المحاسب الإداري بدور متعدد (٧٦) الوظائف والعمل مع جميع المستويات الإدارية
				% ٣٨.٦		% ٣٤.٨		% ٢٥		% ١.٥	
٢	.٥٩١	٤.٦٦	٨٣	% ٤٧	٢	% ١.٥	٠	% ٠	٠	% ٠	٧- مدى القدرة على التكيف مع التغييرات غير المتوقعة في البيئة المتغيرة ، والإستعداد لمواجهة العولمة والمنافسة الشديدة والتعامل مع التكنولوجيا المبتكرة والإستجابة للتقنيات الجديدة (٧٧).
				% ٦٢.٩		% ٣٥.٦		% ١.٥		% ٠	
٢	.٦٧١	٤.٥٢	٨٢	% ٣٧	١٣	% ٩.٨	٠	% ٠	٠	% ٠	٨- المشاركة بشكل سباق في القضايا المرتبطة بأنشطة القيمة المضافة وتقديم الحلول للإدارة (٧٨).
				% ٦٢.١		% ٢٨		% ٩.٨		% ٠	
٢	.٥١٥	٤.٤٥	٦١	% ٧٠	١	% ٠.٨	٠	% ٠	٠	% ٠	٩- أن يكون مميراً للأعمال لديه القدرة على تقييم كفاءة وفعالية العمليات المحاسبية وتقديم توصيات لتحسينها (٧٩).
				% ٤٦.٢		% ٥٣		% ٠.٨		% ٠	

المدى	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	أسئلة المتغير التابع (المحور الثالث) (y)					
			موافق جدا	موافق إلى حد ما	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً	
			العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	
			%	%	%	%	%	
٢	.٤٩٨	٤.٣٦	٤٩	٨٢	١	٠	٠	١٠ - لديه الكفاءة لقياس أداء المنظمة وإعداد التقارير لها وفقاً للمعايير والنواحي ذات الصلة بالإضافة إلى الامتثال الضريبي والتخطيط وإعداد التقارير المتكاملة (Y10).
			% ٣٧.١	% ٦٢.١	% .٨	٠	٠	
٣	.٥٤٥	٤.٥٣	٨٦	٣٥	٠	١	٠	11 - لديه الكفاءة لإدارة التكنولوجيا وتحليل البيانات لتعزيز النجاح التنظيمي (Y11).
			% ٥٤.٥	% ٤٤.٧	٠	% .٨	٠	
٣	.٥٧٣	٤.٥٢	٧٢	٥٧	٢	١	٠	١٢ - القدرة على فهم تأثير التكنولوجيا على مخاطر الأعمال والعمليات والنماذج ، والقدرة على تقييم النتائج في إطار مناسب (Y12).
			% ٥٤.٥	% ٤٣.٢	% ١.٥	% .٨	٠	
٣	.٦٦٨	٤.٤٣	٧٦	٥٨	٤	٣	٠	١٣ - المهارات الشخصية مثل التحفيز والتعاون مع الآخرين والاتصال وإدارة التغيير وإدارة المواهب وإدارة العلاقات ، والتفاوض ، وإدارة الصراع (Y13) .
			% ٥٠.٨	% ٤٣.٩	% ٣	% ٢.٣	٠	
٣	.٦٤٨	٤.٦٢	٩١	٣٥	٣	٣	٠	١٤ - القدرة على الالتزام بالسلوك الأخلاقي المهني ، والامتثال للقوانين واللوائح والمعايير في المناطق التي تعمل فيها المنظمة (Y14) .
			% ٦٨.٩	% ٢٦.٥	% ٢.٣	% ٢.٣	٠	
٢	.42617	4.4946	المتوسط المرجح للمتغير التابع					

أظهرت آراء عينة الدراسة وفقاً للجدول السابق نتائج هامة في العناصر التي تمثل دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ؛ حيث اتضح أن الوسط الحسابي لآراء عينة الدراسة ككل كان (4.4946) وانحراف معياري (4.2617)، وهذا يعكس أهمية متغيرات الدراسة في تلبية متطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية. وقد كانت الفقرة الأولى " يجب أن يكون أكثر وعياً بتكنولوجيا المعلومات والقدرة على التعامل معها لتوفير معلومات أكثر دقة وفي التوقيت المناسب وأن تكون مستقبلية" أكثر فقرة ساهمت في هذا المتغير بوسط حسابي ٤.٧٧ وانحراف معياري ٤.٩٢. مما يؤكد أيضاً على أهمية وعي المحاسب الإداري بتكنولوجيا المعلومات وقدرته على التعامل معها.

(٤) اختبار فروض الدراسة ونتائج التحليل الإحصائي :

١/٤ اختبار Kolmogorov-Smirnov

من أجل تحديد الأسلوب الإحصائي الملائم في اختبار الفروض قامت الباحثة بإجراء اختبار Kolmogorov-Smirnov لمعرفة ما إذا كان تحليل البيانات يتبع التوزيع الطبيعي أم Test for Normality ولإختبار فروض الدراسة وكانت نتيجة الإختبار كالتالي :

جدول رقم (٩) : نتيجة اختبار Kolmogorov-Smirnov

مستوى الدلالة الإحصائية (Sig.)	اختبار الإحصائي KS	محاور الدراسة
0.000	0.193	المحور الأول
0.000	0.215	المحور الثاني
0.000	0.245	المحور الثالث

المصدر : من واقع مخرجات برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (٩) نتيجة اختبار كولمغروف-سيمنروف KS والتي أوضحت أن مستوى الدلالة الإحصائية لمحاور الدراسة الثلاثة (Sig.=.000) أصغر من مستوى المعنوية (0.05) وبالتالي يتم رفض الفرض العدم الذي ينص على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي وقبول الفرض البديل بأن المحاور الخاصة بمتغيرات الدراسة تم سحبها من مجتمع لا يتبع التوزيع الطبيعي. وعليه سيتم الإعتماد على الإختبارات اللامعلمية في اختبار فروض الدراسة.

٢/٤ اختبار معامل الارتباط لسبيرمان Spearman's Correlation Coefficient

استخدمت الباحثة معامل الارتباط لسبيرمان كأحد الإختبارات اللامعلمية لاختبار اتجاه وقوة العلاقة بين بنود المحور الأول المتمثل في أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي وبين بنود المحور الثالث والمتمثل في دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي ، وكذلك قياس اتجاه وقوة العلاقة بين بنود المحور الثاني وهو التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في ظل البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي وبين بنود المحور الثالث وهو تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل

البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي. ويمكن عرض نتائج معامل ارتباط سبيرمان من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (١٠): نتيجة اختبار معامل الارتباط لسبيرمان

			المحور 1	المحور 2	المحور 3
Spearman's rho	المحور 1	Correlation Coefficient	1.000	.704**	.541**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
		N	132	132	132
	المحور 2	Correlation Coefficient	.704**	1.000	.863**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
		N	132	132	132
	المحور 3	Correlation Coefficient	.541**	.863**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
		N	132	132	132

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

المصدر: من واقع مخرجات برنامج SPSS

أوضحت نتيجة اختبار سبيرمان وجود علاقة طردية متوسطة معنوية بين بنود المحور الأول (المتغير المستقل الأول) وبنود المحور الثالث (المتغير التابع) قيمتها (0.541^{**}) عند مستوى دلالة إحصائية (0.000). مما يعني أنه كلما زادت أهمية ومتطلبات البيانات الضخمة في عصر التحول الرقمي زاد تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي بنسبة 54% . وحيث أن مستوى الدلالة (0.000) أقل من مستوى المعنوية (0.01) فإن هذا يعني رفض الفرض العدم الأول وقبول الفرض البديل الأول القائل بأنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي".

كما أوضحت نتيجة الإختبار وجود علاقة ارتباط طردية قوية معنوية بين بنود المحور الثاني (المتغير المستقل الثاني) وبنود المحور الثالث (المتغير التابع) قيمتها (0.863^{**}) عند مستوى

دلالة إحصائية (0.000) مما يعني أنه كلما زادت التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي زاد تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي بنسبة 86.3% وحيث أن مستوى الدلالة (0.000) أقل من مستوى المعنوية (0.01) فإن هذا يعني رفض الفرض العدم الثاني وقبول الفرض البديل الثاني القائل بأن "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي".

٣/٤ نتائج اختبار الفرض الأول

ينص الفرض الأول على أنه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية". وقد قامت الباحثة باستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط Simple Regression لاختبار مدى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة (المتغير المستقل ١) على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي (المتغير التابع) وجاءت ملخص نتائج الانحدار كالتالي:

الجدول رقم (١١): ملخص نتائج نموذج الانحدار

متغيرات النموذج	Sig.	t	B	F	Sig	Adjusted R Square	R Square	R
X1	.000	8.616	2.334	46.851	.000	.356	.341	.584
	.000	6.790	.642					

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

- أوضحت نتائج نموذج الانحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث أن معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل X1 (أهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة) والمتغير التابع Y (تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي) هي (Adj R²=0.356)، كما أن درجات الحرية (F=46.851) عند مستوى دلالة (sig=.000) أي بدلالة أصغر من مستوى المعنوية (0.01) مما يعني أنه بمستوى ثقة ٩٩% يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية

ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية.

- كما توضح النتائج أن المتغير المستقل يفسر (0.341) من التباين الحاصل في المتغير التابع وذلك بالنظر إلى معامل التحديد (R^2) وهي قيمة معنوية عند مستوى أقل من (0.01) ويتضح أيضا أن قيمة معامل الإنحدار موجبة وهذا ما يتفق مع قيمة معامل ارتباط سبيرمان التي تم حسابها من قبل ، والتي أوضحت وجود علاقة طردية متوسطة معنوية بين بنود المحور الأول (المتغير المستقل الأول) وبنود المحور الثالث (المتغير التابع) قيمتها (0.541^{**}) ، أي يوجد أثر معنوي للمتغير المستقل الأول على المتغير التابع مما يؤكد رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل بأنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات بيئة البيانات الضخمة على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية من وجهة نظر المشاركين في العينة.

٤/٤ نتائج اختبار الفرض الثاني

ينص الفرض الثاني على أنه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في ظل التحول الرقمي". وقد قامت الباحثة باستخدام نموذج الإنحدار الخطي البسيط Simple Regression لاختبار وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي X_2 (المتغير المستقل ٢) على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي Y (المتغير التابع) وجاءت ملخص نتائج الإنحدار كالتالي:

الجدول رقم (١٢): ملخص نتائج نموذج الإنحدار

R	R Square	Adjusted R Square	sig	F	B	t	Sig.	متغيرات النموذج
.649	.421	.416	.000	94.425	1.945	8.616	.000	X1
					-.642	9.790	.000	

المصدر: من واقع مخرجات SPSS

- أوضحت نتائج نموذج الإنحدار البسيط المستخدم معنوية النموذج حيث أن معامل التحديد لنموذج المتغير المستقل (التحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي) والمتغير التابع (تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية) هي ($Adj R^2 = .416$)، كما أن درجات الحرية ($F = 94.425$) عند مستوى دلالة ($sig = .000$) أي بدلالة أصغر من مستوى المعنوية (0.01) مما يعني أنه بمستوى ثقة ٩٩٪ يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية.

- كما توضح النتائج أن المتغير المستقل يفسر ($.421$) من التباين الحاصل في المتغير التابع وذلك بالنظر إلى معامل التحديد (R^2) وهي قيمة معنوية عند مستوى أقل من (0.01) ويتضح أيضا أن قيمة معامل الإنحدار موجبة وهذا ما يتفق مع قيمة معامل ارتباط سبيرمان التي تم حسابها من قبل ، والتي أوضحت وجود علاقة ارتباط طردية قوية معنوية بين بنود المحور الثاني (المتغير المستقل الثاني) وبنود المحور الثالث (المتغير التابع) قيمتها 0.863^{**} . () ، أي يوجد أثر معنوي للمتغير المستقل الثاني على المتغير التابع مما يؤكد رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل بأنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغير دور ومهارات المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي في البيئة المصرية من وجهة نظر المشاركين في العينة.

٧- نتائج البحث والتوصيات والأبحاث المستقبلية المقترحة

١/٧ نتائج البحث

- هدف هذا البحث إلى تحديد أثر البيانات الضخمة على دور المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي ، ومن خلال الدراسة النظرية والميدانية تم التوصل إلى النتائج التالية:
- في عصر التحول الرقمي ظهرت العديد من أساليب تكنولوجيا المعلومات المتطورة والتي يتطلب التعامل معها مهارات وقدرات خاصة.
 - وفي عصر التحول الرقمي فقدت المحاسبة الإدارية ملاءمتها لعدم قدرة أساليبها وأدواتها على تقديم المعلومات الملائمة والدقيقة وعجزها عن تلبية احتياجات الإدارة الإستراتيجية مما أدى إلى ضرورة تطوير أدواتها وأساليبها لتتكيف مع التطور الحديث وتلبية احتياجات مستخدميها من المعلومات.
 - وكذلك لم يعد المحاسب الإداري قادرا بمهاراته وإمكاناته التقليدية قادرا على التعامل مع الأساليب التكنولوجية المتطورة. فقد ظهرت العديد من الوظائف والأعمال التي تحتاج إلى مهارات خاصة في الشركات وبالرغم من أنها لا تحل محل الوظائف التقليدية إلا أنها تتطلب مهارات وتدريب للمحاسب الإداري
 - أصبح المحاسب الإداري يواجه العديد من التحديات التي فرضتها تكنولوجيا العصر الرقمي ، وأصبح عليه التعامل مع تلك التحديات من جهة ومن جهة أخرى تطوير قدراته وإمكاناته حتى يستطيع البقاء والإستمرار في ظل البيئة الرقمية.
 - أثرت البيانات الضخمة بشكل كبير على دور المحاسب الإداري في العديد من النواحي: حيث أصبح على المحاسب الإداري التعامل مع التكنولوجيا المتطورة وأساليبها ، القدرة على التعامل مع البيانات واستخلاص المعلومات المفيدة والملائمة ، تطور أسلوب العمل وأساليبه ، التحلي بالعديد من المهارات والتحليلات المتطورة ، الإلتزام بالمعايير واللوائح المهنية ، تغيير في دور ومهارات المحاسب الإداري بإستمرار حتى يتمكن من البقاء والإستمرار.
 - توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لأهمية ومتطلبات البيانات الضخمة على تغيير دور ومهارات المحاسب الإداري ليتمكن من التعامل معها ، كذلك وجود أثر ذو دلالة إحصائية للتحديات التي تواجه المحاسب الإداري في عصر التحول الرقمي على تغيير دور

ومهارات المحاسب الإداري في البيئة المصرية ليتكيف ويتواءم مع تلك التغيرات ليستطيع توفير احتياجات المنظمة من المعلومات.

٢/٧ توصيات البحث:

- في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، توصي الباحثة بما يلي:
- يجب استقطاب كوادر مؤهلة على كيفية التعامل مع التكنولوجيا المتطورة ومنها البيانات الضخمة للإستفادة منها في عملية اتخاذ القرارات.
 - كما توصي الدراسة بضرورة التطوير الذاتي للمحاسب الإداري من مهارات وقدرات تمكنه من التعامل مع التكنولوجيا الحديثة وتلبية حاجة الإدارة من المعلومات.
 - عقد برامج ودورات تدريبية للمديرين والموظفين والمحاسبين الإداريين على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها وكيفية التعامل معها.
 - كما توصي الباحثة بضرورة تبني المنشآت وشركات الأعمال لنظم تكنولوجيا المعلومات المتطورة لتتواءم مع التغييرات في البيئة التكنولوجية الحديثة.

٣/٧ المقترحات لأبحاث مستقبلية:

- نظرا لأهمية نظم تكنولوجيا المعلومات في عصر التحول الرقمي ، توصي الباحثة بعمل أبحاث أخرى على نظم تكنولوجيا المعلومات المختلفة للتعرف على مساهماتها في مختلف مجالات المحاسبة في ظل التطور التكنولوجي.
- التعرف على أثر تطبيق نظم تكنولوجيا المعلومات على قيمة الشركات المدرجة في البورصة المصرية.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أحمد ، أبو بكر سلطان (٢٠١٩) ، " الذكاء الإصطناعي مع البيانات الضخمة والحوسبة الإدراكية : فرص وتهديدات" ، مجلة العلوم والتقنية ، العدد: ١٢٤، سبتمبر، ص ٢٤-٥١.

أحمد ، أحمد سعيد عبد العظيم والنجار، سامح محمد أمين (٢٠٢١) ، " دور التكامل بين تحليلات البيانات الضخمة وتقنية سلاسل الكتل في تحقيق جودة المعلومات المحاسبية بالفوائد المالية" ، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية ، كلية التجارة ، جامعة قناة السويس، المجلد: ٣، العدد: ٤، ص ص.٤٢٨-٤٥٩.

البار ، عدنان مصطفى و المرحي ، خالد علي (٢٠١٨) ، " البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها" ، منتدى أسبار الدولي **Asbar World Forum** ، الإثنين ١/ديسمبر ، ص ص.١٦-٣٢.

البيسوني، بسمة عبد الرحمن حسن (٢٠٢١) ، " دراسة أثر الحوسبة السحابية كأحد تقنيات التحول الرقمي على هيكل التكاليف" ، مجلة البحوث المالية والتجارية ، كلية التجارة ، جامعة بورسعيد ، المجلد: ٢٢، العدد: ٢، ص ص.٦٥٢-٦٦٨.

زامل ، أحمد محمد (٢٠٢١) ، "دور المحاسبة الإدارية في القرن الحادي والعشرين دراسة نظرية" ، مجلة البحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ، المجلد: ٤٣، العدد: ١، ص ص.١٥-٤٩.

زامل ، أحمد محمد (٢٠١٩) ، "جدارات المحاسب الإداري: إطار شامل(دراسة نظرية)" ، مجلة البحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ، المجلد: ٤١، العدد: ٢، ص ص.١٥-٦١.

زهر ، إكرامي جمال السيد (٢٠٢٠) ، "أثر استخدام النظم الرقمية على تكاليف الإنتاج بقطاع الأعمال" ، المجلة العلمية للبحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة المنوفية ، يوليو ، المجلد: ٣٨، العدد: ٣، ص ص.٢٥٩-٢٩٠.

سلامة ، محمد إبراهيم عبد الفتاح وياسين ، حسام (٢٠٢٠) ، " الفرص والتحديات التي تواجه المحاسبة الإدارية في بيئة البيانات الضخمة: دراسة استكشافية على الشركات المدرجة في بورصة عمان " ، رسالة ماجستير ، كلية الأعمال ، جامعة عمان الأهلية ، الأردن. شحاتة ، محمد موسى علي (٢٠١٨) ، " نموذج مقترح لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة Big Data في تحسين جودة التقارير المالية وانعكاساتها على مؤشرات تقييم الأداء الإستراتيجي مع دراسة ميدانية ودليل تطبيقي بالبيئة المصرية " ، المجلة العلمية للتجارة والتمويل ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، ديسمبر ، المجلد: ٣٨ ، العدد: ٤ ، ص ص ١-٦٣.

فراج ، منال حامد (٢٠٢١) ، "انعكاسات استخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية والتحديات التي تواجه المحاسبين الإداريين(دراسة ميدانية)" ، مجلة البحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ، المجلد: ٤٣ ، العدد: ٤ ، ص ص ١٣٩-١٨١.

أبو الفضل ، عبد العال مصطفى (٢٠٢٢) ، " إطار مقترح لدور المحاسب الإداري في توليد القيمة لتدعيم القدرة التنافسية في منشآت الأعمال مع دراسة ميدانية في بيئة الأعمال المصرية " ، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية ، كلية تجارة الإسماعيلية ، جامعة قناة السويس ، المجلد: ٤ ، العدد: ٤ ، أكتوبر ، ص ص ٧٣-١٦٢.

يوسف ، جمال علي محمد (٢٠١٨) ، "مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة" ، مجلة الفكر المحاسبي ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، المجلد: ٢٢ ، العدد: ٤ ، ص ص ١٢٢٥-١٢٧٢.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Alam, Md. Saiful & Dewan Mahboob Hossain ,(2021)," Management Accounting in the Era of Digitalization", **The Journal of Industrial Distribution & Business**, Vol. 12 ,No. 11 ,pp.1-8.
- Allehaibi Khalid H. & Nasser N. Albogami, (2021)," The Role of Big Data Analytics in Risk Management in the Saudi Banks: Investigation Study", **JKAU: Comp. IT. Sci.**,Vol.10 , No.12, pp.37-53.
- Appelbaum, Deniz ; Kogan, Alexander ; Vasarhelyi, Miklos & Zhaokai Yan, (2017)," Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting", **International Journal of Accounting Information Systems**,Vol.25, May, pp.29-44.
- Balios, D. ,(2021), "The impact of Big Data on accounting and auditing", **International Journal of Corporate Finance and Accounting (IJCFA)**,Vol.8, No.1, pp.1-14.
- Chen, M. ; Mao, S., & Y. Liu, (2014), " Big Data: A Survey. Mobile Networks and Applications", Vol.19, No.2, pp.171-209.
<https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>
- Janssen, M ; Voort, H, & A. Wahyudi, (2017), "Factors Influencing big data decision making quality" , **Journal of Business Research** , Vol:70, pp.338-345.
- Kshetri, N. ,(2016), "Big data's role in expanding access to financial services in China", **International journal of information management**, Vol.36, No.3, pp.297-308.

- Laux, Chad ; Atal, Nimita & John Springer, (2021) ,"Six Sigma and Big Data", **Lean Six Sigma in Higher Education**, Chapter 11, Emerald Publishing Limited, pp.171–184.
- Lawson, Raef., (2019), "New Competencies for Management Accountants", **The CPA Journal** , The Voice of Profession, September,
<https://www.cpajournal.com/2019/10/23/new-competencies-for-management-accountants/>
- Mishra, A. S., (2015), " Information Professionals and Big Data" , **International Journal**, Vol.5, No.9,pp.242–253.
- Manyika, James ; Chui, Michael ; Brown, Brad ; Bughin, Jacques ; Dobbs, Bughin ; Roxburgh, Charles ; & Byers Angela Hung , (2011),"Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity", **McKinsey Global Institute**, May 1, Report.
- Osman, Rania Ramadan , (2018) , "The Evolution of Data: From Data to Big Data. Are we Ready for the Big Data Technology in the Library Community?", **المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي** ، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي ، مسقط ، ص ص.١-٩.
- Platov, Alexey ; Kalemulloev, Munir ; & Shakhlo Zikirova ,(2021), "Management accounting in the context of digitalization" , **SHS Web of Conferences 106**, 01037 , MTDE 2021,pp.1–7,
<https://doi.org/10.1051/shsconf/202110601037>.
- Parviainen, P.; Tihinen, M.; Kääriäinen, J. & Teppola, S., (2017), "Tackling The Digitalization Challenge: How To Benefit From

- Digitalization In Practice", **International Journal of Information Systems and Project Management**, Vol.5, No.1, pp.63–77.
- Pashkevych, Maryna ; Bondarenko, Liudmyla ; Makurin, Andrii ; Saukh, Irina & Olena Toporkova , (2020), "Blockchain technology as an organization of accounting and management in a modern enterprise", **International Journal of Management (IJM)**, Vol.11, No.6.pp.516–528.
- Ranjan, Jayanthi., & Cyril Foropon, (2021), "Big data analytics in building the competitive intelligence of organizations", **International Journal of Information Management**, Elsevier BV, Vol.56, No.2, Feb,102231.
- Richines, G. ; Stapleton, A. ; Stratopoulos,T.; & C. Wong , (2017), "Big Data Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession? , **Journal of Information Systems: Fall**, Vol.31, No.3,pp.63–79.
- Sledgianowski, Deb ; Gomaa, Mohamed & Christine Tan, (2017), " Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum", **Journal of Accounting Education 38**, Jan,Vol.12, No.008,pp.81–93.
- Sun, Zhaohao ; Sun, Lee Lizhe & Kenneth David Strang , (2018), "Big data analytics services for enhancing business intelligence", **Journal of Computer Information Systems**, Vol.58, No.2, Feb., pp.162–169.

- Tang, Ming & Huchang Liao, (2021), "From conventional group decision making to large-scale group decision making: What are the challenges and how to meet them in big data era? A state-of-the-art survey", **Omega**, Elsevier ,Vol.100, April, 102141.
- Trade and Development Board, (2018), "Adapting industrial policies to a digital world for economic diversification and structural transformation", **United Nations Conference on Trade and Development**, United Nation, Second Session, Geneva, 19 – 20 March , Item 3 of The Provisional Agenda.
- Turhan, Sultan Nezihe, (2022), "Internet of things and big data analytics", **Industry 4.0 and Global Businesses**, Chapter 3, Emerald Publishing Limited, pp.31–53.
- Warren, Donald ; Moffitt, Kevin C. & Paul Byrnes, (2015), "How big data will change accounting", **Accounting Horizons** , Vol. 29, Iss.2, June, pp. 397–407.
- Zainuddin, Zairul Nurshazana & Suzana Sulaiman, (2016)," Challenges faced by management accountants in the 21st century", **Fifth International Conference on Marketing and Retailing (5th Incomar) 2015**, Procedia Economics and Finance, 37, pp.466 – 470.
- Zicari, Roberto V. ,(2014) ,"Big data: Challenges and opportunities", **Big data computing**,Vol.131,pp.130–128.