إنعكاسات إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية والتحديات التى تواجه المحاسبين الإداريين (دراسة ميدانية)

دكتور

منـال حـامـد فـراج

أستاذ المحاسبة المساعد

المعهد العالى للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات

أكاديمية الشروق

01098080269
dr.manal.hamed@sha.edu.eg

مجلة البحوث التجارية ـ كلية التجارة جامعة الزقازيق

المجلد الثالث والأربعون ـ العدد الرابع 2021

رابط المجلة: https://zcom.journals.ekb.eg/

الملخص

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية ، والتعرف على دور المحاسبين الإداريين والتحديات التى تواجههم فى ظل النظم الرقمية ، ومن أجل تحقيق أهداف البحث قامت الباحثة بإختبار فروض البحث ميدانيا ، حيث توصلت الدراسةإلى عدة نتائج من أهمها إنعكاس خصائص بيئة نظم التصنيع الرقمية على المحاسبة الإدارية ، حيث أصبحت المحاسبة الإدارية التقليدية وما تتضمنه من أساليب وأدوات بحاجة إلى تطوير وتحسين بما يتوافق مع إحتياجات بيئة التصنيع الرقمية ، وتوصلت الدراسة أيضا إلى إنعكاس إستخدام نظم المعلومات الرقمية على تحسين نظام معلومات المحاسبة الإدارية ، كما توصلت أيضاً إلى التحديات التى تواجه المحاسبين الإداريين فى ظل النظم الرقمية ، وفي ضوء نتائج البحث توصى الباحثة بضرورة إبراز أهمية النظم الرقمية في مهنة المحاسبة الإدارية، وتطوير دور ومهارات المحاسبين الإداريين

الكلمات المفتاحية :

النظم الرقمية ، المحاسبة الإدارية ، البيانات الضخمة ، التحديات التى تواجه المحاسبين الإداريين.

Abstract

The study aims to identify the impact of the use of digital systems on management accounting, and to identify the role of management accountants and the challenges they face under digital systems.In order to achieve the objectives of the research, the researcher tested the research hypotheses in the field, where the study reached several results, the most important of which are the reflection of the characteristics of the environment of digital manufacturing systems on management accounting,Where traditional management accounting and the methods and tools it includes need to be developed and improved in line with the needs of the digital manufacturing environment،The study also found the reflection of the use of digital information systems on improving the management accounting information system, as well as the challenges facing management accountants in light of digital systems Administrators.

key words :digital systems - management accounting - big data - Challenges facing management accountants .

1-المقدمة :

يشهد العالم الأن ما يعرف بالثورة الصناعية الرابعة التي تقودها النظم الرقمية الناتجة عن التطور التكنولوجي وإنتشار الإنترنت والتحول إلى عالم الأتمتة، ومع التطور السريع لنظم التصنيع الرقمية ، وتقنيات المعلومات مثل الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة ، وتواجه الشركات فرصاً وتحديات غير مسبوقة ، كما كان لتبنى الشركات الصناعية للنظم الرقمية المختلفة دوراً جوهرياً في تشكيل مجموعة من السمات الأساسية للبيئة الصناعية الحديثة والتي كان لها العديد من الإنعكاسات على المحاسبة الإدارية .

وخلال السنوات القليلة الماضية نال موضوع النظم الرقمية الاهتمام المتزايد، حيث تساهم النظم الرقمية في معرفة طرق جديدة للتصنيع، وممارسة الأعمال، والإدارة، والحوكمة أو فرض الرقابة، وانعكست طبيعة النظم الرقمية 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 يوفرها التطور التكنولوجي على مستوى العالم Demartini, (M.,2021).

وتشير الباحثة إلى أن موضوع النظم الرقميةفي مجال المحاسبة الإدارية من الموضوعات الحديثة نسبيا، وقد لاحظت الباحثة عدم إهتمام الباحثين في مجال المحاسبة الإدارية بتناول أهمية النظم الرقمية، مقارنة بالاهتمام المتزايد من قبل الباحثين الذين يهتمون بالجوانب الاقتصادية وبتكنولوجيا المعلومات ومعالجة البيانات الضخمة من خلال الأساليب الإحصائية وغيرها من الأساليب.

لذلك تناولت الباحثة هذا الموضوع للأهميته الحالية والمستقبلية للمحاسبة الإدارية. فمن المتوقع أن تنعكس بيئة النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية والمحاسبين الإداريين . وتشير الباحثة إلى أنه برغم المزايا العديدة التى توفرها النظم الرقمية إلا أنها في نفس الوقت تضع تحديات للمحاسبين الإداريين ، لذا توجب عليهم تطوير دورهم في التعامل مع النظم الرقمية ، ولذلك فإن موضوع النظم الرقمية وأهميته للمحاسبة الإدارية يعتبر من المواضوعات الهامة والذى يحتاج لمزيد من الدرسة والتحليل.

من هذا المنطلق فإن الباحثة في هذا البحث تحاول إلقاء الضوء على أثر إستخدامالنظم الرقمية على المحاسبة الإدارية، وذلك من خلال التطرق إلى مجموعة من المفاهيم الأساسية عن النظم

الرقمية ، وكيفية تأثير هذه النظم على المحاسبة الإدارية ، والتحديات المصاحبة لها والتى ستواجه المحاسبين الإداريين.

2-مشكلة البحث

يعيش العالم الآن عصراً جديداً في ظل التقدم السريع في بيئة النظم الرقمية والتى تتمثل فىتقنية إنترنت الأشياء ، الحوسبة السحابية ، الروبوتات ، البيانات الضخمة ، أساليب التصنيع المعتمدة على الإنترنت ، الذكاء الأصطناعى ، ولكي تحافظ منشأت الأعمال على بقائها في السوق، تحتاج إلي سرعة التكيف مع التغيرات في البيئة المحيطة .

ولا يزال الغموض يكتنف مضطلح النظم الرقمية وتقنياتها ، ولا سيما من الناحية النظرية ، خاصة فيما يتعلق بالربط بينها وبين مجال المحاسبة ، ولا شك أن هذا الغموض يحتاج إلى إزاحة حتى يتم الاستفادة من هذه التقنيات بشكل أفضل (Coye,2020). وباعتبار نظام المحاسبة الإدارية هو المصدر الأساسي لتوفير المعلومات المفيدة والمؤثرة في إتخاذ القرارات في مجال الأعمال . لذا أصبحت المحاسبة الإدارية التقليدية وما تتضمنه من أساليب وأدوات لا تتوافق مع احتياجات البيئة الرقمية .

وبلا شك ستؤدي النظم الرقمية إلى تحقيق المزيد من الأتمتة للمحاسبية الإدارية ، مع غياب دور المحاسبين الإداريين للتعامل مع النظم الرقمية ، لذلك يواجه المحاسبين الإداريين تحديات للتعامل مع تلك النظم، لذا توجب عليهم تطوير مهاراتهم.

وترى الباحثة أن إستخدام النظم الرقمية له إنعكاسات على المحاسبة الإدارية ، لذا جاءت هذه الدراسة الحاجة الماسة إلى إجراءها ، حيث لاحظت الباحثة عدم وجود دراسات لأثر النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية.

وتأتي مشكلة البحث من خلال ضرورة التعرف على ماهيَة بيئة النظم الرقمية وما هو إنعكاسهاعلى المحاسبة الإدارية والمحاسبين الإداريين. وتتمثل مشكلة البحث في الاجابة على التساؤلات التالية:

- ما هي نظم التصنيع الرقمية وما هى إنعكاساتها على ممارسات المحاسبة الإدارية ؟
- ما مدى ضرورة تطوير المحاسبة الإدارية لكى تساير بيئة التصنيع الرقمية ؟
- ما هو أثر تطبيق النظم الرقمية على دور ومهارات المحاسبين الاداريين ؟
- هل يوجد تحديات تواجه المحاسبين الاداريين فى ظل النظم الرقمية؟

3-أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى الاعتبارات التالية:

- أهمية علمية

- عدم وجود دراسات فى المكتبة العربية تبحث فى العلاقة بين إستحدام النظم الرقمية وعلاقتها بالمحاسبة الإدارية وفقاً لعلم الباحثة .

- تقدم الدراسة إضافة علمية إلى الأدب المحاسبي وذلك بدراسة حدوث تغيير في المحاسبة الادارية وكذلك حدوث تغيير في دور المحاسب الإداري نتيجة تطبيق النظم الرقمية.

- يُعد موضوع النظم الرقمية وتأثيرها على المحاسبة الإدارية والتحديات التى تواجه المحاسب الإدارى من أهم الموضوعات التى يجب الحرص على متابعة كل فكر جديد بشأنه .

- أهمية عملية

- نظراً للمنافسة الشديدة التي تتعرض لها الصناعة المصرية من الشركات العالمية، فقد برزت حاجة بيئة الأعمال المصرية إلى التعرف على أثر النظم الرقمية على المحاسبة الادارية بهدف دعم القدرة التنافسية الشركات المصرية.

- تفيد الدراسة الشركات التي تطبق النظم الرقمية في تقييم تجربتها ومعرفة عوامل أحداث تأثير النظم الرقمية على ممارسات المحاسبية الادارية وعلى دور المحاسب الإداري.

- إن تطوير المحاسبة الادارية لمواجهة تحديات بيئة التصنيع الرقمية يعتبر من أهم الموضوعات التي تحظى باهتمام إدارة الشركات ، والتي تسعى إلى ضمان الاستمرار والنمو وتحقيق مزايا تنافسية.

4- أهداف البحث :

- بيان نواحي القصور في المحاسبة الادارية الحالية وعدم ملاءمتها لبيئة النظم الرقمية .

- التعرف على أثر بيئة التصنيع الرقمية على ممارسات المحاسبة الإدارية.

- تحديد مدى ضرورة تطوير المحاسبة الادارية لضمان تحقيق التحسين المستمر في أداء الوحدات الاقتصادية التي تعمل في بيئة النظم الرقمية .

- التعرف على التحديات التى تواجه المحاسبين الإداريين.

ولتحقيق أهداف البحث تم الإعتماد على الفروض الآتية :

5-فروض البحث

الفرض الأول :

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية.

الفرض الثانى :

لا يوجد أثرذو دلالة إحصائية لإستخدام النظم الرقمية على وجود تحديات تواجه المحاسبيين الإداريين.

6-نظاق البحث:

تقتصر هذه الدراسة على إجراء دراسة ميدانية لبيان مدى أهمية النظم الرقمية واختبار أثرها على المحاسبة الإدارية من خلال إستطلاع أراء عينة من المحاسبين الإداريين، ومهندسين الإنتاج أكاديمين فى مجال المحاسبة الإدارية ، خبراء في مجال تحليل البيانات الضخمة في بيئة الأعمال المصرية.

7-منهج البحث

سيتم الاعتماد على المناهج التالية:

- **المنهج الإستقرائي**: وذلك من خلال دراسة واستقراء وتقييم ما ورد من الأدبيات المتعلقة بموضوع البحث من بحوث ودراسات محاسبية بالعربية منه والأجنبية ، وكذلك شبكة المعلومات الدولية والتى تناولت متغيرات البحث ، وذلك بهدف بجمع البيانات المتعلقة بالبحث وتحليلها والإستفادة منها فى صياغة وبناء الجوانب النظرية لهذا البحث.

- **المنهج الإستنباطي**: وذلك من خلال إجراء الدراسة الميدانية المتعلقة بالدراسة وإستخدام قائمة إستقصاء لتجميع البيانات اللازمة لإختبار الفروض الإحصائية التى تم صياغتها ، وتحليل نتائجها بإستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة ، وتحليل النتائج التى تم التوصل إليها بهدف التعرف على أثر إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية والتحديات التى تواجه المحاسبين الإداريين .

8-خطة البحث

تحقيقاً لهدف البحث تقترح الباحثة تقسيم البحث كما يلى :

- الدراسات السابقة
- النظم الرقمية وانعكاساتها على المحاسبة الادارية .

- التحديات التي تواجه المحاسبين الإداريين في ظل بيئة النظم الرقمية .
- الدراسة الميدانية .
- النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية .

9-الدراسات السابقة

هدفت **دراسة (عزت ، 2021)** إلى تحليل العلاقة بين إستخدام تقنية البيانات الضخمة ومستوى الأداء المالى للشركات في ظل التأثيرالمعدل لجودة نظام المعلومات المحاسبي على تلك العلاقة ومن أجل تحقيق هدف البحث والإجابة عن تساؤلاتة واختبار الفروض ، قامت الباحثة بإجراء سرد للدراسات السابقة في هذا المجال في محاولة للوصول إلى الفجوه البحثية وإشتقاق فروض الدراسة . وقد تم اختبار فروض الدراسة في البيئة المصرية تطبيقيا وميدانيا ، حيث قامت الباحثة بالتوصل إلى أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطوير نظام المعلومات المحاسبي وتحسين الأداء المالي في ظل تقنية البيانات الضخمة ، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن إستخدام تقنية البيانات الضخمة يؤدي إلى تحسين الأداء من خلال تطوير الممارسات المحاسبية المختلفة

أما **دراسة (جمعة ، 2021)** قامت بالتعرف على أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون. وفي سبيل تحقيق هدف البحث قام الباحث بتحليل وتقييم الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة. وتم الاعتماد على دراسة الحالة بهدف جمع معلومات عن أداء نظام إدارة المخزون، وذلك لغرض الإجابة على تساؤل البحث. وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية أدى إلى حدوث تحسين جوهري في نظام إدارة المخزون. ثم تناول البحث أهم التوصيات .

بينما **هدفت دراسة (Miklos A. ، 2020)** إلي توضيح أهمية البيانات الضخمة، ومعرفة الفجوات في أدبيات المحاسبة والتمويل، وقامت الدراسة بعرض الفرص البحثية لاستخدام البيانات الضخمة في مجال المحاسبة والتمويل ونظم المعلومات، حيث تم تحليل (47) مجلة محاسبية ومالية ونظم معلومات. وأظهرت نتيجة التحليل أن البحوث السابقة في البيانات الضخمة تصنف إلي ستة محاور، تتمثل في المخاطر، الأمان ، تصور البيانات، التحليلات التنبؤية، إدارة البيانات، وجودة البيانات. وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من البحوث في هذه المجالات لما لها من فائدة في تحسين ممارسات الصناعة.

أما دراسة (Diane., et al ،2020) تناولت أهمية البيانات الضخمة لمهنة المحاسبة، وأوضحت أن المحاسبين لديهم فهم ضئيل للخطوات الضرورية لتحويل البيانات الضخمة إلى معلومات مفيدة. وترتب على هذا الفهم المحدود فجوة بين ما يمكن أن يقوم به المحاسبون وما يجب أن يفعله للمساعدة في حوكمة البيانات الضخمة. وحاولت الدراسة سد هذه الفجوة بتقديم نموذجا لدورة حياة البيانات الضخمة بهدف شرح عملية تحويل البيانات الضخمة إلى معلومات مفيدة، حيث تشكل المعرفة ، وقد توصلت الدراسة إلى نموذج لدورة حياة البيانات الضخمة وحوكمة المعلومات التي يمثل المحاولة الأولى لإضفاء الطابع الرسمي لادراك أن المحاسبين بحاجة إلى تطوير مهنة المحاسبة، وأن المحاسبين يلعبوا دورا هاما في حوكمة البيانات الضخمة، ولديهم قدرة قوية على تحديد الاحتياجات من المعلومات لصانعي القرار.

بينما هدفت **دراسة (عادل ، 2020)** إلى تسليط الضوء على التقنيات الحديثة التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة وآثارها على المحاسبة والمراجعة، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي الوثائقي لمراجعة الوثائق المتوفرة من بحوث ومؤلفات وإصدارات وتحليلها ، ومن أهم تلك الإستنتاجات أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة تعمل على إحداث تغيرات في مفاهيم ومبادئ تصميم نظم المعلومات المحاسبية، وتحسين جودة التقارير المالية، ، والتحليل المالي للبيانات الضخمة، وبناء على ما أسفر عنه البحث من نتائج أوصى بضرورة أن تتكيف المحاسبة والمراجعة وبنفس الوتيرة مع التطورات التي تطرأ على بيئة أعمال الشركات نتيجة زيادة تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

وناقشت **دراسة (الرشيدى ، 2019)** تحليل أثر إستخدام تقنيات البيانات الضخمة كأحد تقنيات النظم الرقمية على فعالية الرقابة الداخلية، بالتطبيق على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية لعام ٢٠١٨ لعينة مكونة من الشركات المدرجة بستة قطاعات من البورصة المصرية ، وتشير نتائج الدراسة إلى وجود أثر طردي ذات دلالة إحصائية لتطبيق أساليب البيانات الضخمة على فعالية البيئة الرقابية كأحد مكونات الرقابة الداخلية، وكذلك توصل البحث إلى وجود أثر طردي ذات دلالة إحصائية لتطبيق أساليب البيانات الضخمة على توفير قنوات اتصال فعالة بين الإدارة الداخلية والجهات الخارجية كأحد مكونات الرقابة الداخلية .

أما **دراسة (2019Al-Htaybat, K.,)** تناولت دور المحاسبين المتعلق بالبيانات الضخمة ، وقد توصلت نتائج الدراسات إلى أن البيانات الضخمة سوف تؤدي إلى تغير جذري في طريقة إعداد تقارير الشركات، حيث أن آلية عمل البيانات الضخمة تقلل من فرص عدم تماثل البيانات بين

أصحاب المصلحة والشركات، كما أنها تمكن من تحول تقارير الشركات الدورية إلى تقارير الوقت الحقيقي وبالتالي سيكون لها تأثير إيجابي على ثقة المستثمرين في الممارسات المحاسبية والشركات بشكل عام.

وأوضحت **دراسة (Khaldoon et al., 2019)** تأثير تحليل البيانات الضخمة علي تقارير الشركات، ومعرفة الفرص والمخاطر المرتبطة بتلك البيانات ودور المحاسبين في ذلك، وقد تم إجراء مقابلات مع (٢٠) مشاركة بهدف معرفة تصوراتهم لظاهرة البيانات الضخمة وتقارير الشركات. وتحقيقا لهذا الهدف، وتوصلت الدراسة إلى تزايد دور المحاسبين في المستقبل في بيئة البيانات الضخمة حيث أن تحليل البيانات الضخمة لديه قدرة تفسيرية كافية لتوضيح تقارير الشركات، ووجود تناقضات بين البيانات الضخمة وتقارير الشركات، تتمثل في الشمول مقابل خلق الاحتياجات، والموثوقية مقابل التوقيت والبساطة مقابل التعقيد.

بينما قامت دراسة (يوسف ، 2018) بتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة باستخدام التقييم الشامل الفازي، وقد تم التركيز على ثلاثة عناصر هما تطوير معايير المحاسبة، تطوير المناهج والمقررات الدراسية وأهم المهارات التي يجب أن تتضمنها تلك المقررات، تطوير خصائص ، جودة المعلومات المحاسبية). وقد توصلت النتائج باستخدام التقييم الشامل الفازي لأهمية بيئة البيانات الضخمة بصفة عامة للمحاسبة واعتبارها هامة جداً من وجهة نظر كل من الخبراء في استخدام البيانات الضخمة ومعدي التقارير المالية .

تحليل وتقييم الدراسات السابقة

على الرغم من إهتمام الباحثين في مختلف المجالات بموضوع النظم الرقمية خلال السنوات الأخيرة وتعدد الجهود المبذولة من مختلف الأطراف المهتمة بهذا الموضوع إلا أن الدراسات المحاسبية ما زالت في بدايتها، ومن خلال استعراض الدراسات السابقة تستنتج الباحثة ما يلي :

- أثبتت بعض الدراسات أن البيانات الضخمة تحتل القدر الأكبر من الأهمية في تغيير أدوار المحاسبين ومهنة المحاسبة في المستقبل.
- اتفقت بعض الدراسات في عرض الإطار النظري للبيانات الضخمة من حيث المفهوم، والخصائص، والأهمية، والأنواع، والتحديات، وتأثيرها علي مهنة المحاسبة والمحاسبين.
- بالرغم من تعدد الدراسات التي تناولت البيانات الضخمة إلا أن أي منها لم يتطرق إلى أثر تحليل تلك البيانات على نظام معلومات المحاسبة الإدارية .

- على 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 بصفة عامة،

- 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.

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

- ندرة الأبحاث التي أجريت في البيئة العربية بشأن النظم الرقمية وأهميتها في مجال المحاسبة بصفة عامة، والمحاسبية الإدارية بصفة خاصة .

يتضح مما سبق أوجه القصور في تناول نظم التصنيع الرقمية ومعرفة تأثيرها على المحاسبة الإدارية ، وأوجه القصور فى البيانات الضخمة كأحد تقنيات بيئة المعلومات الرقمية ومعرفة تأثيرها على المحاسبة الإدارية .

وتعتقد الباحثة أن دراستها تتميز بأنها المحاولة الأولي، لذا تناولت في الدراسة الحالية العناصر التي لم تتعرض لها الدراسات السابقة، الأمر الذي قد يعتبر من وجهة نظر الباحثة أحد أهم العوامل المساعدة في ترسيخ الإطار النظري للمفهوم ومحاولة تحقيق أقصى استفادة من تطبيقه في الشركات.

10- النظم الرقمية وانعكاساتها على المحاسبة الادارية

1/10 : النظم الرقمية

تشير **دراسة (Per Andersson et al، 2018,p.245)** إلى أن النظم الرقمية حاضرة وخادمة وفعالة في جميع جوانب الحياه، فالنظم الرقمية هي نظم إلكترونية تؤدي وظيفتها عن طريق معالجة الأرقام، وبهذا التصور يمكن إختزال أى نظام رقمي في كونه حاسبا مصغراً متخصصا في أداء وظيفته التي صمم لأجلها.

ويرى (2019.p.160Guizzi, et al) أن تبني النظم الرقمية أدى إلى تغيير مداخل تصميم المنتج والعمليات، كما يشير (Demartini et al، 2019.p.266) أن التبني الفعال للتقنيات الرقمية يمكن أن يساعد على خفض التكاليف، وتحسين مرونة أنظمة التصنيع واستدامتها، بينما يرى (572p.

(Martin-Pena et al, 2020، أن النظم الرقمنة تؤدي إلى زيادة الأرباح، ، فالرقمنة تساعد إدارة الشركة بشكل رئيسي في ثلاث مجالات: العلاقات مع العملاء، تقييم أداء الموظفين، وإدارة المواهب.

وتتناول الباحثة النظم الرقمية وانعكاساتها على المحاسبة الادارية من جانبين هما :

- **نظم التصنيع الرقمية**
- **نظم المعلومات الرقمية**

1/1/10- نظم التصنيع الرقمية

تشير **دراسة (Erlane k,2019.p.20)** إلى أن التصنيع الرقمي هو الإعتماد على إستخدام نظام متكامل للكمبيوتر فى التصنيع ، ومن أهم أهداف التصنيع الرقمي هو تحسين الكفاءة والاستجابة لمتطلبات العملاء المتغيرة بطريقة أكثر مرونة.

وتشير **دراسة (Chen, Inazz,2018,p.81)**، إلى أن إستخدام النظم الرقمية فى التصنيع تشتمل على سلسلة متكاملة من الأعمال بداية من إمداد وتوريد الخامات إلى تسليم المنتجات للعملاء ، وعلى ذلك فإن تطبيق الأساليب الرقمية فى التصنيع يؤدى إلى تحقيق التفوق التصنيعى والحفاظ على القدرة التنافسية، وضمان إستمرارالمنشأة وتخفيض التكاليف، وتحسين الكفاءة، وتوفير حزم متكاملة لأداء العمل، والحصول على رضاء العملاء، وتشير الباحثة إلى أن النظم الرقمية فى التصنيع تشتمل على مجموعتين من نظم التصنيع المختلفة منها:

1/1/1/10-إستخدام إنترنت الأشياء في التصنيع الذكى وجدولة الإنتاج

وهى أنظمة التصنيع الذكية المعتمدة على تقنية الإنترنت، وذلك بربط جميع العناصر المادية مع بعضها مثل الموارد، ومخزون الإنتاج تحت التشغيل، والمنتجات النهائية، والعمالة، والآلات، والأدوات في عملية التصنيع، والتكنولوجيا السحابية في المراقبة عن بُعد لمراحل التصنيع على خطوط الإنتاج، مما يسهم في تحسين عملية الرقابة على الجودة، ودعم جدولة الإنتاج وقرار التصنيع في إطار التغييرالمستمر لبيئة التصنيع، والمساعدة في تحديد موقع المنتجات والمكونات على خطوط التجميع، وأثناء فحصها لضمان جودة تصنيع المنتج وصولاً لمناطق الشحن.(عواد ،) 2018. وأوضحت دراسة (Babu et al,2017) أن أنظمة التصنيع الذكية المعتمدة على تقنية إنترنت الأشياء تساعد على الاستجابة السريعة لمتطلبات الإنتاج في الوقت المناسب، فمن خلال

هذه التقنية يتم التحكم الآلي في العمليات الإنتاجية، وتحسين عملية إدارة الأصول والتنبؤ بعمليات الصيانة اللازمة لها.

2/1/1/10- نظم التصنيع المعتمدة على الكمبيوتر

أن نظم التصنيع المعتمدة على الكمبيوتر تشمل (Abhisheket al, N,2021) (2020، et (Charlotte , (ErlaneK,et al, 2019) ، (David Oliver, 2020),(alCathyTornbohm :2019)

- **نظم تصميم المنتجات المعتمدة على الكمبيوتر**

ComputerAided Design (CAD)

يتم إستخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة فى مجال تصميم المنتجات ، وتفيد هذه البرامج فى إختبار مؤشرات معينة قبل الإنتاج ، بما يقلل من إحتمالات الفشل فى تحقيق المنتج للغرض الذى يتم إنتاجه من أجله تصميم منتج معين ينتمى إلى صناعة معينة..

نظم تصنيع المنتجات المعتمدة على الكمبيوتر

Computer Aided Manufacturing (CAM)

نظم تصنيع المنتجات المعتمدة على الكمبيوتر وهى التى يتم من خلالها ربط الكمبيوتر بآلات الإنتاج بشكل مباشر من أجل القيام بعملية الرقابة والتوجيه للتسلسل الدقيق للعمليات أثناء الإنتاج، والتى يجب أن تتوافق مع الترتيب الداخلى للآلات فى المصنع ، وتحديد كفاءة البرامج الخاصة بتصميم المنتجات CAD مما يعنى أن يشترك كلا النظامين معا CAM&CADفى قاعدة معلومات واحدة بما يضمن فاعلية النظامين معاً. وأن التكامل بين نظام CAD ، CAM يحقق النجاح ، حيث أنهما أهم خطوات الاستعداد للتشغيل الآلى الكامل للمصنع.

- نظم التصنيع المتكاملة والموجهة الكترونياً

Computer Integrated Manufacturing (CIM)

نظم التصنيع المتكاملة والموجهة الكترونياً هى مجموعة متكاملة من برامج الكمبيوتر ، التى تتمثل فى مجموعة أنظمة صناعية متكاملة منذ بدأ عملية تصميم المنتج وتصنيعه حتى إعداد المنتج وتسلينه للعملاء بأعلى جودة وأقل تكلفة ، ويشير ذلك إلى أن نظم التصنيع المتكامل والموجهة الكترونياً CIM تشمل الأنظمة المرتبطة باستخدام الكمبيوتر فى تصميم المنتجات CAD والأنظمة المرتبطة باستخدام الكمبيوتر فى التصنيع CAM وأنظمة تخطيط الاحتياجات من المواد الأولية MRP إلى جانب تكنولوجيا تخطيط العمليات وتخطيط الطاقة والرقابة على عمليات التشغيل.

- نظم التصنيع المرنة Flexible Manufacturing System (FMS)

تتمثل نظم التصنيع المرنة فى مجموعة متكاملة من الآلات ذات قدرات عالية على إنتاج نماذج متعددة من كل عائلة من المنتجات ، وتوفير الإمكانات اللازمة لإحداث تغييرات سريعة ومتلاحقة فى مواصفات اللمنتج، وتتمثل هذه النظم فى مجموعة من برامج الكمبيوتر التى تقوم بالتحول من إنتاج منتجات معينة إلى إنتاج منتجات أخرى أو تعديل المواصفات الهندسية للمنتج. وتستعين الشركات الصناعية بهذه النظم فى مواجهة التقلبات فى الطلب على منتجات الشركة **و**مواجهة ظروف المنافسة وضمان الجودة وتخفيض التكلفة . والنظم الصناعية المرنةتشتمل على مناولة أتوماتيكية للمواد مما يترتب عليه تخفيض الزمن اللازم لإعادة تشغيل الآلات إلى أدنى حد ممكن.

3/1/1/10- مزايا إستخدام النظم الرقمية فى التصنيع

أن المنشأت التى استخدمت النظم الرقمية فى التصنيع حققت المزايا التالية (2020، et alCathyTornbohm) ، (ErlaneK,et al, 2019) :

- يتم تصنيع منتجات جديدة ومبتكرة بجودة عالية وبتكلفة منخفضة.
- زيادة طلبات العملاء بتنوع المنتجات لتلبية رغباتهم من خلال إنتاج منتجات بخصائص ومواصفات متنوعة .
- إنتاج عدة منتجات في اليوم الواحد من خلال المرونة في عملية الانتاج .
- قصر دورة الوقت وإنخفاض وقت الاستجابة لمتطلبات العملاء ، حيث يمكن للوحدات الاقتصادية الالتزام بتسليم المنتج في الوقت المحدد وسرعة الاستجابة لطلبات العملاء . والتركيز على دورة الوقت المتمثلة بوقت التصنيع والمناولة والإنتظار والفحص وغيرها ، حيث يعتبر وقت التصنيع هو الوقت الذي يضيف قيمة للعميل أما باقي الأوقات لا تُضيف قيمة.
- إنخفاض تكاليف المنتجات من خلال الاعتماد على عمليات تصنيعية ذات دورات تشغيلية قصيرة وبحجم إنتاج كبير.
- إنخفاض مستوى التخزين والإنخفاض في تكاليف التخزين والمساحات التخزنية لكونها تتطلب دورات تشغيلية أقصر من نظم التصنيع التقليدية .
- إنتاج منتجات مبتكرة ومتطورة لتغطية رغبات العملاء مما يتطلب من الوحدات الاقتصادية المرونة الكافية لتبنى التغير في رغبات العملاء من خلال معلومات التغذية العكسية

عن رضا العملاء حول خصائص المنتجات التي يتم تقديمها ، وذلك لأن أي تأخير من جانب الوحدة الإقتصادية عما يقدمه المنافسون يؤدي إلى التأثير على ربحية الوحدة الإقتصادية وموقعها وحصتها في السوق.

- إرتفاع جودة المنتجات.

2/1/10-إنعكاس إستخدام نظم التصنيع الرقمية على المحاسبة الادارية

أن الوحدات الاقتصادية في بيئة التصنيع الرقمية تعتمد على تحقيق النجاح من خلال التركيز على العملاء وتحقيق رضاهم والذي يتطلب إنتاج منتجات مبتكرة ذات جودة عالية وتكلفة مناسبة ومواصفات متنوعة وأحجام إنتاج مختلفة بالاعتماد على نظم التصنيع الرقمية التي تنظم عمليات التصنيع بدورات تشغيلية قصيرة (Aziza Akhter,2020,p.150).

وترى الباحثة ضرورة دراسة مدى أثر نظم التصنيع الرقمية على المحاسبة الادارية لبيان مدى مواءمة المحاسية الادارية التقليدية للعمل في بيئة نظم التصنيع الرقمية تمهيدا لتطويرها بما يتلاءم مع تطورات هذه البيئة ويحقق الدور الوظيفي لها، :

(Govindarajan, V,2021) ،(Ding, 2018),(Saban,et al, 2017)

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى زيادة جودة المنتج وتخفيض وقت الإنتاج والإبتكار والتطوير، والدراسات أظهرت أن أنظمة المحاسبة الادارية التقليدية لا تهتم بجوانب الجودة والوقت والابتكارورضا العميل.

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى اهتمام إدارة المنشأت بالمعلومات الدقيقة ، وأن نظام المحاسبة الادارية التقليدية لا يهتم بتوفيرالمعلومات التى تتطلبها الإدارة ، نتيجة تركيزها على المستوى التشغيلي وتقديم معلومات غير دقيقة .

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى الاهتمام بالبيئة الخارجية ، فبحين أن قياس الأداء يتم باستخدام أساليب نظم معلومات المحاسبة الإدارية التقليدية، والتى لم تتطور بنفس سرعة تطور النظم الإنتاجية مما جعلها غير ملائمة لقياس الأداء. لأنها لم تنجح في توفير المعلومات التي تحتاجها إدارة الوحدة الاقتصادية من أجل تحقيق متطلبات النجاح في بيئة الأعمال الرقمية.

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى الإهتمام بالقرارات قصيرة الأجل بالاعتماد على التكاليف التفاضلية والمتغيرة، وفى ظل نظم معلومات المحاسبة الإدارية التقليدية يتم الابتعاد

عن الجانب الأكثر أهمية للقرارات المتعلقة بالمنتجات والاهتمام فقط بقرارات (تقديم منتج جديد، إيقاف أنتاج منتج، تسعير المنتج) وهي قرارات طويلة الأجل .

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى تنوع عملية اتخاذ القرارات والاهتمام بالحصول على معلومات من مصادر مختلفة ، مما يتطلب وجود قاعدة معلومات للمحاسبة الإدارية ، ولكن فى ظل نظم معلومات المحاسبة الإدارية التقليدية اهتمت بالدرجة الأولى بالقرارات الهيكلية أو الروتينية ولم تعطى القرارات الشبه وغير الهيكلية الاهتمام الكافي ، وقد انعكس ذلك على فعالية المحاسبة الإدارية كنظام داعم للقرارات بصفة عامة .

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى تطوير تصميم المنتجات خلال مراحل الانتاج وما بعدها من مراحل دورة حياة المنتج ، وفى ظل نظم التكاليف التقليدية يتم التركيز تجاهل التكاليف التي تحدث خلال مرحلة التخطيط والتصميم والتي تشكل نسبة كبيرة من تكاليف المنتج فى ظل نظم التصنيع الرقمية.

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى تغير الأنشطة التي تتسبب في حدوث التكلفة ، وفي ظل نظم التكاليف التقليدية تتصف عناصر التكاليف بالسكون وعدم مواكبتها للتغيرات الدورية والمستمرة في الانتاج.

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى تغير الأهمية النسبية لمكونات التكلفة ، حيث تحولت كثير من بنود تكاليف العمل المباشر إلى تكاليف غير مباشرة ، مما أدى إلى إنخفاض تكلفة العمل المباشر مقترنة بزيادة نسبة التكاليف الصناعية غير المباشرة في إجمالي تكلفة المنتج ، وفى ظل نظم التكاليف التقليدية يعتبر عنصر العمل المباشر هو المكون الرئيسي لتكلفة المنتج.

- إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى تنوع حجم الإنتاج **و**تضاعف عدد وحدات المنتج مما يعني مضاعفة مدخلات التكاليف التي يستهلكها المنتج أيضا ، وفى ظل أنظمة التكاليف التقليدية تفشل مسببات التكلفة المرتبطة بالحجم في إعطاء صورة دقيقة في حالة تنوع حجوم الانتاج، إذ لا يمكن للأساس الواحد للتخصيص أن يتبع بدقة كل مدخلات التكاليف التي استهلكتها المنتجات .

على ضوء ما سبق ترى الباحثة أن تطورات بيئة التصنيع الرقمية استدعت تطوراً مماثلا في ممارسات وتطبيقات المحاسبة الادارية لتعزيز قدرتها على مواكبة متطلبات العصر، وذلك من

خلال ما تميزت به هذه البيئة من إنتاج وتوفير للمعلومات بشكل أكثر دقة وبوقت اسرع وتفاصيل ومعطيات أشمل وأكثر لتدعيم عمليات التخطيط والتقييم واتخاذ القرار، فضلا عن تعزيز القدرة التنافسية للمنشأت.

2/10- إنعكاس إستخدام نظم المعلومات الرقمية على المحاسبة الإدارية

تتناول الباحثة المستجدات الحديثة فى بيئة المعلومات الرقمية حيث تشير إلى :

1/2/10 -مفهوم الحوسبة السحابية (CC)Cloud Computing

تعرف الحوسبة السحابية (الشمرانى، ٢٠١٩ ، ص ٢٠٩) بأنها تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة، وهي عبارة عن أجهزة خوادم تتيح للمستخدمين الوصول إليها عن طريق الإنترنت، وبهذا تتحول البرامج من منتجات إلى خدمات، والتي تعتبر الحل الأمثل الذي يساعد المنشأة على حفظ وإدارة وتنظيم البيانات والملفات.

تشير دراسة (Tarmidi , M., 2020,p.25) إلى أن الحوسبة السحابية هي طريقة لبناء قدرات الحاسب الآلي دون الترخيص لاستخدام برامج أو تطبيقات جديدة أو الاستثمار في معدات وأجهزة الحاسب الآلي أو البنية التحتية له أو تدريب الأفراد على استخدام تلك البرامج ،ولكن يتم شراء الخدمة والترخيص باستخدامها عبر شبكة الإنترنت . (Mabrouk, 2020, p.1)

وتعرف الباحثة الحوسبة السحابية بأنها بمجموعة من خدمات الحوسبة الموزعة والتطبيقات والوصول إلى المعلومات وتخزين البيانات دون أن يضطرالمستخدم إلى معرفة الموقع الفعلي وتكوين الأنظمة التي تقدم هذه الخدمات.

- أهداف الحوسبة السحابية (CC)

تشير الدراسات إلى أنه توجد أربعة نماذج لتصميم الحوسبة السحابية وهم كالتالي (Ponis, S.,2021) ، (النقودى، ٢٠٢٠) ، (الشمرانى، ٢٠١٩) (Shayan , J., et al, 2019.) :

- تجعل من جهاز الحاسب مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم Server الذي يحوي مساحة تخزين تمكن المستفيد من التعامل مع بياناته.).
- توفير مساحة تخزينية للمعلومات عالية الجودة.
- إتاحة الوصول الى المعلومات وسهولة استرجاعها في أي وقت ومن أي مكان تتوافر فيه شبكة الإنترنت. عند الحاجة إلى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية أوأجهزة التخزين الخارجية كالأقراص أو الفلاش وغيرها.

- إتاحة معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية وبصورة مجانية (في أغلب الأحيان) مما يوفر على المستفيد التكلفة والوقت والصيانة.

- توفر عملية المشاركة بالمعلومات بين المستفيدين وسهولة تداولها وتناقلها عبر شبكة الإنترنت بغض النظر عن حجم تلك المعلومات وأشكال ملفاتها.

- توفر للمستفيد إمكانية معالجة معلوماته عن بعد والمتعلقة بإنشاء الملفات أو حذفها أو إجراء التعديلات عليها أو تحديد مستويات الإطلاع عليها إضافة إلى إجراءات التنظيم في حفظها وتخزينها.

2/2/10- مفهوم البيانات الضخمة (Big Data)

تناولت العديد من الدراسات مفهوم البيانات الضخمة باعتبارها أحدث التقنيات الحديثة الناتجة عن التطورات التكنولوجية، حيث قدمت دراسة كل من (Warren et al., 2019; ،p.401 Smeda) البيانات الضخمة بأنها " كم هائل من قواعد البيانات يصعب تحليلها عملية باستخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات أو البرامج التقليدية، بينما تتطلب تقنيات متقدمة لالتقاط البيانات وتخزينها وتوزيعها وإداراتها وتحليلها بشكل جيد". وقد أضافت دراسة كل من (Thirathon،2021) أنه يمكن النظر للبيانات الضخمة بأنها " جيل جديد من التقنيات والبنية التحتية الإلكترونية التي تتطلب أشكالا جديدة من التكامل بهدف الكشف عن القيم المستترة من مجموعات كبيرة ومتنوعة ومعقدة من البيانات حيث أن الأجهزة والبرامج التقليدية باتت غير قادرة على التعامل معها ضمن إطار زمني مناسب". في حين قدم معهد ماكينزي العالمي ، وأشارت شركة جارتنر (Gartner Inc. 2018,) المتخصصة في أبحاث تقنية المعلومات بتعريف البيانات الضخمة بأنه بأنها الكمية المعلوماتية كبيرة الأحجام وكثيرة التنوع ، وسريعة التدفق ، والتي تتطلب طرق معالجة مبتكرة من أجل تطوير طرق اتخاذ القرارات .كما عرفتها المنظمة الدولية للمعايير (ISO,2017), بإنها مجموعة أو مجموعات من البيانات التي لها خصائص فريدة مثل الحجم ، السرعة ، التنوع ، التباين ، المصداقية وصحة البيانات .

تعرف الباحثة البيانات الضخمة بأنها أرصدة من المعلومات التي تمتاز بضخامة الحجم والسرعة والتنوع الذي يتطلب أشكالا مبتكرة وفعالة لمعالجتها تختلف عن معالجة البيانات العادية بحيث تمكن مستخدميها من تحسين الرؤية واتخاذ القرارات وعملية التشغيل الآلي.

ـ خصائص البيانات الضخمة

تتمثل خصائص البيانات الضخمة في مجموعة من الخصائص الأساسية والتي يبدأ كل منها بالحرف (v) وطبقا لما جاء بدراسة كل من (جمال ، 2018 ، Daniel، 2018) يمكن عرض تلك الخصائص على النحو التالي :

جدول رقم (1) يوضح خصائص البيانات الضخمة

الحجم Volume	**يشير إلى تزايد حجم البيانات وسرعة نمو تلك البيانات وظهور مصادر جديدة لها ، وهو ما يحدد قيمة وإمكانيات البيانات لكي تصنف من ض من البيانات الضخمة ، وبالتالي تحتاج إلى معالجات وأجهزة قادرة على التعامل مع تلك البيانات.**
السرعة Velocity	**تعتبر السرعة عنصراً هاما في إتخاذ القرارات ،وتشير السرعة إلى الوقت الذي نستغرقه من لحظة وصول هذه البيانات إلى لحظة الخروج بالقرار بناء على إستخدام هذه البيانات والمقصود بها سرعة إستخراج البيانات لتغطية الطلب عليها**
التنوع Variety	**يشيرذلك إلى أن أكثر من 80 % من البيانات اليوم غير منظم أو غير مهيكل وعادة ما تكون تلك البيانات كثيرة جداً لإدارتها بشكل فعال ، فالبيانات يتم إستقبالها من خلال أجهزة الإستشعار والأجهزة الذكية ومواقع التواصل الإجتماعي .**
الصدق Veracity	**يشير إلى موثوقية البيانات حيث أن المستفيدين يهتمون بمعلومات حول جودة البيانات ، وليس كل البيانات يمكن الإستفادة منها في خدمة المنظمة وصناعة القرار ، لذا يتم التخلص من بعض البيانات غير المجدية.**
القيمة Value	**تشير إلى مساهمة البيانات في اتخاذ قرار سليم في الوقت المناسب بالنسبة للمنظمات ، وهل ستساعد البيانات الضخمة المنظمة في فهم متطلبات عملائها أو السوق بشكل أفضل؟ أو جعل خط الإنتاج أكثر فعالية؟ أو زيادة مبيعاتها؟ أو اتخاذ قرار بيع جزء من أسهمها في الوقت المناسب؟ ، وللاستفادة من تلك البيانات نحتاج إلى متخصصين يمتلكون الخبرات والمهارات الكافية للتعامل مع هذه البيانات وتحليلها التحليل المناسب حتى يمكن اعتبارها معلومات ذات قيمة**

وترى الباحثة أن تلك الخصائص لا يمكن الإستغناء عن أي منها في سبيل إستخدام البيانات الضخمة والإستفادة منها وتحقيق الميزة التنافسية للمنظمة ، حيث يساعد ذلك على إتخاذ القرارات المناسبة وبالتالي زيادة الكفاءة والربح والحد من الخسائر والمخاطر ، الأمر الذي يترتب عليه زيادة فعالية الأداء المالي والتشغيلي للمنظمات .

3/2/10-إنعكاس إستخدام البيانات الضخمة على تحسين نظام معلومات المحاسبة الإدارية

تشير الباحثة إلى أن المحاسبة الادارية يتطلب منها توفير نظام معلومات متكامل يسهم في تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية في بيئة الأعمال المعاصرة يتوفر فيه قاعدة بيانات متكاملة

ومركزية فضلاًعن الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات المتطورة التي ساهمت بشكل كبير، لذلك ترى الباحثة إن إستخدام البيانات الضخمة يوفر نظام معلومات متكامل للمحاسبة الإدارية ، وهو ما سوف تتناوله الباحثة :

1/3/2/10 - إنعكاس إستخدام البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية التى توفرها المحاسبة الإدارية:

ظهرت المحاسبة الادارية إستجابة لحاجة الادارة العليا للمعلومات المحاسبية اللازمة لاغراض التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات فضلا عن المساهمة في حل المشاكل الادارية التي يمكن أن تواجهها الوحدة الاقتصادية (Bourguignon, A.,2017,p.31). لذلك ينبغي النظر إلى المحاسبة الادارية بوصفها نظام متكامل للمعلومات يهتم بالبيانات والمعلومات المحاسبية اللازمة للإدارة والبيانات والمعلومات الإدارية اللازمة للمحاسبة ودمج الاثنين معاً في إطار متكامل ترتكز أركانه في إحتياجات متخذ القرار بالإعتماد على علاقات التنسيق والترابط والتكامل بين البيانات والمعلومات المحاسبية والادارية ، لذلك فان وجود نظام معلومات متكامل للمحاسبة الادارية يساعد بدرجة كبيرة في تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية بالاعتماد على أساليب ومقومات المحاسبة الادارية ومتطلباتها الحديثة في بيئة الأعمال المعاصرة.(AlinaPutan, Dan,2017.p,62)

- **تأثير البيانات الضخمة على خاصية القابلية للفهم :**

ذكرت **دراسة (Bhimani, A.,2018,p.471)** أن البيانات الضخمة تمثل الجانب المستقبلي والمتطور لصناعة المعلومات وخلق القيمة بهدف تطوير الاقتصاد وتعزيز النمو وترشيد أتخاذ القرارات وزيادة الانتاجية وجودة المنتجات، ويؤدي تحليل البيانات الضخمة إلى تحسين فهم وتحليل محتوي المعلومات الواردة بالتقارير المالية بشكل أكثر وضوحا ومن ثم إظهار المعلومات غير الواضحة وتقديم صورة أفضل عن الشركة، ويؤدي تحليل البيانات الضخمة إلي تحسين فهم المعلومات الأخري من التقارير السنوية مثل المناقشات والمكالمات والفيديوهات، وتحسين فهم الأداء الإستراتيجي للشركة، وتحسين فهم عمليات الشركة المختلفة ، ومن ثم تحسين فهم أداء الشركة ككل، ويؤدي تحليل البيانات الضخمة إلي توفير معلومات ذات قيمة في فهم واتخاذ قرارات الشركة حيث يمكن التوصل إلي رأي أفضل من خلال الاعتماد علي معلومات تفصيلية عن الشركة، وبالتالي تفهم أفضل لمدي نجاح أو فشل الشركة، وأشارت دراسة (Irene، 2019,p.145) أن تحليل البيانات الضخمة يساعد في زيادة المحتوي المعرفي للمعلومات المالية خاصة

عند تخصيص محفظة الأوراق المالية، لذا تري الباحثة أن تحليل البيانات الضخمة يؤدي إلى تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية.

- تأثير البيانات الضخمة على خاصية الملائمة:

أشارت **دراسة (Zbihollah et al.، 2017,p.32)** على أهمية تحليل البيانات الضخمة لمهنة المحاسبة ، حيث يمكن للإدارة إستخدام تحليل البيانات الضخمة والسلاسل الزمنية في التنبؤ بصافي الدخل، وأسعار الأسهم، وتقديرات القيمة العادلة، وتقييم المخاطر، وكشف الاحتيال المالي، وأكدت **دراسة كل من (Adrian et al.، 2018,p112),(Warren Jr2019p.405,)** على أهمية البيانات الضخمة في المحاسبة ، حيث يتم استخدام تقنيات البيانات الضخمة في نماذج التنبؤ بالإضطرابات والفشل المالي، والإحتيال المالي، والتنبؤ بأسواق الأوراق المالية والنمذجة الكمية، وذلك من خلال شجرة القرارات والشبكات العصبية والخوارزميات،

وتشير الباحثة إلى أن تحليل البيانات الضخمة ؤديإلي تحسين التنبؤ بالأرباح والمخاطر المستقبلية للمنشأة، وتحسين التنبؤ بفرص النمو المستقبلية للمنشأة، وتحسين التنبؤ بالمبيعات المستقبلية للمنشأة، والتنبؤ بالاحتيال المالي والاكتشاف المبكر لمواطن الضعف والقوة في قطاعات المنشأة، وتحسين المقدرة التقييمية للتقارير المالية ومن ثم تحسين تقييم أداء المنشأة.

- تأثير البيانات الضخمة على خاصية المصداقية:

أشارت دراسة (Debi،et,al,2018,p.89) إلي تأثير تحليلات البيانات الضخمة على المحاسبة ودقة التقارير المالية، واعتمدت الدراسة على مقابلات مع متخصصين في المحاسبة في مختلف الصناعات ، بهدف تحديد وتحليل الاستخدامات والآثار المحتملة لتحليلات البيانات الضخمة في المحاسبة والتقارير المالية. وتشير د**راسة (Matthias, O.,2020,p.50)** إلى أن تحليل البيانات الضخمة إلى اكتمال التقارير المالية، وتحسين التنبؤ بمخاطر المنشأة، وتحقيق التوافق بين أصحاب المصالح، وإظهار المعلومات المختفية في التقارير المالية مما يعمل على تخفيض عدم تماثل المعلومات ومن ثم تحسين مصداقية التقارير المالية، ويعمل تحليل البيانات الضخمة على توفير معلومات تزيد من قابلية المعلومات المحاسبية للتحقق والحياد نظراً لأنها تقوم بتحليل المعلومات الداخلية من مناقشات واجتماعات ومكالمات هاتفية والتي لا يمكن إظهارها بالطرق التقليدية، مما يزيد من التعبير الصادق عن الأداء والمركز المالي للمنشأة-Khaldoon Al) Htayba,2019,p.862) .

- تأثير البيانات الضخمة على خاصية القابلية للمقارنة:

ذكرت **دراسة (يونس ، 2019)** أن تحليل البيانات الضخمة يؤدي إلى تحسين قابلية المقارنة بين قطاعات المنشأة، ومقارنة الشركة لأكثر من فترة مالية، وبين القطاعات المثيلة في المنشآت المماثلة من خلال المعلومات التفصيلية التي توفرها تحليلات البيانات الضخمة، وقد أشارت دراسة **(Faye، 2016,p.2)** إلى أن كل قطاع من قطاع التصنيع يستطيع الاستفادة من فرصة زيادة الكفاءات التشغيلية، وتقييم المخاطر وتحديد المزايا ونقاط الضعف من خلال تحليل البيانات الضخمة، لذا تري الباحثة أن تحليل البيانات الضخمة يؤدي إلى تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية.

مما سبق، تخلص الباحثة إلى أن إستخدام البيانات الضخمة يؤدي إلي تحسين جودة المعلومات المحاسبية التى توفرها المحاسبة الإدارية .

2/3/2/10 - إنعكاس إستخدام البيانات الضخمة على تطوير نظام معلومات المحاسبة الإدارية في مجال إتخاذ القرارات .

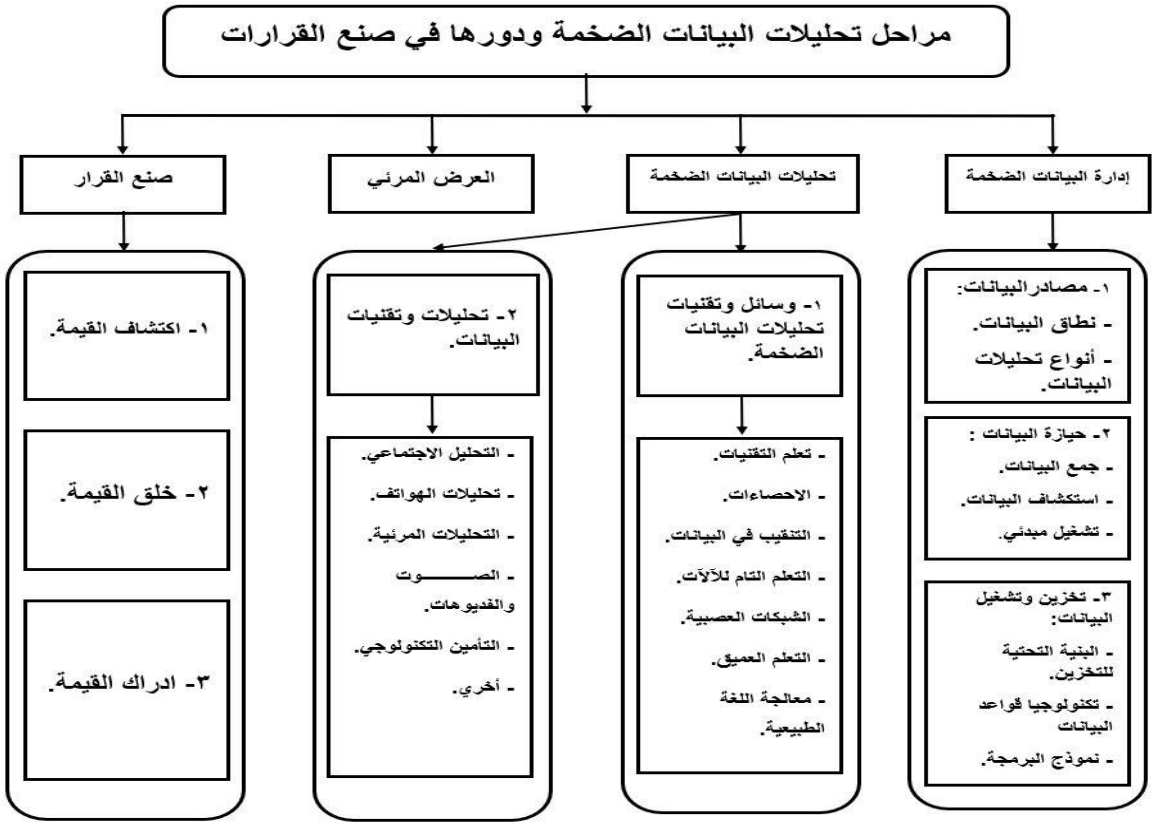
ترى الباحثة أنه من الصعب على إدارة المنشات الاعتماد على المعلومات التي تقدمها المحاسبة الإدارية التقليدية فقط في حل المشكلات التي تواجهها عند القيام باتخاذ القرارات، لأن أنظمة المحاسبة الإدارية التقليدية لا تتماشى مع التطورات في ظل بيئة النظم الرقمية. وأن سبب إنخفاض كفاءة أداء الكثير من المشاريع يعود لاستخدام أساليب غير ملائمة اتخاذ القرارات وتتأثر القرارات المتخذة بالعديد من العوامل المتعلقة بالبيانات، منها على سبيل المثال مدى توافر البيانات المناسبة لصنع القرار، وكذلك مدى دقة وصحة البيانات في ظل التدفق الهائل لها في الوقت الحالي وذلك لتعدد مصادر الحصول على البيانات ،(Atkinson, A. A.,2017,p.39).

تشير **دراسة (Bhimani, A.,Willcocksp.2018,,472)** إلى أن تحليل البيانات الضخمة ركيزة أساسية فعالة في تحديد المشكلة وبلورتها، وتحديد البدائل، ومن ثم إتخاذ القرار المناسب من بين البدائل المتاحة. ويجب الإشارة هنا إلى أن قيمة البيانات لا تتوقف عند اتخاذ القرار، وإنما تستمر لمعرفة النتائج المترتبة على القرار المتخذ، والعمل على تقييم كفاءته، ومدى خدمته لأهداف المؤسسة، ومساهمته في احتواء المشكلة، وكذلك لإتخاذ الإجراءات التصويبية له إذا استلزم الأمر، وتشير **دراسة (Sophie, 2018)** إلى أهمية البيانات الضخمة فى عملية اتخاذ القرارات كالتالى :

- يساعد تجميع البيانات الضخمة ومعاجلتها وتخزينها إلى الحصول على معلومات دقيقة يتم على أساسها اتخاذ القرارات الإدارية.

- يساعد تحليل البيانات الضخمة على اتخاذ القرارات الإدارية الملائمة.
- يتم تحديث البيانات الضخمة المخزنة باستمرار لمواكبة كل جديد يطرأ على هذه البيانات للاستفادة منه عند إتخاذ القرارات.
- يتم التعامل مع البيانات الضخمة الهائلة من خلال التخلص من البيانات غير الضرورية وتحليل البيانات الضرورية وتقديمها بطريقة علمية وموثقة ومبسطة لمتخذي القرارات.

البيانات الضخمة ودورها في صنع القرارات، والتي يمكن توضيحها من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (1) إطار تحليلات البيانات الضخمة فى مجال إتخاذ القرارت

Source Matthias, O., Fouweather,2020.

وتشير الباحثة إلى أن الشكل السابق يوضح أن مراحل تحليلات البيانات الضخمة تبدأ بعملية إدارة البيانات من خلال ثلاث محاور رئيسية تتمثل في التعرف على مصادر البيانات، وحيازتها، وألية تخزينها وتشغيلها، ثم مرحلة تحليلات البيانات الضخمة من خلال ركيزتين أساسيتين هما التعرف على وسائل وتقنيات تحليل البيانات، وتنفيذ هذه التحليلات لاستخلاص البيانات والمعلومات الملاءمة في التوقيت الحقيقي. وأخيراً تأتي مرحلة هامة تتمثل في العرض المرئي لنتائج تحليلات البيانات الضخمة سواء بصورة نصية أو في شكل جداول أو صور أو فيديوهات ... الأمر الذي

يسهم في صناعة وترشيد القرارات وفقا لثلاث خطوات منهجية تتمثل في اكتشاف وخلق وادراك القيمة.

11-التحديات التي تواجه المحاسبين الإداريين في ظل بيئة النظم الرقمية:

وفي ظل إستخدام النظم الرقمية اتسع نطاق المحاسبة الإدارية ومسئوليات المحاسبين الإداريين ، حيث يشارك المحاسبين الإداريين فى تحقيق الأهداف طويلة الأجل وتنفيذ الرقابة الإدارية والتشغيلية لقياس أداء الشركات ، والتخطيط لأنشطة التكلفة الداخلية وإعداد القوائم المالية.

وحتي يمكن الاستفادة من الفوائد الكبيرة للبيانات للنظم الرقمية يجب معالجة التحديات التي تفرضها تكنولوجيا هذه النظم ، للاستفادة من كافة امكانياتها ، حيث يرتبط بعض تلك التحديات بخصائص البيانات الضخمة ، والبعض الأخر يرتبط بالقيود الخاصة بنظم التصنيع الرقمية .

وترى الباحثة أن المحاسبيين الإداريين تواجههم تحديات فى ظل بيئة النظم الرقمية تتمثل فى التالى: (Michela et al.،2019)**,**(Mohammad,2017)(Deb Sledgianowski,2018 ,

:(Feldbauer-Durstmüller,2019),(Shawnieet al,20120),Marcia,2020)Diane &

- إدخال وتطبيق معارف مختلفة في ظل التقدم التكنولوجي وتطور البرمجيات التي تعتمد على المعلومات، وبالتالي فإن المحاسبين الإداريين مطالبين للتعامل مع النظم الرقمية باستخلاص المعلومات المحاسبية ، أو المعلومات المالية 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، الثقة المستخدمين بالمعلومات المحاسبية

- التعامل مع التغيرات التي أنشأتها النظم الرقمية مثل الحوسبة السحابية، ووسائل التواصل الاجتماعي، ومواجهة جرائم الإنترنت، والخدمات الرقمية، والذكاء الاصطناعي .

- عند البحث في العلاقة بين المحاسبة الإدارية وبيئة البيانات الضخمة يجب تحديد هل تعتبر البيانات الضخمة هدف للمحاسبة الإدارية ، أو مجرد وسيلة للحصول على المعلومات؟ حيث يرغب الممارسون في استخدام البيانات الضخمة لمعرفة المزيد، والسيطرة، ولا يرون أن تلك البيانات مصدراً من مصادر الحصول على المعلومات .

- أن المحاسبين الإداريين في حاجة إلى سد الفجوة بين قسم تكنولوجيا المعلومات (الذي يدير البيانات والأدوات والأعمال التجارية إلتي تحتاج إلى رؤية لتحسين العمليات وتطوير المنتجات)، حيث أنهم ليسوا مهندسي برمجيات أو علماء بيانات ولكن يمكن أن يكون ذلك في المستقبل.

- التغييرات الناتجة عن زيادة تبني تقنيات النظم الرقمية تتطلب أن يكون المحاسبين سباقين في إجراء التحسينات التكنولوجية لاسيما أن انتقال مهنة المحاسبة إلى جيلها الجديد سوف يزيدها قوة ، وأن تركيز محاسبي المستقبل سيكون على استراتيجيات الصورة الكبرى للشركة والتخطيط الإداري والبحث والتطوير والتحليلات المتقدمة أكثر من إدخال البيانات وحفظ الدفاتر والمشاركة في إجراء المعالجات المحاسبية التقليدية الآلية .

- أن المحاسبين الحاليين مهامهم روتينية ومتكررة وتقليدية، ويعملون فى النطاق ضيق ينطوي على إجراء عمليات بطيئة ويدوية، حيث ستغير تقنيات النظم الرقمية دور المحاسبين الإداريين للإنتقال إلى دور استشاري و تحليلي أكثر .

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

- ترتبط تحديات البيانات الخاصة بخصائص البيانات نفسها (مثل حجم البيانات ، التنوع ، السرعة،صحة ، التقلب والتغير ، الجودة ، الاكتشاف ووجهات النظر).

- ترتبط تحديات نظم التشغيل بسلسلة من الأساليب والتقنيات : كيفية التقاط البيانات ، ودمج وتكامل البيانات، وكيفية تحويل البيانات، وكيفية اختيار النموذج الصحيح للتحليل، وكيفية تقديم النتائج.

- التحديات الخاصة بإدارة البيانات مثل؛ الخصوصية والأمن والحوكمة والجوانب الأخلاقية.

- حجم البيانات الضخمة المتزايد بشكل دائم .

- البحث والإسترجاع العشوائى داخل البيانات الضخمة .

- عدم توافر الخبرات المتخصصة للمحاسبين الإداريين فى تحليل البيانات الضخمة .

- تنوع وأمن البيانات .

وترى الباحثة أنه في ظل بيئة النظم الرقمية، ونظراً لأزدياد حاجة الوحدات الاقتصادية من المعلومات ، فإن هناك عبئاً كبيراً سوف يُلقى على عاتق المحاسبين الاداريين يتطلب منهم الإهتمـــام بتطوير مهاراتهم .

ترى الباحثة ضرورة تطوير مهارات المحاسبيين الإداريين للتعامل مع تقنيات النظم الرقمية.

- تطوير مهارات المحاسبيين الإداريين في إستخدامات تقنيات النظم الرقمية ومعرفة آخر التطورات التي تحدث في هذا المجال سواء من حيث إمكانيات الاستخدام أو البرمجيات أووسائل الإتصال ، الحوسبة السحابية ، إنترنت الأشياء ـ التحديث المستمرة للمعرفة في المجالات المرتبطة فيما يتعلق بمستجدات التعامل مع الإنترنت والمواقع التي يمكن أن تُفتح فيها خاصة تلك التي لها علاقة بمجالات التعامل مع الوحدة الاقتصادية التي يعمل فيها .

- يجب علي المحاسبين الإداريين الوعي بأهمية النظم الرقمية للمعلومات من خلال زيادة قدرتهم على تفسير وتحليل تلك البيانات بهدف تحسين جودة المعلومات المحاسبية وإضافة قيمة المنظمات الأعمال.

- أن إستجابة المحاسبيين الإداريين لتقنيات النظم الرقمية بمرونة ستخلق لهم فرصة لا نهائية، وهذه الفرص تدور حول كيفية تطوير دور المحاسبين الإداريين سواء في الممارسة أو في مجال الأعمال .

12 - الدراسة الميدانية

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فروض الدراسة في بيئة الأعمال المصرية حيث تقوم بدراسة دور النظم الرقمية وإنعكاساتها على المحاسبة الإدارية ودور المحاسبين الإداريين فمنشأت الأعمال حيثتم جمع البيانات بواسطة استمارة استقصاء صممت خصيصاً لهذا الغرض ولقد تضمنت استمارة الاستقصاء الجوانب المتعلقة بمتغيرات الدراسة بغرض تجميع البيانات لتحليلها إحصائياً لاختبار فروض الدراسة.

1/12 : تصميم أداة البحث:

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على استمارة الاستقصاء كأحد أدوات جمع البيانات وقامت بإعداد الأسئلة التي تكونت لديها بعد الانتهاء من الدراسة النظرية لموضوع الدراسة ولقد حاولت الباحثة مراعاة الدقة قدر الإمكان عند صياغة الأسئلة.

2/12 : مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من المحاسبين الإداريين ومهندسين الإنتاج والأكاديمين فى الجامعات المصرية وخبراء فى البيانات الضخمة في الشركات التي تطبق النظم الرقمية للمعلومات ونظراً لصعوبة تحديد إطار لمجتمع الدراسة بسبب ضخامة حجم هذا المجتمع ، فقد قامت الباحثة بتحديد عينة تقديرية تعتمد على خبرتها فى اختيار العينة.وتم توزيع 200 قائمة استقصاء بطريقة عشوائية على العاملين في الشركات والجامعات المصرية ، وبلغت عدد القوائم التي تم تجميعها 165 قائمة استقصاء كما في الجداول (2) .

جدول رقم (2)

استمارات الاستقصاء المرسلة والمستلمة

بنود العينة	الاستمارات المرسلة	الاستمارات المستلمة	نسبة الاستجابة
محاسب إدارى	80	62	%75.6
مهندس إنتاج	50	43	%86
أكاديمى فى المحاسبة الإدارية	50	42	%84
خبير بيانات ضخمة	20	18	%90
إجمالى	200	165	%82.5

3/12 - اختبارالثبات

قامت الباحثة باستخدام اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، لقياس مدى التناسق في إجابات المبحوثين على كل الأسئلة الموجودة في المقياس، وعلى الرغم من أن قواعد القياس في القيمة الواجب الحصول عليها غير محددة، إلا أن الحصول على (Alpha ≥ 0.60) يعد في الناحية التطبيقية أمراً مقبولا ، والجدول (7) يبين نتائج أداة الثبات لهذه الدراسة.

جدول رقم (3)

معامل ثبات الاتساق الداخلي لقائمة الاستقصاء(مقياس كرونباخ ألفا)

الفروض	قيمة كرونباخ ألفا
الأول	0.764
الثانى	0.765
جميع العبارت	0877

يوضح الجدولرقم (3) قيم الثبات لمتغيرات الدراسة والتي بلغت (0.877). وتدل مؤشرات كرونباخ أعلاه على تمتع أداة الدراسة بصورة عامة بمعامل ثبات عالى وبقدرتها على تحقيق أغراض الدراسة .

4/12 : اختبار التوزيع الطبيعي (اختبار كولمجروف -سمرنوف)

التحقق من موضوعية نتائج الدراسة فقد تم إجراء إختبار Kolmogorov Smirnov Test، وذلك للتحقق من خلو بيانات الدراسة من المشاكل الإحصائية التي قد تؤثر سلبا على نتائج إختبار فروض الدراسة، ويشترط لهذا الإختبار توفر التوزيع الطبيعي في البيانات كما هو موضح بالجدول (8).

جدول رقم (4)
التوزيع الطبيعى لمتغيرات الدراسة

المحور	اختبار كولمجروفسمرنوف	Sig.	النتيجة
إنعكاس إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية	**1.039**	**0.230**	**يتبع التوزيع الطبيعى**
إنعكاس إستخدام النظم الرقمية على التحديات التى تواجه المحاسبين الإداريين	**1.116**	**0.166**	**يتبع التوزيع الطبيعى**

الجدول رقم (4) يوضح انه عند مستوى دلالة (a> 0.05) يتبين أن توزيع المتغيرات جميعها كانت طبيعية. حيث كانت نسب التوزيع الطبيعي لكل الإجابات أكبر من (0.05) وهو المستوى المعتمد في المعالجة الإحصائية لهذه الدراسة .

5/12 : الأساليب الإحصائية المستخدمة

لتحقيق أهداف البحث وتحليل البيانات تم إستخدام مجموعة من الأساليب الأحصائية المناسبة بإستخدام برامج SPSS 20 وتتمثل فى : -

- اختبار التوزيع الطبيعي (اختبار كولمجروف -سمرنوف)
- الوسط الحسابى
- الإحراف المعيارى
- أختباركرونباخ ألفا

الفرض الأول

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية.

-الإحصاء الوصفى لعبارات الفرض الأول

جدول رقم (5) يوضح الإحصاء الوصفى للفرض الأول

م	العبارات	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	نسبة التأثير	T	Sig
1	أدى إستخدام النظم الرقمية إلى عدم فعالية المحاسبة الإدارية كنظام داعم للقرارات وذلك لضعف تكامل المعلومات المحاسبية والبيانات المستمدة من مصادر أخرى.	3.93	0.82	78.55	11.85	0.00
2	إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى الإهتمام بأداء المنشأت المنافسة وفى ظل المحاسبة الادارية التقليدية والتى يتجه إهتمامها نحو مقارنة النتائج الفعلية بالمعيارية وتحديد الانحرافات ومعالجتها .	3.28	0.45	75.64	29.75	0.00
3	أدى إستخدام النظم الرقمية إلى الإهتمام بجوانب الجودة والوقت والابتكار ورضا العميل كونها جوانب رئيسية للمنافسة في بيئة الأعمال الرقمية ، ولكن العديد من نماذج المحاسبة الإدارية التقليدية بعيدة عن الواقع التطبيقي .	3.95	0.71	78.91	13.88	0.00
4	إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى وجود متطلبات أدت إلى تغيرات في هيكل التكاليف حيث أصبحت النظم التقليدية لقياس التكاليف عاجزة عن توفير المعلومات الملائمة التي تتلائم مع متطلبات بيئة التصنيع الرقمية.	4.13	0.78	82.55	15.17	0.00
5	إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى الأهتمام بالقرارات قصيرة الأجل بالاعتماد على التكاليف التفاضلية والمتغيرة، وفى ظل نظم معلومات المحاسبة الإدارية التقليدية يتم الإهتمام فقط بالقرارات طويلة الأجل .	4.23	0.62	84.55	20.91	0.00
6	إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الانتاج يؤدى إلى تطوير تصميم المنتجات خلال مراحل الانتاج ومابعدها من مراحل دورة حياة المنتج ، وفى ظل نظم التكاليف التقليدية يتم التركيز على التكاليف التي تحدث متجاهلة التكاليف الأخرى التي تحدث خلال مرحلة التخطيط والتصميم .	4.28	0.45	85.64	29.75	0.000
7	أدى إستخدام نظم التصنيع الرقمية إلى ضرورة تطور نظم قياس الأداء حيث يتم قياس الأداء في العديد من الشركات بطريقة غير سليمة .	2.97	0.68	59.4	23.21	0.000
	المتوسط العام للفقرات مجتمعة	3.82	0.65	76.41	13.21	0.000

يشير الجدول السابق إلى الإحصاءات الوصفية لأراء عينة البحث حول أثر إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية، ومن خلال نتائج الجدول يتضح ما يلي:

- تراوحت المتوسطات الحسابية لكافة الفقرات ما بين (2.97-4.28)، وعليه فإن أعلى المتوسطات تأييداً من قبل عينة البحث كان للفقرة رقم (6) " إستخدام نظم التصنيع الرقمية في الإنتاج يؤدى إلى تطوير تصميم المنتجات خلال مراحل الانتاج وما بعدها من مراحل دورة حياة المنتج ، وفى ظل نظم التكاليف التقليدية يتم التركيز على التكاليف التي تحدث متجاهلة التكاليف الأخرى التي تحدث خلال مرحلة التخطيط والتصميم ، حيث حصلت على متوسط حسابي (4.28) ونسبة التأثير (85.64%) وانحراف معياري (0.45).

- كانت أقل المتوسطات للفقرة رقم (7) " أدى إستخدام نظم التصنيع الرقمية إلى ضرورة تطور نظم قياس الأداء حيث يتم قياس الأداء في العديد من الشركات بطريقة غير سليمة "، حيث حصلت على متوسط حسابي (2.97) ونسبة التأثير حوالي (59.4%) وإنحراف معياري (0.68) .

- بلغ المتوسط العام للفقرات مجتمعة حوالي (3.82)، كما بلغت نسبة التأثير للفقرات مجتمعة حوالي (76.41 %)، كما بلغ الانحراف المعياري للفقرات مجتمعة تقريبا (0.65)، وهذه القيمة المنخفضة تشير إلى أن إجابات المبحوثين متقاربة ومتشابهة إلى حد ما، وهذا يدل كذلك على قلة التباين والتشتت بين إجابات عينة البحث، وهو ما يشير أيضا إلى أن هناك أثر لإستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية وضرورة تطويرها .

اختبار الفرض الأول

لإختبار هذا الفرض تم إستخدام تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل (النظم الرقمية) والمتغير التابع (المحاسبة الإدارية) وقد جاءت نتائج التحليل كما يلى :

جدول رقم (10)

نتائج تحليل الإنحدار البسيط بين النظم الرقمية والمحاسبة الإدارية

المتغير التابع : المحاسبة الإدارية							
المتغير المستقل	**المعامل**	**T test**	**Sig**	**R**	**R2**	**F**	**Sig**
النظم الرقمية	**A=0416**	**0.046**	**0.096**	**0.685**	**0.469**	**20.663**	**0.000**
	B=1.803	**0.031**	**0.000**	**0.000**			

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة موجبة ذات دلالة معنوية بين إستخدام وتطبيق النظم الرقمية والمحاسبة الإدارية حيث بلغت قيمة معامل الأرتباط (68.5%) بمستوى معنوية (0.000) مما

يعنى معنوية العلاقة عند كافة مستويات المعنوية ، كما يتضح أيضا معنوية العلاقة حيث بلغت قيمة (F)20663 بمستوى معنوية (0.000) مما يعنى معنويتها ، أى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية موجبة بين إستخدام وتطبيق النظم الرقمية والمحاسبة الإدارية ،كذلك بلغت القدرة التفسيرية للنموذج (46.9%) وذلك من خلال قيمة R2 أى أن نسة (46.9%) من التغيرات التى تحدث فى درجة المحاسبة الإدارية ، كما يتضح من قيمة (1.803B) والتى تشير إلى قوة أو درجة التأثير ، أن الزيادة فىإستخدام وتطبيق النظم الرقمية بنسبة 1% يتبعها زيادة فى تغير المحاسبة الإدارية بقيمة (1.803) ، كما يتضح من قيمة T test (0.031) بمستوى معنوية (0.000) مما يدل على معنوية معامل الإنحدار.

أستناداً إلى النتائج السابقة يمكن قبول الفرض الأول ويرجع ذلك إلى وجود نتائج معنوية يظهر منها التأثير الإيجابى المعنوى لإستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية .

وقامت الباحثة بمزيد من التحليل والدراسة حيث تم إستخدام التباين ANOVA للفرض الأول لاختبار تأثير إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية .

جدول رقم (6)

يوضح التباين لاختبار الدلالة الإحصائية بين متوسطات فئات الدراسة حول تأثير إستخدام النظم الرقمية على المحاسبة الإدارية

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	الدلالة Sig
الإنحدار	**38.541**	**1**	**66.031**	**181.505**	**0.000**
الخطأ	**82.001**	**129**	**0.633**		
المجموع	**120.542**	**130**			

ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a > 0.001)

- معامل الإرتباط (R) = 0.806
- معامل التخديد (R^2) = 0.649
- معامل التحديد المعدل (Adj, R^2) = 0.623

يظهر من الجدول السابق ثبات صلاحية النموذج لأختبار الفرض الأول نظراً لارتفاع قيمة F المحسوبة والتى بلغت (181.505) وهى دالة إخصائيا عند مستوى معنوية 1% ، وبالتالى فإن هناك علاقة هامة ذات دلالة إحصائية بين المتغير المستقل (النظم الرقمية) وبين المتغير التابع (المحاسبة الادارية) ، لأن قيمة F المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية مع وجود مستوى احتمال

معدوم ((a < 0.001)، ويعزز قوة هذه العلاقة قيمة معامل الارتباط (R=0.806)، ويفسر المتغير المستقل ما مقداره 64.9 % من التباين فى المتغير التابع استنادا الى قيمة معامل التحديد . وهو ما يثبت صحة الفرض الأول

الفرض الثانى :

لا يوجد أثرذو دلالة إحصائيةلإستخدام النظم الرقمية علىوجود تحديات تواجه المحاسبين الإداريين .

جدول رقم (7) يوضح الإحصاءالوصفى للفرض الثانى

الرقم	العبارة	الوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	نسبة التأثير	T	Sig
1	التعامل مع التغيرات التي أنشأتها النظم الرقمية مثل الحوسبة السحابية، و وسائل التواصل الاجتماعي، و مواجهة جرائم الإنترنت، والخدمات الرقمية، والذكاء الاصطناعي	4	0.51	80	20.69	0.000
2	التحديات الخاصة بإدارة البيانات مثل الخصوصية والأمن والحوكمة والجوانب الأخلاقية.	3.81	1.22	76.18	6.98	0.000
3	التحديات الخاصة بالبحث والإسترجاع العشوائى داخل البيانات الضخمة .	3.68	1.02	73.64	7	0.000
4	التحديات المرتبطة بنظم التشغيل من الأساليب والتقنيات و كيفية التقاط البيانات ، ودمج وتكامل البيانات، وكيفية تحويل البيانات، وكيفية اختيار النموذج الصحيح للتحليل، وكيفية تقديم النتائج.	3.98	0.79	68.23	24.25	0.000
5	التحديات المرتبطة بالبيانات الخاصة بخصائص البيانات مثل حجم البيانات ، التنوع ، السرعة ، صحة ، التقلب والتغير ، الجودة ، الاكتشاف ووجهات النظر.	4.29	0.68	84.45	17.69	0.000
6	التحديات التى أحدثتها التغييرات الناتجة عن زيادة تبني تقنيات النظم الرقمية	3.71	1.06	74.18	7.01	0.00
	المتوسط العام للفقرات مجتمعة	3.63	0.35	72.77	18.81	0.000

يشير الجدول السابق إلى الإحصاءات الوصفية لأراء عينة البحث حول أثر إستخدام النظم الرقمية على المحاسب الإداري وضرورة تطوير مهاراته، ومن خلال نتائج الجدول رقم (14) يتضح ما يلي:

1- تراوحت المتوسطات الحسابية لكافة الفقرات ما بين (3.68-4.29)، وعليه فإننا نلاحظ أن أعلى المتوسطات تأييدا من قبلعينة البحث كان للفقرة رقم (5) والتي تتعلق التحديات المرتبطة بالبيانات الخاصة بخصائص البيانات مثل حجم البيانات ، التنوع ، السرعة ،صحة ، التقلب والتغير ، الجودة ، الاكتشاف ووجهات النظر. . حيث حصلت على متوسط حسابي (4.29) ونسبة التأثير (84.45%) وانحراف معياري (0.68).

- كانت اقل المتوسطات للفقرة رقم (3) والتي تتعلق التحديات الخاصة بالبحث والإسترجاع العشوائى داخل البيانات الضخمة حيث حصلت على متوسط حسابي (3.68) ونسبة التأثير (73.64 %) وانحراف معياري (1.02) .

- بلغ المتوسط العام للفقرات مجتمعة حوالي (3.63)، كما بلغت نسبة التأثير للفقرات مجتمعة حوالي (72.7 %)، كما بلغ الانحراف المعياري للفقرات مجتمعة تقريبا (0.35)، وهذه القيمة المنخفضة تشير إلى أن إجابات المبحوثين متقاربة ومتشابهة إلى حد ما، وهذا يدل كذلك على قلة التباين والتشتت بين إجابات عينة البحث، وهو ما يشير أيضا إلى أن هناك اتفاق وتأييد مرتفع نسبيا بين أفراد عينة البحث حول أثر إستخدام النظم الرقمية على المحاسبين الإداريين وضرورة تطوير مهاراته .

أختبار الفرض الثانى :

لا يوجد أثرذو دلالة إحصائيةلإستخدام النظم الرقميةعلىوجود تحديات تواجه المحاسبين الإداريين.

جدول رقم (8)

نتائج تحليل الانحدار المتعدد لاختبار

أثر إستخدام النظم الرقمية علي وجود تحديات تواجه المحاسبين الإداريين

معامل التحديد (R^2)	**0.593**				
معامل التحديد المعدل (Adjusted) R^2	**0.582**				
معامل الارتباط المتعدد (R)	**0.770**				
F المحسوبة	**73.241****				
مستوى دلالة F (Sig.)	**0.001**				
المتغيرات المستقلة	**B**	**الخطأ المعياري**	**Beta**	**t المحسوبة**	**مستوى دلالة t (Sig.)**
نظم التصنيع الرقمية	**0.198**	**0.054**	**0.212**	**4.525****	**0.000**
نظم المعلومات الرقمية	**0.193**	**0.057**	**0.195**	**4.106****	**0.000**

****ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $\leq$ 0.05)(α**

يتضح من الجدول السابق نتائج تحليل الانحدار حيث يظهرتأثير أبعاد المتغير المستقل في وجود تحديات تواجه المحاسبين الإداريين كمتغير تابع. وتشير قيمة F المحسوبة إلى معنوية النموذج حيث بلغت (73.241) عند مستوى دلالة (0.001)، وقد بلغ معامل التحديد المعدل لنموذج الانحدار R^2Adjusted (0.582) أي أن المتغيرات المستقلة المتمثلة (كمجموعة) تفسر (58.2%) من التباين في وجود تحديات تواجه المحاسبيين الإداريين، مما يعني أن منحنى الإنحدار جيد لوصف العلاقة بين هذا المتغير والمتغيرات المستقلة، كما يشير معامل الارتباط المتعدد R البالغ (0.770) إلى قوة العلاقة أو الارتباط بين المتغيرات المفسرة وقيمة المتغير التابع، فضلا عن أنها تعكس عدم وجود ارتباط تام بين المتغيرات المستقلة، مما يفيد بقبول الفرض البديل ومفادها أنه هناك أثر ذو دلالة إحصائية لإستخدام النظم الرقمية على وجود تحديات تواجه المحاسبيين الإداريين .

13-النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية

1/13 -النتائج

من خلال الدراسة النظرية والميدانية توصلت الباحثة للنتائج التالية :

- يُعد إستخدام النظم الرقمية من الأمور الضرورية في منشأت الأعمال ، بسبب الحاجة إلى مواكبة التطورات التى لازمت البيئة العالمية لمسايرتها والإندماج معها، والإستفادة من الإيجابيات التى وفرها التقدم التكنولوجى في كافة النواحى والمجالات.
- أن إستخدام النظم الرقمية فى بيئة التصنيع لها إنعكاسات ضرورية لتطويرالمحاسبة الإدارية على مستوى البيئة الداخلية والخارجية.
- المحاسبة الادارية الحالية لا تفي بإحتياجات بيئة نظم التصنيع الرقمية، مما يتطلب ضرورة تطوير المحاسبة الإدارية التقليدية .
- ساعد إستخدام البيانات الضخمة فى تحسين جودة المعلومات المحاسبية التى توفرها المحاسبة الإدارية .
- ساعدت تقنيات البيانات الضخمة كأحد تقنيات نظم المعلومات الرقمية في تحسين أداء المحاسبة الإدارية فى مجال أتخاذ القرارات الادارية.

- يمثل النمو الكبير والسريع في النظم الرقمية والتنوع الكبير في أشكالها سواء من داخل أو خارج المنشأة إلى وجود تحديات جوهرية أمام المحاسبيين الإداريين، لذا يجب تبني سياسات فعالة لمواجهة هذه التحديات.

- إن تطبيق وإستخدام النظم الرقمية يتطلب ضرورة تطوير مهام المحاسبين الإداريين بما يتناسب مع الأساليب التى أوجدتها النظم الرقمية .

2/13 -التوصيات

من خلال النتائج التى توصلت اليها الدراسة، توصي الباحثة بما يلي:

- ضرورة إبراز أهمية النظم الرقمية في مهنة المحاسبة الإدارية، وذلك من خلال تفعيلها بالمؤتمرات والمحاضرات والندوات والدورات التدريبية.

- ضرورة تدريب القائمين والعاملين فى مجال المحاسبة الإدارية برقع الكفاءة لديهم، باعتبار عملية توظيف النظم الرقمية في أساليب المحاسبة الإدارية من المتطلبات الأساسية.

- ضرورة إدراج النظم الرقمية في المقررات الدراسية لتطوير الطلاب ، ووضع إرشادات للمناهج الدراسية للمحاسبة في الوحدات الأكاديمية ، ومنها معرفة قوية للتقنيات الإحصائية الرئيسية المتعلقة بتحليلات البيانات، وفهم التحليلات الحاسوبية، والتحليلات التنبؤية، وتقييم مخاطر المؤسسات.

- يجب علي المحاسبين الإداريين أن يكونوا علي دارية بالتغيرات التي أنشأتها النظم الرقمية مثل الحوسبة السحابية، ومواجهة جرائم الإنترنت، والخدمات الرقمية، والذكاء الاصطناعي، حيث أن التغييرات التى استحدثتها النظم الرقمية تمثل فرصة لإعادة تعريف الأدوار للمحاسبين الإداريين وإلى أي مدى سيشاركون في اتخاذ القرارات .

- قيام الشركات الصناعية بتدريب كوادرها على استخدام برامج وتطبيقات أساليب المحاسبة الإدارية فى ظل النظم الرقمية .

- أهمية قيام الشركات بتعيين محاسبين إداريين ذوي كفاءة ودراية بأهمية استخدام النظم الرقمية ، لزيادة كفاءة وفاعلية العملية الإدارية، وإعطائهم الدورات التدريبية اللازمة في مجال إستخدام النظم الرقمية بالدرجة التي تمكنهم من القيام بوظائفهم على أكمل وجه .

- ضرورة توفير نظام معلومات متكامل للمحاسبة الادارية في بيئة الأعمال الرقمية يتوفر فيه قاعدة بيانات متكاملة ومركزية بالاعتماد على نظم المعلومات الرقمية، مما يتيح لنظام المعلومات المتكامل للمحاسبة الادارية المرونة الكافية في التعامل مع المتغيرات السريعة في بيئة النظم الرقمية للتصنيع وسرعة الاستجابة لها.

3/13- الدراسات المستقبلية المقترحة:

توصي الدراسة بضرورة قيام الباحثين بإجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بموضوع إستخدام النظم الرقمية في المحاسبة الإدارية، مثل:

- أثر الثورة الصناعية الرابعة على المحاسبة الإدارية وعلى دور المحاسب الإدارى.

- تحديات البيانات الضخمة للمحاسبين الإداريين فى ظل النظم الرقمية .

- أثر إستخدام الحوسبة السحابية على المحاسبة الإدارية والتحديات التى تواجه المحاسب الادارى

- أثر إستخدام انترنت الأشياء على المحاسبة الإدارية .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

1- الرشيدى ، طارق عبد العظيم ، (2021) ، "أثر استخدام تقنيات البيانات الضخمة على فعالية الرقابة الداخلية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية : دراسة تطبيقية" ، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية** ، كلية التجارة ـ جامعة دمياط ، المجلد الثانى ، العدد الثانى ، الجزء الثانى ، يوليه ، ص ص 592 - 642 .

2- الشمرانى ، ماجدة عوضة ، (2019) ، "أثر الحوسبة السحابية على عملية المراجعة الخارجية فى المملكة العربية السعودية " ، **المجلة العربية للأداب والدراسات الإنسانية** ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والأداب ، العدد الثامن ـ ص ص 251 – 286 .

3- النقودى ، سوزى فاروق ، (2020) ، " إستخدام الحوسبة السحابية لتعزيز تكامل أنشطة سلاسل التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية"" ، **مجلة البحوث المحاسبية** ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الأول ، ص ص 341 – 388 .

4- جمال بن مطر السالمي ، (2018) ،" البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطي الأستراتيجي : دراسة وصفية" ، **المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة،** فرع الخليج العربي ، 6 – 8 مارس.

5-جمعة ، محمد مصطفى ، (2021) ، "أثر تطبيق انترنت الأشياء فى ظل تبنى الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخازن" ، **مجلة الأسكندرية للبحوث المحاسبية** ، المجلد الخامس ، العدد الأول ، يناير ، ص ص 2 -40 .

6-عادل ، محمد قيس ، (2020) ، "أثر التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة ، على المحاسبة والمراجعة" ، **المؤتمر الدولى الثالث لعلوم التقنية** ، ص ص 205-219 .

7-عزت ، ماجدة (2021) "ـ العلاقة بين إستخدام تقنية البيانات الضخمة والأداء المالى للشركات فى إطار التأثير المعدل لجودة نظام المعلومات المحاسبى ، دراسة تطبيقة على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية " ، **مجلة المحاسبة والمراجعة لأتحاد الجامعات العربية** ، العدد الأول ، ص ص 377 – 426 .

8- عواد ، حنان،(2018) ، "إنترنت الأشياء ترابط الإنسان والمكان والزمان، **مجلة التقدم العلمي،** الكويت، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، العدد 103، أكتوبر، ص ص20-.45

9- يوسف ، جمال على ، (2018) ، "مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة فى ظل بيئة البيانات الضخمة "، **مجلة الفكر المحاسبى** ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، المجلد 22 ، العدد 4 ، ص ص 1 – 55 .

10- يونس ، نجاة محمد ، (2019) ، "أثر تحليل البيانات الضخمة على جودة المعلومات المحاسبية" ، **مجلة الفكر المحاسبى** ، كلية التجارة, جامعة عين شمس ، مجلد23 ، العدد 5 ، ص ص 1 – 57 .

ثانياً : المراجع الأجنبية

1-Abhishek N and M S Divyashree,(2021) "Application of Robotics in accounting and auditing of business and financial information, **Journal of modern Management**& Entrepreneurship," Scandinavia, Lund university, Vol. 9, No 2, p4.-20.

2-Adrian Gepp, Martina K. Linnenluecke,TerrenceJ.O'Neill, Tom Smith, (2020), "Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities", Vol.(40), June, Pages 102-115, Electronic copy available at: https://ssrn.com/abstract=2930767

3-Alina Putan, Dan Loan Topor, SorinelCapusneanu. (2017). The Role of Management Accounting in providing Information for Making Decision within an Entity. International ,**Journal of Academic Research in Accounting,** Finance and Management Sciences, 1 (2),pp 56-66.

4-Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2019). Big Data and corporate reporting: impacts and paradoxes. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, 30(4), 850-873.

5-Atkinson, A. A., Matsumura, E. M., & Young, S. M.(2017) Management accounting: Information for decision-making and strategyexecution. Pearson Education, United States.

6- Aziza Akhter, (2020) ,Sustainability of Accounting Profession at the Age of Fourth Industrial Revolution, International **Journal of Accounting and Financial Reporting,** Vol. 8, No .4, pp152-153.

7-Babu, B. S., Ramanjaneyulu, T.,. ,(2017), "Trends of IoT " , **International Journal of Engineering Trends and Technology** ,Vol. 43, No. 4.

8-Bourguignon, A.,(2017) Management Accounting and Value Creation: the Profit and Value of Reification, Critical Perspectives on Accounting. Vol.16. Issue. 4,.pp,23-51.

9-Bhimani, A.,Willcocks, L. (2018): Digitisation,'Big Data'and the transformation of accounting information. **Accounting and Business Research**, 44 Jg., Nr. 4, S. 469-490.

10- Cathy Tornbohm and John E. Van Decker,(2020), When and How to use robotic process automation in finance and accounting,pp2-3, **www.gartner.com.**

11- Charles Hoffman, Accounting and Auditing in the Digital Age, 2017,p3-4, **www.squarespace.com.**

12- Charlotte Newman (2019)Accountants embrace the fourth industrial revolution, , **www.accountex.co.uk**.

13-Chen, Inazz J. And Small, Michael H.,(2018) Planning for Advanced Manufacturing Technology: A research Framework, **International Journalof Operations And Productions,** Vol. 16,pp.72-86.

14-Coyne, E. M., Coyne, J. G., Walker, K. B.,(2020), "Big Data information governance by accountants", **International Journal of Accounting & Information Management,** Vol. (26), Issue (1), PP.153-170.

15- David Oliver, (20120)"The Fourth Industrial Revolution and its impact on Australian Accounting Firms", **www.foraccountants.com**.

16- Dahlia Fernandez and AiniAman ,(2018), Impacts of robotic process automation on global accounting services, Asian **Journal of Accounting and Governance,** No 9,p145-162.

17- Daniel E. O'Leary, (2018) , "Big Data and Knowledge Management with Applications in Accounting and Auditing: The Case of Watson", Electronic Copy Available at: SSRN: https://ssrn.com/abstract=3203842 , Jul. 9.

18- Deb Sledgianowski, Mohamed Gomaa, & Christine Tan, (2018) "Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum", **Journal of Accounting Education**, No 38, , pp. 81-93.

19-Demartini, M., evans, S., and Tonelli, F., (20121) "Digitalization Technologies for Industrial Sustainability", **16th Global Conference on Sustainable Manufacturing – Sustainable Manufacturing for Global Circular Economy, Procedia Manufacturing**, 33, pp: 264-271.

20-Diane J. Janvrin& Marcia Weidenmier Watson,(2020) ''Big Data": *A new twist to accounting",* **Journal of Accounting Education**, No 38, pp. 3-8.

21-Ding,Y. &Mickinstry,S. (2018). Paper Trails: The Development of management accounting at Alex. Cowan&Sons Ltd,Penicuik,1779-1965 .Accounting History, 18 (1), 99-119.

22-Emily Coyne, Joshua G. Coyne, Kenton B. Walker, (2020), "Big Data Information Governance by Accountants", International **Journal of Accounting and Information Management**, Vol. (26), Issue (1), May 5, PP.153-170.

23- Erlane K Ghani and Kamaruzzaman Muhammad, , (2019) ,Industry 4.0: Employers expectations of accounting graduates and its implications on teaching and learning practices, International **journal of education and practice**, Vol .7, No. 1, p5-28.

24-Faye Chua, (2019), "Big Data: Its Power and Perils, The Big Data Effect", Electronic Copy Available **at: https://www.accaglobal.com, 29 March**, PP.1-3.

25-Feldbauer-Durstmüller, B. (2019): "What we know about manage-mentaccountants`and controllers` changing identities. EAA Annual Congress, Paphos (Zypern), 30. Mai.

26-Gartner Inc, (2018) , "Big Data", Available at: **https://www.gartner.com/glossary/big-data,accessed** 18 March.

27-Guizzi, G., Falcone, D., and De Felice, F., (2019) "An Integrated and Parametric Simulation Model to Improve Production and Maintenance Processes: Towards A Digital Factory Performance", Computers & Industrial Engineering, 137, 106052. Gunter, B. PP: 158–181.

28-Irene Aldridge, (2019), "Big Data in Portfolio Allocation - A New Approach to Successful Portfolio Optimization", **Journal of Financial Data Science (IPR Journals)**, January.pp.132-165**.**

29-Khaldoon Al-Htaybat," Larissa von Alberti-Alhtaybat", (2019), "Big Data and Corporate Reporting: Impacts and Paradoxes", **Accounting, Auditing & Accountability Journal,** Vol. (30), Issue (4), PP.850-873.

30-Martín-Peña, M.L.,., (2020) "Servitization And Digitalization In Manufacturing: The Influence On firm Performance", **Journal of Business & Industrial Marketing**, 35, 3, PP: 564–574.

31-Matthias, O., Fouweather, I., Gregory, I., & Vernon, A. (2020), "Making sense of Big Data–can it transform operationmanagement?",International **Journal of Operations & Production Management**, 37(1), 37-55 .

32-Michela Arnaboldi, Cristiano Busco& Suresh Cuganesan,(2019) "Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype**?",**

Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol. 30, Issue 4, , pp.762-776.

33-Miklos A. Vasarhelyi, , (2020), “Big data in accounting: an overview”, **Accounting Horizons**, Vol. (29), No. (2), PP. 381-396.

34-Mohammad Mehdi Nasrizar, , (2017) “Big Data & Accounting Measurements”,Advances in Computer Science and Information Technology (ACSIT), Volume 2, Number 3; January-March, pp. 295-305.

35-Per Andersson., Laurin, E., (2018) “Marketing and Sales in Ambidextrous Organizations: Organizational Challenges from Digitalization?”, Organizing Marketing and Sales: Mastering Contemporary B2B Challenges, Copyright by Emerald Publishing Limited, pp: 241-257.

36-Ponis, S., and Efthymiou, O., (2021), "Cloud and IoT Applications in Material Handling Automation and Intralogistics" ,Logistics, Vol.4, No.22, pp.1-17. DOI:10.3390/logistics4030022**.**

37-Saban, Metin; Efeoglu, Zekai. (2017). "An examination of effects of information technology on managerial accounting in the turkish iron and steel industry. International:. **Journal of Business and social science**, 3 (12), 105-117.

38-Shayan , J., A. Azarnik,S. Chuprat,S. Karamizadeh, M. Alizadeh, (2019), Identifying Benefits And Risks Associated With Utilizing Cloud Computing”, Pp.1-7, Available At: Https://Www. Researchgate.Net/ Publication/236217900.

39- ShawnieKruskopf et al, (2020),"Digital Accounting: Opportunities Threats and the Human Factor, ACRN Oxford **Journal of Finance and Risk Perspectives**", Vol. 8, , p7.

40-Sophie Cockcroft, Mark Russell, 2018, "Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research", **CPA Journal**, Vol. (28), Iss. (2), June, PP.149-301.

41-Tarmidi , M., , S. Abdul Rasid, B. Alrazi, And R. Abdul Roni , (2020), "Cloud Computing Awareness And Adoption Among Accounting Practitioners In Malaysia", Procedia - Social And Behavioral Sciences 164 , Pp. 569 – 574.

42- Thirathon, U. (2021), Performance Impacts of Big Data Analytics, In PACIS (p. 187) .

43- Warren Jr, J. D., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2019), "How Big Data will change accounting", Accounting Horizons, 29(2), 397-407 .

44-Zbihollah Rezaee, AlirezaDorestani, Sara Aliabadi, (2017), "Application of Time Series Analyses in Big Data: Practical, Research, and Education Implications", American Accounting Association, Electronic copy available at: **https://ssrn.com/abstract=3148726, PP.1-37.**

ثالثا : مواقع الإنترنت

-www. ar.wikipedia.org/wiki/

-www.sas.com/resources/asset/five-big-data-challenges-article

-www.researchgate.net/

https://www.openaccessgovernment.org/

-http://www.accaglobal.com/bigdata .

http://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-azure/

http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/library-systems