دراسة تحليلية لأثر استخدام انترنت الاشياء فى دعم أهداف المحاسبة الخضراء لتحقيق ميزة تنافسية للشركات

د. منى حسن أبو المعاطى الشرقاوى
أستاذ مساعد. قسم المحاسبة والمراجعة. كلية تجارة جامعة السويس

الملخص

يسعى البحث الى دراسة الوضع التنافسي للشركات عند استخدام المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء عند الاستعانة بهما فى المشاريع المدعمة للبيئة والتي تحد من التغييرات المناخية، مما يضفى الثقة والموضوعية في مصداقية وشفافية المعلومات المحاسبية نتيجة الالتزام بآليات السياسات المحاسبية الموالية للبيئة الخضراء فى عصر التكنولوجيا الخضراء وتقنية انترنت الاشياء، ولذا سعت الدراسة الميدانية الى اختبار فروض البحث على الواقع المصرى للوصول الى إجابة على التساؤلات المرتبطة بالبحث والتي تدور حول دراسة العلاقة بين استخدام انترنت الاشياء فى دعم أهداف المحاسبة الخضراء لتحقيق ميزة تنافسية للشركات ،وقد انتهت الدراسة الى اثبات وجود تأثير ايجابى لتقنية انترنت الأشياء والمحاسبة الخضراء على الحد من التغييرات المناخية ومصداقية المعلومة المحاسبية مما يرفع من قيمة الشركة بين أقرانها في السوق المصرى والعالمى.

الكلمات الدالة : انترنت الاشياء، المحاسبة الخضراء،التغييرات المناخية، الوضع التنافسى للشركات

Abstract

The research seeks to study the competitive position of companies when using green accounting and the technology of the Internet of things when using them in projects that support the environment and limit climate changes, which imparts confidence and objectivity in the credibility and transparency of accounting information as a result of adherence to the mechanisms of accounting policies loyal to the green environment in the era of

green technology and Internet technology Things, and therefore the field study sought to test the research hypotheses on the Egyptian reality in order to reach an answer to the questions related to the research, which revolve around studying the relationship between the use of the Internet of Things in supporting the goals of green accounting to achieve a competitive advantage for companies, and the study concluded that there is a positive impact of the technology of the Internet of Things And green accounting to reduce climate changes and the credibility of accounting information, which raises the value of the company among its peers in the Egyptian and international market.

Keywords: Internet of things, green accounting, climate changes, competitive position of companies

أولا: الاطار العام للبحث

١/١: المقدمة وطبيعة المشكلة :يواجه العالم حاليا تحديًا حقيقيًا بسبب تغيرات المناخ، التى أصبحت واحدة من أبرز القضايا البيئية التي تستحوذ على اهتمام الاقتصاديات المتقدمة والنامية على حد سواء، حيث أدى انبعاث الغازات المنبثقة عن الأنشطة البشرية إلى زيادة كبيرة من تلك الغازات في تركيزات الغلاف الجوي أدت الى احداث تشوهات مناخية، احدثت اختلال فى التوازن البيئي، خلق تهديدًا للبشرية والعيش على كوكبنا الأخضر بسلام (Abdel Fattah,2018) .

ويعد التغير المناخى أحد أهم ظواهر التلوث البيئي، ومن أهم المشاكل التي تواجه العالم حاليا، نظرا لأثره الصحي على المجتمع والطبيعة وعلى أداء العاملين، خاصة في ظل التقدم الصناعي الذى يشهده العالم المعاصروتنوع مصادر التلوث،ومحاولة الشركات الصناعية التخلص من نفاياتها الضارة عبر البيئة،مما كان له تأثير سلبى على الحياة البيئية.(حسنى وعبد الرحمن،٢٠٢٠)، الامر الذى يمثل تهديد للموارد الطبيعية النادرة

واستدامة التنمية، واحداث اختلال كبير في النظام البيئي، ونتيجة لذلك أصبحت قضية البيئة تحظى باهتمام عالمى سواء على مستوى المنظمات العالمية وفى مقدمتها منظمة الأمم المتحدة وهيئاتها المختلفة أوعلى مستوى الحكومات، ومن مظاهر هذا الاهتمام القمة العالمية التى أقيمت في باريس (un climate change conference-cop21) في ديسمبر ٢٠١٥، والتي اهتمت بقضايا البيئة وفى مقدمتها قضية المناخ وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية الناتج من الانبعاثات الكربونية للنشاط الصناعى للدول المختلفة وفى مقدمتها الدول الصناعية الكبرى، الامر الذى فرض على دول العالم ضرورة إيجاد السبل الكفيلة للحفاظ على الموارد الطبيعية وصيانتها من الاضرار المختلفة.(فتح الالة،٢٠١٦)، ولم تحيد مصر عن هذا الاتجاه، لذا جاء اهتمام الدولة المصرية بتلك القضية البيئية، وكان من ابرز مظاهر الاهتمام مؤتمر المناخ بعنوان "لحظة فارقة" في التعامل مع قضية التغير المناخي، والذى عقد في شرم الشيخ في شهر نوفمبر عام ٢٠٢٢ والذى حثت فيه الأمم المتحدة الدول على استخدام القمة للتفاوض على "اتفاق تاريخي" لخفض انبعاثات الكربون، بما يتوائم مع رؤية مصر ٢٠٣٠.

لكل ذلك سعت الدول الى إيجاد الحلول لتلك المشكلة المتفاقمة، وجاء الالتفاف حول مصطلح التكنولوجيا الخضراء كأحد أهم سبل العلاج الفعالة لتلك المشكلة، وهي تعنى أي تقنية صديقة للبيئة، وتحسين الطريقة التي يتم بها تصميم التكنولوجيا ليكون لها تأثير أفضل على العالم، بما ينصب في مصلحة المناخ، مثل كفاءة الطاقة والموارد المتجددة وإعادة التدوير، لإنتاج المنتجات الخضراء، أو المنتجات المصممة لتكون صديقة للبيئة. (موقع درويدى ، اغسطس ٢٠٢٢)

ومن أحدث التقنيات التكنولوجية التى ظهرت حديثا، تقنية انترنت الاشياء Internet of Things (IoT) والتى تعتمد على دمج او تثبيت مستشعرات بداخل الاشياء وتوصيلها بالانترنت ومن ثم تقوم تلك المستشعرات تلقائيا بتشغيل البيانات وتوصيلها فى نفس اللحظة الى مستخدمى المعلومات (محمد وسمير، ٢٠١٩) ، وتتراوح هذه الأجهزة من الأشياء المنزلية العادية إلى الأدوات الصناعية المتطورة، حيث أصبحت على مدى السنوات القليلة الماضية، واحدة من أهم تقنيات القرن الحادي والعشرين، حيث يمكن عن

طريقها، مراقبة الآلات باستمرار للتأكد من أنها تعمل ضمن حدود التسامح المطلوبة، كما يمكن مراقبة المنتجات في الوقت الحقيقي لتحديد ومعالجة عيوب الجودة، كما تمكن الشركات من تتبع صحة وسلامة موظفيها، وهو أمر مفيد بشكل خاص للعاملين في ظروف خطرة.(ناروز، ٢٠٢٢)، كما ساهمت على زيادة كفاءة وجودة العمل المنجز فى العديد من المجالات منها الصحية وصناعة النقل (Ravi,2018) ، وغالبًا ما يتم الحديث عن إنترنت الأشياء باعتباره الثورة الصناعية التالية التي تقترب بسرعة،وتعمل على تحسين جودة الهواء الذي نتنفسه من خلال إدارة الانبعاثات من المصانع والسيارات. (Abayomi et al,2021)

وحيث ان المحاسبة هي الضمير النابض المعبر كميا عن اهتمامات الشعوب، جاءت المحاسبة الخضراء كعامل اساسى لقياس وتقيم ومراعاة الضمير الشامل للشركات فيما يتعلق بإجراءاتها وتأثيرها على محيطها البيئي والاقتصادي والاجتماعي (مروة عبد الحكيم، ٢٠٢٢)، خاصة فى ظل تأثير الافصاحات البيئية على قيمة المنشأة ووضعها التنافسى بين الشركات، فقد تؤدى ممارسات الإفصاح المضللة أو الاحتيالية الى الاضرار كثيراً بثقة أصحاب المصلحة، مما يصيب أصحاب المصلحة بالاستياء من الفجوة المعلوماتية بينهم وبين مجالس الإدارة، والتى تسبب تدهوراً بيئياً يؤثر سلباً على قيمه السهم (يزن، ٢٠٢٢) ،كذلك فأن حجم الكربون المنبعث عن الشركات يؤثر سلبا على القيمة السوقية للأسهم، حيث توجد علاقة سلبية بين انبعاثات الكربون وقيمة السهم فى أسواق الأوراق المالية (Chris and Lisa,2020)

وبذلك فأن دور المحاسبة الخضراء هو العمل على "سد الفجوة" المعلوماتية بين اصحاب المصلحة ومجلس الادارة فيما يتعلق بالتأثيرات البيئية للشركة مما يساعد على تحسين مصداقية المعلومات وقابليتها للمقارنة في نظر أصحاب المصلحة الخارجيين. وبالتالى جاءت المحاسبة الخضراء كمرادف محاسبى للتكنولوجيا الخضراء، وتمثل احد الأدوات الهامة فى الإفصاح والكشف عن الاضرار البيئية التي تسببها انشطة الشركات الصناعية والمعالجات التي أجريت في سبيل الحد من هذه الاضرار والنفقات التي انفقت، ومن ثم التقرير عن هذه الإجراءات والنفقات في تقاريرها المالية المنشورة، بصورة تمكن

جمهور المستفيدين من تقييم الجهود التي بذلتها هذه المنشآت في معالجة الاضرار البيئية الامر الذى زاد من اهتمام المنظمات ببيان الاثار البيئية للمنشآت الصناعية والافصاح عنها بشفافية تامة في قوائمها المالية والالتزام بالمعايير المحاسبية الخاصة بالتأثيرات البيئية (فتح الالة،٢٠١٦)، حيث تبحث المحاسبة الخضراء في كيفية تأثير البيئة من حيث التكاليف والمنافع على نظام المحاسبة المالية، بهدف المحافظة على مقدرات الاجيال القادمة والتي يمكن أن يحقق التنمية المستدامة والرفاهية الاجتماعية لجميع أفراد المجتمع.(حسنى وعبد الرحمن، ٢٠٢٠) .

وبالتالي تتضح مشكلة البحث فى التعرف على مصطلح المحاسبة الخضراء ودورها فى تحسين مصداقية المعلومات المحاسبية، وكيف تؤثر وسائل التكنولوجيا الحديثة مثل انترنت الاشياء على تحقيق أهداف المحاسبة الخضراء، وأثر ذلك على وضعها التنافسى بين الشركات، كتساؤل رئيسى، ينبثق منه مجموعة من التساؤلات الفرعية والتي تتمثل في التالى:-

١. ماهية المحاسبة الخضراء ودورها في الحد من الفجوة المعلوماتية، وتحسين مصداقية المعلومة المحاسبية ؟
٢. ما هية تكنولوجيا انترنت الاشياء، وكيف يعمل على دعم اهداف المحاسبة الخضراء؟
٣. ما هو اثر استعانة الشركات بانترنت الاشياء فى المحاسبة الخضراءعلى الحد من التغييرات المناخية ودعم الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى ؟

٢/١: تقييم الدراسات السابقة وإيجاد الفجوة البحثية واستنتاج فروض الدراسة :

تناولت العديد من الدراسات موضوع المحاسبة الخضراء كأحد الاتجاهات الحديثة في الأبحاث المحاسبية ، والتي تنوعت في تناولها، **فاتجهت مجموعة من الأبحاث الى التعريف عن المحاسبة الخضراء،** فركزت دراسة (ايناس، ٢٠٢٠) الى توضيح اثر الثورة التكنولوجية والتطور السريع في العقد الأخير وظهور المنظمات العملاقة وسعى الشركات الى مزيد من التطور والتقدم في مختلف مجالاتها وخصوصا التكنولوجى على انعكاس ذلك على الممارسة المحاسبية في ظل التنافس المستمر بين الشركات مما يساعد على خلق بيئة اكثر اخضرارا واكثر استدامة، وجاءت دراسة (حسنى وعبد الرحمن،

٢٠٢٠) إلى التركيز على التأصيل العلمي للمحاسبة الخضراء ودورها، من خلال التعرف على دور المحاسبة الخضراء في تحسين جودة المعلومات المحاسبية لتحقيق التنمية المستدامة للشركات الصناعية وأثبتت النتائج أن تحديد الانشطة البيئية في الشركات الصناعية الفلسطينية ساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، مما انعكس بشكل ايجابي على التقارير المالية وتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، واخذت نفس الاتجاه دراسة(سهام وآخرون،٢٠٢٠) التي تناولت توضيح مفهوم المحاسبة الخضراء وتأثيرها على تحقيق الاستدامة، حيث أوضحت أن المحاسبة البيئية هي الأداة التي تساعد في الحكم على مدى التزام المؤسسات بالمحافظة على البيئة، وخلصت الدراسة الى أن التنمية المستدامة ظهرت كرد فعل على العديد من المشاكل البيئية التي واجهها العالم، وان أهم طريقة لحل تلك المشاكل، هو القيام بدمج البعد البيئي في مجال اتخاذ القرارعن طريق المحاسبة الخضراء، وسارت على نفس النهج دراسة (رقية،٢٠٢١) فقامت بالتعريف عن المحاسبة الخضراء،وبيان أثرها في الحد من الاضرار البيئية المترتبة على نشاط الشركات وذلك باختبار فرضيتان الاولي توجد علاقة طردية بين تطبيق المحاسبة الخضراء والتلوث الاشعاعى لأبراج الاتصالات. والفرضية الثانية توجد علاقة طردية بين تطبيق المحاسبة الخضراء وزيادة الوعي البيئي، وخلصت أهم نتائجها في أن المحاسبة الخضراء تؤدي إلى الحد من التلوث البيئي وان التزام الشركات بتطبيق المحاسبة الخضراء يؤدي إلى زيادة الوعي البيئي وقد أوصت الباحثة بالعديد من التوصيات أبرزها ضرورة إلزام الشركات بتطبيق المحاسبة الخضراء ورفع درجة الوعي البيئي والإفصاح عن ذلك في تقاريرها.

واتجهت مجموعة اخرى من الدراسات الى توضيح المعوقات التى تقابل تطبيق المحاسبة الخضراء، حبث اتجهت دراسة (فتح الالة،٢٠١٦") الى تناول المعوقات التي تحد من قدرة المنشآت في تبني وتطبيق المحاسبة على التأثيرات البيئية من خلال الوقوف على هذه المحددات في بيئة التصنيع السودانية، حيث هدفت الدراسة إلى بيان وجهات نظر الإدارة حول المعوقات التي تحد من تبنيها وتطبيقها للمحاسبة على التأثيرات البيئية، والتعرف على مدى اختلاف تأثير هذه المعوقات على تبني وتطبيق المحاسبة على التأثيرات

البيئية من قطاع لأخر تبعاً لاختلاف طبيعة النشاط. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن أبرز المحددات التي تعوق تبني وتطبيق المحاسبة على التأثيرات البيئية تمثلت في عدم وجود مقاييس نقدية للأ ضرار البيئية بصورة موضوعية،وعدم قناعة الإدارة بالمزايا والفوائد من تطبيق المحاسبة على التأثيرات البيئية، ونقص المعرفة بأساليب المحاسبة على التأثيرات البيئية، وعدم وجود تشجيع من الدولة بمنح حوافز ضريبية أو تشجيعية للمنشآت التي تفصح وتتبنى وتطبق المحاسبة على التأثيرات البيئية في سجلاتها وتقاريرها وقوائمها المالية، بل اضافت دراسة (منصور وياسين، ٢٠١٦) الى تأثير تلك المعوقات فى تبنى وتطبيق المحاسبة الخضراء على سعر السهم، وذلك من خلال دراسة التأثير على الحصة التسويقية للشركة، حيث هدفت إلى بيان قدرة الشركات السورية على تحسين أدائها التسويقي من خلال تبني مفيوم المحاسبة الخضراء وأثر ذلك على الحصة السوقية، فركزت الدراسة على التعريف بمقومات ومعوقات تطبيق المحاسبة الخضراء ومدى تأثيرها على الأداء التسويقي للشركة،وتم ذلك باستخدام المنهج الوصفي من خلال تصميم استبيان والتوزيع على العاملين في شركة بانياس للتكرير وتوصل البحث إلى أن المعرفة البيئية لدى العاملين ليست بالمستوى المطلوب، وهذا ما يعيق تطبيق المحاسبة الخضراء بمفهومها الاكاديمى بشكل أساسى بالإضافة الى كثير من المعوقات التي حدت من النجاح في تطبيق المحاسبة الاخضراء وبالتالي انعكس ذلك على الأداء التسويقى للشركة .

واتجهت دراسات أخرى الى بيان طرق الإفصاح المختلفة عن الملوثات البيئية وضرورة التعامل معه محاسبيا كجزء من اهداف المحاسبة الخضراء لتحسين المعلوماتية، فاتجهت دراسة (ايمان، نوال، ٢٠٢١) إلى إبراز أهم تطبيقات المحاسبة الخضراء في المؤسسات الصناعية الجزائرية، حيث بينت الدراسة أهم طرق الإفصاح المالي عن المعلومات البيئية والاداء البيئي، فقامت بدراسة حالة لمجموعة شركات الاسمنت الجزائرية"جيكا"،كونها من المؤسسات الصناعية المؤثرة على البيئة، وتوصلت الدراسة الى ان شركة الاسمنت تحاول تطبيق المحاسبة الخضراء من خلال تبنى نظام الإدارة البيئة والإنتاج النظيف من خلال اقتنائها لتكنولوجيا صديقة للبيئة كما تقوم بإدراج هذه التكاليف في محاسبتها المالية ليتم الإفصاح عنها في القوائم المالية بصفة عامة اى لايتم فصل المحاسبة

المالية عن المحاسبة الخضراء، وفى الأخير اقترحت الدراسة بعض التوصيات أهمها أنه يجب القيام ببعض التعديلات في النظام المحاسبى المالى الجزائرى لكى يتوافق مع تطبيق المحاسبة الخضراء، واتجهت دراسة(Lena and Stefan, 2022) الى اقتراح معيارًا جديدًا لحساب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة بالنقل عبر نظام بيئي بأكمله، والافصاح عنه، وامكانية تطبيق هذا المعيار عالميًا على أي منتج يتم نقله عبر أي صناعة أو منطقة جغرافية. يتضمن بيانات حقيقية متوفرة بشكل طبيعي في كل نظام بيئي، ويخلق هذا المعيار فرصًا جديدة لتعزيز معايير المحاسبة ذات الصلة، وبالتالي تعزيز التطوير الإضافي لمعايير المحاسبة الدولية للغازات الدفيئة، مع تحسين خصائص الاكتمال والشفافية والدقة، وسيساعد هذا المعيار الباحثين في مجالات أخرى، مثل الاستدامة وإدارة سلسلة التوريد وإدارة النقل، لتعزيز شفافية المعلومات وتعزيز ممارسات الأعمال الخضراء.

واتجهت دراسات أخرى الى بيان دور انترنت الاشياء فى خلق قيمة تنافسية من خلال دعم التنمية المستدامة،حيث ترى دراسة (ravi,2018) ان تقنية انترنت الاشياء تساعد على رقمنة نماذج الاعمال، واستخدامها فى اتمام عملية الاتصالات فى مختلف البيئات والظروف التى توجد بها تلك المنتجات وذلك لاحتوائها على اجهزة استشعار مقارنةً بمنتجات اخرى لا تمتلك تلك التقنية،لذلك فإن إنترنت الأشياء يخلق قيمة للمنتجات التي تجذب المزيد من العملاء، حيث تفقد المنتجات قيمتها بمرور الوقت، ويقل اهتمام العملاء بالمنتجات بمرور الوقت،ولتحسين قيمة المنتجات،فإنهم يستخدمون التكنولوجيا الجديدة،إنترنت الأشياء، واخذت نفس الاتجاه دراسة (عماد،٢٠٢٠) والتى اشارت الى اهمية التقنية فى عمليات الافصاح ،حيث تقوم الدراسة على تقييم دور التطورات التكنولوجية الحديثة ولاسيما انترنت الاشياء فى تطوير ممارسات الافصاح عن التنمية المستدامة من خلال مدخل مقترح يعتمد على المنصات الالكترونية مما يخلق قيمة تنافسية للمنشأة، واتجهت دراسة (Partha et al,2023) الى التركيز على دور تقنية انترنت الاشياء على دعم التنمية المستدامة، وذلك من خلال التركيز على دور التقنية فى قدرتها على توفير نظامًا للحصول على البيانات في الوقت الفعلي للتداول ومراقبة صحة وأداء وحدات التوليد بالإضافة إلى التعريفة المناسبة لتداول الطاقة المولدة لوحدات التوليد

النظيفة والخضراء من خلال واجهة باستخدام بلوكشين blockchain تُستخدم برمجة Python لتسجيل المعلومات أو مراقبتها على واجهة الويب، واخذت دراسة Abayomi (et al,2020) نفس الاتجاه، الا انه ركز على حداثة التقنية واهمية اكتشاف امكانياتها وكذلك معوقات التطبيق، حيث أوضحت أنه على الرغم من حجم التأثيرات المتوقعة لإنترنت الأشياء، إلا أن إمكاناتها الكاملة وفائدتها لم يتم دراستها جيدًا ولم يتم تحديدها بالكامل بعد، مما يتيح الفرصة لمجتمع نظم المعلومات للعب دور محوري في تحديد مجالات التطبيق الجديدة للتقنية، بالإضافة إلى ذلك، يقدم إنترنت الأشياء معضلات أخلاقية وقانونية وسياسية حرجة. تنشأ احتمالات إساءة الاستخدام، مثال لذلك هو قدرته على اختراق جهاز Nest Learning Thermostat المنزلى، والتجسس على مالكه، والاستفادة من الأجهزة الأخرى على الشبكة، وسرقة بيانات اعتماد الشبكة اللاسلكية، **كما اتجهت مجموعة اخرى من الدراسات الى العلاقة بين انترنت الاشياء وجودة المعلومة المحاسبية**، حيث اتجهت دراسة (محمد وسمير، ٢٠١٩) الى بيان دور التقنية فى خفض التكاليف البينية لسلاسل التوريد، مما يحقق ميزة تنافسية لاعضاء السلسلة حيث رأت الدراسة ان من اكبر التحديات التى تواجهه المنشآت فى بيئة التصنيع الحديثة هى خفض التكاليف خلال دورة حياة المنتج والتى تمثل سلاسل التوريد جزء منها ومن هنا نشأت اهمية الربط بين محاسبة التكاليف البيئية وغيرها من العلوم، وانتهت الدراسة بأن تقنية انترنت الاشياء تعمل على تحسين عملية مشاركة وتبادل المعلومات بين اعضاء السلسلة مما يحقق المزيد من رضا العملاء، واتجهت دراسة (عزبى واخرون، ٢٠٢٢) الى الكشف عن أثر تفعيل أنشطة ومهام المراجعة الداخلية في ضوء إنترنت الاشياء على جودة التقارير المالية بالشركات الكويتية، وتوصلت الدراسة الى انه يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين تفعيل أنشطة ومهام المراجع الداخلية في ضوء إنترنت الأشياء وتحسين جودة التقارير المالية بالشركات الكويتية، واخيرا هدفت دراسة (مروة ابراهيم، ٢٠٢٢) إلى اقتراح مدخل لمواجهة مخاطر تبنى تكنولوجيا انترنت الاشياء على نظام المعلومات المحاسبى، وانتهت الدراسة بالتوصية بضرورة تبنى دراسة المقررات البينية فى

المجالات المختلفة لتوضيح منافع ومخاطر تبنى ادوات الثورة الصناعية الرابعة على نظام المعلومات المحاسبى.

وبتحليل الدراسات السابقة نجد ان: العالم يتجه اليوم الى تكنولوجيا المعلومات الخضراء، وهي دراسة وممارسة تصميم وتصنيع واستخدام أجهزة الكمبيوتر والخوادم والشاشات والطابعات وأجهزة التخزين والشبكات ونظم الإتصالات والإستراتيجيات والممارسات التي تحسن وتعزز الإستدامة البيئية بكفاءة وفعالية، وتعمل على تصفير أو تحديد آثارها البيئية إلى الحد الأدنى. (جاسم، ٢٠١٨)

وجاءت هذه الدراسة، تماشيا مع هذا الاتجاه العالمى، وبالاتفاق مع غيرها من الدراسات السابقة مثل دراسة (ايناس، ٢٠٢٠) الى تبنى مفهوم التكنولوجبا الخضراء لتحسين الإستدامة البيئية، والارتقاء بمستوى نضج قدرات المنظمات بما يؤهلها لتبني أو الإرتقاء بمشروع بناء تكنولوجيا معلومات واتصالات خضراء، وهو ما ظهر بوضوح فى دراسة (Partha et al,2023) والتى ربطت بين تقنية انترنت الاشياء كأحد أدوات التكنولوجيا الخضراء الحديثة، والحفاظ على التنمية المستدامة .

زد على ذلك اهتمام الدراسة بالشق المحاسبى البيئى لتلك التكنولوجيا متمثلا فى المحاسبة الخضراء، بالاتفاق مع غيرها من الدراسات السابقة مثل دراسات (مروةعبد الحكيم،٢٠٢٢)،(Lena and Stefan, 2022)، واللتان ركزا على اهمية المحاسبة الخضراء فى قياس والافصاح عن دور التكنولوجيا فى الحفاظ على التنمية المستدامة وبالتالى الحد من اخطار التغييرات المناخية باستخدام تلك التقنيات .

جاءت العديد من الدراسات مؤيدة للاتجاه العام بالاثر الايجابى للمحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء على سعر السهم وقيمة المنشأة واضافة قيمة للمنتج ورضاء العملاء مثل دراسات (محمد وسمير، ٢٠١٩)،(ravi,2018) ، (حسنى وعبد الرحمن، ٢٠٢٠)، والتى ترى الباحثة ان ذلك يؤدى الى دعم القدرة التنافسية للشركة.

تمحورت أغلبية الدراسات ما بين ٢٠١٨- ٢٠٢٣ مما يدل على حداثة الموضوع واهميته، سواء من حيث المحاسبة الخضراء او تقنية انترنت الاشياء، الامر الذى يمثل فجوة معلوماتية في هذا المجال تستلزم المزيد من الدراسات به، وخاصة في ظل اهتمام

الدولة بنهضة الدولة في جميع المجالات والتركيز على الاهتمامات الدولية، بالإضافة الى الوضع الاقتصادى المتأزم حاليا، والذى يستلزم إيجاد حلول للرفع الوضع التنافسى للشركات عالميا .

تنوعت اهتمامات الدراسات السابقة ما بين دراسة المعوقات الخاصة بتطبيق المحاسبة الخضراء، أو الافصاح فى القوائم المالية أو التأثيرات الخاصة به سواء على سعر السهم أو تحسين جودة المعلومة المحاسبية أو قيمة المنشأة وأدائها المالى، وكذلك حداثة تقنية انترنت الاشياء واثارها المختلفة فى دعم اهداف التكنولوجيا الخضراء والمحاسبة الخضراء، وجميعها تمثل فجوات بحثية تستلزم المزيد من الاهتمام والدراسة.

ولتحقيق اهداف البحث، ومن خلال تحديد الفجوة البحثية المتعلقة بتساؤلات البحث سيتم الاتجاه الى اختبار الفروض التالية :-

١. لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية
٢. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية
٣. لا توجد علاقة ذات دلالة احصائة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء، والعمل على دعم اهداف المحاسبة الخضراء
٤. لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول دورتطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء فى دعم الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى

١/ ٣ : أهمية البحث : تنبع أهمية البحث العلمية من خلال تناوله لاحد اهم المواضيع ذات الحداثة المثارة حاليا،حيث يعد موضوع التكنولوجيا الخضراء والتى تنتمى اليها تقنية انترنت الاشياء، وكانت سبب فى ظهور المحاسبة الخضراء،من الموضوعات الحديثة والمهمة التي يجب التركيز عليها، والتى تحظى باهتمام المجتمع الدولى ومنظمات حماية البيئة، وخاصة فى ظل المتغيرات المناخية الحادة والتى تؤثر على اقتصاديات الدول، وبالتالى فهما يعتبران نموذجان جديدان،يؤثران بشكل مباشر على منهجية الشركات فى اداء اعمالها، والحد من ممارسات الشركات المضرة للبيئة، وتظهر الاهمية العملية فى ان

الاخذ بالنموذجان يعمل على رفع جودة القوائم المالية وقيمة المنشأة والحد من فجوة المعلومات وتحقيق تماثل المعلومات، من خلال أحد أهم صور التكنولوجيا والمحاسبة مواءمة لطبيعة العصر واهتماماته لرفع درجة الشفافية والافصاح لدى الشركات، مما يؤثر بشكل ايجابى على الوضع التنافسى للشركات المصرية محليا وعالميا.

٤/١: أهداف البحث: من خلال تساؤلات البحث تتحدد أهدافه فى :- التعرف على مصطلح المحاسبة الخضراء والتعرف على ما يتبعه من وسائل التكنولوجيا الخضراء المختلفة ، وخاصة تقنية انترنت الاشياء، وتأثريهما على جودة المعلومة المحاسبية، وسعر السهم وقيمة المنشأة، وبالتالى على الوضع التنافسى للشركة، كهدف رئيسى، ينبثق منه مجموعة من الاهداف الفرعية والتي تتمثل في التالى :-

١. توضيح أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية
٢. التعرف على ماهية المحاسبة الخضراء ودورها في الحد من فجوة المعلومات وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية .
٣. بيان اثر تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء بالشركات على دعم اهداف المحاسبة الخضراء .
٤. توضيح اثر تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء على الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى

٥/١ : منهج البحث: لتحقيق اهداف البحث اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفى التحليلى، وذلك من خلال جانبين أحدهما نظرى تطرق الى المعارف النظرية لمتغيرات الدراسة من المحاسبة الخضراء وانترنت الاشياء وذلك من خلال استعراض وتحليل الدراسات السابقة، واشتقاق عناصر الإطار النظرى للبحث، وصولاً الى الجانب الثانى التطبيقى للبحث وهو استنتاج فروض الدراسة والتى اعتمدت الباحثة فى اختبارها على دراسة ميدانية للواقع الفعلى لبيئة الأعمال المصرية بهدف تجميع البيانات اللازمة لاختبار هذه الفروض.

٦/١ : تقسيمات البحث: لتحقيق أهداف البحث واختبارا لفروضه، تم تقسيم البحث للنقاط التالية:

ثانيا: الإطار النظرى للمحاسبة الخضراء ودورها في الحد من فجوة المعلومات المحاسبية

ثالثا: الاطار النظرى لتكنولوجيا انترنت الاشياء،ودورها فى دعم اهداف المحاسبة الخضراء

رابعا: الدراسة الميدانية

وسنتناول تلك النقاط بالتفصيل، كما يلي..

ثانيا: الإطار النظرى للمحاسبة الخضراء ودورها فى الحد من فجوة المعلومات المحاسبية: تعتبر المعلومات التي تقدمها المحاسبة في قوائمها المالية السنوية غير كافية لأغراض البيئة،مما تطلب معه تركيز المحاسبين على الاداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي وعلى المنافع التي يمكن تحقيقها من استحداث المحاسبة البيئية المستدامة، ولذا اتجهت الشركات الى الالتزام بسياساتها المستدامه بيئياً،وخاصة بعد تزايد الدلائل على أن الاستثمار الذي يسبب تدهوراً بيئياً يؤثر سلباً على قيمه السهم، كما تضر ممارسات الإفصاح المضللة أوالاحتيالية كثيراً بثقة أصحاب المصلحة وبالتالى الوضع التنافسى للشركات، وتعتبر فضيحة انبعاثات فولكس احد اكبر الامثلة على ذلك،حيث أصدرت وكالة حماية البيئة الأمريكية إشعار لمجموعة فولكس للسيارات بمخالفة قانون الهواء النظيف، مما تسبب في تكبدها أكثر من ٣٣ مليار دولاراً تعويضات وغرامات، وانهارت القيمة السوقية ومبيعات الشركة بشكل كبير، مما أصاب أصحاب المصلحة بالاستياء من الفجوة المعلوماتية بينهم وبين مجالس الإدارة. مما اثر سلبا على قيمة المنشأة ووضعها التنافسى، ولذلك يحاول المديرون التنفيذيون تجنب مثل هذه العقوبات بالإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية والبيئية لسد الفجوة المعلوماتية والحفاظ على سمعة وقيمة المنشأة وتحقيق مزايا تنافسية. (حنان، ٢٠٢١)

لذلك اختارت عدداً من المنشآت الانتقال إلى الافصاح الاختيارى عن النواحى البيئية، والاهتمام بمشاكل المحاسبة الخضراء، ومنها مشكلة تكلفة التنفيذ. (M L Ashoka et al,201)، لذا زاد الاهتمام بالتعرف على المحاسبة الخضراء ودورها فى تحسين جودة المعلومات لترشيد القرارات المؤثرة على البيئة بهدف السعي إلى تحقيق ميزة تنافسية، وذلك من خلال النقاط التالية :-

١/٢ : مفهوم المحاسبة الخضراء: باعتبار المحاسبة علم اجتماعي قائم على خدمة المجتمع، فأنه يسعى للتكيف والتوائم مع اهتمامات العالم، ومن هذا المنطلق أصبح التوجه نحو حماية البيئة من التلوث امر مقلق فاتجه الانسان إلى تقليل آثاره عن طريق نشر الوعي البيئي بين كافة شرائح المجتمع، ونتيجة لتطور الاهتمام بالاداء البيئي باعتباره أحد أسس التنمية في اى دولة، جاءت المحاسبة الخضراء استجابة لاستخدام أساليب علمية حديثة تعمل على تحليل التكاليف البيئية وتوفير معلومات تفصيلية عن تلك التكاليف وعن الجهود والمبالغ التي تتحملها الشركات لغرض حماية البيئة، وخاصة ان تجاهل ذلك يدفع الى اظهار نتائج مضللة عن مدى نجاحها أو اخفاقها.

لذا تعتبر المحاسبة الخضراء (البيئية) من أهم مجالات العلوم الاجتماعية ذات الرابط الوثيق بالمجتمع وذلك بسبب ما ترتب علي التلوث البيئي من آثار أدت إلى زيادة الوعى البيئي مما القى بالمسؤولية الاجتماعية على كاهل المؤسسات بسبب الضغوط عليها من قبل الحكومات بضرورة حماية البيئة والمساهمة في استدامة التنمية ومن هنا فإن استخدام المحاسبة الخضراء يبرز المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة(رقية، ٢٠٢١) ،

وقد تعددت المسميات التي أطلقت على المحاسبة التى تناولت التأثيرات البيئية للمنشأة، من المحاسبة الاجتماعية والمحاسبة البيئية والاقتصادية الى محاسبة الكربون- والتي تعتبر أحدث تلك المسميات، حيث تعتبر محاسبة الكربون أو المحاسبة عن انبعاثات الكربون معضلة ومشكلة دولية لأن أثار تغير المناخ أصبحت معقدة وموسعة للغاية.

وعلى الرغم من تعدد تلك المسميات الا أنها تصب في قالب واحد وهو الأنشطة التي تؤثر على البيئة، وتعبر عن هدف واحد هو تحديد وقياس علاقة المنشأة وانشطتها بالمجتمع والبيئة المحيطة وآثار تلك العلاقة والتقرير عنها فى القوائم المالية الى الجهات ذات العلاقة وتندرج جميعها تحت مسمى المحاسبة الخضراء، والتى ظهرت منذ ما يقرب من ثلاثة عقود في أوائل السبعينات وحظيت باهتمام كبير في ثمانينات القرن الماضي كعلم اجتماعي له القدرة على الاستجابة لتحديات بيئة الاعمال ومواكبة حداثتها، وكوسيلة فى مجال حماية البيئة والافصاح عن اثارها نتيجة مزاولة المؤسسة لانشطتها لتحقيق عناصر الاستدامة بأبعادها الاجتماعية، البيئية والاقتصادية (بودرجة وعبير، ٢٠٢٢)

وتركز المحاسبة الخضراء على ثلاثة أبعاد: البيئية والاجتماعية والحوكمة كنظام فعال يحكم الأداء البيئي في المؤسسة، (امال ومحمد،٢٠٢١)، وتم تعريف المحاسبة الخضراء على انها مجموعة من الممارسات التي تتم في المنشآت اما على المستوى الكلي أو على مستوى المنشأة والتي تقود إلى فهم وإدارة أفضل للجوانب البيئية وما يتبعها من تكاليف،كما عرفت بانها منهج لقياس وتعديل المعلومات الحالية والمستقبلية على التأثيرات البيئية التي تؤديها الشركات لتمكين المهتمين من الحكم على مدى الالتزام بالبيئة، كذلك عرفت بانها منهج لقياس وتوصيل المعلومات المتعلقة بالنشاط البيئي للقطاعات ذات التأثير البيئي إلى الجهات ذات العلاقة بشكل يمكن من تقييم ادائها البيئي والرقابة عليه، وتعني شمول وتكامل عملية القياس والافصاح المحاسبي والاقتصادي للأنشطة والبرامج التي تؤثر على البيئة والتي تمارسها الوحدات الاقتصادية (رقية، ٢٠٢١) .

وتم تعريفها من قبل مجلس حماية البيئة الأمريكية على أنها " تعريف وتحديد وتجميع وتحليل والإفصاح عن معلومات التكاليف البيئية والاعتماد عليهم في اتخاذ القرارات الاقتصادية. كما يمكن تعريفها على أنها: "مصطلح يقابله العديد من المرادفات مثل: محاسبة الكلفة الإجمالية، المحاسبة الخضراء أو محاسبة الكلفة التامة، تلتقي كلها في كونها نشاط خدمي يتم تطويعه لتعزيز المبادرات والسياسات البيئية، يتضمنها الكلف والمنافع البيئية الناجمة عن ممارسة المؤسسات لأنشطتها خاصة منها تلك الناشطة في صناعات حساسة بيئيا" ، لتحديد وقياس تكاليف الأنشطة البيئية واستخدام تلك المعلومات في صنع قرارات الإدارة البيئية، بهدف تخفيض الآثار البيئية السلبية للأنشطة والأنظمة البيئية والحد منها" ، كما عرفت أنها" تلك النفقات التي تتحملها المؤسسة من أجل التوافق مع المعايير المنظمة لقوانين البيئة، والتكاليف التي تنفق من أجل تخفيض أو وقف انبعاث المواد الضارة، والتكاليف الاخرى المصاحبة لعملية تخفيض الآثار البيئية الضارة على العاملين والمؤسسة ككل (سهام واخرون ٢٠٢٠).

وركز بعضها على أنها " تحديد وقياس تكاليف الأنشطة البيئية واستخدام تلك المعلومات في صنع القرارات في الإدارات بهدف تخفيض الاثار البيئية السلبية للأنشطة والأنظمة البيئية وازالتها عملا بمبدأ من يلوث يرفع وبالتالي فالمحاسبة الخضراء هي

عملية تحديد وقياس نقدية لقيمة الاضرار البيئية التي تسببها منشأة معينة للبيئة المحيطة بها نتيجة عمليات التشغيل والتصنيع التي تمارسها أو نتيجة لقيامها بإنتاج سلع تضر بالبيئة عند استهلاكها وتحديد وقياس الإيرادات البيئية التي تنتج عن بعض المخلفات الصناعية والتي قد تستخدم في انتاج منتج اخر ومن ثم القيام بعملية المعالجة المحاسبية لقيمة تلك الاضرار والايرادات والابلاغ عنها في القوائم المالية (ايمان ونوال ، ٢٠٢١)

ويرى اخرون أن المحاسبة على التأثيرات البيئية هي التي تستخدم لتحديد فوائد الشركات المكتسبة نتيجة لاستخدام الأصول الموجودة بالفعل في الطبيعة والتكاليف التي حدثت نتيجة لهذا الاستخدام. كما أشار آخر على أنها مجموعة الأنشطة التي تختص بقياس وتحليل الأداء البيئي للمؤسسات وتوصيل تلك المعلومات للفئات والطوائف المختصة، وذلك بغرض مساعدتهم في اتخاذ القرارات وتقييم الأداء البيئي لتلك المؤسسات(فتح الالة،٢٠١٦). وترى (سهام واخرون، ٢٠٢٠) أن المحاسبة الخضراء هي نتاج التفاعل بين البيئة والاقتصاد، بهدف إرساء مبادئ التنمية المستدامة، إذ أن المحاسبة البيئية الاقتصادية هي توسيع لحدود الأصول في المحاسبة الوطنية التقليدية لتحقيق التنمية المستدامة.

ومن خلال عرض المفاهيم السابقة، يتضح للباحثة، ان المحاسبة الخضراء تهدف الى قياس البعد البيئي وتسجيله والاعتراف به في القوائم المالية وتوصيل هذه المعلومات الى الأطراف المستفيدة لمساعدتهم في تقييم الأداء البيئي للمنظمة ومن ثم اتخاذ القرارات الاقتصادية الرشيدة، كما ترتبط بمجموعة من النقاط وهى:-

١. تمثل المحاسبة الخضراء نظام محاسبي ممتد للنظام المحاسبي التقليدي والمبني على تحليل النتائج ومسببات حدوث التكلفة لتحديد وتعيين أثر التكاليف البيئية التي تسببت بها الوحدة الاقتصادية،وهى جزء لا يتجزأ عن المحاسبة الاجتماعية،"(امال،٢٠٢١)
٢. أيا كانت التسمية التى تطلق على المحاسبة (الخضراء) ، فهى تعني شمول وتكامل عملية القياس والإفصاح المحاسبي والاقتصادي للأنشطة والبرامج وأداة تمد المستفيدين بالمعلومات المحاسبية ومتخذي القرارات بمعلومات التكاليف المتعلقة بالنواحي البيئية لإعطاء صورة كاملة عن أداء الشركة، بحيث تضم بيانات تتعلق

بالأداء البيئي إلى جانب البيانات والمعلومات المتعلقة بالنواحي المالية وتوصيل هذه المعلومات للوفاء باحتياجات الاطراف المختلفة في المجتمع.

٣. جاءت المحاسبة الخضراء استجابةً للالتزامات القانونية المتزايدة بالكشف عن المعلومات المتعلقة بالتأثيرات البيئية والاجتماعية للشركات، حيث يقيس ويقيم ويراعي الضمير الشامل للشركات فيما يتعلق بإجراءاتها وتأثيرها على محيطها البيئي والاقتصادي والاجتماعي (Lena and Stefan,2022) ، وقياس مستوى الدخل المستدام (حسن واخرون ، ٢٠٢١)،

٤. تسعى المحاسبة الخضراء الى وضع مثالي لتطوير مناهج مبتكرة لدمج العوامل البيئية في أطر المحاسبة وإدارة المخاطر وتقديم الحلول لتعبئة تدفقات رأس المال وتمويل الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون ومستدام بيئيًا. للمساعدة فى عملية اتخاذ القرارات (وليد، ٢٠٢٠)

٥. هناك اعتقاد سائد ان الاهتمام بالبيئة سيؤدى الى زيادة التكاليف الاجمالية للإنتاج وانخفاض الربحية لذلك كان لابد من دراسة هذا المفهوم للتاكد من دقته أو المغالطة فيه وذلك من خلال المحاسبة الخضراء . (منصور وياسين ، ٢٠١٦)

٢/٢: اساب ظهور المحاسبة الخضراء :-

أ.التكنولوجيا الخضراء : حظي قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) باهتمام كبير في المناقشات حول تغير المناخ، حيث يمكن أن يؤثر على الانبعاثات العالمية ايجابا أوسلبا،ويعتبر مصطلح التكنولوجيا الخضراء من بين المصطلحات الحديثة التي حظيت باهتمام كبير خلال الألفية الأخيرة، في ظل هدف التنمية التي تسعى الدول إلى تحقيقبه في مختلف المجالات(حسنية ،٢٠٢٠)، وشهد الارتباط بين التكنولوجيا الخضراء والاستدامة البيئية نمواً في ستينات وسبعينات القرن الماضي حيث يشكلا طريقة للحصول على عالم أكثر نظافة، وعلى حضارة تتميز بالاستدامة الذاتية ولا تستنزف نفسها بيئياً، (موقع درويدى،اغسطس ٢٠٢٢) ، لذا جاء مصطلح "التكنولوجيا الخضراء" او "النظيفة" "GT" "Green Technology كتطبيق تقني لحماية البيئة، فهى تمثل أي تقنية

صديقة للبيئة،تساهم في وضع الحلول التقنية للحد من انبعاثات الكربون والاحتباس الحراري (عادل،٢٠٢٢) .

لذا اتجهت المنظمات الى مفهوم الشركة الخضراء green company التي تلبى حاجات مجتمع المستهلكين بإنتاج سلع لاتضر البيئة عند مرحلة انتاجها أو استخدامها او التخلص منها مما يحقق الفوائد في المدى الطويل (فتح الالة،٢٠١٦) ، مستخدمة فى سبيل تحقيق ذلك، التوجه الى منظومة التحول الرقمى والتى اصبحت من الضروريات لكل المنظمات التي ترغب في تطوير وتحسين خدماتها وتسهيل وصولها لكافة المتعاملين مع المنظمة. (مى وآخرون ،٢٠١٩) ،ولذلك فأن التحدى أمام منظمات الأعمال للإضطلاع بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بدعائمها التكنولوجية، هو تطبيق مجموعة عوامل تدفع بإتجاه تطبيق مبادارات تكنولوجيا المعلومات الخضراء منها (خفض التكاليف لما لها من دور في تحقيق تخفيضات في الميزانية العامة للمنظمة، الحد من الإستهلاك بسبب القيود المفروضة على الموارد) وهذان الامران فى النهاية لايتم التحكم بهما الا من خلال المحاسبة ، والتى اطلق عليها المحاسبة الخضراء ، وبذالك كانت التكنولوجيا الخضراء سبب رئيسى فى ظهور المحاسبة الخضراء

ب. إظهار الصورة الحقيقية للحسابات القومية :الاهتمام بموضوع الحسابات القومية البيئية وما يرتبط بها من تقدير للناتج المحلى الاجمالى أو ما يصطلح عليه بالناتج الاجمالى الاخضر، ظهر منذ عام ١٩٩٣ ، عندما اصدرت اللجنة الاحصائية للامم المتحدة صياغة اولية لدليل المحاسبة البيئية المتكاملة والذى يشار اليه ب (SEEA)، ثم فى ٢٠٠٣ صدر الدليل البيئى بالتعاون مع البنك الدولى وصندوق النقد الدولى ومنظمة التعاون الاقتصادى والتنمية ، والذى ركز على جانب المحاسبة العينية physical accounting من خلال مصفوفة الحسابات الاجتماعية المتضمنة للاعتبارات البيئية، والتى تحتوى على اربع فئات من الحسابات تهتم الفئة الرابعة منها بكيفية تعديل نظام الحسابات القومية ليأخذ بعين الاعتبار تأثير الاقتصاد القومى على البيئة والخاصة باستنفاذ الموارد الطبيعية والنفقات الدفاعية البيئية (أحمد، ٢٠٠٧) ، كما دعى مجلس الاستقرار المالي في توصياته لعام ٢٠١٧ إلى الاهتمام بالاعتبارات المناخية المادية من الناحية

المالية ودمجها مع الإفصاحات المالية العامة (Chris and Lisa,2020)، وبالتالى فأنه تم التركيز على مفهوم المحاسبة الخضراء للوصول الى حسابات قومية صحيحة، ومعالجة قصور جانب المعلومات المتعلقة بالجوانب البيئية للاقتصاد بالحسابات القومية المعاصرة، والتى كان ينتج عنها مقاييس غير مرضية للتقييم، نتيجة الحصول على ناتج محلي إجمالي يقيس ناتج اقتصادى لا يتوافق مع التنمية المستدامة، والافتقار إلى تفاصيل الأجزاء الأساسية للثروة الوطنية، مثل التغييرات في جودة الصحة والتعليم والموارد البيئية، خاصة في البلدان النامية، وذلك عن طريق الاعتماد على نظام المحاسبة البيئية والاقتصادية (SEEA) . (Dasarathi and Amarendra, 2021)

ج.اظهار الصورة الجيدة للشركة : حيث تتيح المحاسبة الخضراء الفرصة للمنشأة لتحسين صورتها داخل المجتمع الذي تزاول نشاطها من داخله، مما يمكنها من بناء علاقات أفضل بين المنشأة وفئات المجتمع المختلفة مثل الجهات الحكومية وحملة الأسهم والعاملين بالمنشأة والعملاء والموردين والممولين ومجموعات الضغط والتي تعتبر ذات تأثير قوي وبالذات في بلدان أوروبا الغربية والولايات المتحدة، كذلك فأن الافصاح عن الاستعداد لتطبيق الأنظمة والقوانين البيئية التي ستتطلب الإفصاح عن المعلومات البيئية، يمثل وسيلة للوصول إلى موقع تنافسي متقدم في مجال نشاط المنشأة، ومساعدة مستخدمي المعلومات على اتخاذ قرارات التخطيط والرقابة،واخيرا تلك الصورة الجيدة للمنشأة تساعد على كسب رضا وقناعة المستهلكين بما تطرحه المنظمة من سلع وخدمات في السوق، مما يساعد على الوفاء بمسؤولياتها تجاه المجتمع وتجاه الأجيال المقبلة. (حسنى وعبد الرحمن، ٢٠٢٢)

د. التأثير على تحسين الانتاجية: يؤدى الاعلان عن المسئولية الاجتماعية للشركة والاعتماد على المحاسبة الخضراء الى تحسين عمليات الإنتاج، التى تساعد على التأثير على صانعى القرارات وحل المنازعات مع غيرها من المؤسسات، وإعادة تقيم استراتيجيات المحاسبة وممارسات الإدارة(Javier,et al,2022).كذلك فأن المؤسسات التى تعمل على حماية البيئة يزيد حجم النشاط بها، واستخدام مواردها بأكبر كفاءة ممكنة مما يؤدى فى نهاية الامر الى تحسين الانتاجية وزيادة الارباح (حسن واخرون ، ٢٠٢١)

ه. تحسين جودة قياس تكاليف الاداء البيئى : نظرا لقصور نظم محاسبة التكاليف التقليدية في توفير بيانات حول الآثار البيئية للأنشطة الصناعية، وان تجاهل قياس التكاليف البيئية الناتجة عن تلوث البيئة بالشركات، من شأنه أن يجعل العديد من مؤشرات قياس الاداء مضللة (بودرجه ،٢٠٢٢) ، فقد سعت العديد من الشركات لا سيما في الدول المتقدمة إلى تطوير نظام معلومات محاسبي لاستدراك هذا القصور في النظم التقليدية وتتماشى مع طبيعة التكاليف البيئية، ويدعى هذا النظام بنظام المحاسبة البيئية، والذى يساعد الادارة على اتخاذ القرارات التي من شأنها تخفيض التكاليف والأعباء البيئية،كما تساهم في التسعير الدقيق للعمليات والمنتجات (مال ومحمد،٢٠٢١)، لذا اعتبر من أهم اسباب ظهور المحاسبة الخضراء وزيادة اهميتها هى قدرتها فى تحليل عناصر تكاليف الأداء البيئي وتحديدها وقياسها بصورة صحيحة وتحميلها على النشاطات المسببة لها ثم على المنتجات، بما يسهم في التحديد الصحيح لتكلفة هذه المنتجات، وتحديد المقابلة السليمة بين إيرادات المنتجات وتكاليفها وهذا بدوره يسهم في ترشيد قرارات التسعير والقياس الصحيح لتكلفة كل منتج على مستوى المنشأة وكل ذلك يؤدى في النهاية الى تحسين أرباح المنشأة وحصتها السوقية على المدى الطويل. (منصور وياسين، ٢٠١٦) ،

لذا اتجهت الدراسات الى التكامل بين الاساليب الحديثة للتكلفة والمحاسبة الخضراء للاستفادة من كلا الاتجاهين، مثل دراسة (وليد، ٢٠٢٠)، والتى سعت للتكامل بين نظام التكاليف على اساس الانشطة مع محاسبة التكاليف الخضراء، من حيث الاهتمام بتحديد الاثار البيئية والتكاليف ذات الصلة التى تسببها الشركات وتتحملها، وخاصة انه فيما سبق كان الاتجاه العام للمديرين نحو خفض التكاليف البيئية لانهم غير مدركين لاهميتها، مما يؤدى ان يتم حساب تكاليف المنتج بشكل غير صحيح، ومن ثم التسعير غير الدقيق والقرارات الادارية الخاطئة ايضا، وبالتالى جاء استخدام المحاسبة الخضراء، لمساعدة الادارة فى تحديد وتقييم التكاليف بشكل صحيح، من حلال تحدبد التكاليف البيئية بشكل منفصل وتخصيصها فقط للانشطة والمنتجات الملوثة، والتحكم فى العديد من التكاليف أو تقليلها من خلال اتخاذ القرارات المناسبة والاستثمار فى التقنيات الاكثر مراعاة للبيئة، وبالتالى فهى تعمل على تحقيق وظفتين احدهما داخلية تتمثل فى انها اداة لصنع القرار

للحصول على الفوائد المتوقعة والقيام بأنشطة المحافظة على البيئة بفعالية وكفاءة، والخارجية من خلال التاثير على اصحاب المصلحة فى اتخاذ القرارات التى تخدم البعد البيئى وباتالى فأن مفهوم التكاليف الخضراء تنطوى على كل الاعباء المالية التى ترتبط بالتدابير البيئية داخل المنظمات الانتاجية خاصة الصناعية منها حيث ان عدم اخذها فى الحسبان سيؤدى الى اثار سلبية من الناحية الخضراء او من ناحية التسعير والتنافسية الحقيقية داخل الاسواق وتتنوع انواع التكاليف الخضراء ما بين انشطة المنع وهى الانشطة الخضراء التى تقوم بها المؤسسة بهدف تخفيض الاسباب المؤدية الى اثار بيئية غير مرغوبة، وانشطة التحديد والتقييم وهى الانشطة البيئية التى تقوم بها المؤسسة بهدف قياس المصادر المحتملة للاضرار البيئية ومتابعتها مثل تكاليف متابعة مستويات المواد السامة، واخيرا انشطة رقابية وتهدف الى علاج الاضرار البيئية التى حدثت بالفعل وينشأ عنها تكاليف وازالة المخلفات المختلفة، كل ذلك يحقق وييسر فكر التكلفة على اساس النشاط.

٣/٢. المزايا المحققة من استخدام المحاسبة الخضراء:تتحقق العديد من المزايا عند استخدام المحاسبة الخضراء، منها، الالتزام: تدعم المحاسبة الخضراء حماية البيئة والالتزام بالقوانين البيئية والتعليمات المطبقة في السياسات البيئية ،الكفاءة الاقتصادية : تساهم المحاسبة الخضراء بتخفيض التكاليف والمؤثرات البيئية في آن واحد عن طريق الكفاءة في استخدام الطاقة والماء والموارد في العمليات الداخلية والمنتجات النهائية ،الموقع الاستراتيجى : تساهم المحاسبة الخضراء فى تقييم وتنفيذ البرامج الحساسة للبيئة وكفاية التكلفة للتاكد من موقع المنشأة الاستراتيجي في الاجل الطويل من خلال العمل مع الموردين لتصميم منتجات تغطى السوق الخضراء وتحسن التكلفة الداخلية للالتزام باللقوانين المستقبلية المحتملة. (منصور وياسين ، ٢٠١٦) .

كما تحقق العديد من المزايا الاخرى، مثل الحصول على معلومات أفضل وتحسين الاداء والتوقعات المالية طويلة الاجل وتحقيق وفورات فى التكاليف وتحسين كفاءة العمليات واستخدام الموارد وتحسين المسآلة والشفافية والحوكمة الجيدة وخلق صورة ايجابية وبناء الثقة ,(Desi, Dianne ,2018)، كما ان قياس التكاليف البيئية تساعد الشركة على تبنى مشاريع أقل ضررا بالبيئة ، والتى تحقق لها التميز عن منافسيها (جاسم،

٢٠١٨)، تضمين التقارير والقوائم المالية بالأنشطة البيئية، يؤدي إلى إضفاء الثقة في البيانات المحاسبية، وتلبية احتياجات المجتمع من المعلومات الخاصة بالأنشطة البيئية، (امال ومحمد، ٢٠٢١) توسيع نطاق عمليات التقييم وتحليل الاستثمارات لكى يشمل الاثار البيئية المحتملة يحقق جودة القوائم المالية من خلال تاثيرها على مجموعة من الخصائص الضرورية المطلوبة من قبل المستفيدين، والتى تجعل منها ملائمة لحاجات مختلف المستفيدين فالمنفعة المرجوة من المعلومات التى تتضمنها القوائم المالية تتحقق بتوافرخاصتين أساسيتن هما خاصيتى الملائمة والثقة ، واللتان تحققان امكانية الاعتماد على تلك المعلومات، حيث تساعد المحاسبة الخضراء على تحقيق هاتين الخاصتين(حسن واخرون ، ٢٠٢١)

٤/٢ : عوائق تطبيق المحاسبة الخضراء :تتعدد معوقات تطبيق المحاسبة الخضراء، والتى يتمثل بعضها فى:-

اختلاف الثقافات أثرت على تطور الاتصالات بين المحاسبة والمهن الأخرى، حيث قد يتمتع العاملون في مجال البيئة وكذلك الفنين بالثقافة البيئية ولديهم الخبرة الفيزيائية حول تدفق الطاقة الا انهم لايمتلكون المعرفة الكافية بكيفية قيد هذه الأمور في السجلات المحاسبية، ومن جانب اخر فأن المحاسبين والمراقبين الماليين لديهم كافة المعلومات المحاسبية الا انه غالبا ما تكون معرفتهم محدودة بالبيئة التي تواجه المنظمة، وتدفقات الموارد الفيزيائية . (منصور وياسين ، ٢٠١٦) ، كذلك ارتفاع تكاليف التشغيل الناتجة عن احتياج موظفين ذوى خبرة، بالاضافة الى مشاكل بدء التشغيل والتى تحتاج الى سنوات للبدء فى العمل ، عدم الاهتمام من قبل العملاء والمستثمرين المحليين بنواحى المحاسبة الخضراء (وليد واخرون، ٢٠٢٠)

ضعف توعية المحاسبين بأهمية تطبيق المحاسبة الخضراء، اضافة لقلة البرامج التعليمية بمتطلبات المحاسبة الخضراء، زد على ذلك عدم وجود معايير محاسبية محلية ملزمة باتباع المحاسبة الخضراء، كما هناك صعوبة ناتجة عن عملية قياس المحاسبة الخضراء بسبب صعوبة حصر أنواع الأضرار البيئية التى سببتها الشركة ونظرا لتداخل التكاليف يجد المحاسب صعوبة فى قياس تكاليف المحاسبة الخضراء وفصلها عن

التكاليف الاجمالية للنشاط،، وفى المقابل نجد أن العوائد المالية المتوقعة من المحاسبة الخضراء أقل من تكاليف القيام بها، كما توجد صعوبات فى التقييم المحاسبى للاصول الخضراء لاسيما وحدات المعالجة التكنولوجية لعناصر التلوث البيئى التى يتم اضافتها فى نهاية خط الانتاج اذ ليس هناك فصل بين وحدات المعالجة التكنولوجية ووحدات الخط الانتاجى ككل، ويعتبر القياس المحاسبى البيئى والافصاح المحاسبى البيئى أحد أهم الصعوبات للمحاسبة عن التلوث البيئى وتكمن الصعوبة فى تحديد مجال وطبيعة الانشطة البيئية، التى تحتل مكانة متنامية ضمن الانشطة المتعددة داخل المؤسسات الصناعية (حسن واخرون ، ٢٠٢١)

٥/٢: نطاق ومتطلبات تطبيق المحاسبة الخضراء: قد يتم تضييق نطاق المحاسبة البيئية ليشمل جوانب معينة،مثل النفايات أو المناخ أو انبعاثات الكربون، أو تتسع لتشمل كل جوانب الاهتمامات البيئية. (مروة عبد الحكيم، ٢٠٢٢).

يوجد العديد من المتطلبات التى ينبغى ان تتوافر ويتم اظهارها فى القوائم المالية حتى تتلاءم والطبيعة المميزة للمعلومات الاجتماعية والبيئية ومنها، استحداث حد أدنى من القواعد التى تلائم طبيعة النظام المحاسبى الذى يقوم بانتاج مخرجات محاسبية لاغراض اجتماعية وبيئية وليس اقتصادية فقط، توخى البساطة والدقة والوضوح، توحيد الممارسات البيئية والاجتماعية فى المؤسسات المماثلة، قابلية القوائم المالية للمراجعة الخارجية، استحداث المعايير الملائمة للتقدير المحاسبى الاجتماعى والبيئى وذلك من خلال ان يتم إلحاق نظام المحاسبة البيئية والاجتماعية بالنظام التقليدى للمحاسبة المالية وان يكون هناك نظام محاسبى بيئى مستقل وذلك حتى لايتم الاكتفاء بالملاحظات والايضاحات الملحقة بالقوائم المالية، وبصورة اصح ضرورة تكييف المحاسبة التقليدية مع متطلبات العصر خاصة فى ظل الاهتمام المتزايد بالمحاسبة الخضراء (بودرجه ، ٢٠٢٢)

٦/٢ القياس والافصاح فى المحاسبة الخضراء :يعد القياس المحاسبى للتكاليف الخضراء عنصرا هاما، لتعدد مداخل القياس، وبالتالى اختلاف الاثر على اتخاذ القرار، أحد تلك المداخل هو النظر اليها من منظور الاعتراف بها، بأنها تكاليف معلنة او مستترة حيث جزء من التكاليف يدخل ضمن التكاليف غير المباشرة ويستخدم هذا المدخل طريقتين

للفصل بين التكاليف الخضراء والتكاليف غير الخضراء، المدخل الاخر هو النظر اليها باعتبارها تكاليف جارية أو رأسمالية، حيث تقضى المعالجة المحاسبية السليمة للتكاليف الخضراء التى حدثت خلال الفترة الجارية ضرورة تحديد الفترة المحاسبية التى تتحمل بها هذه التكاليف، ويعنى ذلك ان التكاليف يمكن ان تحمل على الفترات السابقة بأثر رجعى ويمكن اعتبارها مصروف تتحمله السنة الحالية (وليد ،٢٠٢٠) . ويرى آخرون ان طرق القياس تنقسم الى طريقة القياس الموحد : حيث تعتمد هذه الطريقة على القياس النقدى لتكاليف المحاسبة الخضراء والاثار المترتبة عنها بمعيار واحد يعكس خاصية واحدة لتلك الجوانب، وطريقة القياس متعدد الابعاد: وتعتمد هذه الطريقة على قياس التاثيرات البيئية المترتبة على أنشطة المؤسسة بمقاييس مختلفة وذلك لصعوبة قياس بعض عناصر هذه الانشطة نقديا ومن أهم هذه المقاييس (اسلوب القياس الوصفى،أسلوب القياس الكمى)، (حسن واخرون ، ٢٠٢١)

وترى الباحثة ان القياس الكمى أو النقدى لهذه التكاليف يساعد على اجراء المقارنة بين البدائل المتاحة لاختيار البديل الاقل تكلفة، وأن الاستعانة بأساليب التكلفة الحديثة سواء التكلفة على اساس النشاط، او التكلفة المستهدفة، اوغيرها لتخصيص التكاليف الخضراء على المنتجات، يساعد على زيادة قيمة المعلومات، وزيادة دقتها وفعاليتها فى عمليات الرقابة وتقييم الاداء، وزيادة ملائمتها لعملية اتخاذ القرارات .

ويعرف الافصاح فى المحاسبة الخضراء بأنه الاسلوب والطريقة التى بواسطتها تستطيع المؤسسات إعلام المجتمع بأطرافه المختلفة عن نشاطاتها المختلفة ذات المضمون البيئى وتعد القوائم المالية أو التقارير المالية أداة مناسبة لتحقيق ذلك ومن متطلباته السجلات والدفاتر المحاسبية للحسابات المتعلقة بالانفاق على حماية البيئة ، وتضمين التكاليف المعيارية معايير تكاليف حماية البيئة وفق دراسات وتوصيات اللجان الفنية المختصة، وتضمين الموازنات التخطيطية موازنة الانفاق لحماية البيئة بنوعيها الجارية والرأسمالية وتضمين قوائم الحسابات الختامية قائمة التكاليف البيئية حتى تساعد المراجع على القيام بعملية المراجعة والمصادقة على اعمال المؤسسة فيما يتعلق بحماية البيئة (حسن واخرون، ٢٠٢١)

وتتعدد طرق الافصاح ما بين طريقة الفصل وهو الفصل بين المعلومات المالية والمعلومات غير المالية باعتبار كل منها يحقق أهداف مختلفة وبالتالى يجب الافصاح عن معلومات المحاسبة الخضراء فى تقارير منفصلة عن التقارير المالية، وطريقة الدمج تعتمد على الافصاح عن المعلومات المالية المترتبة عن الانشطة البيئية فى تقرير واحد بحيث تصبح المعلومات ذات الاثر البيئى جزءا من المعلومات المالية.

وترى الباحثة ان اختيار التقارير المتكاملة للافصاح عن معلومات المحاسبة الخضراء، هو اصح تلك الاتجاهات وخاصة انه يتماشى مع الفكر المحاسبى الحديث ، وخاصة ان الافصاح عن نفقات المحاسبة الخضراء وتكاليفها، يسمح بقياس منفعة تلك النفقات لمساعدة المستثمرين ليروا بوضوح السياسات المطبقة من قبل المؤسسة لحماية البيئة والمحافظة عليها وبالتالى ترشيد قراراتها المتعلقة بالمؤسسة.

٧/٢: اثر المحاسبة الخضراء على جودة المعلومة المحاسبية لدعم الميزة التنافسية:

للمحاسبة البيئية وللإفصاح المحاسبي عن الأداء البيئي دور في ترشيد وتحسين جودة المعلومة بالقوائم المالية، حيث إن محاسبة التكاليف تكتفى بحصر وحساب عناصر التكاليف المرتبطة بالشركة دون الأخذ في الاعتبار تكاليف المحافظة على البيئة من التلوث، مما يؤدى إلى ظهور أرباح غير حقيقية،وهذا يضعف الثقة في المعلومات المحاسبية المقدمة، حيث تخفى المحاسبة التقليدية التكاليف البيئية ضمن عناصر التكاليف غير المباشرة، مما ينتج عنها معلومات غير دقيقة واتخاذ قرارات خاطئة ويكمن التحدي في صعوبة قياس التكاليف البيئية وكيفية معالجتها وبيان دورها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، الأمر الذى يضفى بعدا جديدا ومتطورا لمهنة المحاسبة (حسنى وعبد الرحمن، ٢٠٢٢)، وبالتالى فأن المحاسبة عن التاثيرات البيئية تأتى ضمن انجح الأساليب التى يمكن ان تساهم بشكل كبير في توفير معلومات كمية توضح مدى مساهمة الموارد الطبيعية في اقتصاد الدولة فضلا عن بيان التكاليف التي انفقت في معالجة الاضرار البيئية ومدى كفايتها بالإضافة الى قياس الاستثمارات والتكاليف المرتبطة بإدارة الأنشطة البيئية الامر الذى يساعد مختلف الجهات المستفيدة من الاعتماد على هذه المعلومات في اتخاذ القرارات المختلفة والقرارات المتعلقة باستدامة التنمية(فتح الالة،٢٠١٦)

وبالتالى تعد من أهم مزايا تطبيق المحاسبة الخضراء هو توفير المعلومات الخاصة بحماية البيئة والآثار التوزيعية للمواد البيئية والطبيعية، والتى تساعد على اتخاذ القرارات المتعلقة بتخفيض التكاليف البيئية، وفهم أفضل للتكاليف البيئية، ,تطوير النظام الإداري البيئي، وأخيرا ضمان دقة المعلومات المحاسبية اللازمة لاتخاذ القرارات (رقية، ٢٠٢١) وزيادة الاعتراف بالمسئولية الاجتماعية والبيئية للمؤسسات على المستوى الداخلى للمؤسسة وعلى مستوى المجتمع ومن الإفصاح عن المعلومات المالية التي تتعلق بسياسة البيئة (منصور وياسين ، ٢٠١٦)

ويعد الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بانبعاثات الكربون للأنشطة الصناعية بصفة خاصة -والانشطة البيئية بصفة عامة- التزاماً لإدارة المنشأة بتقديم معلومات شاملة ستساعدها على زيادة قيمة المنشأة وتعزيز سمعتها، وبالتالى التأثير على الأداء المالي للمنشأة، حيث يرتبط مستوى الإفصاح عن انبعاثات الكربون للمنشآت بشكل إيجابي بمستوى ربحية المنشآت (Kurnia, Putra, 2021)

وخاصة ان المنشآت التي تخصص مواردها لتحسين أدائها البيئي مهتمة بإعلام المستثمرين بهذه المعلومات حتى يتمكنوا بدورهم من تقييم ومقارنة أدائها السابق والأداء الحالي، كما تتجه للإفصاح عن كمية أكبر من المعلومات البيئية مما يؤدي إلى زيادة الشفافية ويخفض تكاليف رأس المال ، ويحد من المخاطر، مما يحقق للمنشأة ميزة تنافسية وجني المزيد من الأرباح على المدى الطويل.(Aziz, et. al., 2018,) ،وبالتالى يساعد الإفصاح عن المعلومات البيئية، وجهود المنشآت لخفض الانبعاثات على الحد من مخاطر السوق وتعزيز قيمه المنشأة.

ومن أهم خصائص جودة المعلومة المحاسبية هو تسهيل عملية المقارنة ، وهو ما يحققه الالاخذ بمبادئ المحاسبة الخضراء وافصاحاتها، ترى دراسة (Agnieszka et al, 2022) ان قابلية معلومات وبيانات الشركات للمقارنة المحاسبية تشير إلى وجود تشابه في نظام المحاسبة والتناسق فى المعلومات المفصح عنها بين الشركات ، الامر الذى يتحقق عند الاعتماد على المحاسبة الخضراء، حيث ان افصاحات المحاسبة الخضراء تساعد على تناسق المعلومات بين الشركات النظيرة ، مما يسهل من عمليات

المقارنة والتى يكون لها آثار ايجابية فى العديد من الاتجاهات، ليس فقط فى فهم البيانات المالية للشركات ولكن أيضًا فهم إفصاحات الشركات الأخرى، فالمقارنة المحاسبية تسهل التعلم الأخضر وبالتالي تفيد المجتمع ككل من خلال تقليل الضرر البيئي، وذلك من خلال زيادة قدرة الجهات المنظمة على التعرف وتحديد الانتهاكات البيئية للشركات عند الرجوع الى مثيلاتها، لتحديد الشركات التي تسيء التصرف ومراقبتها بشكل مناسب. بما يسمي المراقبة المعززة، كما نرى أن المقارنة المحاسبية مع الشركات النظيرة مهمة لأنها تحسن استثمارات الشركات والإنتاجية، وتسهل الوصول للمعلومات ويقلل من مخاطر الشركة ، كما أن المعلومات الداخلية عالية الجودة تساعد المديرين على اتخاذ قرارات أفضل ، وبالتالي تحسين السلامة في مكان العمل، كما تم وضع خمسة مبادئ للمحاسبة الصحيحة، والتى تتحقق عند الاستعانة بالمحاسبة الخضراء ، وهى: الملاءمة (التأكد من أن القياسات المحاسبية تعكس بشكل مناسب انبعاثات الكربون) ، والاكتمال (ضمان احتساب جميع انبعاثات الكربون ذات الصلة) ، والاتساق (ضمان استخدام المنهجيات باستمرار) ، والشفافية (ضمان أن جميع القضايا يتم تناولها بشكل واقعي ومتسق) والدقة (التأكد من أن النتائج الكمية تتماشى مع الانبعاثات الفعلية. Lena and Stefan,2022) وكلها تعد من خصائص جودة المعلومة المحاسبية.

ثالثا : الاطار النظرى لتكنولوجيا انترنت الاشياء، ودورها فى دعم اهداف المحاسبة الخضراء : نوقشت فكرة إضافة أجهزة الاستشعار والذكاء إلى الأشياء الأساسية خلال الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي، ولم يكتمل واقعها المستقبلى بعد، حيث صاغ كيفن أشتون مصطلح "إنترنت الأشياء" عام ١٩٩٩، وتعد تقنية إنترنت الأشياء من أهم خصائص الثورة الصناعية الرابعة، لما تتمتع به من إمكانيات كبيرة ساعدت على دمج جميع جوانب الحياة الطبيعية والرقمية في العديد من المجالات، مثل التجارة والصناعة والتعليم والطب والزراعة، مما كان له أكبر الأثر في تغيير نمط الحياة الحالي، كما غيّرت الثورات الصناعية الثلاث السابقة طريقة عيش الناس من قبل. (علياء ، ٢٠٢٣) ، وتمثل ظاهرة جديدة لاستخدام الإنترنت في مختلف تطبيقات الحياة، وانصب اهتمامها في البداية على مجال الأعمال والتصنيع. (ناروز، ٢٠٢٢).

وأصبح مصطلح (IoT) "إنترنت الأشياء" حاليا من أكثر التعبيرات المألوفة والشائعة بين مختلف قطاعات الأعمال في الفترة الأخيرة، حيث يمكننا استخدام حلول إنترنت الأشياء لأتمتة كل شيء والتحكم فيها، وتوصيل الأشياء المادية اليومية بالإنترنت، والقدرة على تعريف نفسها بأجهزة أخرى وإرسال واستقبال البيانات، وتشترك جميع التعريفات الخاصة بها- مع الاعتراف باختلافها- في العناصر التي نبني عليها مفهومنا لإنترنت الأشياء،حيث يعرّف إنترنت الأشياء "كنظام للترابط بين التقنيات الرقمية والأشياء المادية التي تمكن هذه الكائنات (العادية تقليديًا) من إظهار خصائص الحوسبة والتفاعل مع بعضها البعض بتدخل بشري أو بدونه.(Abayomi et al,2020) ، وتعرفه (علياء، ٢٠٢٣) بأنه مصطلح تقني يشير إلى الجيل الجديد من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تتطور وتنمو بسرعة، مما يزيد من قدرة الأشياء المادية والآلات على التواصل مع بعضها البعض، وتنظيم عملية تبادل البيانات بينها، من خلال ربطها بالإنترنت، والذي بدوره يساعد على توفير أنظمة وتقنيات فائقة الجودة لزيادة الإنتاجية، وإنشاء نماذج أعمال حديثة، وتوليد تدفقات جديدة للإيرادات. ويعرفها(Albert,2022) بأنها تقنية تعمل على أتمتة جميع المعلومات عبر أجهزة الاستشعار، فضلاً عن تسهيل التفاعلات عن بُعد بواسطة الأشياء / المستشعرات المتصلة ومعها. من ثم فهي تقنية تمكّن شبكة من الأجهزة أو الآلات من "تبادل المعلومات مع بعضها البعض دون الحاجة إلى إشراف الإنسان على كل إجراء، وبالتالى فهى تهدف الى التحول الى العالم الذكى الذى يعتمد على استخدام التقنيات الذكية من خلال مستخدم اكثر ذكاء فى تلبية احتياجاته والخروج من العالم المادى الملموس الى العالم الافتراضى القائم على التكنولوجيا فى تلبية الاحتياجات المادية الملموسة (عماد ،٢٠٢٠)، وسنلقى المزيد من الضوء عليها فى النقاط التالية :-

١/٤: ماهية انترنت الاشياء (المزايا ، العيوب ، التطبيق) :لفهم ماهية إنترنت الأشياء بشكل أفضل، نحتاج أولاً إلى معرفة كيفية عملها، حيث تتكون منصة إنترنت الأشياء من أجهزة ذكية تدعم الويب تقوم بجمع ونقل ومعالجة البيانات التي تم الحصول عليها من البيئة باستخدام أنظمة مدمجة مثل المعالجات وأجهزة الاستشعار وأجهزة

الاتصال، ويتم تجميع البيانات من الأجهزة أو المستشعرات وتتصل ببوابات إنترنت الأشياء أو من خلال الأجهزة الأخرى (الأجهزة المتطورة)، والخطوة التالية بعد جمع المعلومات هي تحليلها، عن طريق إرسال المعلومات إلى السحابة، وتتم كل هذه العمليات دون تدخل بشري، لكن بالطبع يمكن للبشر التدخل وتشغيل هذه الأجهزة في أي وقت.(شرعاء ، ٢٠٢٢) ، وبالتالى تعمل تقنية انترنت الاشياء كمستشعرات لمشاركة البيانات المستمرة حول محيطها، وجلب منظورات جديدة إلى مجال الأتمتة. من خلال تقنية G٥. (Nookala et al,2022)

ويتكون من أربع مكوّنات رئيسية، أجهزة استشعار. (وهي عامل رئيسي في ضمان دقة البيانات وموثوقيتها، تتكون هذه الطبقة الأساسية من أجهزة مادية متناهية الصغر مدمجة في الجهاز (إنترنت الأشياء) وهي مسؤولة عن جمع البيانات، وهى تمثل الطبقة الأولى من النظام البيئي لإنترنت الأشياء والعمود الفقري لشبكة إنترنت الأشياء بأكملها، المكون الثانى الاتصال بشبكة الإنترنت(عبارة عن شبكة من الأجهزة وأجهزة الاستشعار والسحابة والمشغلات، وكلها بحاجة إلى التواصل مع بعضها البعض حتى تتمكن من فك تشفير البيانات واتخاذ الإجراءات، حيث بمجرد أن يتم جمع البيانات بواسطة جهاز استشعار، فإنها تتطلب وسيطًا للإرسال.بمعنى آخر، قناة اتصال بين المستشعر والسحابة) ، المكون الثالث. برنامج لمعالجة البيانات(تُستخدم تحليلات إنترنت الأشياء لفهم كميات هائلة من البيانات التناظرية، حيث يتضمن على سبيل المثال، تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية في تطبيق معين لتحديد الأخطاء والحالات الشاذة في الوقت الفعلي، وبمجرد تحديدها، يتم اتخاذ إجراءات فورية لمنع الاجراءات غير المرغوب فيها، ودورها الرئيسي هو تحليل الموقف واتخاذ القرارات بناءً عليه)، واخيرا واجهة المستخدم (هي مكون مرئي يمكن لمستخدمي إنترنت الأشياء الوصول إليه والتحكم فيه بسهولة، وهو المكان الذي يمكن للمستخدم التحكم فيه بالنظام، وكلما كان استخدام هذا المكون سهل، تمكن المستخدمين من التفاعل مع النظام من خلال الجهاز نفسه أو عن بعد من خلال الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة(علياء، ٢٠٢٣).

ويتمتع انترنت الاشياء بالعديد من المزايا :-والتى تتمثل فى معالجة كميات كبيرة من البيانات لاتخاذ قرارات أفضل، والقدرة على تتبع الأشياء والتحكم فيها، كما يقلل العبء البشري ويعزز الأتمتة، ويوفر المال والموارد ويزيد الكفاءة، وتحقيق مستويات معيشية أفضل، وتكمن اهميته في أنه سيجعل الناس يعيشون ويعملون بشكل أكثر ذكاءً ويمنحهم السيطرة الكاملة على حياتهم، كما انه أمر بالغ الأهمية للأعمال، حيث يزود الشركات برؤية ثاقبة في الوقت الفعلي حول كيفية عمل أنظمتها بالفعل، مما يوفر نظرة ثاقبة لكل شيء بدءًا من أداء الماكينة إلى سلاسل التوريد والخدمات اللوجستية. ويساعد الشركات في أتمته جميع العمليات التي تحتاجها وتقليل تكاليف العمالة. كما أنه يقلل من تكلفة التصنيع وتسليم االبضائع عن طريق تقليل الفاقد وتحسين تقديم الخدمات، ويوفر الشفافية في معاملات العملاء.(شرعاء، ٢٠٢٢) ،كما يساعد على تقوية منصة المعلومات من خلال احتوائه على شبكات رئيسية واساسية ونظم معلومات وقواعد للبيانات والوصول الى البيانات الملائمة، وتحقيق المراقبة الكاملة على عملية بيع وتوزيع وتسليم المنتج الى المستهلك النهائى، فضلا عن توفير كافة المعلومات التفصليلية عن المنتج والمتعلقة بخصائص المنتج واثارها على البيئة والمجتمع (عماد ،٢٠٢٠) ، ويعمل على توفير قدر كبير من البيانات big data بدقة كبيرة وسرعة كبيرة وتكلفة منخفضة ويعمل على تحسين تبادل المعلومات ورفع كفاءة العمليات، ويعد بمثابة الثورة التكنولوجية القادمة فى بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث من خلالها سيكون هناك اتصال وتبادل للمعلومات بين الافراد بعضهم البعض، وبين الافراد والاشياء، وبين الاشياء بعضها ببعض فى اى وقت باى مكان بالعالم ، وبالتالى اصبحت نلك التقنية من اهم الاساليب والادوات التكنولوجية الحديثة التى توفر المعلومات فى الوقت الحقيقى بمجرد وقوع الحدث وذلك لاغراض تحليل المعلومات وصناغة القرارات وبالتالى يجب على المحاسبين والاداريين فهمها والالمام بها لما توفره من مميزات ومنافع عظيمة (محمد مصطفى ، ٢٠٢١)

ومن منظور تاريخي، يمكن أن نرى بسهولة أنه منذ ظهور الهواتف والسيارات في القرن الماضي إلى أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية في الآونة الأخيرة، فإن التقدم التكنولوجي عادة ما يكون له عواقب إيجابية وسلبية. حيث يمكن ربط كل موجة

تكنولوجية ناجحة بتغييرات مختلفة تؤثر على الأفراد والمنظمات والمجتمع ككل. **ويعتبر إنترنت الأشياء أحد تلك الموجات الناجحة والتى يكتنفها العديد من العقبات ، حيث تعددت القضايا المثارة حول تقنية انترنت الاشياء،** والتى حظيت بالاهتمام الأكاديمي، يتمثل اهمها فى عدد من القضايا الأمنية والقيود التكنولوجية الحالية، حيث تعتبر الثغرة الأمنية وما يرتبط بها من استغلال لهذه الأجهزة مصدر قلق رئيسي نظرًا لتداعياتها على سلامة مستخدمي الأنظمة والبيانات المتدفقة من خلالها. (Abayomi et al,2020)، كما أكد(Muhammed& Thara,2022)على ذلك، حيث أوضح ان القضايا الأمنية هي العقبة الرئيسية التي تواجه تقنية انترنت الاشياء والتى قد تتمثل فى العديد من النواحى مثل، سرقة الهوية، سرقة المعلومات والتلاعب بالبيانات، حيث اوضح ان مخاطر الأمن السيبراني والوصول غير المرغوب فيه إلى أجهزة إنترنت الأشياء أدى إلى إساءة استخدام البيانات وفقدان المعلومات، والذى يرجع الى ضعف سياسات الأمان أثناء النقل اللاسلكي. وقام (مصطفى ، ٢٠٢٠) بتحديد أهم العقبات فى الاتى: السلامة (ويمثل أحد أكبر التهديدات لتبادل المعلومات الذي يعتمد عليه إنترنت الأشياء)، الخصوصية (وفقًا لاستطلاع حديث، فإن المستهلكين غير راضين تمامًا عن الخصوصية التي يوفرها إنترنت الأشياء، لمنع عرض بيانات المستخدم للمستخدمين الآخرين)، فقدان البيانات (يعد خطر فقدان البيانات المهمة بسبب القرصنة أمرًا خطيرًا ليس فقط للشركات ولكن أيضًا على الدولة.يتوقع المنتدى الاقتصادي العالمي أن هذه الهجمات ستحث البلدان على إنشاء جدران إنترنت تحد من نشاط إنترنت الأشياء في مناطق معينة)، هجوم سحابة(وذلك لأن الشبكات السحابية لديها أكبر مخزون من البيانات لتحسين إنترنت الأشياء)، فهم إنترنت الأشياء(يحد النمو السريع للتكنولوجيا من فهمنا لإنترنت الأشياء. لكي يتمتع المستهلكون بجميع مزايا الإنترنت وإنترنت الأشياء، نحتاج إلى شرح التغييرات التي تحدث داخل إنترنت الأشياء وجعل الإنترنت أكثر كفاءة).توفر هذه المشكلات الدافع لتوسيع المعرفة الحالية حول التقنية للتغلب على هذه التحديات والحد من العواقب السلبية لإنترنت الأشياء. وتأكد (مروة ابراهيم، ٢٠٢٢)على الاثر المحاسبى لتلك العقبات، حيث أوضحت ان المشاكل الناتجة عن عدم وجود ضوابط امنية كافية سوف

يؤدى الى انتهاك الشبكات من قبل القراصنة، مما يؤدى الى خلل فى نظام المعلومات المحاسبى المرتبط بأنترنت الاشياء، لذا يتطلب الامر ضرورة اهتمام الشركات بقضايا ادارة المخاطر والرقابة الداخلية فى تلك البيئة للحفاظ على مدخلات ومخرجات النظام المحاسبى، حيث انه فى حالة وجود مدخلات منخفضة الجودة أو عدم وجود بيانات جيدة فأن المخرجات المترتبة عليها تؤدى الى اتخاذ قرارات خاطئة، وبالتالى يتطلب الامر حماية الخصوصية وامن البيانات والمعلومات المحاسبية المرتبطة بتطبيق انترنت الاشياء ويرجع ذلك الى فقدان او اتلاف او الاسنخدام غير المصرح به للبيانات والمعلومات المحاسبية فى ظل تلك البيئة والذى قد يرجع الى صعوبة معرفة المنتجات المتصلة بالانترنت ومن الذى قام بجمع البيانات .

وتتمثل اهم مجالات التطبيق فى: الصناعة وتحتل المرتبة الأولى في تطبيقات إنترنت الأشياء، حيث يقود عمالقة التكنولوجيا مثل Microsoft و AWS وشركات الأتمتة الصناعية الكبيرة مثل Siemens و Rockwell Automationاستخدام حلول إنترنت الأشياء في التصنيع. ويعمل إنترنت الأشياء الصناعي على تغيير قواعد التصنيع، ودفع الابتكار السحابي، وتسريع تطوير المصانع الرقمية، وتحسين الأداء التشغيلي. النقل ، حيث أطلقت Tesla الطراز S في عام ٢٠١٢ وقدمت أول ميزة لتحديث البرامج اللاسلكية، ومنذ ذلك الحين حذت كل شركات تصنيع السيارات تقريبًا حذوها من خلال دمج تقنيات إنترنت الأشياء المماثلة. مجال الطاقة: مع توقع زيادة الاستهلاك العالمي للطاقة بنسبة ٤٠٪ على مدار الـ ٢٥ عامًا القادمة، وصلت الحاجة إلى حلول طاقة أكثر ذكاءً إلى أعلى مستوياتها على الإطلاق، وأحدثت تقنية إنترنت الأشياء ثورة في كل جزء من صناعة الطاقة تقريبًا، من توليد الطاقة إلى النقل والتوزيع، مما يغير طريقة تفاعل شركات الطاقة وعملائها، حيث يدرك كل من مزودي الحلول وشركات الطاقة الحاجة إلى تطبيقات إنترنت الأشياء المتصلة وقيمتها في هذا المجال.بالاضافة الى استخدامها فى مجالات الصحة والزراعة والتعليم ومساعدة ذوى الاعاقة(مصطفى، ٢٠٢٠)

٢/٤ : انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء : نتيجة السعى للحد من انبعاثات اكسيد الكربون، والتغييرات المناخية حظى قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

باهتمام كبير، نتيجة تأثيراته المباشرة وغير المباشرة على البيئة المحيطة، ولذا اتجه الاتحاد الدولى للاتصالات(ITU) ، بالاشتراك مع(GSM Association (GSMA، من تمكيم مبادرة الاستدامة ومبادرة الاهداف القائمة على العلم (SBTi)، لنشر معيار ازالة الكربون من قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عن طريق خفض الانبعاثات بنسبة ٤٥٪ عن الفترة من ٢٠٢٠-٢٠٣٠، وذلك عن طريق ما يعرف بالبصمة الكربونية - دورة الحياة الكاملة لانبعاثات الغازات الدفيئة المقاسة بثاني أكسيد الكربون- وذلك عن طريق كاميرات المراقبة والأجهزة الأخرى التي يمكن تصنيفها على أنها تقنية إنترنت الأشياء (IoT).(Jens et al,2023) .وفى نفس الاتجاه، أوضحت IoT Analytics على أن أكثر من ٣٠٠ شركة عالمية بما في ذلك Mercedes-Benz و Schneider Electricو Uber و Microsoft و Unilever و Infosys قد التزمت بمبادرة The Climate Pledge ، وهي مبادرة تقودها Amazon تطالب الشركات بالوصول إلى صافي انبعاثات الكربون الصفرية بحلول عام ٢٠٤٠. وللوصول إلى هذا الهدف الطموح، ستحتاج الشركات إلى قياس انبعاثات الكربون وتقليلها في السنوات القادمة، ومن المتوقع أن يزداد الطلب على حالات الاستخدام التي تركز على الاستدامة، مثل إدارة الطاقة القائمة على إنترنت الأشياء، وإدارة الطاقة المتجددة، حيث ان استمرار تغير المناخ سيؤدي إلى إلى مزيد من الاستثمارات في كفاءة الطاقة وحياد الكربون: Lawrence, Mohammed 2023).حيث تساعد تقنية إنترنت الأشياء في تحسين الصحة العامة والحد من التغييرات البيئية، باستخدام أجهزة استشعار تكتشف عن تلك التغييرات. ثم ترسل المستشعرات إشارات للاعلام عن الوضع(ravi,2018) .

ومما سبق يتضح العلاقة الوثيقة بين تقنية انترنت الاشياء والحد من الانبعاثات الكربونية والتغيرات المناخية ، والتى ترتبط بصورة مباشرة بالتنمية المستدامة .

وبناء عليه ادى تطور المسئولية الاجتماعية بين الشركات المدرجة بالبورصة على مستوى العالم الى تطور الاهداف التى تسعى الى تحقيقها من خلال الافصاح المحاسبى، وقد جاء من اولويات هذا التطور فى الاهداف تطوير عملية الافصاح المحاسبى لتشمل المسئولية الاجتماعية والبيئية والاقتصادية وهو ما سمى أخيرا بالافصاح

عن التنمية المستدامة والذى يعتبر وسيلة لاعلام الاطراف ذوى المصلحة بالاداء عن انشطة التنمية المستدامة التى تتم من خلال المؤسسة مما يدعم قدرة المنشأة على تحقيق نتائجها المالية المستهدفة، ويعود بالايجاب على ربحية الشركات وتحقيق الكفاءة فى اسواق رأس المال وتخفيض مستوى تباين المعلومات وارتفاع قيمة المنشأة وتلبية احتياجات الاطراف ذوى المصلحة (عماد، ٢٠٢٠)، **وبالتالى فأن الافصاح عن التنمية المستدامة تعتبر أحد الممارسات التى تهدف الى تطوير اداء الشركة من خلال تطوير ممارسات الافصاح عن المعلومات غير المالية،**

ومما لاشك فيه فان ظهور التقنيات الحديثة مثل انترنت الاشياء يساهم فى تطوير ممارسات الافصاح عن التنمية المستدامة من خلال الربط التكنولوجى الذى يعتمد على الحساسية الذكية التى تعمل على ربط المعاملات والصفقات المالية بالاثار البيئية والاجتماعية ومن ثم الافصاح الفورى وتلبية احتياجات الاطراف ذوى المصلحة، اى ان انترنت الاشياء لن يكتفى فقط بتلبية احتياجات العميل من السلع المادية بل يقوم ايضا باظهار الاثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية فوريا مما يساعد على التحول الى الافصاح الفورى وتلبية احتياجات مستخدمى القوائم المالية فى الحال، مما ادى الى تطوير عملية الافصاح المحاسبى لتشمل المسئولية الاجتماعية والبيئية والاثتصادية وهو ما سمى أخيرا بالافصاح عن التنمية المستدامة والذى يعتبر وسيلة لاعلام الاطراف ذوى المصلحة بالاداء عن انشطة التنمية المستدامة التى تتم من خلال المؤسسة مما يدعم قدرة المنشأة على تحقيق نتائجها المالية المستهدفة، مما يعود بالايجاب على ربحية الشركات وتحقيق الكفاءة فى اسواق رأس المال وتخفيض مستوى تباين المعلومات وارتفاع قيمة المنشأة وتلبية احتياجات الاطراف ذوى المصلحة (عماد ، ٢٠٢٠) .

وبالتالى فللحفاظ على مستوى التغييرات المناخية كان لابد من الحفاظ على التنمية المستدامة والافصاح عنها وبالتالى دعم اهداف المحاسبة الخضراء من خلال تطوير الافصاح عن التنمية المستدامة باستخدام انترنت الاشياء، والمساعدة على توفير متطلبات المحاسبة الخضراء باستحداث حد أدنى من القواعد التى تلائم طبيعة النظام

المحاسبى الذى يقوم بانتاج مخرجات محاسبية لاغراض اجتماعية وبيئية وليس اقتصادية فقط ، وتوحيد الممارسات البيئية والاجتماعية فى المؤسسات المماثلة .

ومن خلال استعراض الاهداف والمزايا والعقبات التى تواجه المحاسبة الخضراء -فيما سبق – نجد ان تقنية انترنت الاشياء تساعد فى تلك النواحى كما يلى:

من المتوقع ان يلعب انترنت الاشياء دورا كبيرا فى المجال المحاسبى، من خلال الامداد بالبيانات فور حدوثها، وادارة الاصول عن طريق مراقبة وتتبع مواقع الاصول والتعرف على اللصوص حال سرقة الاصول بصورة سهلة ، كذلك العمل على ادارة المخزون وتتبعه اليا دون وجود جرد دورى، من خلال استخدام الاجهوة الذكية التى تساعد على وجود سجلات محدثة لحالة المخزون يمكن من خلالها معرفة رصيد المخزون فى كل الاوقات، مما يساعد على انخفاض فرص توقف الانتاج واعداد القوائم المالية بسهولة وسرعة من خلال توفير البيانات والمعلومات فى الوقت الفعلى لحدوث الحدث مما يساغد على تخطيط موارد الشركة ، كما تساعد على تحليل التكاليف للمنتج وتسجيل اى انحرافات عن المسار المحدد له تلقائيا وتخفيض تكاليف الطاقة من خلال استخدام اجهزة الاستشعار لقياس الاستخدام الفعلى لطاقة الالات، كل ذلك يؤثر على المحاسبة المالية والادارية والتكاليف، وتحسين جودة البيانات والمعلومات بالاضافة الى تحسين عمليات التخطيط والمراقبة المستمرة للبيانات المحاسبية واعداد الموازانات التقديرية وتحسين ادارة المخاطر، بالاضافة الى انشاء المستندات المحاسبية تلقائيا فى الوقت الفعلى واصدار التقارير المالية تلقائيا وبجودة عالية ، كما تؤثر التقنية ايجابيا على جودة المراجعة حيث تغير الطريقة التى تتم بها المراجعة لكل جوانب انشطة الشركة (مروة عبد الحكيم ، ٢٠٢٢)

ولكل ما سبق نجد تأثيرات تقنبة الاشياء على التنمبة المستدامة وعلى المحاسبة بصورة عامة، مما ادى الى تأثيراتها على المحاسبة الخضراء التى تهتم بالشق المحاسبى والبيئى، حيث نجد ان :

تقنية الاشياء تساعد على تفعيل مزايا المحاسبة الخضراء: فى حين ان اوضحنا ان تركيز المحاسبة الخضراء على اظهار الجانب البيئى والافصاح عنه اثر فى كفاءة

الحسابات القومية، واظهار الصورة الجيدة للشركة، والتأثير على تحسين الانتاجية وتحسين جودة قياس تكاليف الاداء البيئى والتى تدعم من قدرتها التنافسية ليس محليا فقط بل عالميا ، نجد ان تقنية إنترنت الأشياء، ساعدت على دغم كل تلك المزايا، من خلال قدرته على خلق قيمة للمنظمات من خلال أ) تمكين التحسينات في العمليات التنظيمية بكفاءة؛ ب) تمكين الرقمنة وتحسين الانتاجية وعروض الخدمات ؛ و ج) زيادة قيمة العلامة التجارية بالإضافة إلى مشاركة العملاء، فرصة لدمج الرقمنة في منتجاتهم ،) (Abayomi et al,2020، كما نجد ان تبنى تكنولوجيا انترنت الاشياء فى الصناعة يساعد على توفير التكاليف وزيادة المراقبة والتتبع ومراعاة اجراءات السلامة والامن فى الشركات (جودة الهواء، ودرجة الرطوبة والحرارة) (مروة ابراهيم ، ٢٠٢٢) ، كماساهم على المساعدة فى، توفير الوقت والتكاليف والحصول على الموارد فى الوقت المناسب، ومع مرور السنين، اصبح من الأسهل اكتشاف الأشياء في الوقت المناسب واتخاذ الإجراءات اللازمة التي لم تكن سهلة قبل ظهور هذه التقنيات. (ravi,2018)

تقنية الاشياء تساعد على الحد من عوائق المحاسبة الخضراء، تعددت عوائق تطبيق المحاسبة الخضراء، ما بين اختلاف الثقافات التى أثرت على تطور الاتصالات بين المحاسبة والمهن الأخرى، وضعف توعية المحاسبين بأهمية تطبيق المحاسبة الخضراء،اضافة لقلة البرامج التعليمية للتعريف بمتطلبات المحاسبة الخضراء، وحيث انه يتم التوجه الى التعمق فى دراسة العوالم المتميزة والمستويات التي ترتبط بها إنترنت الأشياء، مما يوفر فرصة للدراسات متعددة التخصصات، والتوعية المناسبة للافراد بما فيهم المحاسبين كأحد الجهات المرتبطة بانترنت الاشياء، واستحداث نظم معلومات للمساعدة على فهم المتطلبات والنماذج والآثار المترتبة على هذه العوالم الجديدة المترابطة والمهارات المطلوبة للازدهار في عصر إنترنت الأشياء الناشئ بشكل أفضل ،وبالتالى فإن صياغة نموذج أعمال مربح ومستدام حول إنترنت الأشياء يؤدى للحد من عوائق المحاسبة الخضراء واهمها النواجى التعليمية والقواعد المفروضة، فى نفس السياق اضافت دراسة (مروة ابراهيم، ٢٠٢٢) إلى اقتراح مدخل لمواجهة مخاطر تبنى تكنولوجيا انترنت الاشياء على نظام المعلومات المحاسبى ، وانتهت الدراسة بالتوصية

بضرورة تبنى دراسة المقررات البينية فى المجالات المختلفة لتوضيح منافع ومخاطر تبنى ادوات الثورة الصناعية الرابعة على نظام المعلومات المحاسبى.

تقنية الاشياء تساعد على عمليات القياس فى المحاسبة الخضراء، بعتبر موضوع القياس المحاسبى للتكاليف الخضراء عنصرا هاما،ومن المتعارف عليه أن الذكاء الاصطناعي، والذى يمثل انترنت الاشياء احدثها ، يسهل تتبع السجلات، وتحديد ما إذا كانت المعاملة قد مرت بإجراءات احتيال. لاكتشاف الأنشطة غير العادية أو الأنشطة المشكوك فيها وتتبع الأنشطة. وتقليل مخاطر القياس(ravi,2018) ، كما ان تقنية الاشياء تساعد على الفصل السليم بين التكاليف الخضراء والتكاليف غير الخضراء ، والقدرة الفائقة على تخصيصها على المنتجات وغيرها من نواحى الاستفادة من تقنيتها العالية فى نواحى القياس المحاسبى .

تقنية الاشياء تساعد على عمليات الافصاح فى المحاسبة الخضراء، يمثل الافصاح فى المحاسبة الخضراء مشكلة ، تقوم تقنية انترنت الاشياء بالمساعدة على حلها، حيث يعانى الافصاح عن الاستدامة من مشكلة رئيسية تتمثل فى عدم القدرة على حصر الابعاد البيئية والاجتماعية لكل معاملة اقتصادية تقوم بأدائها المنشأة والتعرف على اثر ذلك على الاطراف ذوى المصلحة، ومن ناحية اخرى يحتاج الافصاح عن الاستدامة الى وجود الربط التام بين كافة اجزاء المنظمة والاطراف ذوى المصلحة، وهنا يأتى دور تقنية انترنت الاشياء كأحد التقنيات التكنولوجية المستحدثة التى يمكنها تحقيق هذا الرابط بين اجزاء المنظمات الداخلية والاطراف ذوى المصلحة وبين المنظمة والمنظمات الاخرى ذات الصلة، وبالتالى يمكن ان تقوم التقنية بالقضاء على المشكلتين من خلال المنصة المعلوماتية ويعتمد تطوير ممارسات الافصاح عن التنمية المستدامة من خلال مدخل محاسبى مقترح يعتمد على الخطوات التالية وهى تصميم منصة البرمجيات والتى تعتمد على الربط بين الاجزاء والمكونات الداخلية للمنظمة والتى تعتمد على ربط الشبكات الداخلية للشركة بنظم المعلومات الداخلية للمنظمة من خلال الانترنت فضلا عن ادراج برمجيات تخص المستخدم الخارجى للقوائم المالية وقواعد بيانات كاملة عن كافة منتجات الشركة والمعلومات الخاصة بكل مناتج والاثار المترتبة على كافة المعاملات

للشركة ثم بناء منصة معلوماتية وتساعد على تخزين كافة المعلومات المتاحة عن الشركة وقراراتها وكذلك الاثار المحتملة المتوقعة للقرارات الحالية للشركة بما فيها الاثار الاقتصادبة والاجتماعية والبيئية وبذلك تساعد تخزين هذه المعلومات على المنصة المعلوماتية فى توفير وبناء اللبنة الاولى فى تحقيق التنمية الميتدامة ، ثالثا الربط بين المنصة المعلوماتية والافصاح عن التنمية المستدامة حيث يتم الاعتماد على منصة البرمجيات فى ربط المعلومات المتاحة على المنصة المعلوماتية بمؤشر الافصاح عن التنمية المستدامة الموجودج فى سوق رأس المال بمعنى ان حدوث اى معاملة او صفقة بالمنشأة سيتم تخزين المعلومات المتعلقة بها سواء كانت اقتصادية او بيئية أو اجتماعية على المنصة المعلوماتية للشركة وتظهر تلقائيا بمؤشر الافصاح عن التنمية المستدامة نتيجة قيام منصة البرمجيات باللربط بيسهما وبالتالى يساعد على تطوير الممارسات المحاسبية والافصاحية وتحقيق كفاءة اسواق رأس المال الدولية (عماد ، ٢٠٢٠) ا

٣/٤: المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء لدعم الميزة التنافسية للشركات : لعل محور الامر يتمثل فى دراسة تأثير اى متغير مستجد على الشركة، هو فى انعكاسه على جودة التقارير المالية، التي تُعد المنتج الأكثر أهمية للنظام المحاسبي ودورها المحوري في نقل وتوصيل المعلومات المالية إلي المستفيدين وأصحاب المصالح بطريقة صحيحة وفي الوقت المناسب، والتي قد تؤثر بالتبعية علي عملية ترشيد اتخاذ القرارات علي مختلف المستويات، وتتحسن جودة التقارير المالية من خلال توفير بيانات واضحة وكاملة تمنع التضليل والغموض للمستخدمين، ولمواكبة التطور السريع للتعامل من خلال شبكات الإنترنت للتحول إلي التشغيل الآلي للعمليات، والذى يمثل انترنت الاشياء جانب هام لتحقيق تلك الاحداث بالشفافية المطلوبة. ، وكذلك فأن الإفصاح عن المعلومات البيئية للأنشطة الصناعية بصفة خاصة -والانشطة البيئية بصفة عامة- وفقا للمحاسبة الخضراء بتقديم معلومات شاملة ستساعد على زيادة قيمة المنشأة وتعزيز سمعتها وتحسين جودة المعلومة المحاسبية وبالتالى تحقيق ميزة تنافسية للشركات

خامسا: الدراسة الميدانية :- عند تتبع الموضوع فى المجتمع االمصرى نجد أن القيادة المصرية قد اهتمت بشكل بالغ بكل ما يتعلق بمتغيرات المناخ وفقا لرؤية مصر

٢٠٣٠ ، وليس أدل من ذلك من مؤتمر المناخ الذى أقيم فى شرم الشيخ ٢٠٢٢،،حيث سعت مصر للتحول للاقتصاد الاخضر ودمج مبادئ الاستدامة فى نظم التشغيل والاستثمار (غادة، ٢٠٢١)، وبالتالى فأن محاور التنمية فى مصر حاليا، تتمثل فى الاتجاه الى التحول الرقمى والحفاظ على الاستدامة، وهما يعتبران محور الدراسة من خلال التركيز عليهما فى صورة المحاسبة الخضراء وانترنت الاشياء، وهو ما نسعى الى اختبار العلاقة بينهما من خلال الدراسة الميدانية وتأثيرهما على الشركات فى تحقيق ميزة تنافسية ، ويتم تناول الدراسة الميدانية فيما يلى:-

هدف الدراسة الميدانية : ويتمثل في التعرف على آراء عينة مجتمع الدراسة حول التعرف على مصطلح المحاسبة الخضراء ودورها فى تحسين مصداقية المعلومات المحاسبية، وكيف تؤثر وسائل التكنولوجيا الحديثة مثل انترنت الاشياء على دعم أهداف المحاسبة الخضراء، وأثر ذلك على وضع الشركة التنافسى بين الشركات، من خلال اختبار فروض البحث التالية:

١. لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية
٢. لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية
٣. لا توجد علاقة ذات دلالة احصائة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء، والعمل على تحقيق اهداف المحاسبة الخضراء
٤. لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول دورتطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء فى دعم الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى

مجتمع وعينة الدراسة: نظرا لطبيعة الدراسة ، فقد تكون مجتمع الدراسة من المديرين الماليين وتم اختيارهم من المنشآت المسجلة بمؤشرS&P EGX ESG باعتبار أن طبيعة عملهم تجعلهم من أكثر الفئات صلة بموضوع الدراسة، فآراءهم في استخدام المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى شركاتهم وانعكاس ذلك على وضع شركاتهم التنافسى ستكون مؤثرة في نتائج الدراسة، بالاضافة الى فئة المحللين الماليين

لمعرفة ارائهم حول وضع الشركات التنافسى من حيث قيمة الاسهم، واخيرا فئة الاكاديمين نظرا لحداثة الموضوع وما يكتنفه من اهتمام اكاديمى، ولصعوبة استقصاء جميع مفردات مجتمع الدراسة نظرا لكثرة عددها وانتشارها على مستوى الجمهورية وللإمكانيات المادية والبشرية، تم اللجوء إلى العينة الحكمية للوفاء بمتطلبات البحث وان تكون ممثلة للمجتمع محل الدراسة، ولذلك قامت الباحثة بتوزيع ٤٥ استمارة استقصاء على الفئة الأولى من" الاكاديمين " و٤٥ استمارة على المحللين الماليين، و٤٥ استمارة على"المديرين الماليين في الشركات مسجلة بالمؤشر S&P EGX ESG ،كما يمكن استخدام معادلة روبيرت ماسون لتحديد حجم العينة كالتالي: (*)

$$n = \frac{M}{\left[\left(S^2 \times (M-1)\right) \div pq\right] + 1}$$

حيث أن:

M حجم المجتمع p نسبة توافر الخاصية وهي ٠.٥٠

s قسمة الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة ٠.٩٥أي قسمة ١.٩٦على معدل الخطأ ٠.٠٥ q النسبة المتبقية للخاصية وهي ٠.٥٠

وتتمثل العينة المختارة للدراسة فيما يلى: جدول رقم (١) نتائج توزيع قوائم الاستقصاء

الفئة	قوائم الاستقصاء الموزعة	قوائم الاستقصاء الصحيحة	
		عدد	نسبة
" الاكاديمين	٤٥	٤٠	%٨٩
المحللون الماليون بشركات الوساطة المالية	٤٥	٣٥	%٧٨
المديرين الماليين	٤٥	٣٠	%67
اجمالى	١٣٥	١٠٥	%78

* - يمكن استخدام اربع معادلات لحساب حجم العينة وهي (ستيفن ثامبسون- روبرت ماسون- ريتشارد جيجر- هيربرت اركن) وهناك عدد من المواقع الإلكترونية تقوم بتطبيق هذه المعادلات لتحسب حجم العينة آلياً مثل: (http://www.raosoft.com/samplesize.html?fbclid=IwAR0DL-dJdFNeiVtCoCx2US4SAwZ41u5kDYIF-WhDa6VYXKjq3XQLYYbdhtk)

الأساليب الإحصائية المستخدمة: تم استخدام البرنامج الإحصائي Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) الإصدار الثاني والعشرون لإجراء التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية، وقد اعتمدت الباحثة على الأساليب الإحصائية التالية في تحليل البيانات:

١. معامل الارتباط ألفا "Alpha Correlation": ويستخدم لتقييم ثبات واعتمادية ومصداقية المقاييس المستخدمة في الدراسة، وأيضا لقياس درجة اتساق إجابات مفردات العينة، وارتفاع معامل ألفا يعني عدم وجود تحريف أو تحيز في النتائج. مما يترتب عليه إمكانية تعميم النتائج والاعتماد عليها .
٢. اختبار كروسكال واليس "Kruskal-Wallis Test ": ويختبر مدى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين ثلاث فئات من مجموعات البيانات التي يمكن ترتيبها.
٣. الانحدار البسيط "Linear Regression ": يستخدم لبيان طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة لاختبار الفروض القائمة على العلاقة بين متغيرين فقط للحصول على معامل التحديد (R2) الذي يقيس نسبة الاختلاف للمتغير التابع ويتم تفسيره بواسطة المتغير المستقل، وتتراوح قيمة معامل التحديد بين صفر وواحد صحيح (واحد >R2 >صفر)، والجدير بالذكر أنه ارتفاع قيمة معامل التحديد يدل على زيادة قوة العلاقة الارتباطية بين المتغير التابع والمتغير المستقل.

تقييم اعتمادية (مصداقية) النموذج:يوضح الجدول رقم (٢) معاملات ألفا لمتغيرات الدراسة الرئيسية، ، ويتبين من الجدول أن قيم معامل ألفا تتراوح بين (٧٩٨,-٦٠٥,) وهو ما يمثل مستوى مقبول من الاعتمادية "المصداقية" للمقاييس لكافة المتغيرات، حيث يمثل الحد الأدنى المقبول لمعامل ألفا ٥٠%، وارتفاع معدلات الاعتمادية يدل على ارتفاع درجة الاتساق الداخلي بين محتويات كل متغير من المتغيرات وإمكانيه الاعتماد عليها في الواقع العملي.

جدول رقم (٢) تقييم اعتمادية (مصداقية) المتغيرات

المتغير	معامل الثبات (Alpha)
(X1)اهمية المحاسبة الخضراء وانترنت الاشياء فى الحد من المتغيرات المناخية	,٧٩٨
(X2) المحاسبة الخضراء	,٧٨٨
((X3) انترنت الاشياء	,٦٩٨
(X4) اهمية المحاسبة الخضراء وانترنت الاشياء فى دعم الوضع التنافسى للشركات	,٦٠٥
(Y 1 ")تحسين مصداقية المعلومات المحاسبية"	,٧٧٧

اختبار الفرض الاول: " لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول أهمية المحاسبة الخضراءوتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية

يتضح من متغيرات السؤال الأول، والتي تم التعبير عنها بالمتغيرات (X1.1-X1.8)، حيث تمثل العبارات من (x1.1-x1-4)) ما يتعلق بالمحاسبة الخضراء، والعبارات من (X1.5-X1.8) ما يتعلق بتقنية انترنت الاشياء ،إجماع آراء فئات الدراسة على أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية، ويتضح من الجدول التالى عدم معنوية الفروق بين متوسط آراء فئات الدراسة حول أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء لمواجهة التغيرات المناخية عند مستوى معنوية ٥% حيث أن قيم P-Value أكبر من مستوى المعنوية مما يدل على عدم وجود اختلافات بين آراء فئات الدراسة.

جدول ٣ تحليل "Kruskal-Wallis" للفرض الأول

رمز المتغير	Kruskal-Wallis Test	P-Value	المعنوية
X1	،٣٣٨	،٩٩٠	غير معنوي
X1.1	٦.٣٦٤	,٨٥٤	غير معنوي
X1.2	٤.٣٤٤	,٥٤٣	غير معنوي
X1.3	٤,٦٥٥	,٦١٩	غير معنوي
X1.4	٢,٥٧٣	,٠٩١	معنوي
X1.5	،٥٣٤	,٣٢٩	غير معنوي

X1.6	٧,٥٧٢	،٥٩٠	غيرمعنوي
X1.7	،٠٤١	,٨٥٤	غير معنوي
١.٨X	،٣٦٦	,٥٤٣	غير معنوي

ومما سبق يتم قبول الفرض العدم:" لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية

اختبار الفرض الثاني:" لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية". يستخدم نموذج تحليل الانحدار البسيط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (X2) "المحاسبة الخضراء" والذي يرمز لعباراته بالرموز (X2.1-X 2.7) وبين المتغير التابع (Y1) "تحسين مصداقية المعلومات المحاسبية" والذي يرمز لعباراته بالرموز (Y1.1-Y1.8)، وتم استخدام الانحدار البسيط لأننا نقيس العلاقة بين متغير مستقل واحد ومتغير تابع، وبالتالي يعتبر الانحدار البسيط أنسب الأساليب الإحصائية لقياس تلك العلاقة من حيث وجودها من عدمه ومدى قوة تلك العلاقة، ويوضح الجدول التالي أهم النتائج.

جدول رقم (٤) "العلاقة بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات "

المتغير المستقل	BETA	قيمة (T)	مستوى المعنوية
X3	,٨٥٨	٣٠,٧٩١	٠.٠٠٠
معامل الارتباط (R)=٨٥.٨%			
معامل التحديد (R2)=٨١.٨%			
قيمة (F) المحسوبة = ١٠١٠.٦٤		مستوي معنوية (F) =٠.٠٠٠	
مستوي الدلالة الإحصائية = ٥ %		درجات الحرية (١-١٠٤)	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أ.**القوة التفسيرية للنموذج**: بلغت قيمة (R) = ٨٥.٨% وهي تمثل معامل الارتباط الثنائي بين المتغيرين مما يدل علي أن العلاقة بينهم موجبة حيث يؤدي الاخذ بالمحاسبة الخضراء الى تحسين مصداقية وشفافية المعلومات المحاسبية، كما أن قيمة معامل التحديد (R2)= ٨١٨, يدل علي قوة العلاقة ومدي تأثير المحاسبة الخضراء على مصداقية المعلومة المحاسبية، وهي علاقة ارتباط قوية.

ب.**المعنوية الكلية للنموذج**: يستدل على معنوية النموذج ككل من خلال مستوي معنوية (F) والتي تساوي الصفر (٠,٠٠٠)، مما يعني أن نسبة الخطأ في قبول هذا النموذج تساوي الصفر، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذو دلالة إحصائية، وأن المتغير المستقل (٢X) يسهم إسهاما معنوياً في التأثير على المتغير التابع (Y1)، ويستدل على ذلك أيضاً بارتفاع قيمة (F) المحسوبة ١٠١٠.٦٤ عن قيمة (F) الجدولية عند درجات حرية (١-١٠٤) ومستوي معنوية ٥ % وهي تساوي (٣.٩٥)،كما يتضح من مستوي معنوية (T) للمتغير المستقل والتي توضح أن المتغير المستقل معنوي التأثير على المتغير التابع، ويستدل على ذلك أيضاً بارتفاع قيمة (T) المحسوبة والبالغة ٣٠,٧٩١على قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية ٥% والتي تساوي (١.٩٨٠).ومن العرض السابق باستخدام تحليل الانحدار يتضح رفض فرض العدم:

" لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية" ،وبالتالي قبول الفرض البديل: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية

اختبار الفرض الثالث : لا توجد علاقة ذات دلالة احصائة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء، ودعم اهداف المحاسبة الخضراء

يستخدم نموذج تحليل الانحدار البسيط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (X3) تقنية انترنت الاشياء والذي يرمز لعباراته بالرموز (x3.1-x3.7)، (١X) وبين المتغير التابع "المحاسبة الخضراء" والذي يرمز لعباراته بالرموز (X2.1-X 2.8) وتم استخدام الانحدار البسيط لأننا نقيس العلاقة بين متغير مستقل واحد ومتغير تابع، وبالتالي يعتبر الانحدار البسيط أنسب الأساليب الإحصائية لقياس تلك العلاقة من حيث وجودها من عدمه ومدى قوة تلك العلاقة، ويوضح الجدول التالي أهم النتائج.

جدول رقم (٥)"العلاقة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء،ودعم اهداف المحاسبة الخضراء

المتغير المستقل	BETA	قيمة (T)	مستوى المعنوية
٣X	,٧٤٨	٢٢,٢٨٢	٠.٠٠٠
معامل الارتباط (R)=٧٤.٨%			
معامل التحديد (R2)=٧٠.٨%			

قيمة (F) المحسوبة = ٥٠٠.٩٠٢	مستوي معنوية (F) =٠.٠٠٠
مستوي الدلالة الإحصائية = ٥ %	درجات الحرية (١-١٠٤)

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أ.**القوة التفسيرية للنموذج**: بلغت قيمة (R) = ٧٤.٨% وهي تمثل معامل الارتباط الثنائي بين المتغيرين مما يدل علي أن العلاقة بينهم موجبة حيث يؤدي الاخذ بتقنية انترنت الاشياء الى دعم اهداف المحاسبة الخضراء، كما أن قيمة معامل التحديد (R2)= ٧٠٨, يدل علي قوة العلاقة ومدي تأثير تقنية انترنت الاشياء على دعم اهداف المحاسبة الخضراء،وهي علاقة ارتباط قوية.

ب. المعنوية الكلية للنموذج: يستدل على معنوية النموذج ككل من خلال مستوي معنوية (F) والتي تساوي الصفر (٠,٠٠٠)، مما يعني أن نسبة الخطأ في قبول هذا النموذج تساوي الصفر، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذو دلالة إحصائية، وأن المتغير المستقل (٣X) يسهم إسهاما معنوياً في التأثير على المتغير التابع (٢x)، ويستدل على ذلك أيضاً بارتفاع قيمة (F) المحسوبة ٥٠٠.٩٠٢ عن قيمة (F) الجدولية عند درجات حرية (١-١٠٤) ومستوي معنوية ٥ % وهي تساوي (٣.٩٥).كما يتضح من مستوي معنوية (T) للمتغير المستقل والتي توضح أن المتغير المستقل معنوي التأثير على المتغير التابع، ويستدل على ذلك أيضاً بارتفاع قيمة (T) المحسوبة والبالغة ٢٢,٢٨٢على قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية ٥% والتي تساوي (١.٩٨٠).ومن العرض السابق وباستخدام تحليل الانحدار البسيط يتضح **رفض فرض العدم: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء، ودعم اهداف المحاسبة الخضراء"، وبالتالي قبول الفرض البديل: توجد علاقة ذات دلالة احصائة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء، ودعم اهداف المحاسبة الخضراء**

اختبار الفرض الرابع:لا توجد توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول دور تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء فى دعم الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى

يتضح من متغيرات السؤال الخامس، والتي تم التعبير عنها بالمتغيرات (X4.1-X4.11)، ومن الجدول التالى عدم معنوية الفروق بين متوسط آراء فئات الدراسة حول

دور تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء والوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى، عند مستوى معنوية ٥% حيث أن قيم P-Value أكبر من مستوى المعنوية مما يدل على عدم وجود اختلافات بين آراء فئات الدراسة.

جدول ٦ تحليل "Kruskal-Wallis" للفرض الرابع

رمز المتغير	Kruskal-Wallis Test	P-Value	المعنوية
X4	،٢٣٨	,٨١١	غير معنوي
X4.1	،٣١٦	,٧٥٤	غير معنوي
X4.2	٧.٣٦٤	،٠٢٥	معنوي
X4.3	٤.٤٨٦	،١٣٧	غير معنوي
X4.4	٤,٤٥٤	،١٢٥	غير معنوي
X4.5	٢,٥٣٣	،٣٨٦	غير معنوي
X4.6	،٥٥١	،٦٦٧	غير معنوي
X4.7	٧,٥٥٢	،٠١٧	معنوي
X4.8	،٠٣١	،٧٩٠	غير معنوي
X4.9	،٣٠٥	,٥٥٤	غير معنوي
X4.10	١,١١١	,٧٤٣	غير معنوي
X4.11	،٩٧٨	,٤١٩	غير معنوي

ومما سبق يتم قبول الفرض العدم:

لا توجد توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول دور تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء فى دعم الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى

مناقشة نتائج الإطارالنظرى والدراسة الميدانية: قام البحث بدراسة الوضع التنافسى للشركات عند استخدام المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء عند الاستعانة بهما فى المشاريع المدعمة للبيئة والتى تحد من التغييرات المناخية، مما يضفى الثقة والموضوعية في مصداقية وشفافية المعلومات المحاسبية نتيجة الالتزام بآليات السياسات

المحاسبية الموالية للبيئة الخضراء فى عصر التكنولوجيا الخضراء وتقنية انترنت الاشياء، **وانتهت الدراسة إلى النتائج التالية :-**

ان قضية تغير المناخ تمثل أحد أهم وأبرز القضايا البيئية فى العصر الحديث، نظرا لأثره الصحي على المجتمع والطبيعة وعلى أداء العاملين، لكل ذلك سعت الدول الى إيجاد الحلول لتلك المشكلة المتفاقمة، وجاء الالتفاف حول مصطلح التكنولوجيا الخضراء كأحد أهم سبل العلاج الفعالة لتلك المشكلة، وخاصة تقنية انترنت الاشياء كأحدث التقنيات التكنولوجية الحديثة، ونظرا لان المحاسبة علم اجتماعي قائم على خدمة المجتمع، كان لابد له من الاتجاه الى التركيز على اهتمامات العالم الذى يركز على تأثير البيئة على المجتمع، وحماية البيئة من التلوث والاهتمام بالاداء البيئي، لذا جاءت المحاسبة الخضراء استجابة لذلك التوجه، وخاصة ان تجاهل اظهار الاثر البيئى بالقوائم المالية، سيؤدى الى ظهور نتائج مضللة عن مدى نجاح أو اخفاق الشركات.

تعددت المسميات التي أطلقت على المحاسبة التى تناولت التأثيرات البيئية للمنشأة، من المحاسبة الاجتماعية والمحاسبة البيئية والاقتصادية الى محاسبة الكربون، وعلى الرغم من تعدد تلك المسميات الا أنها تصب في قالب واحد وهو الأنشطة التي تؤثر على البيئة. وتعبر عن هدف واحد هو تحديد وقياس علاقة المنشأة وانشطتها بالمجتمع والبيئة المحيطة وآثار تلك العلاقة والتقرير عنها فى القوائم المالية الى الجهات ذات العلاقة وتندرج جميعها تحت مسمى المحاسبة الخضراء، والتى ظهرت منذ ما يقرب من ثلاثة عقود في أوائل السبعينات وحظيت باهتمام كبير في ثمانينات القرن الماضي كعلم اجتماعي له القدرة على الاستجابة لتحديات بيئة الاعمال ومواكبة حداثتها.

تعدد المزايا التى نتجت عن استخدام المحاسبة الخضراء من اظهار الصورة الجيدة للشركة، تحسين الانتاجية، تحسين جودة قياس تكاليف الاداء البيئى وغيرها من المزايا ومن أهمها تحسين جودة وشفافية المعلومات المحاسبية وخاصة خاصية القابلية للمقارنة، وهو ما توافق مع نتيجة الفرض الثانى للدراسة وهو وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين المحاسبة الخضراء وتحسين مصداقية المعلومات المحاسبية ، ومع دراستى (ايمان ونوال، ٢٠٢١)(Lena and Stefan, 2022)

تقنية انترنت الاشياء مصطلح تقني يشير إلى الجيل الجديد من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تتطور وتنمو بسرعة، مما يزيد من قدرة الأشياء المادية والآلات على التواصل مع بعضها البعض، وتنظيم عملية تبادل البيانات بينها، وبالتالى فهى تقنية تهدف الى التحول الى العالم الذكى الذى يعتمد على استخدام التقنيات الذكية، والخروج من العالم المادى الملموس الى العالم الافتراضى القائم على التكنولوجيا فى تلبية الاحتياجات المادية الملموسة

يتمتع انترنت الاشياء بالعديد من المزايا :-والتى تتمثل فى معالجة كميات كبيرة من البيانات لاتخاذ قرارات أفضل، يقلل العبء البشري ويعزز الأتمتة،ويوفر المال والموارد ويزيد الكفاءة،ويوفر المعلومات فى الوقت الحقيقى بمجرد وقوع الحدث، لتسهيل تحليل المعلومات وصناعة القرارات، كما يكتنفها العديد من العقبات، أهمها القضايا الأمنية والقيود التكنولوجية الحالية، حيث تعتبر الثغرة الأمنية أحد أهم تلك العقبات.

اتضحت العلاقة الوثيقة بين تقنية انترنت الاشياء والحد من الانبعاثات الكربونية والتغيرات المناخية، والتى ترتبط بصورة مباشرة بالتنمية المستدامة، وكذلك بين التغيرات المناخية والمحاسبة الخضراء من خلال الإفصاح الاختياري عن المعلومات البيئية، والحفاظ على سمعة بيئية جيدة، بالإضافة إلى أن صورة "الشركة الخضراء" في عيون المجتمع، والتى ساعدت على الحد من التغييرات البيئية ، وهو ما اتفق مع دراستى (عماد، ٢٠٢٠). (M L Ashoka, et al٢٠١٩)، ومع فرض الدراسة الاول لا توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول أهمية المحاسبة الخضراءوتقنية انترنت الاشياء فى الحد من التغيرات المناخية.

وبالتالى فللحفاظ على مستوى التغيرات المناخية كان لابد من الحفاظ على التنمية المستدامة والافصاح عنها، وبالتالى دعم اهداف المحاسبة الخضراء من خلال تطوير الافصاح عن التنمية المستدامة باستخدام انترنت الاشياء، والمساعدة على توفير متطلبات المحاسبة الخضراء من خلال ما تقدمه تقنية انترنت الاشياء من قدرة على توحيد الممارسات البيئية والاجتماعية فى المؤسسات المماثلة باستخدام اجهزة الاستشعارلكشف المختلف والابلاغ عنه ، كما ساعدت تقنية الاشياء على تفعيل مزايا المحاسبة الخضراء،

والحد من عوائق المحاسبة الخضراء، بالاضافة الى مساعدتها فى عمليات القياس والافصاح وهو ما اتفق مع نتيجة الفرض الثالث وهو" توجد علاقة ذات دلالة احصائة بين تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء، ودعم اهداف المحاسبة الخضراء

ساعدت المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء على خلق ميزة تنافسية للشركات، من خلال دعمهما لتحقيق التنمية المستدامة بالشركات، والذى يعتبر وسيلة لاعلام الاطراف ذوى المصلحة بالاداء عن انشطة التنمية المستدامة التى تتم من خلال المؤسسة مما يدعم قدرة المنشأة على تحقيق نتائجها المالية المستهدفة، ويعود بالايجاب على ربحية الشركات وتحقيق الكفاءة فى اسواق رأس المال وتخفيض مستوى تباين المعلومات وارتفاع قيمة المنشأة وتلبية احتياجات الاطراف ذوى المصلحة وهو ما اتفق مع نتيجة الفرض الرابع للدراسة وهو" لا توجد توجد فروق معنوية بين أراء فئات الدراسة حول دور تطبيق تكنولوجيا انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء فى دعم الوضع التنافسى للشركات فى المجتمع المصرى".

التوصيات

١. الالتزام بالقوانين والأنظمة والقرارات والتعليمات الصادرة من قبل الجهات الرقابية. لتفادي المشاريع والاجراءات المسببة لانبعاثات كبرى فى الكربون او تغييرات مناخية حادة .
٢. العمل على إصلاح النظام الاقتصادى فى البلد من خلال توجيه اولوية الاهتمام للمشاريع والتكنولوجيا الخضراء .
٣. القاء المزيد من الضوء والتغطية الاعلامية حول كلا من تقنية انترنت الاشياء والمحاسبة الخضراء
٤. توفير الدعم المناسب للشركات للاخذ بالمحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء بالشركات.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١. أحمد عبد الرحيم الكواز،٢٠٠٧،المحاسبة القومية الخضراء، **المعهد العربى للتخطيط** ، المجلد ٦، العدد ٥٩، ص٢-٢٣

٢. أمال الدهي ، محمد بن الدين، (٢٠٢١). المحاسبة البيئية في الشركات النفطية بالجزائر كمدخل استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة مع الإشارة لمجمعي "توات غاز" و"عين صالح غاز".**مجلة معهد العلوم الاقتصادية،، دار المنظومة** مج ٢٤، ع ٢،٢٨٧ – ٣٠٥

٣. ايمان ناصرى،نوال سمرد ،٢٠٢١ "تطبيقات المحاسبة الخضراء في المؤسسات الصناعية "دراسة حالة شركة اسمنت الجزائرية "جيكا"، **مجلة إضافات اقتصادية** ، ، **دار المنظومة** ،المجلد ٥، العدد ٢،، صص٢٢٩-٢٤٧

٤. إيناس جمعة فهمي شكر،2020 ، قياس أثر الحوسبة السحابية على استدامة الشركة في ظل تطبيقات تكنولوجيا الملعومات الخضراء: دراسة تطبيقية، **مجلة الدراسات والبحوث التجارية، دار المنظومة**،جامعة بنها - كلية التجارة،س ٤٠ ، ع ٢، صص٤٧-٩١

٥. بودرجة،رمزي، وعبير لخشين، (٢٠٢٢). تطبيق المحاسبة الخضراء آلية استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة: دراسة ميدانية على عينة من المختصين في المحاسبة.**مجلة اقتصاديات المال والأعمال، دار المنظومة**، مج ٦،ع ٢، ٢٤٧ – ٢٦٥

٦. حسن أحمد آدم حسن، ، رضوان النيل كندة، وعمر عبدالله كمال ابراهيم. (٢٠٢١): "مدى إدراك أهمية تطبيق المحاسبة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة حالة البنك الزراعي السوداني."**المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية،، دار المنظومة**، ع ٧ ٢١١ – ٢٦٣

٧. حسني عابدين عابدين د. عبد الرحمن محمد رشوان"٢٠٢٠ دور المحاسبة الخضراء في تحسين جودة المعلومات المحاسبية لتحقيق التنمية المستدامة (دراسة ميدانية) ،،**دار المنظومة**، الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا

٨. حسنية صيفى، (2020) "آليات التكنولوجيا الخضراء ودورها في تحقيق التنمية البيئية المستدامة."**مجلة الحوكمة،)،،دار المنظومة**،المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة مج ٢، ع ٢ 20 – 1

٩. حنان يحيى الشريف، (٢٠٢١):. "نظم وتكنولوجيا المعلومات الخضراء لدعم الاستدامة البيئية: شركة IBMنموذجا."**مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، دار المنظومة**، مج ٤، ع ٢ ٧٨٠ – ٧٩٧

١٠. جاسم طارق على ،٢٠١٨، (تخضير تكنولوجيا المعلومات للاستدامة البيئية : دراسة ميدانية) **مجلة الدنانير ، دار المنظومة**، العدد ١٤، جامعة النهرين ، كلية اقتصاديات الاعمال

١١. رقية الطيب علي أحمد، 30أغسطس ٢٠٢١ ،" دور المحاسبة الخضراء في الحد من التلوث البيئي الناتج عن قطاع الاتصالات في السودان (دراسة حالة شركة سوداني)، **مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية: دار المنظومة،** المجلد ٥، العدد ١٦ ص: ٢-٤١

١٢. سهام كردودي،، عمار طهرات، وعلي بن قدور،. (٢٠٢٠). مساهمة المحاسبة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة عينة من المستخدمين بولاية بسكرة خلال سنة ٢٠١٨.**مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، دار المنظومة**،مج ١٦ ، ع ٢٢ ، ٥١٣ – ٥٢٦

١٣. شرعاء ربيع عبد الله القحطاني، انترنت الأشياء من الألف إلى الياء**www.google.com**، ٢٤ أغسطس، ٢٠٢٢

١٤. محمد جمال محمد متولي البسيوني ، سمير أبو الفتوح صالح أحمد (٢٠١٩)، "دور تقنية إنترنت الأشياء IOT في خفض التكلفة البيئية خلال سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية: دراسة ميدانية"،**مجلة الدراسات والبحوث التجارية، دار المنظومة،** كلية التجارة ، جامعة بنها ، ع ٣، ٧٢١صص - ٧٥٩ .

١٥. محمد مصطفى جمعة خميس محمد،. (٢٠٢١). أثر تطبيق إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون.**مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، دار المنظومة،** مج ٥، ع ١، ١ - ٣٨ .

١٦. مصطفى العراقي. كتاب تعلم انترنت الأشياء (مدخل الى انترنت الأشياء).**www.google,com**، ٢٠٢٠

١٧. مروة إبراهيم ربيع احمد ، ، ٢٠٢٢، مدخل مقترح لمواجهة مخاطر تبني تكنولوجيا إنترنت الأشياء على نظام المعلومات المحاسبي، كلية التجارة – جامعة الإسكندرية ، **دار المنظومة،** مجلد ٦، العدد ٣ صص ٦٧-١٢٧

١٨. مروة عبد الحكيم رجح السكافي٢٠٢٢ ،أثر تطبيق المحاسبة الخضراء على الأداء المالي في الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية،جامعة الزيتونة الأردنية، **دار المنظومة،**

١٩. منصور ريزان ، ياسين أيام: ٢٠١٦،" تاثير المعرفة البيئية بمفهوم المحاسبة الخضراء على الأداء التسويقى دراسة ميدانية في الركة العامة لمصفاة بانياس، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية ، دار المنظومة،** المجلد ٨ العدد ١

٢٠. مي محمود حلمي الجيزى، ، صابر حسن محمود الغنام، ، وجيهان عادل أميرهم، (٢٠١٩). دور المراجع الداخلي في الرقابة الداخلية على أنشطة تكنولوجيا المعلومات الخضراء.**مجلة البحوث المالية والتجارية، دار المنظومة،** ع ٣،٨٦ - ١٠٦ .

٢١. عادل عبد الصادق ١٦ سبتمبر ٢٠٢٢ عدد احوال مصرية ، ابريل ٢٠٢٠دوريات - قضايا استراتيجية كيف تلعب "التكنولوجيا الخضراء" دورا في تحقيق التنمية المستدامة ؟ موقع المركز العربى لابحاث الفضاء الالكترونى، **دار المنظومة،**

٢٢. عذبي محمد حسين مهنا الحتيه، ، محمد موسى علي شحاتة، و شريف محمد علي. ، ملحق (٢٠٢٢) "محددات تفعيل أنشطة المراجعة الداخلية لتقنية انترنت الأشياء على تحسين جودة التقارير المالية بالشركات الكويتية."**المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية دار المنظومة،** مج ١٣: ٢٥٤٥ - ٢٥٦٨ .

٢٣. علياء محمد عسيري، 2023/02/24، إنترنت الأشياء : فوائدها، تطورها،**www.google,com**

٢٤. عماد الدين محمود عيد. (٢٠٢٠). مدخل محاسبي مقترح لتقييم دور إنترنت الأشياء في تطوير الإفصاح عن التنمية المستدامة: دراسة ميدانية.**المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، دار المنظومة،** مج ٢، ع ١، ١١٨ – ١٦٤

٢٥. فتح الإله محمد أحمد محمد ، ديسمبر ٢٠١٦، "معوقات تطبيق المحاسبة على التأثيرات البيئية في السودان: وجهات نظر الإدارة"، **المجلة العربية للمحاسبة ، دار المنظومة،** جامعة الملك خالد- المملكة العربية السعودية المجلد التاسع عشر، العدد الثاني ص ص ٥٧ - ٩٥

٢٦. ناورز خليل، ماذا ننتظر من "إنترنت الأشياء" ثمرة الثورة الصناعية الرابعة؟ **www.google,com** سبتمبر ٢٠٢٢

٢٧. وليد، مرغني، عبدالحق بوقفة، وزكرياء دمدوم. (٢٠٢٠). تحديات تطبيق المحاسبة الخضراء من خلال مقاربة التكاليف على أساس الأنشطة: دراسة ميدانية.**المجلة الجزائرية للتنمية الإقتصادية، دار المنظومة،** مج ٧، ع ٢ - ٦٩ ،٨٦

٢٨. يزن مصطفى حسين العفيف، ٢٠٢٢، اثر تطبيق المحاسبة الخضراء على الاداء المالى الاستراتيجى للشركات الصناعية المساهمة العامة فى الاردن ، **رسالة ماجستر ، جامعة جرش، دار المنظومة، اخرى** موقع درويدى ، اغسطس ٢٠٢٢، **www.google,com**

ثانيا: المراجع الاجنبية

1. Abayomi Baiyere, Heikki Topi, Viswanath Venkatesh, Brian Donnellan,2021" The Internet of Things (IoT): A Research Agenda for Information Systems", Communications of the Association for Information Systems, **www.ssrn.com**

2. Abdel Fattah ،F. R. (2018). The Role of Central Banks in Financing the Transition to the Green Economy. **Journal of Economic Development 6 ، Vol. 3, Issue www.ssrn.com**
3. Albert Sanchez-Graells 2022," To be included in A Sanchez-Graells, Digital Technologies and Public Procurement. Gatekeeping and experimentation in digital public governance (OUP, Forthcoming**) www.ssrn.com**
4. Agnieszka Trzeciakiewicz ,Justin Chircop ,Monika Tarsalewska, , July 2022"Learning to be Green: Accounting Comparability and Environmental Violations, **www.ssrn.com**
5. Aziz, S., Chikh, S., Dowling, M., & Trabelsi, D. (2018). Committing to Widespread Disclosure of Carbon Impact. , **www.ssrn.com**
6. Chris Brooks and Lisa Schopohl,٢٠٢٠ "Green Accounting and Finance: Advancing Research on Environmental Disclosure, Value Impacts and Management Control Systems Forthcoming", **British Accounting Review www.ssrn.com**
7. Dasarathi Padhan and Amarendra Das,٢٠٢١ "Physical and Monetary Asset Accounting of Mineral Resources in India,**www.ssrn.com** "
8. Desi Arisandi, Dianne Frisko, 2018 'Green Rush In Accounting Field Of Indonesia From Different Perspectives , **www.ssrn.com**
9. Javier Perote, José D. Vicente-Lorente, Jose Angel Zuñiga-Vicente, 2022,(Is sustainable investment really sustainable in crisis times? Exploring the impact of COVID-19 on green bonds and ESG indices**, www.ssrn.com**
10. Jens Malmodin, Nina Lövehagen, Pernilla Bergmark, Dag Lundén,2023 "ICT Sector Electricity Consumption and Greenhouse Gas Emissions – 2020 Outcome, **www.ssrn.com**
11. Kurnia, P., Nur, D. E., & Putra, A. A. (2021). Carbon Emission Disclosure and Firm Value: A Study of Manufacturing Firms in Indonesia and

Australia. International Journal of Energy Economics and Policy, **www.ssrn.com**

12. Lawrence J. Trautman, Mohammed T. Hussein*2023,*The Internet of Things (IoT) in a Post-Pandemic World 9' Journal of Law & Cyberwarfare (forthcoming**.. www.ssrn.com**
13. Lena Bella and Stefan Spinler , january 2022m"New accounting standard for transport-related Carbon dioxide emissions across the ecosystem**:", www.ssrn.com**
14. M L Ashoka, Abhishek N, Divyashree ,2019,' Conceptual Study on an Analysis of Green Initiative in Accounting and Reporting of Business and Financial Information International', **Journal of Economics Management Studies** (SSRG - IJEMS) - Volume 6 Issue 2
15. Muhammed Siyad A, Thara RJ, 2022," Blockchain based Data Sharing Framework for Secure IoT Communication Proceedings of the International Conference on Systems, Energy and Environment **www.ssrn.com**
16. Nookala Venu ,.A.ArunKumar ,Karthik Kumar Vaigandla,2022"Review of Internet of Things (IoT) for Future Generation Wireless Communications, International Journal for Modern Trends in Science and Technology, 8(03**): www.ssrn.com**
17. Partha Pratim Bhattacharjee, Chaitali Koley, Saibal Chattarjee,2023" Blockchain-based clean and green energy Trading System",Proceedings of the International Conference on Innovative Computing & Communication (ICICC) 2022, **www.ssrn.com**
18. Ravi Teja Yarlagadda, 2018"Internet of Things & Artificial Intelligence in Modern Society," International **Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)**, ISSN:2320-2882, Volume 6, Issue **2www.ssrn.com**

قائمة الاستقصاء

جامعة السويس / كلية التجارة

الاستاذ الفاضل/ السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يتم اجراء دراسة ميدانية كجزء من البحث الذى يحمل عنوان " دراسة تحليلية لاثر استخدام انترنت الاشياء فى دعم أهداف المحاسبة الخضراء لتحقيق ميزة تنافسية للشركات " ، ولذا فان الباحثة ترجو من سيادتكم التكرم بالتعاون معها من خلال الرد على الاسئلة الواردة بهذا الاستقصاء المتعلق بالدراسة المذكورة، حيث تمثل اجابتكم أحد الدعائم الاساسية للبحث وما يسفر عنه من نتائج ، علما بأن ما تقدموه من آراء ووجهات نظر سوف يحظى بالسرية التامة ولن يستخدم الا فى أغراض البحث العلمى فقط.

ولكم جزيل الشكر ووافر الاحترام والتقدير ،،،،

منى حسن أبو المعاطى الشرقاوى

أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة بالسويس

س١: وضح مدى موافقتكم على أهمية المحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء فى الحد من أضرار تغير المناخ:، لما تحققه من العديد من المزايا : -

البيـــــــــــان	المقياس				
	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق على الاطلاق
١. تعتبر المعلومات التي تقدمها المحاسبة في قوائمها المالية السنوية غير كافية لأغراض البيئة، مما تطلب معه تركيز المحاسبين على الاداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي وعلى المنافع التي يمكن تحقيقها من استحداث المحاسبة الخضراء					
٢. تعتبر المحاسبة الخضراء (البيئية) من أهم مجالات العلوم الاجتماعية ذات الرابط الوثيق بالمجتمع وذلك بسبب ما ترتب علي التلوث البيئي من آثار أدت إلى زيادة الوعى البيئي مما القى بالمسؤولية الاجتماعية على كاهل المؤسسات بسبب الضغوط عليها من قبل الحكومات بضرورة حماية البيئة والمساهمة في استدامة التنمية ومن هنا فإن استخدام المحاسبة الخضراء يبرز المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة					

٣.تسعى المحاسبة الخضراء الى وضع مثالي لتطوير مناهج مبتكرة لدمج العوامل البيئية في أطر المحاسبة وإدارة المخاطر وتقديم الحلول لتعبئة تدفقات رأس المال وتمويل الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون ومستدام بيئيًا					
٤، تساعد المحاسبة الخضراء على الكشف عن الاضرار البيئية للشركات المماثلة مما يساعد على بعد الشركات عنها					
٥. تساعد تقنية إنترنت الأشياء في تحسين الصحة العامة والحد من التغييرات البيئية، باستخدام أجهزة استشعار تكتشف عن تلك التغييرات. ثم ترسل المستشعرات إشارات للاعلام عن الوضع					
٦.تعمل على تحسين جودة الهواء الذي نتنفسه من خلال إدارة الانبعاثات من المصانع والسيارات					
٧.نتيجة السعى للحد من انبعاثات اكسيد الكربون، والتغييرات المناخية حظى قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باهتمام كبير، نتيجة تأثيراته المباشرة وغير المباشرة على البيئة المحيطة،					
٨. كاميرات المراقبة والأجهزة الأخرى التي يمكن تصنيفها على أنها تقنية إنترنت الأشياء، تساعد على توضيح البصمة الكربونية					

س٢: وضح مدى موافقتكم على أهمية المحاسبة الخضراء ، لما تتمتع به من مزايا وما تسعى لتحقيقه من الاهداف التالية :،: -

البيـــــــــــان	المقياس				
	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق على الاطلاق
١. تساعد على تحقيق التنمية المستدامة					
٢. تحسن من جودة المعلومة المحاسبية من خلال تحسين خصائص المقارنة والملائمة والشفافية					
٣. تساعد على إظهار الصورة الحقيقية للحسابات القومية					
٤.. اظهار الصورة الجيدة للشركة تلك الصورة الجيدة للمنشأة تساعد على كسب رضا وقناعة المستهلكين بما تطرحه المنظمة من سلع وخدمات في السوق					
٥. يؤدى الاعلان عن المسئولية الاجتماعية للشركة والاعتماد على المحاسبة الخضراء الى تحسين عمليات الإنتاج،					

٦. لعل من أهم الاسباب التى ساعدت على ظهور المحاسبة الخضراء وزيادة اهميتها هى قدرته فى تحليل عناصر تكاليف الأداء البيئي وتحديدها وقياسها بصورة صحيحة وتحميلها على النشاطات المسببة لها ثم على المنتجات، بما يسهم في التحديد الصحيح لتكلفة هذه المنتجات ومن ثم تحديد المقابلة السليمة بين إيرادات المنتجات وتكاليفها وهذا بدوره يسهم في ترشيد قرارات التسعير والقياس الصحيح لتكلفة كل منتج					
٧. افصاحات المحاسبة الخضراء تساعد على تناسق المعلومات بين الشركات النظيرة ، مما يسهل من عمليات المقارنة وبالتالي تفيد المجتمع ككل من خلال تقليل الضرر البيئي، وذاك من خلال زيادة قدرة الجهات المنظمة على التعرف وتحديد الانتهاكات البيئية للشركات عند الرجوع الى مثيلاتها ،					

فما هى س٣: فيما يلى مجموعة من العوامل التي تؤثر على تحسين مصداقية المعلومات درجة موافقتكم على العوامل التالية :

البيـــــــــان	المقياس				
	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق على الاطلاق
١. الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية والبيئية يؤدى الى الحد من الفجوة المعلوماتية.					
٢. شمول وتكامل عملية القياس والافصاح المحاسبي والاقتصادي للأنشطة والبرامج التي تؤثر على البيئة يحسن من مصداقية المعلومات					
٣. القدرة على توصيل المعلومات يساعد على الوفاء باحتياجات الاطراف المختلفة في المجتمع.					
٤ محاسبة التكاليف تكتفى بحصر وحساب عناصر التكاليف المرتبطة بالشركة دون الأخذ في الاعتبار تكاليف المحافظة على البيئة من التلوث، مما يؤدى إلى ظهور أرباح غير حقيقية، وهذا يضعف الثقة في المعلومات المحاسبية المقدمة،					

٥. المحاسبة عن التاثيرات البيئية تأتى ضمن انجح الأساليب التى يمكن ان تساهم بشكل كبير في توفير معلومات كمية توضح مدى مساهمة الموارد الطبيعية في اقتصاد الدولة فضلا عن بيان التكاليف التي انفقت في معالجة الاضرار البيئية ومدى كفايتها بالإضافة الى قياس الاستثمارات والتكاليف المرتبطة بإدارة الأنشطة البيئية الامر الذى يساعد مختلف الجهات المستفيدة من الاعتماد على هذه المعلومات في اتخاذ القرارات المختلفة					
٦. المنشآت التي تخصص موارد لتحسين أدائها البيئي مهتمة بإعلان المستثمرين بهذه المعلومات حتى يتمكنوا بدورهم من تقييم ومقارنة أدائها السابق والأداء الحالي، كما ستنتجه للإفصاح عن كمية أكبر من المعلومات البيئية مما يؤدي إلى زيادة الشفافية					
٧. افصاحات المحاسبة الخضراء تساعد على تناسق المعلومات بين الشركات النظيرة ، مما يسهل من عمليات المقارنة والتى يكون لها آثار ايجابية فى العديد من الاتجاهات،					
٨. المقارنة والملائمة والشفافية من خصائص جودة المعلومة المحاسبية ، كلما زادت ،كلما زادت جودة المعلومة					

س٤. توجد العديد من العوامل التى تعمل على اهمية تقنية انترنت الاشياء ، وضح مومدى موافقتك على تلك العوامل :-

البيـــــــــان	المقياس				
	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غبر موافق على الاطلاق
١. تساعد على تدعيم مزايا المحاسبة الخضراء ، من خلال خلق قيمة للمنظمات من خلال أ) تمكين التحسينات في العمليات التنظيمية بكفاءة؛ ب) تمكين الرقمنة وتحسين الانتاجية وعروض الخدمات					
٢. تساعد على الحد من عوائق المحاسبة الخضراء، من خلال ما يوفره من فرص للدراسات متعددة التخصصات، مما يوفر التوعية المناسبة للافراد بما فيهم المحاسبين كأحد الجهات المرتبطة بانترنت الاشياء					

٣. تساعد على عمليات الافصاح فى المحاسبة الخضراء من خلال توفير الربط التام بين كافة اجزاء المنظمة والاطراف ذوى المصلحة،					
٤ تساعد على عمليات القياس فى المحاسبة الخضراء، من خلال تسهيل تتبع السجلات ، وتحديد ما إذا كانت المعاملة قد مرت بإجراءات احتيال. لاكتشاف الأنشطة غير العادية أو الأنشطة المشكوك فيها					
٥.: يلعب انترنت الاشياء دورا كبيرا فى المجال المحاسبى، من خلال الامداد بالبيانات فور حدوثها، وادارة الاصول عن طريق مراقبة وتتبع مواقع الاصول والتعرف على اللصوص حال سرقة الاصول بصورة سهلة ، كذلك العمل على ادارة المخزون وتتبعه اليا دون وجود جرد دورى،					
٦. تؤثر التقنية ايجابيا على جودة المراجعة حيث تغير الطريقة التى تتم بها المراجعة لكل جوانب انشطة الشركة					
٧ دعم اهداف المحاسبة الخضراء من خلال تطوير الافصاح عن التنمية المستدامة باستخدام انترنت الاشياء، والمساعدة على توفير متطلبات المحاسبة الخضراء باستحداث حد أدنى من القواعد التى تلائم طبيعة النظام المحاسبى الذى يقوم بانتاج مخرجات محاسبية لاغراض اجتماعية وبيئية وليس اقتصادية فقط					

س٥: فيما يلى مجموعة من العوامل الخاصة بالمحاسبة الخضراء وتقنية انترنت الاشياء، والتى تساعد فى دعم الوضع التنافسى للشركة فما هى درجة موافقتكم على العوامل التالية:

البيـــــــــــان	المقياس				
	موافق تماما	موا فق	محا يد	غير موافق	غير موافق على الاطلاق
١. الاضرار البيئية تؤثر سلباً على قيمه السهم، كما تضر ممارسات الإفصاح المضللة أو الاحتيالية كثيراً بثقة أصحاب المصلحة،					
٢. تؤدى الفضائح البيئية للشركات الى تغريمها العديد من التعويضات والغرامالت التى تتسبب فى ،انهيار القيمة السوقية ومبيعات الشركة					
٣. يساعد الإفصاح عن المسؤولية الاجتماعية والبيئية فى سد الفجوة المعلوماتية والحفاظ على سمعة وقيمة المنشأة وتحقيق مزايا تنافسية					

٤.شمول وتكامل عملية القياس والافصاح المحاسبي والاقتصادي للأنشطة والبرامج التي تؤثر على البيئة يرفع من قيمة المنشأة					
٥.إتاحة الفرصة للمنشأة لتحسين صورتها داخل المجتمع الذي تزاول نشاطها من داخله، يمكنها من بناء علاقات أفضل بين المنشأة وفئات المجتمع المختلفة مثل الجهات الحكومية وحملة الأسهم والعاملين بالمنشأة والعملاء والموردين والممولين ومجموعات الضغط والتي تعتبر ذات تأثير قوي					
٦. يساعد الإفصاح عن المعلومات البيئية وانبعاثات الكربون، وجهود المنشآت لخفض الانبعاثات الضارة وإدراجها في التصنيف الائتماني على الحد من مخاطر التقاضي ومخاطر السوق وتعزيز قيمه المنشأة					
٧.يؤدى الاعلان عن المسئولية الاجتماعية للشركة والاعتماد على المحاسبة الخضراء الى تحسين عمليات الإنتاج،					
٨.التحديد الصحيح لتكلفة المنتجات ومن ثم تحديد المقابلة السليمة بين إيرادات المنتجات وتكاليفها يسهم في ترشيد قرارات التسعير والقياس الصحيح لتكلفة كل منتج على مستوى المنشأة وكل ذلك يؤدى في النهاية الى تحسين أرباح المنشأة وحصتها السوقية على المدى الطويل .					
٩.زيادة الشفافية وخفض تكاليف رأس المال والحد من المخاطر، يحقق للمنشأة ميزة تنافسية وجني المزيد من الأرباح على المدى الطويل					
١٠.إنترنت الأشياء يخلق قيمة للمنتجات التي تجذب المزيد من العملاء، حيث تفقد المنتجات قيمتها بمرور الوقت ، ويقل اهتمام العملاء بالمنتجات بمرور الوقت،ولتحسين قيمة المنتجات ، فإنهم يستخدمون التكنولوجيا الجديدة ، إنترنت الأشياء					
١١،تقنية انترنت الاشياء تعمل على تحسين عملية مشاركة وتبادل المعلومات بين اعضاء السلسلة مما يحقق المزيد من رضا العملاء،					