IRAQI Academic Scientific Journals

KHAZAYIN OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES (2025) (2) (Conference): P(225-237)

خزائن للعلوم الاقتصادية والإدارية
KHAZAYIN OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
ISSN: 2960-1363 (Print)
ISSN: 3007-9020 (Online)

The Impact of Artificial Intelligence on Sustainability Accounting Development (Conceptual – Futural Vision Study)

Professor Dr. Kamal Abdul Aziz Al-Nakib
Bilad Al-Rafedian University, College of Administration and Economics, Diyala, Iraq
professornakibson@gmail.com

Abstract. In recent decades, it has become increasingly important for countries worldwide—albeit to varying degrees—to adopt and benefit from the development plans and programs promoted by the United Nations and its specialized agencies. Among these efforts are the Sustainable Development Goals (SDGs), whose first phase spanned from 2000 to 2015. Despite notable progress, this phase did not fully achieve its intended goals, which necessitated the modification and enhancement of the SDGs for a second phase covering the period from 2016 to 2030. These updates aim to align with global transformations and to realize the)17(SDGs across their three core dimensions: environmental, economic, and social sustainability.

After more than 24 years since the launch of the first phase, the researcher observes that rapid and profound developments have occurred—especially in information technology, data security, network systems, and the emergence of the Fourth Industrial Revolution. This includes the increasing adoption of Artificial Intelligence (AI) technologies, which have significantly impacted organizational and economic landscapes. Accordingly, the researcher proposes the addition of a fourth dimension, namely technological sustainable development, to encompass these advanced digital transformations. Furthermore, from an accounting perspective, it is possible to position accounting as a cross-cutting function within the three original SDG dimensions. Based on this rationale, the researcher introduces a fifth integrated dimension, termed sustainable accounting development, which intersects with all four aforementioned dimensions.

This research is particularly significant as it addresses two contemporary and converging themes: artificial intelligence and sustainable accounting development. It aims to analyze the impact of AI technologies on achieving sustainable development in the accounting field and to evaluate the extent to which current accounting professionals can adapt to technological advancements—particularly in data security, digital transformation, and the shift toward becoming digital accountants.

The study concludes with conceptual insights and forward-looking recommendations, notably the importance of institutionalizing "technological sustainable development" as an independent fourth dimension alongside the traditional triad of sustainability. Additionally, it recommends introducing "sustainable accounting development" as a non-independent, yet integrative, fifth axis that enhances synergy among the dimensions, leveraging AI technologies in accounting and auditing practices to support long-term sustainable development.

Keywords: Artificial Intelligence, Economic, Social, Environmental, Technological &Accounting Sustainability Development.

DOI: 10.69938/Keas.Con2.250221

IRAQI Academic Scientific Journals
KHAZAYIN OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES (2025) (2) (Conference): P(225-237)

دور الذكاء الإصطناعي في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة (دراسة مفاهيمية ـ برؤية مستقبلية)

ا.د كمال عبدالعزيز النقيب
جامعة بلاد الرافدين، كلية الإدارة والاقتصاد، بعقوبة ، العراق
professornakibson@gmail.com

المستخلص. أصبح من المفيد لعموم دول العالم ولو بدرجات متفاوتة الإستفادة من الخطط والبرامج التنموية التي تدعو لتطبيقها الهيئة العامة للأمم المتحدة من خلال هيئاتها ولجانها النوعية والسير بخطاها، ومن ضمنها خطط وبرامج وطرح أهداف التنمية المستدامة والتي كانت فترة المرحلة الأولى قد بدأت منذ عام 2000 لغاية عام 2015. لكنها لم تحقق جميع أهدافها المرسومة لها، إضافة إلى حدوث تغيرات دولية حتمت ضرورة تعديل وتطوير الأهداف في المرحلة الثانية والتي بدأت عام 2016 لتمتد لغاية عام 2030، لكي تواكب وتنسجم مع تلك التطورات، من أجل تحقيق ال(17) هدفاً من أهداف التنمية المستدامة ذات الأبعاد والمحاور الثلاث وهي التنمية المستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

بعد مرور ما يزيد عن (24) سنة منذ بداية المرحلة الأولى لإهداف التنمية المستدامة، طرأت خلالها العديد من التغيرات والتطورات السريعة والمتسارعة في مجال تكنولوجيا وأمن وإدارة المعلومات وتنظيم وتطور الشبكات والاتصالات والدخول في الثورة الصناعية الرابعة (Fourth' Industrial Revolution - FIR) وما أفرزته من ضرورة الإستفادة القصوى من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي مما حدى بالباحث أن يطرح فكرة جديدة بإضافة بعداً ومحوراً رابعاً متمثلاً "بالتنمية التكنولوجية المستدامة" ليغطي تلك الجوانب المتقدمة من تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحول إلى الإقتصاد الرقمي .

ونستطيع وبرؤية محاسبية أن نضع للمحاسبة موقعاً مشتركاً ومتداخلاً ضمن المحاور الرئيسية الثلاث كخطوة أولى وهم محور التنمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية. لذا يقترح الباحث باستحداث محور مشترك يتداخل مع الأبعاد الثلاثة الأصلية (البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي) إضافة إلى المحور الرابع الذي أقترحه الباحث المتمثل (بالتنمية التكنولوجية المستدامة)، أن يتم صياغة الإطار العام للتنمية المحاسبية المستدامة من خلال السعي لإبراز دور المحاسبة كونها أحد العلوم الاجتماعية وتخضع للقياس الكمي والقيمي وفق مؤشرات اقتصادية وتعمل على ضبط ورقابة تكاليف المسؤولية الاجتماعية والعمل على تخفيض تكاليف الإنتاج والتسويق والإدارة عموماً والتكاليف البيئية المنظورة وغير المنظورة خصوصاً من أجل العمل على الحد من التلوث البيئي بالنسبة للإنسان والحيوان والنبات والماء والهواء والتربة والفضاء وغيرها من مجالات التلوث البيئي، مع متطلبات الاستفادة من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والتدقيق.

ازدادت أهمية مناقشة هذه الجوانب في العقدين الأخيرين وبوتائر تأثير متسارعة في ظل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي أصبح حقيقة لا يمكن تجاهلها في التطبيقات المحاسبية في ظل تطور أدوات الذكاء الاصطناعي من خلال معالجة البيانات الضخمة وتطبيق تقنيات البلوك تشين والشبكات السحابية وتعدين البيانات وإنترنيت الأشياء والتدقيق الرشيق ورقمنة الخدمات المالية والمصرفية والإتجاه لتبني نظم المحاسبة الرقمية. وعليه تساهم هذه التقنيات وغيرها في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة بما فيها تطبيق معايير الإستدامة في المجال المحاسبي والرقابي .

يناقش الباحث مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي المتمثل هل يوجد تأثير ما لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة؟

تبرز أهمية البحث بتناوله موضوعين معاصرين ليتم مناقشتهما والسعي للربط بينهما وهما الذكاء الاصطناعي والتنمية المحاسبية المستدامة.

كما يهدف الباحث إلى تحليل أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة.

وبيان مدى قدرة المحاسب الحالي من مجاراة ومواكبة التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأمن وسرية البيانات والانتقال إلى مرحلة المحاسب الرقمي.

وفي الختام أستنتج الباحث بعض الاستنتاجات المفاهيمية التي ساعدته على تقديم بعض التوصيات التي تعكس الرؤى المستقبلية للتنمية المحاسبية المستدامة في ظل التوسع في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومن ضمن التوصيات المهمة في هذا البحث ضرورة استحداث محوراً رابعاً مستقلاً متمثلاً بالتنمية التكنولوجية المستدامة، إضافة إلى المحاور الثلاثة الأصلية للتنمية المستدامة المتمثلة بالتنمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية. كما يوصي الباحث باستحداث محوراً خامساً مشتركاً (وليس مستقلاً)، مع المحاور الإربة المذكورة أعلاه وهو محور التنمية المحاسبية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التنمية المحاسبية المستدامة..

Corresponding Author: E-mail: professornakibson@gmail.com

1 المقدمة

أصبح العالمين الفكري – الأكاديمي والتطبيقي – المهني في مختلف مجالات وحقول العلم والمعرفة ومن ضمنها العلوم المحاسبية تتأثر وبشكل كبير في إحداث تطوير نوعي ملموس في الفكر والتطبيق بسبب توسع وإنتشار إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي مما ينعكس على المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ذات الأبعاد الرئيسية الثلاث والمتمثلة بكل من التنمية المستدامة الإقتصادية والإجتماعية والبيئية، والتي جسدتها أهداف التنمية المستدامة ال (17) هدفاً التي طرحتها الأمم المتحدة في خطتها التنموية الثانية للسنوات الخمسة عشر الممتدة من عام 2016 ولغاية عام 2030.

إن التطور التكنولوجي السريع عالمياً، وما نجم عنه من تقدم علمي – تكنولوجي متمثلاً بالذكاء الاصطناعي الذي أصبح عنصرًا أساسيًا في مختلف المجالات، من بينها المحاسبة. لذا جاء هذا البحث ليتم دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المحاسبية المستدامة، من خلال تحليل دوره في تحسين كفاءة العمليات المحاسبية، وتعزيز الدقة والشفافية، والموضوعية والمصداقية في المعلومات المحاسبية والسرعة وإنخفاض تكلفة الحصول على تلك المعلومات المحاسبية ودعم اتخاذ القرارات المالية الرشيدة.

ليس بمقدور العراق إن رغب اللحاق بالجهود والمسارات التنموية على الصعيد العالمي أن يكون خارج المجموعة التنموية الدولية. فقد أهتمت الحكومات المتعاقبة منذ عام 2003 بهذا التوجه ولو بدرجات متفاوتة بين حقبة وزارية وأخرى ولم يقتصر الأمر على التفاوت، بل لم يرتقي ذلك الإهتمام على مستوى الممارسة العملية حجم الطموح والآفاق المستقبلية بسبب المشاكل العميقة والتحديات الكبيرة التي كانت وما زالت تواجه صناع القرار الإقتصادي لوضع العراق على الطريق الصحيح تنمويا وتطبيقياً والخروج من شرنقة الإقتصاد الريعي وتنويع مصادر الدخل دون الإعتماد بنسبة تتجاوز 93% في إعداد موازنة الدولة العراقية على الموارد النفطية التي تتسم بعدم الإستقرار والثبات سواء أكان في الأسعار أو حتى الكميات المسموح بها دولياً لإستخراج وتصدير النفط، عدا عن الإبتزاز المالي الأمريكي الذي بدأ منذ الإحتلال عام 2003 بمصادرة حق العراق بالتصرف بأمواله من إيرادات النفط لتمويل الموازنات التشغيلية والإستثمارية.

إن التنمية المحاسبية المستدامة تشكل عنصراً مهما في تحقيق كل من التنمية الإقتصادية والإجتماعية والبيئية المستدامة من خلال الإلتزام بالمعايير الدولية للإستدامة المحاسبية والرقابية بالإنسجام والتكامل مع تطبيق المعايير الدولية للتقارير المالية **(IFRS).**

وفي هذا المجال يلعب تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي دوراً حيوياً في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة ومن أبرز النتائج الإيجابية لتطبيق تلك التقنيات هو القدرة على التعامل بالبيانات الضخمة وبالسرعة والدقة والموضوعية المطلوبة وبتكاليف أدنى مما كان عليه الأمر قبل تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي.

تضمن هذا البحث الخطة والمنهجية ومن ثم تم تناول ثلاث محاور أساسية وهي الذكاء الإصطناعي والتنمية المحاسبية المستدامة والعلاقة بينهما. وكان الإتجاه العام للبحث أن يكون ذا إطار مفاهيمي والرؤية المستقبلية للتنمية المحاسبية المستدامة في ظل تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي للخروج ببعض الإستنتاجات التي ساعدت الباحث على تقديم بعض التوصيات ذات الآفق المستقبلي واختتم البحث بقائمة المراجع.

2.المنهجية

تتضمن خطة ومنهجية البحث مناقشة عناصرها المختلفة أدناه ذات العلاقة بموضوع بحثنا الموسوم "دور الذكاء الإصطناعي في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة" (دراسة مفاهيمية – برؤية مستقبلية).

3. مشكلة البحث:

أصبح تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي حقيقة واقعة ذات تأثير مباشر وغير مباشر على التطبيقات المحاسبية والرقابية وتلعب دوراً مهماً في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة. لذا تتجلى مشكلة البحث بالإجابة على التساؤلات التالية:

هل أن تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي سوف يؤثر بشكل ملموس على تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة؟

هل يمكن القبول الفكري والمنهجي بإضافة محوراً رابعاً مستقلاً يتمثل بمحور التنمية التكنولوجية المستدامة إضافة إلى المحاور الرئيسية الثلاث ألا وهي التنمية البيئية والإقتصادية والإجتماعية المستدامة؟

هل حقاً يمكن إعتبار التنمية المحاسبية المستدامة جزءاً مشتركاً ومتداخلاً مع المحاور الرئيسية الثلاث المتمثلة بالتنمية البيئية والإقتصادية والإجتماعية المستدامة؟ إضافة إلى المحور الرابع والجديد المقترح من قبل الباحث المتمثل بالتنمية التكنولوجية المستدامة، وليس محوراً مستقلاً؟

2-1 أهمية البحث:

يزداد توجه العالم حكومات وقيادات ومنظمات وشعوب ومنظمات المجتمع المدني للإهتمام أكثر بتبني مفاهيم الإستدامة والعمل على تحقيق أهدافها ال (17) المعلنة دولياً من خلال إستخدام أداة المحاسبة وتقنيات الذكاء الإصطناعي في المنظمات الإقتصادية من أجل رفع كفاءة الأداء المالي والإقتصادي والإجتماعي والبيئي عن طريق تأمين توازن بين الأداء المالي والمسؤولية الاجتماعية والبيئية. لذا يُعد الذكاء الاصطناعي أداة فعالة يمكن أن تسهم في تحقيق هذا الهدف من خلال تحسين العمليات المحاسبية وتعزيز الامتثال للمعايير الدولية. وعليه يحقق البحث أهمية ذات أبعاد عدة نلخصها بما يلي:

2-2-1 الأهمية التقنية: أن الإهتمام والعمل على الإستفادة المتنامية من تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي أصبح ضرورة موضوعية ليس بالإمكان تجاهلها أو تجاوزها ويتطلب دراسة أثارها على التطبيقات العملية ومن ضمنها التطبيقات المحاسبية وتزداد تلك الأهمية عندما تربط بإمكانية تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة.

إن إحدى عناصر الأهمية التقنية تتجلى بطرح رؤية الباحث بإضافة محوراً رابعاً جديداً أصطلح عليه "بالتنمية التكنولوجية المستدامة" وهذا بدوره سوف يساهم من جهة بتعديل أهداف التنمية المستدامة عندما يكون الوقت مناسباً ليغطي مجالات تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي وهذا يودي بالضرورة إلى الإستفادة الحقة والفاعلة من تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي من جهة أخرى.

كما يحقق البحث أهمية بإقتراح محوراً خامساً مشتركاً متمثلاً بمحور التنمية المحاسبية المستدامة، كما أن تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي سوف يساهم وبشكل فعال في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة من خلال: البيانات الضخمة، والبلوك تشين، والشبكات السحابية، وإنترنيت الأشياء وتعدين البيانات المحاسبية ورقمنة العمليات المحاسبية الروتينية والمتكررة والخدمات المالية والمصرفية وغيرها من التقنيات الإلكترونية المعاصرة من أجل الحصول على معلومات مالية وغير مالية تتصف بالدقة والسرعة وتدني التكاليف والموثوقية والمصداقية من أجل تقديمها لمستخدميها بهدف صناعة القرارات الرشيدة.

2-2-2 الأهمية المستقبلية: تتحدد الأهمية المستقبلية من خلال قدرة الأكاديميين والباحثين والمسؤلين عن رسم سياسة التعليم العالي من خلق مقومات التزاوج والتكامل بين التخصصات التقليدية ومن ضمنها المحاسبة والتخصصات المعاصرة ويشكل كل من برامج الذكاء الإصطناعي والأمن السيبراني والإقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة لبناء وتصميم برامج أكاديمية معاصرة تتطلع لخلق جيل من المحاسبين والمدققين المعاصرين كما يطلق عليهم الباحث "المحاسب الرقمي" و"المدقق الرقمي".

إن الجيل الواعد من المحاسبين عليهم التسلح بتطبيق مفاهيم جديدة وفق مبدأ "تحليل التكلفة والعائد" مما يضع أمام المحاسب المالي والمحاسب الإداري – الكلفوي تحديات جديدة وتحمل أعباء ومسئوليات تواكب إدخال تقنيات الذكاء الإصطناعي لكي يتمكن المحاسب من الحفاظ على موقعه الوظيفي بصيغة عصرية في المستقبل القريب والمتوسط.

2-2-3 الأهمية العلمية: إن أغلب دراسات التنمية المستدامة كانت وما زالت تركز على الأبعاد الرئيسية الثلاث للتنمية وهي البعد البيئي والإقتصادي والإجتماعي وسوف يحاول الباحث إضافة بعدين أخرين لهم وهما البعد التكنولوجي والبعد المحاسبي للتنمية المستدامة. نظراً لكون المحاسبة تعتبر أحد العلوم الإجتماعية وتمثل أساساً نظاماً مرناً ومفتوحاً للمعلومات المحاسبية قابل للتطور والتكامل مع تقنيات الذكاء الإصطناعي.

2-3 أهداف البحث:

يهدف الباحث من إعداد هذه الورقة البحثية إلى تحقيق الأهداف التالية:-

- العمل على تحليل أبعاد إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي وعلاقته بأبعاد التنمية المستدامة.
- المساهمة ببناء فكري تنموي يوضح العلاقة بين تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي وتحقيق التنمية المحاسبية المستدامة.
- محاولة الإنتقال التدريجي لمحاسب المستقبل من المحاسب التقليدي ليصبح محاسباً من طراز جديد نصطلح عليه **"بالمحاسب الرقمي"** الذي يفترض أن يكون قد طور مهاراته الرقمية في العقود القادمة وفق متطلبات **AI**.
- توضيح دور الذكاء الاصطناعي في تطوير العمليات المحاسبية الروتينية والمتكررة كأحد أهداف التنمية المحاسبية المستدامة.
- الإهتمام بسرعة ودقة المعلومات المحاسبية المصاغة في القوائم والتقارير المالية بفضل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تشخيص العقبات والمشاكل والتحديات التي تواجه تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة في ظل تطبيق الذكاء الاصطناعي.
- إقتراح الحلول والمعالجات للمشاكل المثارة أعلاه لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في التنمية المحاسبية المستدامة.

2-4 فرضيات البحث: صمم الباحث فرضية أساسية (عدمية) وهي:

H-0 الفرضية العدمية الرئيسية: لا يوجد أثر لتطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي على تحقيق أهداف التنمية المحاسبية المستدامة

2-5 متغيرات البحث:

يتضمن البحث متغيران من ضمنها المتغير المستقل المتمثل بتقنيات الذكاء ألإصطناعي ويعقبه المتغير التابع المتمثل بأهداف التنمية المحاسبية المستدامة.

2-6 منهجية البحث

إن هذا البحث إعتمد على منهج أساسي في البحث العلمي المحاسبي وهو المنهج الإستنباطي (الإستدلالي) الذي يعتمد على أسلوب التحليل الوصفي للجانب النظري بالإعتماد على مصدر البيانات الثانوية المتمثل بالمصادر والمجلات العلمية المحلية والعالمية المحكمة ومواقع الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنيت)، لكي يتمكن الباحث بالخروج ببعض الإستنتاجات وتقديم بعض التوصيات التي تساهم في التعرف على دور تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي على تحقيق أهداف التنمية المحاسبية المستدامة في العقود القليلة القادمة خلال القرن الحالي مع القناعة بإحتمال ظهور متغيرات جديدة في عالم المال والإعمال وفق متطلبات المحاسبة الرقمية.

3- المبحث الثاني – تقنيات الذكاء الاصطناعي

3-1 نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره والتوقعات المستقبلية:

ظهرت فكرة الذكاء الاصطناعي في بداية النصف الثاني من القرن العشرين، وذلك عندما بدأ عالم الرياضيات البريطاني "آلان تورينغ" بطرح سؤالاً فلسفياً وذا بعد مستقبلي يتسأل من خلاله عن "مدى إمكانية قيام الآلة بمحاكاة التفكير البشري؟": وهذا تطلب من الباحث الرياضي تورينغ إعداد بعض الدراسات والإبحاث ووضع معايير أساسية للقياس والحكم على فرضيته للتعرف على قدرة أجهزة الحاسوب على محاكاة العقل البشري وذلك عام 1956. (يوسف اسكندر، 2024: ص 14)

لم تحضى أفكار تورينغ إهتماماً ملحوظاً في بداية الأمر لغاية عام 1956 عندما بدأ الباحث جون ماكارثي، بتسمية هذه الأفكار بمفهوم الذكاء الإصطناعي. لكن في عقدي السبعينيات والثمانينيات، طرأ تطور ملموس بظهور الأنظمة الخبيرة **(Expert Systems)** التي تمثل مرحلة متقدمة في تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام قواعد البيانات الضخمة. ومنذ عقد التسعينيات، حصل تطور نوعي في الذكاء الاصطناعي بتطبيق تقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبية الاصطناعية التي مكنت من إنشاء أنظمة قادرة على التعلم والتحسين الذاتي **(Jordan & Mitchell, 2015, P.22)** .

وتبلور الإبداع والإبتكار في تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي في المحاسبة بشكل ملموس في الخمسة عشر سنة الأخيرة من خلال أتمتة العمل المحاسبي للعمليات المحاسبية المتكررة والروتينية، معالجة البيانات الضخمة، توسيع مجال الشبكات العصبية واللغة الطبيعية وتوسيع التعلم الآلي والتعلم العميق وإستخدام الروبورتات والنظم الخبيرة كفروع أساسية للذكاء الإصطناعي. (**Eltweri,** 2021، ص1)

كل ذلك أدى إلى توفير قاعدة واسعة للمعلومات المحاسبية تتميز بالدقة والكفاءة والموضوعية والسرعة والحصول عليها بكلفة أقل بكثير مما كان عليه الأمر سابقاً قبل إنتشار إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي. وتوسع إستخدام البرمجيات وتصميم الخوارزميات القادرة على معالجة البيانات الضخمة، وإستخدام نظام الروبورتات الذكية التي تحاكي العقل البشري. (رشوان، عبد الرحمن محمد، والحلو، عيد، 2020:ص 102)

3-2 ما المقصود بالذكاء الاصطناعي؟

بالرغم من حداثة ظهور تقنيات الذكاء الإصطناعي لكن إختلف الباحثون في الإتفاق على تقديم تعريف محدد وموحد لتوضيح مفهوم الذكاء الإصطناعي سنعرض بعض التعاريف الأكثر ها شيوعاً ومنها:

إن **(AI)** "هو مجال علوم الكمبيوتر المخصص لحل المشكلات المعرفية المرتبطة عادةً بالذكاء البشري، مثل التعلم والإبداع والتعرف على الصور. تجمع المؤسسات الحديثة كمياتٍ كبيرةً من البيانات من مصادر متنوعة مثل أجهزة الاستشعار الذكية والمحتوى الذي ينشئه الإنسان وأدوات المراقبة وسجلات النظام". (كمال النقيب:. 2025، ص 7).

يُقصد **(AI)** أيّ قدرة الآلة على تعلّم كيفية إكمال المهام دون تعليمات بشرية صريحة.

"عبارة عن مجموعة برامج تستطيع التصرف والتعلم بمفردها من خلال مواقف حالية أو تجارب مسبقة، وكذلك القيام بمختلف المَهام التي يقوم بها البشر بمساعدة أنظمة أجهزة الحواسيب". (إميرهم، جيهان عادل، 2022: ص 252).

"هو علم من علوم الحاسوب الذي يعمل على تصميم تقنيات وأنظمة معلوماتية ذكية لبرمجة الحاسب، حيث يمكن لهذه الأنظمة والتقنيات محاكاة العقل البشري" **(Madina, Eshmamatova, 2021: P.18) .**

من خلال مناقشة وتحليل عناصر التعاريف المختلفة أعلاه تجد هناك قواسم مشتركة بينها متمثلة بما يلي:

الإعتماد بشكل كبير على أجهزة الحاسوب المتطورة.

تصميم منظومة الخوارزميات وتهيئة النظم الخبيرة، وبناء قواعد البيانات الضخمة.

التكامل والتعاون ما بين الذكاء البشري والذكاء الآلي.

التحول السريع من الأداء التقليدي إلى الأداء الذكي والرقمي.

مواجهة التحديات والتعرض للمشاكل الكبيرة والمعقدة والعمل على إيجاد حلول فاعلة لها.

3-3 فروع الذكاء الإصطناعي: (https://gmc.glary.sa/sa/en/blog/423)

يتضمن الذكاء الإصطناعي عدة فروع حددها أغلب الباحثين ب (6) ونلخصها بما يلي: (كمال النقيب: **2025**، ص 7)

التعلم الآلي: **Machine Learning**

التعلم العميق والشبكات العصبية: **Deep Learning and Nervous New-Works**

معالجة اللغة الطبيعية: **Natural Language Processing**

الروبورتات: **Robotics**

المنطق الضبابي: **Fuzzy Logic**

الأنظمة الخبيرة: **Experts Systems**

سوف نحاول أن نسلط الضوء بشكل مركز على توضيح فروع الذكاء الإصطناعي وذلك كما يلي: **(Akinadewo & others, 2021: P. 45).**

3-3-1 أولاً – التعلم الآلي:

يعتبر هذا الفرع القاعدة الأساسية للذكاء الإصطناعي والذي يركز على إستخدام التقنيات الحاسوبية وتصميم الخوارزميات ضمن نطاق أجهزة الحاسوب المستخدمة في تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي ليتم بناء قاعدة ضخمة من البيانات تساعد على تنامي القدرة التنبؤية لتلك البيانات للحصول على نتائج مهمة وفق البرمجيات والتطبيقات الحاسوبية والنظم المحاسبية الإلكترونية المستخدمة بالخصوص. **(Eltweri, 2021: P.1)**

3-3-1-1-عناصر التعلم الآلي الأربعة: (أ.م.د. كمال النقيب: ، **2025**، ص 8)

التعلم الآلي الخاضع للإشراف:

التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف:

التعلم الآلي شبه الخاضع للإشراف:

التعلم الآلي المعزز:

نحاول أدناه عرض وبشكل مركز أوجه الشبه والإختلاف بين عناصر وأقسام التعلم الآلي الأربعة أعلاه كما يلي:

يعتمد التعلم الآلي الخاضع للإشراف على الخوارزميات المصممة أصلاً ليتم تغذيتها بالبيانات المصنفة التي تتضمن الإجابات المطلوبة.

لا يعتمد التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف على البيانات المصنفة مما يتطلب الإعتماد على البيانات الضخمة من أجل الحصول على نتائج مصنفة والتي يتم تصنيفها تلقائياً.

يقوم التعلم الآلي شبه الخاضع للإشراف على المزج ما بين القسمين أعلاه ليتضمن جزء من البيانات المصنفة وجزء أخر غير مصنف.

أما التعلم الآلي المعزز فهو يختلف عن الأقسام الثلاثة أعلاه بكونه يعتمد أساساً على أسلوب التجربة الميدانية وإكتشاف مواطن الصح والخطأ.

وختاماً لا بد لنا من الإشارة إلى الخدمات الكبيرة التي يقدمها فرع التعلم الآلي التي تقود لدى البعض للخلط بين هذا الفرع وبين الذكاء الإصطناعي بفروعه الستة (والتي أحدها فرع التعلم الآلي) لكن يجب علينا التفريق بين المفهومين إذ أن مفهوم التعلم الآلي يركز على تصميم وبناء الخوارزميات وخلق قاعدة بيانات ضخمة بينما الذكاء الإصطناعي يتعامل مع أجهزة الحاسوب التي تحاكي العقل البشري مما يترتب عليه قيام الذكاء الإصطناعي بالإستفادة من تلك البيانات والخوارزميات في إحلال الآلة تدريجياً محل الإنسان. (https://www.linkedin.com/pulse/)

3-3-2-ثانياً- التعلم العميق والشبكات العصبية: (السامرائي، عمار، 2020: ص 19).

إن التعلم العميق والإستفادة من الشبكات العصبية يجسد مرحلة متقدمة في تطبيقات الذكاء الإصطناعي مقارنة بالفرع السابق المتمثل بالتعلم الآلي وذلك من خلال إستخدامها لشبكات عصبية تحاول مجاراة الدماغ البشري وتقوم بتحليل البيانات الضخمة والمعقدة التي يواجه الإنسان بعض الصعوبات في معالجتها لكنها تستطيع الخروج بنتائج مقبولة وما زال التطور جار في هذا المجال من أجل القدرة على التنبؤ في الأحداث المستقبلية.

يمكننا القول بأن عملية تطور تقنيات الذكاء الإصطناعي حالياً تعيش هذه المرحلة من التطور التقني على أمل الوصول في العقدين القادمين إلى مرحلة أكثر تطوراً وتعقيداً عندما يستطيع الذكاء الإصطناعي البدء في مرحلة التكامل والتناغم مع الذكاء البشري في معالجة الآثار الناجمة عن تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي في جميع حقول العلم والمعرفة بما فيها عالم المال والأعمال وإنعكاسها على تطبيق النظم المحاسبية الرقمية. **(**https://www.linkedin.com/pulse/**)**

3-3-2-1-أقسام التعلم العميق والشبكات العصبية: (أ.م.د. كمال النقيب: **2025**، ص 10)

طبقة الإدخال: **In-Put Class**

الطبقة المخفية: **Hidden Class**

طبقة الإخراج: **Out-Put Class**

إن الأقسام الثلاثة أعلاه صممت طبقاً لمنهج دورة حياة النظم بما فيها النظم المحاسبية التي تتضمن المراحل ادناه:

ونحن نقترح بإضافة المرحلتين أدناه، إنسجاماً مع نتاج العقل البشري:

مرحلة التغذية العكسية.

مرحلة التقويم والرقابة.

نشاهد تطبيقات مختلفة فعلية في الحياة العملية تجسد هذا الفرع من الذكاء الإصطناعي منها مثلاً: مقدمي البرامج التلفزيونية، السيارات ذاتية القيادة، برامج خط السير **(GPS)** برامج الأمن الوطني وتحديد المطلوبين من خلال بصمات العين وكذلك بصمات تنفس البشر والمحاكاة بالصوت والصورة، بل وإعداد بحوث التخرج للمراحل الدراسية المختلفة وحتى الحصول على الأسئلة الإمتحانية من قبل بعض التدريسيين لدى بعض مواقع الدردشة منها موقع **Chat GPT** ، وكذلك الموقع الصيني الذي ظهر نهاية شهر يناير (كانون الثاني) عام 2025 تحت أسم دييب سيك **(Deep Seek)**، في مجال الذكاء الإصطناعي والذي تفوق على التقنية الأمريكية المتمثلة ب **ChatGPT** وقد تسبب طرح التقنية الصينية أعلاه خسائر لشركات الذكاء الإصطناعي الأمريكية بحدود ترليون دولار أمريكي خلال يومي 28-29 يناير 2025.

https://everask.ai/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=G_E_Web_Everask_Deep_Brand&utm_term=deepseek

3-3-3-ثالثاً- معالجة اللغة الطبيعية:_(Akinadewo & others, 2021: P. 46).

لو حاولنا تجسيد العلاقة بين الذكاء الإصطناعي والوظائف المعاصرة للمحاسبة لوجدنا بأن هذا الفرع يجسد وظيفة الإتصال المحاسبي من خلال ترجمة الحوارات والنصوص وتقديم التقارير المالية وغير المالية إلى مستخدميها من أجل إتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة.

لا يقتصر هذا الفرع من فروع الذكاء الإصطناعي على الجانب المادي المحسوس بل يشمل تحليل المشاعر والأحاسيس كما يفعل البشر لكن بالنسبة للذكاء الإصطناعي تتم عملية الشعور بالإحساس إلكترونياً وبناء قنوات وجسور للتواصل الإجتماعي من خلال إستخدام عدة منصات إلكترونية لمحاكاة البشر والإجابة على تساؤلاته لأي قضية كما تفعل تقنية سيري **(Siri)** وأليكسا**,(Alexa)** **(Google Translate)** وترجمة جوجل وغيرها التي تستخدم للمحادثة والإستفسار والحصول على إجابات محددة عن المناخ والتنبؤات الجوية او فقدان شئ داخل المنزل وغيرها من المعالجات الإلكترونية بإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي الحواري-اللغوي وفق برنامج البرمجة اللغوية العصبية.إن هذا الفرع يدرس تحليل عناصر وهياكل الخلايا العصبية لدى دماغ الإنسان الإعتيادي وتطبيق برامج التدريب على محاكاة العقل البشري وتطبيق آليات التعليم والتعلم لممارسة دور الشبكات والخلايا الدماغية علماً إن العلم الحديث ما زال عاجزاً عن إكتشاف جميع الجوانب والأدوار التي يلعبها الدماغ البشري في معالجة جميع متطلبات الحياة وفق منظورها المادي والمعنوي بما فيها جوانب الأحاسيس والمشاعر البشرية. **(Albawat, Ibrahim & Al-Firjat, Yaser, 2021: P.759).**

3-3-3-1-عناصر وأقسام معالجة اللغة الطبيعية: تتضمن عناصر معالجة اللغة الطبيعية ما يلي:

3-3-3-1-1-تحليل المشاعر والأحاسيس:

في مراحل متقدمة ومن ضمن توجهات إقتراب تقنيات الذكاء الإصطناعي من الذكاء البشري للحصول على المعرفة بل والدخول في تقدير أحاسيس ومشاعر البشر من خلال زرع شريحة في دماغ الإنسان ليتم حصر وتحديد الأحاسيس الإيجابية وفرزها عن تلك المشاعر والأحاسيس السلبية التي تؤثر سلباً على إداء العاملين مما يعيق تطور أداء المؤسسة والعمل على تحسين الخدمات المقدمة للزبائن وتأمين حاجاتهم الآنية والمستقبلية.

3-3-3-1-2- التلخيص وتقديم المختصر:Su

تعتبر تقنية تقديم التقارير المالية والإدارية والفنية وتلخيص محاضر الإجتماعات وتوقيع الإتفاقيات بصيغة معاصرة ومختصرة وتقنية تشكل أحد فروع اللغة الطبيعية من خلال تركيزها على الجوانب الأساسية والمهمة والمختصرة.

3-3-3-1-3-استخراج الكلمات المفتاحية

إن دراسة بحوث السوق تتطلب معرفة أراء المستهلكين وتوجهاتهم الإستهلاكية الآنية والبعيدة المدى في ضوء محددات عديدة من ضمنها محددات السعر والجودة والخدمات المرافقة واللاحقة لعملية البيع. وكما نجد تطبيقه في المجال السياسي أيضاً وعلى وجه التحديد دراسة توقعات الناخبين في تقديم أصواتهم لهذا المرشح أو الحزب أو الكتلة السياسية أو تلك. ولذلك نجد إنعكاسها في قنوات التواصل الإجتماعي بشكل واسع مما تخلق أرضية للمراقبة السياسية والأمنية وغيرها.

3-3-3-1-4-نظام الترميز:

شكل نظام الترميز أحد صيغ الإنتقال من الأنظمة اليدوية إلى الأنظمة الألية بما فيها النظم المحاسبية الإلكترونية وكان يعتبر أحد الأركان الأساسية لنظم التخطيط والرقابة في مجال نشاطات المال والأعمال، إذ يستخدم في تخطيط ومراقبة المخزونات ومراقبة العاملين وحساب مرتباتهم الشهرية وعليه عند ظهور تقنيات الذكاء الإصطناعي وجد أرضية الترميز جاهزة وطرأ عليها تطور ملموس بسبب حجم البيانات الضخمة التي تتعامل بها انظمة المعلومات المحاسبية الرقمية وفق تقنيات الذكاء الإصطناعي وبالذات في الشركات الكبيرة. (الأكاديمية العربية البريطانية، 2019: ص 51).

3-3-4-رابعا -روبوتات الذكاء الاصطناعي

إن مصطلح الذكاء الإصطناعي لدى الكثير من الناس يعتبر مرادفاً ومعبراً عنه مباشرة بالإنسان الآلي أو ما يصطلح عليه بالروبورتات لكنه في الواقع وضمن التخطيط الهيكلي لفروع الذكاء الإصطناعي تجد الرويورتات بأنها تشكل أحد الفروع الستة. والذي يعتمد على تصميم نماذج وموديلات تمارس أدواراً وتنفذ مهاماً التي ينفذها الإنسان ذاته وقد طرأ وما يزال يطرأ تقدم ملموس ونوعي على تلك النماذج من الإنسان الآلي، الذي يؤدي مهامه الموكولة إليه دون تدخل الإنسان ذاته بل يسير وفق توجيهات البرامج والخوارزميات التي يتضمنها الروبورت وفقاً لبيئة العمل التقني المحيطة به.

إن الروبورتات تمثل مرحلياً الإطار الميكانيكي للإنسان الآلي إذ يبرمج تكنولوجياً للقيام بمهام وتنفيذ الأعمال المناطة بالإنسان كبشر من خلال دور ورقابة الإنسان نفسه في المرحلة السابقة للإنتقال حالياً إلى مرحلة مواكبة والتلائم بل والتكامل ما بين الإنسان البشري والإنسان الآلي والخطط المستقبلية قادمة للوصول إلى مرحلة تبؤ الإنسان الآلي مركز القيادة والتوجيه. (المنتدى الإقتصادي العالمي، 2015: ص 73).

وقد شاع في العقدين الأخيرين توسع إستخدام الروبورتات في عدة مجالات في الحياة العلمية وتطبيقاتها العملية ومن ضمنها مجال الطب والصحافة والإعلام والتسويق والنقل والإنتاج، بل وحتى في المجال المحاسبي والمالي وأسواق الأسهم والسندات والعملات الورقية والرقمية-المشفرة بل وحتى التنبؤ بأسعار العديد من السلع والخدمات. ((المركز العربي الديمقراطي للدراسات، 2019: ص 29)

3-3-5-خامساً - المنطق الضبابي:

نجد في عالم المال والأعمال الكثير من الأحداث الإقتصادية والمعاملات المالية تواجه حالة عدم التحقق وغياب التأكد من طبيعة الحدث المعني وأثاره المالية وغير المالية مما يتطلب إتخاذ موقف محدد مما يضطر المحاسب لكي لا يقع في منزلق الخطأ في الإجابة تجده يسعى إلى تبني موقف معين وفق برمجيات الذكاء الإصطناعي التي تدعو إلى محاكاة العقل البشري وبالإستفادة من بعض الصيغ الرياضية والأساليب الإحصائية وفي مقدمتها نظرية الإحتمالات وتطبيقات الإحصاء الرياضي التي تساعده في محاولة تجنب الوقوع في الخطأ كون المساحة ما بين الصح والخطأ ليست كبيرة، بسبب ثنائية التقييم للموقف المعني في الحياة العملية. (الدلاهمة، سليمان مصطفى، القاضي، فارس سعود، نايف راجي، 2020: ص 181).

إن تطبيق المنطق الضبابي يأخذ أشكال وصيغ مختلفة في الحياة العملية والإنتاجية والخدمية ومن ضمنها مجال الصناعات النفطية والكيميائية والبتروكميائية وكذلك صناعة السيارات والتحكم في الحركة والسير طبقاً للظروف المناخية وفصول السنة ليتم إستخدام عجلات السيارات في الشتاء ومواسم الثلوج تختلف عما عليه الحال في الربيع والصيف.

3-3-6-سادساً - النظم الخبيرة في الذكاء الاصطناعي :

هنالك الكثير من الحالات المعقدة والتي تتطلب من أجهزة الحاسوب القيام بأعمال لها خصوصية معقدة ومتميزة مما يتطلب بناء وتصميم أنظمة خبيرة لمواجهة تلك الحالات المعقدة، ليتم الإستفادة منها في معالجة حالات معقدة أخرى قريبة من الحالة السابقة. وبذلك تقوم تلك النظم الخبيرة مقام الخبراء والمستشارين من البشر المؤهلين للقيام بتلك المهام وتقديم الخبرة المطلوبة.

إن تطبيق الفرع السادس من فروع الذكاء الإصطناعي يتطلب وجود قاعدة ضخمة من البيانات ومقدرة تأهيلية برمجية للحاسوب لكي يستطيع الحصول على نتائج إيجابية ملموسة قد يجوز أن تضاهي تلك النتائج المقدمة من الخبراء من البشر. (رشوان، عبد الرحمن محمد، الحلو، عيد، 2020: ص99)

3-4-أنواع الذكاء الإصطناعي:

بعد أن ناقشنا فروع وعناصر الذكاء الإصطناعي نشير إلى أن الذكاء الإصطناعي يتضمن الأنواع الأربعة، المتمثلة بما يلي: وهي الآلات التفاعلية (**Reactive Machines**)، والذاكرة المحدودة (**Limited Memory**)، ونظرية العقل (**Theory of Mind**)، والوعي الذاتي (**Self-Aware**).

3-5-المبحث الثالث: التنمية المحاسبية المستدامة Section Three: Substantiality Accounting Development

قد يجوز الباحث ينفرد أو يعتبر من الباحثين القلائل اللذين ناقشوا مفهوم التنمية المحاسبية المستدامة إنطلاقاً من الهيكلية الأساسية لمفهوم التنمية المستدامة التي طرحتها الهيئة العامة للأمم المتحدة من خلال هيئاتها ولجانها النوعية المختصة وفي ضو توصيات وقرارات المؤتمرات الدولية العديدة والنوعية التي عقدت في عدة دول في العالم، إذ عقد المؤتمر الأول عام 1988 في كندا وتلتها عدة مؤتمرات التي ناقشت المشاكل البيئية ومشاكل التلوث البيئي والتصحر والإحتباس الحراري، وغيرها من المشاكل البيئية والصحية وتطور الإتمام لتناقش المشاكل الإقتصادية والإجتماعية مما ترتب عليه صياغة ثلاث محاور وأبعاد أساسية للتنمية المستدامة تتمثل بما يلي:

التنمية الإقتصادية المستدامة:

التنمية الإجتماعية المستدامة:

التنمية البيئية المستدامة:

يطرح الباحث رؤية مستقبلية إستشرافية لمحاور وإبعاد التنمية المستدامة وفق التغيرات التكنولوجية السريعة والمتسارعة وبالذات ما أفرزته الثورة الصناعية الرابعة **(FIR)** من تقنيات وتطورات تقنية في كافة مجالات العلم والمعرفة ونركز على تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي ومنها على وجه التحديد رؤيته بإمكانية إضافة بعداً رابعاً مستقلاً يصطلح عليه بمحور التنمية التكنولوجية المستدامة التي تجسد الإطار العام لكل من التقنيات المعاصرة للذكاء الإصطناعي والسير ببرامج التحول الرقمي وتطبيق فلسفة المحاسبة الرقمية ودعم وإسناد من أمن البيانات والشبكات في ظل الأمن السيبراني.

3-5-1-مفهوم التنمية المستدامة:

يمكننا القول بأن مفهوم التنمية المستدامة كمصطلح إقتصادي-إجتماعي ظهر في بداية الأمر لتجسيد المشكلة الإقتصادية الأساسية المتمثلة بالزيادة المستمرة والمتزايدة لسكان المعمورة التي قاربت (8) مليار نسمة والتي لا تتناسب مع الموارد الإقتصادية والمصادر الطبيعية المتاحة لتأمين العيش الكريم لسكان المعمورة. وفي مرحلة لاحقة أضيف لها بعداً ثالثاً متمثلاً بالبعد البيئي ولذا تعتبر المحاور الأساسية للتنمية المستدامة هي إقتصادي – إجتماعي – بيئي.

الإهداف الرئيسية ال (17) هدفاً للتنمية المستدامة في المرحلة الثانية للفترة 2016-2030:

https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals/

3-5-2-أهداف التنمية المستدامة وفق المرحلة الثانية (2016 – 2030)

إن أهداف التنمية المستدامة هي خطة لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع. وتتصدى هذه الأهداف للتحديات العالمية التي نواجهها، بما في ذلك التحديات المتعلقة بالفقر وعدم المساواة والمناخ وتدهور البيئة والازدهار والسلام والعدالة. وفضلا عن ترابط الأهداف، وللتأكد من ألا يتخلف أحد عن الركب، فمن المهم تحقيق كل هدف من الأهداف بحلول عام 2030. انقر على أي هدف محدد أدناه لمعرفة تفصيل أوفى عن كل تحد ومشكلة.

الهدف 1: القضاء على الفقر: تبرع بالأشياء التي لا تستخدمها إذ هناك 836 مليون شخص يعيشون في فقر مدقع.
الهدف2: القضاء التام على الجوع – تجنب رمي الطعام إذ يتم تبذير أكثر من ثلث الطعام في العالم
الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاه – إحمي عائلتك بالتلقيحات وتحسين الصحة العامة
الهدف 4: التعليم الجيد – ساعد أطفال مجتمعك على القراءة
الهدف 5: المساواة بين الجنسين – أعلن وبصوت عال وأرفض اللغة والسلوكيات القائمة على التحيز الجنسيدف 5: المساواة
الهدف 6: المياة النظيفة والنظافة الصحية – تجنب هدر المياه، إذ أن ندرة المياه تؤثر على أكثر من 40% من سكان العالم.
الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة – إستخدم الأجهزة والمصابيح الموفرة للطاقة ذات مستوى الكفاءة العالية فقط
الهدف 8: العمل اللائق ونمو الاقتصاد – إشتري من الشركات الصديقة للبيئة التي توفر فرص عمل متساوية
الهدف 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية – فكر في طرق مبتكرة جديدة لإعادة إستخدام المواد القديمة
الهدف 10: الحد من أوجه عدم المساواة – إرفع صوتك عالياً ضد التمييز بكافة أشكاله
الهدف 11: مدن ومجتمعات محلية مستدامة إستخدم الدراجة الهوائية، المشي أو وسائل المواصلات العامة للحفاظ على نظافة هواء مدننا
الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان – قم بإعادة الورق والبلاستيك والزجاج والألمنيومأقل.
الهدف 13: العمل المناخي – قم بتثقيف الشباب بشأن تغير المناخ لوضعهم مبكراً في مسار مستدام
الهدف 14: الحياة تحت الماء – تجنب إستخدام الأكياس البلاستيكية للحفاظ على سلامة المحيطات ونظافتها
الهدف 15: الحياة في البر – إزرع شجرة للمساهمة في حماية البيئة
الهدف 16: السلام والعدل والمؤسسات القوية – إستخدم حقك في إنتخاب القادة في بلدك ومجتمعك المحلي
الهدف 17: عقد الشراكات لتحقيق الأهداف – أحصل على تطبيق أهداف التنمية المستدامة لمعرفة المزيد عن هذه الأهداف وطرق معالجتها

3-5-3- إسهامة البحث الحالي في التنمية المستدامة:

ويمكننا أن نضيف له بعداً رابعاً متمثلاً بالتنمية التكنولوجية المستدامة. وإذا سلمنا بهذا التصور الفكري – التقني نستطيع أن نستحدث محوراً متداخلاً كجزء من المحاور الأربعة وليس محوراً أو بعداً مستقلاً ألا وهو التنمية المحاسبية المستدامة، والتي تشكل قاعدتها الأساسية كلاً من البعد الإقتصادي والبيئي والإجتماعي والتكنولوجي بشكل رئيسي مما يستوجب دراسة دور وآثر الذكاء الإصطناعي كبعد تقني على التنمية المحاسبية المستدامة.

أن تطبيقات المحاسبة الجزئية على مستوى الوحدات الإقتصادية والمحاسبة الوطنية ـ القومية على مستوى الإقتصاد الوطني تتطلب الإهتمام بتهيئة مستلزمات تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة. من خلال تنمية وتطوير وسائل وأدوات الإنتاج في ظل سيادة علاقات الإنتاج التي تؤمن منهج الشراكة والتعاون بل والتكامل ما بين القطاعين العام والخاص وهذا يتطلب رفع إنتاجية وتحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليف الإنتاج لمنتجات القطاع العام مما يؤهله إحتلال موقع القيادة والتوجيه، لكن يبقى للقطاع الخاص الدور الفاعل للتنمية والإستقرار الإقتصادي، وبالذات المؤسسات الصغرى والصغيرة والمتوسطة لزيادة مساهمتها الفاعلة في خلق الناتج المحلي، وهذا كله لا يتم بكفاءة وفاعلية مناسبة لو لم يكن للكادر المحاسبي دوراً متميزاً في تحقيق ذلك وهنا تظهر الحاجة الموضوعية للإستفادة من تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي. لتأمين العيش الكريم لإفراد المجتمع في المركز والأطراف للأجيال الحالية والمستقبلية في كوكبنا الأرضي حالياً، ومن يعرف ماذا يخبئ الزمن من إحتمالات العيش في كواكب أخرى في مجموعتنا الشمسية. خاصة إن المصادر الطبيعية تعتبر ثروة ناضبة مما يتطلب البحث بإستمرار عن طاقات جديدة ومتجددة، وهذا ما يشهده العالم منذ عقود خلت.

يجب أن لا نتجاهل الأخطار المحدقة بالبشرية عموماً بسبب التنمية التقليدية التي كانت وما زالت تخلق مخاطر حقيقية على البشرية وبالذات بسبب التلوث وإنبعاث الغازات وغيرها مما أستدعى الأمر من الأمم المتحدة والهيئات الإقليمية والدولية والمنظمات والوحدات والوزارات الحكومية المعنية بالتنمية والمناخ أن تتحمل مسؤوليتها بالعمل على وضع برامج التنمية المستدامة وحددت أهداف المرحلة الأولى للفترة 2000 لغاية 2015 ولم تنجز تلك المرحلة بشكل مناسب مما اضطرت للدخول بالمرحلة الثانية للفترة 2016 ولغاية 2030 وحددت لهذه المرحلة (17) هدفاً تنموياً يغطي المحاور الرئيسية الثلاث وهي: محور التنمية الإقتصادية والإجتماعية والبيئية المستدامة. ونحن نضيف لها محوراً رابعاً يتمثل بمحور التنمية التكنولوجية المستدامة وضمناً يوجد محور مشترك وليس مستقل يتمثل بالتنمية المحاسبية المستدامة من أجل تحقيق ما يلي:

بناء وتطوير اقتصاد محلي وإقليمي ودولي تنموي مستدام.
تحقيق تنمية اجتماعية حقيقية مستدامة شاملة من خلال القضاء على الفقر ومحاربة الفساد ومكافحة العنف الأسري وحماية الطفولة الأمنة والسعيدة.
حماية مستدامة للبيئة ومكافحة التلوث البيئي ومواجهة التصحر والبحث عن طاقات جديدة ومتجددة كبديل لمصادر الثروة الطبيعية الحالية التي تعتبر ثروة ناضبة وقابلة للنفاذ.
الإستفادة القصوى من نتائج التورة الصناعية الرابعة وتطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي من أجل تحقيق التنمية التكنولوجية المستدامة.

وفي ظل المحاور الأربعة أعلاه بالإمكان تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة، كجهود مشتركة ومتكاملة ما بين المحاور الأربعة أعلاه.

3-5-4-معايير الإستدامة ذات البعد المالي والكلفوي والبيئي والإقتصادي: https://idrisi.edu.iq/sustainability-standards/#:~:text

تعتبر معايير الاستدامة هي مجموعة من المبادئ والمعايير التي تهدف إلى تحقيق التوازن بين الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية في العمليات والأنشطة البشرية، وذلك لضمان استدامة وكفاية الموارد ومعالجة المشاكل البيئية لكي تحقق نمو إقتصادي مستدام يواكبة إستقرار إجتماعي على المدى الطويل. وتشمل هذه المعايير مجموعة من المبادئ والمعايير التي يمكن تطبيقها في مختلف القطاعات والمجالات، بما في ذلك البيئة، والتنمية الاجتماعية، والأعمال التجارية، والتخطيط الحضري، وغيرها.

من ضمن المعايير المستخدمة على نطاق واسع لتحقيق الاستدامة يوجد بعض معايير الأيزو والتجارة وغيرها، يمكن ذكرها5-—

3-5-4-1-معيار ISO 14001: وهو معيار دولي لإدارة البيئة، يسعى إلى تحسين أداء الشركات والمؤسسات في مجال البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية. وفي هذا المجال تبرز دراسات محاسبة التكاليف البيئية والعمل على تخفيضها لكل من عناصر التكاليف البيئية المنظورة وغير المنظورة.

3-5-4-2-معيار ISO 26000: يركز على المسؤولية الاجتماعية للشركات ويقدم إطاراً لتحديد وتطبيق الممارسات المستدامة في الأعمال التجارية. وهنا يتطلب هيكلة عناصر تكاليف المسؤلية الإجتماعية من جهة وقياس مستوى الأداء الإجتماعي بالإضافة إلى قياس مستوى الأداء الإقتصادي من جهة ثانية وأخيراً إعداد قوائم الأداء الإجتماعي من جهة ثالثة.

3-5-4-3-معيار LEED) التصنيف القيادي للتصميم البيئي :(يهدف إلى تعزيز التصميم البيئي والاستدامة في المباني والهندسة المدنية وتصميم الأحياء الحضرية. يركز هذا المعيار على التحكم في التكاليف الهندسية وتكاليف العقود والمقاولات من خلال التوجه لتبني مسارات المباني الصديقة للبيئة من جهة والمباني الذكية من جهة أخرى وهذا يعكس مجال مزج محوري التنمية البيئية المستدامة والتنمية التكنولوجية المستدامة لتحقيق أهداف التنمية المحاسبية المستدامة وفي مقدمتها العمل على ترشيد النفقات وتخفيض التكاليف.

3-5-4-4-معيار Fair Trade) التجارة العادلة :(يركز على تحقيق العدالة الاقتصادية والاجتماعية للمزارعين والعمال في البلدان النامية، وضمان حصولهم على أسعار عادلة وظروف عمل جيدة، والحد من النمطية الإستغلالية للدول الرأسمالية تجاه الدول ضعيفة النمو من خلال الإستحواذ على مواردها الطبيعية والزراعية إستكشافاً وإنتاجاً وتسويقاً وتسعيراً.

3-5-4-5-معيار GRI) تقرير المبادئ التوجيهية للإبلاغ المستدام :(يقدم إطاراً لتقديم التقارير الاستدامية للشركات والمؤسسات لتقييم وتوضيح أثرها البيئي والاجتماعي والاقتصادي، وهنا تتزاوج محاسبة التكاليف مع كل من المحاسبة المالية والتدقيق من خلال تبني وتطبيق المعايير الدولية التقارير المالية **(IFRS).**

3-6-المبحث الرابع: دور الذكاء الإصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المحاسبية المستدامة ـ يتمثل بما يلي:

تحسين الكفاءة التشغيلية **:**يساعد الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات المحاسبية، مما يقلل من الوقت المستغرق في إعداد التقارير ويخفض التكاليف التشغيلية.

تعزيز دقة البيانات المالية **:**يقلل الذكاء الاصطناعي من الأخطاء البشرية من خلال التحليل المتقدم للبيانات والتعرف على الأنماط غير العادية التي قد تشير إلى تلاعب مالي.

الامتثال للمعايير الدولية **:**يسهل الذكاء الاصطناعي الالتزام بالمعايير المحاسبية الدولية من خلال تتبع التحديثات القانونية والتأكد من الامتثال التلقائي لها.

دعم الاستدامة المالية **:**يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل الأداء المالي والتنبؤ بالمخاطر، مما يعزز استدامة المؤسسات على المدى الطويل.

3-6-1-التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في المحاسبة:

التكلفة العالية للتكنولوجيا **:**تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي استثمارات كبيرة في البنية التحتية والتدريب.

نقص الكفاءات المؤهلة **:**يحتاج المحاسبون إلى تطوير مهاراتهم لفهم واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

المخاوف الأمنية **:**قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تهديدات أمنية تتعلق بسرية البيانات المالية.

التحديات التنظيمية والقانونية **:**تختلف القوانين المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي بين الدول، مما يسبب صعوبات في الامتثال.

الحلول المقترحة لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة

الاستثمار في التدريب والتطوير المهني **:**يجب أن تعمل المؤسسات على تدريب المحاسبين على تقنيات الذكاء الاصطناعي.

تعزيز الأمان السيبراني **:**من خلال تبني بروتوكولات حماية متقدمة لضمان سرية البيانات.

التعاون بين القطاعين العام والخاص **:**لتطوير سياسات تنظيمية تدعم استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة.

تحفيز الابتكار في الأدوات المحاسبية **:**من خلال دعم الأبحاث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي.

3-6-2-عناصر التنمية المحاسبية المستدامة:

تعتبر التنمية المحاسبية المستدامة جزءًا أساسيًا من تعزيز استدامة المؤسسات والاقتصاد بشكل عام. وتشمل ما يلي:

الإفصاح المحاسبي المستدام **:**توفير تقارير مالية وغير مالية تتضمن معلومات عن الأداء البيئي والاجتماعي والحوكمة.**(ESG)**

الشفافية والمساءلة **:**التأكد من أن المعلومات المحاسبية المقدمة تعكس الواقع المالي والاقتصادي والاجتماعي بدقة ووضوح.

القياس والتقييم المستدام :استخدام مؤشرات وأدوات محاسبية لقياس الأداء المستدام، مثل محاسبة التكاليف البيئية والاجتماعية.
حوكمة الشركات :دعم أنظمة الحوكمة الفعالة التي تعزز الرقابة والإشراف على القرارات المالية والاستراتيجية.
التوافق مع المعايير الدولية :تبني معايير المحاسبة الدولية المتعلقة بالاستدامة، مثل معايير مجلس معايير الاستدامة الدولية.**(ISSB)**
التكامل بين الأبعاد المالية وغير المالية :دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية ضمن العمليات المالية والمحاسبية للمؤسسات.
التكنولوجيا والرقمنة :استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات لتعزيز دقة وكفاءة التقارير المحاسبية المستدامة.

3-6-3-أهداف التنمية المحاسبية المستدامة:

تحقيق الاستدامة المالية :ضمان الاستقرار المالي طويل الأجل للمؤسسات من خلال إدارة الموارد بشكل مسؤول.
دعم القرارات الاستثمارية المسؤولة :مساعدة المستثمرين على اتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة حول الأداء المالي والاستدامة.
تعزيز ثقة أصحاب المصلحة :زيادة ثقة المستثمرين، العملاء، والمجتمع في التقارير المالية من خلال الشفافية والمساءلة.
تقليل المخاطر البيئية والاجتماعية :تحديد وتحليل المخاطر المرتبطة بالبيئة والمجتمع واتخاذ تدابير للحد منها.
تحفيز النمو المستدام :دعم المؤسسات في تحقيق أرباح دون الإضرار بالبيئة أو المجتمع، مما يعزز الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة.
تحسين الامتثال التنظيمي :ضمان التوافق مع القوانين والمعايير المحلية والدولية المتعلقة بالاستدامة المحاسبية.
تعزيز الكفاءة التشغيلية :تقليل الهدر وتحسين استخدام الموارد من خلال ممارسات محاسبية أكثر كفاءة واستدامة.
تسهم التنمية المحاسبية المستدامة في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي، المسؤولية الاجتماعية، وحماية البيئة، مما يدعم الأهداف العالمية للتنمية المستدامة.**(SDGs)**

3-6-4-دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة:

المقدمة في ظل التحولات الرقمية المتسارعة، أصبح الذكاء الاصطناعي **(AI)** أحد الأدوات الرئيسية في تعزيز استدامة العمليات المحاسبية. يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الشفافية، تقليل الأخطاء، وتعزيز الامتثال للمعايير المحاسبية الدولية، مما يساعد على تحقيق التنمية المستدامة في المحاسبة.
الإطار النظري للتنمية المحاسبية المستدامة التنمية المحاسبية المستدامة تهدف إلى دمج الأبعاد البيئية والاجتماعية والحوكمة **(ESG)**ضمن الممارسات المحاسبية لضمان الاستدامة المالية والاقتصادية للمؤسسات. تشمل عناصرها الإفصاح المحاسبي المستدام، الشفافية، الامتثال للمعايير، والحوكمة الفعالة.

3-6-5-أهمية الذكاء الاصطناعي في التنمية المحاسبة المستدامة:

تحليل البيانات الضخمة :يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات المالية وغير المالية بسرعة ودقة.
الكشف عن الاحتيال :من خلال تقنيات تعلم الآلة، يمكن رصد الأنشطة المشبوهة في المعاملات المالية.
تحسين عمليات التدقيق :يساعد الذكاء الاصطناعي في أتمتة عمليات التدقيق والكشف عن الأخطاء المحاسبية.
التقارير المالية المستدامة :يسهم في إعداد تقارير مالية تدمج معايير الاستدامة، مما يعزز الشفافية والمساءلة.

3-6-6-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة المستدامة:

البرمجيات المحاسبية الذكية :مثل استخدام روبوتات الدردشة الذكية لتحليل البيانات المحاسبية.
التنبؤ المالي :يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المالية المحتملة واقتراح حلول استباقية.
الأتمتة الذكية :تسهم في تقليل استهلاك الموارد، مما يعزز كفاءة واستدامة العمليات المالية.

3-6-7-التحديات والقيود:

التكلفة المرتفعة :تتطلب تطبيقات الذكاء الاصطناعي استثمارات كبيرة في البنية التحتية والتدريب.
الأمان والخصوصية :هناك مخاوف بشأن أمن البيانات المحاسبية وحمايتها من الهجمات السيبرانية.
نقص الكفاءات المؤهلة :تحتاج المؤسسات إلى متخصصين يجيدون التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.
الخاتمة يعد الذكاء الاصطناعي أداة حيوية في تحقيق التنمية المحاسبية المستدامة، حيث يسهم في تحسين كفاءة العمليات المالية، تعزيز الامتثال، وتقليل المخاطر. إلا أن نجاح تطبيقه يعتمد على التغلب على التحديات المتعلقة بالتكاليف، الأمان، والتدريب.

2 النتائج والمناقشة

4-المبحث الخامس – الإستنتاجات والتوصيات:

4-1-الإستنتاجات:

1. يوجد عجز وخلل في التشريعات والنظم القانونية واللوائح التي تنظم الإستفادة من تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي.
2. غياب وضوح الرؤيا في رسم السياسات وإعداد الخطط اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي في المحاسبة.
3. هناك جهل وعدم إلتزام سلوكي ومهني في ممارسة أخلاقيات الذكاء الإصطناعي.
4. تعاني مناهج التعليم العالي وبضمنها التعليم المحاسبي من غياب حقيقي لمقررات دراسية عن الذكاء الإصطناعي.
5. إن الحاجة للإستفادة من الذكاء الإصطناعي في البحث العلمي أصبح ضرورياً ومواكبة لعملية التطور والتقدم العلمي.

6. هناك فجوات واسعة ما بين الصناعة والقطاعات الإقتصادية المختلفة وبين قطاع التعليم العالي.
7. هناك ضخامة في البيانات المحاسبية المتاحة للإستخدام في ظل تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي.
8. تشتيت جهود المبدعين في مجال الذكاء الإصطناعي وغياب الإشراف والإدارة المؤسسية.
9. غياب التنسيق والتعاون المؤسسي المحلي والتعاون البيني على المستوى القومي.
10. إرتفاع تكاليف الإستفادة من تقنيات الذكاء الإصطناعي وعدم قدرة من لا يجيد اللغات الأجنبية من الإستفادة الحقيقية.
11. غياب السياسة الوطنية العامة للذكاء الإصطناعي.

4-2- التوصيات:

1. الإسراع بتشريع القوانين التي تجيز استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أمن وغير مضر بالإنسان وملتزمة أخلاقياً.
2. ضرورة وضع سياسية عامة وستراتيجية لكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي وفي المجالات كافة.
3. تعزيز الوعي بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لضمان استخدامه بشكل مسؤول ومتزن.
4. ضرورة تشريع قواعد وبناء معايير تنظم حوكمة الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم.
5. تطوير مناهج التعليم العالي المحاسبي لكي تتضمن مقررات عن الذكاء الإصطناعي والتحول الرقمي والتنمية المستدامة.
6. تعزيز دور البحث العلمي في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال دعم مشاريع التخرج والرسائل العلمية التي تستهدف تطوير تطبيقات مفيدة.
7. إنشاء شراكات بين الجامعات والقطاع الصناعي لدعم تبني الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل المختلفة.
8. أطلاق برامج تدريبية متخصصة لتمكين الطلبة والخريجين من اكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي المطلوبة في سوق العمل.
9. إيجاد حلول لمشكلة البيانات من خلال تحسين آليات جمع وتحليل البيانات مع ضمان الخصوصية والأمان.
10. تحفيز الابتكار في مشاريع الذكاء الاصطناعي من خلال توفير حوافز مالية ودعم حكومي للمبادرات البحثية والتطبيقية.
11. تعزيز التعاون الإقليمي والدولي بين الجامعات ومراكز الأبحاث لتبادل الخبرات في مجال الذكاء الاصطناعي.
12. إطلاق منصات إلكترونية تعليمية مفتوحة توفر محتوى علمي مجاني حول الذكاء الاصطناعي باللغة العربية.
13. السعي لإيجاد ذكاء اصطناعي سيادي .

المصادر

5- المراجع والمصادر:

5-1- أولاً – المراجع العربية - الكتب:

1. المركز العربي الديمقراطي للدراسات، تطبيقات الذكاء الإصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، ألمانيا، برلين، 2019.
2. الأكاديمية العربية البريطانية، الذكاء الإصطناعي، 2019. (www.abahe.co.uk)
3. المنتدى الإقتصادي العالمي، نقاط التحول العميق لتكنولوجيا التحول والتأثير المجتمعي، 2015.

5-2-ثانياً – المراجع العربية - المجلات:

1. إميرهم، جيهان عادل: "أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة، (دراسة ميدانية)، بحث منشور في مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد (23)، العدد الثاني-أبريل (نيسان) 2022، الصادرة عن جامعة دمياط، مصر (ص ص 244-294).
2. الدلاهمة، سليمان مصطفى، القاضي، فارس سعود، نايف راجي، "أثر تطبيقات الذكاء الإصطناعي على مهنة المحاسبة – دراسة وصفية لنوع المسح"، بحث منشور في مجلة جرش للبحوث والدراسات، جامعة جرش، مجلد (21)، 2020، الصادرة عن جامعة جرش، الأردن، جرش، ص. ص. 177-186.
3. رشوان، عبد الرحمن محمد، الحلو، عيد، "أثر إستخدام الذكاء الإصطناعي على مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل جائحة كورونا"، بحث منشور في مجلة البحوث المتقدمة في إدارة الأعمال والمحاسبة، المجلد (6)، العدد (9)، فلسطين، 2020، ص.ص. 97-122.
4. السامرائي، عمار عصام، الشريدة، نادية عبد الجبار، "دور تقنيات الذكاء الإصطناعي بإستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق"، بحث منشور في مجلة العلوم التطبيقة، الصادرة عن جامعة العلوم التطبيقية، المنامة، مملكة البحرين، 2020، ص.ص. 16-23.
5. شنبي، صورية، "تنفيذ إستراتيجية تطوير النقل بالسكك الحديدية في الجزائر بإستخدام أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الإصطناعي"، بحث منشور في مجلة الدراسات المالية والمحاسبية، العدد (7)، الصادرة عن جامعة الوادي، الجزائر، 2016، ص.ص. 155 – 165.

5-3- ثالثاً – المؤتمرات المحلية والدولية والندوات العلمية:

1. الأستاذ المشارك الدكتور كمال عبد العزيز النقيب، بحث بعنوان: "دور تطبيق تقنيات الذكاء الإصطناعي على تطوير مهنة المحاسبة وإنعكاسه على تأمين المستقبل الوظيفي للمحاسبين" – (دراسة مفاهيمية - إستشرافية). المؤتمر العلمي الدولي السادس الذي أقامته كلية الإدارة والإقتصاد – جامعة تكريت تحت شعار "الذكاء الإصطناعي ودوره في تعزيز التنمية المستدامة من خلال الشراكة بين القطاع العام والخاص" خلال الفترة 12-2025/2/13، تكريت، محافظة صلاح الدين، العراق.

رابعاً – المراجع باللغة الإنجليزية:

1. Madina, Eshmamatova, “Artificial Intelligence in Accounting & Auditing” Academic Journal of Digital Economics and Stability, Volume (1), Issue (1), March 2021, P.P. 16-20.

2. Liburd-Brown, Munoko, I.H.L. & M. Vasarhelyi, "The Ethics Implications of using Artificial Intelligence in Auditing", Journal of Business Ethics, Volume (167), P.P. 209-234.
3. Albawat, Ibrahim & Al-Firjat, Yaser, "An Analysis of Auditors' Perceptions towards Artificial Intelligence and its Contribution to Audit Quality", Growing Science of Accounting, 2021, PP. 755-762. Available at: www.GrowingScience.com/ac.html.
4. Akinadewo, Israel S. "Artificial Intelligence & Accounting Approach to Accounting Functions", Covenant University Journal of Politics and International Affairs, Vol. (9), No. (1), Sept. 2021, P.P. 40-55.
5. Eltweri, Ahmed, "The Artificial Intelligence Ethical Implications in Auditing Public Sector", The International EFAL-IT BLOG Information Technology Innovations in Economics, Finance, Accounting, and Law, 2021, Vol. 2, Issue 1, P.1.
6. Smith, J. (2023). Artificial Intelligence in Accounting: A Path to Sustainability. Journal of Accounting & AI, 15(2), 45-60.
7. Brown, R., & Green, L. (2022). The Role of AI in Sustainable Financial Reporting. Accounting Innovations Review, 10(3), 78-95.
8. International Accounting Standards Board (IASB). (2023). Sustainability Reporting Standards. Retrieved from www.ifrs.org
9. ACCA. (2022). AI and the Future of Accounting. Retrieved from www.accaglobal.com

خامساً - المواقع الإلكترونية والروابط على الشبكة العالمية للمعلومات – الإنترنيت:

1. (https://www.ecoforum.org/reports/deep-shift-technology-tipping-points-and-social-impact
2. https://ar.wikipedia.org/wiki/
3. https://www.aljazeera.net/blogs/2024/11/4/
4. https://gmc.glary.sa/sa/en/blog/423
5. https://uomus.edu.iq/NewCol.aspx?newid=24966
6. https://www.wafeq.com/ar/
7. https://obsbusiness.com/ar/
8. https://gmc.glary.sa/sa/en/blog/423
9. https://www.linkedin.com/pulse//