University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science. A special issue of the 1st Scientific Conference of the College of Administration and Economics - University of Kirkuk - Information technology, digitization, and their impact on sustainable development - 8-9, Oct- 2025.

IRAQI Academic Scientific Journals

UKJAES

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

ISSN:2222-2995 E-ISSN:3079-3521
University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

Esmail Lubna Laith. Artificial Intelligence and its Impact on Achieving Sustainable Development Goals. ***University of Kirkuk Journal for Administrative and Economic Science*** **Volume (15) Issue (4) Part (2) Supplement (1) A special issue of the 1st Scientific Conference of the College of Administration and Economics - University of Kirkuk - Information technology, digitization, and their impact on sustainable development - 8-9, Oct- 2025, p-p:56-67.**

Artificial Intelligence and its Impact on Achieving Sustainable Development Goals

Lubna Laith Esmail

Tikrit University, Tikrit, Iraq

Lubnalaith94@tu.edu.iq

Abstract. This research aims to demonstrate that artificial intelligence (AI) represents a unique and qualitative leap in the world of software, a technological and informational trend that has permeated all areas of life. AI is a modern branch of computer science, and its primary goal is to build intelligent machines capable of performing complex tasks that typically require human intelligence.

The Sustainable Development Goals (SDGs) represent a comprehensive plan with a shared vision to achieve a more sustainable future for all by 2030. These goals address various global challenges, including poverty, inequality, climate change, and healthcare. Amid the Fourth Industrial Revolution, AI stands out as one of its key pillars, with some countries competing to study, develop, and rely on it for various applications.

Thus, integrating AI to achieve the Sustainable Development Goals for 2030 is an urgent necessity, aligning with the capabilities and expectations for sustainable economic, social, and environmental development. AI is no longer just science fiction; it is the future.

Keywords: Artificial intelligence, Sustainable Development Goals, Impact of artificial intelligence on sustainable development.

الـ AI وانعكاسه في تحقيق اهداف التنمية المستدامة

م.م. لبنى ليث اسماعيل

جامعة تكريت/ كلية الإدارة والاقتصاد، تكريت، العراق

المستخلص: يهدف البحث الى ان الذكاء الاصطناعي هو قفزة نوعية وفريدة في عالم البرمجيات وصيحة تكنولوجية ومعلوماتية غزت جميع مجالات الحياة، وهو فرع من الفروع الحديثة التابع لعلوم الكمبيوتر، ويتمثل هدفه الأساسي في بناء آلات ذكية قادرة على أداء المهمات المعقدة حتى ولو تطلب حلها ذكاء بشريا. فالتنمية المستدامة بأهدافها المختلفة هي خطة شاملة برؤية مشتركة لتحقيق مستقبل مشترك وأكثر استدامة للجميع بحلول عام ٢٠٣٠، بحيث تتصدى هذه الأهداف لمختلف التحديات العالمية، بما فيها الفقر وعدم المساواة والمناخ والرعاية

الصحية، وفي خضم الثورة الصناعية الرابعة والتي يبرز فيها الذكاء الاصطناعي كأحد أهم أركانها الذي بدأت بعض الدول تتنافس في دراسته وتطويره والاعتماد عليه في مختلف الاستخدامات، فقد أصبح دمج الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ بما يتوافق مع مختلف الإمكانيات والتوقعات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة ضرورة ملحة، فلم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد خيال علمي فقط بل هو المستقبل.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، اهداف التنمية المستدامة، اثر الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة.

Corresponding Author: E-mail: Lubnalaith94@tu.edu.iq

المقدمة

في ظل التحديات العالمية المتزايدة التي تواجه التنمية المستدامة، برز الذكاء الاصطناعي كأداة قوية يمكن أن تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، مع التركيز على آثاره الإيجابية والتحديات التي قد تعترض تطبيقه.

سيتم استكشاف كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين كفاءة استخدام الموارد، والحد من التلوث، وتعزيز الرعاية الصحية والتعليم، مع مراعاة التحديات المتعلقة بالاستدامة والأثر البيئي والاجتماعي. ويؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً هاماً وأساسياً في مختلف نواحي الحياة لا سيما في السنوات الأخيرة؛ فلم تعد الاستفادة من الذكاء الاصطناعي مقتصرة على البرمجيات فقط، بل امتدت إلى مجالات الطب، والهندسة، والزراعة، وغيرها. وفي الآونة الأخيرة، اتجهت الدول نحو دمج الذكاء الاصطناعي وتوجيهه لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، بالشكل الذي يتوافق مع مستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة.

ولم تكن الدول العربية بمنأى عن هذه المساعي الدولية للاستفادة من الذكاء الاصطناعي ولا سيما في تحقيق التنمية المستدامة، في ظل صعوبة الأوضاع الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تواجهها، ويزيد من صعوبة تأثيرها كون معظم الدول العربية دولاً نامية، مما يزيد من أهمية تمسكها بضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وعلى رأسها القضاء على الفقر وتعزيز فرص المساواة بين الجنسين وتحسين مستويات التعليم والصحة.

ويعد تحقيق أهداف التنمية المستدامة من أهم أولويات الدول وخاصة في ظل التحديات المختلفة التي يواجهها العالم سواء تحديات اقتصادية أو سياسية أو بيئية. وفي ظل التطور التكنولوجي اللامحدود وظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي كان لابد أن تتوجه الدول نحو الاستفادة من هذه التقنيات وتطويعها نحو تحقيق أهدافها وخاصة أهداف التنمية المستدامة.

تعريف الذكاء الاصطناعي :ويمكن تعريف (الذكاء الاصطناعي) بأنه علم فائق التطور مشتق من علوم الحاسبات يحاكي العقل البشري بأعلى مستويات ذكائه ويستخدم لأداء كل المهام البشرية وحل كافة المشاكل التي يواجهها الإنسان بطرق تكنولوجية متطورة. ومن الجدير بالذكر أن الهدف الرئيسي لأبحاث الذكاء الاصطناعي في هذه المرحلة هو إنتاج ابتكارات من شأنها محاكاة الذكاء البشري وأداء نفس مهامه كحل المشكلات واتخاذ القرارات.

اولاً: مشكلة الدراسة

تعتبر التنمية المستدامة أحد التحديات الرئيسية التي تواجه العالم اليوم، حيث تسعى الدول والمجتمعات إلى تحقيق نمو اقتصادي واجتماعي وبيئي مستدام. ومع تطور التكنولوجيا برز الذكاء الاصطناعي كأداة محتملة لدعم التنمية المستدامة. ومع ذلك، هناك العديد من التساؤلات حول تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، وما هي التحديات والفرص المرتبطة بتطبيقه في هذا السياق.

يهدف هذا البحث إلى استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، وتحديد التحديات والفرص المرتبطة بتطبيقه، من أجل تقديم رؤية واضحة حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لدعم التنمية المستدامة. وبناءً على ما ذكر تتمثل مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

(ما هو تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، وما هي التحديات والفرص المرتبطة بتطبيقه؟)

ثانياً: فرضية البحث

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم بشكل إيجابي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد، والحد من التلوث، وتعزيز الرعاية الصحية والتعليم، شريطة أن يتم تطبيقه بطريقة مستدامة ومسؤولة.

ثالثاً: أهداف البحث

في ضوء مشكلة البحث وأهميته يسعى البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف والتي تتمثل بالآتي:

١. **فهم تأثير الذكاء الاصطناعي :**يساهم البحث في فهم تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة.
٢. **تحديد التحديات :**يحدد البحث التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة.
٣. **تطوير استراتيجيات مستدامة :**يمكن أن يساعد البحث في تطوير استراتيجيات مستدامة لتطبيق الذكاء الاصطناعي.

رابعاً: منهجية الدراسة

أ- المنهج الوصفي: اعتمدت الباحثة على مجموعة الادبيات المحاسبية المتعلقة بالبحث وتم ذلك من خلال الرسائل والمؤتمرات والمقالات والبحوث العربية والأجنبية.
ب- المنهج التطبيقي: اعتمدت الباحثة على استمارة الاستبيان لما تتميز به من الوقت والجهد وتغطية حجم العينة وتم تحليل الإجابات من خلال البرنامج الاحصائي **spss**.

خامساً: انموذج الدراسة:

يظهر الشكل رقم (١) انموذج الدراسة حسب العلاقة بين المتغيرات

الشكل (١): انموذج الدراسة
المصدر: الشكل من اعداد الباحثة

المبحث الأول: الاطار النظري للبحث

اولاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي

هو فرع من فروع علوم الحاسوب يهدف إلى إنشاء أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري, و يتضمن ذلك القدرة على التعلم، التفكير، الاستنتاج، والتفاعل مع البيئة, وتم دمج الذكاء الاصطناعي بسرعة في حياتنا اليومية، مما يسمح للآلات بتحليل وتلخيص البيانات التي كانت تتطلب في السابق مدخلات بشرية, يمثل هذا المصطلح الشامل علماً حديثاً يساعد في أداء المهام بشكل أكثر كفاءة، وتحديد الأنماط، وحل المشكلات، وتعزيز الدقة والكفاءة في المحاسبة والتدقيق ويمثل أحد أبرز التطبيقات الحديثة لأنظمة المعلومات, اذ أصبح الذكاء الاصطناعي المجهز بأشكال مختلفة من التعلم الآلي ركيزة للابتكار من خلال محاكاة وتجاوز الفهم البشري والتفاعل مع العالم من خلال التعرف على أنماط البيانات لأتمتة المهام المعقدة والمعتادة (Jin et al.,2022:570).
ووضحت دراسة(Odoh etal.,2018:9) و (الجابر،٢٠٢٠: ٢٧) التي أجريت على ١٨٥ محاسباً ومدير أأثر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على مهنة المحاسبة والتدقيق في جنوب شرق نيجيريا، ووجدت الدراسة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجابياً على أداء وظيفة المحاسبة والتدقيق، وأوصت بالتعلم المستمر للشركات والمحاسبين لتحسين معرفتهم، مما قد يؤدي إلى التخلص من بعض التكاليف المحاسبية. ووفقا لهذه الدراسة يُعرّف الذكاء الاصطناعي (بأنه قدرة الجهاز على التعلم والتفكير وحل المشكلات ومحاكاة وظائف الدماغ البشري مثل السمع والتحدث والحركة). وفي سياق مماثل، أجريت دراسة (Ping&Ying,2018:32-35)) حول التقدم السريع للروبوتات والنزوح التدريجي لبعض الوظائف البشرية عن طريق الذكاء الاصطناعي، وقد أدى ذلك إلى انتشار الخوف من فقدان الوظائف والارتفاع اللاحق في معدلات البطالة، ومع ذلك فشلوا في التعرف على إمكانات الإبداع في الاستفادة من نقاط القوة والتغلب على نقاط الضعف، عرّفت الدراسة الذكاء الاصطناعي باختصار على أنه (القدرة على التصرف كإنسان، باستخدام نهج قائم على الحوار يحاكي وظائف الدماغ البشري ويحاكي ردود الإنسان على الأسئلة). وفي هذ الصدد، اكدت دراسة (Jin etal.,2022:570-574) ان مفهوم الذكاء الاصطناعي هو (العلم المعني بجعل الحاسبات الالية تقوم بمهام مشابهه لعمليات الذكاء البشرية وبشكل تقريبي ومنها التعلم، والحكمة في اتخاذ القرارات، والاستنباط، والجمع بين المعرفة والخبرة).
اما دراسة (Holt&Arnold,2016:66) فقد وضحت مفهوم الذكاء الاصطناعي على انه (عملية توجيه فقط للحاسب الالي لأداء الاشياء بطريقه أفضل من البشر). كما كشفت دراسة (Ezenwa&H. Nkem,2021:15-25) أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والتدقيق له تأثير إيجابي وأن المحاسبين يجب أن يتبنوا الذكاء الاصطناعي، لأنه من المرجح أن يصبح عنصرًا أساسيًا في جميع الأعمال قريبًا, واشار (Greenman,2017:1451-1454) في بحثه حول تأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة إلى الهيمنة المتزايدة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال وأعرب عن مخاوفه بشأن انخفاض عدد المحاسبين في الولايات المتحدة، وعلى الرغم من المخاوف من فقدان الوظائف، يتوقع مكتب العمل والإحصاء نموًا في مهنة المحاسبة ويقترح أن يتم تثقيف المحاسبين حول التقنيات الجديدة.
وفي هذا الإطار فقد اكدت دراسة (Fukas,2022:9) ودراسة (Solaimani etal.,2020:171-178) لا تزال إدارة الذكاء الاصطناعي في مراحلها الأولى، وتحتاج الشركات إلى توخي الحذر بشأن الاعتماد بشكل كبير عليه, في حين أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في المهام الروتينية في المحاسبة والتدقيق، إلا أنه غير مجهز للتعامل مع البيانات الفريدة أو الجديدة, ونتيجة لذلك، يجب على المؤسسات الموازنة بين تكاليف وفوائد استخدام الذكاء الاصطناعي، والاستعداد للتأثير المحتمل على التوظيف والحاجة إلى وظائف جديدة والتي عادة تتطلب مهارات عالية بالاعتماد على ما سبق يمكن توضيح **مفهوم الذكاء**

الاصطناعي "عبارة عن الة يتم محاكاتها مثل الانسان، ويتم استخدامها في انشطه متعددة مثل التعلم والاستدلال والادراك وحل المشكلات."

ترى الباحثة ان الذكاء الاصطناعي (هو تكرار القدرات العقلية البشرية والسلوك في برامج الكمبيوتر، والتي غالبًا ما كانت تقتصر على منظور تقني. لهذا يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بانه "الذكاء الذي تبديه الآلات والبرامج بما يحاكي القدرات الذهنية البشرية وانماط عملها).

ثانياً: أهمية الذكاء الاصطناعي

بشكل عام يعتبر الذكاء الاصطناعي أداة قوية يمكن أ ن تساهم في تحقيق تقدم كبير في مختلف المجالات، مما يدفع نحو مستقبل أكثر ابتكارًا وكفاءة ويلعب دورًا متزايد الأهمية في العديد من جوانب الحياة اليومية والصناعات المختلفة. واكدت الكثير من الدراسات ومنها (Rashwan&Alhelou,2020:101) وايضا (الاكاديمية العربية البريطانية، ٢٠١٩: ١٧٧) الى اهمية الذكاء الاصطناعي لمهنة المحاسبة والتدقيق ويمكن تلخيصه على النحو التالي:

١- **تحسين الكفاءة:** يعمل الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية، مما يزيد من الإنتاجية ويقلل من الوقت المستغرق في إنجاز الأعمال.
٢- **تحليل البيانات:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة، مما يساعد الشركات على اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات دقيقة.
٣- **التخصيص:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم تجارب مخصصة للمستخدمين، مثل التوصيات في منصات التجارة الإلكترونية أو المحتوى المخصص في وسائل التواصل الاجتماعي.
٤- **التنبؤ:** يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالاتجاهات والسلوكيات المستقبلية، مما يتيح للشركات التخطيط بشكل أفضل.
٥- **تحسين الرعاية الصحية:** يستخدم الذكاء الاصطناعي في التشخيص المبكر للأمراض وتحليل الصور الطبية، مما يسهم في تحسين جودة الرعاية الصحية.
٦- **الأمان:** يستخدم الذكاء الاصطناعي في أنظمة الأمان، مثل التعرف على الوجوه وكشف الاحتيال، مما يعزز الأمان الشخصي والعملي.

اما عن اهداف ودوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي فقد حددت (الاكاديمية العربية البريطانية، ٢٠١٩: ١٨٦) هدفين رئيسين للذكاء الاصطناعي:

أ- تمكين الآلات من معالجة المعلومات وحل المشكلات وتنفيذ العديد من الاوامر في نفس الوقت، بطريقة قريبة جدا من طريقة الانسان.
ب- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري من خلال محاكاة الانسان للتعرف على الدماغ والجهاز العصبي بشكل ادق.

اما بالنسبة لدوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي فقد حددها (Rashwan&Alhelou,2020:101-102) على النحو التالي:

أ- ان النمو المتسارع للذكاء الاصطناعي جعله عنصرا حاسما في جميع جوانب الحياة، ولأهميتها، فقد تطورت بسرعة، والانفاق عليها لا يزال يتجاوز المليارات في البلدان الاسيوية، وخاصة بالنسبة لتلك الدول التي من المحتمل ان تصبح موردا عالميا رائدا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
ب- الذكاء الاصطناعي (AI) يقلل من مشقة الانسان في تنفيذ الاعمال الخطرة.
ت- سيتم إثراء عالم الذكاء الاصطناعي من خلال التطوير الذاتي من خلال برامج التعلم والمنطق والتصحيح الذاتي والبرمجة الذاتية.

وترى الباحثة الى ان أحد اهم دوافع الذكاء الاصطناعي هو **التركيز على التعلم الحسي لتلبية متطلبات التطورات الصناعية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.**

ثالثاً: فوائد الذكاء الاصطناعي لمهنة المحاسبة

اشارت العديد من الدراسات كما ورد في (Bizarro&Dorina,2017:21-26) الى العديد من التقلبات في تحسين الذكاء الاصطناعي، وتشمل هذه الفوائد، الكفاءة والفعالية والاتساق وهيكل مهام التدقيق، والتحسين في صنع القرار والتواصل، وتعزيز تدريب الموظفين، والخبرة والتطوير المناسب للمبتدئين واتخاذ القرار في وقت أقصر. كما اقترح Chukwuani &Egiyi,2020:444-449))ان الذكاء الاصطناعي سيكون له تأثير على المحاسبة من خلال تقليل امكانية الاحتيال والاختلاس وتحسين جودة المعلومات المحاسبية والترويج لها وتحسين المحاسبة التقليدية, كما أشار (Mohammed, etal.,2020:478-488) الى ان مواكبة التحسينات المستمرة للذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة، ستؤدي الى تقليل التكاليف المحاسبية في الشركات واعطاء قيمة أكبر للمحاسبة الصناعية عن طريق الانتقال من التركيز على تحسين اداء المحاسبين من المهام الروتينية الحالية الى محاسبين محترفين من خلال دورات التطور التكنولوجي.

وتشير دراسة Kumar, et al,. 2020)) الى انه يمكن تقييم ومقارنة توثيق المصدر ومعالجة المستندات والمكالمات الجماعية ورسائل البريد الالكتروني ووسائل الاعمال الإخبارية من المصادر الداخلية والخارجية بتيسير من الأتمتة التي يقودها الذكاء الاصطناعي لذلك فإن أولئك الذين يتبنون الذكاء الاصطناعي وينفذونه على نطاق واسع وهم على استعداد لتحمل المخاطر الريادية من أجل تحويل السلع أو الخدمات الرائدة إلى قصص نجاح تجارية عالمية سيستمرون في اكتساب مزايا تنافسية كبيرة.

وتشمل مزايا الذكاء الاصطناعي على طرق التدقيق التقليدية السرعة والدقة في تحليل البيانات، بالإضافة إلى القدرة على توفير تغطية شاملة لمجموعة البيانات بأكملها. مع استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي، من المتوقع أن ينمو دوره في التدقيق، مما يؤدي إلى إحداث ثورة في طريقة إجراء عمليات التدقيق وتعزيز فعالية عمليات التدقيق، وتتمثل إحدى المزايا المهمة للذكاء الاصطناعي في التدقيق في قدرته على تمكين المراقبة المستمرة والتدقيق في الوقت الفعلي، عادةً ما يتم إجراء عمليات التدقيق التقليدية بشكل دوري، مما يعني أن المشكلات المحتملة قد تمر دون اكتشافها لفترات طويلة ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي مراقبة المعاملات المالية بشكل مستمر واكتشاف الاحتيال في الوقت الفعلي، مما يسمح للمدققين بمعالجة المشكلات على الفور وتخفيف المخاطر بشكل أكثر فعالية. ويمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز تقييم المخاطر واكتشاف الاحتيال في التدقيق من خلال تحليل البيانات التاريخية لتحديد الأنماط والاتجاهات التي تشير إلى المخاطر المحتملة أو الأنشطة الاحتيالية (Antwi,etal,.2024:1052)

رابعاً: مفهوم التنمية المستدامة

جاء مفهوم التنمية المستدامة اول مرة في تقرير البيئة العالمية للبيئة والتنمية عام (١٩٨٧) حيث عرفت التنمية المستدامة في هذا التقرير بأنها تلك التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة في تلبية احتياجاتهم، كما يمكن تعريف التنمية المستدامة من عدة زوايا منها: (زوين ورجراج,٢٠١٩ :١٢٧)

١- **التعريف الاقتصادي:** التنمية المستدامة هي الادارة المثلى للموارد الطبيعية من خلال التركيز على الحصول على الحد الاقصى من المنافع بشرط المحافظة على الموارد الطبيعية ونوعيتها.

٢- **التعريف الاجتماعي:** التنمية المستدامة هي السعي الى تحقيق الاستقرار في النمو السكاني من خلال تطوير مستوى الخدمات الصحية والتعليمية.

٣- **التعريف البيئي:** التنمية المستدامة هي التنمية التي تقوم على الاستغلال الامثل للموارد الطبيعية من اراضي زراعية وموارد مائية ومعادن وغيرها.

كما عرف البنك الدولي التنمية المستدامة في القرن الحادي والعشرين (بأنها عملية متعددة الابعاد وتتكون من خمس مكونات منها راس المال النقدي، راس المال المادي، راس المال البشري، راس المال الاجتماعي، راس المال الطبيعي).

خامسا: التحديات المفروضة على التنمية المستدامة

يمكن تلخـــيص التحديات التي تواجه التنميـــة المستدامة فيما يلـــي: - (يدوني,٢٠١٤ :٤٥)

- مكافحة الفقر وتحقيق المساواة الاجتماعية.
- تكييف مسار العولمة الملائمة للبيئة والعدالة الاجتماعية.
- حماية المناخ العالمي من تأثير سياسات الطاقة والنقل.
- استدامة الزراعة وتوفير الغذاء.
- المحافظة على التنوع والمواد.

سادساً: ابعاد التنمية المستدامة وعناصرها

تم ادراج اكثر من بعد بهدف تحقيق التنمية المستدامة وللإشارة فان هذه الابعاد مترابطة ومتداخلة ويمكن التعامل مع هذه الابعاد على انها منظومات فرعية لمنظومة التنمية المستدامة، حيث تتكون كل منظومة فرعية من هذه المنظومات من عدة منظومات فرعية اخرى، او عناصر يمكن تحديدها في الجدول الاتي: - (البعاج واخرون,٢٠٢٣ :٥٥)

جدول (١): ابعاد التنمية المستدامة

البعد الاقتصادي	البعد الاجتماعي	البعد البيئي
كفاءة رأس المال	استدامة المؤسسات	الطاقة
العدالة الاقتصادية	المشاركة الشعبية	التنوع البيولوجي
اشباع الحاجات الاساسية	الحراك الاجتماعي	النظم الايكولوجية
النمو الاقتصادي المستدام	المساواة في التوزيع	الانتاجية البيولوجية
	التوزيع الثقافي	القدرة على التكيف

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة.

سابعاً: أثر ايجابيات الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة

قمت بإعادة تنسيق النص وفصل الكلمات بدقة، مع تنظيم النقاط والمصادر العلمية (التوثيق) لتكون جاهزة للاستخدام الأكاديمي المباشر في بحثك:

الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً حاسماً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، حيث يمكنه المساعدة في تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، والحد من التلوث ومكافحة تغير المناخ، وتحسين الرعاية الصحية، وتعزيز التعليم، وتعزيز النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل. حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال) :**علي، ٢٠٢٥، ٥(**

١. **تحسين كفاءة استخدام الموارد :**يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات وتحسين استخدام الموارد الطبيعية.

٢. **التنبؤ بالتغيرات المناخية :**يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الجوية والتنبؤ بالتغيرات المناخية.
٣. **دعم اتخاذ القرارات :**يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات وتقديم توصيات لاتخاذ قرارات مستدامة.
٤. **تحسين إدارة المخلفات :**يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين إدارة المخلفات وتقليل التأثير البيئي.
٥. **تحسين الرعاية الصحية :**يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الرعاية الصحية من خلال التشخيص المبكر للأمراض وتحليل البيانات الصحية للمرضى.
٦. **تعزيز التعليم :**يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم حلول تعليمية مبتكرة، مثل الأنظمة التعليمية التكيفية التي تلبي احتياجات كل متعلم على حدة.

من خلال هذا التأثير يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مثل) :**نعمة، ٢٠٢٤، ٣(**

- توفير الطاقة والمياه.
- تقليل الانبعاثات الكربونية.
- تحسين إدارة الموارد الطبيعية.
- دعم التنمية الاقتصادية المستدامة.

ثامناً: تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة

١. **الأثر البيئي للتكنولوجيا :**تطوير وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي يتطلب قدراً كبيراً من الطاقة، مما قد يساهم في زيادة الانبعاثات الكربونية إذا لم يتم استخدام مصادر طاقة نظيفة.
٢. **العدالة الاجتماعية والمساواة :**يجب ضمان أن فوائد الذكاء الاصطناعي تصل إلى جميع فئات المجتمع دون تمييز.
٣. **الخصوصية والأمان :**تعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على البيانات، مما يثير مخاوف بشأن الخصوصية وحماية البيانات الشخصية.
٤. **تأثيرات سوق العمل :**يمكن أن يؤدي الاعتماد المتزايد على الذكاء الاصطناعي إلى تغيير طبيعة الوظائف التقليدية، مما يستدعي تطوير سياسات فعالة لتأهيل العاملين وتدريبهم على المهارات الجديدة.

فالتكامل بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة يمكن أن يوفر حلولاً مبتكرة للتحديات العالمية، بـــدءًا من مكافحة تغير المناخ وصولاً إلى تحسين جودة الحياة، ولتحقيق ذلك يجب تبني سياسات تضمن الاستخدام المستدام والأخلاقي للتكنولوجيا، مع التركيز على توزيع الفوائد بشكل عادل والتصدي للتحديات المتعلقة بالأمان والخصوصية. (سلام, ٢٠٢٣, ١٤٣)

المبحث الثاني: الدراسة الميدانية

يشمل هذا المحور توضيحا لكل من التحليل الاحصائي الوصفي ووصف المتغيرات والعلاقة بين هذه المتغيرات وتشمل استمارة الاستبيان محورين هما:
المحور الأول: محددات وتقنيات الذكاء الاصطناعي
المحور الثاني: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة

أولاً: مجتمع وعينة الدراسة

تمثل ميدان البحث بقطاع التعليم وبشكل خاص كل من جامعة تكريت وجامعة سامراء، وقد تم اختيار هذا القطاع نظراً لملاءمته لموضوع البحث، واستخدام البحث في تطوير المناهج التعليمية والبرامج الأكاديمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة في حين تم اختيار عينة عشوائية عبر توزيع ١٠٠ استمارة ورقية، تم استرداد ٨٢ استمارة صالحة للتحليل بنسبة استرداد ٨٢٪.

ثانياً: قياس المتغيرات

تضمن البحث اثنين من المتغيرات المستقل تمثل بالذكاء الاصطناعي والمتغير التابع يمثل التنمية المستدامة، وقد تم قياس هذه المتغيرات من خلال استمارة استبيان تم اعدادها من قبل الباحثة، إذ شملت هيكلية استمارة الاستبيان على محورين اختص المحور الأول بالمعلومات الديموغرافية التي تظهر الخصائص الشخصية لأفراد العينة والمتمثل بثلاث معلومات (أ. العمر، ب. التحصيل الدراسي، ج. سنوات الخدمة)، في حين خصص المحور الثاني من استمارة الاستبيان لقياس متغيرات البحث، إذ حدد للمتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) ١٠ عبارة ، في حين خصص ٢٠ عبارة لمتغير التنمية المستدامة، والجدول (١) يظهر هيكل استمارة الاستبيان.

الجدول (١): هيكل استمارة الاستبيان

المحاور	المتغيرات	الرمز	العدد	التسلسل
المحور الأول: المعلومات الديموغرافية	العمر	A	5	
	التحصيل الدراسي	Q	3	
	سنوات الخدمة	E	4	
المحور الثاني: المتغير المستقل	الذكاء الاصطناعي	AI	10	X1-X10
المحور الثاني: المتغير التابع	التنمية المستدامة	**SD**	20	Y1-Y20

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة.

وقد تم اعتماد **مقياس ليكرت الخماسي** لغرض تكميم بيانات استمارة الاستبيان، وذلك وفق الأوزان الآتية:
(اتفق بشدة = ٥، اتفق = ٤، محايد = ٣، لا أتفق = ٢، لا أتفق بشدة = ١)

في حين تم تحديد **شدة الاتفاق** لمتوسطات إجابات الأفراد وفق خمس فئات، تم حسابها بناءً على **طول الفئة** البالغ **(0.8)**، والذي استُخرج من خلال المعادلة التالية:
أعلى قيمة - أدنى قيمة/عدد الفئات

وبناءً عليه، تم تحديد مستويات شدة الاتفاق كما يلي:

شدة الاتفاق (المستوى)	فئة المتوسط الحسابي
ضعيفة جداً	**من 1 إلى أقل من 1.8**
ضعيف	**من 1.8 إلى أقل من 2.6**
مقبول	**من 2.6 إلى أقل من 3.4**
عالي	**من 3.4 إلى أقل من 4.2**
عالي جداً	**من 4.2 إلى 5**

ثالثاً: وصف الافراد عينة البحث

يظهر الجدول (٢) توزيع أفراد عينة البحث بحسب المعلومات الديموغرافية الثلاث (أ. العمر، ب. التحصيل الدراسي، ج. سنوات الخدمة).

الجدول (٢): توزيع أفراد العينة بحسب المعلومات الديموغرافية

المعلومات	الفئات	التكرار	النسبة%
العمر	أقل من ٢٥ سنة	2	2.4
	٣٥-٢٥	30	36.6
	٤٠-٣٥	21	25.6
	٥٠-٤١	25	30.5
	من ٥١ سنة فأكثر	4	4.9
المؤهل العلمي	بكالوريوس	9	11.0
	ماجستير	46	56.1
	دكتوراه	27	32.9
سنوات الخدمة	أقل من ٥ سنة	17	20.7
	١٠-٥	27	32.9
	١٥-١١	17	20.7
	من ١٦ سنة فأكثر	21	25.6

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

يلاحظ من الجدول (٢) أن أغلب افراد العينة هم من ضمن الفئة العمرية (٣٥-٢٥ سنة) إذ بلغ عددهم ٣٠ فرد من اجمالي العينة البالغ (n=82)، وبنسبة تبلغ ٣٦,٦٪ ، تليها بفارق صغير الفئة العمرية (٤١-٥٠ سنة) وبنسبة ٣٠,٥٪ ، وهذه النسب تعزز مستوى النضج الفكري مما تعزز مستويات الإجابة بموضوعية على عبارات الاستبانة، كما يلاحظ أن أغلب أفراد العينة هم من حملة شهادة الماجستير بنسبة ٥٦,١٪ يليهم حملة شهادة الدكتوراه بنسبة ٣٢,٩٪، وهذه النسب تدعم المعرفة الاكاديمية لدى الافراد المستقصى منهم مما ينعكس على ملاءمة الإجابة على عبارات الاستبانة، كما يلاحظ أن أغلب افراد العين لديهم خبرة ضمن فئة سنوات الخدمة (٥-١٠ سنة) بنسبة ٣٢,٩٪ وهي أمثر بقليل عن فئة الخبرة (١٦ سن فأكثر) التي كانت بنسبة ٢٥,٦٪، وهذا المزيج من فئات الخبرة يسهم في الاستقصاء حسب اراء متنوعة تدعم الشمولية الفكرية لإجابات الافراد وتمثيل ميدان البحث.

رابعاً: اختبار استمارة الاستبيان

يظهر الجدول (٣) اختبار صدق استمارة الاستبيان وذلك من خلال معامل الصدق المحتسب وفق الجذر التربيعي لمعامل الفا كرونباخ، غذ يدل معامل الصدق على مدى تعبير عبارات والاستبانة للمتغير المراد قياسه، إذ يلاحظ أن القيمة المحتسبة لمعامل الصدق كانت ما بين **(٠,٨٨٧ إلى ٠,٩٦٦)** مما يدل على صدق الاستبانة وان عبارات الاستبيان تعبر بصدق عن المتغيرات المراد قياسها، في حين تم اختبار ثبات استمارة الاستبيان من خلال معامل الفا كورنباخ، إذ تشير القيمة التي تكون أكبر من ٧٠٪

على أنه يمكن الوصول على نفس الإجابات في حال تم إعادة توزيع الاستمارات على نفس الأشخاص بظروف مماثلة، ويلاحظ من الجدول (٣) أن معامل الفا كورنباخ لكل من متغير الذكاء الاصطناعي ومتغير مهنة التنمية المستدامة كانت ما بين (٠,٧٨٦ إلى ٠,٩٣٤) وهي أكبر من ٧٠٪ وهذا يدل على ثبات واتساق إجابات الافراد على عبارات الاستبانة مما يدعم اعتمادية ومعوليه استمارات الاستبيان لإجراءات التحليل الاحصائي اللاحقة.

الجدول (٣): صدق وثبات استمارة الاستبيان

المتغيرات	الرمز	معامل الصدق	معامل الفا كرونباخ
الذكاء الاصطناعي	AI	0.887	0.786
التنمية المستدامة	**SD**	0.966	0.934

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (**SPSS**)

خامساً: وصف عبارات الاستبانة

يظهر الجدول (٤) وصفاً لعبارات استمارة الاستبيان وذلك للمتغير المستقل المتمثل بالذكاء الاصطناعي، إذ يعكس هذا الوصف اتجاهات إجابات افراد العينة وادراكهم لهذه العبارات، وقد تم اعتماد كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري، والاهمية النسبية.

الجدول (٤): وصف عبارات الذكاء الاصطناعي

ت	العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	شدة الاتفاق
X1	ان الذكاء الاصطناعي يهدف الى توجية الحاسب الالي للقيام باشياء كان يؤديها الانسان	4.18	0.687	83.60%	عالٍ
X2	ان تقنيات الذكاء الاصطناعي تتسم بقدرات فائقة على محاكاة الواقع	4.23	0.758	84.60%	عالٍ جداً
X3	ان تقنيات الذكاء الاصطناعي تقدم نتائج دقيقية وبسرعة عالية	4.16	0.728	83.20%	عالٍ
X4	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في ادارة العمليات والمهام بشكل اكثر تطورا وذكاء	4.21	0.698	84.20%	عالٍ جداً
X5	تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي فهم المدخلات ومعالجتها وتحويلها الى مخرجات قادرة على تلبية احتياجات المستخدمين	4.13	0.733	82.60%	عالٍ
X6	ان تقنيات الذكاء الاصطناعي لها القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة في حالة غياب المعلومات الكافية	3.61	1.063	72.20%	عالٍ
X7	تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تقليل الوقت والجهد	4.48	0.633	89.60%	عالٍ جداً
X8	تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على الابداع وفهم الامور المرئية وادراكها	3.94	0.837	78.80%	عالٍ
X9	تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنفيذ المهام بسرعة عالية	4.35	0.596	87.00%	عالٍ جداً
X10	تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على انجاز الاعمال من دون تكرار او اخطاء	3.76	0.937	75.20%	عالٍ

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

يظهر الجدول (٤) ان هناك اتفاق كبير حسب إدراك افراد العينة للعبارات كافة حول أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في ميدان العمل وذلك بدلالة الوسط الحسابي المحتسب لتلك العبارات الذي تجاوز القيمة الفرضية البالغة (٣)، كما يلاحظ أن العبارة رقم (X7) قد سجلت اعلى مستوى توافق بدلالة الوسط الحسابي البالغ (4.48) وارتفاع الأهمية النسبية البالغة (89.60%)، في حين أن العبارة رقم (X6) سجلت أدنى مستوى توافق بدلالة الوسط الحسابي البالغ (3.61) والاهمية النسبية البالغة (72.20%)، في حين تشير القيمة المتدنية للانحراف المعياري إلى وجود اتساق وعدم تشتت في إجابات افراد العينة وهذا يدعم اعتمادية نتائج الوسط الحسابي في تمثيل اجمالي العينة.

في حين يظهر الجدول (٥) وصفاً لعبارات استمارة الاستبيان وذلك للمتغير التابع المتمثل **بالتنمية المستدامة**، إذ يعكس هذا الوصف اتجاهات إجابات افراد العينة وادراكهم لهذه العبارات، وقد تم اعتماد كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري، والاهمية النسبية.

الجدول (٥): وصف عبارات التنمية المستدامة

ت	العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	شدة الاتفاق
Y1	يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعامل مع مجموعات كبيرة من البيانات المحاسبية الضخمة المعقدة والتي لا يمكن التعامل معها يدوياً.	٤,٠٩٠	٠,٧٥٧	٨١,٨٠٪	عالٍ
Y2	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية.	٤,٠٥٠	٠,٦٤٦	٨١,٠٠٪	عالٍ
Y3	يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الانبعاثات الكربونية.	٣,٧٠٠	٠,٩٦٥	٧٤,٠٠٪	عالٍ

Y4	يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً حاسماً في دعم اتخاذ القرارات المستدامة.	٣,٨٧٠	١,٠٠٣	٪٧٧,٤٠	عالٍ
Y5	يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على تحسين جودة الحياة في المجتمعات.	٣,٨٨٠	٠,٨٢٢	٪٧٧,٦٠	عالٍ
Y6	يوفر الذكاء الاصطناعي فرصاً جديدة للتنمية المستدامة، ولكنه يطرح أيضاً تحديات تقنية واجتماعية.	٣,٩٠٠	٠,٧٨٠	٪٧٨,٠٠	عالٍ
Y7	ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، مما يقلل من الهدر ويعزز الاستدامة.	٤,٠١٠	٠,٧٤٥	٪٨٠,٢٠	عالٍ
Y8	يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً حاسماً في دعم اتخاذ القرارات المستدامة من خلال تحليل البيانات الكبيرة وتقديم توصيات دقيقة.	٤,٠٤٠	٠,٦٣٧	٪٨٠,٨٠	عالٍ
Y9	يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الانبعاثات الكربونية وتحسين جودة الهواء، مما يساهم في حماية البيئة.	٣,٩٣٠	٠,٨١٣	٪٧٨,٦٠	عالٍ
Y10	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز التنمية الاقتصادية المستدامة من خلال تحسين الإنتاجية وزيادة الكفاءة في مختلف القطاعات.	٣,٧٩٠	٠,٧٦٦	٪٧٥,٨٠	عالٍ
Y11	يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي على جودة الحياة في المجتمعات من خلال توفير حلول مبتكرة للتحديات اليومية.	٤,٠٥٠	٠,٦٨٣	٪٨١,٠٠	عالٍ
Y12	يساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير المدن الذكية من خلال تحسين إدارة المرور، وتقليل استهلاك الطاقة، وتعزيز الأمان العام.	٣,٨٧٠	٠,٦٤٣	٪٧٧,٤٠	عالٍ
Y13	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم الزراعة المستدامة من خلال تحسين إنتاجية المحاصيل وتقليل استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية.	٣,٨٤٠	٠,٧٦١	٪٧٦,٨٠	عالٍ
Y14	يسهم استخدام الذكاء الاصطناعي في الحد من عبء المهام المكررة.	٤,٠١٠	٠,٧٢٩	٪٨٠,٢٠	عالٍ
Y15	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى أتمتة الأنشطة وإعطاء رؤى فورية واكتشاف الاحتيال بشكل أفضل.	٣,٨٤٠	٠,٧٩٣	٪٧٦,٨٠	عالٍ
Y16	دعم الصحة العامة: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم الصحة العامة من خلال تحليل البيانات الصحية والتنبؤ بتفشي الأمراض.	٣,٨٦٦	٠,٧٩٨	٪٧٧,٣٢	عالٍ
Y17	ساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد المائية من خلال التنبؤ بفترات الجفاف وتحسين كفاءة الري.	٣,٩٦٣	٠,٧٧٧	٪٧٩,٢٧	عالٍ
Y18	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى فحص المجتمع الإحصائي (العينات) بشكل كامل.	٣,٨٢٩	٠,٨٢٩	٪٧٦,٥٩	عالٍ
Y19	يساهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعليم من خلال توفير حلول تعليمية مبتكرة وتخصيص التعليم وفقاً لاحتياجات كل طالب.	٣,٨٠٥	٠,٧٧٧	٪٧٦,١٠	عالٍ
Y20	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحسن إدارة المخلفات من خلال تحليل البيانات وتحديد أفضل الطرق لإعادة التدوير والتخلص من المخلفات.	٣,٩٨٨	٠,٧٤٥	٪٧٩,٧٦	عالٍ

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

يظهر الجدول (٥) ان هناك اتفاق كبير حسب إدراك افراد العينة للعبارات كافة حول أهمية التنمية المستدامة في ميدان العمل وذلك بدلالة الوسط الحسابي المحتسب لتلك العبارات الذي تجاوز القيمة الفرضية البالغة (٣)، كما يلاحظ أن العبارة رقم (Y1) قد سجلت اعلى مستوى توافق بدلالة الوسط الحسابي البالغ (**4.090**) وارتفاع الأهمية النسبية البالغة (**81.80%**)، في حين أن العبارة رقم (Y3) سجلت أدنى مستوى توافق بدلالة الوسط الحسابي البالغ (3.700) والاهمية النسبية البالغة (74.00%)، في حين تشير القيمة المتدنية للانحراف المعياري إلى وجود اتساق وعدم تشتت في إجابات افراد العينة وهذا يدعم اعتمادية نتائج الوسط الحسابي في تمثيل اجمالي العينة.

سادساً: التحليل الوصفي لمتغيرات البحث

يظهر (٦) مستويات متغيرات البحث (الذكاء الاصطناعي، والتنمية المستدامة) حسب إدراك الافراد المستقصى منهم على مستوى اجمالي العينة، وقد تحديد هذه المستويات ووصف المتغيرات من خلال عدد من الأساليب الإحصائية الوصفية كالوسط الحسابي والانحراف المعياري وأدنى وأعلى قيمة فضلا عن الأهمية النسبية.

الجدول (٦): وصف متغيرات البحث

المتغيرات	الرمز	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	الأهمية النسبية	شدة الاجابة
الذكاء الاصطناعي	**AI**	4.105	0.455	2.4	5.0	82.10%	عالٍ
التنمية المستدامة	**SD**	3.915	0.519	2.2	5.0	78.30%	عالٍ

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

يظهر الجدول (٦) وجود مستوى توافق عالٍ حسب إدراك افراد العينة حول أهمية متغير الذكاء الاصطناعي ضمن الميدان المبحوث بدلالة الوسط الحسابي البالغ (**4.105**) وهو أكبر من قيمة الفرضية للوسط الحسابي البالغ (٣)، ويدعم ذلك ارتفاع قيمة الاهمية النسبية البالغة (82.10%)، كما يلاحظ وجود اتساق في إجابات الافراد وعدم تشتت بدلالة انخفاض قيمة الانحراف المعياري وقصر مسافة التفاوت بين أدنى وأعلى قيمة، وهذه النتائج تدعم اعتمادية دلالة الوسط الحسابي في تمثيل اجمالي العينة حول أهمية الذكاء الاصطناعي، كما يلاحظ وجود مستوى ادراك بمستوى عالٍ أيضاً حسب إدراك افراد العينة حول التنمية

المستدامة واهمية تقنيات تكنولوجيا المعلومات فيها ومنها الذكاء الاصطناعي ضمن الميدان المبحوث بدلالة الوسط الحسابي البالغ (3.915) وهو أكبر من قيمة الفرضية للوسط الحسابي البالغ (٣)، ويدعم ذلك ارتفاع قيمة الاهمية النسبية البالغة (**78.30%**)، كما يلاحظ وجود اتساق في إجابات الافراد وعدم تشتت بدلالة انخفاض قيمة الانحراف المعياري وقصر مسافة التفاوت بين أدنى وأعلى قيمة، وهذه النتائج تدعم اعتمادية دلالة الوسط الحسابي في تمثيل اجمالي العينة حول أهمية مهنة المحاسبة والتدقيق.

سابعاً: اختبار التوزيع الطبيعي

اعتمدت الباحثة على معامل الالتواء (**Skewness**) لغرض اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات والحكم على مدى تحقق شرط الاعتدالية في تلك البيانات، إذ يتم الحكم على أن البيانات موزعة توزع طبيعي إذا كانت القيمة المحتسبة لمعامل الالتواء تقع ضمن المدى ما بين (+١ إلى -١)، وبالاطلاع على الجدول (٧) يلاحظ أن قيمة المعامل تقع ضمن هذا المدى، مما يدل على أن البيانات موزعة توزيع طبيعي مما يسهم في إمكانية اعتماد الأساليب الإحصائية العلمية في الاختبارات الخاصة بفرضيات البحث.

الجدول (٧): وصف متغيرات البحث

المتغيرات	الرمز	معامل الالتواء
الذكاء الاصطناعي	**AI**	-0.465
التنمية المستدامة	**SD**	-0.964

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

ثامناً: اختبار فرضيات البحث

تضمنت الفقرة فرضية أثنين من الفرضيات الرئيسة كما يلي:

(H1). الفرضية الرئيسة الأولى: هناك علاقة معنوية بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة في الميدان محل البحث.

لاختبار هذه الفرضية تم حساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson) لغرض قياس معنوية وقوة واتجاه العلاقة بين الذكاء الاصطناعي و**التنمية المستدامة** في الميدان محل البحث، ويظهر الجدول (٨) قيمة معامل الارتباط بين المتغيرات.

الجدول (٨): العلاقة بين الذكاء الاصطناعي و**التنمية المستدامة**

المتغيرات		التنمية المستدامة
الذكاء الاصطناعي	**Pearson**	0.575**
	Sig.	0.000

(**) دال عند مستوى دلالة معنوية ١٪، (*) دال عند مستوى دلالة معنوية ٥٪

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

يلاحظ من الجدول (٨) وجود علاقة ارتباط معنوية إيجابية (طردية) كبيرة عند مستوى دلالة أقل من ٥٪، الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة، وهذا يعني أن توسع عمليات التبني لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات ضمن الميدان محل البحث فإن ذلك سوف يرافقه ارتفاع في أهمية وفاعلية مهنة المحاسبة والتدقيق هذا الميدان محل البحث، عليه يمكن القول بقبول الفرضية الرئيسة الأولى.

(H2). الفرضية الرئيسة الثانية: هناك تأثير معنوي للذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة في الميدان محل البحث.

لاختبار هذه الفرضية تم إعداد معادلة انحدار خطي بسيط لغرض تقدير التنمية المستدامة بدلالة الذكاء الاصطناعي، وذلك لغرض معرف مدى تأثير الأخير في تعزيز التنمية المستدامة ضمن الميدان المبحوث، ويظهر الجدول (٩) نتائج اختبار التأثير.

الجدول (٩): نتائج تأثير الذكاء الاصطناعي في **التنمية المستدامة**

المتغيرات	المعامل الثابت (β0)	معامل الانحدار (β)	(T) (Sig.)	(F) (Sig.)	R^2
الذكاء الاصطناعي	1.221	0.656	6.292 (0.000)	39.590 (0.000)	0.331

المصدر: الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (SPSS)

يلاحظ من الجدول (٩) ثبات صحة نموذج معادلة الانحدار بدلالة قيمة (F) البالغة (39.590) عند مستوى دلالة معنوية أقل من ٥٪، مما يعني إمكانية تقدير التنمية المستدامة بدلالة الذكاء الاصطناعي، كما تشير قيمة (T) البالغة (6.292) عند مستوى دلالة معنوية أقل من ٥٪، إلى وجود تأثير معنوي، كما تشير قيمة معامل الانحدار بيتا (**β**) الموجبة والبالغة (0.656) إلى أن التأثير إيجابي، بمعنى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤثر ايجاباً في التنمية المستدامة وذلك عبر تعزيز كفاءة وفاعلية هذه المهمة نظراً لتنوع مزايا تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل وقت وجهد وكلفة فعالية التنمية المستدامة وذلك حسب ادراك الأفراد المستقصى منهم في الميدان المبحوث، كما تدل قيمة معامل التحديد (R^2) البالغة (0.331) على أن الذكاء الاصطناعي يفسر ما نسبته (٣٣,١٪) من التغيرات الحاصلة في التنمية المستدامة ، عليه يمكن القول بقبول الفرضية الرئيسة الثانية.

النتائج والتوصيات

اولاً: النتائج

١. **تحسين كفاءة استخدام الموارد:** تبيّن أن للذكاء الاصطناعي قدرة عالية على تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية من خلال أنظمة المراقبة والتحليل الدقيق.
٢. **خفض البصمة الكربونية:** يسهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في تقليل الانبعاثات الكربونية عبر تحسين استهلاك الطاقة في العمليات الصناعية والحضرية.
٣. **دعم القرار والقدرات البشرية:** أثبتت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يعد ركيزة أساسية في دعم اتخاذ القرارات المستدامة المبنية على البيانات، بالتوازي مع دوره في تطوير وتنمية القدرات البشرية الرقمية.
٤. **تعزيز الاستدامة والتعاون الدولي:** يسهم الذكاء الاصطناعي في دفع عجلة التنمية الاقتصادية المستدامة، وفتح آفاق للتعاون الدولي لتبادل المعرفة والخبرات التقنية اللازمة لمواجهة التحديات العالمية.

ثانياً: التوصيات

١. **بناء الاستراتيجيات الوطنية:** ضرورة تطوير استراتيجيات وطنية شاملة ومستدامة تهدف إلى دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات التنموية (الاقتصادية، البيئية، والاجتماعية).
٢. **التوظيف البيئي للتقنية:** العمل على توظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي بشكل تخصصي لمراقبة وتقليل الانبعاثات الكربونية الضارة بالبيئة.
٣. **تفعيل أنظمة دعم القرار:** حث المؤسسات والمنظمات على تبني أنظمة دعم القرار القائمة على الذكاء الاصطناعي لضمان الوصول إلى خيارات تحقق الاستدامة طويلة الأمد.
٤. **نشر الثقافة والوعي الرقمي:** تعزيز الوعي المجتمعي والمؤسسي بأهمية التكنولوجيا المستدامة، وضرورة التحول الرقمي المسؤول في مختلف القطاعات الحيوية.

المصادر

اولاً: المصادر باللغة العربية

١- الاكاديمية العربية البريطانية,٢٠١٩,**الذكاء الاصطناعي**(.www.abahe.co.uk)
٢- اميرهم،جيهانعادل،(٢٠٢٢)،"**إثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)**"، مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، بورسعيد، المجلد (٢٣)، العدد (٢)، ص ٢٤٤-٢٩٤.
٣- البعاج قاسم محمد, الفتلاوي ليلى ناجي, الزياد ناصر,٢٠٢٣,(دور المحاسبة الخضراء في تحسين جودة المعلومات المحاسبية لتحقيق التنمية المستدامة-دراسة ميدانية على الشركات الصناعية العراقية), جامعة القادسية, مجلة كلية المأمون/العدد خاص.
٤- الجابر، غدير محمد عودة، (٢٠٢٠)،"**إثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الانظمة المحاسبية في البنوك الاردنية** ",رسالة ماجستير، جامعة الشرق الاوسط، الاردن، ص ص ١-١٨٤.
٥- زوين الصادق, رجراج الزوهير, ٢٠١٩,(فعالية الجباية البيئية في تحقيق التنمية المستدامة), مجلة دراسات جبائية/المجلد٠٨/العدد٠١
٦- سلام, اسامة, (٢٠٢٣), الذكاء الاصطناعي وقضايا المياه والمناخ , ارتقاء للنشر الدولي والتوزيع ,مجلد١, عدد١, ص١٤٣ .
٧- علي, رغد حسين, (٢٠٢٥), تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق اهداف التنمية المستدامة, مقالة, مجلة الادارة والاقتصاد, مجلد٥٠, عدد١٤٧.
٨- كردودي, سهام, طهرات, عمار, بن قدور, علي, ٢٠٢٠, (مساهمة المحاسبة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة-دراسة عينة من المستخدمين بولاية بسكرة خلال سنة٢٠١٨), جامعة بسكرة-الشلف-سعيدة – الجزائر, مجلة اقتصاديات شمال اقتصاديات افريقيا-المجلد١٦/العدد٢٢
٩- نعمة, نغم حسين,(٢٠٢٤), تأثير الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة, مجلة الريادة للمال والاعمال, المجلد الخامس, العدد (٠٤), ص١-٣
يدوني, العياشي,٢٠١٤,(دور نظام المعلومات في اتخاذ القرارات ضمن متطلبات التنمية المستدامة).

ثانياً: المصادر العربية المترجمة

1- Academic Arab British Academy (2019). Artificial Intelligence. Available at: (www.abahe.co.uk).
2- Al-Baaj, Qasim Mohammed; Al-Fatlawi, Laila Naji; & Al-Ziyad, Nasser (2023). "The Role of Green Accounting in Improving the Quality of Accounting Information to Achieve Sustainable Development: A Field Study on Iraqi Industrial Companies". Al-Ma'moon College Journal, Special Issue, University of Al-Qadisiyah.
3- Ali, Raghad Hussein (2025). "Artificial Intelligence Technology and its Role in Achieving Sustainable Development Goals". Journal of Administration and Economics, Vol. 50, No. 147.
4- Al-Jaber, Ghadeer Mohammed Ouda (2020). "The Impact of Artificial Intelligence on the Efficiency of Accounting Systems in Jordanian Banks". Master's Thesis, Middle East University, Jordan, pp. 1-184.
5- Amirhom, Jihan Adel (2022). "The Impact of Using Artificial Intelligence Applications on the Future of the Accounting and Auditing Profession (A Field Study)". Journal of Financial and Commercial Research, Faculty of Commerce, Port Said, Vol. 23, No. 2, pp. 244-294.
6- Kerdoudi, Siham; Tahrat, Ammar; & Bin Qaddour, Ali (2020). "The Contribution of Green Accounting in Achieving Sustainable Development: A Study of a Sample of Users in Biskra Province during 2018". North African Economies Journal, Vol. 16, No. 22.
7- Neama, Nagham Hussein (2024). "The Impact of Artificial Intelligence on Achieving Sustainable Development". Al-Riyada Journal for Finance and Business, Vol. 5, No. 4, pp. 1-3.

8- Salam, Osama (2023). Artificial Intelligence and Water and Climate Issues. Irteqa for International Publishing and Distribution, Vol. 1, No. 1, p. 143.
9- Yeddouni, Ayachi (2014). "The Role of Information Systems in Decision Making within Sustainable Development Requirements". (Source Details).
10- Zouine, Al-Sadiq & Rajraj, Al-Zouhair (2019). "The Effectiveness of Environmental Taxation in Achieving Sustainable Development". Journal of Tax Studies, Vol. 8, No. 1.

ثالثاً: المصادر الاجنبية

1- Bizarro, P. A., & Dorian, M. (2017). "Artificial Intelligence: The Future of Auditing". Internal Auditing, 5,pp. 21-26.
2- Chukwuani, V. N., & Egiyi, M. A. (2020). Automation of Accounting Processes: Impact of Artificial Intelligence. International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), 4, pp.444-449.
3- Chukwuani, V. N., & Egiyi, M. A. (2020). Automation of Accounting Processes: Impact of Artificial Intelligence. International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), 4, pp.444-449.
4- Deloitte (2018). 16 (Artificial Intelligence Projects from Deloitte Practical Cases of Applied) AI. pp:1-40.
5- Ezenwa, Emetaram. and Helen Nkem, Uchime.(2021)," Impact of Artificial Intelligence (AI) on Accountancy Profession", Journal of Accounting and Financial Management, Vol (7). No. (2), pp-15-25.
6- Ezenwa, Emetaram. and Helen Nkem, Uchime.(2021)," Impact of Artificial Intelligence (AI) on Accountancy Profession", Journal of Accounting and Financial Management, Vol (7). No. (2), pp-15-25.
7- Fukas, Philipp. (2022)." The Management of Artificial Intelligence: Developing a Framework Based on the Artificial Intelligence Maturity Principle", Proceedings of the Doctoral Consortium Papers Presented at the 34th International Conference on Advanced Information Systems Engineering, (CEUR-WS.org), pp-03.
8- Fukas, Philipp. (2022)." The Management of Artificial Intelligence: Developing a Framework Based on the Artificial Intelligence Maturity Principle", Proceedings of the Doctoral Consortium Papers Presented at the 34th International Conference on Advanced Information Systems Engineering, (CEUR-WS.org), pp-03.
9- Greenman, C. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession. Journal of Research in Business, Economics and Management,Vol 8 (3), pp.1451-1454.
10- Holt, M. & Arnold, V. (2016). The reports of my death are greatly exaggerated – artificial intelligence research in accounting. International Journal of Accounting Information Systems, 22, pp.60- 73.
11- Jin, H., Jin,Lei,Qu, Chongxiao.,Fan,ch.,Liu,Shuo,&Zh., Yongjin.(2022)," The Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Industry", Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 664,pp,570-574.
12- Jin,Huiquan , Jin,Lei ,Qu,chongxiao, Fan, Changjun, Liu,Shuo,and Zhang, Yongjin.(2022),"The Impact of Artificial Intelligence on the Accounting Industry", Advances in Social Science, education and Humanities(ICHSSR),vol (664),8th International Conference on Sutton,
13- Kumar Doshi, H. A., Balasingam, S., & Arumugam, D. (2020). (Artificial Intelligence as a Paradoxical Digital Disruptor in the Accounting Profession: An Empirical Study amongst Accountants.International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24,pp. 873-885.
14- Mohammad, S. J. et al. (2020). How Artificial Intelligence Changes the Future of Accounting Industry. International Journal of Economics and Business Administration, 8, pp.478-488.
15- Mohammad, S. J. et al. (2020). How Artificial Intelligence Changes the Future of Accounting Industry. International Journal of Economics and Business Administration, 8, pp.478-488.
16- Odoh, L. C., Silas, C. E., Ugwuanyi, U. B. and Chukwuani, N. V. (2018). Effect of artificial intelligence on the performance of URL, Asian Journal of Economics, Business and Accounting,7(2), pp. 1-11.
17- Omoteso, K. (2012). (The Application of Artificial Intelligence in Auditing: Looking Back to the Future. Expert Systems with Applications, 39, pp.8490-8495.
18- Ping, H. and Ying, G. Y. (2018). Comprehensive view on the effect of artificial intelligence on employment. Multidisciplinary Inclusive Education, Management and Legal Services (MIEMLS), 1(1), pp- 32-35 .
19- Rashwan, Abdul Rahman M. S., Alhelou, Eitedal M. S.(2020)," The Impact of Using Artificial Intelligence on the Accounting and Auditing Profession in Light of the Corona Pandemic". Journal of Advance Research in Business Management and Accounting, Volume-6, Issue-9, pp. 97-122.
20- Solaimani, Reem,R.,Fatima,M.,Shahad, ElKelish,W.,W.(2020)." THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON CORPORATE CONTROL", Corporate Ownership & Control, Vol(17), Issue(3),pp-171-178.
21- Vaz, Rodney F.(2021)." THE IMPACT AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FUTURE OF FINANCE AND ACCOUNTING"International Journal of Advanced Research in Commerce, Management & Social Science (IJARCMSS),Volume 04, No. 01,pp.180-184.
22- Zemánková, A. (2019). (Artificial Intelligence and Blockchain in Audit and Accounting: Literature Review). WSEAS Transactions on Business and Economics, 16, pp.148-154.