مجـــلـة الحـــق للعلوم الشرعية والقانونية
Al-haq Journal for Sharia and Legal Sciences
تصدر عن كلية القانون – جامعة بني وليد – ليبيا
Website: https://www.al-haqjournal.ly/index.php/alhaq/index
العدد الرابع عشر ـ ديسمبر 2024 ـ الصفحات (110-126)

دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة

بشرى فتح الله عبدالرازق جواد [1*]

قسم القانون الدولي، كلية القانون، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

bushray.fathullah@omu.edu.ly

The role of artificial intelligence in achieving sustainable development

Bushra Fathallah Abdel Razek jawad [1*]

[1] Department of International Law, Faculty of Law, Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda, Libya

تاريخ الاستلام: 2024-10-26 تاريخ القبول: 2024-11-21 تاريخ النشر: 2024-12-01

الملخص

تبحث هذه الدراسة في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز التنمية المستدامة من خلال تعزيز الابتكار عبر الصناعات وتبسيط عملية اتخاذ القرار وزيادة الإنتاجية، وتبحث الدراسة في كيفية معالجة القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي وتحليلات البيانات الضخمة، وينصب التركيز على تقييم كميات هائلة من البيانات البيئية من أجل التنبؤ بالكوارث الطبيعية وتعزيز إدارة الموارد الطبيعية. وتسلط الدراسة الضوء على الطرق الملموسة التي قد تساعد بها الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة الاقتصادية من خلال تعزيز الإنتاجية وتقليل هدر الموارد، ومساعدة الشركات في تبسيط شبكات التوريد الخاصة بها، وخفض الانبعاثات الكربونية. كما تسلط الضوء على قدرة الذكاء الاصطناعي على توفير الوصول إلى الخدمات الأساسية مثل الرعاية الصحية والتعليم وتقديم حلول مخصصة تلبي احتياجات المجتمعات المحلية، وبالتالي تعزيز العدالة الاجتماعية وتناقش الدراسة أصول وتطور الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن دراسة الاستخدامات الواقعية للذكاء الاصطناعي في مجالات مثل الزراعة المستدامة وإدارة المياه والطاقة. وبالإضافة إلى تسليط الضوء على التحديات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي، مثل الخصوصية والقضايا الأخلاقية، يؤكد التقرير على ضرورة إيجاد حلول متكاملة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومن خلال تحسين التصنيع وتقليل التأثير البيئي والاستخدام الأكثر فعالية للموارد الطبيعية، يسعى المشروع إلى التحقيق في كيفية دعم الذكاء الاصطناعي للتنمية المستدامة. ومن أجل ضمان نتائج ناجحة عند دمج الذكاء الاصطناعي في خطط التنمية المستدامة، يهدف المشروع أيضًا إلى تقديم رؤى حول كيفية تحسين التعاون بين مختلف أصحاب المصلحة، مثل الحكومات والقطاع التجاري والمجتمع المدني.

الكلمات المفتاحية: الذكاء التنظيمي، التنمية المستدامة، التطبيقات العملية ،التكنولوجيا، البيئة.

Abstract

The study explores the potential of AI in advancing sustainable development by improving innovation, streamlining decision-making, and increasing productivity. It focuses on addressing social, economic, and environmental issues using AI technologies like machine learning and big data analytics. AI can improve economic efficiency by boosting productivity, reducing resource waste, and streamlining supply chains. It can also provide access to essential services like healthcare and education, and deliver

customized solutions that meet local communities' needs, promoting social justice. The study discusses the origins and evolution of AI, as well as its real-world applications in sustainable agriculture, water management, and energy. It highlights challenges like privacy and ethical issues and emphasizes the need for integrated solutions to achieve the Sustainable Development Goals. The project aims to investigate how AI can support sustainable development by improving manufacturing, reducing environmental impact, and enhancing natural resource efficiency. It also seeks to improve collaboration between different stakeholders, such as governments, businesses, and civil society.

Keywords: Organizational intelligence, sustainable development, practical applications, technology, environment.

المُقَدّمَةُ:

أصبح الذكاء الاصطناعي عاملاً أكثر أهمية في تحقيق التنمية المستدامة بفضل قدرتها على زيادة الإنتاجية، وتسهيل اتخاذ القرارات بشكل أفضل، وتحفيز الابتكار عبر الصناعات، و تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تحليلات البيانات الضخمة والتعلم الآلي، في معالجة المشاكل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية بحلول عملية، ويمكن للذكاء الاصطناعي تقييم كميات هائلة من البيانات البيئية لإدارة الموارد الطبيعية بشكل أفضل، والتنبؤ بالكوارث الطبيعية، وتتبع تغير المناخ. على سبيل المثال، يمكن تطبيق أساليب التعلم العميق لتعزيز نماذج إدارة المياه والتنبؤ بالطقس.

ويعمل الذكاء الاصطناعي على تعزيز الكفاءة الاقتصادية من خلال خفض هدر الموارد وزيادة الإنتاج، وكلاهما يحسن العمليات الصناعية والزراعية. يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الشركات على تحسين سلاسل التوريد الخاصة بها وخفض استخدام الطاقة، مما يقلل النفقات ويقلل الانبعاثات الكربونية في القطاع الاجتماعي، وقد يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين الوصول إلى الخدمات الضرورية مثل الرعاية الصحية والتعليم من خلال تقديم حلول مخصصة تلبي متطلبات السكان الإقليميين. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدامه لتحليل البيانات الاجتماعية والاقتصادية، ودعم استخدام الأدلة في صنع القرار لتعزيز العدالة الاجتماعية، وإن مستقبلاً أكثر مرونة واستدامة، و يمكن تحقيقه من خلال الاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي كأداة للتنمية المستدامة، ولضمان استخدام هذه التكنولوجيا بطريقة مسؤولة وأخلاقية، ويتعين على الحكومات وقطاع الشركات والمجتمع المدني العمل معًا في وئام.

1. نطاق الدراسة

يستكشف هذا البحث فكرة الذكاء الاصطناعي وأهميته في تعزيز التنمية المستدامة من خلال أبعاد رئيسية مختلفة، و يبدأ هذا المنظور بتقديم وصف شامل للذكاء الاصطناعي، إلى جانب نظرة عامة على نموه عبر الزمن وشرح للعديد من التقنيات المستخدمة، بما في ذلك تحليل البيانات الضخمة والتعلم العميق والتعلم الآلي. وسوف يتطرق إلى كيفية كون هذه التقنيات أدوات فعالة لرفع الأداء وتحقيق الأهداف طويلة الأجل.

ويتعمق البحث في عناصر التنمية المستدامة، ويفحص الجوانب الأساسية الثلاثة (الاجتماعية والاقتصادية والبيئية)، وسيكون التفاعل بين هذه الأبعاد والذكاء الاصطناعي هو الذي يعزز معرفتنا بالرابط المعقد بين التكنولوجيا والتنمية ،وهو الموضوع الرئيسي لهذه الفقرة. كما يتضمن التقرير تحقيقًا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العالم الحقيقي في مجموعة من التخصصات التي تعزز التنمية المستدامة؛ وسيبحث المشروع في كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة موارد الطاقة والمياه وكذلك لتعزيز ممارسات الزراعة المستدامة، مما يقلل من النفايات ويعزز الناتج. بالإضافة إلى وظيفته في تسهيل الوصول بشكل أفضل إلى خدمات الرعاية الصحية، وسيتم مناقشة الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بتطبيقه في الصناعة لتحسين الكفاءة وتقليل التأثير البيئي.

2. مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في أنه في ظل القضايا العالمية الحالية في مجالات البيئة والاقتصاد والمجتمع، فهناك حاجة متزايدة لتحقيق التنمية المستدامة، وحتى مع التقدم السريع للتكنولوجيا، لا تزال هناك حاجة إلى حلول متكاملة وفعالة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ومن بين الأدوات الأكثر فعالية لمعالجة هذه القضايا الذكاء الاصطناعي، والتقدم في مجال استخدامات الذكاء الاصطناعي أيضًا للأغراض العسكريه وشن الحروب على اعتبار إنها عائق من العوائق وحاجزا منيعًا في تحقيق التنميه المستدامه، والتحديات القانونيه الدوليه التي تعيق عملية التنمية المستدامة فى المجتمع الدولى ، وأيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم المساعده وتوفير الحمايه لضحايا النزاعات المسلحه، فيعد استخدام الذكاء الاصطناعي في الحروب والتطبيقات العسكرية سلاح ذو حدين؛ وأيضًا الجهود الدوليه التي تسعى لمواجهة اشكاليات الذكاء الاصطناعي والمتمثله فى المواثيق الاخلاقيه والمبادئ التوجيهيه ، وأيضًا الاساس القانونى للمسؤوليه الناجمه عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ولكن معرفتنا بكيفية استخدام هذه الأدوات لتحقيق الأهداف طويلة الأجل غير متوفرة حاليًا؛ وتحديد مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة من خلال تعزيز الإنتاج وخفض الآثار السلبية على البيئة وتعزيز الكفاءة، كما يلفت الانتباه إلى الصعوبات التي قد تمنع إدراج الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التنمية المستدامة، بما في ذلك المخاوف بشأن الأخلاق والخصوصية والتحكم في البيانات، وفضلاً عن ضرورة التعاون بين العديد من أصحاب المصلحة لضمان نتيجة مفيدة وطويلة الأمد، وإن فهم المتغيرات التي تؤثر على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات المرتبطة بالتنمية المستدامة هو الهدف الرئيسي للدراسة، كما تدرس العقبات المحتملة وتقترح الحلول لضمان أفضل استخدام ممكن لهذه التقنيات في تعزيز التنمية الشاملة.

3. أهمية الدراسة

تكتسب الدراسة أهمية كبيرة لأنها تسلط الضوء على الإمكانات الهائلة للذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، ويرى الباحث إنه الهدف الرئيسي الذي يسعى المجتمع العالمي إلى تحقيقه لمعالجة القضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وتنبع أهمية الدراسة من تأكيدها على تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات الصناعية والزراعية، وخفض الانبعاثات الكربونية، وزيادة كفاءة الموارد، وكل ذلك يؤدي إلى استدامة بيئية واقتصادية أكثر فعالية.

ويوضح البحث كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين نوعية حياة الناس من خلال توسيع نطاق الوصول إلى الخدمات الأساسية مثل الرعاية الصحية والتعليم وتقديم حلول مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات المجتمع، وبالتالي تعزيز العدالة الاجتماعية وسد الفجوات الاجتماعية والاقتصادية، وتقدم الدراسة رؤى مهمة حول كيفية استخدام هذه التقنيات في السياسات والخطط الوطنية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال دراسة التطبيقات الواقعية للذكاء الاصطناعي وإن النصائح العملية التي تقدمها هذه الدراسة هي التي تساعد الأكاديميين وصناع القرار في فهم الصعوبات والعقبات المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة، وتشكل سبباً آخر لأهميتها، فهي تؤكد على أهمية التعاون بين الحكومات والقطاع التجاري والمجتمع المدني لخلق تأثير جيد ودائم، وتساعد في تركيز الجهود نحو حلول أكثر إبداعاً وعملية. وبالنسبة لأي شخص يتطلع إلى إيجاد توازن بين تقدم التكنولوجيا والحفاظ على الموارد الطبيعية من أجل خلق مستقبل أكثر استدامة، فإن هذا البحث يشكل مورداً مفيداً.

4. أهداف الدراسة

إن الأهداف الأساسية لهذا البحث هي استكشاف الإمكانات الهائلة للذكاء الاصطناعي في تعزيز التنمية المستدامة وتقديم رؤى شاملة حول الطرق التي يمكن بها استخدام هذه التكنولوجيا لتحقيق الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والقانونية . والهدف الأساسي للدراسة هو دراسة كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحقيق التنمية المستدامة من خلال فهم أفضل لكيفية تطبيق هذه التقنيات لزيادة فعالية استخدام الموارد الطبيعية، وتحسين إجراءات الإنتاج، وتقليل التأثير البيئي ، وكل ذلك يساعد في خلق بيئة مستدامة ومواتية للنمو الاقتصادي.

وأيضًا تهدف الدراسة إلى التحقيق في الاستخدامات الواقعية للذكاء الاصطناعي في عدد من الصناعات، بما في ذلك إدارة الموارد والصناعة الذكية والرعاية الصحية والزراعة المستدامة، ومن أجل إيجاد توازن أفضل بين العدالة الاجتماعية والتقدم التكنولوجي، ويهدف البحث إلى توضيح كيف يمكن لهذه التقنيات تحسين نوعية الحياة وسد التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية من خلال استخدام أمثلة من العالم الحقيقي. ولأنه سيثير أسئلة ومخاوف أخلاقية بشأن التحكم في البيانات والخصوصية، فإن الدراسة تهدف أيضًا إلى الكشف عن الصعوبات والعقبات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة، و سيفحص البحث هذه الحواجز من أجل وضع خطط للتغلب عليها وضمان الاستخدام السليم والآمن للذكاء الاصطناعي. كما تهدف الدراسة إلى تقديم اقتراحات لتحسين التعاون بين مختلف القطاعات ، و الحكومات والشركات والمنظمات غير الحكومية من أجل ضمان نتائج ناجحة عند استخدام الذكاء الاصطناعي في خطط التنمية المستدامة، وسيركز هذا القسم على إنشاء تحالفات استراتيجية تعزز الابتكار وتحسن التعاون من أجل تحقيق الأهداف المشتركة.

5. منهجية الدراسة

تستند منهجية هذه الدراسة إلى استخدام منهج بحثي متكامل يجمع بين التحليل الكمي والنوعي، بهدف تحقيق فهم شامل لدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التنمية المستدامة، وسيتم اتباع خطوات منهجية مرتبة تبدأ بجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها، مع التركيز على تقديم نتائج مدعومة بالأدلة العلمية؛ وسيستخدم البحث أولاً أسلوب التحليل الوصفي من أجل إعطاء فهم شامل للأفكار الأساسية المحيطة بالتنمية المستدامة والذكاء الاصطناعي، ومن أجل تقييم العناصر النظرية والعملية لهذه المفاهيم وتوفير معرفة نظرية متينة بالموضوع، وسيتضمن ذلك مراجعة الأدبيات العلمية وأي مراجع ذات صلة.

6. الدراسات السابقة

1- دراسة حسين، نظمي خالد، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، (2023م) .
2- دراسة الكوري، أثير حسني محمد، دور جامعة اليرموك في تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة من وجهة نظر طلبة الدراسات، (2023م)
3- دراسة عايض علي القحطاني، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030 ، (2022م)
4- دراسة طارق السيد البراشي، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر، (2024م)
5- دراسة ثامر عطية العنزي، الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقًا لمرتكزات رؤية المملكة 2030، (2022م)
6- دراسة مركز البحوث والمعلومات، الذكاء الاصطناعي، (2021م)
7- دراسة سامر عبد اللطيف، دور الذكاء التنظيمي في تعزيز التنمية المستدامة، (2024م)

7. خطة الدراسة (الهيكلية)

لغرض دراسة موضوع دور الذكاء الاصطناعي في طريقة التنمية المستدامة سيتطلب تقسيمه إلى مبحثين؛ وهما، المبحث الأول، المفاهيم الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة، حيث يتناول تعريفات الذكاء الاصطناعي، وتاريخه، وأهم تقنياته، بالإضافة إلى الأبعاد المختلفة للتنمية المستدامة (البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية والقانونية)، وأيضًا دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة والمبحث الثاني ، التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة يستعرض كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة، مثل الزراعة، وإدارة الموارد، والصناعة، والرعاية الصحية، ويتناول أمثلة حقيقية لدراسات حالة تبين الفوائد الملموسة للذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

8. الإطار النظري

المبحث الأول: المفاهيم الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة

يمثل الذكاء الاصطناعي أحد أهم التطورات التكنولوجية في العصر الحديث، حيث يوفر أدوات قوية لتحليل البيانات وتحسين الأداء في مجالات متعددة. ويرتبط الذكاء الاصطناعي ارتباطًا وثيقًا بالتنمية المستدامة، إذ يسهم في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والقانونية من خلال تحسين كفاءة الموارد وتعزيز الابتكار. لذا، يتطلب دمج الذكاء الاصطناعي في استراتيجيات التنمية المستدامة فهمًا عميقًا للمفاهيم الأساسية المتعلقة به، مثل التعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة، وتأثيره على التغيرات المناخية. وعلى سبيل المثال سنتطرق ذلك فى المطالب الآتيه على النحو الاتي:

9، 1. المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة

9، 1,1. مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه الأنظمة التي تستخدم تقنيات البرمجة الحاسوبية لمحاكاة أو تحسين عمليات الدماغ البشري وفقًا للتشريع الذي تخطط له المفوضية الأوروبية بشأن الذكاء الاصطناعي في عام (2021م)، ويشمل هذا الوصف الأنظمة القادرة على تحليل المعلومات والتعرف على الأنماط وتنفيذ الأنشطة إما بشكل كامل أو جزئي بمفردها. وتشكل هذه التقنيات خطوة مهمة في اتجاه تحسين التفاعل بين الإنسان والآلة، مما يعزز الأداء عبر مجموعة من الصناعات.

وفيما يتعلق بأهداف مشروع قانون تنظيم الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي، فهي تتلخص في تعزيز المساءلة والإبداع في التقدم التكنولوجي. ويتمثل هدف القانون في تشجيع التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي مع التأكد من تنفيذه بمسؤولية وأمان. ويولي التشريع أهمية كبيرة لحماية الحقوق الأساسية للمستخدمين والأفراد من خلال فرض متطلبات صارمة للأمن والشفافية. ومن خلال تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى مستويات مخاطر تتراوح من منخفضة إلى عالية وتحديد معايير الامتثال لكل مستوى، يحاول التشريع أيضًا التحكم في المخاطر المرتبطة بهذه الأنظمة.

كما يهدف التنظيم إلى حماية الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم مع تعزيز المنافسة العادلة بين الشركات العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، فإن أحد الأهداف الرئيسية هو التعاون الدولي في وضع معايير عالمية في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يعزز مكانة الاتحاد الأوروبي كمركز للابتكار في هذا المجال. و إن تجاهل هذه الأهداف قد يعيق تطوير تنظيم فعال للذكاء الاصطناعي، مما قد يكون له آثار ضارة على حقوق الإنسان والابتكار.[1]

وتهدف دراسة علوم الكمبيوتر المعروفة بالذكاء الاصطناعي إلى تقديم حلول للقضايا المعرفية مثل التعلم والإبداع والتعرف على الصور التي ترتبط تقليديًا بالذكاء البشري. وتجمع الشركات الحديثة كميات كبيرة من البيانات من العديد من المصادر المختلفة، بما في ذلك أجهزة الاستشعار الذكية والمحتوى الذي ينشئه المستخدم وأدوات المراقبة وسجلات النظام. إن إنشاء أنظمة التعلم الذاتي التي تستمد المعنى من البيانات هو هدف الذكاء الاصطناعي، باستخدام هذه الخبرة، وقد يعالج الذكاء الاصطناعي قضايا فريدة بطريقة مماثلة لتلك التي يتعامل بها الإنسان، والذكاء الاصطناعي قادر على إنتاج مدخلات بيانات في الوقت الفعلي لاتخاذ القرار، وتوليد صور ونصوص أصلية، والاستجابة بشكل هادف للمناقشات البشرية، وقد تعمل شركتك على تعزيز تجارب المستهلك، وتبسيط الإجراءات المؤسسية، وتحفيز الابتكار من خلال دمج قدرات الذكاء الاصطناعي في تطبيقاتك.[2]

كما أن الذكاء الاصطناعي هو طريقة تعتمد على البرمجة حيث تتبع الآلة تسلسلات منطقية محددة مسبقًا؛ على سبيل المثال، يؤدي الرمز **A** منطقيًا إلى الرمز **B**، وهكذا. ويمكن مقارنة الذكاء الاصطناعي بتعليم الآلة على استخلاص استنتاجات من تلقاء نفسها والتعرف على الإجراءات المناسبة وغير المناسبة، ونظرًا لأن الآلة تتمتع ببعض الحرية،

[1] السيد فارس، محمد، (2024م). نحو مفهوم جديد للذكاء الاصطناعي ومحاولة تنظيمه القانوني، دراسة مقارنة. مجلة الشريعة والقانون بالقاهرة، ع (43) ص1849- 1953.

[2] هناء رزق محمد، (2021م)، أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، ع(52). ص573

فإن الترميز أو التشفير المستخدم هنا غير واضح، وأن الذكاء الاصطناعي هو علم تهدف تطبيقاته إلى محاكاة العمليات الفكرية البشرية؛ والهدف هو إنشاء أنظمة ذكية مثل البشر أو أكثر ذكاءً منهم، وهدفه هو وضع المعرفة البشرية في مكانها الصحيح.

ويقوم الكمبيوتر بالبحث في هذه القواعد ومقارنتها وتحليلها واستخلاص النتائج لتحديد الحلول المثلى لتحديات معينة باستخدام أدوات برمجية، وهذا يشبه العملية التي يمر بها الشخص عندما يحاول حل مشاكل جديدة تنشأ في حياته اليومية، وهو يفعل ذلك من خلال الاستعانة بمعرفته السابقة وإجراء التجارب وتوقع النتائج المحتملة واستخدام مهارات الاستنتاج والمقارنة لتحديد أفضل الحلول الممكنة.[1]

9.1.2 مفهوم التنمية المستدامة

لقد قدم تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية لعام(1987 م) فكرة التنمية المستدامة لأول مرة، ووفقاً لهذه الدراسة، فإن التنمية هي "عملية معالجة الاحتياجات الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على معالجة احتياجاتها الخاصة" (الأمم المتحدة، 1987). ووفقاً لدون جايس وكوتزمارك (1998)، فإن قاموس ويبستر يعرفها أيضاً بأنها "التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية دون السماح باستنزافها أو تدميرها جزئياً أو كلياً". ونظراً لحقيقة مفادها أن الحفاظ على البيئة والتنمية الاقتصادية عمليتان متكاملتان وليسا متعارضتين، فإنها تُعرف بأنها العملية التي تعترف بالحاجة إلى تحقيق النمو الاقتصادي المتوافق مع القدرات البيئية.[2]

والتنمية هي العملية التي تأخذ في الاعتبار ليس فقط الجوانب الاقتصادية ولكن أيضا الجوانب الاجتماعية والبيئية لتلبية الاحتياجات البشرية وحماية حقوق الأجيال القادمة مع الاستخدام الفعال للموارد المتاحة.

والتنمية المستدامة حسب روبرت سولو هي الحفاظ على الوضع الراهن وتجنب الأفعال التي من شأنها أن تعوق قدرة الأجيال القادمة على الإنتاج. فبالإضافة إلى مبدأ الاستهلاك الرشيد للموارد الاقتصادية الحالية والمستقبلية، قام بتوسيع مفهوم القدرة الإنتاجية واعتبرها تشمل، إلى جانب الموارد الاستهلاكية التي تستهلكها الأجيال الحالية، الجانب الأخلاقي أو المعرفي منها، والذي يشمل طبيعة وحجم المدخرات ونوعية قيمة الاستثمار الفائض. ولأنها متاحة للأجيال الحالية على الأقل وتضمن الاستمرارية، فإن فكرة سولو عن الاستدامة تضمن مستوى الحياة للأجيال القادمة.

وكان أول من استخدم مصطلح "الاستدامة" في الأدبيات الاقتصادية هو العالم الأمريكي دي إتش ميدوز في كتابه "حدود التنمية". وفي هذا العمل، تناول ميدوز قضية الإفراط في استخدام الموارد الطبيعية المحدودة على الأرض، فضلاً عن الاستقرار البيئي والاقتصادي.[3]

المطلب الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة

لقد جعلت إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحويل عمليات الشركات وتوليد الأرباح في القرن الحادي والعشرين منه محور اهتمام رئيسي لرجال الأعمال، ونظرالهذا، وجد استطلاع أجرته شركة كوتسوورث في عام(2018م) أن التعلم الآلي كان تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الأكثر استخدامًا في عام(2018م)، حيث نفذته 63٪ من الشركات الأمريكية. وأظهر الاستطلاع أن 82٪ من الشركات التي تبنت الذكاء الاصطناعي في وقت مبكر حققت عائدًا إيجابيًا على الاستثمار من مبادراتها الجاهزة للإنتاج. في الوقت نفسه، تسلل الذكاء الاصطناعي إلى أدوات العمال اليومية. على سبيل المثال، أدرجته جوجل ومايكروسوفت في أنظمة المراسلة الخاصة بهما للتأكيد على الاتصالات الأكثر أهمية.[4]

كما تم تعزيز أدوات المكتب من خلال الذكاء الاصطناعي، ووفقًا لبحث أجرته شركة كارات (2021م)، و تتوقع شركة الاستشارات **PwC** أنه بحلول عام (2030م)، ستضيف هذه التكنولوجيا ما يقرب من 16 تريليون دولار إلى

---

[1] عايض علي القحطاني، (2022م)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، مج(3)، ع(9). ص105

[2] أبو النصر، مدحت محمد، (2018م)، التنمية المستدامة: مفهومها- أبعادها- مؤشراتها، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر. ص18

[3] عبد الغني، محمد فتحي، (2020م)، تطور مفهوم التنمية المستدامة وأبعاده ونتائجه، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. ص407

[4] العنزي، ثامر عطية، (2022م)، الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقًا لمرتكزات رؤية المملكة 2030، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، مج(6)، ع(13). ص53

الناتج المحلي الإجمالي العالمي، ولأن المنظمات غير القادرة على تبني هذه التطورات ودمجها في أنظمتها ستفقد ميزتها التنافسية وتخرج من السوق، فإن أهمية الذكاء الاصطناعي للشركات في القرن الحادي والعشرين تصبح واضحة؛ ومع تطور الشركات التقليدية إلى متاجر رقمية تبيع وتتعامل عبر الإنترنت، مما أدى إلى تقليص الموقع والنفقات والجهد، وساعد الذكاء الاصطناعي في تغيير بيئة الأعمال والتجارة، ووفقًا لاستطلاع رأي حول الذكاء الاصطناعي في مكان العمل نُشر في مجلة الإيكونوميست في عام(2018م) ، توقع المستجيبون أن الذكاء الاصطناعي سيعزز الإنتاجية بنسبة 86٪، والابتكار بنسبة 84٪، وخلق فرص العمل بنسبة 69٪، والنمو بنسبة 90٪. وقال أكثر من ثلثي (77) من الذين شملهم الاستطلاع إن الذكاء الاصطناعي سيزيد من استدامة النمو الاقتصادي. وأيضًا أن الذكاء الاصطناعي هو شيء حقيقي في العديد من المجالات لأنه ساعد في تحقيق العديد من التطورات العلمية والمعرفية، مثل القدرة على التعرف على الوجوه والأشكال والكتابة اليدوية وغير ذلك الكثير. ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، بما في ذلك تحليل البيانات الاقتصادية مثل تحليل سوق الأوراق المالية، وفي التشخيص والتحكم غير الخطي مثل التحكم، فمنذ أن تأسست نظرية اللعبة من خلال الاستخدام المكثف للذكاء الاصطناعي في هذا القطاع، ويتم استخدامها أيضًا في ألعاب الكمبيوتر. بالإضافة إلى ذلك، جلب تطبيق الذكاء الاصطناعي بصمات مميزة للتطور العالمي وتوسع الموارد الاقتصادية؛ وبما أن الذكاء الاصطناعي يعد شرطاً أساسياً لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية التي يشهدها العالم حالياً وعاملاً حاسماً في قدرة المؤسسات التجارية على البقاء، فقد أبرز عام (2021م) أيضاً أهمية الذكاء الاصطناعي في ضمان استمرار تطور المؤسسات التجارية وتحسين أداء المؤسسة، حيث تبنت الشركات هذه الاستراتيجية بهدف تحسين المنتجات التي تقدمها للسوق، وإطلاق منتجات جديدة، وتطوير عمليات جديدة، ومن خلال ما سبق يتبين لنا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دوراً كبيراً في تحقيق النمو المستدام في عصرنا هذا، حيث سيطرت التكنولوجيا على كل جوانب الحياة، ومن خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجموعة متنوعة من المجالات، وخاصة التعليم، تمكنت الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية من تحقيق التنمية المستدامة، وتمكنت العديد من الدول من تحسين استثماراتها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.[1]

وإن صناع القرار يحتاجون إلى بيانات وإحصاءات يسهل الوصول إليها وذات صلة ومصنفة من أجل إحراز تقدم نحو أهداف التنمية المستدامة، وإن البيانات المتعلقة بتغير المناخ والبيانات الصحية المتعلقة بانتشار الفيروسات والأمراض هي مثالان على كيفية دعم ثورة المعلومات وتطوير أساليب جمع البيانات وتحليلها واستخدامها في صياغة السياسات طويلة الأجل لتحقيق الاستدامة البيئية، وإن تحليل النتائج ومعالجتها وتخزينها بسرعة وكفاءة جعل من الممكن لجميع أفراد المجتمع والحكومة والكيانات الخاصة والأكاديمية المساهمة ببياناتهم وخبراتهم وتقنياتهم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومن خلال استخدام الإنترنت والمعلومات الموجودة في الفضاء الإلكتروني المفتوح، قد تساعد تكنولوجيا المعلومات الأشخاص على الوصول بسرعة وسهولة وعدالة وفعالية إلى المعلومات والمعرفة والفرص التعليمية والأنشطة الاجتماعية. وتعمل معالجة المعلومات الإلكترونية وتخزينها ومشاركتها ونقلها على إزالة قيود الوقت والمكان، مما يسمح لأعضاء المجتمع بالوصول إلى المعلومات على الفور بناءً على احتياجاتهم. هناك طرق مختلفة تؤثر بها الذكاء الاصطناعي على المجتمع. الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على الإنتاجية على الجانب الإنتاجي للاقتصاد من خلال أتمة العمليات المؤسسية، مما يزيد من الكفاءة التشغيلية ويخفض تكاليف المعاملات. ويؤثر الذكاء الاصطناعي أيضاً على التوظيف وريادة الأعمال من خلال فتح فرص عمل واستثمار جديدة؛ وفيما يتعلق بتقديم الخدمات العامة، يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين الخدمات الصحية والتعليمية؛ ومن خلال برامج الحكومة

[1] البراشي، طارق السيد، (2024م)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر، مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، مج(3)، ع(9). ص969

الإلكترونية، فإنه يحسن الطريقة التي يتفاعل بها الأفراد والمؤسسات مع الحكومة، وهو يؤثر على السلوك البشري والفرد من خلال تعزيز التواصل الاجتماعي والتكامل الاجتماعي.[1]

المبحث الثاني : التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة

تعتبر التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مجال التنمية المستدامة من العناصر الأساسية التي تسهم في تحسين جودة الحياة وحماية البيئة. ويتجاوز الذكاء الاصطناعي القدرة على معالجة البيانات وتحليلها، حيث يسهم في تعزيز الكفاءة في استخدام الموارد، وتطوير حلول مبتكرة لمواجهة التحديات البيئية والاجتماعية، من خلال تطبيقات مثل إدارة الطاقة، وتحليل البيانات البيئية، وتطوير الزراعة الذكية، ويتمكن الذكاء الاصطناعي من تحقيق توازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة وأيضًا فهم وتبني اللجنة الدولية للصليب الأحمر لتأثير التكنولوجيا على المتضررين من النزاعات المسلحة باعتبارها عائقًا وصعوبة أمام تحقيق التنمية المستدامة، فضلاً عن التعلم الآلي في أوقات النزاع المسلح ويتضح ذلك في المطالب الآتية.

المطلب الأول: تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة

- **الذكاء الاصطناعي في مجال القانون و النزاعات**

يكتسب الذكاء الاصطناعي أهمية متزايدة في مجال التعلم الآلي، وخاصة أثناء النزاعات المسلحة حيث يمكن استخدامه لتحليل كميات كبيرة من البيانات للعثور على الاتجاهات والتنبؤ بالنتائج، ومساعدة منظمات الإغاثة في اتخاذ خيارات تستند إلى الأدلة. ومن خلال توزيع الموارد وفقًا لمتطلبات المجتمعات المتضررة وتقديم المساعدات الغذائية والطبية بكفاءة أكبر، ويمكن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تعزيز الاستجابة الإنسانية لحالات الطوارئ، ولكن عندما يتعلق الأمر بالحرب العسكرية، فإن الذكاء الاصطناعي يواجه الكثير من العقبات. وكما تشير اللجنة الدولية للصليب الأحمر، فمن الأهمية بمكان أن نفهم كيف تؤثر التكنولوجيا على المتأثرين بها. ويمكن أن تعوق الجهود الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة استخدام التكنولوجيا بطرق تعمق الانقسامات أو تكثف حالات الطوارئ. على سبيل المثال، قد يعاني الناس والمجتمعات نتيجة لمعلومات كاذبة أو إساءة استخدام البيانات بطرق تعرض الخصوصية للخطر. [2]

ولأن التنمية المستدامة تتطلب التنسيق الدقيق بين استخدام الذكاء الاصطناعي والوعي بالأوضاع الإنسانية المعقدة التي تعيش فيها الشعوب المتضررة من الصراعات، فإن تجاهل تأثير التكنولوجيا في هذه المواقف قد يشكل عائقاً كبيراً. ويشكل دمج القيم الإنسانية في إنشاء واستخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي أهمية بالغة لضمان أن تعمل هذه التكنولوجيات على تحسين حياة الناس بدلاً من تفاقم مشاكلهم. وقد برزت مخاوف بشأن أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في حالات الحرب، فإذا تم استخدام التقنيات الجديدة بلا مبالاة أو دون وعي كامل بتداعياتها الإنسانية، فقد تساهم في تصعيد الصراعات، وبدون مراعاة السياق الاجتماعي والسياسي، فإن الاعتماد فقط على تحليل البيانات قد يؤدي إلى نتائج غير دقيقة أو حلول غير فعّالة من شأنها أن تجعل المشكلة أسوأ. لذلك، من الضروري أن تلعب المنظمات الإنسانية مثل اللجنة الدولية للصليب الأحمر دوراً أكثر نشاطاً في معرفة كيفية تأثير التكنولوجيا على المتضررين من الصراعات المسلحة. وينبغي أن يكون إدراك أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى ظهور صعوبات جديدة، مثل انتهاكات الخصوصية المحتملة أو إساءة استخدام البيانات، جزءاً من هذا الفهم. وفي سياق الصراعات المسلحة، يتطلب تحقيق التنمية المستدامة توجيه التكنولوجيا نحو الأهداف الإنسانية، الأمر الذي يتطلب وضع سياسات تعطي الأولوية لتعزيز حقوق الأفراد والدفاع عنها وتحتاج هذه التكتيكات إلى تعزيز الثقة بين المجتمعات المتضررة والتكنولوجيا المستخدمة، الأمر الذي يتطلب التواصل المستمر مع السكان المحليين والوعي بمتطلباتهم الفعلية. ويجب النظر إلى الذكاء الاصطناعي كأداة للتنمية المستدامة، مما يسلط الضوء على مدى أهمية

[1] البراشي، طارق السيد، (2024م)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر، مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، مج(3)، ع(9). ص970

[2] البصيصي، صلاح جبير ،2023م، ص 200-255

الجمع بين التكنولوجيا والمبادئ الإنسانية. وللتأكد من أن التكنولوجيات الجديدة تعمل على تحسين حياة الناس وتقليل المعاناة بدلاً من تصعيد الانقسام والصراع، ويجب على جميع الأطراف العمل معًا.[1]

كما إن التقدم السريع الذي تشهده هذه التكنولوجيا في التطبيقات العسكرية يثير مخاوف كبيرة بشأن تأثيرات الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، فمن تحليل البيانات والتنبؤ بالنتائج إلى إنشاء أنظمة الأسلحة المستقلة يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي في العديد من جوانب العمليات العسكرية. ورغم أن هذا التقدم لديه القدرة على زيادة فعالية العمليات العسكرية، فإنه يطرح أيضًا عددًا من الصعوبات والمشاكل التي قد تمنع النمو المستدام، وإن تعزيز مهارات تحليل المعلومات الاستخباراتية هو أحد التطبيقات المعروفة للذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، فإذ يمكن معالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة بواسطة أنظمة تعمل بالذكاء الاصطناعي، والتي يمكن استخدامها بعد ذلك لتحديد الأنماط والاتجاهات التي قد يغفلها الناس. وتعمل هذه القدرات على تحسين فعالية العمليات العسكرية، ولكنها تجعل من الممكن أيضًا بناء خيارات القتال على معلومات غير دقيقة أو جزئية، مما يزيد من خطر وقوع خسائر بين المدنيين ويجعل حفظ السلام أكثر صعوبة؛ وإن الطائرات بدون طيار والروبوتات القتالية هي أمثلة على الأسلحة المستقلة التي يتم تطويرها باستخدام الذكاء الاصطناعي. وتتمتع هذه التقنيات بالقدرة على العمل دون إشراف بشري، مما يثير تساؤلات أخلاقية حول المسؤولية والانفتاح في خيارات القتل، وتتمتع هذه الأسلحة بالقدرة على تكثيف الحروب والتسبب في المزيد من الوفيات بين المدنيين، مما يعوق محاولات تحقيق التنمية المستدامة، والتي تتطلب الاستقرار الاجتماعي والوئام.[2]

وبعيداً عن القيود التكنولوجية، فإن تأثيرات تطبيق الذكاء الاصطناعي في البيئات العسكرية محسوسة في استراتيجيات الدفاع والعلاقات الخارجية، وقد ينتج عن المنافسة على تطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للأغراض العسكرية، وتصعيد التوترات الدولية واستنزاف الأموال التي يمكن تخصيصها لمبادرات التنمية المستدامة، كسباق تسلح جديد، ومن الممكن تخصيص الأموال والموارد لتطوير التكنولوجيا العسكرية والأسلحة بدلاً من تحسين الرعاية الصحية والتعليم وظروف المعيشة. و أيضًا تشكل تأثيرات الذكاء الاصطناعي على عامة الناس جزءاً من تداعياته أيضاً، فقد يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتتبع وفحص سلوك المدنيين في المناطق المتضررة من الصراع، وبالتالي انتهاك حقوق الإنسان وخصوصية الناس، وقد يعوق هذا النوع من الاستخدام الجهود الرامية إلى إقامة مجتمع مستدام يهدف إلى تحقيق العدالة والمساواة من خلال تعزيز مناخ الخوف والقمع، ويتعين على الحكومات والمنظمات الدولية أن تدمج الاعتبارات الأخلاقية والإنسانية في تطوير وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي للأغراض العسكرية، ولا بد أن يصاحب الابتكار في التكنولوجيا إطار تنظيمي يحمي حقوق الإنسان ويمنع انتشار الصراعات، ولا بد من التعاون الدولي القوي والإطار الشامل الذي يعالج آثار استخدام الذكاء الاصطناعي في السياقات العسكرية لتحقيق التنمية المستدامة وضمان استخدام هذه التكنولوجيا من أجل السلام والتنمية بدلاً من تحولها إلى سلاح جديد للحرب والصراع.

- **الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة**

وفي مجال الزراعة لا تنتج الذكاء الاصطناعي نتائج سريعة؛ لأن التركيز منصب على السياسات العامة وليس على خصوصيات القطاع الزراعي، ولأنه لا يوجد ارتباط بين المشروعات البحثية الخاصة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في الزراعة وتنفيذها على أرض الواقع، أننا نعتقد تحتاج الدول إلى التركيز على الزراعة الذكية من أجل تعظيم العائد من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الزراعي. فالذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة تسهل بشكل كبير استثمار المزيد من المساحات والأراضي الزراعية، وتسرع من وقت وجهد المزارعين، وتستخدم تقنيات الروبوتات الحديثة في رش الأسمدة والمبيدات بتقديرات مناسبة؛ ويمكن تحقيق ذلك بالإضافة إلى تحسين طريقة علاج النباتات المصابة من خلال القيام بزيادة استخدام الزراعة الدقيقة من خلال استخدام البرامج الرياضية والبيانات الضخمة والصور الملتقطة بواسطة الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار للتنبؤ بالظروف الجوية مثل درجة الحرارة

[1] حسين أبو منصور ،2021م، ص1-18

[2] المركز الديمقراطي العربي، (2023م)، دور الذكاء الاصطناعي في التطبيقات العسكرية، مجلة الدراسات الاستراتيجية والعسكرية، ع(19). ص199-244

وهطول الأمطار وسرعة الرياح والإشعاع الشمسي، وكذلك من خلال تحليل استدامة المحاصيل وتغذية النباتات ووجود الأمراض أو الآفات، وتساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توسيع الزراعة الدقيقة من خلال إعطاء المزارعين النصيحة الصحيحة بشأن الزراعة المثلى وإدارة المياه والحصاد في الوقت المناسب، و أيضًا لزراعة خضروات ذات جودة أعلى مع استخدام موارد أقل.[1]

ولدراسة التوسع الزراعي ورصد ومنع التعديات على الأراضي الزراعية وتقدير المساحة المزروعة ودراسة ملوحة التربة والعمل على إنشاء نظام إلكتروني للتسويق الزراعي، فإنه من الضروري أن يستخدم القطاع الزراعي تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والتقنيات الحديثة وغير التقليدية، كما أن هناك حاجة إلى تنظيم مؤسسي متخصص يتمتع بموارد بشرية متخصصة وإطار تشريعي واضح يضمن التوزيع العادل والشفاف لحوافز البرنامج المختلفة وينتج عنه إنشاء مشاريع قابلة للتطبيق وقابلة للتوسع والاستمرار بما يحقق أهداف تنمية القطاع الزراعي جغرافيا.

- **الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الموارد**

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي (**AI**) أكثر فأكثر في إدارة الموارد ، لتوجيه الخطط وزيادة الدقة التشغيلية والكفاءة. في هذا التطبيق بالذات ، فإن الذكاء الاصطناعي (**AI**) قادر على تقييم كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بإدارة الموارد البشرية ، بما في ذلك توقع احتياجات التدريب والتطوير ، والتنبؤ بأداء الموظفين في المستقبل ، وتحليل احتياجات التوظيف. من خلال تقييم السير الذاتية والتنبؤ بأفضل المتقدمين للوظائف المفتوحة باستخدام بيانات الأداء التاريخية ، يمكن أن تساعد أساليب التعلم الآلي في تعزيز عملية اختيار المرشح؛ ومن خلال تقييم وتوقع اتجاهات الطلب، تساعد الذكاء الاصطناعي مديري الموارد المادية على تحسين سلسلة التوريد من خلال مساعدة الشركات في الاحتفاظ بالكميات المناسبة من السلع والمواد في متناول اليد ومنع الهدر أو النقص، ومن خلال تتبع استهلاك الموارد وتقديم حلول خفض التكاليف والاستدامة البيئية، يمكن أيضًا استخدامها لزيادة كفاءة استخدام الموارد، بما في ذلك المياه والكهرباء.[2]

ويساهم الذكاء الاصطناعي أيضًا في تحليل البيانات المالية المتعلقة بإدارة الموارد، ومن خلال تقييم البيانات المالية ورصد مخاطر الاستثمار المحتملة والاتجاهات الاقتصادية، فقد تستخدم الشركات أساليب الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرارات مالية أكثر استنارة وذكاءً، ويمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تقديم اقتراحات لزيادة عائد الاستثمار في مشاريع إدارة الموارد. وبشكل عام، يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يساعد في جعل إدارة الموارد أكثر دقة وفعالية من خلال خفض الخطأ البشري، وتوفير الوقت والجهد في التحليل واتخاذ القرارات الاستراتيجي، وتمكن هذه الصفات الشركات والمؤسسات من الاستفادة بشكل أفضل من مواردها، وتحقيق النمو على المدى الطويل، وتعزيز الأداء العام. كما يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد الشركات في التخطيط الاستراتيجي وإدارة الأداء، ويمكن للشركات إنشاء استراتيجيات مخصصة تلبي احتياجاتها والتوقعات المتطورة لسوق العمل من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتقنيات التحليلات المتطورة. بالإضافة إلى ذلك، أن للذكاء الاصطناعي يعمل على تقديم توقعات دقيقة حول كيفية تطور الشركات في المستقبل، ومساعدتها في تحديد أولويات الاستثمار والتطوير واتخاذ قرارات استباقية.[3]

كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية لإنشاء برامج تدريبية أفضل تتوافق مع متطلبات السوق لكفاءات معينة. يمكن العثور على فجوات مهارات الموظفين باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، والتي يمكنها أيضًا التوصية ببرامج تدريبية مناسبة لتحسين كفاءات الموظفين وتطوير المهارات، وهذا يعزز إنتاجية المنظمة وقدرتها

[1] كامل، أحمد محمد، (2023م)، دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة العبء الاقتصادي لمشكلة الغذاء في مصر، التحديات والآفاق القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي. ، ص904

[2] 15 . كمال، محمد، (2024م). الذكاء الاصطناعي في مصر بين أداء العاملين المعينين بالطرق التقليدية واستخدام التكنولوجيا الحديثة. مجلة البحوث المالية والتجارية، 25(2). ص 320-341

[3] يوسف عبدالفتاح، نارمين، (2024م)، أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة على المراجعة الداخلية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، 5(2). ص 413-449

على الابتكار من خلال إنشاء فرق عمل أكثر فعالية ومستعدة للتحديات القادمة؛ ومن خلال استخدام مبادئ الصيانة التنبؤية، يساعد الذكاء الاصطناعي على تحسين إجراءات الصيانة والتشغيل في مجال إدارة الموارد المادية والتشغيلية. قد تتوقع أنظمة الذكاء الاصطناعي متى تحتاج الآلة أو المعدات إلى الصيانة من خلال جمع وتقييم البيانات من أجهزة الاستشعار وأنظمة التشغيل، وهذا يقلل من وقت التوقف غير المجدول والنفقات المتعلقة بالإصلاحات الطارئة.[1]

وأن الذكاء الاصطناعي ضروري لتعزيز إدارة المخاطر وتحليل البيانات المالية من وجهة نظر مالية. ويمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالاتجاهات الاقتصادية وتقييم المواقف المختلفة وتقديم رؤى حول الأداء المالي للمنظمة، ومساعدة الإدارة العليا في اتخاذ قرارات مستنيرة تعتمد على البيانات، وبالمقارنة مع البشر وحدهم، فإن هذه التقنيات قادرة على إيجاد فرص استثمارية جديدة وتقييم جدواها بشكل أسرع وأكثر دقة، ومن خلال تحسين بيئة العمل وتكييفها بشكل أفضل مع احتياجات كل موظف، يعمل الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد على تحسين رضا الموظفين وتجربتهم. قد تقدم الإدارة حلولاً مخصصة لتعزيز رفاهية الموظفين وتعزيز مساراتهم المهنية من خلال فحص البيانات حول تفضيلاتهم وعاداتهم. سيؤدي هذا إلى تعزيز ولاء الموظفين وإنتاجيتهم. و يساعد الذكاء الاصطناعي في تحويل إدارة الموارد إلى نظام متماسك دقيق وفعال ومرن بما يكفي للتكيف مع بيئة العمل المتغيرة باستمرار ويساعد هذا المؤسسات على أن تصبح أكثر قدرة على المنافسة وتحقيق أهدافها الاستراتيجية في النهاية.[2]

- **الذكاء الاصطناعي في مجال الصناعة**

تشير تقديرات إن زيادة الإنفاق للحكومات وقطاع الخاص لها على التكنولوجيا بشكل عام وتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص أمر ضروري لتطوير البنية التحتية التقنية وبناء القدرات البشرية للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

كما شهدت المبادرة سابقة عالمية للمملكة العربية السعودية كأول دولة تمنح جنسيتها للروبوت صوفي، والمساهمة في توليد إيرادات إضافية للاقتصاد من خلال التحول الرقمي للمنتجات والخدمات الحالية، وإنشاء نماذج أعمال جديدة، وظهور منتجات وخدمات وحلول رقمية جديدة، وتوفير البيانات الضخمة والتحليلات في شكل خدمات. وأيضًا زيادة فعالية حوكمة الذكاء الاصطناعي من خلال التركيز على تنفيذ الأطر المؤسسية والقانونية والتنظيمية التي تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخلق جو ترحيبي للشركات المشاركة في الصناعة التي تساعد الدول على التغلب على عقباتها في هذا المجال من أجل سد الفجوة المتوقعة الناجمة عن الاستخدام المتزايد لتقنيات الذكاء الاصطناعي عند مستويات توزيع الدخل ، يجب أن تلعب الدولة دورًا أكبر في توفير الحماية الاجتماعية للعمال المنخفضين من خلال تعزيز شبكات السلامة الاجتماعية وإعادة تأهيل العمال بما يتماشى مع المتنامية مع الاعتماد على هذه التقنيات. باستخدام الطاقة المتجددة بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية ، حيث بدأت الشركات متعددة الجنسيات مثل **IBM** في تنفيذ خوارزميات التعلم الآلي على (700 ميجاوات)، أو(0.4 ٪)من قدرة طاقة الرياح.

وتعزيز القدرات البشرية من خلال توسيع نطاق مهارات الخريجين والطلاب العاملين في هذه الصناعة ، ومن خلال إنشاء العديد من المختبرات التي تغري هؤلاء الطلاب على إجراء تجارب إبداعية هناك، كمثال دولة مصر لم تحقق معدلًا قريب من المتوسط المسجل على مستوى دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وفقًا لجودة مؤشر تعليم العلوم "برنامج تقييم الطلاب الدوليين" (**PISA**) ، الذي يقيس مستوى قدرات الطلاب في مرحلة التعليم قبل الجامعة في مجالات الرياضيات والعلوم ، والتي هي الأساس لرفع كفاءة العمال في هذا المجال ، تجدر الإشارة إلى ندرة القدرات البشرية والكفاءة المنخفضة في هذا الصدد فيما يتعلق بمجال الذكاء الاصطناعي .[3]

---

[1] أحمد، ابراهيم عبدالنبي، (2024م)، أهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية: دراسة تطبيقية: وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، المجلة الدولية للتنمية، 13(2). ص63-88

[2] علي بن محمد، المني، (2024م). استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة لتغريدات الاحتفال بيوم التأسيس للدولة السعودية، ع (38). ص 222- 257

[3] د. الحقان، ندى محمد، (2023م). الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات التصميم الداخلي. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع،(88). ص117-126.

- **الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية**

بما أن الذكاء الاصطناعي يُستخدم لإنشاء أدوات تساعد الأطباء وغيرهم من المتخصصين في الرعاية الصحية في اتخاذ أحكام أسرع وأكثر دقة، فقد برز كركيزة أساسية في رفع مستوى وفعالية الرعاية الصحية. ويمكن تحليل كميات كبيرة من البيانات الطبية بسرعة بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يسمح بتشخيص المرض بشكل أسرع وأكثر دقة، وخاصة في المواقف التي تتطلب تشخيصًا صعبًا، مثل الأمراض النادرة أو الأورام في مرحلة مبكرة. تعمل هذه المهارات التحليلية على تحسين احتمالية إعطاء العلاج المناسب في الوقت المناسب وتقليل خطر الخطأ البشري.

ويُستخدم الذكاء الاصطناعي في التصوير الطبي، بما في ذلك التصوير بالرنين المغناطيسي والأشعة السينية، لتحليل الصور واكتشاف الأنماط الشاذة التي قد تشير إلى وجود أمراض معينة. يتم تطوير الخوارزميات القادرة على تعلم وفهم السمات المعقدة من الصور الإشعاعية بطريقة تشبه طريقة عمل الدماغ البشري باستخدام تقنية التعلم العميق، وهي مجال فرعي من الذكاء الاصطناعي. وتعمل هذه القدرة على تحسين دقة التشخيص وتساعد في التعرف المبكر على الأمراض مثل الأورام الخبيثة، مما يحسن نتائج العلاج ويقلل من الضغوط المالية على الأفراد ونظام الرعاية الصحية.[1]

كما أن الذكاء الاصطناعي ضروري أيضًا لإنشاء أدوية وعلاجات جديدة. ويمكن للذكاء الاصطناعي تسريع اكتشاف الأدوية وتطويرها من خلال تقييم كميات هائلة من البيانات البيولوجية والوراثية، والعثور على المركبات الكيميائية المحتملة التي يمكن أن تكون مفيدة في علاج مجموعة من الأمراض. ويمكن للمرضى تلقي العلاج بشكل أسرع وأكثر كفاءة نتيجة للنفقات المنخفضة والوقت اللازم لتطوير وإدخال أدوية جديدة إلى السوق، ونظرًا لأن الذكاء الاصطناعي يمكنه التنبؤ بالمتطلبات المستقبلية وتقديم اقتراحات علاجية فردية بناءً على التاريخ الطبي لكل مريض، فإنه يستخدم أيضًا لتحسين خدمات المرضى وإدارة الرعاية الصحية، ومن خلال تقديم المزيد من المساعدة في اتخاذ قرارات العلاج الصعبة، يعمل هذا التخصيص في الرعاية الصحية على تحسين سعادة المريض مع تقليل عبء العمل على الأطباء والممرضات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتطوير المريض ؛ وتتحسن إدارة اللوجستيات في المستشفيات والعيادات من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية، ومن خلال توقع حجم الطلب على خدمات الرعاية الصحية وتخصيص الموظفين والمعدات بكفاءة، ويمكن للأنظمة الذكية تقليص أوقات الانتظار وتعزيز الفعالية التشغيلية، كما يساعد الذكاء الاصطناعي في إدارة المخزون الطبي، مما يحسن الاستجابة للطوارئ من خلال ضمان توفر الأدوية والمعدات الأساسية دائمًا. وبشكل عام، يعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة وأسعار الخدمات الطبية، وزيادة القدرة على اكتشاف الأمراض وعلاجها، وجعل نظام الرعاية الصحية أكثر دقة واستجابة لمتطلبات المرضى، وهذا التقدم لديه القدرة على تعزيز الصحة العامة بشكل كبير، وزيادة معدلات الشفاء، وتجنب الأمراض بشكل فعال ومستدام.[2]

وإن التقدم في مجال إدارة الأمراض المزمنة والطب الوقائي يعتمد بشكل كبير على الذكاء الاصطناعي، حيث يمكن للأنظمة الصحية تحديد الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة بأمراض مزمنة مثل مرض السكري أو أمراض القلب من خلال تحليل البيانات والسجلات الطبية باستخدام خوارزميات ذكية، ويمكن للأطباء اتخاذ خطوات استباقية لمنع أو تأخير ظهور الأعراض وتقديم خطط علاج فردية تهدف إلى تحسين نوعية حياة المرضى وتقليل الضغط على نظام الرعاية الصحية باستخدام هذه الخوارزميات للتنبؤ بحدوث المرض بناءً على العوامل الوراثية وأسلوب الحياة والتاريخ الطبي.[3]

كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في إنشاء تقنيات الطب الدقيق، والتي تعتمد على تحليل البيانات الجينية والبيولوجية الشخصية. وتساعد هذه الطريقة في إنشاء علاجات فردية تتوافق مع السمات البيولوجية لكل

[1] عبد الشهيد، (2019م)، إنترنت الأشياء الذكية في مجال الرعاية الصحية (إنترنت الأشياء للرعاية الصحية الذكية). مجلة الأكاديمية، مصراتة، ليبيا. ص 275- 298.

[2] أبو زيد، احمد الشورى، (2022م). الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 23(4). ص 145-176

[3] ياسين، بن نافلة، (2024م). مستقبل خدمات الرعاية الصحية في زمن الذكاء الاصطناعي. Annales de l'université d'Alger، 38(3). ص73-90

مريض، وتحسين فعالية العلاج وتقليل الآثار السلبية، فمن خلال التحليل السريع لمئات الآلاف من عينات الحمض النووي، ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعدنا في فهم الأمراض المعقدة مثل السرطان بشكل أفضل وتطوير خطط علاجية جديدة مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات كل مريض. وللذكاء الاصطناعي تأثير كبير على تحسين تجربة المريض في العيادات والمستشفيات عندما يتعلق الأمر بإدارة العمليات الصحية، من خلال المساعدة في المهام اللوجستية مثل نقل الأدوية والعينات الطبية بين الأقسام، ويمكن للروبوتات الذكية تخفيف عبء العمل على موظفي المستشفى وزيادة الكفاءة التشغيلية اليومية، ويمكن أيضًا استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتخصيص الأسرة في وحدات العناية المركزة والتخطيط لجداول العمليات الجراحية وفقًا للاحتياجات الطبية وأولويات المرضى. ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي في العلاج الرقمي والدعم النفسي من خلال الروبوتات التفاعلية وتطبيقات الهواتف الذكية. وتسهل هذه الأدوات على الأشخاص طلب الرعاية عندما يحتاجون إليها دون الحاجة إلى الذهاب إلى الطبيب أو المستشفى من خلال تمكين تقديم العلاج السلوكي والاستشارة النفسية عن بعد. وعلى أساس تحليل البيانات المستمر، يمكن لهذه الأنظمة أيضًا مراقبة الحالات النفسية للمرضى بمرور الوقت وتقديم اقتراحات لتحسينها؛ كما يساعد الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات من خلال حماية سرية المريض وأمن السجلات الطبية، ومن أجل تحديد أي جهود غير مصرح بها لاختراق السجلات الصحية، يتم استخدام تقنيات التعلم الآلي لفحص أنماط الوصول إلى البيانات، ومن خلال تحسين أمان البيانات الطبية وحماية خصوصية الأشخاص، فإن هذا يعزز ثقة المرضى في الأنظمة والتكنولوجيا الرقمية .[1]

المطلب الثاني: الفوائد الملموسة للذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

أن الذكاء الاصطناعي قادر على تقييم بيانات الأداء الأكاديمي للطلاب وتقديم رؤى حول عادات التعلم الفردية، و قادر على تعزيز التعليم بعدة طرق. ويمكن للأنظمة التعليمية الذكية تقييم مستوى فهم الطالب ومتطلباته الفريدة باستخدام خوارزميات التعلم الآلي، مما يساعد المعلمين في إنشاء خطط تعليمية فردية تلبي احتياجات كل طالب. وتوفر هذه الأنظمة موارد تعليمية متطورة تعمل على تحسين نتائج التعلم وإلهام الطلاب، مثل مواد التعلم التفاعلية والتقييمات الذاتية، ومن خلال تقديم مواد تعليمية إضافية مثل التمارين التفاعلية والدروس المرئية والمراجعات القائمة على الذكاء الاصطناعي التي تساعد في سد الفجوات التعليمية بين الطلاب، يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا تسريع عملية التعلم. كما أن الذكاء الاصطناعي قادر على تحليل البيانات التعليمية من النظام بأكمله، مما يتيح اكتشاف الاتجاهات العامة في الإنجاز الأكاديمي وتوجيه الاستراتيجيات التعليمية لتعزيز النتائج، ولأن الذكاء الاصطناعي قادر على تلبية متطلبات جميع الطلاب، بغض النظر عن خلفيتهم أو استعدادهم، فإنه يساعد في تحقيق التعليم الشامل والعادل وتحسين الفرص التعليمية للجميع، ومن خلال زيادة كفاءة الطاقة وتركيز الاستثمارات على المصادر المتجددة، يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا حاسمًا في تعزيز الطاقة المستدامة. ويمكن للذكاء الاصطناعي إيجاد طرق لزيادة الإنتاجية وخفض النفايات من خلال فحص مجموعات البيانات الكبيرة حول اتجاهات استخدام الطاقة، على سبيل المثال، ويمكن استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتقييم البيانات المتعلقة باستخدام الطاقة في المباني والمرافق. وسيساعد هذا في تحديد متى يتم استخدام الطاقة بشكل غير فعال ثم اتخاذ إجراءات لخفض الاستهلاك في مثل هذه الأوقات.[2]

كما يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الشبكات الكهربائية على دمج مصادر الطاقة المتجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية بشكل أفضل. يمكن للأنظمة الذكية التنبؤ بإنتاج الطاقة من المصادر المتجددة وتوجيه استخدامها بكفاءة من خلال تقييم الظروف الجوية، مما يساعد على موازنة العرض والطلب؛ ويتم تطوير أنظمة تخزين الطاقة، مثل البطاريات الذكية، التي يمكنها تخزين الطاقة من مصادر متجددة لاستخدامها لاحقًا باستخدام الذكاء الاصطناعي، ويمكن تقليل النفايات وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة من خلال تحسين إدارة الطاقة؛ و أيضًا من خلال إنشاء

[1] Kerasidou, A. (2020). Artificial intelligence and the ongoing need for empathy, compassion and trust in healthcare. Bulletin of the World Health Organization, (4). 98-245

[2] عبد السلام علي أحمد، (2023م). دراسة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في الدول العربية. المجلة الليبية للدراسات الأكاديمية المعاصرة. ص9-19

منصات تعليمية تفاعلية ومواد إعلامية تشجع الناس على تبني سلوكيات أكثر استدامة، ويمكن أيضًا الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لزيادة الوعي العام بأهمية الطاقة المستدامة، ومن خلال زيادة كفاءة الطاقة، وتشجيع استخدام الموارد المتجددة، وتخصيص الاستثمارات بطريقة تعزز الابتكار والتنمية البيئية، ويعد الذكاء الاصطناعي أداة فعالة تساعد في تحقيق أهداف الطاقة المستدامة؛ و تقييم جدوى المبادرات الجديدة، ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا توجيه التمويل نحو تلك التي تحقق أكبر المكافآت الاجتماعية والبيئية؛ وتمكن الرؤى الدقيقة صناع القرار والمستثمرين من اتخاذ خيارات مستنيرة تسهل التحول إلى مصادر الطاقة المستدامة. [1]

وإن الذكاء الاصطناعي، الذي يعد قوة رئيسية وراء النمو الاقتصادي والابتكار، ويعزز كفاءة العمليات الصناعية وإنتاجيتها في مجموعة متنوعة من التطبيقات المتطورة، ويمكن للشركات فحص عملياتها وتحديد فرص التحسين من خلال الاستفادة من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي وتحليلات البيانات، ويمكنها خفض الهدر وتعزيز الإنتاجية نتيجة لذلك، مما يوفر الكثير من المال. و تعمل الذكاء الاصطناعي على تسريع عملية الابتكار من خلال تمكين الشركات من إنشاء سلع جديدة وتعزيز العروض الحالية. على سبيل المثال، يمكن استخدام الخوارزميات لفحص سلوك المستهلك ومتطلبات السوق، ومساعدة الشركات في تلبية توقعات العملاء وتعزيز قدرتها التنافسية. ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا المساعدة في إنشاء تقنيات جديدة تعمل على تحسين الكفاءة الصناعية وتقليل أعباء العمل، مثل الأتمتة والروبوتات، كما يخلق الذكاء الاصطناعي آفاقًا جديدة لخلق فرص العمل من خلال تحسين الإنتاج والكفاءة. وعلى الرغم من المخاوف من أن الأتمتة ستؤدي إلى فقدان المهن التقليدية، فإن الابتكار الناتج عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى ظهور وظائف جديدة تتطلب قدرات أكثر تعقيدًا، مثل تطوير البرمجيات، والبيانات الضخمة وتحليلات البيانات، ومراقبة الأنظمة الذكية.

9. النتائج والمناقشة

من خلال هذه الدراسة توصلنا إلى مجموعة من النتائج والتوصيات على النحو الآتي:

1,9.النتائج

- زيادة الإنتاجية ، حيث أظهرت الدراسة أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات يؤدي إلى تحسين كبير في الإنتاجية من خلال تحسين العمليات وزيادة الكفاءة، حيث أسهمت الحلول الذكية في تقليل الهدر وزيادة الفعالية في استخدام الموارد.
- تحسين الوصول إلى الخدمات، حيث أثبتت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن بشكل كبير الوصول إلى الخدمات الأساسية، مثل الرعاية الصحية والتعليم، من خلال تقديم حلول مخصصة تلبي احتياجات المجتمعات المختلفة.
- إدارة الموارد الطبيعية ، حيث ساهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد الطبيعية، مثل المياه والطاقة، من خلال تحليل البيانات الكبيرة وتوفير تنبؤات دقيقة، مما يؤدي إلى استخدام أكثر استدامة لهذه الموارد.
- تعزيز الابتكار، حيث تم التأكيد على أن الذكاء الاصطناعي يحفز الابتكار عبر الصناعات، مما يؤدي إلى تطوير منتجات وخدمات جديدة تلبي الاحتياجات المتزايدة للسوق، وتعزيز النمو الاقتصادي.
- تحديات الأخلاق والخصوصية: أظهرت الدراسة وجود مخاوف حول الأخلاق والخصوصية عند تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يستدعي ضرورة وضع ضوابط قانونية دولية وأخلاقية لضمان الاستخدام السليم لهذه التكنولوجيا.
- استخدام الذكاء الاصطناعي كسلاح ذو حدين ، فهناك جانب مظلم للذكاء الاصطناعي عندما يتعلق الأمر بتطبيقاته في الأمن والجيش، حيث يمكن استخدامه لإنشاء أسلحة ذكية مثل الروبوتات القتالية والطائرات بدون طيار، وإن قدرة هذه الأنظمة على العمل بشكل مستقل تثير تساؤلات حول فقدان الحكم البشري عند اتخاذ خيارات حاسمة، وخاصة في سيناريوهات الحرب، وقد تؤدي هذه التطبيقات إلى تكثيف الحروب، وتسبب المزيد من

[1] هرموزي، بوزيد محمد، (2024م). استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، تجربة الإمارات العربية المتحدة، ج2، ع(1). ص 109-131.

الوفيات بين المدنيين، وتجعل حفظ السلام أكثر صعوبة، وتعوق النمو المستدام. كما يتم التشكيك في أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي لتتبع الأشخاص وجمع البيانات، وقد تستغل أنظمة المراقبة الجماعية هذه التكنولوجيا، مما يعرض خصوصية الناس للخطر وربما ينتهك حقوقهم الإنسانية، وهذا يوضح الصراع بين الحفاظ على القيم الإنسانية وتقدم التكنولوجيا.

- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين القدرات الاستخباراتية والتحليلية، حيث يمكن للأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات من مصادر متعددة، مثل صور الأقمار الصناعية ومعلومات الاتصالات، لتحديد الأهداف وتوقع تحركات العدو.

9، 2. المناقشة

تكشف نتائج الدراسة حول دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة عن عواقب كبيرة ومتنوعة عبر العديد من الصناعات ففيما يتعلق بتعزيز الإنتاجية، تظهر النتائج أن توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي يساعد على تحسين الكفاءة وتقليل الهدر في عمليات التصنيع، مما يسمح باستخدام الموارد بشكل أكثر فعالية وتنطبق هذه الميزة على مجموعة واسعة من الشركات، مما يدل على قدرة الذكاء الاصطناعي على تعزيز النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة.

وفيما يتعلق بتعزيز الوصول إلى الخدمات الأساسية مثل الرعاية الصحية والتعليم، ترسم الدراسة صورة إيجابية لدور الذكاء الاصطناعي في تطوير حلول جديدة قد تلبي مطالب العديد من المجتمعات وتساعد هذه التطبيقات في سد التفاوتات الاجتماعية ومساواة توزيع الخدمات، مما يعزز مفهوم التنمية المستدامة، الذي يهدف إلى تحسين نوعية الحياة للجميع.

تظهر النتائج إمكانات الذكاء الاصطناعي في تعزيز إدارة الموارد الطبيعية، مثل المياه والطاقة ومن خلال تحليل البيانات الضخمة، قد يعطي الذكاء الاصطناعي توقعات دقيقة تؤدي إلى طرق أكثر فعالية لاستغلال هذه الموارد، وبالتالي المساهمة في التنمية المستدامة من خلال حماية البيئة وتجنب العواقب البيئية السلبية.

فمن الأهمية بمكان أن نأخذ في الاعتبار المخاوف الأخلاقية والخصوصية التي تثيرها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتتطلب المخاوف بشأن تأثير هذه التكنولوجيا على الحقوق الفردية ضمانات قانونية وأخلاقية دولية صارمة لضمان الاستخدام الصحيح وتتعلق هذه المعضلة أيضًا باستخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات العسكرية، عندما تعرض الأسلحة الذكية أو أنظمة المراقبة الأمن الشخصي وحقوق الإنسان للخطر.

يتطلب تحقيق التوازن بين الابتكار والحقوق الأساسية معالجة التناقض بين التقدم التقني والقيم الإنسانية يهدف الذكاء الاصطناعي إلى المساعدة في تحسين القدرات الاستخباراتية والتحليلية، حيث توفر الأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أدوات قوية لتحليل كميات هائلة من البيانات وإصدار أحكام أكثر صحة في مجال الأمن والدفاع يسلط تطبيقه الضوء على أهمية الإطار القانوني والأخلاقي لحمايته من الإساءة العسكرية، والتي قد تؤدي إلى تكثيف الصراعات وتؤدي إلى تصعيد الحروب في المستقبل.

10. الاستنتاجات

ويمكن استخلاص العديد من الاستنتاجات الرئيسية من نتائج الدراسة حول دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، بما في ذلك ما يأتي:

- الذكاء الاصطناعي هو أحد القوى الرئيسية وراء زيادة الإنتاجية والكفاءة ، الذي أثبت قدرته على تعزيز إجراءات الإنتاج عبر مجموعة من الصناعات، مما أدى إلى زيادة الإنتاج وخفض النفايات وهذا يساهم بشكل كبير في تعزيز النمو الاقتصادي المستدام.
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في توفير حلول جديدة ومصممة خصيصًا لزيادة الوصول إلى الخدمات الصحية والتعليمية، وبالتالي تقليل التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية وضمان تخصيص الموارد بشكل عادل.
- يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات تحليلية محسنة تساعد في الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية، وتعزيز القدرة على توقع أفضل استخدام للمياه والطاقة مع تحسين الاستدامة البيئية أيضًا.

- يعزز الذكاء الاصطناعي إنشاء سلع وخدمات جديدة، مما يؤدي إلى زيادة الابتكار والنمو الاقتصادي الطويل الأجل عبر الصناعات.
- تحدث قضايا أخلاقية وخصوصية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى أطر تشريعية دولية لتمكين الاستخدام المسؤول لهذه التكنولوجيا.
- تكشف الدراسة عن الجانب المظلم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري، حيث أن استخدامها كأسلحة ذكية أو أنظمة مراقبة قد يشكل تهديدًا للأمن الشخصي وحقوق الإنسان، مما يستلزم وضع ضوابط دقيقة لتنظيم استخدامها.
- يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات قوية لتقييم كميات هائلة من البيانات في قطاعي الأمن والاستخبارات، مما يسمح بإصدار أحكام استراتيجية أكثر دقة.

المراجع

أولاً: الكتب

1. أبو النصر، مدحت محمد، (2018م)، التنمية المستدامة: مفهومها- أبعادها- مؤشراتها، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

ثانياً: المجلات العلمية

1. أبو زيد، احمد الشورى، (2022م). الذكاء الاصطناعي وجودة الحكم، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 23**(4).**
2. أحمد، ابراهيم عبدالنبي، (2024م)، أهمية الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية: دراسة تطبيقية: وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، المجلة الدولية للتنمية، 13**(2).**
3. السيد فارس، محمد، (2024م). نحو مفهوم جديد للذكاء الاصطناعي ومحاولة تنظيمه القانوني، دراسة مقارنة. مجلة الشريعة والقانون بالقاهرة، ع**(43).**
4. البراشي، طارق السيد، (2024م)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في مصر، مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، مج(3)، ع**(9)**.
5. د. الحقان، ندى محمد، (2023م). الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات التصميم الداخلي. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع**،(88)**
6. العنزي، ثامر عطية، (2022م)، الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقًا لمرتكزات رؤية المملكة 2030، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، مج(6)، ع**(13)**
7. المركز الديمقراطي العربي، (2023م)، دور الذكاء الاصطناعي في التطبيقات العسكرية، مجلة الدراسات الاستراتيجية والعسكرية، ع**(19)**
8. عايض علي القحطاني، (2022م)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، مج(3)، ع**(9)**
9. عبد الغني، محمد فتحي، (2020م)، تطور مفهوم التنمية المستدامة وأبعاده ونتائجه، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة.
10. عبد الشهيد، (2019م)، إنترنت الأشياء الذكية في مجال الرعاية الصحية (إنترنت الأشياء للرعاية الصحية الذكية). مجلة الأكاديمية، مصراتة، ليبيا.
11. عبد السلام علي أحمد، (2023م). دراسة حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في الدول العربية. المجلة الليبية للدراسات الأكاديمية المعاصرة.
12. عبد المنعم، محمد إسماعيل، هبه، (2021م)، مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة "الذكاء الاصطناعي"، صندوق النقد العربي.

13. علي بن محمد، المني، (2024م). استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة لتغريدات الاحتفال بيوم التأسيس للدولة السعودية، ع.**(38)**
14. كامل، أحمد محمد، (2023م)، دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة العبء الاقتصادي لمشكلة الغذاء في مصر، التحديات والآفاق القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي.
15. كمال، محمد، (2024م). الذكاء الاصطناعي في مصر بين أداء العاملين المعينين بالطرق التقليدية واستخدام التكنولوجيا الحديثة. مجلة البحوث المالية والتجارية، 25.**(2)**
16. هناء رزق محمد، (2021م)، أنظمة الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، ع.**(52)**
17. هرموزي، بوزيد محمد، (2024م). استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، تجربة الإمارات العربية المتحدة، ج2، ع.**(1)**
18. ياسين، بن نافلة، (2024م). مستقبل خدمات الرعاية الصحية في زمن الذكاء الاصطناعي **. Annales de l'université d'Alger**، 38.**(3)**
19. يوسف عبدالفتاح، نارمين، (2024م)، أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة على المراجعة الداخلية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، 5.**(2)**

رابعاً: المراجع باللغة الإنجليزية

1. Buseisi, Salah Jabeer, and Hazem Fares Habib. "Response of the Four Geneva Conventions of 1949 to the Use of Artificial Intelligence Weapons Systems in Armed Conflict." *Risalat al-Huquq Journal*, vol. 15, no. 5, 2023, pp. 11-27.
2. Kerasidou, A. (2020). Artificial intelligence and the ongoing need for empathy, compassion and trust in healthcare. Bulletin of the World Health Organization, (4).