الذكاء الاصطناعي في خدمة التنمية المستدامة

Artificial intelligence in the service of sustainable development

الأستاذة الدكتورة عثامنة غنية

كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، g.athamena@univ-alger.dz

ملخص:

تعالج هذه الورقة الذكاء الاصطناعي في خدمة التنمية المستدامة، حيث سنبرز مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف خطة عمل التنمية المستدامة لسنة 2030، خاصة القضاء على الفقر والتوزيع العادل للمياه، ومكافحة التغيرات المناخية، وتعزيز النمو الاقتصادي المستدام للجميع. كما ستسمح لنا هذه الوسيلة الرائدة في مجال التكنولوجيا الحديثة، ربح الوقت، قلة التكلفة، زيادات المنتجات الزراعية كما ونوعا، تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، منع الكوارث، وتحسين تقييم تغير المناخ.

وعلى هذا الأساس، يمكن استنتاج أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد خدمت التنمية المستدامة، لكن يجب مراعاة الشفافية الدائمة التي تتيح لنا معرفة وفهم ومعالجة أخطاء الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات وخاصة المجال القانوني وحقوق الإنسان.

الكلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الاستدامة، الأجيال القادمة، الأمن، القانون.

Abstract:

This paper explores the role of artificial intelligence as a strategic tool for advancing sustainable development. It examines how AI contributes to achieving the United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development, with particular emphasis on poverty eradication, equitable access to water, climate change mitigation, and promoting inclusive and sustainable economic growth. The study further highlights the potential of AI technologies to enhance efficiency through time and cost reduction, improve agricultural productivity in both quantity and quality, strengthen environmental, economic, and social sustainability, support disaster prevention, and improve climate change monitoring and assessment.

The paper concludes that artificial intelligence represents a significant driver of sustainable development. However, it emphasizes the necessity of ensuring continuous transparency and accountability in AI systems in order to identify, understand, and address their limitations and risks, particularly in the legal field and in the protection of human rights.

Keywords: artificial intelligence, sustainability, future generations, security, law.

المؤلف المرسل: الأستاذة الدكتورة عثامنة غنية.

1. مقدمة :

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتيح فرصا هائلة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، حددتها منظمة الأمم المتحدة في خطة التنمية المستدامة لسنة 2030، حيث تقدم تطبيقاته حلولا مبتكرة وتقييما محسنا للمخاطر وتخطيطا أفضل ومشاركة أسرع للمعرفة.

وقد كلف الأمين العام للأمم المتحدة بإنشاء لجنة لدراسة القضايا البيئية والتنموية العالمية، خاصة فيما يتعلق بالعلاقة بين التنمية والبيئة، وهي اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية، برئاسة السيدة غرو هارلم برانتلاند، رئيسة الوزراء السابقة لدولة النرويج. وأصدرت هذه اللجنة تقريرها سنة 1987، قدم التقرير تعريفا جديدا وشاملا للتنمية المستدامة على أنها "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم". كان لهذا التقرير دورا في تكريس مفهوم التنمية المستدامة دوليا، وتأكيده على الارتباط الوثيق بين التنمية البيئية والاجتماعية والاقتصادية.[1]

وترى منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) من خلال مشاريعها لسنة 2019، أنه من المتوقع أن يؤدي الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة، مثل إنترنت الأشياء، إلى دفع عجلة التقدم في معظم المجالات، إن لم يكن جميع مجالات أبحاث البيئة والتنوع البيولوجي، بالإضافة إلى الإدارة البيئية والنظم البيئية بشكل عام.

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في دعم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، التي أقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة سنة 2015، ومن بين هذه الأهداف على سبيل المثال القضاء على الفقر والجوع بجميع صورها وأبعادها، وحماية كوكب الأرض من التدهور، بطرق منها توخي الاستدامة في الاستهلاك والإنتاج، وإدارة موارد الكوكب الطبيعية بطريقة مستدامة، وتعزيز النمو الاقتصادي المستدام والعمل اللائق، واتخاذ إجراءات عاجلة بشأن تغير المناخ لتوفير الاحتياجات للأجيال الحالية والقادمة.

وعليه أمام هذه التحولات التكنولوجية الحديثة، وتقنيات الذكاء الاصطناعي، التي فتحت أفاق واعدة للبشرية، يمكننا طرح الإشكالية التالية:

ما هو دور الذكاء الاصطناعي في دعم أهداف التنمية المستدامة؟ وما هي الجهود الدولية لتعزيز الاستخدام المسؤول والعادل لهذه التكنولوجيا؟

للإجابة عن هذه الإشكالية، تم اعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي، من خلال شرح مفهوم التنمية المستدامة ومساهمة الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول سنة 2030، خاصة المتعلقة بالقضاء

على الفقر والجوع وتوفير الأمن الغذائي، وتعزيز النمو الاقتصادي إلخ، والمنهج التحليلي من خلال دراسة وتحليل ما مدى إمكانية تقنيات الذكاء الاصطناعي من تحقيق المنفعة العامة والاستدامة للبشر والكوكب.؟

ولمعالجة الموضوع، سيتم التطرق بداية إلى دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المعتمدة في سنة 2015، بحلول سنة 2030، المتعلقة بالجانب الاقتصادي والاجتماعي والبيئي. ثم إلى آثار استخدام هذه التكنولوجيا للقضاء على أكبر المشكلات البيئية، كإدارة المياه، والكوارث الطبيعية، والحفاظ على التنوع البيولوجي، وتغير المناخ. كما سنتطرق للمجهودات التي تمت على المستويين الدولي والإقليمي لتعزيز الاستخدام المسؤول والعادل لهذه التكنولوجيا.

2. مساهمة الذكاء الاصطناعي في دعم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة:

شكلت أهداف الإنمائية للتنمية المستدامة المقررة من طرف الأمم المتحدة من خلال "جدول أعمال الألفية التي اعتمدتها المنظمة في مطلع القرن الحالي غاية نبيلة وضرورية تمثلت في خدمة الإنسانية وترقية جوانب الحياة لدى شعوب العالم، وذلك عن طريق وضعها لمجموعة من الأهداف المحددة من أجل مكافحة الفقر والجوع والأمراض، وتعزيزا للتنمية في الدول النامية والبلدان الأقل نموا[2].

في سياق جهود منظمة الأمم المتحدة في مجال تعزيز التنمية المستدامة، عقد مؤتمر القمة في 6 و8 سبتمبر 2000 في نيويورك تمخض عن هذه القمة إعلان الأمم المتحدة بشأن الألفية، الذي تضمن ثمانية أهداف رئيسية تهدف إلى تحسين حياة الناس على المستوى العالم بحلول سنة 2015[3].

بعدها أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة سنة 2015 سبعة عشر هدفا اعتبرتها خطة شاملة للتنمية ولحياة أفضل للعالم يجب الانتهاء من تنفيذها بحلول 2030، بحيث يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد أكثر الابتكارات البشرية تعقيدا وإثارة، للإعجاب، ومع ذلك فالنقاشات الحالية عن تطبيقاته ودوره في التأثير على المجتمع في مختلف المجالات، لاتزال تثير العديد من الانتقادات حول تأثيراتها المستقبلية وأبعادها المختلفة لاسيما على أهداف التنمية المستدامة[4].

سنتناول علاقة الذكاء الاصطناعي بتحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة، كالقضاء على الفقر بجميع أشكاله والجوع، وتعزيز الزراعة المستدامة، وضمان الحصول على الطاقة والنمو الاقتصادي والصناعي.

1.2.الذكاء الاصطناعي والقضاء على الفقر والجوع وتعزيز الزراعة المستدامة:

يعد القضاء على الفقر الذي يعد الهدف الأول من أهداف التنمية المستدامة، لقمة الألفية سنة 2015، وهذه المسألة يعاني منها عدد كبير من الأشخاص على المستوى العالمي، من بين الحلول التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحديد أماكن تمركز الفقر في العالم، وذلك باستخدام بيانات تكنولوجية حديثة، تساعد على تحديد الأحياء الفقيرة، نذكر على سبيل المثال أن استفادة العلماء في السنوات الأخيرة من العدد الهائل للصور التي تلتقطها الأقمار

الصناعية مما مكنهم من وضع خرائط للفقر، وتقديم برامج وسياسات تحفيزية لإيجاد فرص العمل، وقد مكنت تقنية الذكاء الاصطناعي أيضا من زيادة إنتاجية الأراضي الزراعية وتوفير الكهرباء عن طريق الشبكات الذكية وتوفير أماكن المياه، وهذا كله يساهم في زيادة الإنتاج. وبالتالي، زيادة حصة الفرد من الناتج العالمي.

إن القضاء على الجوع وتشجع تنمية زراعية من أهداف التنمية المستدامة، فتطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن استخدامها في الأراضي الزراعية عن طريق وضع مجسمات صغيرة في الأرض، تكون مهمتها :

ـ قياس الرطوبة وكفاءة المزروعات والسماد وكمية المياه ووقت التسميد ونوع السماد وكميته مما يؤدي إلى زيادة إنتاجية الأراضي الزراعية.

ـ دارسة مواقع الأارضي الزارعية والمساحات والحجم والمناخ ونوع المزروعات التي تصلح لتلك الأراضي للحصول على أكبر محصول من حيث الكم والجودة.

كما تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في التشجير والزراعة بكل أنواعها، وقد استعانت العديد من دول العالم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجالات البحث والتطوير وإنتاج المحاصيل الزراعية والغذاء، تساعد هذه الأخيرة على مكافحة تعرض هذه المحاصيل الزراعية للتلف بسبب الحشرات المختلفة، وقياس الرطوبة ونوع الأسمدة التي تحتجها المحاصيل الزراعية وكمية المياه، وزرع المنتجات الزراعية في الأراضي التي تصلح لتلك المنتجات، للحصول على محصول جيد من حيث الكم والجودة، وتستخدم تقنية مجسمات صغيرة في الأرض لتحقيق ذلك[5].

2.2 الذكاء الاصطناعي وضمان نمو اقتصادي مستدام:

إن ضمان نمو اقتصاد وازدياد حجم سوق والعمل لتوفير وظائف للجميع وتحفيز التصنيع وتشجيع الابتكار هي من أهداف التنمية المستدامة بحلول سنة 2030.

إن تعزيز النمو الاقتصادي المستدام للجميع، باعتباره الهدف الثامن من أهداف التنمية المستدامة بحلول سنة 2030، فإن تقنية الذكاء الاصطناعي تستخدم سلسلة من التطبيقات الذكية من قبل الدول لرفع الكفاءة وتعزيز سهولة تقديم الخدمات. وتهدف هذه التطبيقات إلى تقديم الارشادات المهنية للمتخرجين الجدد، لتحديد فرص العمل والتوظيف، وربط المهارات بالبرامج والخدمات المختلفة، وتقديم التسهيلات للشركات التي تستخدم هذه التطبيقات الإلكترونية في اختيار الكفاءات المطلوبة.

وقد استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الهدف التاسع، من خلال الأجهزة والبرمجيات، للتواصل بين الأشخاص وتبادل المعلومات مما يسهل تصنيع المنتجات وتعزيز الكفاءة في العمليات، بالإضافة إلى خلق القدرة التنافسية والتنمية وإدارة الأعمال والابتكار وسهولة ممارسة الأعمال، والتجارة، والسياحة، والاستثمار. (دور مخابر الذكاء الاصطناعي لتنفيذ هذه التقنيات).

3. استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة البيئية والحد من مخاطر الكوارث:

قد يُسهم الذكاء الاصطناعي المتقدم في تحقيق اكتشافات مهمة بوتيرة متسارعة وفي مجالات متنوعة ومعقدة. كما يُمكن للذكاء الاصطناعي أن يُسهم في حل المشكلات العالمية (مثل تغير المناخ، وتصحر التربة، والفيضانات، وغيرها) من خلال اقتراح حلول مبتكرة وأصلية[6].

تؤكد منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو، خلال اجتماعها في باريس في الفترة ما بين 18 و21 فيفري 2019، أن تقنيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات ذات الصلة، لها آثار على النظام البيئي والإدارة البيئية، وعلى إدارة المياه العذبة، وعلى تحسين تقييم تغير المناخ[7].

1.3.آثار الذكاء الاصطناعي على النظام البيئي والإدارة البيئية:

حسب هذه المنظمة فإنه من المتوقع أن تودي تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل إنترنت الأشياء والأجهزة الذكية وهي أجهزة متصلة مع بعضها، هذه الأجهزة تكون مستشعرات بتجمع البيانات من البيئة المحيطة. وأنت كمستخدم تتحكم في الأجهزة هذه عن طريق الإنترنت.

كما يمكن لكاميرات كشف الحركة جمع كميات كبيرة جدا من بيانات التنوع البيولوجي، تتيح هذه الكاميرات كشف الحركة، الموضوعة في بيئات طبيعية، جمع كميات كبيرة جدا من البيانات حول التنوع البيولوجي، بطريقة غير مكلفة وسرية. وهي تستخدم بالفعل في الشبكة العالمية لحميات المحيط الحيوي.

إن المحيط الحيوي هو الجزء من الأرض المشتمل على الهواء، والأرض، والصخور السطحية والمياه، والمحتوي على أنشطة حيوية توثر في العناصر السابقة للغلاف الجو. ويمثل المحيط الحيوي نظاما بيئيا تتكامل فيه كل الكائنات الحية في علاقاتها، ويشمل تفاعلات بين الكائنات الحية وبين اليابسة والغلاف المائي والجوي. وكان تحليل مثل هذه الصور يستغرق وقتا طويل، لكن دراسة حديثة في مجلة La revue Proceedings of the National Academy of Sciences أظهرت أن الذكاء الاصطناعي قادرا على التعرف أوتوماتيكيا (أليا) على الحيوانات بنسبة 99.3٪ من 3.2 مليون صورة. بمعنى جمع البيانات بشكل تلقائي ودقيق وفعال من حيث التكلفة.

ويوضح هذا المثال مزايا الذكاء الاصطناعي وقوته، ولكن يوضح أيضا تداعياته المحتملة على الوضع والفرص المهنية لأولئك الذين يمتلكون المعرفة البيئية اليوم. سيعتمد مستقبلا على الكاميرات للتعرف الآلي على الصور، وهذا سيضر بمعارف المختصين وهم علماء البيئة. ويمكن أن يكون لذلك آثار عميقة على المجتمع والبحث[8].

مثال أخر على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها آثار على النظام البيئي والإدارة البيئية، استخدام طائرات مجهزة بتقنية الذكاء الاصطناعي لمكافحة إزالة الغابات أو الصيد الجائر، على سبيل المثال، في دولة كينيا حصل الصندوق العالمي

للطبيعة على منحة قدرها 5 ملايين دولار أمريكي من شركة غوغل (Google) لاستخدام جهاز مدعوم بطائرات بدون طيار للتتبع الصيادين غير الشرعيين. لقد اثبت هذا النظام فعاليته في الكشف عن الصيادين وردعهم.

كما مكن الذكاء الاصطناعي أيضا توفير أدوات للتنبؤ بتطور النظم البيئية وتحليلها. تستخدم أجهزة الاستشعار في الزراعة على وجه الخصوص لمساعدة المزارعين على مراقبة محاصيلهم وموشيهم. أين تشكل الزراعة النشاط الاقتصادي الرئيسي في العديد من محميات المحيط الحيوي.

وقد تم تطوير أداة تسمى باللغة الفرنسية (MCROPS) في دولة أوغندا للإبلاغ في الوقت الفعلي عن حدوث الأمراض التي تؤثر على نباتات الكسافا (plants de manioc)، والتي تزع كثيرا في هذا البلد.

نذكر أيضا Sequoia التي طورتها شركة فرنسية بارو Parrot وهو عبارة عن جهاز استشعار متعدد الأطياف مزود بكاميرا ونظام تحديد المواقع وأجهزة استشعار للطاقة الشمسية (الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء)، تم تكييفه مع طائرة بدون طيار، مما يجعل ممكن تحليل قوة المحاصيل عن طريق تسجيل كمية الضوء التي تمتصها النباتات[9].

2.3 إدارة المياه العذبة والحد من الكوارث وتحسين تقييم المناخ:

على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي ربما لن يستخدم إلا بشكل استثنائي في قطاع المياه التشغيلية. تستخدم خوارزميات التعلم الآلي (algorithms d'apprentissage automatique) بشكل متزايد في علوم المياه. في دولة صربيا على سبيل المثال، يستخدم مركز المياه للتنمية المستدامة والتكيف مع تغير المناخ (مركز الفئة 2 تحت رعاية منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) الذكاء الاصطناعي، والنماذج الإحصائية منذ سنوات للتحكم في جودة السلاسل الزمنية للرصد الهيكلي والبيئي. وتقنيات التعلم العميق، هو جزء مما يسمى بالذكاء الاصطناعي الضعيف. مثل التنبؤ بالطلب على المياه أو تلوث المياه والغذاء والطاقة أو تغير المناخ.

وقد قامت العديد من الدول بإطلاق برنامج إدارة الطلب على المياه، لتطوير خطط تنفيذية التي تسعى إلى تحقيق الأهداف الوطنية بخفض الطلب على المياه وتحسين كفاءة استخدامه، وتدخل هذه لاستراتيجية في إطار تحقيق الأمن المائي. كما أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الطاقة، التي تعمل على تقدير كمية الكهربائية الممكن توليدها والتوفير المتوقع في فواتير الكهرباء من خلال تركيب الألواح الشمسية[10].

وقد استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي، لدعم إدارة المياه في المناطق الحضارية، كمقياس التدفق، وتسجيل المعلومات مثل كميات ونوعية المياه، وتعتبر أنظمة هيدرولوجية ذكية في إدارة المياه في المناطق الحضارية، لأنها تعمل على تحسين كفاءة النظام وفعاليته مع تقليل التكاليف، وإدارة أكثر ذكاء للمياه.

كما أنه قد تم بالفعل استخدم الذكاء الاصطناعي لمنع الكوارث، على سبيل المثال اختبرت مدينة سنيداي (اليابان) مع شركات خاصة نموذجا أوليا للتحذير من تسونامي، بطريقة تعزز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتقنية بلوك شين، وقد أطلق بواسطة هذه التكنولوجيا تلقائيا طائرة بدون طيار، ثم أرسلت هذه الطائرة بيانات إلى الهواتف المحمولة والراديو واستخدام برنامج التعرف على الضحايا، بمن فيهم أولئك الذين جرفهم التسونامي في سيارتهم، وتعد هذه التقنية من أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي.

تعد منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو، عضو يشارك في مشروع ممول من الاتحاد الأوروبي. يستخدم مجموعة من الأدوات التكنولوجيا الجديدة للحد من المخاطر المرتبطة بالكوارث الطبيعية، في ذلك الطائرات بدون طيار لتحسين رسم الخرائط وأجهزة الحاسوب للارتداء لتحسين تحديد المواقع الجغرافية للوصول إلى نتائج وتصور المعلومات. وقد استخدمت خوارزميات التعلم الآلي، وأحدث التقنيات الدلالية تحديد موقع الفيضانات الجارية بدقة وتوفير معلومات في الوقت الفعلي لزيادة الوعي بالوضع، يمكن أن تكون هذه المعلومات مفيدة لكل من الموطنين والمستجيبين الأوائل الذي يوجهون كارثة طبيعية[11].

وفي المستقبل، من المتوقع أن ترتكز تطبيقات الذكاء الاصطناعي ليس فقط على الاستجابة للكوارث، ولكن ستستخدم كمرحلة للوقاية، في مجال الحد من أخطار الزلازل، حيث يمكن لأجهزة الاستشعار تقديم تنبيهه قبل عشر ثوان تقريبا من وقوع الزلزال. إلا أن هذا العلم ليس قادرا بعد على التنبؤ بهذه الظاهرة قبل ساعات أو أيام أو حتى أسابيع. وقد توصلت مجموعة مناقشات أنشأتها الحكومة اليابانية لصياغة استراتيجية الذكاء الاصطناعي في تقريرها النهائي في سنة 2017، وكانت النتيجة أن "حتى الآن لم تنجح أي طريقة في التنبؤ بالزلزال باستخدام الذكاء الاصطناعي". الواقع أن علماء الزلازل لم يحددوا بعد نوع البيانات الأكثر ملاءمة لتتبع العلامات التحذيرية للزلازل. وبدون هذه البيانات المناسبة، لا تستطيع خوارزميات التعلم الآلي تطوير نموذج قادر على التنبؤ بها.

أما ما تعلق بآثار الذكاء الاصطناعي لتحسين تقييم المناخ، توصل علماء المناخ إلى التوفيق بين كميات هائلة من بيانات الرصد (الأرض والأقمار الصناعية) وبيانات تتعلق بمراقبة المناخ، ووضع التنبؤات، واكتشاف المناطق شديدة الخطورة. ومن خلال تحسين دقة التنبؤات والنماذج المناخية العالمية، ستساعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التخفيف من أخطار تغير المناخ وإدارتها، بما في ذلك الأعاصير، وتعزيز الاستعداد والاستجابة للمخاطر البيئية، وهي المجالات التي تكون فيها الحلول السريعة والمبتكرة ذات أهمية حيوية[12].

وقد أظهرت دراسة مشتركة بين وكالة البيئة الأوروبية وجامعة دلفت أن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة الحركة الجوية من شأنه أن يقلل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تتراوح بين 8 و12٪ في أوروبا أي ما يعادل 3 ملايين طن

سنويا. هذه المكاسب، وإن كانت بالغة في قطاع غالبا ما ينتقد لتأثيره على المناخ، والذي يمثل وحده ما يقارب 2،5٪ من إجمالي الانبعاثات[13].

وعليه، تواجه البشرية العديد من الكوارث، وتغير المناخ، وإدارة المياه، واستنزاف الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وانتشار الفقر والأمراض المستعصية والأوبئة (كوفيد ـ 19). إن أفضل أمل لحل هذه المشاكل هو بالتأكيد من خلال التقدم العلمي والتكنولوجي. فالذكاء الاصطناعي يكمل الذكاء البشري من شأنه أن يحقق المنفعة العامة للبشرية ككل، لكن يجب أن يستخدم الذكاء الاصطناعي بطريقة أخلاقية، ومراقبة والتحكم في هذه التكنولوجية، خدمة للبشرية[14].

3.3. الجهود الدولية لتعزيز الاستخدام المسؤول والعادل للذكاء الاصطناعي:

في إطار الجهود المبذولة الواجب اتخاذها لضمان استغلال إمكانية الذكاء الاصطناعي في خدمة التنمية المستدامة، للإنسانية، تسعى مختلف الدول والهيئات وعلى رأسها منظمة الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة، للعمل على تبيان أهمية ادماج الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات لتعزيز أهداف التنمية المستدامة، وفي نفس الوقت محذرة للاستخدام غير المسؤول وغير العادل لهذه التقنية، وما ينتج عنها من مخاطر مستقبلية، فنذكر على سبيل المثال القمة الثالثة للذكاء الاصطناعي، التي انعقدت يومي 30 إلى 31 ماي 2024، بجنيف، من قبل الاتحاد الدولي للاتصالات، وهو وكالة الأمم المتحدة المتخصصة في مجال التكنولوجيا، من أجل تحقيق الصالح العام التي تستهدف إحداث تأثير على الصعيد العالمي، بالإضافة إلى ضمان تطوير التكنولوجيات الذكاء الاصطناعي على نحو موثوق وآمن والنفاذ العادل إلى منافع هذه التكنولوجي[15].

وقد اعتمدت الأمم المتحدة في 21 مارس 2024 أول قرار عالمي بشأن الذكاء الاصطناعي والذي دعا إلى أنظمة آمنة وموثوقة وتحترم الحقوق الإنسانية، بعدها تم إنشاء في أوت 2025، أليتين جديدتين للحوكمة العالمية هما اللجنة الدولية المستقلة المعنية بالذكاء الاصطناعي، والحوار العالمي حول حوكمة الذكاء الاصطناعي[16].

وقد انعقدت قمة عالمية حول الذكاء الاصطناعي يومي 10 و11 فيفري 2025، بباريس، فرنسا، بمشاركة واحد وستين دولة بهدف التوصل إلى رؤية موحدة حول تطوير التكنولوجيا بشكل مفتوح وشامل وأخلاقي. دعت قمة باريس حول مستقبل الذكاء الاصطناعي، إلى جعل هذه التقنية الجديدة والمتسارعة مفتوحة وأخلاقية وتخضع للحوكمة الدولية بحسب البيان الختامي لهذه القمة، والذي لم توقعه الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وعدد من الجهات الفاعلة في القطاع، واتفق الموقعون من بينهم الصين، والهند، وألمانيا على إعطاء الأولوية لضمان أن يكون الذكاء الاصطناعي مفتوحا وشاملا وشفافا وأخلاقيا وأمنا وجدير بالثقة مع مراعاة الأطر الدولية للجميع، والاستدامة للبشر والكوكب. حسب ما جاء في البيان الختامي لهذه القمة[17].

وعليه، فقد أسهم الاهتمام الدولي الواسع، في باريس خلال القمة في جذب استثمارات ضخمة وأموال هائلة وشركات استراتيجية عالمية ومختلفة، من أجل تطوير الذكاء الاصطناعي أكثر استدامة وشمولية، أي متاح للجميع، كما ركزت القمة بشكل رئيسي على الحوكمة الأخلاقية في مجال الذكاء الاصطناعي.

وأخيرا، خلال هذه القمة ظهر الانقسام في الرؤى حول تنظيم مجال الذكاء الاصطناعي واخضاعه للحوكمة الدولية، فمن جهة، تسعى العديد من الدول تنظيم هذا المجال، وتعزيز الاستخدام المسؤول والعادل ومن جهة أخرى ترى دول أخرى، مثل الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا، ضرورة ترك هذا المجال حرا ومستقلا خدمة لمصالحها الوطنية، لتحقيق أموالا طائلة من وراء ذلك.

نلاحظ وجود مبادرات على المستوى الدولي وحتى داخل منظمة الأمم المتحدة ذاتها، ووكالاتها كالاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو، على المستوى الإقليمي ، كما هو موجود داخل الاتحاد الأوروبي، الذي أصدر قانون الذكاء الاصطناعي في أوت 2024، الذي يحظر أنظمة الذكاء الاصطناعي ويفرض متطلبات صارمة على الأنظمة عالية المخاطر، لكن رغم هذه المبادرات، هناك غياب التنسيق بينها، بالإضافة إلى أن معظم الالتزامات الحالية تعتمد على الطوعية، دون آليات محددة للمألة والتنفيذ، بمعني أن الخطاب الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، رغم أهميته، يفتقد إلى الممارسة الفعلية.

فالسيادة في العالم القادم لن تُقاس بالكيلومترات المربعة أو أطنان النفط فحسب، بل بأسطر البرمجة، ونماذج التعلم، الآلي، والقدرة على استباق الأزمات قبل وقوعها. ولن تكون السلطة حكرًا على من يقرر، بل على من يتنبأ. وفي هذه اللغة الجديدة للعالم، لا يُعد الذكاء الاصطناعي أداة، بل لغة، من يتقنها سيُشكّل الروايات، والمعايير، والمسارات. أما الآخرون، فسيتعين عليهم التكيف، أو التزام الصمت. وعليه، لن يكون القرن الحادي والعشرون قرن الآلات الذكية فحسب، بل سيكون قرن الدول الذكية القادرة على دمج الذكاء الاصطناعي في رؤيتها للعالم، وتأطيره دون كبته، واستخدامه دون الخضوع له. وهنا ستُخاض المعركة الحقيقية: ليس بين التقنيات نفسها، بل بين الفلسفات السياسية المصاحبة لها. بين الخوارزمية كأداة للتحرر، والخوارزمية كأداة للسيطرة. بين الذكاء الاصطناعي كوعد ديموقراطي، والذكاء الاصطناعي كبنية للهيمنة[18].

4. خاتمة:

إن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي دورا كبيرا في دعم وتعزيز التنمية المستدامة، لكن يجب استخدامها بعقلانية وشفافية لكي تحقق أهداف التنمية المستدامة للبشرية، بحلول سنة 2030، ومن خلال هذه الدراسة توصلنا إلى النتائج التالية:

تعتبر التنمية المستدامة من بين الأهداف الإستراتيجية التي تسعى أغلبية دول العالم لتحقيقها، ومن بينها الجزائر، نظرا لأهميتها البالغة في تحقيق الرفاهية الاجتماعية للأفراد، لقد أدركت هذه الدول أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها الإيجابي في العديد من المجالات سواء البيئية أو الاجتماعية وحتى الاقتصادية، ودورها في تسريع تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

عززت تقنيات الذكاء الاصطناعي تحقيق الاستدامة البيئية، كالإدارة البيئية والحد من مخاطر الكوارث، من خلال إدارة المياه العذبة، ومنع الكوارث، وتحسين تقييم المناخ.

تعددت استخدامات الذكاء الاصطناعي في معظم الميادين وعوضت بذلك قدرات الإنسان، مما يجعل مخاطرها تتزايد من الناحية الأخلاقية، كتعويض الذكاء الاصطناعي العلماء والباحثين في مجالات مختلفة، وسوف يؤدي ذلك إلى التلاعب والاحتيال الالكتروني، وما ينتج عنه من تحديات. استفادة البشرية من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلف، الاستخدامات المفرطة لهذه التقنيات، سيخلق نقص في اليد العاملة، وهذا سيؤثر على الجانب الاجتماعي والاقتصادي للفرد.

ويمكن صياغة التوصيات على النحو التالي:

- وضع تشريعات قانونية وتنظيمية كافية لدعم تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات.
- وضع التشريعات والقوانين الأساسية من قبل الدول، من أجل التحكم في تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تحذير على المدى الطويل: الحذر من الذكاء الاصطناعي وقدراته وتحدياته ومخاطره والحدود المنسوبة إليه عندما لا يوجد إجماع حول الموضوع، لاسيما من خلال التنظيم الصارم للتحسين الذاتي للذكاء الاصطناعي.
- القيم والأخلاق: تنمية تعاونية لصالح الإنسانية من أجل تجنب سباق التكلفة الذي يضحي بأخلاقيات وأمن الذكاء الاصطناعي، الشفافية الدائمة التي تتيح لنا معرفة وفهم ومعالجة أخطاء الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات وخاصة المجال القانوني، ومراعاة حقوق الإنسان.
- جعل تقنيات الذكاء الاصطناعي تعود بالمنفعة العامة على الجميع.

يأتي الذكاء الاصطناعي في وقت تحتاج إليه البشرية جمعاء لفتح آفاقا واسعة في كافة المجلات شريطة أن يضبط في نطاق استخدامه، جاعلا من الإنسان الغاية المنشودة لكل التطبيقات لهذه التقنية إنها بكل بساطة سلاح ذو حدين.

الهوامش:

[1] شليحي الطاهر وتواتي عامر، أبعاد وأهداف التنمية المستدامة آفاق 2030، مجلة البحوث والدراسات التجارية، العدد 1، جامعة زيان عاشور، الجلفة 2017. ص 71 و72.

[2] منى منصوري، واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تحليلية باستعمال مؤشرات إحصائية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، 2019- 2020، ص 45.

[3] باتر محمد علي وردم، العالم ليس للبيع، مخاطر العولمة على التنمية المستدامة، دار الأهلية للنشر والتوزيع الأردن، 2003، ص 155.

[4] بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، المركز الجامعي باريكة، الجزائر، 2022، ص 1163.

[5] بلعسل بنت ياسمين، عمروش الحسين، المرجع نفسه، ص 1164.

[6] Aitouch Moh-amokrane, Baddari Kamel, Djeddi Mabrouk, Intelligence artificielle vs Intelligence Humain : Éthique limites et inconvénients vers une super-intelligence artificielle, Unversity publications Office, Alger, 2025, p 40.

[8] وثيقة رقم SC/PCB/WP/2019/AI بعنوان "الذكاء الاصطناعي خدمة للتنمية المستدامة: التحديات والافاق المستقبلية"، صادرة من قبل منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو (UNESCO)، تحتوي على 56 صفحة، نشرت سنة 2019، متوفرة على الموقع التالي: fr.scribd.com>document>368028.fr، تم الاطلاع عليه بتاريخ 10 ديسمبر 2025.

[9] الوثيقة الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو،2019، المرجع السابق.

[10] قيمش خولة، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة الامارات العربية المتحدة، مجلة الاقتصاديات المالية البنكية وإدارة الأعمال، المجلد 12 العدد/ 01 سنة 2003، جامعة سطيف، ص 364 و365.

[11] الوثيقة الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو،2019، المرجع السابق.

[12] المرجع نفسه

[13] Yacine Merzougui, La géopolitique de l’intelligence artificielle: Qui dirigera le monde de demain ? elbeyt, Alger, 2025, 140 et 141.

[14] Gérard Haas et Stéphane Astier, Intelligence artificielle, Enjeux éthiques et juridiques, édition Eni, Paris, 2021, p 239 et 240.

[15] بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش، المرجع السابق، ص 1169.

[16] مبرنا محمد، 2025، التكنولوجيا الجامحة، جهود الأمم المتحدة لحوكمة الذكاء الاصطناعي، متوفر على الموقع الإلكتروني التالي: www. futureuae.com>Mainpage>Item، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1 جانفي 2026.

[17]سارة النيادي، 2025، قمة باريس 2025: هل تشكل فرنسا قطبا ثالثا للذكاء الاصطناعي؟، متوفر على الموقع الإلكتروني التالي: trendsreasearch.org ‹ insight، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1 جانفي 2026.

[18] Yacine Merzougui, op, Cit, p. 231.

5. قائمة المراجع:

1ـ شليخي الطاهر، وعامر تواتي (2017). أبعاد وأهداف التنمية المستدامة آفاق 2030. مجلة البحوث والدراسات التجارية، المجلد 1، الصفحات 70-78.

2ـ منى منصوري. (2019-2020). واقع وآفاق التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تحليلية باستعمال مؤشرات إحصائية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة.

ـ باتر محمد علي وردم. (2003). العالم ليس للبيع، مخاطر العولمة على التنمية المستدامة. الأردن، دار الأهلية للنشر 3والتوزيع.

4ـ بلعسل بنت نبي اسمين، عمروش الحسين. (2022). الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، المركز الجامعي باريكة، باتنة، الصفحات 1153-1177.

5- Aitouch Moh-amokrane, Baddari Kamel, Djeddi Mabrouk. (2025) Intelligence artificielle vs Intelligence Humain : Éthique limites et inconvénients vers une super-intelligence artificielle, Unversity publications Office, Alger.

6 ـ قيمش خولة. (2023). الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة الامارات العربية، المتحدة، مجلة الاقتصاديات المالية البنكية وإدارة الأعمال، المجلد 12 العدد 01، جامعة سطيف، الصفحات 354-372.

.7ـ الوثيقة المنشورة من قبل منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو (UNESCO)، سنة 2019 رقم SC/PCB/WWP/2019?AI، "بعنوان الذكاء الاصطناعي خدمة للتنمية المستدامة: التحديات والافاق المستقبلية"، ومنوفرة على الموقع التالي: fr.scribd.com> document> 368027-Fre، تم الاضطلاع عليه، بتاريخ 10 نوفمبر 2025.

8- Yacine Merzougui. (2025). La géopolitique de l'intelligence artificielle : Qui dirigera le monde de demain ? édition elbeyt, Alger.

9- Gérard Haas et Stéphane Astie. (2021). Intelligence artificielle, Enjeux éthiques et juridiques, édition Eni, Paris.

10ـ مبرنا محمد، 2025، التكنولوجيا الجامحة، جهود الأمم المتحدة لحوكمة الذكاء الاصطناعي، متوفر على الموقع الإلكتروني التالي: www. futureuae.com›Mainpage›Item، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1 جانفي 2026.

11ـ سارة النيادي، 2025، قمة باريس 2025: هل تشكل فرنسا قطبا ثالثا للذكاء الاصطناعي؟، متوفر على الموقع الإلكتروني التالي: trendsreasearch.org ‹ insight، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1 جانفي 2026.

6. ملاحق:

قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة المتعلق بأهداف التنمية المستدامة رقم A/RES/70/1، تم اعتماده في سبتمبر 2015، وهو يمثل خطة عمل عالمية، يضم هذا القرار 17 هدفا وهي كما يلي:

1 ـ القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان من أنحاء العالم.

2 ـ القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة.

3 ـ ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار.

4 ـ ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجمع وتعزيز فرص التعليم مدى الحياة للجميع.

5 ـ تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات من العمل والتعليم.

6 ـ ضمان توفر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة سليمة.

7 ـ ضمان حصول الجميع وبتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة والموثوقة والمستدامة.

8 ـ تعزيز النمو الاقتصادي المستدام للجميع والعمالة الكاملة والمنتجة وتوفير العمل اللائق للجميع.

9 ـ إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود وتحفيز التصنيع المستدام والشامل للجميع وتشجيع الابتكار.

10 ـ الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها.

11 ـ جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة، وآمنة، ومرنة، ومستدامة.

12 ـ ضمان وجود أنماط الاستهلاك وإنتاج مستدامة.

13 ـ اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغير المناخ وآثاره.

14 ـ الحفاظ على المحيطات والبحار والمواد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية لمستدامة.

15 ـ حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي ووقف فقدان التنوع البيولوجي.

16 ـ تشجيع إقامة مجتمعات مسالمة لا يهمش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة وإتاحة إمكانية وصول الجميع إلى العدالة وبناء المؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة على جميع المستويات.

17 ـ تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة.