مجلة صبراتة للعلوم البحرية والشاملة
Sabratha Journal
for Marine and Total Sciences

عدد خاص بالمؤتمر
العلمي الدولي الخامس
لتكنولوجيا علوم البحار
فبراير February 2025

دور الذكاءات الاصطناعية في تحقيق تنمية الاقتصاد الأزرق في دولة ليبيا

"دراسة تحليليّة "

أ. د. إبراهيم خضر ملحم

جامعة دمشق، كليّة الآداب والعلوم الإنسانيّة، قسم علم الاجتماع، سوريا

هاتف نقال: / واتس اب / 00963967510904

e-mail: ibra.social@gmail.com
ibrahem.mlhem@damascusuniversity.edu.sy

ملخّص الدّراسة

هدفت الورقة البحثيّة إلى التّعرف إلى دور الذكاءات الاصطناعية في تحقيق التنمية في الاقتصاد الأزرق في دولة ليبيا، ودور إدارة الأنشطة البحريّة وفقًا للنّظام الايكولوجي من خلال الاعتماد على استراتيجيات التخطيط الزماني المكاني، كما هدفت إلى التّعرف إلى كيفيّة تحقيق معوّقات تحقيقها في المجال البحري وأهمّ المقترحات لتفعيلها. اعتمدت الدّراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، وخلصت لدّراسة إلى وجود قيمة مرتفعة لتقديرات الذكاءات الاصطناعية في تحقيق التنمية في الاقتصاد الأزرق ، وكذلك التكنولوجيا المعتمدة على الذكاءات الاصطناعية يمكن أن تساعد في مراقبة صحة النظم البيئية للمحيطات واستعادتها والمساعدة في تصميم أنظمة الطاقة المتجددة وتوفير بيانات قيمة فيما يتعلق بصحة المحيطات، ويمكن للقطاعات استخدام هذه الرؤية لدفع الاقتصاد الأزرق إلى الأمام، بالإمكان إعادة صياغة تحدّيات المحيط على شكل فرص للاقتصاد الأزرق فالتكنولوجيات المتقدّمة المعتمدة على الذكاءات الصناعية تثبت فائدتها في معالجة مشاكل المحيط. فقد يشهد الصيد غير المشروع تراجعاً هائلاً في استعمال بيانات مار اصطناعية من مصادر مفتوحة، في حين أدّت تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الى تحديد الموقع العالميGPS إلى تخفيض كبير في تكاليف رسم الخرائط البحرية وتوجيه حركة الملاحة البحرية الدولية وتعميم المنافذ الذكية، كما يساعد الذكاء الاصطناعي مشغّلو خدمات الغطس في تسجيل أحداث ابيضاض الشعاب المرجانية عبر منفذ على شبكة الإنترنت، كما من الممكن تجنيد شبكات التواصل الاجتماعي في تعزيز الإرادة السياسية لحظر استعمال أكياس البلاستيك والتقليل من التلوث البحري . كما انه أن يسهم في قطع شوط كبير في تسريع الجهود الرامية إلى تحقيق استدامة المحيط. كما قدّمت جملة من المقترحات كتطوير الموانئ الليبية لتكون موانئ ذكية تعتمد برامج الذكاءات الاصطناعية لمراقبة الحدود البحرية والتقليل من الهجرة غير الشرعية وعمليات القرصنة والتلوث البحري او الصيد الجائر مقابل الشواطئ الليبية او اختراق المياه الإقليمية.

الكلمات المفتاحيّة: التنمية، المجال البحري، الذكاءات الاصطناعية، المنفذ الذكي، الاستدامة البحريّة، الازدهار البحري، الاقتصاد الأزرق، دولة ليبيا.

The Role of Artificial Intelligence in Achieving the Development of the Blue Economy in the State of Libya: "An Analytical Study"

Abstract:

The research paper aimed to identify the role of the marine field in achieving development in the State of Libya, relying on models (behavioral, constructive, analytical), and also aimed to identify the role of artificial intelligence in achieving development of the blue economy in the State of Libya, and the role of managing marine activities according to the ecosystem by relying on spatial time planning strategies, as well as to identify how to achieve obstacles to achieving them in the maritime field and the most important suggestions to activate them from the point of view of Libyan university professors.

The study relied on the descriptive analytical approach, and concluded that there is a high value for estimates of artificial intelligences in achieving development of the blue economy, as well as technology can help monitor and restore the health of ocean ecosystems and help design renewable energy systems and provide valuable data regarding ocean health, and sectors can use this vision to push the blue economy forward, and also presented a number of suggestions such as developing Libyan ports to be smart ports.

Keywords: Development, maritime field, artificial intelligence, smart port ,marine sustainability, maritime prosperity, blue economy, the State of Libya.

مقدّمة:

يُعد الاقتصاد الأزرق نهجًا استراتيجيًا يركز على الاستخدام المستدام للموارد البحرية والمائية، يتمثل هذا النهج في تعزيز الابتكار في استغلال الثروات البحرية بطرقٍ تراعي حمايةَ التنوع البيولوجي واستدامة البيئة البحرية، ويُسهمُ الاقتصاد الأزرق في معالجة قضايا مثل الأمن الغذائي عبر دعم إنتاج المأكولات البحرية بطرق بيئية مسؤولة، ويعزز هذا المفهوم أيضًا الاستقلال الاقتصادي للدول الساحلية من خلال الاستثمار في الموارد البحرية والطاقة المتجددة المستمدة من المحيطات.

وفي هذا السياق، يُشكّلُ الاقتصاد الأزرق فرصةً هامةً للدول الساحلية ، لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بفضل الموارد البحرية الغنية، يمكن لهذا النهج أن يساهمَ في تنمية صناعات متنوعة مثل السياحة الساحلية البيئية، وتربية الأحياء المائية، والصيد المستدام، إضافةً إلى توليد الطاقة المتجددة، تهدف هذه الورقة إلى استكشاف الإمكانيات التي يوفرها الاقتصاد الأزرق

لليبيا، وتحليل التحديات التي قد تُعرقلُ تنفيذَ هذا النهج، فمن خلال الموقع الجغرافي الفريد لليبيا المُطل على البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر، تتوفر إمكانياتٌ هائلةٌ للاستفادة من موارد المياه الساحلية والمحيطات، كما تسعى الورقة إلى تقديم تحليلات معمقة حول كيفية استثمار هذه الموارد بطرق مستدامة تعود بالنفع على الاقتصاد الوطني وتساهم في حماية البيئة البحرية.

شهد مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، الذي انعقد في ريو دي جانيرو بالبرازيل (ريو+20) في عام 2021، تقديمَ مفهومِ الاقتصاد الأزرق كإطارٍ تنموي مبتكر يسعى إلى تحقيق توازنٍ مستدامٍ بين النمو الاقتصادي والمحافظة على البيئة، جاء هذا المفهوم كاستجابة ضرورية للتحديات العالمية المتزايدة، وخاصة تلك المتعلقة بتوفير مصادر غذاء مستدامة، والحدّ من معدلات الفقر، واستحداث بدائل اقتصادية قادرة على دعم التنمية المتواصلة. إن الاقتصاد الأزرق يوفر توجيهًا استراتيجيًا لاستغلال الموارد البحرية والمائية بشكلٍ منظمٍ ومستدام، لضمان الحفاظ على حقوق الأجيال الحالية والمستقبلية في هذه الموارد الحيوية، وضمن إطار خطة التنمية المستدامة لعام 2030، أولت الأمم المتحدة اهتمامًا كبيرًا بالاقتصاد الأزرق عبر الهدف الرابع عشر، والذي يركّز على "صون المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها بطرق مستدامة لأغراض التنمية المستدامة." إن هذا الهدف يعترف بالدور الحيوي للمحيطات والبحار، التي تغطي أكثر من ثلاثة أرباع سطح الأرض وتدعم نسبًا كبيرة من الحياة على الكوكب، كوسيلةٍ لتوفير الغذاء وتعزيز سبُل العيش، خصوصًا في المناطق الساحلية.

وبالنظر إلى ليبيا، فإنه يُمثل فرصةً استراتيجيةً لليبيا لتعزيز التنمية المستدامة، توفر هذه المزايا إمكانات واسعة لليبيا لاستغلال مواردها البحرية والطبيعية لدعم اقتصادٍ متوازنٍ ومستدام. ومن بين الفرص الرئيسية يأتي قطاع السياحة البحرية الذي يمكن أن يُلبّي الطلبَ المتزايدَ على السياحة البيئية، مما يُسهمُ في دعم الاقتصاد الوطني. كذلك، يُمكن للدعم المؤسسي والشراكات الدولية أن تدعمَ جهودَ تطوير هذا النموذج الاقتصادي، ومع أن الاقتصاد الأزرق يحمل مستقبلًا واعدًا، إلا إنه يواجه تحدياتٍ متعددةً تتعلق بالبيئة البحرية وتفعيل القوانين وتنفيذها، تسعى هذه الورقة إلى تناول هذه التحديات واقتراح حلول ممكنة لتجاوزها، بما يعزّز من قدرة على تحقيق استغلال فعّال ومستدام لمواردها البحرية.

ومن ما أشار التقرير الصادر عن شركة ماكينزي McKinsey Company إلى أنَّ ثورة تطبيقات الذكاء الاصطناعي من شأنها أن تقدِّم تأثيرات إيجابية على مجتمعاتنا واقتصاداتنا، لأنَّ الشركات التي تتبنَّ الذكاء الاصطناعي والروبوتات في أنشطتها التجارية والاصطناعية ستوفِّر مليارات

الدولارات للبحث والتطوير، ومن ثَّم تخلق أنواعاً جديدةً من الوظائف، وفي الوقت نفسه قد يوفِّر انخفاض تكلفة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فرصاً جديدةً لروَّاد الأعمال (القطاع الخاص) لبدء أعمالهم التجارية وتنميتها دولياً؛ نظراً لاحتمال تحقيق عوائد أعلى بسبب خفض مصاريف التشغيل واستهلاك وقت أقل لتبادل أفضل للمعلومات الخاصة بكلِّ الأنشطة الاقتصادية والتجارية. أمَّا على صعيد آخر فيرى بعض الخبراء بإمكان التطورات الحاصلة في الذكاء الاصطناعي أن تؤدِّي إلى الاستغناء عن الموارد البشرية، وهذا من شأنِه أن يزيد نسبة البطالة في المجتمع، فضلاً عن التهديدات المحتملة لزيادة معدلات البطالة، وهناك تحديات أخرى ناشئة عن تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي، قد تشمل هذه التحديات عدم الكفاءة في تقييم المخاطر التجارية والقرصنة والأمن السيبراني والمعضلات الأخلاقية وغيرها، ومن ثَّم يمكن أن تؤدِّي هذه التحديات السابقة إلى اتجاهات مثمرة للبحوث المستقبلية لفهم أفضل لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ومدى إمكانية تعطيلها للصناعات المختلفة، وأخيراً يجب إجراء خطوط بحث مستقبلية لاستكشاف كيف سيؤثِّر الذكاء الاصطناعي على الأنشطة الاقتصادية للدولة والشركات الناشئة والشركات الكبيرة من منظور مزايا التكلفة وإلى أي مدى اعتمادها على البيانات في أعمالها فضلاً عن تحقيق عدم المساواة واتساع الفجوة بين الأغنياء والفقراء.

ما تتعرّض له المناطق البحريّة المحيطة بالمنطقة العربيّة من مخاطر الاحتباس الحراري وتحمّض المحيطات والتلوّث البحري، جرّاء أنشطة التنمية البحريّة والساحليّة. وتصل نسبة متزايدة من المناطق البحريّة إلى مستويات غير مستدامة من الناحية البيولوجيّة بفعل الصّيد المفرط والصّيد غير القانوني. وتهدّد هذه التغيّرات صحّة أجيال اليوم والمستقبل ورفاههم وازدهارهم في جميع أنحاء المنطقة؛ الأمر الّذي قد يعيق التنمية الاجتماعيّة، ولا بدّ من سياسات متماسكة وفعّالة لإنشاء مناطق بحريّة محميّة، وتحسين البيانات وبناء القدرات المؤسسيّة والتقنيّة، للتمكّن من رصد الموارد البحريّة وإدارتها بشكل مستدام، وإنفاذ القوانين ذات الصّلة، وهذا لا يتحقّق إلّا بفعل التنمية الاجتماعيّة الّتي تعتمد على استغلال الموارد البحريّة بالشكل الأمثل بما ينعكس على تحقيق العدالة الاجتماعيّة والاستثمار ورفاهيّة الانسان الليبي وانخفاض عمالة الأطفال وارتفاع مستوى التّعليم والتقليل من الأوبئة والأمراض والكوارث وتحقيق المسؤوليّة الاجتماعيّة.

إنّ السّلامة في البحر ومكافحة التلوّث البحري من القضايا ذات الأهميّة المتزايدة بسبب زيادة الضّغط البشري على البحر، بما في ذلك الضّوضاء تحت الماء ومصادر الطّاقة الأخرى، من زيادة الظّواهر المناخيّة المتطرّفة والمخاطر الجيولوجيّة، والمخاطر المرتبطة باستكشاف واستغلال الموارد وقاع البحر، المخاطر البحريّة، والفيضانات في المناطق الساحليّة، وما إلى ذلك)، ينبغي تشجيع إدارة بحريّة منسّقة لتحسين نظم النّقل من أجل التنقّل الذكيّ والأكثر اخضرارًا أو الأكثر أمانًا، فضلًا عن تعزيز الدّراسات بشأن الأخطار الرئيسيّة (الانغمار البحري، والانسكاب النفطي، وتآكل السواحل، والجزر الصغيرة، التسونامي، والعواصف، والاجتياحات البيولوجيّة، وخاصّة السامّة) في مجال الوقاية من التلوّث البحري ومكافحته مع تطوير شبكات الرّصد والإنذار في المنطقة.

تُعد اقتصاديات الذكاء الاصطناعي أحد أهم المسائل التي شغلت ولا تزال تشغل اهتمام الباحثين والخبراء وصانعي القرارات، نظرا لما ينجم عنها من إحداث تغيرات جوهرية ستلقي بظلالها الواسعة على كافة القطاعات، وأضحت أداة من أدوات التنبؤ بمؤشرات النمو الاقتصادي، ووسيلة لتحقيق رفاهية الشعوب وتنمية الاقتصاديات، بعيداً عن المصادر التقليدية التي لم تحقق الأهداف الكلية للاقتصاد، والمتمثلة في زيادة الناتج الكلي والاستغلال الأمثل للموارد بشكل يُلبي الاحتياجات المتنامية واللامحدودة للسكان. لذلك ومنذ بدايات القرن الحادي والعشرين أضحت اقتصاديات الذكاء الاصطناعي مسرحاً للتنافس الاقتصادي بين كبرى الاقتصاديات، مما جعل الدول تولي اهتماماً أكثر بامتلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستفادة من خبرات الآخرين، بهدف علاج مشكلاتها الاقتصادية وتحقيق النمو المستدام كأحد أبرز الأهداف الاستراتيجية لأي دولة، سواء أكانت متقدمة أو نامية على حد سواء.

تتمتّع دولة ليبيا بميزات معتبرة من حيث موقعها البحري ووسع مجالها البحري؛ الأمر الّذي جعل فيها الاقتصاد الأزرق، على سبيل المثال، دينامية النقل البحري، السّياحة، الصّيد البحري وتربية الأحياء المائيّة، تطوير الطّاقات المتجدّدة أو استكشاف موارد طبيعيّة جديدة وتطوير التكنولوجيا الحيويّة للموارد المتواجدة حاليًّا. وعلى الرّغم من ذلك، ما تزال هذه المنطقة تعرف فوارق اقتصاديّة كبيرة وتسجّل معدّلات بطالة مرتفعة ولاسيّما بين الشباب. كما يخضع غرب البحر الأبيض المتوسّط لضغوط عديدة ومتنامية: توسّع حضري قوي في المناطق الساحليّة، نموّ ديموغرافي سريع،

تآكل السّواحل، إفراط في استغلال الموارد الصيديّة، التلوّث، مخاطر السّواحل وما إلى ذلك، والّتي تتفاقم بسبب آثار تغيّر المناخ، يقتضي التوازن بين فرص الاقتصاد الأزرق واستدامة تنفيذ الاستراتيجيّات المشتركة في غرب المتوسّط جهدًا قويًّا متعدّد التخصّصات مترسّخًا في الميدان وعابرًا للأوطان من أجل ضمان عمليّة نقل المعرفة القائمة على العلم والمعارف. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ التناسق في العمل وتنسيق الجهود يشكّل عناصر أساسيّة ضمن هذه العمليّة.

إشكاليّة الدّراسة

يمكن اختزال مشكلة البحث بالسّؤال الإشكالي: **ما هو دور الذكاءات الاصطناعية في تحقيق تنمية الاقتصاد الأزرق في دولة ليبيا؟** وينبثق منه جملة من التساؤلات الفرعيّة الآتية:

- **السؤال الأوّل:** ماهي التنمية في أدبيّات البحث العلمي؟ وما هو دور المجال البحري في تحقيق التنمية؟
- **السؤال الثاني:** ما هو واقع التنمية في ضوء الإفادة من المجال البحري الليبي؟
- **السؤال الثالث :** ما هو الذكاء الاصطناعي وما أنواعه وخصائصه وأهميته؟ ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في مختلف مجالات التنمية للاقتصاد الأزرق ؟
- **السؤال الرابع :** كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي في تنمية الاقتصاد الأزرق ؟ وماهي أهم التحديات التي تعيق تطبيق الذكاءات الاصطناعية في المجال البحري ؟

أهداف الدّراسة

تهدف الورقة البحثيّة إلى:

- التعرّف إلى واقع التنمية في أدبيّات البحث العلمي، و التعرّف إلى دور المجال البحري في تحقيق التنمية .
- التعرّف إلى واقع التنمية في ضوء الإفادة من المجال البحري الليبي .
- التعرّف إلى الذكاء الاصطناعي : أنواعه وخصائصه وأهميته.
- التعرّف إلى أهم التجارب العلمية ولاسيما العربية في تنمية الاقتصاد الأزرق
- التعرّف إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في مختلف مجالات تنمية الاقتصاد الأزرق .
- التعرّف إلى آليات توظيف الذكاء الاصطناعي في تنمية الاقتصاد الأزرق .
- التعرّف إلى أهم التحديات التي تعيق تطبيق الذكاءات الاصطناعية في المجال البحري .

أهميّة الدّراسة

أ. **الأهميّة النظريّة**

تتجلّى الأهميّة النظريّة لهذا البحث في النّقاط الآتية:

- أنّ الاهتمام بالتنمية يعود أساسًا إلى حقيقة مؤدّاها، أي أنّه بالرّغم من المجهودات المتزايدة بالتنمية الاقتصاديّة منذ أكثر من نصف قرن، إلّا أنّ الظّروف الاجتماعيّة الأساسيّة ظلّت على ما هي عليه لدى كلّ من الفرد، الأسرة، المجتمع المحلّي، بل ظلّ الأفراد يعانون من حالة الفقر، ظروف السّكن السّيئة، سوء التغذية...؛ حيث وقفت تلك الملامح التي يتّصف بها المجتمع عائقًا أمامهم لتحقيق الاستقلال الاقتصادي والاجتماعي، كما يعزى هذا الاهتمام إلى عدم الرّضا عن المجهودات الحديثة للتّنمية، وأملًا في الحصول على بدائل أفضل، كأن تصبح التنمية الاقتصاديّة عاملًا مساعدًا للتنمية الاجتماعيّة مع توجيه مزيد من الاهتمام للقيم الإنسانيّة في المجتمع (الجوهري،1988 ، ص25)

- وتتجلّى أهميّة التنمية في تحقيق وتأمين المجتمع وضمان استقراره وعدم جنوح أفراده إلى الانحراف أو الاتّجاه إلى المبادئ الهدّامة الّتي من شأنها أن تشيع الفرقة بين أفراده، وتحقّق في النّهاية وحدة المجتمع الماديّة والمعنويّة، لأنّ سلامة الدولة واستقرارها يقوم على قوّة الرّوابط والعلاقات التي تربط بين الأفراد وتوحّد أفكارهم ومشاعرهم وتعمل على تكامل وظائفهم.

- إن التفرد التكنولوجي هو فرضية خاصّة تنص على أن الذّكاء الاصطناعي الخارق من الممكن أن يصنع تطور فريد من نوعهِ إلَّا أنهُ خارجاً عن السيطرة، وفي نهاية المطاف تحصل تغييرات قد لا يمكن توقعها بالنسبة للعقلِ البشري. بناء على العديد من النظريات ومنها نظرية التفرد التكنولوجي.، والإفادة منها في مجال النقل البحري والاقتصاد الأزرق. أنهُ في ظل عصرنا الحديث داهم الذكاء الاصطناعي حياة الإنسان في العالمين العربيّ والغربيّ، وأصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا العامة. أصبحت الدول الأوروبية والآسيوية تتنافس وتتسابق في إنجاز الأفضل في مجال الذكاء الاصطناعي بصرفِ ملايين الدولارات وملايين الساعات من أجل توفير الأفضل، وللذكاء الاصطناعي مستقبل واعد وعظيم جداً، حيث ينتظر العالم الكثير من الاختراعات التي سوف تساهم خلق حياة كريمة ومريحة للإنسان.

ب. الأهميّة العمليّة

تتجلّى الأهميّة العمليّة لهذا البحث في النّقاط الآتية:

- أهميّة تحقيق التنمية من خلال اعتماد معايير الحوكمة، واستراتيجيّات الحكم الرّشيد في سياسات

الاستغلال الأمثل للمجال البحري، وموارده المتوفّرة بغية تحقيق التنمية المنشودة، ومن خلال المسؤوليّة الاجتماعيّة لرأس المال الاجتماعي، وتطبيق الاستراتيجيّة الملائمة، ورسم السياسة الإنمائيّة، وخلق حالة من النموّ الذاتيّ لتحقيق الأهداف المنشودة من التنمية الاجتماعيّة، وتحقيق التغيّر في البنية الاجتماعيّة، وتطبيق مبدأ الدفعة القويّة، ونبذ مبدأ الرّاكب المجّاني.

- التعرّف إلى واقع التنمية في ليبيا، ومعوّقات تحقيقها في ليبيا تبعًا للأنشطة الليبيّة وإزالة آثار الحرب والإفادة من الثّروات والمقدّرات الطبيعيّة.
- التعرّف إلى دور الذكاءات الاصطناعية في تنمية الاقتصاد الأزرق من خلال تشجيع السياحة والنقل والصيد والتخفيض التلوث البحري، والإفادة من تقنيات الذكاءات الاصطناعية في التوجيه الملاحي وحفظ امن الشواطئ..

حدود الدّراسة:

تأطّرت حدود البحث، في:

- **الحدود الموضوعيّة:** حاول البحث أن يحيط بموضوعه (دور الذكاءات الاصطناعية في تحقيق تنمية الاقتصاد الأزرق في دولة ليبيا": دراسة تحليليّة) ضمن حدود النّظريّات وأدبيّات البحث العلمي على أن يضيف ويكمل ما ورد في الدّراسات السّابقة.
- **الحدّود البشريّة:** القائمون على تنمية الاقتصاد الأزرق .
- **الحدّود المكانيّة:** الحدود الجغرافيّة لدولة ليبيا.
- **الحدّود الزمنيّة:** خلال الفترة من (يونيو 2024 وحتّى أكتوبر 2024).

المصطلحات والمفاهيم

يتبنّى البحث التّعريفات الإجرائيّة الآتية:

– **التنمية** : يتبنّى الباحث التعريف الإجرائي: يُقصد بها تحقيق زيادة سريعة تراكميّة دائمة في كلّ جوانب الحياة عبر فترة من الزّمن، من خلال التّركيز على تنمية الفرد والجماعة والمجتمع، تنمية السّلوك والعلاقات الاجتماعيّة، تنمية القيم والمقاييس والأخلاق، تنمية المؤسّسات البنيويّة للتّركيب الاجتماعي، من خلال عمليّة التّوافق الاجتماعي وتنمية طاقات الفرد إلى أقصى حدّ مستطاع، أو إشباع الحاجات الأساسيّة للإنسان وصولًا به إلى مستوى معيّن من المعيشة وأسلوب الحياة، فهي عمليّة تغيير موجّه يتحقّق عن طريقها إشباع حاجات الفرد الاجتماعيّة والروحيّة، أو هي عمليّة تغيير حضاري في طبيعة المجتمعات التقليديّة.

- **معوّقات التنمية:** يتبنّى الباحث التعريف الإجرائي (خاطر، 2000 ، ص58): إنّ المقصود بمعوّقات التنمية؛ العوامل الّتي تؤدّي إلى الانحراف عن النّموذج المثالي للتنمية والحيلولة دون تحقيق الأهداف التي تسعى إليها، فهي اتّجاه سلوكيّ سلبيّ، والّتي تواجه عمليّة التّخطيط، فالمخطّط الذي يرسم خطط التّغيير قد يصطدم بأفراد المجتمع وسلوكهم الذي قد يعوق تحقيق أنماط السّلوك الّتي يريد المخطّط أن يسير وفقها.
- **المجال البحري:** ويقصد به جميع المناطق والموارد فوق وتحت والمتعلّقة والمتاخمة أو المطلّة على بحر أو محيط أو بحيرات، أو ممرّات مائيّة داخليّة ساحليّة صالحة للملاحة، بالإضافة إلى جميع الأنشطة البحريّة ذات الصّلة، والبنية التحتيّة والشّحن والسّفن وغيرها من وسائل النّقل. ويشمل أيضًا الجوّ فوق البحار والمحيطات والبحيرات والممرّات المائيّة الإفريقيّة الساحليّة والدّاخليّة الصّالحة للملاحة، وكذلك الطّيف الكهرومغناطيسي للمحيطات.
- **الاقتصاد الأزرق:** ويقصد به الاستخدام المستدام لموارد المحيطات من أجل تحقيق النموّ الاقتصادي، وتحسين سبل المعيشة والوظائف، مع الحفاظ على النّظام البيئي للمحيطات.
- **الازدهار البحري:** ويقصد به الحالة التي تصف القيمة المضافة الفعليّة بواسطة الأنشطة البحريّة والّتي يتمّ قياسها بالموارد المتحصّل عليها والثّروة الّتي تمّ خلقها، والاستثمار، وكرامة المواطنين، ويترتّب عن الازدهار البحري التّعاون والتّنسيق على جميع المستويات الإقليميّة لضمان تمتّع الشّعوب بهذا الازدهار.
- **الاستدامة البحريّة:** هي الحالة التي تصف القدرة على القيام بأنشطة بحريّة على مرّ الزّمن من حيث تطوير البنيّة التحتيّة وصيانتها، واستعداد التجهيزات، وتوازن الموارد المتجدّدة لأفريقيا متكاملة ومزدهرة.
- **الذكاءات الاصطناعية :** ويقصد بالحكم وتوجه لشخص اخر ولجهاز حاسب آلي في آن واحد، حيث ان إذا الحكم لم يتمكن من التمييز بين الشخص والجهاز، فأن الجهاز يجتاز اختبار الذكاء او اختبار المنطق ويصنف انه ذكي

- **منهج البحث:** يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي .
- **مجتمع البحث:** يتمثّل المجتمع الأصلي للبحث من جميع العاملين في تنمية الاقتصاد الأزرق في دولة ليبيا..

الدراسات السابقة :

- دراسة دعدوش ، علي عبد الكاظم (2014) بعنوان " **دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية للموانئ العراقية (ميناء الفاو الكبير أنموذجاً)** ، وتنطلق الدراسة من أنه سيكون لاكتمال ميناء الفاو الكبير أهميةً استراتيجية متكاملةً في العراق وعلى الصعيد السياسي والاقتصادي والاجتماعي، وبما يتناسب وحجم النمو في التبادل التجاري الإقليمي والعالمي. قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحسين قدرات الوصول، ونوعية الخدمات الحكومية إلى المواطنين، وخلق قدر أكبر من الرضا الجماعي الناتج من الشفافية والإدارة الناجحة. لا يتحقَّق تعزيز القدرة التنافسية للتجارة العراقية إلا عن طريق مواكبة الأحداث التكنولوجيا والتقنية التي تُطبَّق على أرض الواقع، وأفضل ما يستخدم الآن هو أنظمة الذكاء الاصطناعي أو تقنيات " Block Chain". سيرتفع حجم التجارة الدولية المتوقَّع للعراق في عام 2040 بمقدار (% 36) عن عام 2020 ، وهي نسبة تتطلَّب العمل الدؤوب والحقيقي لمسايرة هذه الزيادات، وأفضل الطرائق وأقصرها للوصول هو بالاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في البناء والإدارة والتنظيم وصولاً إلى عمليات تحصيل الإيرادات وتوزيع الأرباح.

- دراسة حسين ، وصال عبد لله & لفته ، بيداء ستار (2019) **عناصر الذكاء الاقتصادي للمنظمة ودورها في تحقيق النمو الاقتصادي** . وقد هدف البحث الى بيان طبيعة العلاقة والتأثير لعناصر الذكاء الاقتصادي المتمثلة ب (اليقظة الاستراتيجية ، سياسات امن المعلومات ، سياسات التأثير في تحقيق النمو الاقتصادي المتمثل ب (الابداع ، التنافسية ، تحسين الجودة) عبر عينة من آراء المسؤولين في الشركة العامة للصناعات الجلدية . وقد توصلت الدراسة الى أنه تصدر بعد سياسة التأثير ضمن عناصر الذكاء الاقتصادي بالمرتبة الأولى ، تلاه بعد اليقظة الاستراتيجية ، ثم سياسة أمن المعلومات ، وتصدر بعد التنافسية ضمن ابعاد النمو الاقتصادي بالمرتبة الأولى ، بعد تحسين الجودة في حين جاء الابداع بالمرتبة الأخيرة ، وان هناك علاقة إيجابية بين عناصر الذكاء الاقتصادي والنمو الاقتصادي حيث بلغت تأثيرها 33% .

- دراسة الشرقاوي ، ماجد أبو النجا (2020) ، " **الأبعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي : تقييم جاهزية الاقتصاد المصري** " ، ان التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أضحي

أحد أهم الأولويات الاستراتيجية لمعظم الدول، للاستفادة من هذه التقنيات في تحقيق مكاسب اقتصادية على مستوي القطاعات المختلفة والاقتصاد الكلي، بما يحقق التنمية المستدامة، يصاحب هذه المكاسب بعض من المخاوف التي تتعلق بالتشغيل، واتساع الفجوة بين الدخول في توزيع الدخل والثروة لصالح الدول المتقدمة التي تهيمن علي أنظمة الذكاء الاصطناعي، وعن واقع الذكاء الاصطناعي في مصر ، يمكن القول أن هناك تحسن ملحوظ علي مستوي الجاهزية والاستعداد وفقا لما تشير اليه المؤشرات الدولية ذات الصلة بجاهزية الدول في هذا المجال ، الا أن مصر لم تدخل حتي الأن مرحلة الاستخدام الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في أي من القطاعات، باستثناء بعض الاستخدامات البسيطة ،ويعزي ذلك الي وجود بعض من التحديات التي تواجه مصر علي مستوي الاستخدام الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يتطلب مزيد من الجهود لتعزيز دمج هذه التقنيات في الاستخدام في القطاعات المختلفة .

- دراسة الميالي ، رقية محمد محي (2024) الاقتصاد الأزرق مسار جديد في التنمية المستدامة – تجارب دول مختارة مع إمكانية الإفادة منها في العراق . وهدفت الدراسة إلى توضيح المفاهيم النظرية لكل من الاقتصاد الأزرق والتنمية المستدامة والتعرف على قطاعاته الناشطة، كما هدفت إلى التعرف على أبرز التحديات التي تعرقل الاقتصاد الأزرق والتعرف أيضًا على بعض تجارب دول العالم في مجال الاقتصاد الأزرق لغرض الإفادة منها في العراق، وقد تم اعتماد المنهجين الاستقرائي والاستنباطي وباستخدام الَّسلوبين الوصفي والتحليلي. وقد تم التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها، ممكن ان يكون الاقتصاد الأزرق مسارًا مهمًا في التنمية المستدامة، لكنه قد يواجه بعض التحديات، يعد الاقتصاد الأزرق رافعة اقتصادية للعديد من الدول وبشكل خاص الدول الساحلية، وتم تقديم جملة من التوصيات كان من أهمها: نشر الوعي الأزرق في العالم وتعزيز الثقافة البحرية من أجل تحسين الوضع الذي تعيشه محيطاتنا وبحارنا، وضع القوانين والتشريعات المنظمة لهذا النوع من الاقتصاد وقطاعاته المختلفة، والإفادة من الخبرات الدولية لحماية البيئة والنمو الأزرق، وذلك عبر تعميق الروابط مع الجهات والمنظمات الدولية المسؤولة عن حماية البيئة.

- دراسة الاتحاد من أجل المتوسط (2021) نحو اقتصاد أزرق مستدام في منطقة البحر الأبيض المتوسط ، في شهر فبراير من عام 2021 . وهدفت الدراسة الى القاء الضوء على يعد

تجنب القمامة والتلوث البحري، وتعزيز البحث والابتكار البحري، وتوفير الدوافع المناسبة للوصول إلى المهارات الزرقاء والمهن والتوظيف العام من الأنشطة المحورية التي من شأنها أن تمكن من النمو المستدام للأنشطة الاقتصادية الإقليمية للاقتصاد الأزرق. وكيف يجب تعبئة الاستثمارات المستدامة عبر أنشطة الاقتصاد الأزرق، سواء الضخمة أو الصغيرة، ويجب ضمان حوكمة قوية في جميع أنحاء المنطقة، من خلال دور قوي لاستراتيجيات حوض البحر في المستقبل. كما يقدم تقرير "الاقتصاد الأزرق في البحر الأبيض المتوسط" هذا نظرة عامة محدثة واستعراضا لإمكانيات الاقتصاد الأزرق في المنطقة، بما في ذلك تحليل كل قطاع من قطاعات الاقتصاد الأزرق، استنادًا إلى أحدث البيانات والمصادر المتاحة، وكذلك يشمل الاتجاهات المحددة في خلق فرص العمل وتنمية المهارات. تشمل الموضوعات الحكم ومستقبل استراتيجيات حوض البحر في منطقة البحر الأبيض المتوسط. حالة البحث والابتكار البحري والمهارات والوظائف؛ التفاعلات بين القمامة البحرية والاقتصاد الأزرق المستدام والاستثمارات المستدامة في الاقتصاد الأزرق. في الوقت نفسه، تم أيضًا إدخال القطاعات البحرية التالية ذات الأهمية الخاصة في البحر الأبيض المتوسط، والتي تشمل (صيد الأسماك وتربية الأحياء المائية، والسياحة الساحلية والبحرية، والنقل البحري والموانئ) بما في ذلك بناء السفن والطاقة البحرية المتجددة، والس لمة والأمن البحريين.

- دراسة يوسف ، حمزة أيوب (2021) بعنوان " **التحول في مجال الذكاء الاصطناعي من الماضي إلى المستقبل**" تطرَّق هذا البحث الى تاريخ وفلسفة ومفهوم الذكاء الاصطناعي بمختلف تعريفاتهِ لدى العلماء والخبراء وكذلك أنواعهِ بالإضافة الى دوره في مختلف المجالات الطبية والعسكرية والتعليمية مع بعض التوقعات المستقبلية له في عصرنا الحديث في الدول الغربية وكذلك العالم العربي، وفي منتصف القرن العشرين، بدأ عدد قليل من العلماء استكشاف نهج جديد لبناء آلات ذكية، من خلال الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب، بالإضافة إلى النظريات الحديثة وتطور علم التحكم الآلي، وقبل كل ذلك، عن طريق اختراع الحاسوب الرقمي، أما في القرن الواحد والعشرين، أصبحت أبحاث الذكاء الاصطناعي على درجة عالية من التخصص والتقنية، وانقسمت إلى مجالات فرعية مستقلة، وعمل الباحثين على حل العديد من الخلافات في الرأي والتي نشأت منذ زمن طويل حول كيفية تطوير الذكاء الاصطناعي.

وتتميز الدراسة الحالية بانها تتناول العلاقة بين الذكاءات الصناعية دور الذكاءات الاصطناعية في تحقيق تنمية الاقتصاد الأزرق. وتتقاطع الدراسة

الإطار النّظري:

أولًا: التنمية

تعدّدت تعاريف التنمية الاجتماعيّة وشملت أكثر من جانب، فالبعض منها يركّز على تنمية الفرد والجماعة والمجتمع، أو تنمية السلوك والعلاقات الاجتماعيّة، أو تنمية القيم والمقاييس والأخلاق، أو تنمية المؤسّسات البنيويّة للتّركيب الاجتماعي، وتحت هذه الاتّجاهات فقد تعني التنمية عمليّة التوافق الاجتماعي وتنمية طاقات الفرد إلى أقصى حدّ مستطاع، أو إشباع الحاجات الأساسيّة للإنسان وصولًا به إلى مستوى معيّن من المعيشة وأسلوب الحياة، وقد تعني التنمية عمليّة تغيير موجّه يتحقّق عن طريقها إشباع حاجات الفرد الاجتماعيّة والروحيّة، في حين يرى آخرون أنّ التنمية الاجتماعيّة هي عمليّة تغيير حضاري في طبيعة المجتمعات التقليديّة.

أ. تعريف التنمية:

يمكن تعريف التنمية على أنها "عمليّة تغيير حضاري تتناول آفاق واسعة من المشروعات التي تهدف إلى خدمة الإنسان وتوفير الحاجات المتّصلة بعمله ونشاطه ورفع مستواه الثقافي والصحّي والفكري والروحي"، وللتنمية تعاريف أخرى تؤكّد على أهميّة التغيير الحضاري المخطّط له في عمليّة التنمية الاجتماعيّة، والتي تتناول عدّة جوانب من الحياة الماديّة والبشريّة في إطار المجتمع الكبير، وتتعلّق هذه الجوانب بالعادات والتّقاليد وأنماط السّلوك الّتي تحكم مواقف واتّجاهات الأفراد من أجل تطوير المعايير الاجتماعيّة لتواكب العصر وترفع المستوى الاجتماعي، وفي الوقت نفسه لمواجهة الاحتياجات المتزايدة في المستقبل، وهناك من يرى التنمية بأنّها مجموعة الجهود العلميّة والبشريّة لتنظيم الأنشطة الحكوميّة والشعبيّة في مختلف المستويات، لغرض تعبئة الموارد الموجودة وفق خطّة مرسومة من أجل التقدّم والتطوّر، لغرض تحقيق الرفاهيّة الاجتماعيّة للفرد والمجتمع.

وتُعَدّ التنمية عاملًا من عوامل تحقيق الارتقاء بالإنسانيّة ومعاييرها وتقريب وجهات النّظر بين مختلف دول العالم، كذلك فكرة التنمية والإنعاش الاجتماعي من الناحية الأخلاقيّة والمثاليّة والمعاني الإنسانيّة الرفيعة تغرس في أفراد المجتمع الفضائل الروحيّة الّتي من شأنها الرقي بوعي المجتمع وأذواق أفراده؛ لأنّ الاشتراك في برامج الإنعاش والمساهمة في ميدان الخدمات والإصلاح الاجتماعي، يخرج الفرد من حدوده الضيّقة وحياته الخاصّة إلى نطاق أوسع في فضاء مجتمعي متماسك ومتكامل (محمد،2005، ص64 – 65)، كما أنّ أهداف التنمية الاجتماعيّة تتنوّع حسب تنوّع مجالاتها في كلٍّ

من التربية والتعليم والصحّة والسّكن والتكوين والنّقل والاتّصال، وأيضًا مساعدة الأفراد على تلبية حاجاتهم المتغيّرة حتى يمكنهم القيام بالأدوار المتوقّعة منهم في المجتمع (محمد،2005، ص.75 – 74).

ب. معوّقات التنمية :

توجد مجموعة من المشكلات التي تعوق تطوّر التنمية البشريّة في المجتمعات والدُّول، وتُلخَّص وفقًا للنقاط الآتية:

- **المشكلات السياسيّة:** والتي يمكن عدّها الأساس لجميع مشكلات التنمية البشريّة، وتنتج عنها حصارات اقتصاديّة وحروب متنوّعة.
- **المشكلات الاقتصاديّة:** وهي مشكلات تؤدّي إلى تدهور الحالة الاقتصاديّة، بسبب تراجع الحالة السياسيّة، وتُؤثّر في البُنى التحتيّة للأمم والدول.
- **المشكلات الصحيّة:** وهي مجموعة من مشكلات التي تؤثّر سلبًا في حياة الأفراد، وتنتج عن تدهور الحالة الاقتصاديّة، مثل سوء التّغذية النّاتج عن حالة الفقر، وانتشار العديد من الأمراض والأوبئة.
- **المشكلات التعليميّة:** ومنها مثلًا غياب استقرار التّعليم النّاجح في الأُمَم والدول.
- **معوّقات اجتماعيّة:** العصبيّة، إذ قد يمانع أفراد المجتمع من تنفيذ بعض الممارسات المرتبطة بالتنمية الاجتماعيّة نظرًا لمخالفتها لمعتقدات يؤمنون بها أو لأسباب مجهولة، منها:

- الاستغلال وتعارض المصالح: تعتقد بعض الجماعات والمواطنين أنهم سيفتقدون للاستقرار والأمان في حال تطبيق مشاريع التنمية الاجتماعيّة.
- المنزلة الاجتماعيّة، ولهذا العائق دور كبير في الحدّ من تنفيذ مشاريع التنمية، إذ لا تقبل بعض فئات المجتمع امتهان أدوار أخرى غير التي كانت تمتهنها.

- معوّقات ثقافيّة: تتطلّب التنمية الاجتماعيّة قبل مباشرة العمل بها وضع بنيّة المجتمع تحت المجهر ودراستها عن كثب، حتّى يكون الباحث على علم ودراية بالثّقافة الّتي يؤمن بها ذلك المجتمع حتّى لا يترتّب على ذلك الفشل لهذه المشاريع.
- **معوّقات نفسيّة:** ويرتبط هذا النّوع بالفرد نفسه، ومدى قابليته للانخراط بالمشاريع والبرامج التنمويّة المستحدثة في بيئته، ويعتمد ذلك على قبوله أو عدمه المتعلّق بالأهميّة والقيمة التي تمتلكها مشاريع التنمية وبرامجها.
- **معوقات تخطيطيّة:** الافتقار للتّوازن والتكامل بين شتّى القطاعات التي تشتمل عليها الخطّة التنمويّة. (كفّ يد أفراد المجتمع عن المشاركة في العمليّة التنمويّة، مع العلم أنّ للمشاركة

الشعبيّة أهميّة بالغة في رفع مستويات الوعي بمدى أهميّة التنمية – انخفاض مستويات الوعي التّخطيطي، والجهل بالمعرفة الفنيّة والعلميّة اللازمتين لرسم أبعاد التخطيط الشامل – غياب التّعاون والتنسيق بين الجهات المختصّة بعمليّة التنمية وخاصّة جهازي التّخطيط والتّنفيذ).

ج. الاتّجاهات النظريّة الحديثة في التنمية:

1. اتّجاه النماذج أو المؤشرات:

تنطلق نظريّات التّحديث من الافتراض القائم على وجود نظام اجتماعي متشابه لدى جميع الدّول النامية، يشتمل على أنماط اجتماعيّة واقتصاديّة وسياسيّة وثقافيّة متماثلة، ويغلب عليها نموذج الثنائيّات الّذي يفترض وجود نوعين من المجتمعات التقليديّة والحديثة تتميّز بخصائص متباينة.

2. الاتّجاه الانتشاري:

يرى هذا الاتّجاه أنّ البلدان النامية أمامها نموذج وحيد هو نموذج المجتمع الغربي، وأنّ تحقيق التّنمية يتمّ من خلال انتقال العناصر الماديّة والثقافيّة السائدة في الدول المتقدّمة إلى البلدان النّامية، أي قيام البلدان النّامية بعمليّة التّثقيف؛ حيث تنقل العناصر الثقافيّة، من عواصم الدّول المتقدّمة إلى عواصم الدول النامية، وبعد ذلك إلى عواصمها الإقليميّة، وأخيرًا تسود في كلّ مناطق الدول النامية.

أمّا عن الفكرة التي يتبنّاها أصحاب الاتّجاه الانتشاري، فيرى عبد الهادي أنّ الاعتماد على نقل التّكنولوجيا لا يمكن أن يكون حلًّا لمواجهة مشكلات التنمية، بل إنّ المدخل السّليم هو العمل على بناء القدرة التّكنولوجيّة ودعمها بشكل مستمرّ (والي، 1995، ص41).

3. الاتجاه النفسي السلوكي:

القضيّة الأساسيّة التي ينهض عليها هذا الاتّجاه هي أنّ درجة دافعيّة الفرد إلى الإنجاز هي الدّعامة الأساسيّة للتّنمية، ويؤكّد أصحاب هذا الاتّجاه على أهميّة القيم ودورها الّذي تلعبه في مجال التّنمية الاقتصاديّة والتّغيّر الثقافي الّتي تنطلق من مؤلّفات ماكس فيبر (الأخلاق البروتستانتيّة وروح الرأسماليّة)، ويرى أصحاب هذا الاتّجاه أنّ المجتمعات الغابرة حقّقت التّنمية عن طريق الابتكار والرّغبة العارمة في الإنجاز، والقدرة على التقمّص الوجداني لأدوار مستقبليّة، ويرى ماكليلاند أنّ الحاجة إلى الإنجاز هي الدّافع إلى صنع الأشياء بطريقة أفضل، وأنّ الدّافع يمثّل خاصيّة عقليّة، فالأمم الّتي لديها درجة أعلى على قياس الحاجة إلى الإنجاز لابدّ وأن تحقّق إنجازًا؛ لأنّه مطلب

أساسي للتنمية . وأبرز ماكليلاند دور القيم الثقافيّة والدينيّة في عمليّة تطوير المجتمع، أيضًا قدّم ماكليلاند الكثير من الاهتمام إلى القيادات ودورها في تطوير المجتمع. (قعدة، 2021، ص584)

4. اتّجاه المكانة:

ويمثّله العالم بارسونز الّذي يرى أنّ الاستقطاب هو الخاصيّة الأساسيّة الّتي تميّز المجتمع الدّولي المعاصر، وهذا الاستقطاب يميل إلى النّظر إلى المجتمع الدّولي في ضوء مظاهره السياسيّة المعياريّة، وبخاصّة تلك الّتي تدعم عمليّة التّكامل.

5. الاتّجاه الماركسي الجديد:

لقد حاول الماركسيّون المحدثون، تطوير آراء ماركس بما يتناسب مع التغيّرات والأوضاع الجديدة، التي شهدها القرن العشرون، وبخاصّة بما يتّفق وأوضاع العالم الثالث، وتدور اهتمامات الاتّجاه حول سؤالين مهمّين: الأوّل: ما هو دور العالم الثّالث والثّاني؟ ما طبيعة التخلّف وأسبابه؟ (عمران، 1992، ص171)، وأرجع شارل بيتهم ظاهرة التّخلّف في الدّول النّامية إلى عوامل ثلاثة هي (التبعيّة، الاستغلال، التجميد). (قعدة، العبد،2022، ص580)

ويرى الباحث أنّ نظريّة واحدة، أو أيديولوجيا واحدة أو قانون واحد لا يكفي، فلابدّ من الأخذ بالظّروف التاريخيّة الخاصّة والبناء الثقافي والقيم الخاصّة لكلّ مجتمع، وأمر التنمية أمر واقع وعي تنموي، ويتعاظم أثره إذا تطوّر ليصبح جماعيًّا، عندها تتضافر أسباب القوّة، وتتضاءل عوامل الإحباط، وتخفّ حدّة الأزمات علميًّا وعمليًّا.

ثانيًا: المجال البحري وأثره في التنمية :

تُعَدّ البحار والمحيطات، بوصفها محرّكًا للنموّ الاقتصادي، أحد العوامل الرئيسيّة التي تحدّد قوّة الدول ومستوى تنميتها. وفي هذا الصدد، تشير التّقديرات إلى أنّ البحار والمحيطات توفّر 5.4 مليون منصب شغل، بقيمة مضافة إجماليّة تناهز 500 مليار أورو سنويًّا. وعلى سبيل المقارنة، فلو كانت البحار والمحيطات دولة من الدّول، لشكّلت هذه الأخيرة القوّة العالميّة السابعة من حيث الثروة التي تنتجها.

إنّ أهميّة المحيطات في التنمية المستدامة، تلقى اعترافًا واسعًا من المجتمع الدولي، كما إنّها جزء لا يتجزّأ من الالتزامات الأساسيّة الّتي أقرتها الدول الأعضاء في هذا الشأن. ويتمثّل هذا الاعتراف في الفصل 17 من جدول أعمال القرن الحادي والعشرين، وخطّة جوهانسبرج للتّنفيذ، والوثيقة الختاميّة لمؤتمر ريو +20، "المستقبل الذي ننشده."

ومن بين أهداف التنمية المستدامة الـ 17 (SDGs) التي تشمل برنامج التنمية المستدامة لعام 2030 الذي صدّقت عليه الجمعيّة العامّة في أيلول / سبتمبر 2015، هناك هدف مستقلّ يسعى إلى تلبية الحاجة، ضمن أشياء أخرى، إلى الاستخدام المستدام والحفاظ على الحياة تحت سطح الماء: الهدف رقم 14، "الحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحريّة واستخدامها بشكل مستدام لتحقيق التنمية المستدامة." (موقع الأمم المتحدة،2020، ص3)

يسعى الهدف رقم 14 للتنمية المستدامة إلى الحيلولة دون حدوث التلوّث البحري والحدّ منه؛ ودعم الإدارة والحماية المستدامة للنّظم البيئيّة البحريّة والساحليّة؛ والتّعامل مع آثار تحمّض المحيطات؛ وتنظيم صيد الأسماك وإنهاء الصّيد الجائر والصّيد غير القانوني وغير المبلّغ عنه وغير المنظّم وممارسات الصّيد المدمّرة؛ والحفاظ على المناطق الساحليّة والبحريّة؛ وزيادة المزايا الاقتصاديّة للدّول النامية المؤلّفة من جزر صغيرة والدّول الأقلّ نموًّا من الاستخدام المستدام للموارد البحريّة؛ وتعزيز وسائل التنفيذ، بما في ذلك زيادة المعرفة العلميّة، ونقل التكنولوجيا البحريّة وتنفيذ القانون الدولي كما هو وارد في اتّفاقيّة الأمم المتّحدة لقانون البحار (UNCLOS) لعام 1982. (موقع الأمم المتّحدة)

كما صادقت دول غرب المتوسّط العشر على نظام الحوكمة والتّسيير لتنفيذ مبادرة WestMED للتنمية المستدامة للاقتصاد الأزرق في غرب المتوسّط في الاجتماع الوزاري غير الرّسمي الّذي عقد في نابولي (إيطاليا)، في 30 نوفمبر 2017، كما أعربت عن رغبتها في العمل سويًّا حول أعمال ملموسة مرتبطة بأحد المحاور الثّلاثة للمبادرة: تعزيز السّلامة والأمن؛ ترقية النموّ المستدام للاقتصاد الأزرق وخلق فرص عمل؛ الحفاظ على النّظم الإيكولوجيّة والتنوّع البيولوجي، آخذًا بعين الاعتبار حالة المخازن السمكيّة Stocks التي تعرف تراجعًا من جهة ومن أجل ضمان صيد رشيد ومسؤول ومستدام، وكذا ترقية التّنمية الاجتماعيّة والاقتصاديّة للمجتمعات الساحليّة، فإنّ العمل المشترك يتوجّه بالخصوص إلى مجالات تنمية تربية الأسماك المستدامة من خلال الاستراتيجيّات والتكنولوجيّات والممارسات المثلى (المزارع التجريبيّة النموذجيّة، واصدار الشهادات، والابتكار التكنولوجي وقياس الأثر) ممارسات أساطيل الصيد البحري الصديقة للبيئة (الوقاية من التلوّث البحري وإنشاء حزام أزرق للتنوّع البيولوجي، والتدابير المكانيّة للنّهوض بالصّيد المستدام وتكييف سفن الصّيد مع جمع النّفايات في البحر، والترويج لتكنولوجيّات جديدة لتجهيز المصايد

الحرفيّة بحلول فعّالة للاتّصال والملاحة وحفظ المصايد على متن السفن، إعادة تثمين سلسلة الإنتاج بأكملها، بداية من الصّيد إلى غاية التّحويل والتّوزيع (التدريب، وتطوير الممارسات والمعايير المشتركة، دخل عادل للصيّادين، وتطوير موانئ الصيد). تطوير مشروعات إصدار الشّهادات الإقليميّة لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائيّة المستدامة على مستوى البحر المتوسّط، وكذلك مشاريع لتطوير تكنولوجيّات مبتكرة لمصايد الأسماك وتربية الأحياء المائيّة، واحترام البيئة، وكذلك مشاريع لصالح المجتمعات الساحليّة للحفاظ على وظائف مستدامة وخلقها مع تحسين الظروف الاجتماعيّة والاقتصاديّة.

من أجل ترقية وتعميم المفهوم الجديد للاقتصاد الأزرق وتعزيز قدرات ومهارات البلدان في هذا المجال، من الضّروري تعزيز وتسهيل تنقّل المهارات بين بلدان المنطقة، من خلال التّدريب، والتّبادل، وتحسين الوعي، والأنشطة البحثيّة، ولاسيّما فيما يخصّ القضايا البحريّة والبيئة البحريّة وبشكل أعمّ الاقتصاد الأزرق.

كما أنّ الاستراتيجيّة البحريّة المتكاملة لإفريقيا لعام 2050. زيادة خلق الثّروات من المجال البحري الإفريقي بحيث تساهم بشكل إيجابي في التنمية البيئيّة والاجتماعيّة والاقتصاديّة، فضلًا عن زيادة الاستقرار الوطني والإقليمي والقارّي، من خلال تضافر الجهود التعاونيّة والمنسّقة والمتماسكة والبنّاءة للثّقة والمتعدّد الطبقات لبناء كتل من أنشطة القطاع البحري بالتنسيق مع عناصر تحسين الحكامة البحريّة، وتشمل استراتيجيّة المخاطر:

أ- تحليل المخاطر التي ينطوي على تحديد وتعريف المخاطر، بالإضافة إلى تقييم الأثر المحتمل والعمل المترتب على ذلك.

ب- إدارة المخاطر، والّتي تغطّي الأنشطة المشاركة في تخطيط ورصد ومراقبة الإجراءات الّتي تعالج التّهديدات والمشكلات الّتي تمّ تحديدها، وذلك لتحسين تحقيق الاستراتيجيّة البحريّة المتكاملة لإفريقيا لعام 2050 لأهدافها المعلنة.

دائمًا ما يشار إلى اتّفاقيّة الأمم المتّحدة لقانون البحار (UNCLOS) باعتبارها "دستور المحيطات". وهي تحدّد، وفقًا لما أقرّت به الجمعيّة العامّة، الإطار القانوني الذي ينبغي أن تنفّذ من خلاله جميع الأنشطة في المحيطات والبحار، بما في ذلك ما يتعلّق بحفظ واستخدام المحيطات ومواردها بشكل مستدام. وتقرّ الاتّفاقيّة بالرّغبة في إنشاء نظام قانوني يراعي سيادة جميع الدّول،

ويقوم بتسهيل الاتّصالات الدّوليّة، والارتقاء بالاستخدامات السلميّة للبحار والمحيطات؛ والاستغلال العادل والفعّال لمواردها؛ والحفاظ على الكائنات الحيّة بها؛ فضلًا عن دراسة البيئة البحريّة وحمايتها والمحافظة عليها. وفي سبيل تحقيق هذه الغاية، تضع الاتّفاقيّة توازنًا دقيقًا بين الحاجة إلى التّنمية الاقتصاديّة والاجتماعيّة عن طريق استخدام المحيطات ومواردها، والحاجة إلى حفظ هذه الموارد وإدارتها بطريقة مستدامة. كما تهدف اتّفاقيّة الأمم المتّحدة لقانون البحار (UNCLOS) أيضًا إلى تحقيق التوازن بين حقوق والتزامات الدول الساحليّة، ومثيلاتها المتعلّقة بالدّول الأخرى. وتتضمّن الاتّفاقيّة أحكامًا تتعلّق بحقوق الدّول ذات الظّروف الخاصّة، مثل الدّول القاريّة غير الساحليّة، وكذلك بنود مهمّة تتناول التسوية السلميّة للنّزاعات.

تجسّد اتّفاقيّة الأمم المتّحدة لقانون البحار (UNCLOS) المحاور الثلاثة للتّنمية المستدامة؛ الاجتماعي والاقتصادي والبيئي، وتوضّح الإطار القانوني للتّنمية المستدامة للمحيطات والبحار. تغطّي الاتفاقيّة نطاقًا واسعًا من المسائل، مثل الحدود والنّظام القانوني للمناطق البحريّة المختلفة، بما يشمل الجرف القاري؛ وحقوق وواجبات الملاحة؛ والسلام والأمن؛ وحفظ وإدارة الموارد البحريّة الحيّة؛ وحماية وحفظ البيئة البحريّة؛ والأبحاث العلميّة البحريّة؛ وتطوير ونقل التكنولوجيا البحريّة؛ والأنشطة في قاع البحار خارج حدود التّشريعات القضائيّة الوطنيّة. كما تحتوي الاتفاقيّة أيضًا على أحكام مهمّة تتعلّق بالهجرة عبر البحر إلى جانب مَهمّة تقديم المساعدة (المادّة 98).

ثالثاً خصائصُ الاقتصاد الأزرق وأهميته :

يتميزُ الاقتصادُ الأزرق بعددٍ من الخصائص الجوهرية التي تعكس أهمية هذه المنظومة الاقتصادية المرتبطة بالبحار والمحيطات، وتشمل هذه الخصائص ما يلي:

1. **المصدرُ المتجدد:** يعتمد الاقتصاد الأزرق على البحار والمحيطات كمصادر متجددة للحصول على الموارد الأولية، والمواد الغذائية، والعلاجية، مما يُسهمُ في تحقيق فوائد اجتماعية واقتصادية للأجيال الحالية والمستقبلية، كما يُعتبر الاقتصاد الأزرق اقتصادًا بحريًا مستدامًا يركز على حماية النظام البيئي البحري، وهو ما يتطلب تعزيز الاستفادة من الاقتصاد الأزرق ترويجًا يتماشى مع أسلوب إدارة نموذجية تأخذ في الاعتبار البعد البيئي.

2.**استعادةُ النُظمِ الإيكولوجية:** يسعى الاقتصاد الأزرق إلى استعادة وحماية النظم الإيكولوجية، حيث توفر هذه النظم مجموعةً من الخدمات البيئية التي تدعم الحياة والمجتمعات، كما أنه يوفر فرصًا اقتصاديةً ناتجة عن مجموعة متنوعة من الأنشطة المرتبطة بالموارد المائية والساحلية، مما يساهم في دعم التنمية الاقتصادية.

3.أهميةُ قطاع الصيد وتربية الأحياء المائية: يمثّل هذا القطاعُ جزءًا لا يتجزأ من الاقتصاد الأزرق، ويُعتبرُ من أهم القطاعات نظرًا لما يُتيحه من فرص وفوائد كبيرة على مستوى العالم، خاصة في البلدان النامية. يُعتبر القطاع أيضًا مصدراً رئيسياً للغذاء للنحو 4.3 مليار شخص حول العالم، ويوفر أكثر من 15% من البروتين الحيواني المستهلك سنويًا.

4.الإسهامُ في الاقتصاد العالمي: يُقدّر أن 20% من النفط والغاز المُستخرجِ حول العالم يأتي من البحار والمحيطات، بينما يُسهمُ نشاط السياحة البحرية بنحو 5% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، ويوفر فرص عمل لـ 6–7% من القوة العاملة العالمية.

5.التزامُ الأمم المتحدة: تعتمدُ الأمم المتحدة ضمن خطة التنمية المستدامة لعام 2030 على 17 هدفًا، وقد خصصت هدفًا مستقلًا (الهدف رقم 14) يسعى للحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها بشكلٍ مستدامٍ، يشمل هذا الهدفُ عدةَ أبعاد مثل الحدّ من التلوث البحري، إدارة النظم الإيكولوجية بشكل مستدام، وتقليل تحمض المحيطات، بالإضافة إلى أنه يُعتبر جزءًا من الاقتصاد الأخضر، وفقًا لبرامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمات الدولية الأخرى، مما يعزز من فرص التنمية المستدامة.

6.التعاونُ العلمي والتكنولوجي: يعزّزُ الاقتصاد الأزرق الحاجة إلى زيادة المعرفة العلمية وتطوير قدراتِ البحث، بما في ذلك نقل التكنولوجيا البحرية، مما يُسهم في تحسين صحة المحيطات وتعزيز التنوع البيولوجي البحري.

7.تحقيقُ العدالة في الوصول للموارد: يركّز الاقتصاد الأزرق على تعزيز إمكانية وصول صغار الصيادين الحرفيين إلى الموارد البحرية والأسواق، مما يعكس أهمية العدالة الاجتماعية في الاستخدام المستدام للموارد البحرية.

يكتسبُ الاقتصادُ الأزرق أهميةً بالغةً في حياة الإنسان والبيئة، إذ تُمثل البحار والمحيطات

أكثر من ثلاثة أرباع سطح الكرة الأرضية، مما يجعلها مصدرًا حيويًا للموارد الطبيعية والمنافع البيئية. تُعتبرُ هذه المياه جزءًا أساسيًا من الحياة على الكوكب، حيث تُوفر أكثر من نصف الأوكسجين في العالم وتحتضن بين 50–80% من جميع أشكال الحياة. يُعتبر هذا التنوع البيولوجي أساسياً للتوازن البيئي ويعزز استدامة النظم البيئية التي يعتمد عليها الإنسان.

تُعتبرُ أهمية الاقتصاد الأزرق متجذرةً في دوره كعصب حيوي للتنمية المستدامة، فهو لا يساهم فقط في تحقيق الأمن الغذائي وتحسين سبل العيش، بل أيضًا في تعزيز التجارة والنمو الاقتصادي، مما يجعله عنصرًا أساسيًا في استراتيجيات التنمية العالمية، إذ تُعتبر هذه المياه جزءًا أساسيًا من الحياة على الكوكب، حيث تُوفر أكثر من نصف الأوكسجين في العالم وتحتضن بين ٥٠–٨٠% من جميع أشكال الحياة ، يُعتبر هذا التنوع البيولوجي أساسياً للتوازن البيئي ويعزّزُ استدامةَ النُظمِ البيئية التي يعتمد عليها الإنسان، كما تلعب الثروة السمكية التي تُستخرج من المحيطات دورًا حيويًا في توفير التغذية والأمن الغذائي، لا سيما لسكان المناطق الساحلية، وبالنسبة للدول النامية، يعتمد الكثير من السكان على الصيد كمصدرٍ رئيسي للدخل والعيش، إضافةً إلى ذلك، فإن حوالي نصف سكان العالم يعيشون ضمن مسافة 100 كيلومتر من السواحل، وتُعتبر ثلاثة أرباع المدن الكبرى في العالم قريبة من البحار، يُعزز هذا القرب من البحار العلاقات التجارية، حيث تعبر 90% من السلع المتداولة عالميًا عبر الممرات المائية، مما يُسهم في تعزيز التجارة العالمية والنمو الاقتصادي، كما يُقدّر الاقتصاد المستند إلى المحيطات بنحو 3 تريليون دولار أمريكي سنويًا، ويعكس بذلك القيمة الاقتصادية الكبيرة التي تُساهم بها البحار، وبالنظر إلى صناعات الاقتصاد الأزرق، فإنها توفر سُبلَ كسْبِ العيش لأكثر 820 مليون شخص حول العالم في مجالات متعددة.

ب. تجارب عربية ناجحة:

1) المغرب:

تعتبر المغرب من الدول التي لديها إمكانيات هائلة في مجال الاقتصاد الأزرق بفضل موقعها الجغرافي؛ إذ تصل سواحلها البحرية إلى 3500 كلم، مما يؤهلها لجعل الاقتصاد الأزرق رافعة أساسية لتحقيق التنمية، ولهذا تُعد التجربة المغربية من التجارب الناجحة في الاقتصاد الأزرق، حيث ركزت على مجال تطوير قطاع صناعة الأسماك وتعزيز دوره في الاقتصاد بشكل أكبر، عن طريق وضع

رؤية تنموية لهذه الصناعة بحلول سنة 2030، حيث تطمح الحكومة من خلال تبنيها مفهوم "الاقتصاد الأزرق" إلى رفع انتاجها من الأسماك إلى مليون طن سنويًا بحلول عام 2030، في الوقت الذي تتوقع فيه منظمة الأغذية والزراعة "فاو" ارتفاع إنتاج البلاد بنحو 18.2 بالمئة بحلول 2030 ليصل إلى 1.7 مليون طن من الأسماك سنويًا، وهذا دون شك سيدعم الاقتصاد المغربي بشكل كبير. وفي مجال السياحة، تم إطلاق مجموعة من المبادرات الرائدة والتي تهدف الى جعل السياحة ركيزة أساسية للاقتصاد الوطني، كان أبرزها "المخطط الأزرق"، والذي يرتكز على مفهوم المحطات الساحلية المندمجة الهادفة إلى إعادة التوازن للسياحة الشاطئية بهدف إنشاء عرض شاطئي مغربي تنافسي على الصعيد الدولي. وكذلك اطلقت المغرب العديد من المبادرات بمناسبة مؤتمر "كوب 22"، كمبادرة الحزام الأزرق للصيد المستدام بإفريقيا، والمبادرة المتعلقة بالماء لإفريقيا " Water For Africa"، وهي مشاريع تسعى إلى وضع أنظمة بيئية مائية لتطوير اقتصاد أزرق مستدام بشراكة مع جميع الجهات المعنية، كما احتضنت مراكش المؤتمر التاسع حول المياه الدولية لصندوق البيئة العالمي يوم 5 نوفمبر 2018، وتأتي أهمية هذا المؤتمر من تشكيله فرصة لتبادل الخبرات المتعلقة بإدارة المشاريع في مجال المياه والمحيطات، ومناقشة الأولويات الناشئة في هذا المجال وتحسين الأداء العام لتدبير مشروعات صندوق البيئة العالمية.

2. الإمارات:

تعتبر البيئة البحرية العصب الرئيسي لاقتصاد الإمارات، حيث يسهم الاقتصاد الأزرق في إنتاج الدولة المحلي بنسبة 68%، ولهذا استضافت الدورة السادسة من القمة العالمية للمحيطات التي تعقد للمرة الأولى بالشرق الأوسط والتي تستمر لمدة ثلاثة أيام بدءًا من يوم 5 مارس 2019، إيمانًا منها بأهمية الاقتصاد الأزرق، حيث تناقش القمة أهم التوصيات العالمية والإجراءات الفعالة التي يجب اتخاذها للمساعدة على حماية المحيطات التي تعتبر أكثر الموارد الطبيعية قيمة في العالم. وتتبنى الإمارات العديد من الخطط والرؤى التي تستهدف الحفاظ على البيئة والموارد المائية، لعل أبرزها: "خطة أبوظبي البحرية 2030"، و"شبكة زايد للمحميات البحرية"، و"الأجندة الوطنية لرؤية الإمارات 2021" التي تستهدف المحافظة على الموارد المائية، وتعزيز الاعتماد على الطاقة الخضراء.

3. الكويت:

نجحت الكويت في دخول عالم "الاقتصاد الأزرق" من خلال الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية التي تسعى إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي من الأسماك في الدولة في إطار استراتيجية طموحة من خلال تطوير وتوسيع الاستزراع السمكي وإثراء المخزون الطبيعي للأسماك في المياه الإقليمية، ويتوقع أن يسد الاستزراع السمكي حوالي 50 % من العجز في الأسماك الطازجة بحلول عام 2025.

4. تونس:

تمتاز تونس بشريط ساحلي يمتد مسافة 1300 كلم على طول الجمهورية التونسية، فضلًا عن موقع استراتيجي يمكنها لتكون ميناءًا بحريًا افريقيًا، ولهذا احتضنت مدينة بنزرت يومي 20 و 21 أكتوبر 2018 فعاليات النسخة الاولى من منتدى الاقتصاد الازرق الذي ينظمه تحت اشراف رئاسة الجمهورية المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية بالتعاون مع ولاية بنزرت وبلديتها و الاتحاد من اجل المتوسط والاتحاد الاوروبي وسفارة فرنسا بتونس وعدد من مؤسسات ومنظمات المجتمع المدني، كما ستستضيف تونس الدورة الثانية من منتدى الاقتصاد الأزرق في إفريقيا خلال شهر يونيو المقبل، وذلك بحضور 150 مندوبًا دولياً من مستثمرين ورجال أعمال وواضعي السياسات وخبراء المحيطات لمناقشة الفرص التي يوفرها الاقتصاد الأزرق في إفريقيا، وسيناقش المنتدى الشراكات بين القطاعين العام والخاص، طاقة المحيطات، السلامة، الحوكمة، الأمن، التلوث، إدارة النفايات، مصايد الأسماك، تربية الأحياء المائية، التجارة، الموانئ، التكنولوجيا، تعليم الشباب، التمويل، المحيطات واستقلالية المرأة في القطاع البحري.

5. سلطنة عُمان:

تُعد سلطنة عُمان "جزيرة سلام واستقرار"، هذا هو التعبير الذي استخدمه الأستاذ الدكتور "غونتر باولي" مؤلف كتاب "الاقتصاد الأزرق" لوصف السلطنة، لأنها تمتلك فرصًا كبيرة للاستثمار في عالم الاقتصاد الأزرق، وأكد أن حكومة السلطنة دؤوبة في استخدام الموارد المالية بما يحقق الاستقرار المالي الذي يعكس توجه السلطنة الصحيح في هذا الإطار، وأوضح أن السلطنة بإمكانها الدخول في قطاع التعدين البحري الذي يعتبر قطاعًا مهمًا لما تزخر به السلطنة من سواحل ممتدة وما تمتلكه من ثروات طبيعية يمكن استغلالها اقتصاديًا في مختلف القطاعات الاصطناعية والتجارية وحتى الطبية بالإضافة إلى قطاع السياحة.

وفي مارس 2016، اختارت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، سلطنة عُمان مع ست دول عربية أخرى لها تجارب رائدة في التنمية السمكية، لتكون ضمن ما يعرف بالاقتصاد الأزرق المرتكز على الأنشطة البحرية في المسطحات المائية، حيث أدى قطاع الثروة السمكية في السلطنة دورًا مهمًا في تحقيق الأمن الغذائي؛ باعتباره من القطاعات الاقتصادية والإنتاجية ذات الأهمية.

رابعاً دور الذكاءات الاصطناعية في الاقتصاد الأزرق:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانات هائلة في الاقتصاد الأزرق. ويمكن أن يساعد العديد من القطاعات الاقتصادية على التقدم مع العمل على حماية البيئة والنظام البيئي للمحيطات.

أ.أهم نظم الذكاء الاصطناعي :

- النظم الخبيرة: هي برامج معلوماتية خاصة تهدف الى محاكاة منطق الانسان الخاص بالخبراء في ميدان معرفي خاص. (بلحمو، 2017)
- الشبكات العصبية: هي شبكات تستند الى نظم قواعد المعرفة الموزعة على حزمة من النظم والبرامج التي تعمل من خلال عدد كبير من المعالجات بأسلوب المعالجة الموازية وتستند الشبكات العصبية على قواعد المعرفة وتستخدم المنطق المهم غير القاطع.) ياسين، 2011) بالتالي يمكن القول ان الشبكات العصبية هي نظم معلومات ديناميكية تتشكل وتبرمج طيلة مدة التطوير المخصصة للتدريب والتعليم، أي انها نظم تتعلم من التجربة وتكتسب خبراتها ومعارفها من خلال التدريب والتعلم بالممارسة العلمية.) ياسين، 2004)
- نظم الخوارزميات الجينية: هي برامج الكمبيوتر التي تحاكي عمليات بيولوجية من اجل تحليل مشاكل النظم التطورية.) جباري، 2017)
- نظم المنطق الغامض: يطلق كذلك على المنطق الغامض (الضبابي) اسم المنطق المبهم أو المانع فهو طريقة تعتمد على الادراك وتحاكي طريقة إدراك العنصر البشري من حيث تقدير القيم عن طريق بيانات غير ضبابية، ويقوم المنطق الجديد على استكشاف الظواهر والحالات الأخرى الوسطى أو غيرها، بمعنى البحث عن المنطقة الرمادية بين اللونين المتناقضين الأسود والأبيض.) خوالد، 2012)
- نظم الوكيل الذكي: يعرف الوكيل الذكي بأنه عبارة عن كائن يستطيع إدراك بيئته التي يكون موجود فيها وذلك عبر المستشعرات التي يمتلكها هذا الكائن ومن ثم التجاوب معها بواسطة آليات التنفيذ أو الجوارح.

فيما يلي ثلاث طرق يمكن للذكاء الاصطناعي أن يلعب بها دورًا أساسيًا في الاقتصاد الأزرق.

1. استعادة النظم البيئية للمحيطات: تعد الشعاب المرجانية من أكثر النظم البيئية تنوعًا على كوكب الأرض. وفقا لخدمة المحيطات الوطنية، لديهم أكثر من يعيش فيها 4,000 نوع تتكون من 800 مرجان صلب وحياة بحرية أخرى. بالإضافة إلى أن هذه الشعاب توفر المأوى للعديد من الأسماك وتعمل كمصدر للغذاء، فإنها تحمي أيضًا المناطق الساحلية.

تعمل الشعاب المرجانية كحاجز وتقلل من قوة الأمواج. وبعبارة أخرى، فإنها تعمل بمثابة منطقة عازلة يمكنها حماية السواحل. يمكن لهذه الشعاب المرجانية أن تقلل من طاقة الأمواج بنسبة تزيد عن 90%، مما يمنع حدوث أضرار في الممتلكات وخسائر في الأرواح، فضلاً عن تقليل فرصة التآكل. ولسوء الحظ، فإن هذا النظام البيئي معرض للخطر بسبب التلوث البلاستيكي وممارسات الصيد المدمرة وتغير المناخ. ومع ذلك، مع الذكاء الاصطناعي، يمكن استعادة هذه النظم البيئية القيمة. يمكن للبشر نشر تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتحديد موقع الشعاب المرجانية التي تحتاج إلى الترميم. يمكن لروبوتات الذكاء الاصطناعي هذه المساعدة في إعادة بناء هذه النظم البيئية إلى مجدها السابق.

يمكنهم أيضًا مراقبة صحة المرجان وتنبيه الناس إذا كان هناك شيء يشكل خطراً على سلامتهم. يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي أداة مهمة في حماية الشعاب المرجانية والحياة المتنوعة التي تعيش داخلها.

2. المساعدات بالطاقة المتجددة: أحد الجوانب الأساسية للاقتصاد الأزرق هو توليد الطاقة المتجددة وتقليل التأثير البيئي. طريقة واحدة للقيام بذلك وذلك من خلال مزارع الرياح البحرية التي تولد الطاقة النظيفة. هناك طرق إضافية لتوليد الكهرباء من خلال مساعدة موارد المحيطات وهي محطات طاقة المد والجزر ومحولات طاقة الأمواج.

وبمساعدة الذكاء الاصطناعي، يمكن للبشر تحديد مواقع التثبيت الأكثر ملاءمة. يمكن للذكاء الاصطناعي أن ينظر إلى عوامل مثل بيانات الطقس والمحيطات لتحديد أين ستوفر أنظمة توليد الطاقة النظيفة أقصى فائدة.

يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أيضًا أن تقلل من الجوانب الخطيرة التي يمكن أن تقدمها أنظمة الطاقة المتجددة هذه للحياة البحرية والحياة الحيوانية الأخرى. على سبيل المثال، يمكن لكاميرات الرؤية الحاسوبية – وهي شكل من أشكال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي – اكتشاف ما إذا

كانت الطيور تحلق على مسافة قريبة جدًا وإيقاف التوربين للحفاظ على سلامة الحيوان.

في عام 2022 الحكومة الألمانية نفذت كاميرات الذكاء الاصطناعي هذه لحماية النسور المهددة بالانقراض. بالإضافة إلى العثور على الموقع المثالي لتركيب أنظمة توليد نظيفة، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في تحسين كفاءتها من حيث الحد الأقصى لإنتاج الطاقة.

3. جمع البيانات لمساعدة العديد من قطاعات الاقتصاد الأزرق: تعد مراقبة النظم البيئية للمحيطات وجمع البيانات مهمة معقدة ومكلفة وتستغرق وقتًا طويلاً. ومع ذلك، يمكن للمركبات ذاتية التحكم تحت الماء أن تجمع بسرعة معلومات قيمة يمكن للبشر استخدامها في الحفاظ على البيئة البحرية.

ممارسات الصيد المدمرة لها تأثير كبير على التنوع البيولوجي في المحيطات. وإذا استمرت أنشطة الصيد غير القانونية هذه، فإنها يمكن أن تسبب أضرارا جسيمة للنظم الإيكولوجية البحرية وللناس الذين يعتمدون على المحيط في معيشتهم. ومن خلال تحليل البيانات المختلفة بواسطة الذكاء الاصطناعي، يمكنه اكتشاف الأنشطة المشبوهة وتنبيه السلطات بالموقف.

ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا أن يساعد صناعة التكنولوجيا الحيوية البحرية، فضلاً عن قطاعات الاقتصاد الأزرق الأخرى. على سبيل المثال، يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تساعد في تطوير الوقود الحيوي والأدوية.

وفي حين أن معظم الأدوية تأتي حاليا من كائنات حية برية، فإن النظم البيئية البحرية يمكن أن توفر مصدرا ممتازا للكائنات الجديدة. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز عملية فحص المكونات والمواد المجمعة من هذه النظم البيئية المتنوعة للمساعدة في تطوير دواء جديد.

2.التحدي المتمثل في دمج الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد الأزرق

التحدي الأكبر الذي يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في قطاعات الاقتصاد الأزرق هو أن العديد من المنظمات لا تدرك فوائده. ولكي تصبح هذه التكنولوجيا مستخدمة على نطاق أوسع، ستحتاج القطاعات إلى التثقيف بشأن جميع مزاياها. مع المزيد من الصناعات تحقق كل الإيجابيات ويمكن أن يساعد الاقتصاد الأزرق على خلق نمو مستدام والحفاظ على النظام البيئي للمحيطات.

خامساً علاقة أنظمة الذكاء الاصطناعي بالقدرة التنافسية للموانئ «المنفذ الذكي أنموذجاً »

يواجه العالم المعاصر تحدياتٍ علميةً وتكنولوجيا فلا قوة اقتصادية ولا مشاركة عالمية ولا نفاذ إلى الأسواق الخارجية ولا قدرة على الصمود اتجاه المنافسة القوية إلا عن طريق التقدُّم العلمي والتكنولوجي

القائم على بحث علمي قوي وصناعة متطورة، لذا فإنَّ البحث العلمي هو الوسيلة التي لا بدَّ منها لتحديث الصناعة بمختلف أصنافها وأنواعها ورفع قدراتها التنافسية وحتى يتحقَّق ذلك فإنَّ النهضة العلمية والتكنولوجية يجب أن تستهدف توطين التكنولوجيا وليس نقلها فحسب، ومن ثَّ تجعل منها قاعدة للصناعات المتطورة والموانئ التجارية، بمعنى تسخير العلم وما ينتج عنه من معارف ومهارات ليمثِّل الركيزة الأساسية للتنمية التكنولوجية التي تحقِّق لاقتصاد البلد انطلاقةً جديدةً أساسها الصناعة القائمة على استثمار التطورات التكنولوجية نتيجة البحث والابتكار.

يلعب البحث العلمي والتطوير التكنولوجي دوراً مهماً في زيادة الاختراعات والابتكارات، والتي بدورها تؤدِّي إلى تحقيق التقدُّم التكنولوجي وهذه بدورها تؤدِّي إلى تحقيق التنافسية الاصطناعية عوماً وتعزيز القدرة التنافسية للموانئ خصوصاً.

لطالما خدمت الموانئ وظيفة مهمة لنقل البضائع وذلك قبل الثورة الاصطناعية، فقد عملت الموانئ كمراكز تجارية وأسواق من شأنها أن تتطوَّر إلى مراكز للتبادل الثقافي والتنمية الاجتماعية والاستيطان الديموغرافي. أمَّا الآن ومع دمج الموانئ مع البيانات الكبيرة عن طريق)أنظمة الذكاء الاصطناعي(فتؤدِّي هذه التقنيات والعمليات إلى الترابط بين البيئة الذكية ليصل القطاعات الميناء المختلفة معاً، وتُدمج سلسلة التوريد بأكملها أثناء اتخاذ خيارات مستقلة وذكية، بما يؤدِّي إلى بناء شبكة من الموانئ الذكية عالية المستوى ومتقدمة من الناحية التكنولوجية في جميع أنحاء العالم، وخير مثال تطبيقي عملي كان عن طريق مبادرة هيئة ميناء)هامبورج(CHAIN PORT التي بدأت بالتعاون مع منافذ مثل:)لوس أنجلس ، ومونتريال، وروتردام، وبرشلونة، وسنغافورة، وبوسان(. وتختبر الصناعة البحرية تقنية Block Chain"" منذ عام 2017، وقد دخلت عديد من شركات الشحن في شراكة مع شركات التكنولوجيا لإنشاء أنظمة شحن " Block Chain"لتحسين الخدمات اللوجستية البحرية، كما قامت شركة) IBM باختبار تقنية "Block Chain"في تقديم البيان الجمركي)

مفهوم المنفذ الذكي.

تزود الموانئ الذكية وعن طريق القوى العاملة من ذوي المهارات والتكنولوجيا ذات الصلة لمواجهة التحديات الداخلية والخارجية الفريدة للموانئ، وتسهيل كفاءة حركة البضائع وتقديم الخدمات وتسهيل تدفق المعلومات .كما سيحقِّق استخدام Smart Port (نهجاً شاملاً للنتائج من دون خلق تحديات

جديدة داخلياً أو في أي مكان آخر في النظام البيئي لسلسلة التوريد .وسيقلِّل المنفذ الذكي من الآثار السلبية لأنشطته على البيئة الطبيعية ويعزِّز المجتمعات المحيطة اقتصادياً واجتماعياً .وتسمح الفوائد المادية للتقنيات المختارة للمنفذ الذكي بتحقيق (تحسين الكفاءة لاكتساب ميزة تنافسية •وزيادة مرونة الأعمال في مواجهة الصدمات الاقتصادية أو القوى المعطلة •واستخراج أقصى قيمة من الأصول المادية •وتطوير مصادر دخل جديدة بناءً على مقترحات القيمة الرقمية •وزيادة مشاركة الموظف ورفاهيته •وتحقيق الالتزامات البيئية وتجاوزها (Stringfixer,2020,2)

تستخدم الموانئ الذكية حلولاً تقنيةً ذكيةً لزيادة(الكفاءة والفعالية والأمن)عن طريق جعل الموانئ أكثر استدامة بيئياً وكفاءة اقتصادية وقادرة على التعامل مع حركة المرور المتزايدة في الموانئ. ونظراً لتزايد حجم الحاويات والنقل وسفن الرحلات البحرية، ما تزال الموانئ تواجه تحديات جديدة في حركة المرور والمعالجة اليومية .ولكن يمكن لتقنيات مثل(:إنترنت الأشياء)أو إدخال منظومة الذكاء الاصطناعي من تحسين الخدمات اللوجستية للمستودعات وإدارة المخزون وما إلى ذلك والمساعدة في أتمتة تحميل البضائع وإرسالها ونقلها.

لا ننسى بأنَّ هنالك ميزة أخرى للموانئ الذكية المعتمِدة على أنظمة الذكاء الاصطناعي وهي تحسين أماكن وقوف السيارات، وتسهيل حركة المرور عن طريق زيادة كفاءة استخدام المساحات المحدودة . إذ يمكن(لأجهزة الاستشعار والكاميرات والطائرات من دون طيار) ، وغيرها من التقنيات جمع المعلومات ومشاركتها تلقائياً مثل(:بيانات الطقس، وحركة المرور، والتلوث لأصحاب الموانئ والعملاء . وتحسين (سير العمل)الذي من شأنه أن يضاعف السعة من دون الحاجة إلى مساحة إضافية أو الاضطرار إلى الاستثمار في بنية تحتية ومعدات جديدة، مع تقليل تكاليف التشغيل في الوقت نفسه .في المقابل لا يعني جعل أحد الموانئ (ذكياً)ربط كل شيء داخل الميناء رقمياً . فحسب، بل يتطلَّب أيضاً تعاوناً متعدِّد المستويات بين السلطات الحكومية والشركات والمجتمعات المحلية والأطراف الأخرى ذات الصلة في النجاح أو تحقيق الهدف المنشود.

تتطلَّب البيانات المشتركة من المنافذ الذكية– أيضاً –التوحيد القياسي إذ يمكن استخدامها استخداماً أفضل من قبل الأشخاص في مختلف البلدان والمواقع، وأحدث المعلومات من شركة (Vision gain) الدولية لاستخبارات الأعمال، إذ تقدِّر بأن يصلَ الإنفاق في سوق الموانئ الذكية المعتمدة

على الذكاء الاصطناعي إلى أكثر من) 2.5 (مليار دولار في عام 2023 ، ويستفيد المنفذ الذكي استفادةً كاملةً من المساحة، ويحقِّق إيرادات أعلى، ويحفظ الموارد الطبيعية يستفيد من التكنولوجيا التي يمكن الوصول إليها المجتمع اللوجستي .فضلاً عن ذلك يمكن للذكاء الاصطناعي Artificial intelligence ، أن يساعد في عمليات الفحص الأمني وعمليات الفحص الآلي، ليس فقط للمساعدة في توحيد مدد تلك المهام وخفضها، بل يجعلها أكثر أماناً وموثوقية وأقل اعتماداً على الفشل البشري .Robin Assafina,2021and .

2-تعزيز المنافسة الاقتصادية للموانئ الذكية بالتزامن مع الاستدامة البيئة. من أجل أن تظل الموانئ الذكية قادرة على المنافسة اقتصادياً، فإنَّا تحتاج إلى تبسيط سير العمل بكفاءة وتقليل التكاليف، إذ من الممكن تحديد التدفُّق الأمثل لحركة المرور للسفن تلقائياً، ومن ثَّ يمكن تحسين أوقات تحميل البضائع وتفريغها لتوفير الوقت، إذ يمكن تخليص المزيد من السفن والبضائع في وقت أقل .كما يمكن للموارد الطبيعية المحلية مثل(:النفط الخام)أن تكون بمنزلة حوافز لتطوير الموانئ، ممَّا يؤدِّي إلى تنمية تجارية واقتصادية طويلة الأجل لمنطقة بأكملها، في الوقت نفسه، ولأنَّ الأتمتة من المحتمل أن تكون قادرة على خفض النفقات العامة والتكاليف، يمكن أن تصبح الموانئ الذكية أقل اعتماداً مالياً على الحكومات، ومن ثَّ يسمح بزيادة المرونة للاستثمارات الخاصة والتحسينات (أي :تعُطَى عملية التشغيل إلى القطاع الخاص وتكون بإشراف عام من قبل الحكومة؛ لأنَّا المسؤولة عن مثل هذه الأمور السيادية في المقام الأول.)

عانت الموانئ تاريخياً من مستويات عالية من التلوث البيئي، ومع ذلك يمكن أن تحدَّ المنافذ الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من استهلاك الطاقة والهدر عن طريق الاستفادة من الأتمتة والتقنيات الذكية .فميناء» هامبورغ « على سبيل المثال عنده نظام من أجهزة الاستشعار والكاميرات والأضواء الذكية على الطرق للمساعدة في مراقبة حركة المرور وتوجيهها، والتي يمكن أن تساعد في تحسين حركة المرور أيضاً، ومن ثَّ تقليل الانبعاثات أو الملوثات في الجو أو البحر .وتتطلَّب مشاريع تطوير البنية التحتية العامة الكبيرة هذه تعاوناً كبيراً من مختلف الوكالات والسلطات الحكومية (Stringfixer,2020,4)

سادساً مفهوم الموانئ وعلاقتها بالتجارة عالمياً- مدخل الذكاء الاصطناعي-

أ. المفهوم والأهمية الاستراتيجية :

تعرف الموانئ بأنَّا منشآت ساحلية تتكوَّن من مرفأ أو أكثر، تُقام على السواحل أو شواطئ البحار والمحيطات أو البحيرات، ويكون فيها عمليات تفريغ السفن وتحميلها من البضائع، وتحتوي الموانئ على الرافعات والأرصفة والمخازن، وتُعدُّ الموانئ مرسًى محجوزاً أو مستوراً طبيعياً أو صناعياً عن موج البحر، وتجهَّز الموانئ بمعدَّات تفريغ البضائع وتحميلها مثل):الرافعات(التي يديرها عمَّال الشحن والتفريغ،)والرافعات الشوكية لاستخدامها في تحميل السفن، والتي تُدار من القطاع الخاص أو الهيئات الحكومية العاملة في كل منشأة .)وفي كثير من الأحيان توجد مصانع التعليب أو مرافق معالجة أخرى بالقرب من الموانئ .فضلاً عن أنَّ الموانئ توجد فيها بعض القنوات التي تسمح للسفن بالحركة الداخلية والوصول إلى وسائل النقل المختلفة، مثل :القطارات، والشاحنات بحيث تسمح للركاب والبضائع بالخروج أسرع من الميناء وبكلف محددة. كما تكمن الأهمية الاقتصادية للموانئ على مستوى الاقتصاد القومي للبلد، عن طريق تأثيرها في التنمية الاقتصادية ولا سيَّما في القطاعات السلعية والتوزيعية، إذ يُعدُّ قطاع النقل أحد الأنشطة التوزيعية المكوِّنة للناتج المحلي الإجمالي، إذ تعتمد أكثر من) 85 %(من عمليات التبادل على حركة النقل، ولذا يُعدُّ قطاعاً حيوياً لدوره في رفع معدلات الإنماء الاقتصادية، وتأثيره في مختلف المتغيرات والقطاعات الاقتصادية للبلد، ومن ثَّ فإنَّه يدرُّ أموالاً لخزينة الدولة التي تعمل على تحسين الميزان التجاري(الأنونكتاد .)9 , 2019 , وللموانئ أهمية استراتيجية كبيرة، إذ إنَّا تعمل على توظيف الأيدي العاملة وتقليل حجم البطالة في البلاد، وكذلك تعمل على زيادة عمليات التجارة مع بلدان العالم أجمع، وفيما يلي مجموعة من النقط التي تظهر الأهمية الإستراتيجية للموانئ من الناحية الاقتصادية والسياسية والاجتماعية :(ITU,2018,11) :

1 .يؤدِّي تحقيق إيرادات من العملات الأجنبية إلى تحسين ميزان المدفوعات، إذ تعمل الموانئ على تحقيق الإيرادات وتعزيزها بصورة كبيرة، لا سيَّما حينما تأتي عملات صعبة على الدول وخاصة عملة الدولار فذلك يؤدِّي إلى تحسن الميزان التجاري للبلد.

2 .تساعد على دعم الاستقلال الاقتصادي والسياسي للدولة وتأكيده، إذ تُعدُّ الموانئ من المظاهر التي تعمل على استقلال الدول، وخاصة من الناحية الاقتصادية، والسياسية، والاجتماعية، والاصطناعية، والمالية.

3 .خفض تكاليف البضائع المستوردة والسلع الاستهلاكية والمواد الخام .إنَّ البضائع المستوردة لها دور كبير في أهمية الموانئ؛ لأنَّا تعمل على خفض التكاليف وكذلك السلع الاستهلاكية، مثل: الخضروات، والفاكهة، واللحوم، والأسماك، وكذلك المواد الخام.

4 .تزيد من القدرة التنافسية لصادرات الدولة .إذ سيعمل تعزيز القدرة التنافسية عند الحكومات أو الشركات المصدرة والمستوردة (القطاع الخاص) على زيادة درجة المنافسة وخصوصاً في زيادة حجم الصادرات من السلع والخدمات وعملية دخولها إلى الأسواق الدولية.

5 .تطوير المناطق المجاورة للميناء وتنميتها، عن طريق الأنشطة التشابكية بين القطاعات الملازمة للموانئ .تكمن أهمية الموانئ في المناطق المجاورة أو المحيطة بها لأنَّا تعمل على تعزيزها والاستفادة منها بالدرجة الأولى سواءً أكانت زراعية أم صناعية أم تجارية أم خدماتية.

6 .تُعدُّ مورداً من موارد الدولة عن طريق تحصيل الرسوم الجمركية والعوائد والأجور، إذ إنَّ الموانئ

وعن طريق زيادة الصادرات التي تعمل على تحصيل كثيرٍ من العوائد كالرسوم الجمركية والشحن والأجور وغيرها من العوائد.

7 .تشجيع قيام بعض الصناعات وتجارات جديدة .إذ تعمل الموانئ على تشجيع الصناعات كافَّة حتى يستطيعوا عن طريق تصديرها لدول الخارج وتعمل كذلك افتتاح مناطق تجارية أو مشاريع جديدة تعمل على تشجيع الأعمال التنافسية والنفاذ إلى الأسواق سواءً المحلية أم الدولية.

ب.الذكاء الاصطناعي ومستقبل الموانئ والتجارة رؤية تحليلية –

لا شكَّ أنَّ التراجع في حركة التجارة العالمية لا سيَّما بعد تفشِّي «فايروس كورونا » قد شكَّل دافعاً جديداً لحاجة الموانئ وشركات الخدمات اللوجستية للاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وترتبط ابتكارات عديدة ارتباطاً خاصاً في هذا الشأن، إذ تؤثِّر على جميع أوجه العمليات التجارية والخدمات اللوجستية، وتشتمل هذه على ما يلي (ITU,2018,19) :

أ– الآليات والروبوتات الذكية.

شهد القطاع زيادةً ثابتةً في مستويات أتمتة الموانئ منذ تركيب أولى رافعات التحزيم الآلية في محطات الحاويات الأوروبية في روتردام عام 1990 ، وتتوفَّر المعدَّات المؤتمتة، التي تنتجها شركات

مثل «كالامار » لتغطية معظم وظائف المحطات، متضمنةً النقل من السفينة إلى الرصيف، والنقل البري في الحاملات بالتعليق، وإدارة تحزيم الحاويات، وتحميل الشاحنات. كما يجري العمل حالياً على تطوير الشاحنات من دون سائق. وكشفت شركة «دايملر » عن شاحنتها «فرايتلاينر » ذات 18 (عجلة في مايو 2015 ، وهي أول شاحنةً تُرخَّص لمرحلة اختبارات الطرق. إذ إنَّا تعمل بنمط السائق الآلي على الطرقات السريعة، وتنتقل إلى تحكُّم السائق لتغيير المسارات والتوقُّف.

وتستخدم هذه الشاحنة حسَّاسات الرادار والكاميرات والمحركات الداعمة لرصد الأجسام المحيطة بها لتتولَّ التحكُّم بالمقود والفرامل. ومن جانب آخر، يمثِّل طرح الطائرات المروحية الصغيرة من دون طيَّار لتوصيل الطرود، والتي اخْتُبِت في كبرى الشركات مثل «أمازون » و «جوجل »، خطوةً مهمةً في المراحل الأخيرة من سلسلة الخدمات اللوجستية. وتستخدم شركة (DHL) الطائرات من دون طيَّار بعيدة المدى لتوصيل الأدوية إلى جزيرة «يست » الألمانية الصغيرة، فيما أطلق الميناء السويسري خدمةً تجريبية لتوصيل الطرود عبر الطائرات من دون طيَّار، وذلك للطرود التي لا يتجاوز وزنها كيلو غرام واحد.

ويبدو أنَّ السفن من دون قبطان أو ما تسمَّى (الشبح) هي الأبعد حصولاً من بين الأنواع السابقة، إذ كُشِفَ عن أوَّل مبادرةٍ فعليَّة من قبل شركة «رولز رويس» القابضة عام 2014. وتقدِّر الشركة أنَّا ستتمكَّن عبر إلغاء البنية التحتية المرتبطة بطاقم السفينة، من خفض استهلاك الوقود في السفينة)، ومن ثَّم انبعاثاتها (بنسبةٍ تصل إلى (% 20). ويتيح هذا أيضاً مساحاتٍ أكبر للتخزين بالنسبة لحجم السفينة، كما ويسهم خفض أعداد طاقم السفينة في تقليص التكاليف التشغيلية بنسبة % 40 أيضاً.

ب- إنترنت الأشياء والواقع الافتراضي نتَجَة وكمياتها أحد أكثر تطورات تكنولوجيا المعلومات

يُعدُّ التوسُّع في أنماط البيانات الموال اتصالات ثوريةً، والتي تجري في جميع القطاعات في الاقتصاد، بما في ذلك الخدمات اللوجستية. ويُقدَّم كثير من هذه البيانات من قبل عددٍ متزايد من الروبوتات وأنظمة الذكاء الاصطناعي. كما أنَّ تطوير أجهزة الاستشعار الرخيصة يعني بإمكان الشركات الآن أن تقوم بتتبُّع النشاط وقياسه الذي يقوم به أي جهاز تقريباً. وتمكِّن أجهزة الاستشعار هذه الأدوات الموجودة في الموانئ والبضائع الموجودة في المستودعات من أن تصبحَ متصلة، CONNECT، وذلك كجزءٍ من التطوير الأوسع نطاقاً لإنترنت الأشياء، وكذا يُستَخدَم برنامج المحاكاة

لصياغة عمليات الموانئ من أجل تشخيص العقبات المحتملة، واقتراح تحسيناتٍ على العمليات، وتقييم آثار التغييرات في التصميم أو العمليات، وهو مفيدٌ في تخطيط محطاتٍ جديدة أو تقييم الموجودة منها، فضلاً عن تدريب الموظفين أو العاملين في تلك الموانئ.

ج- الأمن المعلوماتي

يتمثّل الجانب الآخر للدور المحوري المتزايد الذي تلعبه تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في الموانئ والخدمات اللوجستية في المخاطر المترتبة على الأخطاء في البرمجيات والهجمات الإلكترونية. وقد تتراوح هذه المخاطر من الهجمات ذات النطاق الضيّق من قبل المجرمين الذين يحاولون التملُّص من أمن الموانئ لتصل إلى الهجمات الكبيرة من قبل الإرهابيين أو الدول المعادية التي تسعى لتعطيل تدفُّق التجارة كإجراءٍ في الحرب.

الخاتمة :

من المتوقع أن يؤدي التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الي تحقيق مكاسب اقتصادية علي مستوي الاقتصادات الكلية للدول ، وذلك من خلال ما تحققه هذه الاستخدامات من ارتفاع في معدلات الناتج الكلي، بسبب الزيادة في إنتاجية العمل و رأس المال وانتاجية القطاعات من المتوقع أن يؤدي التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الي تحقيق مكاسب اقتصادية علي مستوي الاقتصادات الكلية للدول ، وذلك من خلال ما تحققه هذه الاستخدامات من ارتفاع في معدلات الناتج الكلي، بسبب الزيادة في إنتاجية العمل و رأس المال وانتاجية القطاعات.

ومع تحول الذكاء الاصطناعي بشكل مطرد إلى جزء من العديد من الصناعات، فإن المستقبل المستدام للاقتصاد الأزرق يبدو قويا. لقد قطع الذكاء الاصطناعي خطوات كبيرة في العقد الماضي، وهو الآن في مرحلة حيث يمكن أن يوفر العديد من المزايا.

يمكن لهذه التكنولوجيا أن تساعد في مراقبة صحة النظم البيئية للمحيطات واستعادتها والمساعدة في تصميم أنظمة الطاقة المتجددة وتوفير بيانات قيمة فيما يتعلق بصحة المحيطات. ويمكن للقطاعات استخدام هذه الرؤية لدفع الاقتصاد الأزرق إلى الأمام.

الاقتصاد الأزرق كبديل للدول النفطية: تتعرض أسواق النفط لحالات من التذبذب حيث تتأرجح اسعاره صعودًا وهبوطًا مما يؤثر بشكل ملحوظ على الدول المصدرة والمستوردة له؛ فالاعتماد على

النفط كمصدر أساسي للدخل يشكل نقطة ضعف في اقتصاديات وتصنيفات تلك الدول، ومن أبزر الأمثلة على ذلك التذبذب؛ ارتفاع اسعار النفط في الآونة الأخيرة بعد اتخاذ سلسلة من الاجراءات تتمثل أهمها في اتفاق الدول الأعضاء في الأوبك على تخفيض حجم الانتاج، والعقوبات الأمريكية على إيران وفنزويلا، فضلًا عن إلغاء الاعفاءات الأمريكية المعطاة لثمان دول من مستوردي النفط الإيراني، وأخيرًا انخفاض الصادرات الروسية بعد اكتشاف تلوث الشحنات المتدفقة عبر خط أنابيب "دروجبا" الممتدة إلى أوروبا، وقد جاء هذا الارتفاع بعدما شهد عام 2018 أدنى مستويات لأسعار النفط بسبب نمو أمداداته بوتيرة أسرع من الطلب عليه. ونستخلص مما سبق، أهمية الاتجاه لبديل متجدد للنفط، وهذا ما يجعل الاقتصاد الأزرق مجالًا واعًدا للاستثمار، حيث يعتبر من أهم البدائل المتاحة للدول المصدرة والمستوردة للنفط، كما انه يعود بدخل مادي مجزٍ، وكذلك يعمل الاهتمام بقطاع الثروة السمكية على توفير فرص استثمارية واسعة، ولهذا يجب أن تتوجه العديد من الدول المنتجة للنفط للعمل على إيجاد قطاعات إنتاجية أخرى تساهم في زيادة الدخل الوطني.

يبدو واضحًا أن "الاقتصاد الأزرق" بدأ يأخذ مكانه ضمن الاقتصاد العالمي، انطلاقًا من أهميته في المساهمة في معدلات النمو وتحسين مستويات المعيشة والحفاظ على البيئة بشكل مستدام، وباعتبار أن المحيطات والبحار والموارد البحرية من أكثر الموارد الطبيعية أهمية وقيمة، ولهذا يتعين على جميع الدول تبني هذا المفهوم، حيث يشكل الاقتصاد المستدام للمحيطات فرصة حقيقية أمام بلدان العالم لحماية التنوع البيولوجي فيها، والمحافظة على أمنها الغذائي والمناخي، وتنوع مصادر الدخل لديها.

والمطلوب اليوم من تقنيات الذكاءات الاصطناعية :

- حفظ خبرة الإنسان المتراكمة عن طريق نقلها الى الآلة الذكية.
- استخدام لغة يستخدمها الجميع، وهي لغة الإنسان وليس أي لغة برمجية أخرى مما يسهل على الجميع أن يقتنيها والتواصل معها دون التعرض إلى قلق عدم فهم اللغة.
- المعاونة في معرفة وفحص وتشخيص الأمراض، وصف الأدوية والتعليم.
- التخفيف من الضغوطات التي يتعرض لها الإنسان سواء كانت نفسية أو جسدية، فيصبح لديهِ الفراغ، فيتم تركيزه على أمور أخرى قد تكون مهمة في حياتهِ، فتبدأ حياتهِ في مسيرتها نحو طريق أسلس.

- اثناء حدوث الكوارث الطبيعية، يقوم الذكاء الاصطناعي بالمساعدة في عمليات الإنقاذ بالإضافة إلى تحديد الأماكن المجهولة.

أما من حيث التحديات والصعوبات التي تواجه الذكاء الاصطناعي:

- الصعوبات المنهجية التي تتمثل بعدم انسجام البيانات المستخدمة في أنظمة الذكاء الاصطناعي مع الواقع مثل الكثير من برامج الترجمة، حيث تكون البيانات المخرجة عنها متناقضة مع معنى البيانات المدخلة فيها.
- الصعوبات الاجتماعية والتي تتمثل بالحاجة للمعرفة بالتبعات التكنولوجية، إذ أن المختصين بعلوم البرمجيات وتطويرها كثيراً ما يطمحون بتقديم حلول مطورة لمختلف المجالات المؤثرة على حياة الناس إلّا إن ما يُعرقل سعيهم على الأغلب هو عدم اِمتلاكهم الخلفية العلمية المناسبة في العلوم الاخرى، غير علوم الحاسوب؛ وهذا غالباً ما يؤدي إلى الوقوع في مشاكل عديدة كأن تكون نفسية أو أخلاقية أو اجتماعية.
- الصعوبة الثالثة هي حالة انقلاب القيم الموجودة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث أن نوايا كلّ من مطورين برامج الذكاء الاصطناعي سوف تقبع وتسكت في الواقع البشري الوجودي بكل الأحوال بطريقة أو بأخرى، وهذا قد يؤدي الى خلق خوارزميات متأثرة بثقافاتهم وظروف التنشئة الاجتماعية، بالتالي سوف تكون بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي متأثرة ببعض مشاكل حياتهم الاجتماعية. وهذا يعني ظهور تساؤلات عديدة عن طبيعة الخوارزميات من حيث العدالة والميول والمساواة والتحيُّز.
- إنّ صورة التنمية لا تتحقّق بالتغيّر والانتقال فقط، بل لابدّ أن يتضمّن جوهرها مساهمة لعمليّة تنمويّة حضاريّة يتحقّق فيها إشباع حاجات الفرد الإنسانيّة والاجتماعيّة والروحيّة، بما يؤمّن له مستوى لائقًا من المعيشة وأسلوب حياة كريمة تراعي ذاتيّته واجتماعيّته، وفي الوقت نفسه تكمل عنده إطارًا لصورة تنمية قيميّة، وذلك بتنمية قيمه ومعاييره وتقاليده وأعرافه وكلّ طاقاته الفكريّة والروحيّة بما يحقّق توافقه الاجتماعي، وكلّ ذلك يصبح عسيرًا بل ومستحيلًا ما لم تمهّد له عمليّة نهوض تربوي حضاري شاملة لتكون هي الأساس والوسيلة لبلوغ الغاية وهي التنمية. الخاتمةُ والتوصيات

- ختامًا، يمثّل الاقتصاد الأزرق مسارًا استراتيجيًا للدول الساحلية، كونه يعتمد على الاستخدام المستدام لموارد البحار والمحيطات لدعم التنمية الاقتصادية طويلة الأمد مع الحفاظ على النظام البيئي البحري، ويعكسُ الاهتمامَ العالمي المتزايد بهذا الاقتصاد وعيًا متناميًا بإمكاناته كمحفّز للنمو المستدام، حيث يوفر فرصًا واسعةً لخلْقِ فرص عمل جديدة، وتنمية قطاعات كالسياحة البيئية، والطاقة المتجددة، والمصائد المستدامة، ومن هنا، يأتي تفعيل الاقتصاد الأزرق من خلال وضْعِ سياسات متكاملة تسعى إلى تعظيم الفوائد الاقتصادية والاجتماعية، من خلال تحسين البيئة الاستثمارية، وتطبيق سياساتٍ تدعم حماية البيئة البحرية، وتهيئة البنية التحتية بما يعزّز القدرة التنافسية ويدعم أمنها البيئي والاقتصادي في آن واحد.

المقترحات:

- إقامةُ قاعدة بيانات متكاملة: من خلال إنشاء قاعدة بيانات تخصُ اقتصاد المحيطات بالتعاون مع منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، بهدف توفير مرجعٍ شاملٍ لصنّاع القرار والمستثمرين يتيح لهم فهم الفرص الاستثمارية وتحديات التنمية البحرية.
- الحفاظُ على التنوع البيولوجي: وذلك من خلال اتخاذ إجراءاتٍ صارمة لحماية التنوع البيولوجي، حيث يتسبب تدهور رأس المال الطبيعي للأنظمة البيئية البحرية والساحلية في خسائرَ بيئيةٍ واقتصاديةٍ كبيرة، مما يهدد استدامة الاقتصاد الأزرق.
- وضْعُ حوافزَ اقتصادية وتشريعية: حيث إنشاء نظام اقتصادي وتشريعي دولي يوفر حوافز واضحةً للاقتصاد الأزرق، بما يعزز استثماراتِ القطاع ويحقق التوازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة.
- تعزيزُ آليات الرقابة البحرية: تطويرُ آليات مراقبة مستدامة للبحار والمحيطات لضمان منع الأنشطة غير القانونية التي تضر بالاقتصاد الأزرق، مع تأمين الخطوط البحرية الحيوية والموارد الوطنية في المنطقة الاقتصادية الخالصة، مما يدعمُ الأمنَ القومي ويمنعُ التهريبَ والتجارة غير المشروعة.
- إعادةُ تأهيل الأسطول البحري الليبي: العمل على تحديث الأسطول التجاري الليبي من خلال دعم الشركات الوطنية وإنشاءِ تحالفٍ بين البنوك الليبية وشركات التأمين وكبار المصدرين

لتمويل بناء أو شراء السفن، مع تطوير أحواض بناء السفن وتوفير حوافز تنافسية للسفن الليبية عند التعامل مع الموانئ الوطنية.

- تطويرُ الموانئ الليبية نحو الاستدامة: تحويل الموانئ الليبية، إلى موانئ خضراء، وذلك عبر اعتماد تقنيات تحدُ من انبعاثات غازات الدفيئة وتقليل التأثيرات البيئية السلبية، مما يعزز من قدرة ليبيا على جذب الاستثمارات المتوافقة مع أهداف التنمية المستدامة.
- معالجةُ تحديات التخطيط البيئي في موانئ الصيد: وضْعُ آليةٍ شاملة للتغلب على المشاكل البيئية وقضايا التخطيط في موانئ الصيد، مع تحسين إدارة النفايات الصلبة والسائلة، وتطوير برامج للحفاظ على الموارد السمكية ودعم أنشطة الصيادين المحلية.
- تحقيقُ سياحة ساحلية مستدامة: العمل على تعزيز السياحة الساحلية المستدامة من خلال تطوير تخطيط شامل يستند إلى الخصائص الفريدة للسواحل الليبية، مع إشراك القطاع الخاص وتعزيزِ وعْيِ المجتمع المحلي، مما يسهمُ في تطوير اقتصادٍ محليٍ مستدام وتحسين البنية التحتية والخدمات العامة.
- استثمارُ محور قناة السويس لتحقيق أهداف التنمية: دعم مشروع تنمية محور قناة السويس كركيزةٍ أساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالنمو الاقتصادي وحماية البيئة البحرية، مما يمكّن ليبيا من التنافس مع المشاريع الإقليمية وتعزيز مكانتها الاقتصادية في مواجهة التحديات القادمة.
- وضْع استراتيجية متكاملة للتغلب على التحديات البيئية: تطويرُ استراتيجيةٍ شاملةٍ للتصدي للعوائق التي تواجهُ الاقتصاد الأزرق في ليبيا، مثل التلوث البحري والصيد غير القانوني، مع وضع حلول مستدامة لمواجهة آثارِ تَغيّرِ المُناخ وحماية التنوع البيولوجي.

الدراسات المستقبليّة:

- إجراء بحوث نوعيّة تتبعيّة لدور الذكاءات الاصطناعية على المجال البحري.
- إجراء دراسات تقييميّة للإفادة من الذكاءات الاصطناعية للتقليل من إعصار دانيال ومدى الإفادة منه في خطط التنمية الاجتماعيّة المستقبليّة.
- إجراء دراسات مقاييس للتنمية بأبعادها المختلفة تكون دوريّة ومرّتين في العام من خلال بنوك التنمية.
- وضع خطط ملحة للحظ وتطوير الموانئ الليبية ولاسيما ميناء بنغازي.

المصادر والمراجع

- إبراهيم، أحمد المسلّم(2019) ، حوكمة الذكاء الاصطناعي، المركز الوطني لتقنية الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ((KACST، المملكة العربية السعودية.
- أبو النصر، مدحت ، محمد، ياسمين. (2017م). التنمية المستدامة: المجموعة العربيّة لتدريب والنشر.
- أبو فرحة، السيد علي. (2021)، تحليل واقع التنمية في إفريقيا، مجلة كليّة السياسة والاقتصاد التاسع، يناير، 2021.
- أوسوندي، أوسوبا وآخرون (2017) ، مخاطر الذكاء الاصطناعي على الأمن ومستقبل العمل" منظور تحليلي" ، مؤسسة RAND ، رؤى الخبراء بشأن قضايا السياسات الأنية.
- إيهاب خليفة(2018) ، الذكاء الاصطناعي" تأثيرات التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر"، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.
- أيوب، حارث حازم & البياتي، فراس عباس فاضل (2012)، " انعكاسات تأخر اجراء التعداد السكاني في العراق على التنمية الاجتماعيّة: دراسة اجتماعيّة تحليليّة، مجلة أبحاث كليّة التربية الأساسيّة، المجلد (12)، العدد (1)، لسنة 2012.
- باوم سيث (2019) ، منع حدوث نهاية العالم بسبب الذكاء الاصطناعي، مجلة فكر، العدد 24 مركز العبيكان للأبحاث والنشر، الرياض، السعودية.
- بسمة حداد، أحمد ناصر (2020) ، البنية التحتية التكنولوجية والتحول الرقمي وأدواره المستقبلية في التعليم في ظل جائحة كورونا، سلسلة أوراق السياسات، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، معهد التخطيط القومي، الإصدار رقم 9، مايو.
- حسين، وصال عبد الله & لفتة، بيداء ستار (2019) عناصر الذكاء الاقتصادي للمنظمة ودورها في تحقيق النمو الاقتصادي بحث تطبيقي . مجلة دراسات محاسبية ومالية ((JAFS، المجلد 14، العدد 47 لسنة 2019 م.
- يوسف ،حمزة أيوب يوسف (2021) بعنوان " التحول في مجال الذكاء الاصطناعي من الماضي إلى المستقبل" ، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات ، العد الثامن والثلاثون(شهر 7) .
- دعدوش ، علي عبد الكاظم (2014) بعنوان " دور أنظمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز القدرة التنافسية للموانئ العراقية (ميناء الفاو الكبير أنموذجاً) ، مركز البيان للدراسات العراق ، بغداد ، العراق .

- الشرقاوي ، ماجد أبو النجا (2020) ، الأبعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي " تقييم جاهزية الاقتصاد المصري " ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية ، المجلة ، ص ص 283-357.
- غيلان، مهدي سهر وفايق جزاع ياسين وشيماء رشيد محيسن.(2009) . دراسة تحليليّة لأهم مؤشرات التنمية المستدامة في البلدان العربيّة و المتقدمة .مجلة كليّة الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصاديّة والإداريّة والماليّة، مج. 2009، ع.1، ص ص. 1-21.
- الميالي ، رقية محمد محي (2024) الاقتصاد الأزرق مسار جديد في التنمية المستدامة – تجارب دول مختارة مع إمكانية الإفادة منها في العراق ، رسالة ماجستير ، جامعة كربلاء ، العراق .
- وحدة معلومات الإيكونومست المحدودة ، 2017 ، رسم مسار استدامة المحيطات في الدول المطلة على المحيط الهندي

أ- مراجع اللغة الاجنبيّة

- Bühler, J. L., & Nikitin, J. (2020). Sociohistorical context and adult social development: New directions for 21st century research. *American Psychologist, 75*(4), 457–469.
- Tobón, Sergio, and Josemanuel Luna-Nemecio. 2021. "Complex Thinking and Sustainable Social Development: Validity and Reliability of the COMPLEX-21 Scale" Sustainability 13, no. 12: 6591.
- Knutson, J.S.; Friedl, A.S.; Hansen, K.M.; Hisel, T.Z.; Harley, M.Y. Convergent Validity and Responsiveness of the SULCS. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2019, 100, 140–143.e1.
- Vaughn, M.G.; Roberts, G.; Fall, A.-M.; Kremer, K.; Martinez, L. Preliminary validation of the dropout risk inventory for middle and high school students. Child. Youth Serv. Rev. 2020, 111, 104855