Arabian Gulf Journal of Humanities and Social Studies

ISSN: 3080-4086

الإصدار الرابع - العدد االحادي عشر || تاريخ الإصدار 2026-02-20

تأثير الحوكمة الرقمية - البيئية في مواجهة التغيرات المناخية

The impact of digital-environmental governance in addressing climate change

بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الخامس تحت عنوان:

"الحوكمة البيئية وأثرها في مواجهة التغيرات المناخية" الذي تقيمه كلية الحقوق بالتعاون مع كلية الهندسة بجامعة الاسراء / الأردن

للمدة (21-22 أيار / مايو 2025)

أ.د. علي عبدالهادي سالم

Prof. Ali Abdelhadi Salim

العراق- الأنبار- كلية الهدى الجامعة

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss41113

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية || هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)

الملخص:
الحوكمة الرقمية من المفاهيم التي تلاقي اهتماماً بارزا من المعنيين و المؤسسات الحكومية و المنظمات و المشاريع، نظرا لمدى فاعليتها و تنوع استخداماتها، وبرز الاهتمام مؤخرا بالذكاء الاصطناعي في قمة الحوكمة الرقمية للتحول و الاستدامة و الابتكار في العصر الرقمي . فالحوكمة الرقمية، هي اعادة ابتكار الاعمال بواسطة طرق جديدة لإدماج و تكامل المعلومات و توفر فرصة امكانية الوصول اليها عبر المواقع الالكترونية، وهي اسلوب جديد و متطور، و ستوفر العديد من المزايا و الفوائد بما تتضمنه من خصائص و اهمية كبيرة. وقد ادت الى توفير استراتيجية موحدة و قيادة فعاله لتوجيه و تحفيز استخدام التقنية لرفع مستوى الاداء و تفعيل دور الرقابة على العمليات و مخرجاتها. وتشمل حوكمة التحول الرقمي على اليات لتحديد المسؤوليات وضمان اهداف المؤسسات مع قياس انواع العوائد الاقتصادية و الاجتماعية و تنظم حوكمة التحول الرقمي سياسات التشغيل البيئي، لتعمل كجهاز استشعار اولي عن بعد ونظام المعلومات و الحوكمة الالكترونية و الافكار الصناعية في تحديد و رصد التغيرات المناخية في التدهور البيئي لاتخاذ القرارات و اعتماد الحلول و المعالجات المناسبة التي تحد من اثار التدهور البيئي و التغيرات المناخية، و ليتم الاستفادة من الحوكمة الرقمية و ثورة الذكاء الاصطناعي في ذلك . لقد بات موضوع التغيرات المناخية و البيئه و الطاقات المتجددة من القضايا الرئيسية التي تؤرق العالم و يتصاعد الرأي ازاء خطورتها و التي تحدث بشكل سريع و مرئي و مؤثر على النظم البيئية، بل تهدد الحياة على الارض. لقد اولت المنظمات الدولية والدول المتقدمة اهتماما بالغا بهذه المواضيع وتسابق الخطى لوضع المعايير و التدابير لمواجهة هذه التغيرات المناخية و خطورتها، و نشير الى اجندة الامم المتحدة للتنمية المستدامة عام 2030 واهدافها السبعة عشر التي تعد خارطة طريق ذات رؤية استراتيجية للدول و الاطراف الفاعلة من اجل تكريس الجهود لخلق عالم ينعم فيه الجميع بالمساواة و الازدهار المستدام.

الكلمات المفتاحية: الحوكمة الرقمية، الذكاء الاصطناعي، التغيرات المناخية، التنمية المستدامة، الطاقات المتجددة.

Abstract:

Digital governance is a concept that has received significant attention from stakeholders, government institutions, organizations, and projects, due to its effectiveness and diverse uses. Interest in artificial intelligence has recently emerged at the Digital Governance Summit for Transformation, Sustainability, and Innovation in the Digital Age. Digital governance is the reinvention of business through new methods for integrating and integrating information and providing access to it via websites. It is a new and advanced approach, offering numerous advantages and benefits due to its significant characteristics and importance. It has led to the provision of a unified strategy and effective leadership to guide and motivate the use of technology to raise performance and activate the role of oversight over processes and their outcomes. Digital transformation governance includes mechanisms for defining responsibilities and ensuring institutional objectives, while measuring the types of economic and social returns. Digital transformation governance regulates environmental operating policies, acting as a primary remote sensing device, information system, e-governance, and industrial ideas in identifying and monitoring climate change and environmental degradation. This is used to inform decision-making and adopt appropriate solutions and treatments that mitigate the effects of environmental degradation and climate change, leveraging digital governance and the artificial intelligence revolution in this regard. Climate change, the environment, and renewable energy have become major issues troubling the world, and opinion is growing regarding their seriousness, which is occurring rapidly, visibly, and impacting ecosystems, even threatening life on Earth. Internationa organizations and developed countries have paid great attention to these issues and are racing to set standards and measures to confront these climate changes and their dangers. We refer to the United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development and its seventeen goals, which are a roadmap with a strategic vision for countries and active parties in order to devote efforts to creating a world in which everyone enjoys equality and sustainable prosperity.

Keywords: Digital Governance, Artificial Intelligence, Climate Change, Sustainable Development, Renewable Energy.

المقدمة :

شهد العالم ثورة متسارعة في العلوم والتكنولوجيا، وازداد استخدام وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات وفي ظل ازدياد حجم المعلومات وكفاءة الحوسبة، وانتشار العولمة والتحرر المالي، وتزايد حدوث الازمات المالية، مما أدى إلى تعقيد عملية التحكم والإفادة من التطبيقات، فزاد الاهتمام بالحوكمة الرقمية وظهرت أهمية الترابط بين التقنية والحوكمة بهدف تطوير بيئة الأعمال وتحسينها وتكاملها، وإقامة علاقات تطبيقية بين منظومة الإعمال وأنظمة التقنية، وتوجيه ورقابة الاستخدامات الحالية والمستقبلية فظهرت حوكمة التحول الرقمي التي لا تقف عند حدود العمليات التقنية، بل تتعداها لتكوّن منظراً شموليا يدور حول القضايا العملية والتنظيمية فهي توفر استراتيجية موحدة، وقيادة فعالة التوجيه، وتحفيز استخدام التقنية لرفع مستوى الاداء وتعميق دور الرقابة على العمليات ومخرجاتها، وبذلك تحقق الحوكمة الرقمية قيمة ملموسة للمؤسسة، وتدعيم هداف العمل واستراتيجياته.

أ- **أهمية البحث:** فضلا مما سبق ذكره، وما سيأتي لاحقا، وفي ظل التطور التقني والتحديات البيئية المتزايدة، وفي مقدمة التغيرات المناخية واستنزاف الموارد الطبيعية، والتوجهات الدولية لمتطلبات التنمية المستدامة، والآثار المترتبة عن كل ذلك فأن الحوكمة الرقمية البيئية توفر الأساس والآلية والأدوات اللازمة لمواجهة التغيرات المناخية.

ب- **إشكالية البحث:** على الرغم من الاهتمام الكبير في موضوع التغيرات المناخية دولياً وتحديد خطورتها، إلا أن عملية استخدام الآليات والأدوات، بما فيها الحوكمة الرقمية لا تزال ليست بالمستوى المطلوب وهنالك ضعف في الآلية والأداء لمواجهة التغيرات المناخية المتنامية.

ت- **فرضية البحث:** يطلق البحث من فرضية مفادها" إنَّ الحوكمة الرقمية - البيئية إذا ما اعتمدت بشكل جيد، فإن لها دور وفاعلية في مواجهة التغييرات المناخية.

ث- **أهداف البحث:** يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- توضح مضمون الحركة الرقمية وإظهار أهميتها ودورها في الخصائص والمحددات ولماذا نسعى لها وتعزيز دورها.

2- تحليل وتقسيم تطبيقات الحوكمة الرقمية وكيفية استخدامها لمواجهة التغيرات المناخية.

3- ربط وتحليل العلاقة بين الحوكمة الرقمية والطاقات المتجددة، والتنمية المستدامة من أجل التصدي للمتغيرات المناخية.

ج- منهجية البحث: تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي والاستنباط من المعلومات والمعطيات لتسليط الضوء على أهمية ودور الحوكمة الرقمية لمواجهة التغيرات المناخية.

ح- **هيكلية البحث:** من اجل اثبات فرضية البحث وتحقيق أهدافه، فقد قسم إلى ثلاثة مباحث أساسية جاء الأول منها: الحوكمة الرقمية- البيئية باطار مفاهيمي للخصائص والأسباب والفوائد والمحددات، إما الثاني فكان التغيرات المناخية: المفهوم، الأسباب، الاثار المترتبة، والمبحث الثالث جاء بعنوان الحوكمة البيئية والطاقة والتنمية المستدامة لمواجهة التغيرات المناخية وتضمن: السياسات البيئية، المفهوم والاهداف، والأدوات الاقتصادية ثم اقتراح استراتيجيه عربية لمواجهة التغيرات المناخية، والحوكمة البيئية والتنمية المستدامة، واثر تعبئه التمويل المستدام (الأزرق) للتصدي للتغيرات المناخية.

وختم البحث بتقديم مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الأول/ الحكمة الرقمية؛ (المفهوم، الخصائص، الأسباب، الأهمية، الأهداف، الفوائد، المحددات، المعايير)

أولاً: مفهوم/ تعريف الحكومة الرقمية:

إنَ مفهوم الحكومة هو ترجمة مختصرة للمصطلح (Corporcte Governance) والتي تعني علمياً (إسلوب ممارسة سلطات الامارة الرشيدة)

لقد تعددت المفاهيم والتعاريف لهذا المصطلح بحسب وجهة نظر من يقدمه، ضمنها:

1- تعرفها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD). بأنها مجموعة من العلاقات فيما بين القائمين على إدارة الشركة ومجلس الإدارة وحملة الأسهم وغيرهم من المساهمين (مركز المشروعات، 2020: 15).

2- الحوكمة، هي مجموعة القواعد والإجراءات التي تيم بموجبها إدارة الشركة المؤسسة والرقابة عليها عن طريق تنظيم العلاقات بين مجلس الإدارة والإدارة التنفيذية والمساهمين وأصحاب المصالح الآخرين، وكذلك المسؤولية الاجتماعية والبيئية للمؤسسة والمنظمة (السيدية، 2018: 253).

3- الحوكمة الرقمية، هي إعادة ابتكار الاعمال بواسطة طرق جديدة لأدماج وتكامل المعلومات وتوفير فرصة إمكانية الوصول اليها من خلال موقع الكتروني.

4- الحوكمة الرقمية، وهي أسلوب جديد ومتطور، بل هي ثورة تقنية معلوماتية قادت الى نقلة نوعية في تقدم الأجهزة الحكومية والقطاعات الأخرى من الإدارة التقليدية الى التعاملات الالكترونية (الحكومة الالكترونية) وهي تطبيق التقنيات، وقدمت فوائد عديدة ونتائج جيدة.

ثانياً" خصائص ومقومات الحكومة الرقمية – البيئية (عبيد، 2023: 38):

1- المشاركة: توفير الفروق والآليات المناسبة لاشراك الموظفين والمدراء.

2- الانضباطية: أي اتباع السلوك الاخلاقي المناسب والصحيح.

3- الشفافية: أي تقديم صورة حقيقية لكل ما يحدث والتدقق أكثر للمعلومات وسهولة الحصول عليها وعرض الحقائق بدقة ووضوح.

4- الشرعية، هي سيادة القانون وقبول القرارات ضمن حكم القانون والعدالة

5- الاستقلالية، أي عدم وجود ضغوط وتأثيرات غير لازمة للعمل.

6- المساءلة: تقني خضوع صانعي القرارات الى المساءلة من قبل الاطراف المعنية.

7- الاستجابة: هي سعي الاجهزة المحلية لخدمة الاطراف كافة.

8- المسؤولية الاجتماعية، اي النظر الى المؤسسة / المنتظمة كمواطن جيد ضمن المجتمع.

9- العدالة: اي احترام حقوق المجموعات اصحاب المصلحة في المؤسسة.

10- الكفاءة والفعالية: اليهم القدرة على تحويل الموارد إلى برامج مشاريع التلبية احتياجات المواطنين.

11- الرؤية الاستراتيجية: أن يتمتع صانعوا القرارات برؤية استراتيجية حول الحوكمة وعلاقتها بالتنمية المستدامة والتركيز على تحليل الظروف البيئية والاستفادة من الفرص المتاحة بالاستناد إلى معطيات لحركة الرقمية - البيئة والتحضير المواجهة التحديات والمخاطر للتغيرات المناخية.

ثالثاً: أهمية تطبيق الحوكمة الرقمية (الالكترونية):

1- وجود الحوكمة الرقمية يُعدّ إطاراً قانونياً يحكم الخدمات الالكترونية

2- تساعد الحوكمة الرقمية على تقسيم أداء الإدارة العليا والتنفيذية في المنظمة

3- تساعد الحرة الرقمية على تكامل وأتساق استراتيجية المنظمة مما يؤدي الى إضافة قيمة حقيقية لها.

4- هي ترجمة حقيقية فعلية في أرض الواقع لنتكون رشيدة وتقديم الخدمات اللازمة.

رابعاً: أسباب ظهور الحركة الرقمية (الالكترونية) (مركز المشروعات، 2020: 62):

هناك مجموعة من الأسباب التي أدت الى ظهور الحوكمة الرقمية ويمكن أن نستند الى أهم هذه الأسباب ومنها:

1- الأسباب السياسية والتي تمثلت أساساً في:

أ- ظهور العمولة، في ابعادها المختلفة وطرح النموذج وعالم القرية الصغيرة،

ب- تنافس السياسيين حول كسب رضا الجمهور من خلال تقديم خدمات أسهل وأسرع وبالمباشر.

ت- دعم البنك الدولي ومؤسساته المشاريع والحوكمة الالكترونية في الدول النامية.

2- الأسباب التكنولوجية وأهمها:

أ- ظهور شبكة الانترنت وفاعليتها وتغطيتها.

ب- أصبحت أسعار مستلزمات المعلوماتية معقولة جداً ومتاحة.

ت- تطوير مستويات عالية من تشفير البيانات وأصبحت الثقة بالشبكة وامنها ممكن.

ث- ابتكار تقنية الامضاء الالكتروني.

3- الأسباب الاقتصادية ومنها:

أ- ظهور التجارة الرقمية (التجارة الالكترونية).

ب- وفرت التكنولوجيات الحالية خفض مستويات التكاليف إستخدمتها حكومات الشركات، وأنجازها الكترونيات دون تحمل كلف الورق والوقت والجهد واختصار الإجراءات الإدارية.

ت- التوجه نحو المشاريع المختصة، وما يتطلبه تواصل مع العمليات المختلفة لتحقيق مجالات عمل مختلفة وتفعيل الاداء.

خامساً: المتطلبات الجوهرية لتطبيق الحوكمة الرقمية: (عبيد، 2023: 230)

1- التزام الإدارة العليا بدعم وتبني مشروع الإدارة بالحوكمة الرقمية.

2- التخطيط الاستراتيجي لعملية التحول نحو عالم الرقميات والأجهزة التقنية.

3- وضع خطة متكاملة للأتصالات الشاملة بين جميع الإدارات والجهات المعنية.

4- التركيز على دراسة حاجات العملاء وتلبيتها بيسر وسهولة.

5- الاهتمام بالعاملين القائمين بتقديم طموحات الإدارة الالكترونية.

6- الدراسة المتكاملة للإجراءات لمعدلات الأداء.

7- التركيز على ترابط نظم الخدمات.

8- التركيز على القدرات الفنية والتقنية لمختلف القطاعات.

سادساً: لماذا نحتاج الى حوكمة التحول الرقمي.

ترتب على ثورة الاتصالات والمعلوماتية وتوسع وانتشار التقنية زيادة الترابط بين (التقنية والحوكمة) بهدف تطوير بيئة الاعمال وتحسينها وتكاملها وهيكلية العمليات والاجراءات مع استراتيجيات المؤسسات وتفعيل خدمة التحول الرقمي في الوحدات، وبهذا تتشكل الحوكمة الرقمية طريقاً واضحاً لتسهيل الاعمال بشكل يواكب التطور ويضمن توازناً مناسباً بين أصحاب المصالح. وكذلك ترتب على التطور السريع والمتنامي في التقنية للأعمال والمعلومات ظهور منتجات وتطبيقات جديدة تستخدم في كل المجالات مدعومة بتطور الاتصالات المتاحة والممكن الوصول إليها عبر الأنترنيت، وقد أحدث ذلك تغيرات متسارعة في مجال الاعمال والتوقعات مما عزز الاستجابة السريعة للطلبات وأمكانية الحصول على الاحتياجات وامكانية استخدام التقنية الجميع الوحدات والقطاعات.

وقد أدت التقاطعات بين التقنية ووحدات الاعمال إلى توفير استراتيجية موحدة وقيادة فعالة لتوجيه وتحفيز استخدام التقنية لرفع مستوى الأداء وتفصيل دور الرقابة على العمليات ومخرجاتها، وهكذا برز(حوكمة التحول الرقمي) للعمل على الموائمة بين الاستراتيجية العامة للمؤسسة وخطط التشغيل اللازمة لتحقيق الاهداف الاستراتيجية وبين الخلة التقنية متشابكة في التشغيل والتمويل: وأن تشمل حوكمة التحول الرقمي على آليات لتحديد المسؤوليات وضمان أهداف المؤسسات مع قياس أنواع العوائد الاقتصادية والاجتماعية المختلفة.

وبذلك تحقق الحوكمة الرقمية قيمة ملموسة للمؤسسة وتدعم أهداف العمل واستراتيجياته وتحسين إستثمار المواهب وصنع القرار بعيداً عن التأثيرات الاجتماعية والعاطفية وايجاد إدارة فعالة، لتستمر مرحلة التحول الرقمي، وهو اطار مرن يمكن تعديله وتحسينه وتنظيم حوكمة التحول الرقمي وسياسات التشغيل البيئي بعناصر البيئة والتغيرات المناخية. ان التطور التكنولوجي وثورة المعلومات ارست ثقافه الكترونية وأصبحت سمه من سمات العصر الحديث والتي طبعت شكل العصر (عصر المعلوماتية والتقنية) والانتقال الى مجتمع التكنلوجيا الرقمية.

سابعاً: أهداف الحوكمة الرقمية (كريم، 2023: 62):

من بين أهم الأهداف التي تعطى الحوكمة الرقمية الالكترونية لتحقيقها هي:

1- تقديم الخدمات لذوي المصلحة بطريقة سهلة وسريعة ومنخفضة التكاليف.

2- إتاحة المعلومات عن كافة التعاملات بين المؤسسة وعملائها على شبكة الانترنيت.

3- زيادة الوقت المتاح لتأدية الخدمة، للحصول عليها في أي وقت دون تحديد للوقت.

4- تحديد متطلبات الحصول على الخدمة والنماذج المطلوب بما يمكن من استكمالها قبل الذهاب لمكان أداء الخدمة وتخفيض الوقت والجهد لأداء الخدمة.

5- الارتقاء بثقافة ووعي الموظفين في الادارات من خلال تشجيعهم على استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة.

6- توفير مناخ ملائم للاستثمار يعمل على تخفيض المعوقات والأجراءات التي تحول دون جذب المستثمرين والشركات في مجال التكنولوجيا.

7- رفع كفاءة أداء المؤسسات والاعداد للاندماج في النظام العالمي لمواكبة نظم المعلومات الحديثة المتبعة: (عبود ٢٠٢٠: ٢٣٢).

8- تحقيق الشفافية من خلال إتاحة المعلومات بصورة متكاملة للعاملين كافة.

ثامناً: فوائد الحوكمة الرقمية: (سلمان، 2020: 232)

تتوزع فوائد الحوكمة الرقمية على مجالات عديدة وواسعة وتستفاد منها كل او معظم الأنشطة والفعاليات، ويمكن أن نشير الى بعضها وكالآتي:

1- الفوائد الاقتصادية:

- توفير المال والوقت والجهد على جميع الاطراف المتعاملين بالحركة الرقمية.
- يكون المفهوم الاقتصادي بذهاب السلعة، والخدمة إلى العميل وليس العكس.
- توحيد الجهود في بوابة الكترونية واحدة بدلاً من تشتيت الجهد وازدواجية و تقاطع بعض الاجراءات التقليدية.
- فتح قنوات استثمارية جديدة من خلال التكامل بين الحكومة الرقمية والتجارة الرقمية عن طريق استخدام التطبيقات والتقنيات والتبادل الداخلي للبيانات نفسها.

2- الفوائد الادارية:

- الأخذ بمفهوم الادارة الألكترونية وتنظيم العمليات الانتاجية وتحسين الأداء الوظيفي والعمل بروح الفريق (التشاركية).
- القضاء على البيروقراطية والروتين في الادارة التقليدية.
- اختصار الهرم الاداري التسلسلي الطويل والاسراع في تنفيذ الإجراءات
- تسهيل عملية الرقابة والاشراف على أداء المؤسسة من خلال الرقابة الداخلية وتشكيل اللجان المتخصصة وتطبيق الشفافية والافصاح .

3- الفوائد الاجتماعية:

- تحفيز المواطنين لاستخدام الحركة الرقمية لتكوين مجتمع معلوماتي قادر على التعامل مع المعطيات التقنية ومواكبة عمر المعلوماتية.
- تسهيل وسرعة التواصل الاجتماعي من خلال التطبيقات الالكترونية
- تفصيل الانشطة الاجتماعية المختلفة عن طريق استخدام التطبيقات الالكترونية

تاسعاً: محددات / معوقات الحركة الرقمية: (مركز المشروعات: 2020، 234)

ان التطبيق الجيد لحركة الشركات من عدمه يتوقف على مدى توفر مجموعتين من المحددات وهي:

1- المحددات الخارجية

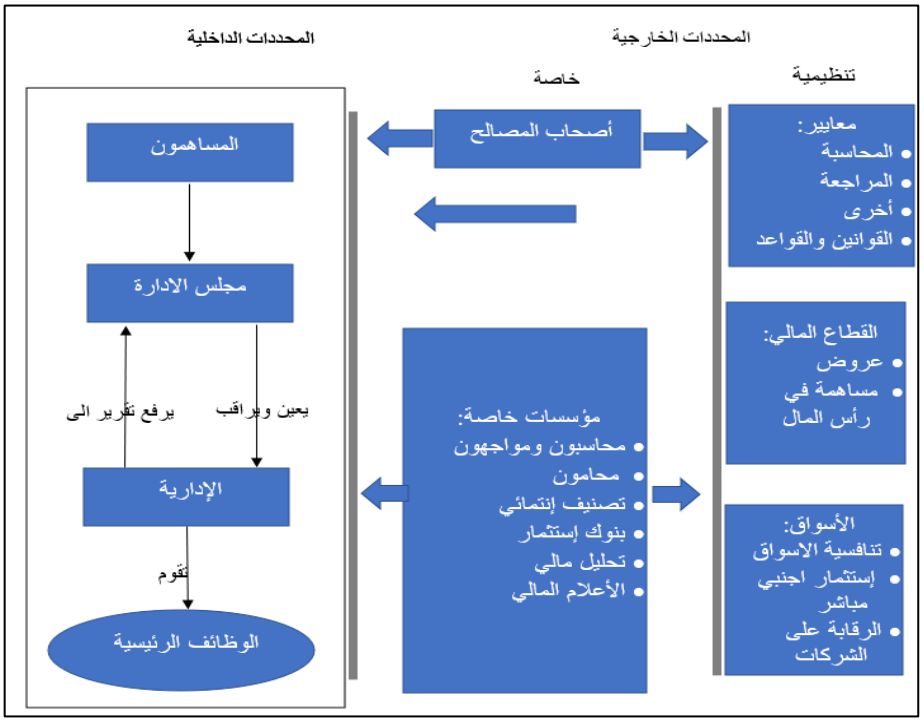
وتشير الى المناخ العالم للاستثمار في الدولة، ممثلاً بالقوانين المنظمة للنشاط، تنظيم المنافسة ومنع الاحتكار كفاءة القطاع المالي والمصرفيات تمويل المشاريع وفاعلية الأسواق، كفاءة الاجهزة والهيئات الرقابية والمؤسسات الخاصة والمحاسبين القانونيين، والمؤسسات الذاتية، والمهن الحرة وكلها تقع ضمن ما يسمى بالأمور التنظيمية للمحددات الخارجية.

2- المحددات الداخلية:

وتشير الى القواعد والاسس التي تحدد كيفية اتخاذ القرارات وتوزيع السلطات والمساهمين ومجلس الإدارة والإدارات والوحدات الأساسية والاقسام فالحكومة تساعد على نمو القطاع الخاص ودعم قدراته التنافسية، ويمكن ان نشير الى بعض المعوقات بهذا الصدد ومنها:

- قلة المشاركة من طرف المواطنين وقلة الاطلاع على مواقع الهيئات والمؤسسات.
- التكاليف المرتفعة للبنية التحتية اللازمة لضمان عمل الحكومة الرقمية.
- ضعف الرأسمال البشري من حيث الخبرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- قلة انتشار المعلومات وصعوبة الوصول اليها عند الحاجة بالسرعة.
- ضعف التغطية في شبكات الانترنيت وتغطيتها.
- الطبيعة البشرية وثقافة الأبواب المغلقة والخوف من التكنولوجيا وتطبيقاتها.

شكل (1) المحددات الخارجية والداخلية للحوكمة الرقمية



المصدر: مركز المشروعات الدولية الخاصة في الإصلاح الاقتصادي، النشرات الدولية، إعداد متفرقة

عاشراً: معايير الحوكمة الرقمية: (سلمان، 2020: 25)

اولاً، معايير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية: (OECD)

توصلت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى تطبيق الحوكمة وفق خمسة معايير في عالم 1999، ثم أجريت بعض التعديلات لها عام 2004، ومنها:

1- ضمان توفر إطار فعال بجودة وأساس لحوكمة الشركات، يتسم بالشفاء والكفاءة.

2- حماية حقوق جميع المساهمين، (ملكية الأسهم، مجلس الإدارة، المراجعات، الاجتماعات وغيرها).

3- المساواة في التعامل مع جميع المساهمين (حقوق المساهمين، التصويت، الاطلاع).

4- دور إصحاب المصالح في أساليب ممارسة سلطات الادارة والشركة.

5- الإفصاح والشفافية، عن المعلومات وتوقيتاتها.

6- مسؤوليات مجلس الأدارة (الهيكل، الواجبات، الاشراف).

ثانياً: معايير مؤسسة التمويل الدولية:

وضعت مؤسسة التمويل الدولية التابعة للبنك الدولي في عالم 2003 مجموعة من القواعد والتدابير كوجهات عامة تراها أساسية لدعم الحكومة الرقمية في المؤسسات على تنوعها سواء كانت مالية أو غير مالية وعلى أربعة مستويات:

1- الممارسات المقبولة للحكم الجيد

2- خطوات إضافية لضمان الحكم الجيد الجديد.

3- إسهامات أساسية لتحسين الحكم الجيد محلياً.

4- اعتماد القواعد والتدابير الخاصة وتوفير البيئة اللازمة لتحقيقها.

ومع تسارع التحول الرقمي في الدول المتقدمة والمسار المتصاعد البعض الدول النامية والشركات تصبح المعلومات والبيانات قوة، وفي ضوء ذلك يمكن للشركات والمؤسسات إعادة استراتيجياتها عن في ظل المنافسة المحتدمة بين الدول والشركات فأن الذكاء الاصطناعي والحزمة التقنية (Band Tasty)، يقدم حلول مبتكرة لمعالجات تسهم في التغيير الأفضل وبناء فرص لمواكبة العصر الرقمي، وبالتالي كيف نصنع مستقبلنا اليوم.

المبحث الثاني: التغيرات المناخية: (المفهوم الأسباب، الآثار المترتبة)

اولاً: مفهوم ومضمون التغيرات المناخية (عبدالله، 2017: 75):

لمعرفة مفهوم ومضمون التغيرات المناخية لا بدَّ من معرفة ما يطرأ على قيم عناصر المناخ من تغير وتبدل. ولما كان المناخ أحد أهم عناصر البيئة الطبيعية وأكثرها أهمية في التأثير، وأن المناخ هو محصلة تفاعل جملة قوى تعمل متضامنه وينتج ويظهر عن تفاعلها مع بعضها صوراً واشكالاً مختلفة من حالات الجو، وان المناخ هو أحد أهم العناصر والأكثر تأثيرا في البيئة. ولهذا فأن التغيرات المناخية، ليست عملية بسيطة وانما هي عملية معقدة ومتداخله، نتيجة وجود (نشوطات تغذية رجعية مختلفة ضمن وبين، الأنظمة البيئة (المحيط والجو واليابسة)، وتورد مجموعة من المفاهيم منها:

- التغيرات المناخية: هي تلك الصور والاشكال المختلفة والتي تنتج عن تفاعل جملة من عناصر البيئة والمناخ بدرجات متفاوته (وهي عملية معقدة ومتداخلة) وتقف ورائها مجموعة من عوامل ومسببات للتغير المناخي تنعكس على مظاهر البيئة، ومن بين أبرز وأهم هذه التغيرات المناخية، الاحتباس الحراري ودرجات الحرارة والبرودة، والفيضانات والتصحر والجفاف، البراكين والزلازل والحروب والاسلحة والدمار وما يترتب عنها وغيرها.

- التغيرات المناخية، تشير الى التحولات طويلة الأمد في أنماط الطقس والمناخ ودرجات الحرارة على مستوى العالم، وتُعزى في جزء كبير منها إلى الأنشطة البشرية ولا سيما انبعاث غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري، وإزالة الغابات والممارسات والاستهلاك الجائر للبيئة والغلاف، هذه وغيرها تؤدي إلى تغيرات جوهرية في النظام البيئي والتغيرات المناخية.

ثانياً: أهم العوامل والمظاهر المؤثرة على البيئة والتغيرات المناخية:

تُعدّ مصادر الطاقة التقليدية من بين أهم مظاهر التأثير على البيئة والمسببة للتغيرات المناخية من جراء الانبعاثات المترتبة أو الناتجة عنها ومن بين أهم هذه الانواع والمظاهر المؤثرة تنشير إلى الآتي:(صالح، 2021: 15).

تلوث المياه والأمطار الحامضية: Acid Rain

لقد تلوثت المياه كغيرها من مكونات البيئة نتيجة لأنشطة الانسان المختلفة من بينها استخدام النفط وتسربه ومشتقاته إلى البحار والانهار وكذلك المفاعلات النووية تحدث تلوثاً اشعاعياً وحرارياً، وتعمل الامطار الحامضية (Acid Rain)، والتي تنتج من تطاير أبخرة بعض الاكاسيد (اكاسيد الكبريت والنتروجين والكاربون) والتي تتطاير مع دخان المصانع وتلامس الماء المتساقط الى الارض لتشكل ماء على صفة حامضية وعندما يتساقط على الأرض والبحيرات والمسطحات يلحق الضرر بالكائنات الحية. ويتشكل بالطبع من خلال التفاعلات الكيميائية في جور من أشعة الشمس والمناطق ذات الرطوبة العالية والمدن الصناعية.

وقد أسهت عملية تأكل طبقة الاوزون بشكل قوي في زيادة مشكلة الإمطار الحامضية عبر تسرب الاشعة فوق البنفسجية والتي يساعد تسربها كثيراً على تحول بعض الاكاسيد (اوكسيد الكبريت) يتحول إلى ثالث اوكسيد الكبريت والذي بدوره يتحد مع بخار الماء ليُعطي حامض الكبريتيك المركز.

2- ثقب الأوزون: Ozon Hole

الاوزون غاز سام ويشكل نحو(0.02) جزء من المليون من حجم الهواء، ويقع معظم الاوزون في طبقة الستراتوسفير، وتتمثل مهمة غاز الاوزون في امتصاص الاشعة فوق البنفسجية المؤدية للحياة على سطح الأرض، إلا أن الاوزون يعمل بجدار صد والحامي للأرض من تلك الاشعة الضارة. ويتغير تركيز الاوزون بتغير الزمان والمكان عن طريق انتقاله بالرياح. وفي عام 1982 اكتشف عالم ياباني انخفاضاً في الاوزون فوق القارة القطبية الجنوبية، وأكدته وكالة ناسا الفضائية (NASA) عام 1987. وتشير صور الاقمار الصناعية إلى ان مسألة ثقب الاوزون بلغت نحو (18.2) مليون كم^2 ومن مسببات تأكل طبقة الاوزون هو تزايد انبعاث مجموعة من الغازات كمركبات (الكلور وفلوروكاربون)، و اكاسيد النتروجين، وغاز الميثان، التجارب النووية، الانفجارات البركانية، والعوامل الجيوفيزيائية كالأعاصير والنشاط الشمسي والغازات المنبعثة مع احتراق وقود الصواريخ المنطلقة إلى الفضاء والطيران النفاث وتبخر مياه البحار والمحيطات والاحتباس الحراري.

3- الاحتباس الحرارية Global Warming :

يقصد بالاحتباس الحراري وهو الارتفاع الملحوظ في درجات الحرارة على معدلاتها الطبيعية لاسيما في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي، نتيجة انبعاثات الغازات الدفيئة ولمختلف الاسباب الطبيعية والبشرية فقد شهدت درجات الحرارة خلال المدة (1970 - 2005) ارتفاعاً مختلفاً وبنسبة تزيد عن (70%) ادى إلى ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة ذوبان الانهار الجليدية في القطب الشمالي وغرينلاند بمعدلات تتراوح بين (10-20 سم) في السنوات الاخيرة - واصبحت الانماط المناخية أكثر تقلباً والظواهر المناخية الشديدة أكثر تدميراً.

وتقف عوامل طبيعية وبشرية عديدة وراء ظهور الاحتباس الحراري ومنها (صالح، 2021: 32):

- ارتفاع درجات الحرارة في الغلاف الجوي المحيط بالأرض.
- إمتصاص الغلاف الجوي للطاقة الحرارية كلما ارتفعت مرارة المحيطات وسطح الأرض.
- تصاعد الابخرة والغازات من وسائط النقل المختلفة والمعامل والمصانع مثل اول اوكسيد الكاربون والمواد الهيدروكاربونية ومركبات الرصاص وغيرها.
- التلوث من المنشآت الصناعية والاتربة والدخان والاكاسيد بنسبة متزايدة

ويؤدي الاحتباس الحراري الى الآثار الآتية:

- زيادة ذوبان الكتل الجليدية، وارتفاع مناسيب مياه البحار والمحيطات.

- زيادة عدد الاعاصير القوية.
- إضطراب نمط حياة الكائنات الحية في سعيها للتأقلم مع التغيرات المناخية وهجرة السكان والمشاكل الاقتصادية والاجتماعية.

ولهذا فأن التقنية الحديثة ومعطيات التطور العلمي المبني على قيم وشفافية المعلومات والحركة البيئة تعطي المؤشرات التي تعكس طبيعة ما قد يحصل في التغيرات المناخية والبيئية، وهنا تدل إنَّ ارتفاع درجات الحرارة بمقدار (0.3%) خلال العقد الواحد سيقود الى ارتفاع متوسط سطح البحر على النطاق العالمي بنحو (6) سم في المتوسط بسبب التمدد الحرازي للمحيطات، وهذا يعني أنه سيبلغ متوسط الارتفاع في نهاية القرن الحادي والعشرين (21) وتبعاً للتقديرات بحدود (65) سنتيمتر، واذا ما حصل فأنه سيؤدي إلى غرق مساحات واسعة من الاراضي ومن المناطق الساحلية منها (امين، 2018: 4).

ثالثاً: الآثار السلبية للتغيرات البيئية والمناخية:

انّ الاثار السلبية المترتبة عن تغيرات البيئة والتغيرات المناخية باتت معرفة وواضحة للعيان وتعيشها في الواقع هنا وهناك ولم تعد مجرد توقعات محتملة وستزداد سوءاً مع إحتمال ارتفاع درجات الحرارة بشكل أكبر جراء كل العوامل والمسببات الدافعة والمسببة للتغيرات المناخية ومظاهرها وأن التكاليف البشرية المحتملة لهذه الآثار القنوات تتكون كبيرة جداً.

وتعد العلاقة بين البيئة والتنمية المستدامة علاقة تبادلية وتفاعلية، إذ أن تنوع المعرفة وزيادة الوعي العام وتطور وتنوع الوسائل التقنية التي تُعين الانسان في الوعي المتزايد والأداء الأسرع والأوسع بعناصر البيئة ومتغيراتها والتغيرات المناخية من خلال ما توفره الحوكمة البيئية ورصد حالات التغير والاستشعار بها وبالتالي إمكانية التحوط وإتخاذ السبل اللازمة للحداد أو التخفيف أو تجنب حدوث المتغيرات والسيطرة عليها او مواجهتها.

ويمكن ان نوجز بعض اهم التأثيرات الاقتصادية للتغيرات المناخية: (الفضل، 2025: 3-5)

1- التأثير على الزراعة والامن الغذائي: تراجع إنتاجية المحاصيل الزراعية او تدميرها والتكاليف.
2- التأثير على قطاع الصناعة والتجارة: التكاليف، سلاسل التوريد العالمية.
3- التأثير على الطاقة الموارد الطبيعية: الكهرباء وتقلب مستويات الإنتاج.
4- التأثير على قطاع النقل والسياحة.
5- التأثير على أسواق العمل والإنتاجية.
6- التأثير على الاستقرار المالي والاستثمارات.

المبحث الثالث: الحوكمة البيئية والطاقة والتنمية المستدامة لمواجهة التغيرات المناخية

اولاً: السياسة البيئية: (المفهوم، الأهداف، الأدوات الاقتصادية)

1- مفهوم السياسة البيئة:

يقصد بمفهوم السياسة البيئية، إنها مجموعة من القواعد والأجراءات والتدابير والادوات الاقتصادية والقانونية والتنظيمية والتقنية التي تهدف إلى تنفيذ الاستراتيجية البيئية مع تحديد مهام المؤسسات والجهات والوحدات المختلفة وذات الشأن من أجل تحقيق تلك الاستراتيجية (صالح، 2021: 32)

2- أهداف السياسة البيئية:

تتجد أهداف السياسة البيئية بما يأتي:

أ- تقليل وضع النشاطات والفعاليات الاقتصادية التي تؤدي إلى تدهور البيئة وبالشكل الذي يحافظ على الموارد الطبيعية المختلفة ويخفض نسب التلوث بكل أنواعه الفيزيائية والكيميائية وغيرها.

ب- استعادة الوضع الأمثل للمكونات البيئية المختلفة والمستوى الذي يضمن استمرارية قدرتها الاستيعابية والإنتاجية.

ت- ضروة إدراج الاعتبارات البيئية في البرامج التنموية ولكل القطاعات والانشطة بما يُعوز هدف درء مخاطر التلوث وصولاً إلى تحقيق الاستدامة البيئية، وقد أكدت على ذلك منظمات دولية ومؤتمرات ولجان متخصصة.

ث- ينبغي اعتماد حزمة من الادوات والوسائل والاجراءات الاقتصادية والإدارية والقانونية لتحقيق السياسة البيئية والمواجهة والحد من اسباب التلوث البيئي والتغيرات المناخية.

3- الأدوات الاقتصادية للسياسة البيئية في مواجهة التغيرات المناخية:

من الضرورة بمكان أن يتم اعتماد الادوات الاقتصادية للسياسة البيئية لمراجعة والحد من التلوث البيئي والمسبب للتغيرات المناخية وتأتي في مقدمتها الفوائد البيئية، باعتبارها من أهم الادوات الاقتصادية نظراً لفوائدها ودونها الايجابي والكبير. ثم ضريبة الكاربون على الوقود الاحفوري والضرائب الخضراء وضريبة النفايات، وضرائب على التأثير البيئي لتكون جميعاً تحت شعار أو مفهوم (الملوث يدفع) ولتكون رادع ومانع نظراً للتكاليف الكبيرة المترتبة عنها، وكذلك دورها تعمل كمحفز للابتكار والابداع والبحث. عن البدائل الأخرى أقل ضرراً على البيئة وتقليل حجم الانبعاثات الملوثة والضارة ان السياسات التي تستخدم الضرائب البيئية والخضراء والكاربون والرسوم تحقق أهداف بيئية أقل تكلفة، والتحول إلى مصادر الطاقة البديلة النظيفة والمتجددة، مثل الطاقة الشمسية والهيدروجين النظيف، والاندماج النووي.

4- نحو استراتيجية بيئية عربية متكاملة لمواجهة التغيرات المناخية:

من أجل تقليل الانبعاثات الصناعية والحد من التلوث البيئي وبالتالي لمواجهة التغيرات المناخية، ويمكن بيان الأسباب الدافعة لتبني هذه الاستراتيجية العربية ومنها (الغرباوي، 2023: 46):

1- تبلور قناعة وتفهم لدى او عند الجميع أن الشأن البيئي والتغيرات المناخية لا يخص دولة بعينها، بل هو أمر ذو أبعاد محلية وأقليمية ودولية، فالبيئة لا تعرف الحدود، لذا وجب التعامل مع القضية خارج محددات الاطار السياسي للدولة أو المعنين فيها.

2- تعتمد الاقطار العربية في معظمها (والنامية) على انتاج الطاقة من الوقود الأحفوري مما يعني مساهمة كبيرة في القطاعات في معدلات التلوث بنسبة كبيرة.

3- الكثير من الدول العربية (والنامية) غنية بمصادر الطاقة المتجددة (الرياح الشمسية) ذلك يشير إلى وجود فرص مناسبة وحقيقية لزيادة نسبة مشاركتها في الطاقة المتجددة والطاقة البديلة.

4- اعادة النظر جيداً بما يخص مواجهة ظاهرة ملاجيء التلوث، من خلال إعادة توزيع الصناعات والبتروكيمياويات الملوثة للبيئة والمرحلة من الدول المتقدمة إلى البلدان النامية – (التكلفة والاعفاءات الضريبية) نظراً لانعدام أو انخفاض الإجراءات والمواصفات البيئية المناسبة.

5- تفعيل قوانين البيئة وحمايتها، وسوء تطبيق القواعد والمعايير البيئية وأمكانية الاستفادة من الدعم والتوجيه للمؤسسات الدولية وتجارب الدول الاخرى التي قطعت شوطاً جيداً بهذا الصدد.

الاستراتيجيات الاقتصادية للتكيف مع التغيرات المناخية (الفضل، 2025: 7):

1- تعزيز الاستثمار في الطاقة المتجددة (النظيفة).

2- تطوير أنظمة زراعية مقاومة للتغيرات المناخية وسياسات زراعية فعالة.

3- تحسين البنية التحتية لجعبها اكثر قدرة على مواجهة التغيرات المناخية.

4- تعزيز الاقتصاد الدائري (المستدام) وتعزيز الاستدامة الاقتصادية.

5- تطوير الحوكمة البيئية واعتماد سياسات مالية مبتكره (التمويل المستدام) ويجهد عربي مشترك وبتنسيق مع المؤسسات الدولية المعنية.

ثانياً: الحوكمة البيئية والتنمية المستدامة لمواجهة التغيرات المناخية:

تحتل الطاقة والتغيرات المناخية وصلتها بالتنمية المستدامة الآن وبلا منازع الأولوية وقمة الاجندة للمحافل الدولية (أجندة الامم المتحدة الـ (21) فيما يتعلق بالتنمية المستدامة والتغيرات المناخية، بدأ من الأمم المتحدة ومجموعة السبع (G7) ومجموعة العشرين، والمنظمات الدولية والمؤتمرات الدولية الهادفة في مساعي لإمكانية الحصول على الطاقة النظيفة وغيرها. لذلك يحصل هذا التضامن الدولي في مواجهة التحدي العالمي المشترك والمتمثل في مكافحة او مواجهة التغيرات المناخية وحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، يأتي في مقدورها البحث عن مصادر مستدامة للطاقة كأولوية دولية مُلحة.

إنَّ الساحة باتت مهيئة الآن لعصر الطاقة الجديدة إذ أسفرت الطفرات التكنولوجية السريعة وانخفاض التكاليف والسياسات المبتكرة وآليات التمويل اعتماداً على ما تتجه ثورة التكنولوجيا والمعلوماتية والحوكمة الرقمية - البيئية من بيانات وآليات مناسبة وتنسيق وتعاون لتظهر جدوى اقتصادية قوية للطاقة المتجددة وتجعلها منافسة المصادر الطاقة التقليدية ضمن توجهات الامم المتحدة.

إن الطاقة المتجددة عنصر رئيس في تنفيذ معظم أهداف التنمية المستدامة بما في ذلك الهدف السابع المعني بتوفير الطاقة النظيفة وميسورة التكاليف. ولأنها تُحدث تحولاً في قطاع الطاقة وبرامج التنمية المستدامة وأحد المداخل الأساسية لمواجهة التغيرات المناخية.

إن عملية التحول في نظام الطاقة حتى وأن كانت مجدية تقنياً ومقيدة اقتصادياً، الا إنها لن تحدث من تلقاء نفسها، لذا فثمة حاجة لاتخاذ إجراءات عاجلة على صعيد السياسات العامة لتوجيه نظام الطاقة العالمي نحو مسار مستدام، ومن هنا يُحدد تقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة.

" التحول في نظام الطاقة العالمي خارطة طريق لعام 2050" مجالات أساسية ينبغي لصنّاع السياسات والقرار اتخاذ إجراءات فاعله منها:

1- الاستفادة من أوجه التظافر والتأثير المشترك بين كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة.

2- التخطيط ضمن قطاع الكهرباء لتكون مصادر الطاقة المتجددة النسبة الأكبر من انتاج الطاقة.

3- زيادة استخدام الكهرباء المتجددة في قطاعات النقل والبناء والصناعة.

4- رعاية الابتكار على نطاق المنظومة.

5- ملائمة البيئة الاقتصادية والاجتماعية والاستثمارات مع عملية التحول.

6- ضمان التوزيع المُنصف لتكاليف التحوّل ومنافعه (عملية تعاونية).

ومن هنا ضرورة الموازنة فيما بين العمل على رفع حصة الطاقة المتجددة بمقدار الثلثين (60%) من اجمالي الطاقة لابدَّ من إدخال التحسينات على صعيد كثافة استخدام الطاقة، لأن التحول في نظام الطاقة العالمي ينطوي على فوائد اقتصادية مهمة وسيقود إلى تحسن البصمة الاقتصادية والاجتماعية لنظام الطاقة العالمي وتحسين معدلات الرفاهية.

وعلى الرغم من أن التقديرات تشير إلى أن التكاليف الاضافية لتحول نظام الطاقة العالمي على المدى الطويل قد يصل إلى (7,1) ترليون دولار سنوياً في عام 2050. غير أن فورات التكلفة الناجمة عن انخفاض معدلات تلوث الهواء وتحسين مستويات الصحة العامة وتراجع الضرر البيئي ستفوق هذه التكاليف بكثير، وتشير خارطة طريق الطاقة المتجددة إلى أن الوفورات المُحققة من هذه الجوانب الثلاثة وحدها ستبلغ كمعدل (6) ترليون عام 2050. وسيبلغ الربح التراكمي الناجم عن ارتفاع الناتج المحلي الاجمالي من عام 2018 حتى عام 2050، نحو (52) ترليون دولار: (عدنان، 6:2018).

ومن ثم وضمن عملية التحول في نظام الطاقة المتجددة يقود الى التحول في المنظومة الاقتصادية والاجتماعية، والتي تُعدُّ من أهم الفوائد المحتملة لعملية التحول، لأن من شأنها أن تولد ما يزيد من (11) مليون وظيفة إضافية في قطاع الطاقة بحلول عام 2025. (عدنان، 2018، 6)

لذا فأن التوسع في استخدام الطاقات المتجددة يتطلب اتخاذ حزمة من الإجراءات العديدة بما يتناسب مع الظروف والأولويات الوطنية مع الاخذ في الاعتبار درجة التنسيق والتكامل بين القطاعات والأجهزة الحكومية ذات الصلة من جانب، وبينها وبين قطاعات الدولة من عام وخاص وصناعي وبيني وتعليمي وبحثي من جانب آخر، ويتعين على سياسات التعليم والتدريب والتأهيل أن تتهيأ وتنسجم مع المهارات المطلوبة لهذين القطاعين وسوق العمل"

فضلاً عن علاقات الدولة الخارجية مع البلدان والمنظمات والمؤسسات المعنية على المستويات الاقليمية والدولية.

وبما انّ الحوكمة الرقمية – البيئية باتت ضرورة من ضروريات الإصلاح الزراعي والتنمية المستدامة، فضلاً عن أهميتها في تجاوز الازمات من خلال رؤية إستراتيجية تتبنى توسيع المشاركة الشعبية والقطاعات والتعاون الدولي وأتاحة المعلومات وزيادة الشفافية في الجوانب التنفيذية، وأعتماد توعية إعلامية هادفة مقنعة بأهمية وضرورة المحافظة على البيئة وخلق ما يسمى بالوعي والثقافة البيئية، لكونها من ركائز المشروع التنموي الجديد ولمواجهة آثار التغيرات المناخية والنجاح في تحقيق التنمية المستدامة لمجتمعاتنا المعاصرة وللأجيال اللاحقة (الغرباوي، 2019: 107).

ثالثاً: التكنولوجيا المالية والتمويل المستدام (التمويل الأخضر) للتصدي للتغيرات المناخية

لقد ثبتت الأمم المتحدة في أجندتها للقرن الـ (21) وأخذت أجندة ضامة للتنمية المستدامة وللتغيرات المناخية، الاجندة، رقم (12، 13، 14) وقدمت الكثير في هذه الحالات.

وفي إطار التصدي للتغيرات المناخية، وتعد أكبر تحدي يواجه جيلنا، ثبتت مؤسسة التمويل الدولية التابعة للبنك الدولي، توجيه (45%) من التمويل السنوي الى العمل المناخي في عام 2025 موزعة بالتساوي بين أنظمة التخفيف من آثار المتغيرات المناخية وانشطة التكيف معها وتعتزم في إطار الجهود التي تبذلها إطلاق ما لا يقل عن (15) مليون للحد من غاز الميثان بقيادة البلدان المعنية في السنة المالية 2025. وقد ساعد صندوق الشراكة للحد من انبعاثات كربون الغابات التابع للمؤسسة على تدعيم أسواق الكاربون عالية النزاهة. (التقرير/ المؤسسة، 2024: 6).

وأدراكاً من المؤسسة الدولية بأن الرقمنة هي فرصة التحول في عهدنا فأن مؤسسة التمويل الدولية تتعاون مع الحكومات في اكثر من (100) بلد نام لتدعيم الاقتصادات الرقمية، وبلغ اجمالي محفظة قروض المؤسسة للمشروعات الرقمية نحو (5.6) مليار دولار في حزيران – 2024. وستعود الوحدة الخاصة الرقمية بمكتب نائب رئيس الرقمنة جهوداً تهدف الى أرساء أسس الاقتصاد الرقمي، وتتضمن المبادرات الرئيسية بناء وتعزيز البنية التحتية الرقمية والبنية التحتية للبيانات وضمان تحقيق الأمن السيبراني لا سيما للمؤسسات والشركات والمواطنين والنهوض بالخدمات الحكومية الرقمية.

وهذا ما تؤكده المؤسسة في تقاريرها وخطط عملها. وهي على أهبة الاستعداد لأطلاق الأمكانات الكاملة للقطاع الخاص من أجل خلق فرص العمل وبناء اقتصاد عالمي أكثر استدامة وشمولاً (الهادي، 2025: 15).

إنَّ الاستثمار الاضافي الكبير في التقنيات منخفضة الكاربون سيكون مطلوباً لأن الحاجه تستدعي زيادة الاستثمار التراكمي في نظام الطاقة المتجددة بين عامي (2025 - 2050)، بنسبة (30%) أي ما يقارب نحو (93 - 120) مليار دولار. لتمكين عملية التحول في نظام الطاقة التي تتحور معظم استثمارات الطاقة حول تقنيات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. وتعد مؤسسة التمويل الدولية رائدة في إطلاق المنصات المبتكرة لاجتذاب رؤوس الأموال الخاصة من أجل التنمية المستدامة والعمل على التغيرات المناخية في الأسواق الصاعدة على نطاق واسع، وتعمل المبادرة على إزالة الحواجز أمام التمويل ووضع معايير جديدة للاستثمار المسؤول.

وقد استطاعت منصة (كوكب واحد) التابع للبرنامج الموجه لمحفظة الاقراض المشترك والتي طبقت في الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأقراض بالفعل بإجتذاب تمويل بقيمة (2.5) مليار دولار من مجموعة متنوعة من المستثمرين في القطاعين العام والخاص، وتم تخصيص كل هذا المبلغ لتنفيذ عمليات لعام 2024 في المقطاعات الصناعية والتحويلية والزراعية والخدمية.

وبهذه القروض تستطيع المساهمة في الجهود المناخية العالمية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة والالتزام بلوائح وضوابط الأفصاح والشفافية دون تكبّد تكاليف إضافية. وكذلك تساهم في تمويل مشاريع الحفاظ على النظم الأيكولوجية وتغير المناخ، والأمن الغذائي القادر على الصمود في مواجهة التغيرات المناخية.

لقد تم اعتماد النهج الرائد، الاستخدام صور الاقمار الصناعية وتكنولوجيا الهاتف المحمول والذكية وتحليل البيانات المتقدمة لتوفير نموذج تأميني فريد، اللحظية لتقييم مدى صحة المحاصيل والظروف وأنماط الطقس والتغيرات ونشؤ الاعاصير والامواج واحتمالاتها والزلازل والبراكين، لتعتمد في التحوط لمواجهة التغيرات البيئية والمناخية (عبدي، 2024: 8).

وأنفقت الصين استثمارات تقدر بـــ (942) مليار دولار للتحول الى الكهرباء والطاقة الجديدة، فاعتمدت سلاسل إنتاج إلواح الطاقة الشمسية وهي رائدة بهذا المجال وتدعم التمويل الكبير في مجالات الطاقة والتغيرات المناخية.

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

1- مع تسارع التحول الرقمي تُصبح المعلومات والبيانات قوة وفي ضوء ذلك يمكن للشركات والمؤسسات إعادة صيانة وترتيب استراتيجياتها، فأن الذكاء الاصطناعي يقدم حلول مبتكرة لمعالجات تسهم في التغيير للأفضل وبناء فرص لمواكبة العصر الرقمي، وبالتالي تستطيع ان تقول كيف نصنع مستقبلنا اليوم.

2- تعد الحكومة الرقمية والابتكار التكنولوجي من الوسائل الرئيسية التي تسرّع التحول البيئي والتنموي، وفي القطاع المالي (التمويل) إذ تلعب التعينات الحديثة دوراً محورياً في تطوير حلول مالية مستدامة تُعزز من قدرة المؤسسات والدول على دعم الاقتصاد الأخضر ويتحقق ذلك من خلال:

- تطوير الأدوات المالية المستدامة وهي عديدة جداً.
- تحسين الشفافية من خلال تقنية البلوكتشين: (Block chain)، لتعزيز الثقة وإمكانية تتبع التدفقات.
- الذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة في التقييم البيئي والتغيرات المناخية.
- الخدمات المصرفية وتفعيل البصمة الكاربونية والسندات الخضراء
- تشجيع الشمول المالي الأخضر.

3- تؤدي الحوكمة الرقمية والتكنولوجيا المالية دوراً محورياً في تحقيق أهداف الألفية الـــ21 – أهدا\اف التنمية المستدامة، وفي تعزيز الجهود الدولية لتحقيق هذه الأهداف ومواجهة التغيرات المناخية.

4- تساهم الحوكمة الرقمية وتكنولوجيا المالية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتغيرات المناخية من خلال الآليات والابواب الاتية:

- تعزيز الشمول المالي والقضاء على الفقر.
- تحسين الخدمات الصحية والجيدة والرفاه.
- تمكين المساواة بين الجنسين.
- دعم الطاقة المتجددة – النظيفة المستدامة وبأسعار معقولة.
- تعزيز النمو الاقتصادي وفرص العمل والدخول.
- تحفيز الابتكار والبنية التحتية والصناعة.
- مكافحة التغيرات المناخية وتحويل المشاريع الخضراء والاستثمارات المستدامة.
- تعزيز الشراكة العالمية: عقد الشراكات لتحقيق الأهداف للتنمية المستدامة.

5- اثبتت التكنولوجيا المالية (Fin Tech) إنها عنصر حاسم في تطوير منظومة التمويل المستدام (التمويل الأخضر) إذ تساعد في تحسين كفاءة العمليات المالية وخفض التكاليف وتوسيع نطاق الوصول الى المنتجات المستدامة وتحليل البيانات وتعزيز إدارة المخاطر والتقسيمات الدقيقة للمشاريع وزيادة فرص نجاح الاستثمارات وعززت تقنية (البلوكتشين) من الشفافية والمصداقية في تشبع المعاملات البيئية وقللت من فرص التلاعب بالمعلومات والبيانات المالية.

ثانياً: التوصيات:

1- التأكيد على ضرورة وأهمية التعاون الدولي في تسريع عملية التحول الى الحوكمة الرقمية البيئية وكذلك عملية التحول نحو العمل والتركيز على تنفيذ آليات تحقيق أهداف التنمية المستدامة لغرض التمكن من مواجهة التغيرات المناخية.

2- التأكيد على تفعيل دور الحوكمة الرقمية والتكنولوجيا المالية لتسهيل تحويل ودعم الطاقة المتجددة (النظيفة) من خلال منصات التمويل الجماعي والسندات الخضراء وتقنيات البلوكتشين لتعزيز الثقة وتتيح المتدفقات في تمويل المشاريع الخضراء ومشاريع التكيف للتحول ولمواجهة التغيرات المناخية.

3- ضرورة العمل على ضمان التحويل المستدام مدعوماً بالتكنولوجيا المالية لتحقيق أهداف البيئة العالمية والعمل على توفير وتهيئة مجموعة شروط أساسية منها:

- توسيع نطاق المشاركة الدولية ليشمل الدول ذات الامكانيات المحدودة .
- تطوير بنية تحتية وتنظيمية متخصصة في إدارة التمويل المستدام (الاخضر)
- انشاء أطر رقابية شفافة تضمن توجيه التمويل الى مشاريع ذات جدوى بيئية واقتصادية حقيقية.
- تعزيز الثقافة البيئية والوعي المجتمعي بأهمية السلوكيات والممارسات السلبية للحفاظ على البيئة وتحقيق أبعاد التنمية المستدامة.

4- ضرورة التأكيد على الاستثمار في التكنولوجيا المالية والتحول إلى الطاقة المتجددة (النظيفة) لدعم الاستدامة، واستخدام معطيات الحركة الرقمية والبيانات في الذكاء الاصطناعي لتحليل المخاطر البيئية لمواجهة التغيرات المناخية.

5- ضرورة تحسين استراتيجيات إدارة المخاطر، وادماج الادوات الرقمية المتقدمة، وتقييم المخاطر المرتبطة بالمشاريع البيئية واستخدام التحليلات التنبؤية لتقييم استدامة الاستثمارات الخضراء المستدامة.

6- تعزيز الابتكار والشمولية والتعاون بين الحكومات والقطاع الخاص أي (الإدارة والشراكة المجتمعية) لضمان تحقيق اقصى استفادة من إمكانياته في دعم التحول الرقمي والتحول نحو اقتصاد أكثر استدامة ومسؤولية لمواجهة اثار التغيرات المناخية.

7- ينبغي الوعي بهذه التحولات والاستعداد للتكيف معها، والاستفادة من الفرص التي تتيحها الثورة الرقمية مع ضرورة معالجة التحديات المحتملة بشكل فعالّ من خلال التعاون المشترك بين مختلف الأطراف.

المصادر والمراجع

مركز المشروعات الدولية الخاصة. (2020، مارس) .*دليل تأسيس أساليب حوكمة الشركات في الاقتصادات النامية والصاعدة والمتحولة*.

السيدية، موفق أحمد، وفتحي، سجى. (2018). الحوكمة العقلانية المصرفية .*مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت، 4*.(10)

عبيد، كريم عادل .(2023) .*استراتيجيات الحوكمة الرقمية وتطبيقاتها* (الطبعة الأولى). دار الوليد للنشر والتوزيع والبرمجيات.

مركز المشروعات الدولية الخاصة .(2021–2019) .*الإصلاح الاقتصادي اليوم*)نشرات دورية، أعداد متفرقة.(

الصيرفي، محمد .(2017) .*الإدارة الإلكترونية* .دار الفكر الجامعي.

الغرباوي، شهدان عادل .(2023) .*التنمية المستدامة: أطر التنمية الاجتماعية والاقتصادية وعلاقتها بالموارد البشرية* (الطبعة الأولى). دار الفكر الجامعي.

الهيتي، نوزاد عبد الرحمن .(2017) .*مقدمة في اقتصاديات البيئة* .دار المناهج للنشر والتوزيع.

عبد الهادي، علي. (2023). التكنولوجيا المالية ودورها في تطوير الأدوات المصرفية المستدامة .*مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الأنبار*.

عبد الله، خالد. (2023). التكنولوجيا المالية والمصرفية الخضراء: دراسة تطبيقية على البنوك في شمال أفريقيا .*مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة*.

عبدي، نعيمة. (2022). التمويل الأخضر من منظور أخلاقي: رؤية مستدامة .*مجلة أبحاث اقتصادية معاصرة، 5*.(1)

جسام، محمد صالح .(2021) .*اقتصاديات الطاقة* .جامعة الأنبار، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم الاقتصاد.

أمين، عدنان. (2017، نوفمبر) .*عصر دبلوماسية الطاقة المتجددة* .الوكالة الدولية للطاقة المتجددة.(IRENA)

الراوي، أحمد عمر. (2024). الإمكانيات المتاحة لتحقيق التنمية في العراق في ضوء أجندة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030. بحث منشور، كلية المنصور الجامعة.

الفضل، محمد يوسف. (2025). التغيرات المناخية وأثرها على النشاط الاقتصادي. ورقة بحثية مقدمة في ندوة حوارية، جامعة المعارف، كلية العلوم المالية والإدارية.

جسام، محمد صالح. (د.ت.). ملفات الاحتباس الحراري: التغيرات المناخية خطر أمني عالمي. مسترجع من http://www.annabaa.org/nbanews/67/535.html

عبد الله، ماجد. (2017). البيئة العالمية والتغيرات المناخية وآثارها الاقتصادية .*مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، 25*.(40)

إبراهيم، هويدة عواد .(2025) .*دور الطاقة المتجددة في التنمية الاقتصادية* .دار الجامعة الجديدة.

United Nations. (2022, June). *The latest available data and estimates*. Department of Economic and Social Affairs (DESA); Food and Agriculture Organization (FAO).

Watson, R. J. (2001). *Climate Change 2001: Synthesis Report* (Third Assessment Report). Intergovernmental Panel on Climate Change.