جامعة عمار ثليجي الأغواط

كلية الحقوق العلوم السياسية

قسم الحقوق

الآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ

مذكرة مكملة لشهادة ماستر في الحقوق تخصص قانون دولي عام

من إعداد الطالبين:

***بريشي الحاج أحمد**

***عقاقبة زكرياء**

تحت إشراف:

أ.د/ عبيدي مُحَّد

الاسم و اللقب	الرتبة	الصفة
أ.د/ مُحَّد ذيب	أستاذ التعليم العالي	رئيسا
أ.د/ مُحَّد عبيدي	أستاذ التعليم العالي	مشرفا و مقررا
د/ يحي غريبي	أستاذ محاضر	مناقشا

2026 - 2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

شكـــــر وعرفان

الحمد لله و كفى و الصلاة على الحبيب المصطفى و اهله ومن وفى أما بعد :

الحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد و النجاح

بفضل الله تعالى مهداة الى والدي حفظه الله لعائلتي الكريمة اخوتنا و أخواتي الذين ساندوني ، إلى

أستاذنا الدكتور عبيدي

مقدمة

مقدمة:

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تحولات بيئية ومناخية غير مسبوقة، جعلت من ظاهرة تغير المناخ إحدى أخطر القضايا العالمية التي تستحوذ على اهتمام المجتمع الدولي بمختلف مكوناته السياسية والاقتصادية والعلمية. فقد أصبحت آثار هذه الظاهرة ملموسة بشكل متزايد في مختلف مناطق العالم، من خلال ارتفاع درجات الحرارة، وتكرار موجات الجفاف والفيضانات، وذوبان الجليد، وارتفاع مستوى سطح البحر، إضافة إلى تزايد الكوارث الطبيعية التي تهدد حياة الإنسان واستقرار النظم البيئية والاقتصادية.

وترجع خطورة تغير المناخ إلى كونه ظاهرة شاملة تتجاوز الحدود الجغرافية والسياسية للدول، إذ تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على الأمن الغذائي والمائي، والصحة العامة، والتنمية الاقتصادية، والاستقرار الاجتماعي، مما جعلها قضية ذات بعد دولي تتطلب تضافر الجهود والتعاون بين مختلف الدول والمنظمات الدولية. وقد أكدت الدراسات العلمية، خاصة الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، أن الأنشطة البشرية تمثل السبب الرئيسي في تسارع هذه الظاهرة، ولاسيما من خلال الاعتماد المكثف على الوقود الأحفوري، والتوسع الصناعي، وإزالة الغابات، وما ينجم عن ذلك من انبعاثات الغازات الدفيئة التي تؤدي إلى اختلال التوازن الحراري للغلاف الجوي.

وأمام تفاقم هذه الظاهرة، بدأ الاهتمام الدولي يتزايد تدريجيا منذ أواخر القرن العشرين، حيث سعت الدول إلى وضع أطر قانونية ومؤسساتية تهدف إلى الحد من آثار التغير المناخي

والتخفيف من مخاطره. وقد تجسد ذلك في مجموعة من الاتفاقيات والمؤتمرات الدولية، بدءا من تقرير برونتلاند لسنة 1987 الذي كرس مفهوم التنمية المستدامة، مرورا بمؤتمر ريو دي جانيرو سنة 1992، وإنشاء اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وصولا إلى بروتوكول كيوتو واتفاق باريس للمناخ باعتبارهما من أبرز الآليات القانونية الدولية لمواجهة هذه الظاهرة.

وتكمن أهمية دراسة موضوع الآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ في كونه يرتبط بمستقبل البشرية وبمدى قدرة المجتمع الدولي على تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية وحماية البيئة. كما أن هذه الدراسة تبرز الجهود الدولية المبذولة لمواجهة التغير المناخي، سواء من خلال الآليات القانونية والتنظيمية، أو عبر الوسائل الاقتصادية والتقنية والمالية التي تهدف إلى تقليل الانبعاثات وتعزيز التكيف مع الآثار المناخية.

وانطلاقا من ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى بيان مفهوم تغير المناخ وأسبابه الرئيسية، واستعراض أبرز آثاره البيئية والاقتصادية والاجتماعية، ثم تحليل مختلف الآليات الدولية المعتمدة للحد من هذه الظاهرة، سواء في إطار الاتفاقيات الدولية أو من خلال أدوات التمويل والتكنولوجيا والتعاون متعدد الأطراف.

الإشكالية:

تُعد ظاهرة تغير المناخ من أبرز التحديات البيئية والقانونية التي تواجه المجتمع الدولي في العصر الحديث، نظراً لما تسببه من آثار خطيرة تمس البيئة والاقتصاد والتنمية وحقوق

الإنسان. ورغم تعدد الاتفاقيات الدولية والجهود المبذولة للحد من هذه الظاهرة، إلا أن الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري ما تزال في ارتفاع مستمر، الأمر الذي يثير التساؤل حول مدى فعالية الآليات الدولية المعتمدة في مواجهة تغير المناخ وتحقيق أهداف الحد من آثاره.

وعليه، تتمثل الإشكالية الرئيسية للدراسة في التساؤل الآتي:

كيف أسهمت الآليات الدولية القانونية والاقتصادية والتقنية في الحد من ظاهرة تغير المناخ والتخفيف من آثارها؟

أسباب اختيار الموضوع:

دوافع اختيارنا للبحث في هذا الموضوع هي جملة من الأسباب الموضوعية و الذاتية تقف وراء اختيارنا لدراسة الآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ وهي :

أسباب ذاتية :

- اختيارنا لهذا الموضوع تتمثل في رغبتنا و ميولنا للبحث في الموضوع و دراسته، مساهمة منا ولو بجزء بسيط في المساعدة على فهم والتوعية بالآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ.

- المساهمة في إبراز أهم الآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ.

الأسباب الموضوعية:

تكمن الأسباب الموضوعية فيما يطرحه الموضوع من آليات دولية، وهذا للوقوف للإجابة عليها نظرا لحداثة هذا الظاهرة الدولية.

أهمية الدراسة :

تتجلى أهمية دراسة الآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ في عدة جوانب، من أهمها:

1. الأهمية البيئية :لارتباط الموضوع بحماية البيئة والحفاظ على التوازن البيئي العالمي .
2. الأهمية القانونية :من خلال دراسة الاتفاقيات والالتزامات الدولية المتعلقة بمواجهة التغير المناخي .
3. الأهمية الاقتصادية :نظراً لتأثير التغير المناخي على الاقتصاد العالمي والتنمية المستدامة .
4. الأهمية الإنسانية والاجتماعية :لما تسببه الظاهرة من تهديد للصحة والأمن الغذائي والمائي والهجرة المناخية .
5. الأهمية العلمية :لكون الموضوع من القضايا الحديثة والمتجددة التي تجمع بين القانون والبيئة والسياسة والاقتصاد .

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، تتمثل فيما يلي:

1. بيان مفهوم ظاهرة تغير المناخ والتمييز بينها وبين التقلبات المناخية الطبيعية .

2. توضيح الأسباب الرئيسية المؤدية إلى تغير المناخ، خاصة الأنشطة البشرية .

3. إبراز أهم الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن تغير المناخ .

4. تتبع تطور الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ .

5. تحليل أهم الآليات القانونية الدولية المعتمدة لمواجهة تغير المناخ .

6. دراسة الآليات الاقتصادية والتقنية والمالية ودورها في الحد من الانبعاثات .

7. تقييم مدى فعالية التعاون الدولي والاتفاقيات الدولية في التصدي لظاهرة تغير المناخ .

8. تقديم بعض النتائج والاقتراحات التي قد تسهم في تعزيز الجهود الدولية لحماية البيئة ومواجهة التغير المناخي .

منهج البحث:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي، باعتباره من أكثر المناهج ملاءمة لدراسة موضوع الآليات الدولية للحد من ظاهرة تغير المناخ، وذلك من خلال وصف ظاهرة التغير المناخي وبيان أسبابها وآثارها المختلفة، ثم تحليل الجهود والآليات الدولية القانونية والاقتصادية والتقنية والمالية المعتمدة لمواجهتها.

هيكلة الدراسة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة قمنا بتقسيم البحث إلى مقدمة وفصلين وخاتمة

الفصل الأول: بداية الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ للحد من آثارها

يضم مبحثين

- ✓ **المبحث الأول** : مفهوم ظاهرة تغير المناخ و وأسبابها الرئيسية

ويضم مطلبين **المطلب الأول:** تحدثنا فيه عن تعريف تغير المناخ و الفرق بينه و بين التقلبات المناخية الطبيعية ، أما **المطلب الثاني:** الأسباب الرئيسية لتغير المناخ.

- ✓ **المبحث الثاني** :آثار تغير المناخ وبداية الاهتمام الدولي للحد منها .

ويضم مطلبين **المطلب الأول:** الآثار الرئيسية الظاهرة لتغير المناخ، أما **المطلب الثاني:** بداية الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ .

الفصل الثاني: الآليات المعتمدة من طرف المجتمع الدولي للمساهمة في الحد من ظاهرة تغير المناخ

يضم ثلاث مباحث

- ✓ **المبحث الأول** :الآليات القانونية والإطارية الدولية .

ويضم مطلبين **المطلب الأول:** التعهدات الدولية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو، **المطلب الثاني:** التعهدات بموجب اتفاق باريس لعام 2015 وآليات الشفافية والمراجعة الدورية .

- ✓ **المبحث الثاني** :الآليات التقنية والاقتصادية .

ويضم مطلبين **المطلب الأول:** آليات السوق والتسعير، **المطلب الثاني:** نقل التكنولوجيا وتعزيز القدرات

- ✓ **المبحث الثالث** :الآليات المالية والتعاون الدولي .

ويضم مطلبين **المطلب الأول:** التمويل المناخي الدولي والصناديق المناخية، **المطلب الثاني:** التعاون الدولي متعدد الأطراف ومؤتمرات الأطراف .

الفصل الأول

بداية الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ للحد من آثارها

تمهيد :

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تزايدًا ملحوظًا في الاهتمام بظاهرة التغير المناخي، بعد أن أصبحت من أبرز القضايا البيئية التي تهدد التوازن الطبيعي لكوكب الأرض وتمس مختلف جوانب الحياة الإنسانية. ولم يعد هذا الاهتمام مقتصرًا على الأوساط العلمية، بل امتد ليشمل الحكومات والمنظمات الدولية، نتيجة لتزايد الأدلة العلمية التي تؤكد خطورة هذه الظاهرة وتسارع آثارها.

وعليه، يهدف هذا الفصل إلى تتبع بدايات الاهتمام الدولي بظاهرة التغير المناخي، واستعراض أهم المحطات والجهود التي بذلها المجتمع الدولي من أجل الحد من آثارها، وذلك من خلال تحليل السياقات التاريخية والسياسية والعلمية التي ساهمت في بروز هذه القضية كأولوية عالمية.

المبحث الأول: مفهوم ظاهرة تغير المناخ وأسبابها الرئيسية

من الثابت أن كوكب الأرض قد شهد خلال العقود القليلة الماضية تحولات مناخية متسارعة وغير مألوفة، تجلت في ارتفاع درجات الحرارة العالمية، واضطراب أنماط التساقط، وتزايد حدة الظواهر المناخية المتطرفة كالأعاصير وموجات الجفاف والفيضانات. ولم تعد هذه التغيرات مجرد ظواهر معزولة، بل أصبحت تمثل نمطًا عامًا يؤثر بشكل مباشر في مختلف الأنظمة البيئية، مما انعكس سلبًا على التوازن الطبيعي وعلى استدامة الموارد الحيوية.

وتُجمع الدراسات العلمية، خاصة تلك الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، على أن النشاطات البشرية تُعد العامل الرئيسي في تسريع وتيرة هذه التغيرات، لا

سيما نتيجة الاعتماد المكثف على الوقود الأحفوري في مجالات الصناعة والطاقة والنقل. إذ يؤدي حرق هذه الموارد إلى انبعاث كميات كبيرة من غازات الدفيئة، مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان، والتي تتسبب في تعزيز ظاهرة الاحتباس الحراري من خلال حبس الحرارة داخل الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى اختلال التوازن الحراري لكوكب الأرض[1] .

المطلب الأول : تعريف تغير المناخ والفرق بينه وبين التقلبات المناخية الطبيعية

سنتناول في هذا المطلب مفهوم التغير المناخي من خلال بيان تعريفه وخصائصه، ثم نوضح الفرق بينه وبين التقلبات المناخية الطبيعية من حيث الأسباب والمدة الزمنية والآثار المترتبة عن كل منهما.

الفرع الأول : تعريف التغير المناخي:

تُعد ظاهرة التغير المناخي من أكثر الظواهر الطبيعية تعقيدا وتشابكا، نظرا لتداخل العوامل المؤثرة فيها وتعدد أبعادها الزمنية والمكانية. فعلى الرغم من أن تقلبات الطقس وتغير درجات الحرارة تُعد أمرا طبيعيا يرتبط بتعاقب الفصول واختلاف المواقع الجغرافية، إلا أن ما يشهده العالم في العقود الأخيرة يتجاوز هذا الإطار الطبيعي، حيث أصبحت هذه التغيرات أكثر حدّة واستمرارية، وخرجت عن نسقها المعتاد، مما أدى إلى اضطراب في التوازن المناخي العام

[1] سيد علي صلاب، " الحماية الدولية لحقوق الشعوب الأصلية من تغير المناخ"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجزائر، جامعة سطيف ،كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2020، ص 31

للأرض. وعندما تستمر هذه التحولات لفترات طويلة وتؤثر في متوسطات المناخ العالمية، فإنها تُعرف بالتغير المناخي[1].

ويتميز هذا المفهوم بتعدد المصطلحات التي تُستخدم للدلالة عليه في الأدبيات العلمية ووسائل الإعلام، مثل: الاحتباس الحراري، الاحترار العالمي، مفعول الدفيئة، والارتفاع الحراري للأرض. وعلى الرغم من اختلاف هذه التسميات من حيث السياق أو زاوية المعالجة، فإنها تلتقي جميعها في الإشارة إلى ظاهرة أساسية تتمثل في ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي نتيجة زيادة تركيز الغازات الدفيئة، وما ينجم عن ذلك من اختلالات في الأنظمة البيئية والمناخية.

ولا يقتصر التغير المناخي على مجرد ارتفاع درجات الحرارة، بل يشمل أيضا تغير أنماط التساقط، وازدياد شدة الظواهر المناخية المتطرفة مثل موجات الحر، الفيضانات، الجفاف، والأعاصير، إضافة إلى ذوبان الجليد في المناطق القطبية وارتفاع مستوى سطح البحر. وهذه التغيرات لا تحدث بشكل متساوٍ في جميع مناطق العالم، بل تختلف حدتها وتأثيراتها حسب الخصائص الجغرافية والاقتصادية لكل منطقة، وهو ما يزيد من تعقيد فهم الظاهرة والتعامل معها[2].

وقد أصبحت قضية التغير المناخي في الوقت الراهن من أبرز القضايا المطروحة على الساحة الدولية، نظرا لارتباطها المباشر بمستقبل البشرية واستدامة الموارد الطبيعية. فلم يعد

[1] فتحي معيفي، تأثير التغير المناخي على الموارد المائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 09 ، العدد 16، جانفي 2020، ص 438.

[2] سيد علي صلاب، مرجع سابق ص32

الاهتمام بها مقتصرا على العلماء والباحثين في مجالات البيئة والمناخ، بل امتد ليشمل مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، حيث باتت الحكومات والمنظمات الدولية تسعى إلى وضع استراتيجيات للتخفيف من آثارها والتكيف معها.

ويرجع الاهتمام العلمي المنهجي بهذه الظاهرة إلى أواخر القرن التاسع عشر، عندما بدأ عدد من العلماء في دراسة العلاقة بين تركيز الغازات في الغلاف الجوي ودرجة حرارة الأرض، حيث أظهرت أبحاثهم أن أي تغير في هذا التوازن قد يؤدي إلى تحولات مناخية واسعة النطاق. ومنذ ذلك الحين، توالت الدراسات والأبحاث التي أكدت أن مناخ الأرض ليس ثابتا، بل هو نظام ديناميكي يتأثر بعوامل طبيعية وبشرية على حد سواء، مثل النشاط البركاني، والتغيرات في الإشعاع الشمسي، إضافة إلى الأنشطة الإنسانية كحرق الوقود الأحفوري وإزالة الغابات.

ورغم هذا التقدم العلمي، لا يزال مفهوم التغير المناخي محل نقاش من حيث تحديد تعريف دقيق وموحّد له، وذلك بسبب تعدد المقاربات العلمية واختلاف التخصصات التي تتناوله. فهناك من يركز على البعد الفيزيائي للمناخ، وآخرون يبرزون الجوانب البيئية أو الاقتصادية أو حتى الاجتماعية للظاهرة، مما يجعل من الصعب حصرها في تعريف واحد جامع مانع.

وعليه، يمكن القول إن التغير المناخي يمثل ظاهرة شاملة ومعقدة تتجاوز كونها مجرد تغير في درجات الحرارة، لتشمل منظومة متكاملة من التغيرات التي تمس مختلف عناصر البيئة

الطبيعية، وتنعكس آثارها بشكل مباشر وغير مباشر على حياة الإنسان ونشاطاته، وهو ما يفسر تنامي الاهتمام بها على المستويين الأكاديمي والدولي في آن واحد[1].

الفرع الثاني : الفرق بين التغير المناخي والتقلبات المناخية الطبيعية :

يُعد التمييز بين التغير المناخي والتقلبات المناخية الطبيعية من المسائل الأساسية في فهم دينامية النظام المناخي للأرض، إذ كثيرا ما يتم الخلط بين المفهومين رغم اختلافهما من حيث الطبيعة الزمنية، والأسباب، ومدى التأثير. فالتقلبات المناخية الطبيعية تشير إلى التغيرات المؤقتة التي تطرأ على عناصر المناخ، مثل درجات الحرارة وكميات التساقط، نتيجة عوامل طبيعية دورية أو عشوائية، كاختلاف الإشعاع الشمسي، أو النشاط البركاني، أو التذبذبات المحيطية مثل ظاهرة النينيو. وغالبا ما تكون هذه التقلبات قصيرة أو متوسطة المدى، وقد تمتد من بضعة أشهر إلى عدة سنوات أو عقود، لكنها لا تؤدي في العادة إلى تغيير دائم في الخصائص العامة للمناخ[2].

في المقابل، يُقصد بالتغير المناخي تلك التحولات العميقة والمستدامة التي تصيب النظام المناخي على مدى زمني طويل قد يمتد لعقود أو قرون، بحيث تؤدي إلى تغير في المتوسطات المناخية السائدة، وليس فقط في تذبذبها المؤقت. ويتجلى ذلك في الارتفاع المستمر في درجات الحرارة العالمية، والتغير في أنماط الأمطار، وزيادة تواتر الظواهر

[1] سيد علي صلاب، مرجع سابق، ص33

[2] الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press. P 125 .(2013)

المناخية المتطرفة. ومن هنا، فإن التغير المناخي لا يُفهم بوصفه حدثا عابرا، بل باعتباره تحولا بنيويا يمس توازن النظام البيئي للأرض.

ومن حيث الأسباب، فإن التقلبات المناخية الطبيعية ترتبط أساسا بعوامل خارجية أو داخلية لا دخل للإنسان فيها، مثل التغيرات في مدار الأرض أو ميل محورها، أو الانفجارات البركانية التي تطلق كميات كبيرة من الغازات والجسيمات في الغلاف الجوي، مما يؤثر مؤقتا على درجة حرارة الكوكب. كما تلعب المحيطات دورا مهما من خلال دوراتها المعقدة التي تؤثر على توزيع الحرارة والرطوبة عبر الكرة الأرضية. في حين أن التغير المناخي المعاصر يرتبط بدرجة كبيرة بالأنشطة البشرية، خاصة منذ الثورة الصناعية، حيث أدى التوسع في استخدام الوقود الأحفوري، وإزالة الغابات، والتصنيع المكثف إلى زيادة تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وهو ما تسبب في تعزيز ظاهرة الاحتباس الحراري بشكل غير مسبوق[1].

ومن زاوية التأثير، يمكن القول إن التقلبات الطبيعية غالبا ما تكون محدودة الأثر وقابلة للتكيف معها بسهولة نسبية، إذ إن الأنظمة البيئية والكائنات الحية اعتادت عليها عبر الزمن وطورت آليات للتأقلم معها. أما التغير المناخي، فيتميز بشموليته واتساع نطاق تأثيره، حيث يطال مختلف الأنظمة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، ويؤدي إلى اختلالات عميقة قد يصعب تداركها في المدى القريب. فارتفاع مستوى سطح البحر، على سبيل المثال، يهدد

[1] الهيئة الحكومية الدولية، مرجع سابق ص126

المناطق الساحلية، وتغير أنماط الأمطار يؤثر على الأمن الغذائي، كما أن تزايد الظواهر المناخية المتطرفة يفاقم من حدة الكوارث الطبيعية.

كما يختلف المفهومان من حيث إمكانية التنبؤ والاستجابة. فالتقلبات المناخية الطبيعية، رغم تعقيدها، يمكن رصدها والتنبؤ بها نسبيا باستخدام النماذج المناخية، نظرا لتكرارها ودوريتها في كثير من الأحيان. بينما يشكل التغير المناخي تحديا أكبر من حيث التنبؤ الدقيق، بسبب تداخل العوامل البشرية مع الطبيعية، وتسارع وتيرته، مما يستدعي استجابات دولية منسقة وإجراءات طويلة الأمد للحد من آثاره.

ومن الناحية العلمية، تؤكد العديد من الدراسات الحديثة الصادرة عن هيئات أكاديمية دولية، مثل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، أن ما يشهده العالم حاليا لا يمكن تفسيره فقط في إطار التقلبات الطبيعية، بل هو نتيجة تراكمية لتأثيرات بشرية متزايدة. وقد أظهرت هذه الدراسات أن معدلات الاحترار الحالية تتجاوز بكثير ما يمكن أن تسببه العوامل الطبيعية وحدها، وهو ما يعزز التمييز بين الظاهرتين ويؤكد ضرورة التعامل مع التغير المناخي كقضية مستقلة تتطلب سياسات خاصة. [1]

المطلب الثاني : الأسباب الرئيسية للتغير المناخي

تمثل ظاهرة تغيّر المناخ إحدى أخطر القضايا العالمية التي تواجه البشرية في العصر الحديث، نظراً لتأثيراتها الواسعة والممتدة التي لا تقتصر على منطقة بعينها، بل تشمل كوكب الأرض بأكمله بكل ما عليه من أنظمة بيئية وكائنات حية. وتتمثل هذه الظاهرة في

[1] حنين العقاد، تغير المناخ أسبابه وآثاره، فلسطين مركز العمل التنموي،2009،ص 09

حدوث تغيّرات تدريجية وطويلة الأمد في أنماط المناخ السائدة، مثل درجات الحرارة، وكميات الأمطار، واتجاهات الرياح، وهو ما يختلف بطبيعته عن مفهوم الطقس الذي يشير إلى الحالة الجوية قصيرة المدى التي قد تتغير من يوم إلى آخر أو حتى خلال اليوم نفسه.

ويعود تغيّر المناخ إلى مجموعة من الأسباب والعوامل المتداخلة، يأتي في مقدمتها النشاط البشري المتزايد، خاصة منذ الثورة الصناعية، حيث أدى الاعتماد الكبير على حرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي إلى زيادة تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، ومن أبرزها ثاني أكسيد الكربون والميثان. وتعمل هذه الغازات على امتصاص الحرارة المنبعثة من سطح الأرض وإعادة إشعاعها، مما يؤدي إلى تكوين ما يشبه الغلاف الحراري الذي يحيط بالكوكب ويمنع تسرّب الحرارة إلى الفضاء الخارجي، وهو ما يسبب ارتفاعاً تدريجياً في درجات الحرارة العالمية.

ولهذا السبب، يُطلق على هذه العملية اسم "الاحتباس الحراري"، إلا أن هذا المصطلح يُعد جزءاً من ظاهرة أوسع وأكثر شمولاً هي تغيّر المناخ، إذ لا تقتصر الآثار على ارتفاع الحرارة فقط، بل تشمل أيضاً اضطرابات مناخية متعددة مثل ذوبان الجليد في القطبين، وارتفاع مستوى سطح البحر، وزيادة حدة الظواهر الجوية المتطرفة كالأعاصير وموجات الجفاف والفيضانات. ومن هنا، يتضح أن تغيّر المناخ يمثل منظومة معقدة من التغيرات البيئية التي تستدعي فهماً عميقاً وتعاوناً دولياً لمواجهتها والحد من آثارها المتفاقمة.

الفرع الأول: الأسباب الطبيعية لظاهرة تغير المناخ

:تعد العوامل الطبيعية أحد أسباب ظاهرة تغير المناخ، والتي قد تنشأ نتيجة تقلبات طبيعية للأرض، كما أنها مرتبطة بالتفاعلات التي تحدث بين الغلاف الجوي والمحيطات وسطح الأرض، بالإضافة إلى الخلل في كمية الإشعاع الشمسي المنبعث إلى الأرض، والثورات البركانية وما تسببه من انبعاثات كبيرة من الغازات الدفيئة[1].

والأسباب الطبيعية لا دخل للإنسان في حدوثها، وهى تلك الأسباب التي تحدث نتيجة ظواهر نشاطات الطبيعة دون أن يكون للإنسان أو نشاطاته أو تقنياته الحديثة أي دور في حدوثها، حيث تبعث تلك الظواهر الطبيعية إلى الهواء الجوي كميات غير قليلة من الأدخنة والأبخرة والغازات والجسيمات الدقيقة، ومنها الزلازل والبراكين والرياح والأعاصير ، ومن ثم لا يمكن التحكم في هذه الأسباب أو العوامل الطبيعية أو الحد منها، لأنها خارجة عن إرادة الإنسان وتحدث على فترات زمنية طويلة ومتباعدة، ومن شأنها إحداث خلل في التوازن القائم بين مكونات الغلاف الجوي.

الفرع الثاني : الأسباب غير الطبيعية (البشرية) لظاهرة تغير المناخ

ساهمت مجموعة من العوامل البشرية في تفاقم ظاهرة تغير المناخ، وذلك بفعل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحرارى في الغلاف الجوي، وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، حيث إن هذه الغازات هي طبيعية وضرورية للحياة البشرية لكونها تحافظ علي

[1] Cristina Serban and Carmen Maftei, Thermal Analysis of Climate Regions Using Remote Sensing and Grid Computing, International Journal of Computer Networks, January 2011, p.35

الحرارة من خلال الاحتباس الحراري، إلا أن انبعاثها بكميات متزايدة أدي إلي زيادة الحرارة بصورة غير طبيعية من شأنها التغيير في نظام المناخ علي الكرة الأرضية، وذلك نتيجة زيادة المصانع وزيادة استهلاك الطاقة والتي تقوم على استخدام مواد كيميائية مصدرها الوقود الأحفورى والتي ينتج عنها كميات هائلة من الغازات الدفيئة التي هي السبب الرئيسي في حدوث ظاهرة تغير المناخ.[1]

والأسباب غير الطبيعية (الصناعية) هي الأسباب التي تحدث بفعل تدخل الإنسان، حيث تؤدي بعض أشكال التلوث الجوى الناتجة عن الأنشطة الإنسانية إلى إحداث تغيرات ملموسة بالمناخ تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، الأمر الذي يؤثر على النظام البيئي والحياة البشرية، الأمر الذي يتطلب وضع آلية قانونية لوقف آثار تلك الأسباب علي مكونات الغلاف الجوي للأرض وعلي ارتفاع درجة حرارة الأرض وتغير مناخها[2]

انبعاثات الغازات الدفيئة

من الثابت أن الغازات الدفيئة، هي عبارة عن مركبات الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان التي تحبس الحرارة في الغلاف الجوى نتيجة امتصاص الأشعة تحت الحمراء، وتساهم في ظاهرة الإحتباس الحراري، وتسبب ارتفاعاً في درجات حرارة الأرض ومن ثم تؤدى إلى ظاهرة التغير المناخي (٢)، بينما يشير مصطلح الإحتباس الحراري إلى تأثير الأنشطة البشرية علي المناخ، ولا سيما حرق الوقود الأحفورى الفحم والنفط والغاز) وإزالة

[1] د. عدنان مفتاح عمر الكيش، التدخل الدولي لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري والتغير المناخي، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين شمس،2013، ص23.

[2] د. سعيد سالم جويلي، التنظيم الدولي لتغير المناخ وارتفاع درجة الحرارة، دار النهضة العربية، القاهرة 2002 ، ص03 2002

الغابات على نطاق واسع، والتي تسبب انبعاث كميات كبيرة تؤدى إلى احتباس الحرارة في الغلاف الجوى، حيث أن الغازات تعمل بمثابة غطاء يلتف حول الكرة الأرضية، مما يؤدى إلى حبس حرارة الشمس ورفع درجات الحرارة عن المعتاد

وفي هذا الإطار، اتفق علماء المناخ على أن أصل التغيرات المناخية يرجع إلي عمليات داخلية طبيعية، أو عوامل خارجية مثل تلك التي تحدث في الدورة الشمسية والانفجارات البركانية من

ناحية، ومن ناحية أخرى ترجع إلي التغييرات المستمرة الناشئة عن الأنشطة البشرية مما يغير التركيب الكيميائي للغلاف الجوي.

وتعد الغازان الدفيئة هي الفاعل الرئيسي في تغير المناخ والتي يطلق عليها (تأثير الدفيئة)، حيث لها دور كبير في الاحتباس الحرارى في الغلاف الجوي، ويعتبر السبب الرئيسي لحدوث ذلك هو حرق الوقود الأحفورى، وانعدام كفاءته في توليد الكهرباء وانبعاث ثاني أكسيد الكربون من المنشآت الصناعية ومن النفايات الخطيرة المبيدات الآفات والملوثات العضوية الثابتة وإزالة الأشجار وحرائق الغابات ومخلفات المحاصيل التي تساهم في إطلاق نسبة ملوثات لأقل من 20٪ من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، الأمر الذى يزيد من حدة وخطورة المناخ

وفي الإطار ذاته، يترتب علي ارتفاع درجة حرارة الأرض زيادة نسبة الغازات الدفيئة التي تنتج عن عوادم المصانع والمحروقات وتصل إلي الغلاف الجوي، وبالتالي تختلط ببعض

الغازات الموجودة به كغاز الميثان وأكسيد الكربون وغيرهما، مما جعل تحدى تغير المناخ أمراً واقعاً يفرض نفسه علي الأصعدة العالمية والإقليمية والوطنية، ومن الثابت علمياً أن وصول الغازات الدفيئة إلي طبقات الجو العليا يؤثر سلباً علي الغلاف الجوي، وهو ما يحدث خلل في التوازن الطبيعي للغلاف الجوي وينذر بخطر حقيقي يهدد الحياة علي سطح الأرض، فقد نتج عن ذلك الخلل عودة جزء كبير من الحرارة إلى الأرض مرى أخري، وهو ما يعرف بالاحتباس الحراري[1]. وعندما تزداد كثافة الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحرارى غير الطبيعية في الغلاف الجوي والناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة.

المبحث الثاني: آثار تغير المناخ وبداية الاهتمام الدولي للحد منها

تُظهر الدراسات الحديثة، بما في ذلك ما نشرته Bloomberg، أن آثار التغير المناخي لم تعد مجرد توقعات نظرية، بل أصبحت واقعا ملموسا تتباين حدته بين مناطق العالم المختلفة. وتشير هذه الدراسات إلى أن الدول الواقعة في المناطق الاستوائية، والتي تعاني أصلا من ارتفاع درجات الحرارة، ستكون الأكثر تضررا من الناحية الاقتصادية، حيث يؤدي المزيد من الاحترار إلى انخفاض الإنتاجية الزراعية، وتراجع القدرة على العمل، وزيادة الضغوط على الموارد الطبيعية[2].

و يعود الاهتمام بالتغيرات المناخية إلى أواخر القرن التاسع عشر، عندما بدأ العلماء في دراسة العلاقة بين الغلاف الجوي ودرجة حرارة الأرض، حيث توصلت أبحاثهم إلى أن تراكم

[1] د. منال السيد عبد الحميد، أثر التغيرات المناخية على الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية وعلي تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2020 بجمهورية مصر العربية، دراسة تحليلية ، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، المجلد 24 ، العدد 02 يوليو 2023 ، ص 258

[2] د/ راضية أونيس، تأثير ظاهرة التغير المناخي على البيئة وتقييم الجهود الدولية لمكافحته، مجلة جامعة أمحمد بوقرة-بومرداس الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية،قسم العلوم السياسية، مخبر الدراسات السياسية والدولية، العدد 02 لشهر جوان 2022، ص263

بعض الغازات يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع حرارة الكوكب. ورغم أن هذه الدراسات كانت في بدايتها نظرية ومحدودة الانتشار، إلا أنها شكلت الأساس العلمي الذي بُني عليه الاهتمام الدولي لاحقا، خاصة مع تطور أدوات القياس والرصد المناخي خلال القرن العشرين.

المطلب الأول : الآثار الرئيسية الظاهرة للتغير المناخي

تُعد الآثار الظاهرة للتغير المناخي من أبرز المؤشرات العلمية والعملية التي تؤكد أن هذه الظاهرة لم تعد مجرد فرضيات نظرية أو توقعات مستقبلية بعيدة، بل أصبحت حقيقة واقعية ملموسة تتجلى بشكل واضح في مختلف مظاهر الحياة الطبيعية والبشرية والاقتصادية والاجتماعية. فقد أضحى التغير المناخي عنصرا مؤثرا في إعادة تشكيل العديد من الأنظمة البيئية حول العالم، وأصبح يُلاحظ أثره بشكل مباشر في الحياة اليومية للإنسان، سواء من خلال تغير أنماط الطقس أو تزايد الكوارث الطبيعية أو اختلال التوازن البيئي العام[1].

وقد أكدت تقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى جانب تقارير البنك الدولي أن هذه الآثار لا تسير في اتجاه ثابت فحسب، بل تتسم بالتسارع والتفاقم مع مرور الوقت، حيث تشير البيانات العلمية إلى أن وتيرة التغير أصبحت أكثر حدة مقارنة بالعقود السابقة، وأن الظواهر المرتبطة به باتت أكثر تكرارا وشدة وانتشارا في مختلف مناطق العالم دون استثناء.

ويُلاحظ أيضا أن هذه الآثار لم تعد محصورة في نطاق جغرافي معين أو بيئة محددة، بل أصبحت عالمية الطابع، تمتد من المناطق القطبية الباردة إلى المناطق الاستوائية الحارة،

[1] د/ راضية أونيس، مرجع سابق ص 264

ومن المناطق الساحلية إلى المناطق الداخلية الجافة. كما أن تأثيراتها لم تعد تقتصر على جانب واحد فقط، بل أصبحت متعددة الأبعاد، تشمل النظم البيئية الطبيعية، والأنشطة الاقتصادية، والبنية الاجتماعية، والصحة العامة، إضافة إلى الأمن الغذائي والمائي والطاقة.

الفرع الأول: ارتفاع درجات الحرارة العالمية :

يُعد الارتفاع المستمر في درجات الحرارة من أوضح مظاهر التغير المناخي، حيث سجلت العقود الأخيرة أعلى المعدلات الحرارية منذ بدء القياسات الحديثة. ولا يقتصر هذا الارتفاع على المتوسطات السنوية فقط، بل يشمل أيضا زيادة ملحوظة في عدد الأيام الحارة وموجات الحر الشديدة. ويؤدي ذلك إلى آثار متعددة، منها زيادة استهلاك الطاقة لأغراض التبريد، وتفاقم ظاهرة الجفاف، إضافة إلى تأثيره المباشر على صحة الإنسان، خاصة في المناطق الحارة. كما يؤثر هذا الارتفاع على النظم البيئية، حيث يدفع العديد من الكائنات الحية إلى الهجرة أو الانقراض نتيجة عدم قدرتها على التكيف[1].

الفرع الثاني: ذوبان الجليد في المناطق القطبية والجبال:

يُعتبر ذوبان الجليد من النتائج المباشرة لارتفاع درجات الحرارة، حيث تشهد القمم الجليدية والأنهار الجليدية في القطبين والمناطق الجبلية تراجعا مستمرا في حجمها. ويؤدي هذا الذوبان إلى اختلال التوازن البيئي في تلك المناطق، كما يهدد الكائنات الحية التي تعتمد على الجليد في بقائها. إضافة إلى ذلك، فإن ذوبان الجليد يسهم بشكل مباشر في ارتفاع

[1] د/ راضية أونيس، مرجع سابق ص 265

مستوى سطح البحر، ويؤثر على أنماط دوران المحيطات، مما قد يسبب تغيرات مناخية إضافية على مستوى العالم.

الفرع الثالث ارتفاع منسوب سطح البحر: ينتج ارتفاع مستوى سطح البحر عن ذوبان الجليد وتمدد المياه نتيجة ارتفاع حرارتها، وهو ما يشكل تهديدا كبيرا للمناطق الساحلية والجزر المنخفضة. ويؤدي هذا الارتفاع إلى غمر الأراضي الساحلية، وتآكل الشواطئ، وتملّح المياه الجوفية، مما يؤثر على الزراعة ومصادر المياه العذبة. كما قد يؤدي إلى نزوح سكاني واسع، خاصة في الدول التي تعتمد بشكل كبير على المناطق الساحلية في الاستقرار والنشاط الاقتصادي.

الفرع الرابع: تزايد الظواهر الجوية المتطرفة:

أصبح العالم يشهد تزايدا في حدة وتكرار الظواهر الجوية المتطرفة، مثل الأعاصير، والفيضانات، وموجات الجفاف، وحرائق الغابات. وترتبط هذه الظواهر باضطراب النظام المناخي نتيجة ارتفاع درجات الحرارة. وتؤدي هذه الكوارث إلى خسائر بشرية ومادية كبيرة، كما تعرقل جهود التنمية، خاصة في الدول النامية التي تفتقر إلى الإمكانيات اللازمة لمواجهتها[1].

[1] د/ راضية أونيس، مرجع سابق ص 266

الفرع الخامس: التأثير على الأمن الغذائي :

يؤثر التغير المناخي بشكل مباشر على الإنتاج الزراعي، من خلال تغيير مواسم الزراعة، وتقلب أنماط الأمطار، وزيادة انتشار الآفات الزراعية. ويؤدي ذلك إلى انخفاض الإنتاجية وارتفاع أسعار الغذاء، مما يهدد الأمن الغذائي العالمي، خاصة في المناطق الفقيرة. كما أن تدهور التربة ونقص المياه يزيدان من صعوبة تحقيق الاكتفاء الغذائي.

الفرع السادس: التأثير على الصحة البشرية:

تتعدد التأثيرات الصحية للتغير المناخي، حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة حالات الإجهاد الحراري وضربات الشمس، كما يسهم في انتشار الأمراض المعدية، خاصة تلك التي تنقلها الحشرات مثل الملاريا. إضافة إلى ذلك، تؤدي الكوارث الطبيعية إلى تدهور الخدمات الصحية وانتشار الأمراض المرتبطة بالمياه الملوثة وسوء التغذية.

الفرع السابع: التأثيرات الاقتصادية:

يمتد تأثير التغير المناخي إلى مختلف القطاعات الاقتصادية، حيث يؤدي إلى خسائر في الإنتاج الزراعي والصناعي، وتدمير البنية التحتية نتيجة الكوارث الطبيعية، وزيادة تكاليف التكيف مع الظروف الجديدة. وقد أشارت تقديرات البنك الدولي إلى أن هذه الخسائر قد تكون كبيرة جدا، خاصة في الدول النامية، مما يعيق تحقيق التنمية المستدامة[1].

[1] [1]د/ راضية أونيس، مرجع سابق ص 267

أولا: فقدان التنوع البيولوجي:

يُعد فقدان التنوع البيولوجي من أخطر الآثار طويلة المدى للتغير المناخي، إذ يؤدي ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط الأمطار واضطراب المواسم الطبيعية إلى إحداث خلل عميق في التوازن البيئي الذي تعتمد عليه الكائنات الحية. فالكثير من الأنواع النباتية والحيوانية مرتبطة بظروف مناخية دقيقة، وأي تغيير في هذه الظروف يؤدي إلى صعوبة تكيفها أو هجرتها نحو مناطق جديدة، أو في كثير من الحالات إلى انقراضها.

تغير المواطن الطبيعية: تتقلص البيئات المناسبة لعيش العديد من الكائنات، مثل الغابات والشعاب المرجانية، مما يجبرها على الانتقال أو الاختفاء .

- انقراض الأنواع الحساسة الأنواع التي لا تستطيع التكيف السريع مع التغيرات المناخية تكون الأكثر عرضة للانقراض، خاصة الكائنات القطبية والبرمائية .
- اختلال السلاسل الغذائية :يؤدي اختفاء نوع واحد إلى اضطراب في السلسلة الغذائية بأكملها، مما يؤثر على التوازن البيئي .
- تراجع التنوع الوراثي: يقل عدد الأنواع، وبالتالي تضعف القدرة الطبيعية على التكيف مع الظروف الجديدة[1] .

[1] د/ راضية أونيس، مرجع سابق ص 268

ثانيا: الهجرة والنزوح السكاني (الهجرة المناخية)

أصبح التغير المناخي أحد أهم أسباب الهجرة غير الطوعية في العالم، حيث يُجبر السكان على مغادرة مناطقهم نتيجة تدهور الظروف البيئية أو فقدان مصادر العيش الأساسية.

النزوح بسبب الكوارث الطبيعية: مثل الفيضانات والعواصف والجفاف التي تدمر المنازل والبنية التحتية .

- الهجرة من المناطق الزراعية: تراجع الإنتاج الزراعي يدفع السكان إلى الانتقال نحو المدن أو مناطق أكثر استقرارا .
- ضغط على المدن الكبرى يؤدي تزايد الهجرة إلى ازدحام حضري كبير وارتفاع الطلب على الخدمات الأساسية .
- ظهور "لاجئين مناخيين:" وهم أشخاص يضطرون لمغادرة مناطقهم بسبب تغيرات بيئية لا يمكن التعايش معها .

ثالثا – تأثيرات على الموارد المائية : يمثل الماء أحد أكثر الموارد تأثرا بالتغير المناخي، حيث يؤدي تغير درجات الحرارة وأنماط التساقط إلى اختلال كبير في دورة المياه الطبيعية.

تراجع الأمطار في بعض المناطق: يؤدي إلى الجفاف ونقص المياه الصالحة للشرب والزراعة .

- زيادة الفيضانات في مناطق أخرى: تساقط أمطار غزيرة في فترات قصيرة يسبب فيضانات مدمرة[1] .
- ذوبان الثلوج وتأثيره على الأنهار: يغير من تدفق المياه الموسمية ويؤثر على توازن الموارد المائية .
- تلوث المياه العذبة: ارتفاع مستوى البحر يؤدي إلى تسرب المياه المالحة إلى المياه الجوفية.
- صاعد التنافس على المياه: ندرة الموارد قد تؤدي إلى توترات اجتماعية أو إقليمية .

رابعا: تأثيرات على قطاع الطاقة: يؤثر التغير المناخي بشكل مباشر وغير مباشر على إنتاج واستهلاك الطاقة، مما يجعل هذا القطاع من أكثر القطاعات حساسية للتغيرات البيئية. زيادة الطلب على الكهرباء: ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى استخدام مكثف لأجهزة التبريد والتكييف .

- ضغط على شبكات الطاقة: يؤدي الاستهلاك المرتفع إلى إرهاق البنية التحتية الكهربائية .
- تأثر إنتاج الطاقة التقليدية: الجفاف قد يقلل من كفاءة محطات الطاقة المائية .
- تقلبات في إنتاج الطاقة المتجددة: الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تتأثر بالظروف الجوية

[1] [1]د/ راضية أونيس، مرجع سابق ص 269

- ارتفاع التكاليف الاقتصادية للطاقة: زيادة الاستهلاك والتقلبات المناخية ترفع تكلفة الإنتاج والتوزيع.

المطلب الثاني: بداية الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ

عرف الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ تطورا تدريجيا انتقل من التحذيرات العلمية المحدودة إلى الالتزام السياسي والقانوني على المستوى العالمي، وذلك نتيجة تراكم الأدلة العلمية حول خطورة الظاهرة وتزايد آثارها على البيئة والتنمية والاقتصاد العالمي. وقد شكلت مجموعة من المحطات التاريخية الكبرى منعطفات أساسية في هذا المسار، من أبرزها تقرير برونتلاند سنة 1987، ثم مؤتمر الأرض بريو دي جانيرو سنة 1992، وأخيرا اعتماد اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في نفس السنة[1].

الفرع الأول : تقرير برونتلاند 1987: بداية إدماج البيئة في مفهوم التنمية:

يُعد تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المعروف باسم تقرير برونتلاند من أهم الوثائق الدولية المفصلية التي أسست لمرحلة جديدة في التفكير العالمي حول العلاقة بين البيئة والتنمية، حيث لم يعد النظر إلى البيئة منفصلا عن النشاط الاقتصادي، بل أصبح جزءا أساسيا من مفهوم التنمية ذاته. وقد جاء هذا التقرير في سياق دولي اتسم بتزايد واضح في معدلات التلوث، وتدهور النظم البيئية، وارتفاع استنزاف الموارد الطبيعية، نتيجة التوسع

[1] د. حازم حسن، جمعة الأمم المتحدة والنظام الدولي لحماية البيئة، مجلة الساسية الدولية، مؤسسة الأهرام القاهرة، العدد 118، 1994 ، ص 123

الصناعي السريع والنمو السكاني المتزايد واعتماد الدول بشكل كبير على أنماط إنتاج واستهلاك غير مستدامة.

وقد عملت اللجنة التي أعدت هذا التقرير على دراسة شاملة للوضع البيئي العالمي، مستندة إلى بيانات علمية واقتصادية واجتماعية، حيث خلصت إلى أن العالم كان يتجه نحو نمط تنموي غير متوازن، يقوم على تحقيق النمو الاقتصادي السريع دون مراعاة كافية للآثار البيئية طويلة المدى. ومن هنا برزت الحاجة إلى إعادة صياغة مفهوم التنمية نفسه بطريقة تضمن التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة[1].

الفرع الثاني : تقديم مفهوم التنمية المستدامة

قدم تقرير برونتلاند لأول مرة تعريفا رسميا لمفهوم التنمية المستدامة، باعتبارها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة. وقد شكل هذا التعريف نقلة نوعية في الفكر التنموي العالمي، لأنه ربط بين البعد الزمني (الحاضر والمستقبل) والبعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي في إطار واحد متكامل.

ومع مرور الوقت، أصبح هذا المفهوم حجر الأساس في جميع السياسات البيئية الدولية، ومرجعا رئيسيا في صياغة الاستراتيجيات التنموية للدول والمنظمات.

الفرع الثالث: ربط البيئة بالتنمية الاقتصادية:

أكد التقرير أن المشكلات البيئية، بما فيها تلوث الهواء والماء والتربة، وكذلك ظواهر التغير المناخي، ليست مجرد قضايا بيئية منعزلة، بل هي في جوهرها مشكلات تنموية واقتصادية

[1] حازم حسن جمعة، مرجع سابق ص124

مترابطة[1].

فالتدهور البيئي يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الزراعي، وزيادة تكاليف الصحة، وتراجع جودة الحياة، مما يؤثر بشكل مباشر على النمو الاقتصادي. كما أشار التقرير إلى أن تجاهل البعد البيئي في السياسات الاقتصادية يؤدي على المدى الطويل إلى خسائر أكبر بكثير من تكاليف حماية البيئة نفسها.

الفرع الرابع: التحذير من الاستنزاف البيئي

حذر تقرير برونتلاند من استمرار الأنماط الحالية للإنتاج والاستهلاك، خاصة في الدول الصناعية، التي تعتمد بشكل كبير على استهلاك الطاقة الأحفورية واستنزاف الموارد الطبيعية بشكل غير عقلاني.

وأشار إلى أن هذا النمط التنموي غير المستدام سيؤدي إلى أزمات بيئية متراكمة، مثل تدهور الغابات، وتراجع التنوع البيولوجي، وتلوث الغلاف الجوي، وهو ما يمهد بشكل غير مباشر لتفاقم ظاهرة التغير المناخي.

[1] حازم حسن جمعة، مرجع سابق ص125

خلاصة الفصل:

يتضح من خلال هذا الفصل أن ظاهرة التغير المناخي أصبحت من أخطر التحديات البيئية التي تواجه العالم في العصر الحديث، نظراً لما تسببه من اختلالات تمس الأنظمة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية على حد سواء. وقد تبين أن التغير المناخي لا يقتصر على مجرد ارتفاع درجات الحرارة، بل يشمل مجموعة واسعة من التغيرات التي تصيب النظام المناخي العالمي، كاضطراب أنماط التساقط، وذوبان الجليد، وارتفاع مستوى سطح البحر، وتزايد الظواهر المناخية المتطرفة.

كما تم التمييز بين التغير المناخي والتقلبات المناخية الطبيعية، حيث أن هذه الأخيرة تُعد ظواهر دورية ومؤقتة عرفها كوكب الأرض عبر تاريخه الطبيعي، بينما يمثل التغير المناخي الحالي تحولاً طويل الأمد يرتبط بدرجة كبيرة بالأنشطة البشرية، خاصة منذ الثورة الصناعية، نتيجة التوسع في استخدام الوقود الأحفوري، وإزالة الغابات، والأنشطة الصناعية والزراعية المختلفة التي أدت إلى زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

وقد أظهر البحث أيضاً أن أسباب التغير المناخي تنقسم إلى أسباب طبيعية وأخرى بشرية، غير أن الدراسات العلمية الحديثة تؤكد أن العامل البشري أصبح المحرك الأساسي لتسارع هذه الظاهرة، من خلال ما ينتجه من انبعاثات ملوثة تؤثر على التوازن الحراري للأرض وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري.

الفصل الثاني

مساهمة المجتمع الدولي في الحد من ظاهرة تغير المناخ

تمهيد

أضحت ظاهرة تغيّر المناخ من أبرز القضايا التي تحظى باهتمام المجتمع الدولي، نظرًا لما تخلّفه من آثار خطيرة تمسّ التوازن البيئي والاستقرار الاقتصادي والاجتماعي على حدّ سواء. فقد أدى التزايد المستمر في انبعاثات الغازات الدفيئة، الناتج أساسًا عن الأنشطة الصناعية والبشرية، إلى تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، وما صاحبها من تغيرات مناخية حادة كارتفاع درجات الحرارة، وذوبان الجليد، وارتفاع مستوى سطح البحر، وتزايد الكوارث الطبيعية.

وأمام الطابع العالمي لهذه الظاهرة، برزت ضرورة اعتماد آليات دولية جماعية تهدف إلى الحد من آثارها والتكيف معها، حيث لم يعد بالإمكان معالجتها في إطار الجهود الوطنية المنفردة، بل أصبح التعاون الدولي أمرًا حتميًا. وفي هذا السياق، عمل المجتمع الدولي على إرساء منظومة قانونية ومؤسساتية متكاملة، تجسدت من خلال مجموعة من الاتفاقيات الدولية، مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، التي أرست الإطار العام للتعاون الدولي في هذا المجال، تلتها بروتوكول كيوتو الذي فرض التزامات قانونية على الدول الصناعية لخفض انبعاثاتها، ثم اتفاق باريس للمناخ الذي عزّز مبدأ المسؤولية المشتركة مع مراعاة الفوارق بين الدول.

المبحث الأول: الآليات القانونية والإطارية الدولية للتكيف مع تغيّر المناخ

تطرقنا في هذا المبحث إلى الإطار القانوني الدولي الناظم للعمل المناخي، من خلال تحليل أهم الاتفاقيات الدولية التي شكلت أساس التعاون العالمي في مواجهة التغير المناخي، وبيان طبيعة الالتزامات التي تفرضها على الدول الأطراف، إضافة إلى استعراض الآليات التنفيذية التي تضمن فعالية هذه الالتزامات، وعلى رأسها آليات الشفافية والمراجعة الدورية. كما يسعى إلى توضيح تطور الفكر القانوني الدولي في هذا المجال، من الالتزامات التقليدية إلى النهج التشاركي القائم على المساهمات الوطنية.

البيئية، وعلى رأسها ظاهرة تغيّر المناخ، التي أصبحت من أبرز التحديات التي تواجه البشرية في العصر الحديث[1].

سنتناول في هذا المبحث الآليات القانونية والإطارية الدولية للتكيف مع تغير المناخ من خلال محورين أساسيين :التعهدات الدولية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لسنة 1992 وبروتوكول كيوتو وآلياته الأساسية، ثم التعهدات بموجب اتفاق باريس لسنة 2015، بما في ذلك المساهمات المحددة وطنيًا وآليات الشفافية والمراجعة الدورية.

[1] حميد مجول النعيمي، الجهود العربية والدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري الاتفاقيات الدولية الواقع والطموحات في الدول المنطقة (http://repository.nauss.edu.sa/bitstream/handle/123456789/56463/%D8%A7%D9%84%D8

المطلب الأول: التعهدات الدولية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ العام 1992 وبروتوكول كيوتو العام 1997 وآلياته الأساسية

شكّلت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ حجر الأساس للنظام القانوني الدولي المعاصر في مجال مواجهة ظاهرة تغيّر المناخ، حيث جاءت في سياق تنامي الوعي العالمي بخطورة الاختلالات البيئية الناتجة عن الأنشطة البشرية، خاصة مع تزايد انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتأثيرها المباشر على التوازن المناخي العالمي. وقد هدفت هذه الاتفاقية إلى تحقيق غاية جوهرية تتمثل في تثبيت تركيزات هذه الغازات في الغلاف الجوي عند مستوى يمنع التدخل البشري الخطير في النظام المناخي، وذلك في إطار زمني يسمح للنظم البيئية بالتكيف الطبيعي، ويضمن عدم تهديد الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية المستدامة.

الفرع الأول : اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية

بعد أن أثارها العلماء في سبعينيات القرن الماضي، تم اعتبار مسألة تغير المناخ في سنة 1988 كاهتمام مشترك لكل الإنسانية بقرار رقم 43/53 من الجمعية العامة لأمم المتحدة، الصادر في 6 سبتمبر 1988 المتعلق بحماية المناخ العالمي للأجيال الحاضرة والمقبلة[1].

وقد أدى تأكيد الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، قلق المجتمع الدولي إزاء ظاهرة التغيرات المناخية، عندما نشرت أول تقرير لها سنة 1990 ، أدي إلى تسريع العملية

تعبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية الأسباب المخاطر ومستقبل البيئة العالمي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الطبعة 2011، الجزائر، 67 و 70.

الدبلوماسية عقب مؤتمر المناخ العالمي الذي عقد في نفس السنة في جنيف في ديسمبر 1990 تم إنشاء لجنة التفاوض الحكومية الدولية من قبل الجمعية العامة للأمم المتحدة، انتهت بصياغة مشروع الاتفاقية الإطارية حول التغيرات المناخية الذي اعتمد في 9 ماي 1992 ، بنيويورك، وفتح باب التوقيع عليها شهر بعد

ذلك، خلال انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية أو ما يسمى بقمة الأرض[1] في 24 جوان 1992، ودخلت حيز النفاذ يوم 24 مارس 1994. وإلى حد الآن صادقت 197 دولة على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية.

تركز الاتفاقية على الاحترار العالمي للمناخ، رغم أن العنوان الذي جاءت به يبدو للوهلة الأولى بأنها تعالج جميع التغيرات المناخية، ومع ذلك، ورغم أن الاتفاقية جاءت بهذه الصفة، فهي بلا شك تعتبر أداة دولية، وإذا تم تطبيقها بشكل كامل، سيكون لها تأثيرا كبيرا على حياة البشرية.

واستكملت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، ببروتوكول كيوتو ، خلال الدورة الثالثة لمؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، في سنة 1997 ، والذي دخل حيز النفاذ في فيفري 2005.

[1] باتر محمد علي وردم، العالم ليس للبيع، مخاطر العولمة على التنمية المستدامة الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، 2003، ص 195.

أولا- هدف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية

تأتي اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، لتضع مبادئ عامة، وخطوط عريضة لمعالجة مشكلة التغيرات المناخية، وأثرها على الحياة في الأرض، الأمر الذي يقتضي اتخاذ إجراءات إضافية تكون فعالة لمعالجة الظاهرة.

وطبقا للمادة الأولي الفقرة 2[1] من الاتفاقية، فإنها لا تنظر إلا في التغيرات المناخية المنسوبة بصورة مباشرة أو غير مباشرة على النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي هدف الاتفاقية تثبيت تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطير من قبل الإنسان في النظام المناخي وينبغي بلوغ هذا المستوى في إطار فترة منية كافية تتيح للنظم الإيكولوجية أن تتكيف بصورة طبيعية مع تغير المناخ، وتضمن عدم تعرض إنتاج الأغذية للخطر، تسمح بالمضي قدما في التنمية الاقتصادية على نحو مستدام". ويظهر هذا الهدف كاستجابة أولى للملاحظة الواردة في ديباجة الاتفاقية، بأن النشاط البشري تسبب في زيادة كبيرة في تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وأن هذه الزيادة تعزز تأثير الاحتباس الحراري وأن تغير المناخ أصبح مصدر قلق للبشرية جمعاء. كان من الصعب بلا شك في ذلك الوقت المضي قدما ظرا للحالة المحدودة للعلوم المرتبطة بالمناخ، وتشير ديباجة الاتفاقية نفسها إلى أن التنبؤات بتغير المناخ يخفي قدرا كبيرا ن الشكوك، لاسيما فيما يتعلق بتوقيته ومداه وأنماطه الإقليمية".

[1] الفقرة 5 من ديباجة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية.

الفرع الثاني : بروتوكول كيوتو

الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية

في دورتها الأولى التي عقدت من 28 مارس إلى 7 أفريل 1995 في برلين، ألمانيا. اضطلع مؤتمر الأطراف على التقرير المؤقت المقدم من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وقد أشار هذا التقرير إلى الضرورة الملحة لإحراز تقدم في هذا المجال حتى ولو تم تجميد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهو غاز من بين أقوى الغازات المسببة للاحتباس الحراري، عند مستواه الحالي، ستستمر تركيزات الغازات في الارتفاع خلال القرنين المقبلين.

تم الاتفاق بسرعة أن الالتزامات المنصوص عليها في المادة 4 من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية غير كافية وأنه من الضروري خلق آلية قانونية أكثر إلزاما، ووضع أهداف كمية للحد من غازات الدفيئة وخفضها وفق مواعيد نهائية محددة. وبعد مفاوضات دولية صعبة دامت تقريبا عشر سنوات، صدر بروتوكول كيوتو ، ليعطي للاتفاقية فعالية أكبر.

أولا: دخول بروتوكول كيوتو حيز النفاذ:

تم اعتماد بروتوكول كيوتو أثناء انعقاد الدورة الثالثة لمؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية،[1] في ديسمبر 1997 ، باليابان، كيوتو وضع هذا الأخير للتوقيع عليه من قبل الدول في 16 مارس 1998. ودخل حيز النفاذ في 16 فيفري 2005،

[1] أ. عبد الحكيم مهيوبي، المرجع السابق، ص. 129.

بعد مصادقة روسيا الاتحادية عليه، واستكمال النصاب المطلوب للتصديق والمقدر ب 55 دولة

و يمثل بروتوكول كيوتو الخطوة الأولى في سلسلة الإجراءات التي تسعي لتحقيق الهدف الأساسي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، ألا وهو تثبيت تركيز غازات الدفيئة في المستوى الذي لا يخل بالمناخ العالمي فحسب المواد التي تضمنها بروتوكول كيوتو، فهو يهدف إلى إبطاء عملية تراكم الغازات ولا يوقفها ، كما هو الحال بالنسبة لبروتوكول مونتريال الخاص بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون لسنة 1987 ، الذي يهدف إلى القضاء نهائيا على الغازات المستنفدة له.[1]

طبقا للنصوص التي جاء بها بروتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية، فإن السنة التي تبنى عليها نسب خفض غازات الدفيئة متغيرة، فالفقرة الأولى من المادة 3 من بروتوكول كيوتو حددت سنة 1990 كسنة أساس بالنسبة للدول الأطراف المدرجة في المرفق الأول من الاتفاقية، لتخفيض غازات الدفيئة في فترة الالتزام الممتدة من 2008 – 2012. أما الفقرة 8 من المادة 3 من بروتوكول كيوتو، فقد حددت سنة الأساس التي يقاس على أساسها خفض غازات الدفيئة سنة 1995 ، بالنسبة للدول الأطراف المدرجة في المرفق الأول من اتفاقية، فيما يخص مركبات الكربون الفلورية الهيدروجينية والمركبات الكربون الفلورية المشبعة وسادس فلوريد الكبريت.[2]

[1] Jean Maurice Arbour, Sophie Lavallée, Hélène Trudeau, op, cit., p 223.

[2] الملحق أمن بروتوكول كيوتو.

المطلب الثاني: التعهدات بموجب اتفاق باريس لعام 2015 والمساهمات المحددة وطنياً (NDC)وآليات الشفافية والمراجعة الدورية

يشكّل اتفاق باريس للمناخ نقطة تحوّل جوهرية في مسار تطوّر النظام القانوني الدولي المتعلق بمكافحة تغيّر المناخ، حيث جاء هذا الاتفاق استجابةً للتحديات التي أفرزتها المرحلة السابقة، ولا سيما محدودية الفعالية العملية للالتزامات الواردة في إطار بروتوكول كيوتو، سواء من حيث ضيق نطاقه الذي اقتصر أساسًا على الدول الصناعية، أو من حيث عدم شموليته لكافة الدول ذات الانبعاثات المتزايدة. ومن ثمّ، تبنّى اتفاق باريس مقاربة جديدة تقوم على الكونية في المشاركة والمرونة في الالتزام والتدرّج في رفع الطموح المناخي، بما يسمح بإشراك جميع الدول، بغضّ النظر عن مستوى تقدمها الاقتصادي، ضمن منظومة جماعية لمواجهة التغير المناخي.

ويعكس هذا الاتفاق تطورًا مهمًا في فلسفة القانون الدولي البيئي، إذ انتقل من منطق الالتزامات المفروضة على فئة محددة من الدول إلى منطق الالتزامات التشاركية القائمة على الإرادة الوطنية والتعاون الدولي، مع الإبقاء على إطار رقابي عالمي يضمن الحد الأدنى من الفعالية والشفافية. كما يهدف الاتفاق في جوهره إلى تعزيز الاستجابة العالمية للتهديدات المناخية، من خلال تحقيق التوازن بين حماية النظام المناخي من جهة، وضمان الحق في

التنمية المستدامة من جهة أخرى، وهو ما يجعله إطارًا قانونيًا مرنًا يستجيب للتفاوت الكبير بين الدول في القدرات والمسؤوليات[1] .

الفرع الأول : مبادئ الاتفاقية :

لقد اعتمدت اتفاقية باريس للمناخ جملة من المبادئ الحاكمة التي تشكّل الإطار الفلسفي والقانوني الذي يقوم عليه العمل المناخي الدولي، وعلى رأسها مبدأ أعلى طموح ممكن ومبدأ التقدم التدريجي، وهما مبدآن يعكسان التحول العميق في فلسفة القانون الدولي البيئي نحو نموذج أكثر مرونة وتشاركية فمن جهة أولى، يقوم مبدأ "أعلى طموح ممكن" على فكرة مفادها أن كل دولة طرف مُلزمة بالسعي إلى تقديم أقصى ما تستطيع من جهود في مجال خفض انبعاثات الغازات الدفيئة والتكيف مع آثار التغير المناخي، دون أن يُفرض عليها نموذج موحّد أو مستوى إلزامي جامد، بل يُترك لها هامش تقدير واسع يتناسب مع قدراتها الاقتصادية والتقنية وظروفها الوطنية. ويهدف هذا المبدأ إلى دفع الدول نحو رفع سقف التزاماتها تدريجيًا، بما ينسجم مع تطور الإمكانيات العلمية والتكنولوجية، ومع تزايد الحاجة العالمية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري.

أما الفقرة 2 من المادة 4 فنصت على[2] التزام قانوني بخصوص تبليغ عن المساهمات الوطنية والتعهد بتخفيضها من خلال السعي إلى اتخاذ تدابير التخفيف المحلية كما أكدت

[1] موج فهد علي، قواعد القانون الدولي لحماية البيئة في ضوء اتفاقية باريس للمناخ، 2015 -دراسة تحليلية-، مذكرة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية الحقوق، 2017،ص 78.

[2] الفقرة01، المادة 02 ، من اتفاقية باريس لتغير المناخ، الأمم المتحدة، 2015.

الفقرة 3 من نفس المادة على وجوب العمل على الالتزامات الوطنية في مجال عمليات التخفيف للوصول إلى أعلى طموح ممكن كل حسب قدراته وظروفه الوطنية المختلفة.

ومن جهة ثانية، يكرّس مبدأ التقدم التدريجي فكرة أن الجهود المناخية لا يمكن أن تكون ثابتة أو جامدة، بل يجب أن تتطور بمرور الزمن، بحيث تعمل كل دولة على تعزيز مستوى طموحها بشكل دوري، في اتجاه تحقيق الهدف النهائي للاتفاقية. ويتمثل هذا الهدف في الحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى أقل بكثير من درجتين مئويتين مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية، مع السعي إلى حصرها في حدود 1.5 درجة مئوية، باعتباره سقفًا علميًا لتفادي أخطر آثار التغير المناخي.

ويستند هذان المبدآن إلى قاعدة قانونية أساسية نصّت عليها الفقرة الثالثة من المادة الرابعة من اتفاق باريس، التي تقرر أن على كل طرف أن يحدد مساهمته الوطنية وفقًا لأعلى مستوى من الطموح الممكن، وبطريقة تعكس مبدأ **المسؤوليات المشتركة ولكن المتباينة**، مع مراعاة القدرات الوطنية والظروف الاقتصادية والاجتماعية الخاصة بكل دولة. ويعني ذلك أن الالتزام المناخي لم يعد التزامًا موحدًا، بل التزامًا تفاضليًا يأخذ بعين الاعتبار الفوارق بين الدول المتقدمة والدول النامية[1] .

الفرع الثاني: المساهمات المحددة وطنياً(NDC) :

تُعدّ المساهمات المحددة وطنياً (NDC) إحدى الركائز الأساسية التي يقوم عليها اتفاق باريس للمناخ، بل يمكن اعتبارها القلب النابض للنظام القانوني الجديد لمكافحة تغيّر المناخ،

[1] موج فهد علي، مرجع سابق ص79

حيث تعكس التحول من منطق الالتزامات المفروضة دولياً إلى منطق الالتزامات ذات المنشأ الوطني القائم على الإرادة السيادية للدول، في إطار جماعي منسق. وتقوم هذه الآلية على إلزام كل دولة طرف بإعداد وتقديم وثيقة وطنية شاملة تحدد فيها بدقة أهدافها المناخية، سواء المتعلقة بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة أو تعزيز قدرات التكيف مع الآثار السلبية للتغير المناخي، وذلك وفقًا لظروفها الاقتصادية والاجتماعية وقدراتها التقنية ومستوى نموها[1].

وتتميّز هذه الآلية بكونها مرنة بطبيعتها، إذ لا تفرض على الدول نموذجًا موحدًا أو نسبًا إلزامية محددة مسبقًا، بل تترك لها حرية تحديد مستوى الطموح المناخي، وهو ما يعكس مبدأ المرونة التعاقدية في القانون الدولي البيئي. غير أن هذه المرونة تقابلها التزامات إجرائية مهمة، أبرزها ضرورة التحديث الدوري لهذه المساهمات كل خمس سنوات، بما يضمن مبدأ التقدم التصاعدي المستمر وعدم التراجع عن المكتسبات السابقة، بل العمل على رفع سقف الطموح المناخي تدريجيًا مع مرور الوقت، استجابةً للتطورات العلمية والتكنولوجية.

ولا تقتصر أهمية هذه المساهمات على كونها أداة تقنية لخفض الانبعاثات، بل تمتد لتشمل إعادة هيكلة السياسات التنموية الوطنية، من خلال إدماج البعد البيئي في مختلف القطاعات الاقتصادية، كقطاع الطاقة والصناعة والنقل والفلاحة. كما تسهم في تعزيز مسار التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، وتدعيم مفهوم التنمية المستدامة الذي يوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة، بما يحقق تكاملاً بين الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

[1] اتفاق باريس للمناخ الفقرة 02 و03، المادة 04، مرجع سابق.

الفرع الثالث: آليات الشفافية والإبلاغ:

أرسى اتفاق باريس نظامًا متقدمًا للشفافية يعد من أهم أدوات ضمان فعالية الالتزامات المناخية، حيث يهدف إلى تعزيز الثقة المتبادلة بين الدول الأطراف، وضمان المصداقية في تنفيذ التعهدات الوطنية. ويقوم هذا النظام على إلزام الدول بإعداد وتقديم تقارير دورية دقيقة وشفافة تتضمن بيانات مفصلة حول مستويات الانبعاثات، والإجراءات المتخذة لتنفيذ المساهمات الوطنية، والتقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف المحددة[1].

ويتميز هذا النظام بطابعه التقني والمؤسساتي الدقيق، إذ يخضع لعمليات مراجعة دولية من قبل خبراء مستقلين، يتم من خلالها تقييم مدى صحة البيانات المقدمة ودرجة توافقها مع المعايير الدولية المعتمدة. كما يهدف هذا الإطار إلى الحد من ما يُعرف بـ"فجوة المعلومات المناخية"، وضمان توفر قاعدة بيانات موحدة وموثوقة تساعد على تقييم الجهود العالمية بشكل موضوعي.

وفي الوقت ذاته، يراعي النظام مبدأ المرونة التفاضلية، حيث يمنح الدول النامية قدراً من التدرج في تنفيذ التزامات الشفافية، مع توفير الدعم الفني وبناء القدرات لضمان قدرتها على الامتثال التدريجي لهذه المتطلبات، وهو ما يعكس البعد التضامني في النظام المناخي الدولي[2].

[1] اتفاق باريس للمناخ المادة 13، مرجع سابق.
[2] موج فهد علي، مرجع سابق، ص80

الفرع الرابع : آلية المراجعة الدورية:

تُعدّ آلية المراجعة الدورية العالمية من أهم الابتكارات المؤسسية التي جاء بها اتفاق باريس للمناخ، بل يمكن اعتبارها إحدى الدعائم الأساسية التي يقوم عليها البناء التنظيمي الجديد للحوكمة المناخية الدولية. فهي لا تمثل مجرد إجراء تقني لتقييم الجهود، وإنما تشكّل آلية شاملة ذات طابع استراتيجي تهدف إلى ضمان استمرارية الفعل المناخي العالمي، وتعزيز فعالية الالتزامات الوطنية، ودفع الدول نحو رفع مستوى طموحاتها تدريجيًا بما يتماشى مع تطور المعرفة العلمية المتعلقة بتغير المناخ.

وتقوم هذه الآلية على إجراء تقييم دوري شامل كل خمس سنوات، وهو ما يعكس تبني مبدأ الدورية الزمنية في الحوكمة البيئية، حيث يتم من خلاله قياس مدى التقدم الجماعي المحرز على المستوى الدولي في تحقيق الأهداف الكبرى للاتفاق، وعلى رأسها الحد من ارتفاع درجة حرارة الأرض. ويشمل هذا التقييم تحليلًا متعدد الأبعاد يغطي مختلف الجوانب ذات الصلة بالعمل المناخي، بما في ذلك سياسات التخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة، وإجراءات التكيف مع آثار التغير المناخي، إضافة إلى تقييم حجم ونوعية الدعم المالي والتكنولوجي وبناء القدرات الموجه إلى الدول النامية، باعتبارها الأكثر هشاشة أمام تداعيات التغير المناخي[1].

وتكتسي هذه الآلية أهمية بالغة من الناحية القانونية والسياسية والمؤسساتية، إذ تتجاوز كونها مجرد أداة تقييم تقني، لتتحول إلى وسيلة ديناميكية لإعادة توجيه السياسات المناخية

[1] [1] اتفاق باريس للمناخ المادة 14، مرجع سابق.

العالمية. فهي تعمل على كشف الفجوات القائمة بين الالتزامات المعلنة والنتائج المحققة فعليًا، سواء على مستوى الانبعاثات أو التمويل أو نقل التكنولوجيا، مما يسمح بتحديد مكامن الضعف في المنظومة المناخية الدولية بشكل دقيق وممنهج.

كما تسهم هذه الآلية في بلورة رؤية مستقبلية مشتركة، من خلال استشراف المسارات الممكنة لتعزيز العمل المناخي، وتقديم توصيات جماعية تهدف إلى رفع سقف الطموح العالمي تدريجيًا، بما ينسجم مع الهدف العام المتمثل في تحقيق الحياد الكربوني خلال العقود المقبلة. وعلى الرغم من أن هذه التوصيات لا تحمل طابعًا إلزاميًا صارمًا، إلا أنها تكتسب قوة معنوية وسياسية كبيرة، كونها تعكس إجماعًا دوليًا حول ضرورة تعزيز الالتزامات المناخية.

المبحث الثاني: الآليات التقنية والاقتصادية

إلى جانب الإطار القانوني والاتفاقي الذي يشكّل الأساس في مواجهة ظاهرة تغيّر المناخ، برزت في السنوات الأخيرة أهمية متزايدة للآليات التقنية والاقتصادية باعتبارها أدوات عملية وفعّالة لتجسيد الالتزامات الدولية على أرض الواقع. فالتحديات المرتبطة بتفاقم انبعاثات الغازات الدفيئة وتعقّد آثارها البيئية والاقتصادية والاجتماعية، لم يعد بالإمكان معالجتها بالوسائل القانونية وحدها، بل أصبح من الضروري توظيف أدوات ذات طابع عملي تقوم على الابتكار التكنولوجي والحوافز الاقتصادية.

وتتمثل أهمية هذه الآليات في كونها تسعى إلى تحويل الالتزامات المناخية من مجرد تعهدات نظرية إلى سياسات قابلة للتنفيذ، من خلال دعم مسار الانتقال نحو اقتصاد منخفض الكربون، وتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة، وتحفيز الدول والمؤسسات على اعتماد تقنيات نظيفة تقلل من الانبعاثات. كما تساهم هذه الآليات في تعزيز التعاون الدولي في مجالات البحث العلمي ونقل التكنولوجيا، إضافة إلى توفير التمويل اللازم للدول النامية لتمكينها من مواجهة التحديات المناخية[1].

وسنتناول في هذا المبحث الآليات التقنية والاقتصادية لمواجهة التغير المناخي من خلال محورين أساسيين، يتمثلان في :آليات السوق والتسعيرة، ثم نقل التكنولوجيا وتعزيز القدرات، بما يشمل آلية التكنولوجيا في إطار الاتفاقية الإطارية، ودور الابتكار والطاقة المتجددة وغيرها من الأدوات التقنية الحديثة.

المطلب الأول : آليات السوق والتسعيرة

سنتطرق في هذا المطلب إلى أهم هذه الآليات، من خلال دراسة سوق الكربون باعتباره الإطار العام لتبادل حقوق الانبعاث، ثم نظام تداول الانبعاثات كأداة تنظيمية تعتمد على تحديد سقف للانبعاثات وتوزيع رخص قابلة للتداول، إضافة إلى ضرائب الكربون كآلية مالية تهدف إلى فرض تكلفة على التلوث البيئي، وأخيرًا آلية التنمية النظيفة التي تمثل إحدى أهم أدوات التعاون الدولي في تمويل المشاريع البيئية ونقل التكنولوجيا نحو الدول النامية[2].

[1] محمد عبد القادر أحمد، *القانون الدولي للبيئة وحماية المناخ*، دار النهضة العربية، القاهرة، 2019، ص 112.

[2] محمد عبد القادر أحمد، مرجع سابق، ص113 .

الفرع الأول: سوق الكربون

يُعدّ سوق الكربون أحد أهم الأدوات الاقتصادية المستحدثة في إطار الحوكمة البيئية العالمية، ويقوم على فكرة تحويل الانبعاثات الكربونية إلى "سلعة" قابلة للتداول ضمن إطار منظم يخضع لقواعد العرض والطلب، بما يسمح بإدماج الاعتبارات البيئية داخل المنظومة الاقتصادية الدولية. ويعتمد هذا النظام على تحديد سقف إجمالي للانبعاثات المسموح بها على مستوى دولة أو مجموعة دول أو حتى شركات كبرى، ثم توزيع حصص أو رخص انبعاثات على الأطراف المعنية وفق معايير متعددة، من بينها مستوى التنمية الاقتصادية، وحجم النشاط الصناعي، وقدرة الدولة على التحول الطاقوي[1].

وتكمن فلسفة هذا النظام في خلق حافز اقتصادي مباشر للحد من التلوث، حيث تتحول الانبعاثات من مجرد أثر جانبي للنشاط الاقتصادي إلى عنصر له قيمة مالية واضحة. فالدول أو المؤسسات التي تنجح في تقليل انبعاثاتها عن الحد المسموح به يمكنها بيع الفائض في السوق، في حين تضطر الجهات التي تتجاوز حصتها إلى شراء حقوق إضافية للانبعاث. وبهذا الشكل، يتم خلق سوق كربونية عالمية شبيهة بالأسواق المالية التقليدية، لكنها موجهة لتحقيق هدف بيئي محدد يتمثل في خفض الانبعاثات الإجمالية.

كما يساهم هذا النظام في تحقيق ما يُعرف بالكفاءة الاقتصادية البيئية، حيث يتم خفض الانبعاثات في المناطق أو القطاعات الأقل تكلفة، بدل فرض تخفيضات متساوية على جميع

[1] اتفاق باريس للمناخ المادة 06، مرجع سابق.

الأطراف بغض النظر عن قدراتها، وهو ما يعزز الفعالية الكلية للسياسات المناخية الدولية، ويقلل من الأعباء الاقتصادية على الدول.

الفرع الثاني: نظام تداول الانبعاثات

يُعتبر نظام تداول الانبعاثات التطبيق العملي الأكثر تطورًا لفكرة سوق الكربون، ويقوم على مبدأ "الحد والتجارة، الذي يُعد من أكثر الآليات الاقتصادية انتشارًا في السياسات المناخية المعاصرة، خاصة في الاتحاد الأوروبي وعدد من الاقتصادات الكبرى[1].

ويبدأ هذا النظام بتحديد سقف إجمالي للانبعاثات المسموح بها خلال فترة زمنية معينة، ثم يتم توزيع حصص انبعاثات على الدول أو الشركات الصناعية الكبرى. وإذا تمكنت جهة معينة من تقليل انبعاثاتها إلى مستوى أدنى من الحصة المخصصة لها، فإنها تحصل على فائض من "رخص الانبعاث" يمكن بيعه في السوق، مما يخلق حافزًا ماليًا مباشرًا للاستثمار في التقنيات النظيفة وتحسين كفاءة الإنتاج.

في المقابل، تضطر الجهات التي تتجاوز حدودها المقررة إلى شراء حقوق إضافية للانبعاث، مما يجعل التلوث خيارًا مكلفًا اقتصاديًا، وبالتالي يدفعها إلى تعديل سلوكها الإنتاجي. وبهذا الشكل، يتحول النظام إلى آلية مرنة لتحقيق التوازن بين حماية البيئة واستمرار النشاط الاقتصادي دون تعطيل النمو[2].

[1] اتفاق باريس للمناخ المادة 06، مرجع سابق
[2] اتفاق باريس للمناخ المادة 06، مرجع سابق

كما يساهم هذا النظام في خفض التكلفة الإجمالية لعمليات التخفيف من الانبعاثات على المستوى العالمي، من خلال توجيه جهود التخفيض إلى الجهات الأقل تكلفة، مما يضمن تحقيق نفس الهدف البيئي ولكن بكفاءة أعلى، ويعزز الابتكار في مجالات الطاقة المتجددة والتكنولوجيا النظيفة.

الفرع الثالث: ضرائب الكربون

تُعدّ ضرائب الكربون من أبرز الأدوات الاقتصادية المباشرة التي تقوم على مبدأ تسعير التلوث البيئي، حيث يتم فرض ضريبة مالية على كل وحدة من الغازات الدفيئة المنبعثة، وخاصة ثاني أكسيد الكربون، بما يعكس التكلفة البيئية الحقيقية للنشاط الاقتصادي.

هذا وقد أبرم الاتحاد الأوروبي في 9 مارس 2007 اتفاقا تاريخيا وملزما لجميع أعضاء الإتحاد الـ 27 جعل آنذاك من الطاقة النووية إحدى الوسائل المعترف بها أوروبيا لمحاربة أزمة الاحتباس الحراري وخفض الانبعاث الكربونية حيث تنص أهم بنود الاتفاق على[1] :

خفض نصيب القارة الأوروبية من الإنبعاثات الكربونية بنسبة 5%

زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة (الشمس، الرياح أمواج البحر) لتوليد 20% من إجمالي الاحتياجات للطاقة الأوروبية بحلول العام ذاته، مع إمكانية زيادة النسبة إلى 30% في حالة انضمام أمريكا والصين والهند إلى الاتفاقية

[1] صالب السيد علي، حليمة فوغالي، دور الكيانات غير الوطنية في حماية البيئة التحاد الأوروبي أنموذجا، مجلة الباحث لدراسات الأكاديمية، الجزائر، الأغواط، جامعة عمار ثليجي، العدد الحادي عشر، جوان 2010، ص 488.

إدراج الطاقة النووية كأحد المصادر المنظمة لتوليد الطاقة وخفض الإنبعاثات الكربونية مع تأكيد ضرورة مراعاة اعتبار الأمن والسلامة عند اتخاذ قرار الاستعانة بالطاقة النووية .

وتكمن الفكرة الأساسية لهذه الآلية في جعل التلوث "مكلفًا"، بحيث ينعكس سعر الانبعاثات مباشرة على تكلفة الإنتاج والاستهلاك، مما يدفع المؤسسات الصناعية والمستهلكين إلى إعادة النظر في أنماط استهلاكهم للطاقة، والاتجاه نحو بدائل أقل تلويثًا وأكثر استدامة.

وتتميز ضرائب الكربون ببساطتها مقارنة بالأنظمة المعقدة لتجارة الانبعاثات، حيث لا تتطلب إنشاء أسواق أو آليات تبادل معقدة، بل تعتمد على تدخل ضريبي مباشر من الدولة. كما توفر هذه الضرائب إشارة سعرية واضحة تساعد على توجيه السلوك الاقتصادي نحو تقليل الانبعاثات بشكل تدريجي ومنتظم.

ومن الناحية الاقتصادية والمالية، تتيح هذه الضرائب للدول موارد مالية إضافية يمكن إعادة توجيهها نحو تمويل مشاريع بيئية، أو دعم البحث العلمي في مجال الطاقة النظيفة، أو تخفيف آثار التحول الطاقوي على الفئات المتضررة، مما يجعلها أداة مزدوجة تجمع بين الردع البيئي والتحفيز التنموي[1].

[1] صالب السيد علي، مرجع سابق، ص489 .

الفرع الرابع: آلية التنمية النظيفة

أشير إلى آلية التنمية النظيفة في المادة 12 من بروتوكول كيوتو، الملحق بالاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ، والتي أساسها يمكن للدول الصناعية، أو الدول المدرجة في الملحق "ب" من بروتوكول كيوتو ، تنفيذ مشاريع الدول النامية، وحساب الأرصدة المحققة.

وينتج عن هذه الآلية ما يسمى بوحدات تخفيض الانبعاثات المعتمدة، وتتميز هذه الآلية بكونها إحدى آليات بروتوكول كيوتو ، التي تشارك بها الدول النامية، والتي تهدف إلى تنفيذ مشروعات بهذه الأخيرة، وبتكنولوجيات عادة ما تكون مقدمة من الدول الصناعية الغنية.

وتتميز هذه الآلية بطابعها التنموي العميق، إذ لا يقتصر دورها على تقليل الانبعاثات فحسب، بل تمتد آثارها إلى دعم التنمية المستدامة في الدول النامية، من خلال نقل التكنولوجيا الحديثة، وتطوير البنية التحتية الطاقوية، وتشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية والرياح، إضافة إلى مشاريع التشجير وإعادة تأهيل النظم البيئية.

تقوم هذه الآلية على أساس فكرة الصندوق الأخضر، التي اقترحها البرازيل في الاجتماع السابع لمجموعة العمل في دورة برلين في ماي 1997، على أنه يجب تمويله من مساهمات الدول الصناعية الأعضاء التي تزيد انبعاثاتها عن الحصص المحددة لها، وذلك وفق مبدأ الملوث الدافع على أن توجها أموال الصندوق لتمويل مشاريع تنمية نظيفة .

كما تسهم آلية التنمية النظيفة في تعزيز التعاون الدولي بين الشمال والجنوب، وتقليص الفجوة التكنولوجية بين الدول، وإدماج الدول النامية في الجهود العالمية لمكافحة تغير المناخ، بما يضمن تحقيق نوع من العدالة المناخية التي تراعي اختلاف القدرات والإمكانات بين الدول[1].

المطلب الثاني: نقل التكنولوجيا وتعزيز القدرات

يُعدّ محور نقل التكنولوجيا وتعزيز القدرات أحد أهم الالتزامات الجوهرية التي ترتكز عليها البنية التعاونية في إطار الاتفاقيات المناخية الدولية، باعتباره يشكّل الأداة العملية التي تُترجم مبدأ العدالة المناخية إلى إجراءات ملموسة، خاصة بين الدول المتقدمة والدول النامية. وقد أولت الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (UNFCCC) هذا الجانب أهمية مركزية، من خلال اعتبار التكنولوجيا عنصرًا حاسمًا في تحقيق أهداف التخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة والتكيف مع آثار التغير المناخي.

نصّت الفقرات (1، 2، 3، 4) من المادة (10) من اتفاق باريس لعام 2015[2] على أن تتقاسم الدول الأطراف رؤية طويلة الأجل بشأن أهمية تحقيق هدف تطوير التكنولوجيا ونقلها، بما يضمن تعزيز القدرة على التكيف مع آثار تغير المناخ والحد من انبعاثات غازات الدفيئة بشكل فعّال ومستدام.

[1] تفاصيل وأهداف اتفاقية باريس للمناخ، المرسال، http://www.almrsal.com/post/489636M)
[2] المادة 10 من اتفاقية باريس لتغير المناخ، مرجع سابق.

كما تعمل الدول الأطراف على تنفيذ إجراءات التخفيف والتكيف في إطار هذا الاتفاق، مع الاعتراف بالجهود المبذولة في مجال نشر التكنولوجيا وتعميمها، وتعزيز العمل التعاوني المتعلق بتطوير التكنولوجيا ونقلها بين الدول، بما يضمن استفادة الدول النامية من التقنيات الحديثة.

تُعد الآلية التكنولوجية من أهم الآليات الداعمة للعمل المناخي، وتهدف إلى تعزيز تطوير ونقل التكنولوجيا البيئية الحديثة وبناء القدرات في الدول الأطراف، ويمكن إبراز عناصرها في النقاط التالية:

الفرع الأول: دعم الابتكار والتطوير التكنولوجي:

تسعى الآلية إلى تشجيع الابتكار في مجالات التكنولوجيا البيئية، خاصة تلك المتعلقة بخفض انبعاثات غازات الدفيئة، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة، وتطوير حلول تقنية جديدة تساعد على مواجهة التغير المناخي. ويشمل ذلك دعم البحث العلمي في مجالات الطاقة النظيفة والتقنيات منخفضة الكربون.

وإعداد برامج وطنية لمواجهة تغير المناخ الناتج عن النشاط البشري، وأيضا تعاون الأطراف على تطوير التكنولوجيا لمواجهة تغير المناخ، وإعداد التقارير الوطنية الإقليمية والعالمية، والتي توضح المشكلة ما يتطلبه وضع ذلك من خطط متكاملة للحد من التغير المناخي خاصة في مناطق كإفريقيا [1]

[1] عبد الحكيم ميهوبي، مرجع سابق، ص ص 163-164.

الفرع الثاني: تعزيز الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة:

تركز الآلية على تطوير ونشر مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية، باعتبارها بدائل أساسية للوقود الأحفوري، إضافة إلى دعم تقنيات مثل احتجاز الكربون وتخزينه، وتقنيات النقل المستدام والصناعة النظيفة[1].

الفرع الثالث: التكيف مع آثار التغير المناخي

لا يقتصر دور الآلية على التخفيف فقط، بل يمتد إلى دعم تقنيات التكيف، مثل إدارة الموارد المائية، والزراعة الذكية مناخيًا، وتطوير أنظمة الإنذار المبكر للكوارث الطبيعية، بما يعزز قدرة الدول على مواجهة آثار التغير المناخي.

الفرع الرابع: نقل التكنولوجيا بين الدول

تؤكد الآلية على أهمية **نقل التكنولوجيا** من الدول المتقدمة إلى الدول النامية، بهدف تقليص الفجوة التكنولوجية وتعزيز العدالة المناخية، من خلال تسهيل الوصول إلى التقنيات الحديثة وتوفير الدعم الفني والمالي اللازم لتوطينها.

الفرع الخامس: تعزيز القدرات الوطنية

تهدف الآلية إلى **تعزيز القدرات** البشرية والمؤسساتية للدول النامية، من خلال التدريب ونقل المعرفة وتطوير المهارات التقنية، بما يمكنها من استخدام وتشغيل وصيانة التكنولوجيا الحديثة بشكل فعال ومستدام. [2]

[1] المادة 04 من اتفاقية الأمم المتحدة الطارئة بشأن نقل تكنولوجيا المعلومات.

[2] العايب منير، أثر تطبيق الاتفاقيات الدولية البيئية على الصادرات النفطية العربية، حالة الجزائر 1992-2010، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر3، 2012، ص 117.

الفرع السادس: دعم البحث العلمي والتعاون الدولي

تشجع الآلية على تعزيز التعاون بين الدول والمؤسسات البحثية والجامعات، وتبادل الخبرات والمعارف، بما يساهم في تطوير حلول تكنولوجية مبتكرة تتناسب مع الظروف البيئية والاقتصادية المختلفة.

الفرع السابع: دعم التمويل والشراكات الدولية

تعمل الآلية على تشجيع الشراكات بين الدول والمنظمات الدولية والقطاع الخاص، لتوفير التمويل اللازم لمشاريع التكنولوجيا البيئية، خاصة في مجالات الطاقة النظيفة والتنمية منخفضة الكربون.

وبذلك تُشكل الآلية التكنولوجية في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ركيزة أساسية لتحقيق أهداف العمل المناخي العالمي من خلال الجمع بين الابتكار، ونقل التكنولوجيا، وتعزيز القدرات، بما يضمن انتقالًا تدريجيًا نحو اقتصاد أكثر استدامة.

المبحث الثالث: الآليات المالية والتعاون الدولي

سنتطرق في هذا المبحث إلى دراسة التمويل المناخي الدولي من خلال تحليل مصادره وآلياته وأهدافه، مع إبراز دوره في دعم السياسات المناخية العالمية، وتسهيل انتقال الدول نحو اقتصاد منخفض الكربون، بما يضمن تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة.

المطلب الأول: التمويل المناخي الدولي

حددت الفقرات 3، 4، 5، 7[1] من المادة الرابعة من الاتفاقية مجموعة من الالتزامات تقع على عاتق الدول الغنية، وبالأخص تلك المدرجة في المرفق الثاني من الاتفاقية تجاه الدول النامية، لتمكين هذه الأخيرة من أن تفي بالتزاماتها الخاصة، بتقديم المعلومات، ومراجعة ظاهرة التغيرات المناخية، والتي يمكن إجمالها فيما يلي:

الفرع الأول: أبعاد تمويل المنظومة الدولية

يُعتبر التمويل المناخي الدولي أحد الأعمدة الجوهرية التي يقوم عليها النظام العالمي لمواجهة التغير المناخي في إطار اتفاق باريس لعام 2015، إذ يرتكز على مبدأ أساسي مفاده أن نجاح الجهود المناخية العالمية لا يمكن أن يتحقق دون توفير دعم مالي كافٍ للدول النامية، التي تتحمل في الغالب آثار التغير المناخي رغم محدودية مساهمتها التاريخية في انبعاثات غازات الدفيئة.

وقد جاء هذا الالتزام المالي في سياق مبدأ **المسؤوليات المشتركة ولكن المتباينة**، حيث تعهدت الدول المتقدمة بتقديم الدعم المالي والتقني للدول النامية لتمكينها من تنفيذ التزاماتها المناخية، سواء في مجال خفض الانبعاثات أو في مجال التكيف مع الآثار السلبية للتغير المناخي مثل الجفاف، الفيضانات، ارتفاع مستوى البحار، وتدهور النظم البيئية.

[1] المادة 4، الفقرات 3 و4 و5 و7 من اتفاقية الأمم المتحدة .

وفي هذا الإطار، تم تحديد هدف مالي دولي مهم يتمثل في تعبئة **100مليار دولار سنويًا** لصالح الدول النامية[1]، وهو الهدف الذي أصبح مرجعًا أساسيًا في المفاوضات المناخية الدولية منذ قمة كوبنهاغن وما تلاها من مؤتمرات الأطراف. وقد مثل هذا الرقم خطوة أولى في ترسيخ فكرة الالتزام المالي الجماعي، رغم الجدل المستمر حول مدى كفايته وعدالة توزيعه وآليات تنفيذه.

ومع تزايد حدة التغير المناخي وارتفاع تكاليف التكيف والتحول نحو الاقتصاد منخفض الكربون، برزت مطالب دولية متزايدة برفع سقف التمويل المناخي، ليصل إلى حوالي **300** مليار دولار سنويًا بحلول عام 2035، وهو هدف يعكس تطور الطموح الدولي نحو تعزيز العدالة المناخية وتوسيع قاعدة الدعم المالي للدول النامية، بما يتناسب مع حجم التحديات المتفاقمة.

ولا يقتصر التمويل المناخي على مجرد تحويلات مالية مباشرة، بل يشمل أيضًا مجموعة واسعة من الأدوات مثل القروض الميسرة، المنح، الاستثمارات الخضراء، وآليات تمويل المشاريع التنموية المستدامة، بما يضمن توجيه الموارد نحو قطاعات حيوية مثل الطاقة المتجددة، النقل المستدام، إدارة المياه، والبنية التحتية المقاومة للمناخ.

الفرع الثاني: صندوق المناخ الأخضر (GCF) والصناديق الدولية الأخرى:

يُعد صندوق المناخ الأخضر (GCF) من أبرز الآليات المالية الدولية التي أُنشئت خصيصًا لتجسيد التزامات التمويل المناخي، ويهدف إلى دعم الدول النامية في تنفيذ مشاريع التخفيف

[1] عبد الحكيم ميهوبي، مرجع سابق، ص11.

والتكيف على حد سواء. ويقوم الصندوق بتمويل مشاريع واسعة النطاق تشمل تطوير الطاقة النظيفة، تحسين كفاءة الطاقة، حماية النظم البيئية، وتعزيز القدرة على الصمود أمام الكوارث المناخية. [1]

ويمتاز هذا الصندوق بكونه أكبر آلية تمويلية متعددة الأطراف مخصصة للمناخ، حيث يعمل على تعبئة الموارد من الدول المتقدمة، وإعادة توجيهها نحو الدول الأكثر هشاشة مناخيًا، مع إعطاء الأولوية للدول الأقل نموًا والدول الجزرية الصغيرة الأكثر عرضة للخطر. إلى جانب ذلك، توجد صناديق أخرى مكملة تلعب دورًا مهمًا في المنظومة التمويلية المناخية، مثل:

- صندوق التكيف(Adaptation Fund) ، الذي يركز على تمويل مشاريع التكيف مع آثار التغير المناخي .
- مرفق البيئة العالمي(GEF) ، الذي يدعم المشاريع البيئية متعددة الأبعاد المرتبطة بالتنوع البيولوجي والتصحر والتغير المناخي .
- بالإضافة إلى صناديق إقليمية ومبادرات ثنائية ومتعددة الأطراف تساهم في سد الفجوة التمويلية[2] .

[1] لورانس بواسون دي شازورن، مرجع سابق، ص.3
[2] لورانس بواسون دي شازورن، مرجع سابق، ص.04

وتكمن أهمية هذه الصناديق في كونها لا تقتصر على التمويل فقط، بل تمتد إلى تقديم الدعم الفني وبناء القدرات، وضمان فعالية تنفيذ المشاريع المناخية، بما يعزز من قدرة الدول النامية على الانتقال نحو تنمية مستدامة منخفضة الانبعاثات.

الفرع الثالث: أهمية التمويل المناخي في المنظومة الدولية

يؤدي التمويل المناخي دورًا محوريًا في تحقيق التوازن بين الالتزامات الدولية والقدرات الوطنية للدول النامية، إذ يُعد شرطًا أساسيًا لنجاح السياسات المناخية العالمية. فهو يربط بين الطموحات المناخية المعلنة وبين القدرة الفعلية على التنفيذ، ويحول الالتزامات القانونية إلى مشاريع واقعية على الأرض.

كما يساهم التمويل المناخي في تعزيز العدالة المناخية، من خلال دعم الدول التي تتحمل آثارًا مناخية جسيمة رغم ضعف مساهمتها في الانبعاثات العالمية، ويعزز في الوقت نفسه التعاون الدولي ويحد من الفجوة التنموية بين الشمال والجنوب.

وبذلك، يشكل التمويل المناخي، إلى جانب صندوق المناخ الأخضر (GCF) والأهداف المالية الدولية (100 مليار و300 مليار دولار)، أحد الركائز الأساسية في بناء نظام عالمي أكثر توازنًا وفعالية في مواجهة التغير المناخي، يقوم على التضامن الدولي وتوزيع الأعباء بشكل عادل ومستدام.

المطلب الثاني : التعاون الدولي متعدد الأطراف

سنتطرق في هذا المطلب إلى دراسة هذا التعاون من خلال ثلاث نقاط أساسية، تتمثل في : الإطار القانوني والمؤسسي للتعاون متعدد الأطراف، ثم التحالفات الدولية في مجال المناخ، وأخيرًا المبادرات الدولية المناخية التي تعكس الطابع التشاركي والمرن للعمل المناخي العالمي.

الفرع الأول : الإطار القانوني والمؤسسي للتعاون متعدد الأطراف

نصت المادة 4 الفقرة 2[1] من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية على التزامات خاصة بالمجموعة الأولى. وهي الدول المدرجة في المرفق الأول من الاتفاقية، تتعلق بـ : اعتماد سياسات وطنية واتخاذ تدابير مناسبة من أجل التخفيف من حدة التغيرات المناخية، عن طريق التقليل من غازات الدفيئة البشرية المصدر والاعتراف بالعودة إلى مستويات سابقة لانبعاثات غازات الدفيئة، إلى ما كان عليه الوضع في سنة 1990 ، بصفة جماعية أو انفرادية يستند التعاون الدولي في المجال المناخي إلى قاعدة قانونية أساسية تتمثل في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، التي وضعت اللبنات الأولى لنظام عالمي قائم على التنسيق الجماعي. وقد نصت هذه الاتفاقية [2]على ضرورة تعاون الدول في مجالات متعددة، من أبرزها إعداد التقارير الوطنية حول انبعاثات غازات الدفيئة، وتبادل البيانات العلمية، ودعم برامج التكيف والتخفيف.

[1]نص المادة04 من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية.
[2]اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ لسنة 1992 .

كما عززت هذه المنظومة لاحقًا من خلال مؤتمرات الأطراف (COP) التي تُعد الإطار التنفيذي الأهم، حيث يتم من خلالها تطوير الالتزامات، ومتابعة تنفيذها، وإطلاق مبادرات جديدة أكثر طموحًا. ومن هنا، أصبح التعاون المناخي يتم في إطار ديناميكي متطور وليس ثابتًا، يعتمد على المراجعة المستمرة للسياسات والالتزامات.

الفرع الثاني : التحالفات الدولية في مجال المناخ

شهدت الساحة الدولية بروز عدد من التحالفات المناخية التي تهدف إلى تعزيز العمل الجماعي وتسريع الانتقال نحو اقتصاد منخفض الكربون، ومن أهم خصائص هذه التحالفات:

التنسيق بين الدول المتقدمة والنامية لتقليص فجوة التمويل والتكنولوجيا.

تحديد أهداف كمية أو نوعية لخفض الانبعاثات.

تعزيز الالتزامات الطوعية خارج الأطر القانونية الصارمة.

ومن أبرز مظاهر هذه التحالفات:

- التعاون بين الدول الصناعية في خفض الانبعاثات وفق خطط مشتركة .
- الشراكات المناخية بين الشمال والجنوب لدعم الدول النامية ماليًا وتقنيًا .
- إنشاء شبكات تعاون إقليمية لمواجهة آثار التغير المناخي مثل الجفاف وارتفاع مستوى البحار .

وتعكس هذه التحالفات تحولًا مهمًا في الحوكمة المناخية من نموذج إلزامي صرف إلى نموذج يعتمد على المرونة والتدرج في الالتزام[1].

الفرع الثالث : المبادرات الدولية المناخية

إلى جانب التحالفات، برزت مجموعة من المبادرات الدولية التي تهدف إلى دعم الجهود الرسمية للدول، ومن أهم خصائصها:

الطابع الطوعي وغير الملزم قانونيًا.

التركيز على مجالات محددة مثل الطاقة النظيفة، التشجير، أو تقليل الانبعاثات.

مشاركة متعددة الفاعلين تشمل الحكومات والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية.

وتسهم هذه المبادرات في:

- تسريع الابتكار في مجال التكنولوجيا الخضراء .
- تعبئة التمويل المناخي العالمي .

[1] اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ لسنة 1992

خلاصة الفصل:

يتضح أن مواجهة التغير المناخي أصبحت تقوم على منظومة دولية متكاملة تجمع بين الآليات القانونية والاقتصادية والتقنية والمالية والتعاونية. فقد أرست الاتفاقيات الدولية UNFCCC)، كيوتو، باريس) إطارًا قانونيًا تطور من الالتزامات الملزمة إلى المساهمات الوطنية المرنة مع تعزيز الشفافية والمراجعة الدورية.

كما ساهمت آليات السوق والتسعيرة (سوق الكربون، تداول الانبعاثات، الضرائب البيئية، وآلية التنمية النظيفة) في إدماج البعد الاقتصادي ضمن السياسات المناخية، بينما عزز نقل التكنولوجيا وبناء القدرات قدرة الدول النامية على التكيف والتحول نحو الطاقات النظيفة.

وفي المقابل، وفر التمويل المناخي الدولي الدعم المالي الضروري لتحقيق التوازن بين الدول المتقدمة والنامية، في حين عزز التعاون متعدد الأطراف والتحالفات والمبادرات الدولية الطابع التشاركي والمرن للعمل المناخي العالمي.

وبذلك، تقوم الحوكمة المناخية الحديثة على التكامل بين القانون والاقتصاد والتكنولوجيا والتمويل والتعاون الدولي لتحقيق أهداف خفض الانبعاثات والتكيف مع التغير المناخي.

الخاتمة

الخاتمة

لم يعد تغير المناخ قضية بيئية معزولة، بل تحدٍ عالمي معقد يمس الجوانب الاقتصادية والصحية والاجتماعية، نتيجة تسارع الانبعاثات الغازية منذ الثورة الصناعية وما ترتب عليه من كوارث طبيعية مثل ارتفاع درجات الحرارة وذوبان الجليد. وقد شهد الوعي الدولي تطوراً ملحوظاً عبر اتفاقيات تدرجت من تقرير برونتلاند وريو إلى كيوتو وباريس، لوضع آليات قانونية واقتصادية للحد من هذه الانبعاثات، مما أسهم في إرساء أسس التمويل المناخي ونقل التكنولوجيا وأسواق الكربون. ورغم ذلك، تظل عقبات التزام الدول، والتفاوت الاقتصادي، وغياب العدالة المناخية بين الدول المتقدمة والنامية تحديات قائمة. وبالتالي، فإن تجاوز هذه الأزمة يقتضي تفعيل التعاون الدولي بجدية، والتحول لاقتصاد منخفض الكربون، ودعم الابتكار، وموازنة التنمية بالحفاظ على البيئة لضمان مستقبل مستدام، وهو ما نخلص منه إلى النتائج والاقتراحات التالية:

النتائج:

- أثبتت الدراسة أن ظاهرة تغير المناخ تمثل تهديداً عالمياً يتجاوز الحدود الوطنية، مما يستدعي تعاوناً دولياً مستمراً وفعالاً.
- ساهمت الاتفاقيات الدولية، خاصة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، في وضع إطار قانوني للتعامل مع التغيرات المناخية.

- شكل بروتوكول كيوتو واتفاق باريس خطوات مهمة في إلزام الدول بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة والحد من الاحتباس الحراري.
- تبين أن فعالية الآليات الدولية تبقى مرتبطة بمدى التزام الدول بتنفيذ تعهداتها المناخية.

الاقتراحات

- تعزيز الالتزام الدولي بتنفيذ أحكام الاتفاقيات المناخية وتطوير آليات الرقابة والمتابعة.
- زيادة الدعم المالي والتقني للدول النامية لمساعدتها على مواجهة آثار تغير المناخ.
- تشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة والتقنيات النظيفة للحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري.
- تعزيز التعاون الدولي في مجال البحث العلمي وتبادل الخبرات والتكنولوجيا البيئية.

قائمة المصادر والمراجع

أولا : المصادر

1. اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية على مجموعة من الالتزامات على الدول الأطراف.

2. اتفاقية الأمم المتحدة الطارئة بشأن نقل تكنولوجيا المعلومات.

3. اتفاقية الأمم المتحدة تغير المناخ لسنة 1992

4. اتفاقية باريس لتغير المناخ، الأمم المتحدة، ،2015

5. ملحق بروتوكول كيوتو.

6. الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge University Press. P 125 .(2013) .

ثانيا المراجع :

1. باتر محمد علي وردم العالم ليس للبيع، مخاطر العولمة على التنمية المستدامة الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، 2003،

2. الجزائر 2010–1992، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر ،3 ،2012

3. حازم حسن جمعة الأمم المتحدة والنظام الدولي لحماية البيئة مجلة الساسية الدولية، مؤسسة الأهرام القاهرة، العدد 118 1994 .

4. حنين العقاد، تغير المناخ أسبابه وآثاره فلسطين مركز العمل التنموي، 2009

5. راضية أونيس تأثير ظاهرة التغير المناخي على البيئة وتقييم الجهود الدولية لمكافحته مجلة جامعة أمحمد بوقرة–بومرداس الجزائر، كلية الحقوق والعلوم السياسية. قسم العلوم السياسية، مخبر الدراسات السياسية والدولية ، العدد 02 لشهر جوان 2022

6. سعيد سالم جويلي التنظيم الدولي لتغير المناخ وارتفاع درجة الحرارة، دار النهضة العربية، القاهرة 2002،

7. سيد علي صلاب " الحماية الدولية لحقوق الشعوب الأصلية من تغير المناخ". أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجزائر : جامعة سطيف – كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2020، فتحي معيفي " تأثير التغير المناخي على الموارد المائية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا". المجلة الجزائرية للأمن والتنمية المجلد 09 ، العدد 16 جانفي 2020،

8. صالب السيد علي، حليمة فوغالي، دور الكيانات غير الوطنية في حماية البيئة التحاد الأوروبي أنموذجا، مجلة الباحث لدراسات الأكاديمية، الجزائر، الأغواط، جامعة عمار ثليجي، العدد الحادي عشر، جوان 201.

9. العايب منير، أثر تطبيق الاتفاقيات الدولية البيئية على الصادرات النفطية العربية، حالة الجزائر 1992–2010، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر3، 2012 .

10. عبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية الأسباب المخاطر ومستقبل البيئة العالمي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الطبعة 2011، الجزائر، 67 و 70.

11. عدنان مفتاح عمر الكيش، التدخل الدولي لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري والتغير المناخي، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، العباسية، مصر، 2013.

12. منال السيد عبد الحميد، أثر التغيرات المناخية على الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية وعلي تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2020 بجمهورية مصر العربية – دراسة تحليلية ، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، المجلد 24 ، العدد 02 يوليو 2023

13. موج فهد علي، قواعد القانون الدولي لحماية البيئة في ضوء اتفاقية باريس للمناخ، 2015 –دراسة تحليلية،– مذكرة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية الحقوق، 2017.

ثالثا : المواقع الإلكترونية

1– تفاصيل وأهداف اتفاقية باريس للمناخ، المرسال، ، 14أفريل ، 10:02

http://www.almrsal.com/post/489636M

2– حميد مجول النعيمي، الجهود العربية والدولية لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري

الاتفاقيات الدولية الواقع والطموحات في الدول المنطقة

http://repository.nauss.edu.sa/bitstream/handle/123456789/56463/%D8%A7%D9%84%D8)، 20 أفريل، 13:15،

رابعا : مراجع باللغة الأجنبية

1. Cristina Serban and Carmen Maftei, Thermal Analysis of Climate Regions Using Remote Sensing and Grid Computing, International Journal of Computer Networks, January 2011

,

الفهرس

الفهـــــرس

شكـــــر وعرفان .....
مقدمة: 1
الفصل الأول بداية الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ للحد من آثارها.....7
المبحث الأول: مفهوم ظاهرة تغير المناخ وأسبابها الرئيسية..... 8
المطلب الأول : تعريف تغير المناخ والفرق بينه وبين التقلبات المناخية الطبيعية..... 9
الفرع الأول : تعريف التغير المناخي:..... 9
الفرع الثاني : الفرق بين التغير المناخي والتقلبات المناخية الطبيعية : 12
المطلب الثاني : الأسباب الرئيسية للتغير المناخي..... 14
الفرع الأول: الأسباب الطبيعية لظاهرة تغير المناخ..... 16
الفرع الثاني : الأسباب غير الطبيعية (البشرية) لظاهرة تغير المناخ 16
المبحث الثاني: آثار تغير المناخ وبداية الاهتمام الدولي للحد منها..... 19
المطلب الأول : الآثار الرئيسية الظاهرة للتغير المناخي..... 20
الفرع الأول: ارتفاع درجات الحرارة العالمية : 21
الفرع الثاني: ذوبان الجليد في المناطق القطبية والجبال:..... 21
الفرع الثالث ارتفاع منسوب سطح البحر:..... 22
الفرع الرابع: تزايد الظواهر الجوية المتطرفة: 22
الفرع الخامس: التأثير على الأمن الغذائي : 23
الفرع السادس: التأثير على الصحة البشرية:..... 23
الفرع السابع: التأثيرات الاقتصادية:..... 23
المطلب الثاني: بداية الاهتمام الدولي بظاهرة تغير المناخ 27
الفرع الأول : تقرير برونتلاند 1987: بداية إدماج البيئة في مفهوم التنمية:..... 27
الفرع الثاني : تقديم مفهوم التنمية المستدامة 28
الفرع الثالث: ربط البيئة بالتنمية الاقتصادية:..... 28
الفرع الرابع: التحذير من الاستنزاف البيئي..... 29
خلاصة الفصل: 30

الفصل الثاني مساهمة المجتمع الدولي في الحد من ظاهرة تغير المناخ.....31
المبحث الأول: الآليات القانونية والإطارية الدولية للتكيف مع تغيّر المناخ..... 33
المطلب الأول: التعهدات الدولية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ العام 1992 وبروتوكول كيوتو العام 1997 وآلياته الأساسية 34
الفرع الأول : اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية 34
الفرع الثاني : بروتوكول كيوتو 37
المطلب الثاني: التعهدات بموجب اتفاق باريس لعام 2015 والمساهمات المحددة وطنياً (NDC)وآليات الشفافية والمراجعة الدورية..... 39
الفرع الأول : مبادئ الاتفاقية : 40
الفرع الثاني: المساهمات المحددة وطنياً(NDC) : 41
الفرع الثالث: آليات الشفافية والإبلاغ: 43
الفرع الرابع : آلية المراجعة الدورية:..... 44
المبحث الثاني: الآليات التقنية والاقتصادية 45
المطلب الأول : آليات السوق والتسعيرة..... 46
الفرع الأول: سوق الكربون..... 47
الفرع الثاني: نظام تداول الانبعاثات..... 48
الفرع الثالث: ضرائب الكربون 49
الفرع الرابع: آلية التنمية النظيفة..... 51
المطلب الثاني: نقل التكنولوجيا وتعزيز القدرات..... 52
الفرع الأول: دعم الابتكار والتطوير التكنولوجي:..... 53
الفرع الثاني: تعزيز الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة: 54
الفرع الثالث: التكيف مع آثار التغير المناخي 54
الفرع الرابع: نقل التكنولوجيا بين الدول 54
الفرع الخامس: تعزيز القدرات الوطنية..... 54
الفرع السادس: دعم البحث العلمي والتعاون الدولي 55
الفرع السابع: دعم التمويل والشراكات الدولية 55
المبحث الثالث: الآليات المالية والتعاون الدولي 55

المطلب الأول: التمويل المناخي الدولي 56
الفرع الأول: أبعاد تمويل المنظومة الدولية 56
الفرع الثاني: صندوق المناخ الأخضر (GCF) والصناديق الدولية الأخرى:..... 57
الفرع الثالث: أهمية التمويل المناخي في المنظومة الدولية 59
المطلب الثاني : التعاون الدولي متعدد الأطراف..... 60
الفرع الأول : الإطار القانوني والمؤسسي للتعاون متعدد الأطراف..... 60
الفرع الثاني : التحالفات الدولية في مجال المناخ..... 61
الفرع الثالث : المبادرات الدولية المناخية..... 62
خلاصة الفصل: 63
الخاتمة 64
قائمة المصادر والمراجع 67
الفهرس 71

ملخص الدراسة:

تتناول الدراسة ظاهرة تغير المناخ باعتبارها من أبرز التحديات البيئية التي تواجه المجتمع الدولي في العصر الحديث، وتهدف إلى دراسة الآليات الدولية المعتمدة للحد من آثار هذه الظاهرة ومكافحة أسبابها، كما تستعرض الجهود التي بذلتها المنظمات الدولية والدول في إطار التعاون البيئي العالمي، وتتطرق إلى الاتفاقيات الدولية الرئيسية، وعلى رأسها اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، كما تبرز أهمية بروتوكول كيوتو واتفاق باريس في تقليص انبعاثات الغازات الدفيئة، وتناقش المذكرة دور المؤتمرات الدولية للمناخ في تعزيز الالتزامات البيئية للدول، وتبين أهمية التمويل المناخي ونقل التكنولوجيا لدعم الدول النامية في مواجهة التغيرات المناخية، كما تتناول التحديات القانونية والسياسية التي تعيق التنفيذ الفعال للالتزامات الدولية، وتخلص الدراسة إلى أن نجاح الجهود الدولية يتطلب تعزيز التعاون والتنسيق بين مختلف الفاعلين الدوليين، وتؤكد أن الحد من تغير المناخ يستوجب التزاماً جماعياً يوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة.

الكلمات مفتاحية : التحديات البيئية، الاتفاقيات الدولية، المؤتمرات الدولية ، التمويل المناخي.

Abstract:

This study addresses climate change as one of the most prominent environmental challenges facing the international community in the modern era. It aims to examine the international mechanisms adopted to mitigate the impacts of this phenomenon and combat its root causes. Furthermore, it reviews the efforts made by international organizations and countries within the framework of global environmental cooperation. The paper explores major international agreements, foremost among which is the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), highlighting the importance of the Kyoto Protocol and the Paris Agreement in reducing greenhouse gas emissions. Additionally, it discusses the role of international climate conferences in enhancing countries' environmental commitments, and illustrates the significance of climate finance and technology transfer in supporting developing countries to address climate change. The study also tackles the legal and political challenges that hinder the effective implementation of international commitments. It concludes that the success of international efforts requires strengthening cooperation and coordination among various international actors, emphasizing that mitigating climate change necessitates a collective commitment that balances economic development with environmental protection.

Keywords: Environmental challenges, International agreements, International conferences, Climate finance.