

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي (Climate Change and Its Impact on Biodiversity)

خوتة بختة*

جامعة حسيبة بن بوعلي-الشلف
b.khouta@univ-chlef.dz

تاريخ نشر المقال: 2025/09/25

تاريخ قبول المقال: 2025/08/20

تاريخ إرسال المقال: 2025/06/28

الملخص:

يواجه العالم اليوم تحديات جسيمة، ولعلّ من أبرزها وأكثرها خطورة التغير المناخي، لا سيما عند النظر إلى آثاره السلبية على مختلف النظم الإيكولوجية بما تحويه من تنوع بيولوجي. ويُعدّ هذا التنوع أحد الركائز الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز رفاه الإنسان، إذا ما تم الحفاظ عليه وتحسينه واستخدامه بشكل مستدام.

في هذه الورقة البحثية، سنستعرض التغيرات المناخية وأهم مسبباتها، خصوصًا تلك المرتبطة بالنشاط البشري. كما نسلط الضوء على أبرز مظاهر تأثير تغير المناخ على التنوع البيولوجي بأنواعه المختلفة، إلى جانب مناقشة الحلول الممكنة من خلال استراتيجيات معتمدة تهدف إلى التخفيف من تلك الآثار، عبر تقليل مسببات التغير المناخي من جهة، والحفاظ على التنوع البيولوجي واستعادته من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: المناخ، التنوع البيولوجي، النظم الإيكولوجية، الغازات الدفيئة، البحرية، الاحترار.

Abstract

The world today is facing major challenges, perhaps the most pressing and dangerous of which is climate change, especially when considering its negative impacts on various ecosystems and their biological diversity. Biodiversity is one of the key pillars of sustainable development and human well-being, provided it is preserved, enhanced, and used sustainably.

This research paper aims to explore climate change and its primary causes, particularly those related to human activities. It also sheds light on the major manifestations of climate change's impact on biodiversity in its various forms. Furthermore, the paper discusses potential solutions through established strategies aimed at mitigating these effects : both by reducing the drivers of climate change and by conserving and restoring biodiversity.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

key words: Climate- Biodiversity- Ecosystems- Greenhouse gases- Marine- Warming- Temperature Rise.

مقدمة:

للتحديات البيئية أوجه عدة، ولعل أهمها وأخطرها ما يشهده المناخ من متغيرات شغلت العالم وأصبحت ظاهرة وقضية تطرح في جميع المناسبات الدولية البيئية، من أجل بحث الأسباب والحلول لتفادي العواقب الكارثية التي قد تلحق كوكب الأرض.

وقد طرحت ظاهرة التغيرات المناخية أول مرة نهاية القرن التاسع عشر، بعد ما إكتشف علماء المناخ سنة 1974 أن طبقة الأوزون في الغلاف الجوي بدأت في التآكل، وبعد العديد من الدراسات والتقارير من أجل التصدي لهذه الظاهرة، تم عقد مؤتمر المناخ العالمي الأول سنة 1979، أين تم التأكيد على أن كوكب الأرض يشهد تغيرات مناخية من أهم مظاهرها التزايد الواضح على إنبعاث الغازات الدفيئة، وبالتالي ارتفاع درجة حرارة الأرض.

ويعتبر موضوع التغيرات المناخية ذو أهمية بالغة خاصة إذا ما أخذنا بعين الاعتبار الإنعكاس السلبي لتلك التغيرات على البيئة بجميع عناصرها بما في ذلك أهم مصدر لعيش الإنسان وهو التنوع البيولوجي على جميع مستوياته النباتية والحيوانية، إذ تشير العديد من التقارير الدولية للنظم الإيكولوجية أن التنوع البيولوجي يواجه خطر فقدان، والسبب الرئيسي لذلك يعود لتغير المناخ.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء أولا على مفهوم التغيرات المناخية من خلال التعرف على تغير المناخ، وأهم العوامل المسببة لتلك التغيرات الطبيعية والبشرية، ثم التطرق لأهم مظاهر تأثير التنوع البيولوجي بتلك التغيرات في مختلف النظم الإيكولوجية البرية منها والبحرية.

بناء على ما تقدم نجد أن موضوع الدراسة يطرح إشكالا جوهريا يتمثل في: ما هي آثار التغيرات المناخية على التنوع البيولوجي؟

للإجابة على هذه الإشكالية ارتأينا اتباع المنهج الوصفي باعتباره الأنسب لتسليط الضوء على مختلف التطورات التي شهدتها ولا يزال تغير المناخ، وكذا الأسباب المؤدية لتسارع التغيرات المناخية ومدى تأثير ذلك على التنوع البيولوجي، بالإضافة إلى المنهج القانوني من خلال تناول مختلف الاتفاقيات الدولية والنصوص القانونية التي حاولت إيجاد حلول للتقليل من التغير المناخي من جهة، والحفاظ على التنوع البيولوجي واستعادته من جهة أخرى.

كما تم تقسيم خطة الدراسة إلى مبحثين رئيسيين: يتناول الأول مفهوم التغيرات المناخية، في حين خصص الثاني للتعرف على مختلف الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية، والتي من شأنها المساس بالتنوع البيولوجي وبالتالي تعريضه للضياع.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

المبحث الأول: مفهوم التغيرات المناخية

شكلت ولا تزال التغيرات المناخية قضية بيئية عالمية شغلت البشرية جمعاء، خاصة شعوب الدول النامية باعتبارها الأقل قدرة على مجابهة هذه التغيرات من جهة، والأقل وعياً بمخاطرها من جهة أخرى، ولعلّ السبب في قلة الوعي والإدراك مرجعه قلة الدراسات والتقارير حول الموضوع، وعدم نقله للشعوب بشكل واضح.

وعليه لابد من التعرّف على المعنى الحقيقي للتغيرات المناخية ومدى صلتها بالعديد من المفاهيم الأخرى المشابهة من خلال المطلب الأول "تعريف التغيرات المناخية"، هذا بالإضافة إلى تسليط الضوء على أهم أسبابها ومظاهرها في المطلب الثاني "أسباب التغيرات المناخية".

المطلب الأول: تعريف التغيرات المناخية

تعتبر ظاهرة التغير المناخي ظاهرة طبيعية تحدث كل عدة آلاف من السنين، إلا أن النشاطات البشرية المتزايدة أدت إلى تسارع حدوث التغيرات المناخية بشكل مقلق ومهدد للنظام البيئي، وهو ما نتج عنه عدة تعريفات متفاوتة لتغير المناخ بين الفقهية والقانونية سنتطرق لها في الفروع التالية:

الفرع الأول: تعريف تغير المناخ فقها.

حظي موضوع تغير المناخ باهتمام كبير جداً من قبل الفقه الدولي مما أدى للعديد من محاولات التعريف كل من منطلق يختلف عن الآخر، حيث تم تعريف التغير المناخي بأنه: "أي تغيير أو إخلال طويل الأمد يحصل في حالة المناخ نتيجة للتغير الحاصل في توازن الطاقة وسريانها، ويكون مؤثراً في النظم البيئية والطبيعية، ويشير التغير المناخي أيضاً إلى التغير المستمر في مناخ الكرة الأرضية الناتج عن أسباب كونية أو طبيعية أو بشرية، ويؤثر سلباً على المحيط الجوي ويؤدي لوقوع كوارث مدمرة"¹.

وفي تعريف آخر التغيرات المناخية هي: "تغييرات في الخصائص المناخية للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع حرارة الجو"².

¹ - عيسى لعلاوي، النظام القانوني الدولي لمكافحة التغيرات المناخية، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، 2017، ص 47.

² - ولد محفوظ جدو، النشاط البشري ودوره في تغير المناخ، مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة نواكشوط، موريتانيا، العدد 06، 2016، ص 120.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

ويراها البعض بوجه عام أنها: "تلك المتغيرات التي تحدث في حالات المناخ كالحرارة، البرودة، ومعدل التساقط وغيرها، والتي من شأنها إحداث آثار سلبية بمختلف الأنظمة البيئية والاقتصادية، وحتى السياسية بما تخلفه من صراعات"³.

الفرع الثاني: تعريف تغير المناخ قانوناً.

حاولت العديد من الاتفاقيات الدولية وكذا بعض الهيئات تعريف تغير المناخ ومنها ما جاء في إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام 1994 التي عرفت في مادتها الأولى الفقرة الثانية بأنه: "تغيراً في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري، الذي يفرضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية مماثلة"⁴.

هذا وقد عرّف فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ (GIEC) التغيرات المناخية بأنها: "كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي والتي ممكن أن تستمر لعقود متوالية، الناتجة عن النشاط الإنساني أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي"⁵.

كما تعرفها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بأنها: "تغير في حالة المناخ والذي يمكن تحديده عن طريق استخدام الاختبارات الإحصائية مثلاً: التغير في المتوسط، وأن يستمر هذا التغير فترة طويلة تدوم عقود"⁶.

يتضح من مجمل التعريفات سالفة الذكر للتغيرات المناخية أنها تتناول الأسباب المؤدية للتغيرات المناخية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، وأنها تتفق في كون هذه الأسباب طبيعية وبشرية، وقد يكون للسبب البشري القدر الأوفر نظراً لتزايد نشاط الإنسان.

كما يلاحظ ربط التغيرات المناخية بالعديد من المصطلحات المشابهة كالطقس، والإحتباس الحراري. وإن كان هذا الأخير يختلف كونه يشير إلى إرتفاع متوسط درجة حرارة الأرض، في حين يعبر التغير المناخي عن مختلف التغيرات التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي من درجة حرارة، ومعدل هطول

³ - منى طواهرية، التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، العدد 22، السنة 2020، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، ص 353.

⁴ - أنظر المادة الأولى، الفقرة الثانية، إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 1992، ص 1.

⁵ - عبد العزيز فعراس، مواجهة أسباب وتداعيات التغيرات المناخية، مجلة التدريس، كلية علوم التربية، جامعة محمد الخامس، الرباط، العدد 08، ديسمبر 2016، ص 133.

⁶ - عيسى لعلاوي، مرجع سابق، ص 48.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

الامطار والتي يتم قياسها على مدار فترات زمنية طويلة، وعليه يفضل استخدام مصطلح التغير المناخي عند الإشارة إلى تأثير عوامل أخرى غير ارتفاع درجة الحرارة⁷.

استناداً لما سبق بيانه يمكن تعريف التغيرات المناخية بأنها مختلف التغيرات التي تطرأ على خصائص المناخ المعتادة لفترات طويلة الأمد بشكل متواتر، يؤثر على عناصر وتوازن البيئة الطبيعية سواء من مصدر طبيعي أو بشري.

المطلب الثاني: أسباب التغيرات المناخية

سبق وأشرنا إلى أن التغيرات المناخية ليست بالظاهرة الجديدة تماماً، بل هي ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة تفاعل بعض الأنظمة الداخلية للبيئة الطبيعية في فترات جدّ متباعدة، وهذا ما يعرف بالأسباب الطبيعية لتغير المناخ "الفرع الأول"، إلا أن الجديد في ظاهرة التغير المناخي هو دخول النشاط البشري بل وإزدياده وتسارعه، مما ساهم بشكل كبير في تفاقم تغير المناخ، وهذه هي الأسباب البشرية "الفرع الثاني"، وفيما يلي تفصيل بذلك.

الفرع الأول: الأسباب الطبيعية لتغير المناخ.

على مرّ السنين وظاهرة تغير المناخ موجودة باعتبارها ظاهرة طبيعية منسجمة مع مختلف الأنظمة الإيكولوجية، ولعل أن لهذه الظاهرة أسبابها الطبيعية سواء تعلق الأمر بإزدياد درجة الحرارة نتيجة النشاط الشمسي، أو النشاطات البركانية وغيرها، وهو ما سيتم التطرّق إليه فيما يلي:

أولاً: الإشعاع الشمسي.

تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة في الكون، وهي التي تمد الأرض بالدفء والحرارة، عن طريق الأشعة الكونية التي تمر بالغلاف الجوي وصولاً إلى الأرض⁸، وأي تغيير في كمية ما يصل من أشعة الشمس إلى سطح الأرض من شأنه أن يؤدي إلى تغير المناخ.

ويقصد بذلك أن الطيف الشمسي يتكون من عدة أنواع من الأشعة الشمسية تتباين في طولها الموجي، وتنتقل هذه الأشعة دون الحاجة إلى وسط مادي في شكل موجات كهرومغناطيسية، بعضها قصيرة الموجة والأخرى طويلة، لتتساقط على الأرض محملة بطاقة حرارية، بالإضافة إلى ضوء الشمس مشكلة بذلك

⁷ - حسن محمد صديق محمد، تغير المناخ والإحتباس الحراري - الأسباب... الحلول، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد 172، 2010، ص 37.

⁸ - ولد محفوظ جدو، مرجع سابق، ص 122.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

المصدر الطاقوي الأول للأرض⁹، وللأشعة الشمسية المكونة للطيف الشمسي عدة أشكال منها: الأشعة فوق البنفسجية، والأشعة تحت الحمراء، والأشعة المرئية.

وعليه نجد أن الشمس تمر بفترات نشاط عالية تؤدي إلى زيادة عدد البقع الشمسية وزيادة الإشعاع الشمسي والنشاط المغناطيسي، وبالتالي إرتفاع درجات الحرارة، مما يعني أنها ظاهرة كونية طبيعية ، وتحدث هذه التقلبات في كثافة الشمس في مدد زمنية يمكن أن تتراوح بين عدة ملايين من السنين، الأمر الذي يؤدي إلى تغير المناخ، عما كان عليه سابقاً¹⁰.

ثانيا: مدار دوران الأرض حول الشمس (الحركة المدارية للأرض).

يعتبر العالم الجيوفيزيائي "يوغسلاف ميلانكوفيتش" أول من وضع سنة 1920 نظريته القائلة بأن التغيرات المناخية للأرض للسنوات الأخيرة مرتبطة بتغير كميات الإشعاعات الشمسية المستقبلية من الأرض¹¹.

وهو ما جعل البعض يعبر عنها بدورات ميلانكوفيتش"، ويقصد بها التغيرات الدورية الطفيفة في مدار الأرض حول الشمس، والتي من شأنها التأثير على كمية الإشعاع الشمسي التي يتم استقبالها على كل خط عرض خلال كل فصل من فصول السنة، وتضبط وتيرة الفترات الجليدية، بمعنى كلما اقتربت الأرض من الشمس أثناء تغير دوراتها تشتد قوة الأشعة الشمسية فتزداد درجة الحرارة¹².

إلا أنه هناك دراسات تشير إلى أن أشعة الشمس التي تشهدها القارات الشمالية في فصل الصيف إذا إنخفضت إلى أقل من درجة معينة، فإن ثلوج فصل الشتاء السابق لا تذوب مما يؤدي إلى نمو الغطاء الجليدي¹³.

⁹- عيسى لعلاوي، مرجع سابق، ص 49.

¹⁰ - سميرة عيسو، التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي، 18 ديسمبر 2020، مقال منشور على الرابط الإلكتروني: <https://islamanar-cour/climate-change-and-its-impact-on-biodiversity/>

تم التصفح بتاريخ: 2024/02/26، 20:00 سا.

¹¹ - تسعديت بوسبعين، أثر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر -دراسة استشرافية-، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أمجد بوقرة، بومرداس، 2015/2014، ص 06.

¹² - عيسى لعلاوي، مرجع سابق، ص 48.

¹³ - بن مهرة نسيم، أثر إتفاقيات تغير المناخ على التشريع البيئي الجزائري، أطروحة دكتوراه، تخصص حقوق، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، 2020/2019، ص 31.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

وعليه أي تغيير في التوازن الإشعاعي للأرض سيؤدي إلى تغير الدورة الهيدرولوجية ودوران الجو والمحيطات، مما يؤثر على درجات الحرارة، وكذا كميات هطول الأمطار في مختلف مناطق العالم¹⁴.

ثالثاً: النشاط البركاني.

يؤدي النشاط البركاني إلى إلقاء كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكبريت وبخار الماء، والغبار والرماد في الغلاف الجوي، الأمر الذي يؤدي إلى حجب الأشعة الشمسية بشكل جزئي، وبالتالي التقليل من مقدار الإشعاع المفترض وصوله إلى سطح الأرض، مما يؤثر على إنخفاض درجة الحرارة¹⁵.

وعليه نجد أن النشاطات البركانية من شأنها التأثير وبشكل مباشر على إنخفاض درجات حرارة الأرض أكثر من الرفع منها، وهو ما أكدته الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في تقريره الرابع، إلا أنها ظاهرة محلية لا تدوم طويلاً، مما يجعل تأثيرها نسبي في عملية التبريد، أما أكسيد الكبريت الذي يقذف في الجو، فإنه يتحد مع الرطوبة مشكلاً معقلاً ضبابياً كبريتياً يعمل على إمتصاص الأشعة الشمسية ويعكسها باتجاه الفضاء الخارجي، مما يؤدي إلى زيادة معدل التبريد.

رابعاً: عمليات تداخل النظام المناخي طبيعياً.

يحدث أن تتداخل العديد من العناصر المناخية بشكل طبيعي دون تدخل للإنسان، مما ينتج عنه تغيرات في دورة المياه في المحيطات واضطرابات في نظام الضغط الجوي فوق المحيطات، ولعل من أهم ما رصده العلماء بهذا الخصوص هو تأرجح نظام الضغط الجوي في المنطقة الجنوبية من المحيط الهادي، حيث ترتفع درجة حرارة سطح البحر بشكل غير طبيعي في الوسط والشرق الإستوائي للمحيط الهادي، مما ينتج عنه تعطل للأنماط المعتادة لهطول الأمطار الاستوائية، ودوران الغلاف الجوي وهي الظاهرة المعروفة باسم "النينو"¹⁶.

وفي ظاهرة أخرى تدعى "النينيا" فيحدث العكس، حيث تندفع المياه الساخنة كل 18 شهراً نحو الشرق من المحيط الهادي وآسيا وإندونيسيا وأستراليا مسببةً إنخفاض في درجة حرارة طبقة المياه السطحية في المنطقة الشرقية للمحيط الهادي.

¹⁴ - بوسبعين تسعديت، مرجع سابق، ص 07.

¹⁵ - معمر حسين الشيباني، تغير المناخ في الساحل الليبي - أسباب وتأثيرات-، مجلة روافد المعرفة، كلية الآداب والعلوم، جامعة الزيتونة، ليبيا، العدد 03، 2016، ص 132.

¹⁶ - محمد قاسم شنيشل الفرجي، آليات الامتثال للصكوك الدولية المعنية بالحد من مخاطر التغير المناخي، رسالة ماجستير، قانون عام، معهد العلمين للدراسات العليا، النجف الأشرف، العراق، 2024، ص 19.

الفرع الثاني: الأسباب البشرية لتغير المناخ.

تساهم إلى جانب العوامل الطبيعية عوامل بشرية في تغير المناخ، وهي عوامل لا تقل خطورة عن سابقتها، تأخذ العديد من الصور نحاول التطرق إليها فيما يلي:

أولاً: زيادة تركيز الغازات الدفيئة.

يعتبر النشاط الإنساني السبب الرئيسي والمباشر لزيادة تركيز الغازات الدفيئة، نتيجة الاستخدام المفرط لمصادر الطاقة، الأمر الذي نتج عنه إرتفاع في درجات الحرارة، وإن كانت هذه الغازات طبيعية بل وضرورية للحفاظ على مستويات حرارة الجو، إلا أن إنبعاثها بكميات متزايدة أثر سلباً فأدى إلى إرتفاع درجة الحرارة أكثر مما هو مطلوب، وبالتالي تغير النظام المناخي ككل¹⁷.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك عدة عوامل أدت إلى زيادة تركيز الغازات الدفيئة غير القطاع الصناعي وما رافقه من استخدام لمصادر الطاقة، إذ يؤدي التصحر المتعمد، وكذا قطع الأشجار إلى نفس النتيجة، وهو ما أشار له تقرير الفريق الحكومي المعني بالتغير المناخي عام 2001، حيث كشف أن تدهور الغابات بحوالي 20% منذ عام 1850 قد أدى إلى إرتفاع الغازات الدفيئة بمقدار 90%¹⁸.

ثانياً: الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية.

من صور العوامل البشرية ذات التأثير السلبي على مناخ الكرة الأرضية الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية، خاصةً تلك غير المتجددة كالوقود الأحفوري خلال حقبة زمنية طويلة، حيث أن عمليات استخراجها وتكريره واستعماله تؤدي إلى إطلاق كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون التي تطرح في الجو فتؤدي إلى تغير تركيب الغلاف الجوي¹⁹.

بالإضافة إلى العديد من الصناعات الأخرى كالإسمنت والنفط والغاز الطبيعي، حيث تشير الإحصائيات إلى أن كمية ثاني أكسيد الكربون المقدوفة في الغلاف الجوي تقدر بحوالي نصف مليار طن سنوياً، كما أن من شأن إحتراق غرام واحد من الفحم الحجري أن ينتج عنه إطلاق 03.7 غرام من ثاني أكسيد الكربون، أما ما خلفه حرق الوقود الأحفوري فيقدر بحوالي 5.7 مليار طن سنوياً نهاية الثمانينات²⁰.

17 - منى طواهرية، مرجع سابق، ص 353.

18 - محمد قاسم شنيشل الفرجي، مرجع سابق، ص 21.

19 - تسعديت بوسبعين، مرجع سابق، ص 08.

20- سليم حميداني، التغير المناخي في الواقع العالمي: بحث في الظاهرة والمخاوف، حوليات جامعة قالمة للعلوم الإجتماعية والإنسانية، العدد 24، جوان 2018، ص 32.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

وتجدر الإشارة إلى أن هذه النسب تشهد تزايداً مستمراً نتيجة إزداد عدد السكان وما ينتج عن حاجتهم لإستغلال للموارد الطبيعية، بل أكثر من ذلك التطور التكنولوجي في مجال الصناعة والتوجه نحو استبدال العمالة البشرية بآلات سيؤدي إلى استهلاك المزيد من الطاقة، وبالتالي المزيد من غازات دفيئة، والمزيد من ثاني أكسيد الكربون، والملوثات.

وفي هذا الصدد أشارت منظمة توقعات الكربون العالمي المعنية بقياس معدل تركيز الغازات العالمية للإحتباس الحراري في الجو، من خلال تقريرها الصادر في 04 ديسمبر 2019، أن غازات الدفيئة قد شهدت ارتفاعاً يقدر بمعدل 4% عام 2019 مقارنةً بعام 2018، وهو معدل قابل للزيادة بنسبة 0.6% عام 2020، كما قدم نفس التقرير أن الزيادة الإجمالية المسجلة في تركيز الغازات الدفيئة عام 2018 تقدر بنسبة 61%، أما عام 2019 فقد وصلت إلى 62% مقارنةً بتلك المسجلة في عام 1990²¹.

ثالثاً: التوسع العمراني.

يشهد العالم توسعاً عمرانياً غير مسبوق، وللأسف على حساب المساحات الخضراء، مما شكل زحفاً غير مرغوب فيه باعتباره السبب الرئيسي في تغير الموصفات الفيزيائية والحيوية لسطح الأرض²².

وتعتبر الجزائر نموذجاً للدول التي تشهد مشاريع ضخمة للتوسع العمراني على حساب العديد من المساحات الخضراء.

وتجدر الإشارة إلى أن التوسع العمراني هو نتيجة زيادة السكان، مما يعني زيادة استهلاك الطاقة في مختلف القطاعات، فعلى الصعيد العالمي نجد أن المباني السكنية والتجارية تستهلك أكثر من نصف الكهرباء، ومع استمرارها في الاعتماد على الفحم والنفط والغاز الطبيعي للتدفئة والتبريد، فإن النتيجة الحتمية هي زيادة إنبعاث الغازات الدفيئة، هذه الأخيرة التي تعتبر إحدى أهم الأسباب الجوهرية لتغير المناخ²³.

²¹ - نقلاً عن: لبيتم نادية، التغيرات المناخية: الأسباب... التداعيات المستقبلية... وآليات التكيف، مجلة الدراسات الحقوقية، المجلد 09، العدد 11، جامعة الدكتور مولاي الطاهر، سعيدة، الجزائر، جوان 2022، ص 359، 360.

²² - ريمة بوصيغ، آليات الأمم المتحدة لمجابهة التغيرات المناخية، مذكرة ماجستير، تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق العلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة محمد لمين دباغين، سطيف، الجزائر، 2016، ص 16.

²³ - الأمم المتحدة، أسباب تغير المناخ وآثاره، منشور على الرابط الإلكتروني:

<https://www.Un.org/ar/climatechange/science/couses-effects-climate-change>

تم التنصيح بتاريخ: 2025/03/10، 14:00 سا

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

رابعاً: إزالة الغابات وتدهور الغطاء النباتي.

تعتبر الغابات والغطاء النباتي بصفة عامة ذات أهمية كبيرة بالنسبة للبيئة، فهي مركز للتنوع الحيوي، وموطن للعديد من الحيوانات خاصة النادرة منها، حيث تضم ما يزيد عن 50% من الكائنات الحيوانية في العالم.²⁴

ليس هذا فحسب بل للغابات والغطاء النباتي وظيفة إيكولوجية جد هامة في مجال البيئة، باعتبارها مصدراً حيوياً لطرح غاز الأوكسجين، وامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية التركيب الضوئي، ضف إلى ذلك قدرتها على التصدي للرياح، ومقاومة التصحر، ووفرة المياه، والحفاظ على توازن درجة الحرارة، وبالتالي التخفيف من آثار مشكلة التغير المناخي.²⁵

على الرغم من أهمية الغابات على النحو المتقدم، إلا أنها تشهد استنزافاً رهيباً، وانحساراً واسعاً في مساحتها نتيجة قطع الأشجار والحرائق التي يشهدها العالم مؤخراً، نتيجة إهمال الإنسان، والجفاف، حيث تشير الإحصائيات إلى أنه تم تدمير ما يزيد عن 80% من الغابات البكر في العالم.²⁶

المبحث الثاني: تأثير التغيرات المناخية على التنوع البيولوجي

يحظى موضوع التنوع البيولوجي بإهتمام كبير على الصعيدين الدولي والوطني، ومرد هذه الأهمية يعود لما له من أثر كبير في الحفاظ على التوازن البيئي، الأمر الذي يتطلب الحفاظ عليه واستخدامه بشكل مستدام، إلا أن هذا قد لا يتحقق في ظل تغير المناخ، هذا الأخير الذي يعتبر السبب الرئيسي في ما يشهده التنوع البيولوجي من تدهور وضياح في مختلف النظم الإيكولوجية.

ومن خلال هذا المبحث سنحاول التعريف عى مختلف مظاهر فقدان التنوع البيولوجي أو على الأقل التهديد بالفقدان بسبب تغير المناخ، وذلك في النظم الايكولوجية البرية من خلال المطلب الأول، بينما سنتطرق في المطلب الثاني لمدى تأثير التنوع البيولوجي في النظم الايكولوجية البحرية

²⁴ - ليتيم فتحة، ليتيم نادية، البيئة في القرن الحادي والعشرين... أي سبابات عالمية؟، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2016، ص 24.

²⁵ - حسن عماد صاحب المطر، علي جبار كريدي القاضي، ظاهرة التغير المناخي، ماهيتها وأسباب نشوئها، والآثار المترتبة عليها، مجلة دراسات البصرة، العدد 50، السنة الثامنة عشرة، كانون الأول 2023، مذكرة دراسات البصرة والخليج العربي، جامعة البصرة، ص 110.

²⁶ - طارق إبراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي: النظام القانوني لحماية البيئة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2009، ص 213.

المطلب الأول: أثر تغير المناخ على التنوع البيولوجي في النظم الإيكولوجية البرية .

طرحت ظاهرة التغيرات المناخية منذ زمن طويل بمختلف آثارها السلبية بما في ذلك تلك التي تطل التنوع البيولوجي، وأوضحت عدة دراسات وتقارير أن العديد من الأنواع النباتية والحيوانية قد صمدت في وجه التغير المناخي سابقاً، خاصة في منطقة الشرق الأوسط، وشمال إفريقيا نتيجة طابعها الدافئ، إلا أن الأمر لم يعد كذلك في ظل تزايد إحترار العالم، حيث بلغ متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض بزيادة تقدر ب: 0.75 درجة مئوية مقارنةً بمستويات ما قبل المرحلة الصناعية، بل ومن المتوقع أن تزداد هذه النسبة لتصل إلى 0.2-7.5 درجة مئوية بحلول عام 2100، وهي نسبة ستقضي على العديد من الأنواع التي لن تتحمل العيش في هذا الوسط الحار، وبالتالي فقدان التنوع البيولوجي²⁷.

وفيما يلي تفصيل أكثر للنظم الإيكولوجية البرية التي تشهد ضياعاً لتنوعها البيولوجي:

الفرع الأول: الأراضي الزراعية والمراعي.

تعتبر الأراضي الطبيعية أساس النظم الإيكولوجية قبل توجيهها للزراعة أو الرعي، حيث تتفاعل فيها الكائنات الحية مع بعضها البعض، خاصةً إذا ما أخذنا بعين الاعتبار أن التربة وحدها تحوي ما يعادل 30% من جميع أنواع الكائنات، مما يوفر التنوع البيولوجي اللازم لحياة الإنسان، إلا أن هذا الأخير هو نفسه أصبح يمارس أنشطة جائرة غير مدروسة أدت إلى المساس بهذا المخزون الحيوي، إلى جانب عوامل أخرى خاصة التغير المناخي، الذي أدى إلى تدهور الأراضي والتربة، مما أثر سلباً على التنوع البيولوجي. ومن مظاهر تأثر الأراضي بصفة عامة والزراعية بصفة خاصة بسبب التغيرات المناخية، الجفاف، والتصحر، وتدهور الأراضي، مما ترتب عنه القضاء على الخصائص الحيوية للبيئة البرية، وبالتالي فقدان التنوع البيولوجي.

وعليه ستتأثر الأراضي الزراعية المعتمدة على الأمطار أكثر من غيرها التي تعتمد على السقي، بفعل إرتفاع الحرارة، وتجدر الإشارة هنا إلى أن الأراضي الزراعية المعتمدة على الأمطار تشكل 96% من مجموع الأراضي المزروعة في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، و87% في أمريكا الجنوبية، و61% في آسيا، وهي

²⁷ - إتفاقية التنوع البيولوجي، تقرير فريق الخبراء التقنيين المتخصص الثاني المعني بالتنوع البيولوجي وتغير المناخ، السنة الدولية للتنوع البيولوجي، 2010، ص 05.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

نسب جد مرتفعة، وقابلة للزيادة نتيجة التغير المناخي المتسارع، إذ من المتوقع أن تزيد الأراضي غير الصالحة للزراعة في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى من 60 إلى 90 مليون هكتار بحلول عام 2080²⁸.

هذا بالإضافة إلى انخفاض في أعداد الحشرات على وجه التحديد، باعتبارها طعام للحيوانات الكبيرة مثل الطيور والخفافيش والزواحف، وإنعدام مصدر طعامها يعني موتها، وهو ما يترتب عنه على المدى الطويل تدهور النظم البيئية الأرضية وفقدان ما يمكن تسميته بمساحة التشغيل الآمنة للبشر²⁹.

كما تقدم الحشرات خدمات أخرى مثل التلقيح ومكافحة الآفات، وإعادة تدوير المواد المغذية، وفقدانها سيكبد الدول خسائر مادية بملايير الدولارات.

يتضح مما سبق أن للتغير المناخي أثر مباشر على التنوع البيولوجي البري، حيث تشير الدراسات والاحصائيات إلى أن الأراضي شهدت تدهوراً يقدر بما لا يقل عن 100 مليون هكتار في الفترة الممتدة بين عامي 2015 و2019، الأمر الذي من شأنه التأثير على حياة أكثر من 1.3 مليون شخص³⁰.

وتقادياً للمزيد من التدهور هناك برنامج عمل متكامل لحفظ التنوع البيولوجي واستخدامه بشكل مستدام، وهو ما أقرته إتفاقية التنوع البيولوجي عام 2000، حيث تهدف إلى تشجيع الآثار الإيجابية للممارسات الزراعية على التنوع البيولوجي الزراعي، والتخفيف من حدة الآثار السلبية عليه، وكذا حفظ الموارد الوراثية واستخدامها المستدام، وتقاسمها بشكل عادل من أجل وقف فقدان التنوع البيولوجي الزراعي.

هذا وأضافت الأمم المتحدة من خلال الهدف 15 للتنمية المستدامة ضرورة حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي، بما يساهم في وقف فقدان المزيد من التنوع البيولوجي³¹.

28 - سليم حميداني، مرجع سابق، ص 37.

29 - المفوضية الأوروبية، مجموعة أدوات لحشد الدعم من أجل الطبيعة، 2022، ص 04، على الرابط الإلكتروني:

<http://op.europa.eu>

تم التصفح بتاريخ: 2025/03/10، 20:15 سا

30 - الأمم المتحدة، أهداف التنمية المستدامة، الهدف 15، الحياة في البر، على الرابط الإلكتروني:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/biodiversity>

تم التصفح بتاريخ: 2025/03/15، 17:30 سا

31 - الأمم المتحدة، الهدف 15 للتنمية المستدامة: حماية النظم الإيكولوجية البرية، على الرابط الإلكتروني:

<https://www.unescwa.org/sites/default/files/inline-files/goal15.pdf.p01>

تم التصفح بتاريخ: 2025/04/10، 18:00

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

وعزز أكثر قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم 73/284، والمعروف بعقد الأمم المتحدة من 2021 إلى 2030 حماية النظم الإيكولوجية عن طريق استعادتها.

الفرع الثاني: الغابات.

تعرف الغابة بأنها أرض تمتد على مساحة تتجاوز 0.5 هكتار ومزروعة بأشجار يصل إرتفاعها إلى 5 أمتار، ولها ظلة تتجاوز 10 من المائة، أو بها أشجار قادرة على بلوغ هذا الإرتفاع في الموقع، ولا تشمل الغابات الأراضي التي في الغالب تستخدم استخداماً زراعياً والأراضي الحضرية³².

تغطي الغابات ما يقرب من 31% من مساحة العالم، وتحتوي أكثر من 80% من الأنواع الأرضية من الحيوانات والنباتات والحشرات، وهذا نتيجة اعتدال حرارتها ورطوبتها على عكس المناطق الخالية من الغابات، وهذا يجعلها تستقطب التنوع البيولوجي وتنميه وتجعله أكثر إنتاجية، وهو ما يساعد على استقرار مختلف الكائنات وحتى المناخ³³، هذا الأخير الذي يعتبر الأمل باعتبار أن الغابات تحافظ على الرطوبة بشكل أكثر وبحرارة أقل، مما يساعد على تكثيف بخار الماء وسقوط الأمطار³⁴.

على الرغم من الأهمية البالغة للغابات في إعتدال المناخ، وتعزيز التنوع البيولوجي، إلا أن هذا لم يمنع الإنسان من تدمير أهم مصدر لحياته، حيث يجري تدمير الغابات بقطعها وحرقها بمعدلات سريعة، مما ينتج عنه إزدياد تركيز الغازات الدفيئة، وبهذا الخصوص أشار تقرير ودراسة الفريق الحكومي المعني بالتغير المناخي 2001م، إلى أن تدهور الغابات بحوالي 20% منذ عام 1850 أسهم بما مقداره 90% من الغازات الدفيئة، كما ينتج عن قطع الأشجار تزايد نسبة الكربون سنوياً منذ عام 1990 بمقدار 1.5 مليار طن، بحيث يعد ثاني مصدر للغازات الدفيئة، وهو ما يدل بل ويثبت أن للغابات دور هام وكبير في تخفيض الغازات الدفيئة التي تتسبب في تغير المناخ الذي يؤثر بدوره على فقدان التنوع البيولوجي³⁵.

³² - تعريف منظمة الأغذية والزراعة للغابة، على الرابط الإلكتروني:

<https://www.fao.org/4/yo900a20.htm>

تم التصفح بتاريخ: 11:15، 2025/04/12

³³ - بن علي محمد، بوسماحة الشيخ، شعشوع قويدر، دور الغابات في حفظ التنوع البيولوجي، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 06، العدد 02، ديسمبر 2020، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة حسنية بن بوعلي، الشلف، 2020، ص 1355.

³⁴ - علي سالم إحميدان الشواورة، البيئة ونظامها، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2018، ص 49.

³⁵ - محمد قاسم شنيشل الفريجي، آليات الامتثال للصكوك الدولية المعنية بالحد من مخاطر التغير المناخي، رسالة ماجستير، معهد العلمين للدراسات العليا، النجف الأشرف، العراق، 2024، ص 21.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

كما تشير نفس الدراسة للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، إلى أن عدداً كبيراً من الأنواع سيكون عرضة لخطر الانقراض مع تزايد الاحترار العالمي، بما نسبته بين 16% و 22% بحلول سنة 2055، فالكائنات ستضطر إلى الهجرة وتغيير موائلها بمعدل أسرع بكثير مما تتحمله، مما يجعلها مهددة بخطر الآفات والحرائق، وبالتالي تدهورها وحتى انقراضها³⁶، الأمر الذي فقدان التنوع البيولوجي.

وفي نفس السياق تشير القائمة الحمراء الأوربية للأشجار أن ما يقرب نصف الأشجار المستوطنة في أوروبا تواجه خطر الانقراض، وهو ما يعني فقدان الكائنات لموائلها، وبالتالي ضياعها وانقراضها.

يتضح مما سبق أن أهم موطن للتنوع البيولوجي يعاني خطر التدهور بفعل الإنسان، نتيجة قطع الأشجار والحرائق الكبرى التي تطالها خاصة السنوات الأخيرة، وعليه لابد من إتباع استراتيجيات متعددة ومختلفة للحفاظ على التنوع البيولوجي، وذلك من خلال اعتماد الإدارة المستدامة للغابات، واستخدام التجمعات الأصلية لأنواع الغابات في أنشطة إعادة زراعة الغابات.

وإعادة زراعة الغابات سيؤثر إيجاباً وسلباً على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، وذلك حسب تصميمها وإدارتها واستخدام الأراضي، حيث أن من شأن إعادة زراعة الغابات أن يؤثر على التنوع البيولوجي الأصلي، لذا لابد من مراعاة الأصناف الأصلية والحفاظ عليها، وتعزيز استرجاع التنوع البيولوجي بإتباع أساليب رشيدة ومدرسة³⁷.

وتأكيداً على أهمية الغابات للحفاظ على التنوع البيولوجي تم إعلان نيويورك بشأن الغابات الذي اعتمد في مؤتمر قمة الأمم المتحدة المعني بالمناخ في 23 سبتمبر 2014، كما تمت الإشارة إلى ضرورة إدارة الغابات على نحو مستدام ضمن الهدف 15 للتنمية المستدامة للأمم المتحدة³⁸.

المطلب الثاني: أثر تغير المناخ على التنوع البيولوجي في النظم الإيكولوجية البحرية

تشكل البحار والمحيطات ما نسبته 71% من المساحة الإجمالية لكوكب الأرض، أي ما يقرب ثلاثة أرباعها، وهو ما يجعلها أكثر مستودع للتنوع البيولوجي، وأقوى عامل للحفاظ على التوازن الإيكولوجي بشكل

³⁶ - جان باتريك توسان، بانوراما التغيرات الفيزيائية الطارئة على كوكب الأرض، ترجمة ونشر مؤسسة الفكر العربي، بيروت، 2011، ص 267.

³⁷ - القائمة الأوربية الحمراء للأشجار على الرابط الإلكتروني:

<https://www.iucn.org/news/species/201909/over-half-europes-endemic-trees-face-extinction>

تم التصفح بتاريخ: 2025/06/01.

³⁸ - إتفاقية التنوع البيولوجي السنة الدولية للتنوع البيولوجي 2010، مرجع سابق، ص 08.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

عام، وتشير الإحصائيات إلى إحتواء المحيطات على ما يقارب 250.000 نوع معروف من الكائنات البحرية، في حين لا يزال ثلثا الأنواع البحرية في العالم مجهول الهوية ولم يكتشف بعد³⁹.

بالإضافة إلى غنى البحار والمحيطات بالتنوع البيولوجي، نجدها تخزن نحو 38000 مليار طن من الكربون، منها 37000 مليار طن في أعماق المحيطات، أي الطبقات التي لن ترجع الكربون مرة أخرى إلى عمليات الغلاف الجوي إلا بعد زمن طويل جداً، لتبقى 1000 مليار طن في الطبقة العليا للمحيطات، وهذا مقارنةً بنحو 750 مليار طن من الكربون في الغلاف الجوي، وفي المتوسط هناك نحو 160 مليار طن من الكربون يدور بصورة طبيعية بين المحيط الحيوي، أي في كل النظم الإيكولوجية، إلا أنه من شأن هذه الدورة الطبيعية أن تتأثر بتراكم الانبعاثات التي يحدثها الإنسان في الغلاف الجوي، مما يساهم في تغير المناخ الذي يؤثر بدوره على التنوع البيولوجي بالتدهور والفقدان⁴⁰.

ومن مظاهر تأثر الوسط البحري ومخزونه البيولوجي بتغير المناخ، نجد ارتفاع درجات حرارة المحيطات، وارتفاع مستوى سطح البحر وحموضة المحيطات، وهي عوامل رئيسية ساهمت في تدهور وفقدان التنوع البيولوجي، حيث تغيرت معدلات توزيع الأنواع، وكذا مواعيد التكاثر، كما أصبح فصل النمو أطول مما كان عليه، بل أكثر من ذلك أصبحت العديد من الأنواع مهددة بالإنقراض⁴¹.

وفي ذات السياق تقيد التقارير والأدلة إلى تراجع الشعب المرجانية الحية إلى النصف تقريباً في 150 عاماً الماضية، في حين يتوقع إختفاء النصف المتبقي مستقبلاً بفعل الاحترار المتزايد، هذا بالإضافة إلى انخفاض الأسماك بنسبة 71%، والبرمائيات بنسبة 60% خلال العقد الماضي، كما اختفي ما يتراوح من 30% إلى 50% من أشجار المانجروف في الخميس عاماً الماضية، وهي نسب جد مرتفعة مقارنة بالماضي، وهنا قد نتساءل لما لم يطرح مشكل تأثر التنوع البيولوجي البحري بالتغير المناخي بهذا الشكل من قبل؟ لتكون الإجابة أن السبب يعود إلى تسارع تغير المناخ، وهو ما لم تستطع التأقلم معه مختلف الكائنات البحرية، فإن كانت تغير من خصائصها أحياناً وتبحث عن موائل جديدة أحياناً أخرى، فالأمر أصبح صعباً جداً في ظل تزايد مظاهر تغير المناخ.

³⁹ - محمد عوض عبد الصمد عنتر، حفظ التنوع البيولوجي في القانون الدولي للبحار، مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والإقتصادية، كلية الحقوق، جامعة دمياط، العدد الثامن، يوليو 2023، ص 678-679.

⁴⁰ - إتفاقية التنوع البيولوجي، السنة الدولية للتنوع البيولوجي 2010، مرجع سابق، ص 04.

⁴¹ - أنمار صلاح عبد الرحمن الحديثي، الإلتزام الدولي بحماية التنوع البيولوجي، أطروحة دكتوراه، قانون عام، كلية الحقوق، الجامعة الإسلامية، لبنان، 2021، ص 45.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

وعليه لا بد من إتباع سياسة الحفاظ على التنوع الحيوي للبحار والمحيطات، ومحاولة استغلال التنوع البيولوجي بشكل إيجابي ومضاد للتخفيف من آثار التغيرات المناخية، وقد تم إبرام العديد من الإتفاقيات الدولية التي تهدف إلى حماية التنوع البيولوجي، مثل إتفاقية جنيف للصيد والمحافظة على الموارد الحية في أعالي البحار لسنة 1958، والتي ألزمت الدول بوجوب وضع آليات لحماية المخزون الحيوي لمختلف الأنواع، على أن تكون هذه الآليات بيد الدول الساحلية لاعتبارات اقتصادية، بالإضافة إلى عامل القرب الجغرافي، إلا أن هذه الإتفاقية لم تأت بثمارها نظراً لتأخر دخولها حيز النفاذ بسبب عدم إنضمام الدول⁴².

وفي خطوة جد هامة لحماية التنوع البيولوجي تم إبرام إتفاقية التنوع البيولوجي عام 1992، مما أرسى العديد من القواعد القانونية الملزمة للحفاظ على التنوع الحيوي لمختلف النظم الإيكولوجية. والملاحظ أن هذه الإتفاقية سبقتها في أقل من شهر إتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ ماي 1992⁴³، وخوفاً من تدهور النظم الإيكولوجية البحرية تم اعتماد إتفاق التنوع البيولوجي خارج حدود الولاية الوطنية في 19 جوان 2023 في إطار إتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (الإتفاق التنفيذي الثالث لإتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار)، والذي جاء يهدف إلى حفظ التنوع البيولوجي البحري واستغلاله على نحو مستدام في المناطق الواقعة خارج حدود الولاية الوطنية، وتم فتح التوقيع على الإتفاق من 20 سبتمبر 2023 إلى 20 سبتمبر 2025، على أن يبدأ نفاذه بعد 120 يوماً من تاريخ إيداع الصك الستين من صكوك التصديق، أو الموافقة أو القبول أو الإنضمام.

وفي نفس السياق أكدت الأمم المتحدة من خلال أهدافها للتنمية المستدامة ضرورة إتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لتحسين وحفظ التنوع البيولوجي البحري واستخدامه المستدام من خلال الهدف 14، حيث من المتوقع حماية 30% من البحار بحلول عام 2030.

الخاتمة:

في ختام هذه الورقة البحثية لموضوع التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي، نجد أن الموضوع يعتبر تحدياً خطيراً بالنظر لما تكتسيه النظم الإيكولوجية من أهمية بالغة في تحقيق الرفاه للبشرية جمعاء، وهو ما نتج عنه إهتمام أمني خاص لحفظ مختلف النظم الإيكولوجية الطبيعية المتعلقة بالأراضي والمياه

⁴² - منال بوكورو، الحماية الدولية للتنوع البيولوجي البحري، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، العدد العاشر، جانفي 2017، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة باتنة 1، الجزائر، ص 356.

⁴³ - إتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ المعتمدة بنيويورك في 09 ماي 1991، وإتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي المعتمدة في ريو دي جانيرو في 05 ماي 1992.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

العذبة والبحار والمحيطات، وضرورة استعادة النظم المتدهورة، وهو ما يعتبر هدفاً جوهرياً وأساسياً في إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

وعليه يمكن الخروج من هذه الدراسة بمجموعة من النتائج هي:

- التغيرات المناخية في تسارع لم يشهده العالم من قبل.
- العامل البشري من أكثر العوامل المتسببة في تأزم مشكلة تغير المناخ.
- التنوع البيولوجي ذو أهمية بالغة تكمن في ضمان استمرارية عيش الإنسان في بيئة سليمة.
- يعد الحفاظ على التنوع البيولوجي إحدى الأولويات لضمان حقوق الأجيال القادمة.
- المساس بالتنوع البيولوجي وتعرضه للتدهور والضياح من شأنه المساس بأهداف التنمية المستدامة.

وعلى ضوء النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم المقترحات التالية:

- ضرورة اعتماد الدول استراتيجية متجددة تواكب التطورات المتسارعة لتغير المناخ من أجل التصدي لذلك.
- العمل على نشر الوعي الكافي بأن التنوع البيولوجي هو المصدر الأول لحياة الإنسان، حتى يتم الحفاظ عليه حاضراً ومستقبلاً.
- ضرورة الالتزام بخطة عمل الأمم المتحدة خاصة فيما يتعلق بتحقيق أهداف التنمية المستدامة وبالتالي الحفاظ على التنوع البيولوجي من جهة، والتقليل من التغيرات المناخية.
- العمل على الحد من المسببات البشرية لتغير المناخ باعتبار أنه ممكن مقارنة بالعوامل الطبيعية.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: الاتفاقيات الدولية

1. إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، 1992.
2. وإتفاقية الأمم المتحدة بشأن التنوع البيولوجي 1992.
3. الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي 2010.
4. الإتفاق التنفيذي الثالث لإتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار 2023.

ثانياً: الكتب

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

1. جان باتريك توسان، بانوراما التغيرات الفيزيائية الطارئة على كوكب الأرض، ترجمة ونشر مؤسسة الفكر العربي، بيروت، 2011.
2. طارق إبراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي: النظام القانوني لحماية البيئة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2009.
3. علي سالم إحميدان الشاورة، البيئة ونظامها، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2018.
4. عيسى لعلاوي، النظام القانوني الدولي لمكافحة التغيرات المناخية، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، 2017.
5. ليتيم فتحة، ليتيم نادية، البيئة في القرن الحادي والعشرين... أي سبابات عالمية؟، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 2016.

ثالثا: الرسائل والمذكرات**أ- أطروحات الدكتوراه:**

1. أنمار صلاح عبد الرحمن الحديثي، الإلتزام الدولي بحماية التنوع البيولوجي، أطروحة دكتوراه، قانون عام، كلية الحقوق، الجامعة الإسلامية، لبنان، 2021.
2. بن مهرة نسيم، أثر إتفاقيات تغير المناخ على التشريع البيئي الجزائري، أطروحة دكتوراه، تخصص حقوق، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر، 2020/2019.
3. تسعديت بوسبعين، أثر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر -دراسة استشرافية-، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أمجد بوقرة، بومرداس، 2015/2014.

ب- رسائل الماجستير:

1. ريمة بوصبع، آليات الأمم المتحدة لمجابهة التغيرات المناخية، مذكرة ماجستير، تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق العلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة محمد لمين دباغين، سطيف، الجزائر، 2016.
2. محمد قاسم شنيشل الفرجي، آليات الامتثال للصكوك الدولية المعنية بالحد من مخاطر التغير المناخي، رسالة 2. ماجستير، قانون عام، معهد العلمين للدراسات العليا، النجف الأشرف، العراق، 2024.

التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي

3. محمد قاسم شنيشل الفريجي، آليات الامتثال للصكوك الدولية المعنية بالحد من مخاطر التغير المناخي، رسالة ماجستير، معهد العلمين للدراسات العليا، النجف الأشرف، العراق، 2024.

رابعاً: المقالات

1. بن علي محمد، بوسماحة الشيخ، شعشوع قويدر، دور الغابات في حفظ التنوع البيولوجي، مجلة الدراسات القانونية المقارنة، المجلد 06، العدد 02، ديسمبر 2020، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة حسيبة بن بوعلوي، الشلف، 2020.
2. حسن عماد صاحب المطر، علي جبار كريدي القاضي، ظاهرة التغير المناخي، ماهيتها وأسباب نشوئها، والآثار المترتبة عليها، مجلة دراسات البصرة، العدد 50، السنة الثامنة عشرة، كانون الأول 2023، مذكرة دراسات البصرة والخليج العربي، جامعة البصرة.
3. حسن محمد صديق محمد، تغير المناخ والإحتباس الحراري - الأسباب... الحلول، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد 172، 2010.
4. سليم حميداني، التغير المناخي في الواقع العالمي: بحث في الظاهرة والمخاوف، حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد 24، جوان 2018.
5. عبد العزيز فعراس، مواجهة أسباب وتداعيات التغيرات المناخية، مجلة التدريس، كلية علوم التربية، جامعة محمد الخامس، الرباط، العدد 08، ديسمبر 2016.
6. محمد عوض عبد الصمد عنتر، حفظ التنوع البيولوجي في القانون الدولي للبحار، مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والإقتصادية، كلية الحقوق، جامعة دمياط، العدد الثامن، يوليو .
7. معمر حسين الشيباني، تغير المناخ في الساحل الليبي - أسباب وتأثيرات -، مجلة روافد المعرفة، كلية الآداب والعلوم، جامعة الزيتونة، ليبيا، العدد 03، 2016.
8. منال بوكورو، الحماية الدولية للتنوع البيولوجي البحري، مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية، العدد العاشر، جانفي 2017، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة باتنة 1، الجزائر.
9. منى ظواهرية، التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، مجلة إقتصاديات شمال إفريقيا، العدد 22، السنة 2020، جامعة حسيبة بن بوعلوي الشلف.
10. ليتيم نادية، التغيرات المناخية: الأسباب... التداعيات المستقبلية... وآليات التكيف، مجلة الدراسات الحقوقية، المجلد 09، العدد 11، جامعة الدكتور مولاي الطاهر، سعيدة، الجزائر، جوان 2022.
11. ولد محفوظ جدو، النشاط البشري ودوره في تغير المناخ، مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة نواكشوط، موريتانيا، العدد 06، 2016.

خامسا: المواقع الإلكترونية

1. سميرة عيسو، التغيرات المناخية وأثرها على التنوع البيولوجي، 18 ديسمبر 2020، مقال منشور على الرابط الإلكتروني:

<https://islamanar-cour/climate-change-and-its-impact-on-biodiversity/>

2. الأمم المتحدة، أسباب تغير المناخ وآثاره، منشور على الرابط الإلكتروني:

<https://www.Un.org/ar/climatechange/science/causes-effects-climate-change>

3. المفوضية الأوروبية، مجموعة أدوات لحشد الدعم من أجل الطبيعة، 2022، على الرابط الإلكتروني:

<http://op.europa.eu>

4. الأمم المتحدة، أهداف التنمية المستدامة، الهدف 15، الحياة في البر، على الرابط الإلكتروني:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/biodiversity>

5. الأمم المتحدة، أهداف التنمية المستدامة، الهدف 15: حماية النظم الإيكولوجية البرية، على الرابط الإلكتروني:

<https://www.unescwa.org/sites/default/files/inline-files/goal15.pdf.p01>

6. منظمة الأغذية والزراعة، تعريف الغابة، على الرابط الإلكتروني:

<https://www.fao.org/4/yo900a20.htm>

7. تقرير فريق الخبراء التقنيين المتخصص الثاني المعني بالتنوع البيولوجي وتغير المناخ، السنة الدولية للتنوع البيولوجي، 2010.