

تاريخ الإرسال: 2024/01/28 تاريخ القبول: 2024/04/24

أثر التغيرات المناخية على البيئة في نطاق التنمية المستدامة

**The impact of climate change on the environment within the
scope of sustainable development**

ط/د: تخايلية مسعودة—جامعة البليدة 2

البريد الإلكتروني: messapg@yahoo.com

ملخص بالعربية:

أثارت تقلبات المناخ العالمي في العقود الأخيرة أسئلة عديدة شكلت محور إهتمام العلماء والباحثين، خاصة بعد توقيع بروتوكول " كيوتو " في سنة 1997، بإعتبار أن المناخ ظاهرة طبيعية تحدث كل مرة في الألف لكن نظرا للنشاطات البشرية المتزايدة فقد أدى ذلك إلى حدوث ما يسمى بالتغيرات المناخية، وقد أطلقت الأمم المتحدة جدول أعمال التنمية المستدامة سنة 2015، جدول أعمال التنمية المستدامة الذي يوفر إحتياجات هذه الأجيال والأجيال القادمة وبالتالي يوفر أفضل مسار للمضي قدما للحد من الفقر وتحسين حياة الناس في كل مكان، في الوقت نفسه بدأ تغير المناخ في إحداث تأثير عميق على وعي البشرية مع ذوبان القمم الجليدية القطبي وارتفاع مستويات البحار العالمية، وتزايد ضراوة الظواهر الجوية الكارثية

ولا يوجد بلد في العالم في مأمن من آثار تغير المناخ وهذه الآثار ستؤثر
حتما على البيئة من خلال التأثير السلبي على الموارد الطبيعية بما فيها
الأمن الغذائي، والتنمية المستدامة وإستمرار الأجيال.

الكلمات المفتاحية: البيئة، التغيرات المناخية، الموارد الطبيعية

الملخص بالإنجليزية:

The global climate fluctuations of recent decades have raised many questions that have formed the focus of scientists' and researchers' concerns, especially after the signing of the Kyoto Protocol in 1997, considering that climate is a natural phenomenon occurring every thousand times, but due to increasing human activities this has led to so-called climate changes. The United Nations launched the Sustainable Development Agenda in 2015, which provides the needs of these and future generations and thus provides the best way forward to reduce poverty and improve the lives of people everywhere.

At the same time, climate change has begun to have a profound impact on humankind's consciousness as the polar ice caps melt, global sea levels rise, catastrophic weather events increase, and no country in the world is safe from the effects of climate change.

مقدمة:

تشير التغيرات المناخية إلى التغيرات الطويلة الأجل في نمط الطقس والمناخ على سطح الأرض، تعزى هذه التغيرات إلى عوامل متعددة، بما في ذلك الأنشطة البشرية والعوامل الطبيعية، كما تشير الأدلة العلمية إلى أن هناك تغيراً مناخياً عالمياً يحدث في العصر الحديث، و العديد من الدراسات إلى أن النشاط البشري، مثل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من حرق الوقود الأحفوري وتغير الاستخدامات الأرضية، يلعب دوراً رئيسياً في هذا التغير. تعتبر الآثار المترتبة عن التغير المناخي منها ارتفاع درجات الحرارة العالمية، وتغيرات في نمط وتوزيع الأمطار، وارتفاع منسوب سطح البحر، وانخفاض كميات الجليد في القطبين، وتأثيرات على النظم البيئية والتنوع الحيوي، وتغيرات في الأحداث الجوية المتطرفة مثل: الأعاصير والفيضانات والجفاف، حيث تتطلب مكافحة التغير المناخي جهوداً دولية مشتركة للحد من انبعاثات الكربون واعتماد ممارسات مستدامة في القطاعات المختلفة مثل الطاقة والنقل والزراعة، ويتم التركيز أيضاً على تكنولوجيات الطاقة المتجددة وزيادة الكفاءة الطاقوية والتكيف مع التغيرات المترتبة عنه. من المهم أن نعمل سوياً كدول ومجتمعات عالمية للتصدي للتغيرات المناخية والحد من تأثيراتها المحتملة على البشرية والبيئة.

من هذا الطرح نقترح الإشكالية التالية:

كيف تؤثر التغيرات المناخية على البيئة؟

للإجابة على هذه الإشكالية إقترحنا محورين ،تطرقنا من خلالهما إلى مفهوم

التغيرات المناخية وتأثيرها على البيئة

المحور الأول: مفهوم التغيرات المناخية

أولاً: مفهوم التغيرات المناخية

1/التغيرات المناخية من الناحية العلمية

لقد أشار الرصد الجوي على مدى 157 عام إلى إرتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض وتشير الدراسات العلمية بأن هذا الإرتفاع حصل في القرن الماضي على مرحلتين من عام 1910 إلى 1940 بمعدل 0.53 درجة مئوية وبمعدل أقوى من عام 1970 إلى يومنا هذا وشهد العالم في العشر سنوات الأخيرة من القرن المنصرم أكبر موجة حرارية،حيث صنف خبراء المناخ السنوات من 1995 إلى 2006 أحر السنوات التي عرفت الأرض منذ 1850.¹

2/التغيرات المناخية حسب خبراء المناخ: تتمثل فيمايلي:

2-1: إتفاقية الأمم المتحدة حول تغير المناخ

عرفت التغيرات المناخية على أنها تلك التغيرات في المناخ التي تعزى بصورة مباشرة أوغير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في الغلاف الجوي العالمي، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة.²

¹-عبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية، الأسباب والمخاطر ومستقبل البيئة العالمي،دار الخلدونية،الجزائر،2011،ص38

²-إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية

2-2: فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ

إعتبر التغيرات المناخية كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي بوصف إحصائي، والتي من الممكن أن تستمر لعقود متوالية الناتجة عن النشاط الإنساني، أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي.³

3: أسباب التغيرات المناخية

3-1: كيفية حدوث تغير المناخ:

يتميز غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ والغازات الأخر المسببة للاحتباس الحراري بخاصية إمتصاص الأشعة تحت الحمراء الحرارية الغير مرئية ويعمل بذلك عمل البيت الزجاجي، حيث يسمح للطاقة الشمسية المتمثلة في (الضوء المرئي) بالوصول إلى سطح الأرض ولديه القدرة على إمتصاص الأشعة الحرارية ذات الموجة الطويلة.⁴

3-2: الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية

3-2-1/- تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي

تدور الأرض حول نفسها بمحور منحرف عن المركز، هذا الانحراف عن المحور قليلا جدا، يؤدي إلى تغير كميات الإشعاع الشمسي التي تصل إلى

³-بوسبييني تسعديت، اثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر ، أطروحة دكتوراه علوم التفسير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، جامعة محمد بوقرة، بومرداس، ص5

⁴-رحموني محمد، الحماية القانونية الدولية للمناخ بين النص والتطبيق، دكتوراه في العلوم، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجبلالي إلياس، سيدي بلعباس، 2020/2019، ص61

الأرض، وبالتالي إحداث تغيرات مناخية كبيرة، ويعتبر العالم الجيوفيزيائي يوغسلاف هو أول من وضع نظريته سنة 1920، القائلة بأن التغيرات المناخية للأرض للسنوات الأخيرة هي مرتبطة أيضا بتغيرات كمية الإشعاعات الشمسية من طرف الأرض.

3-2-2/النشاطات البركانية:

تؤثر النشاطات البركانية بشكل واضح على الموازنة الطاقوية بين المناخ والأرض، حيث ينتج عن الانفجارات البركانية المهمة كميات معتبرة من المعلقة الهوائية والتي تشكل عاكسة للإشعاعات الشمسية حيث تمنع وصولها إلى الأرض مما يؤدي إلى تخفيض في درجة الحرارة وتغير في المناخ.⁵

3-3-3/ظاهرة النينو ولانينا:

تأتي هذه الظاهرة مرة كل 3 إلى 5 سنوات وترتفع نتيجة ظهور درجة حرارة على سطح الماء بمعدل 1 إلى 5 م، ويؤثر هذا على إرتفاع درجة حرارة الجو وحدوث أعاصير وزيادة شدة العواصف المطرية في منطقة المحيط الهادئ وشواطئ كاليفورنيا.⁶

4/ الإحتباس الحراري

إن لفظ الإحتباس الحراري مصطلح إبتكره العالم الكيميائي السويدي "أرينيوس" عام 1986، والذي نشر نظرية تقول أن الوقود الأحفوري سيزيد من كميات

⁵بوسيعين تسعدبت نفس المرجع السابق ص7

⁶نفس المرجع السابق ص8

غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وأنه سيؤدي إلى زيادة درجة حرارة الأرض، وفي حالة تضاعف تركيز هذا الغاز في الغلاف الجوي فإننا سنشهد إرتفاعا بمعدل 5.4 درجة مئوية في درجة حرارة الأرض.⁷

5/ طبقة الأوزون:

تمتد على مستوى إرتفاع ما بين 12 إلى 50 كلم فوق سطح الأرض وتحتوي على ما تبقى من هواء الغلاف الجوي وينعدم بها بخار الماء، وتشمل عل أحد أهم الغازات وهو غاز الأوزون الذي يتمركز على إرتفاع ما بين 20 إلى 25 كلم من سطح الأرض، ومن الخواص الفيزيائية لغاز الأوزون أنه يكون بتفاعل الأوكسجين مع الأشعة الشمسية التي تمر خلال الغلاف الجوي، والتي تحتوي على موجات الأشعة البنفسجية.⁸

6/ طبقة السطح والمسطحات

تشكل الإطار الخارجي للغلاف الجوي الذي يفصله عن الفضاء الخارجي وتمركز على بعد 400 كلم من سطح الأرض، وتمتد إلى أقصى الحدود الخارجية للغلاف الجوي وفي هذه الطبقة تكون حركة جزيئات الهواء سريعة للغاية ونظرا لإنعدام الجاذبية فإن معظمها وعلى الأخص غاز الهيدروجين يخرج من الغلاف الجوي نحو الفضاء الخارجي.⁹

⁷- زكرياء عبد القادر خفجي، إرتفاع حرارة الأرض هل هو حقيقة أم خيال، مجلة أخبار النفط والصناعة، شركة أبو ظبي، للطباعة، المملكة العربية المتحدة، 421، 2005، ص16

⁸ أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة، دار النهضة، مصر، 2009، ص254.

⁹ - أحمد عبد الكريم سلامة نفس المرجع السابق ص248

يتضح لنا مما سبق أن هناك اتفاق علمي بشأن حدوث التغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة على سطح الأرض على مر السنين، وتم توثيق هذه التغيرات من خلال الرصد الجوي والدراسات العلمية، والتغيرات المناخية يمكن أن تكون نتيجة لعوامل طبيعية مثل تغير معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي، والنشاطات البركانية، وظاهرة النينو ولانينا.

وهناك أيضاً عوامل بشرية تساهم في التغيرات المناخية، مثل زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى المسببة للإحتباس الحراري في الغلاف الجوي نتيجة الأنشطة البشرية مثل حرق الوقود الأحفوري، بالنسبة للإحتباس الحراري هو آلية توضح كيف يمكن لزيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي أن تؤدي إلى زيادة في درجة حرارة الأرض بشكل عام.

أما بالنسبة لطبقة الأوزون وطبقة السطح والمسطحات هي جزء من التركيب الجوي للأرض وتؤثر على الأنماط المناخية والتوازن الحراري في الغلاف الجوي.

وبالتالي يمكن استنتاج أن التغيرات المناخية هي نتيجة لتفاعل معقد بين العوامل الطبيعية والبشرية، وأن فهم هذه التغيرات يتطلب دراسة شاملة للعمليات الجوية والعوامل المؤثرة عليها.

المحور الثاني: علاقة التغيرات المناخية بالبيئة: تتمثل هذه العلاقة فيما يلي:

أولاً: التأثير السلبي على الإنتاجية الزراعية

يؤثر ارتفاع درجة الحرارة بأكثر من درجتين على إنتاج المحاصيل الزراعية في العديد من الدول الأفريقية، مما يشكل خطراً كبيراً على اقتصاد تلك الدول.

ثانياً: التصحر

تلعب ظاهرة التصحر دوراً في الارتباط بين تغيرات المناخ والتدهور البيئي، حيث يشير إئتاق الأمم المتحدة لمكافحة التصحر إلى أن تدهور الأرض في المناطق القاحلة والمناطق الرطبة ينتج عنه تفاعلات بين التغيرات المناخية وظاهرة التصحر، تشير ظاهرة التصحر إلى عملية تدمير النباتات الطبيعية وموارد المياه، والتي في النهاية يمكن أن تؤدي إلى ظروف تشبه الصحارى، يؤثر ذلك سلباً على صحة الإنسان والحيوان والنبات، ويتسبب في تقلص الطاقة الحيوية للأرض وانخفاض الإنتاج النباتي، يُعتبر تأثير التغير المناخي على الزراعة والأمن الغذائي تحدياً كبيراً يواجهه العالم، يجب على

المجتمع الدولي والحكومات والمنظمات غير الحكومية التعاون معاً لتبني استراتيجيات مستدامة.¹⁰

ثالثاً: الآفات والأمراض

يُشير الارتفاع في درجات الحرارة الناجم عن التغيرات المناخية إلى تأثيره الخطير على مكونات الصحة وزيادة حالات الإصابة والأمراض، يؤثر الارتفاع في درجات الحرارة بشكل سلبي على عملية التنفس، ويتسبب في تعرض كبار السن والأشخاص المصابين بالأمراض النفسية وخاصة النساء الحوامل والأطفال لمخاطر صحية، بالإضافة إلى ذلك يزيد الوضع الناجم عن الحرارة المرتفعة والرطوبة من انتشار الأمراض المعدية مثل الملاريا والكوليرا في مناطق لم تشهد هذه الأمراض من قبل، ويزيد من انتشار الفيروسات والجراثيم وغيرها من عوامل ووسائط الأمراض، بالإضافة إلى ذلك، يزيد ارتفاع درجات الحرارة من تركيز غاز الأوزون في الجو، وهو ملوث خطير يضر بالرئتين ويزيد من مشاكل المرضى والأشخاص المصابين بالربو وأمراض الجهاز التنفسي. تشير الدراسات إلى أن فصول الشتاء التي كانت تعتبر سابقاً فترة طبيعية للحد من انتشار الجراثيم والفيروسات، فقد فقدت هذا الدور في السنوات الأخيرة نظراً لارتفاع درجات

¹⁰ -عبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية، الأسباب، المخاطر ومستقبل البيئة العالمية، دار الخلدونية، 2006، ص80

الحرارة وتمديدها، مما زاد من فترة انتقال الأمراض في فصل الصيف، وعليه تشير تقارير الهيئة الحكومية الدولية لخبراء المناخ إلى أن النتائج المتوقعة لتغير المناخ قد تؤثر سلباً على صحة الملايين من الأشخاص، خاصة الذين لديهم قدرات محدودة للتكيف مع هذه التحولات، لذا من الضروري زيادة الوعي البيئي وتبني استراتيجيات مستدامة للتكيف مع التغيرات المناخية وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، ويجب العمل على الحفاظ على البيئة ومواردها وحمايتها للحفاظ على صحة الكوكب ورفاهية الأجيال القادمة.¹¹

يتضح لنا بناءً على ما سبق أن التغيرات المناخية تؤثر بشكل سلبي على الإنتاجية الزراعية وقد تعرض إقتصاد الدول المتأثرة للخطر، وإرتفاع درجات الحرارة يمكن أن يؤثر على نمو المحاصيل وجودتها، مما يهدد الأمن الغذائي والاستدامة الزراعية، كما أن ظاهرة التصحر وتدهور الأرض تشكل تهديداً للبيئة وصحة الإنسان والحيوان والنبات، والتصحر يؤدي إلى تدمير النباتات الطبيعية ونقص المياه، مما يقلل من الإنتاج النباتي ويقلص الطاقة الحيوية للأرض، إن التغير المناخي وتأثيره على الزراعة يشكل تحدياً عالمياً يتطلب تعاوناً دولياً وجهوداً مشتركة. يجب تبني استراتيجيات مستدامة للزراعة، وتحسين إدارة الموارد المائية، وتطوير محاصيل متكيفة مع التغير المناخي، واستخدام التكنولوجيا الزراعية المبتكرة، إضافة إلى العمل المشترك

¹¹ -نفس المرجع السابق ص85-86

بين المجتمع الدولي والحكومات والمنظمات غير الحكومية ضروري لمواجهة التحديات الناجمة عن التغير المناخي وتحقيق التنمية المستدامة.

وقد يسبب التغير المناخي أيضاً تداعيات سلبية على النظم البيئية والتنوع الحيوي في جميع أنحاء العالم. يمكن أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى ذوبان الأنهار، والأنهار الجليدية مما يؤدي إلى إرتفاع مستوى سطح البحر، وتهديد المناطق الساحلية، كما يسهم التغير المناخي في انتشار الأمراض المعدية والأوبئة، حيث يمكن للظروف المناخية المتطرفة وانتشار الحشرات المعدية أن تزيد من انتقال الأمراض مثل حمى الضنك والملاريا. علاوة على ذلك، يمكن أن يتسبب التغير المناخي في نقص الموارد الطبيعية المهمة مثل المياه العذبة والتربة الخصبة، مما يؤثر على إنتاجية الزراعة والأمن الغذائي، حيث تتسبب الجفاف المتكررة والفيضانات الشديدة في فقدان المحاصيل وتدمير المزروعات، مما يؤدي إلى نقص الطعام وزيادة الجوع في بعض المناطق.

نستنتج في الأخير أن العالم يواجه تحديات كبيرة بسبب تغير المناخ وتأثيراته السلبية، لذا من الضروري تعزيز الوعي البيئي وتبني استراتيجيات مستدامة للتكيف مع هذه التحولات والعمل على الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة وإن الحفاظ على البيئة ومواردها والعمل على حمايتها يعد أمراً ضرورياً للحفاظ على صحة الكوكب ورفاهية الأجيال القادمة.

خاتمة:

نخلص في الأخير أن التغيرات المناخية تشكل خطرا على البيئة وعلى صحة الإنسان والحيوان والنبات معا خاصة ما تلحقه الكوارث الطبيعية من أضرار جسيمة وخسائر مادية وبشرية وتشكل ايضا خطرا على الموارد الطبيعية وخاصة الأمن الغذائي والموارد المائية وهذا يؤدي إلى عدم قدرة الدول على تحقيق التنمية المستدامة لذا وجب على كل الدول تبني إستراتيجيات للتكيف مع التغيرات المناخية للحد من تأثيراتها، وذلك لتحقيق التنمية المستدامة للأجيال الحالية والمستقبلية.

ومن بين الإقتراحات أو التوصيات هي:

- 1/ تعزيز التكيف في البنية التحتية: يمكن تعزيز البنية التحتية لتكون أكثر مرونة ومقاومة للتغيرات المناخية وعلى سبيل المثال، يمكن تعزيز البنية التحتية للمدن لتحمل الفيضانات والعواصف الشديدة، وتحسين نظم الصرف وإدارة المياه، وتوفير البنية التحتية الخضراء مثل الحدائق والمنتزهات لتخفيف الحرارة وتحسين جودة الهواء
- 2/ تطوير الزراعة المستدامة: يمكن تكيف الزراعة للتغيرات المناخية من خلال اعتماد ممارسات زراعية مستدامة مثل الزراعة العضوية والمحافظة على التنوع البيولوجي

والاعتماد على النباتات المقاومة للظروف الجوية القاسية. يمكن أيضًا تحسين إدارة المياه في الزراعة واستخدام تقنيات الري الفعالة لتوفير المياه.

3/تنويع مصادر الطاقة: يمكن تكييف قطاع الطاقة من خلال تنويع مصادر الطاقة والانتقال إلى مصادر أكثر نظافة مثل الطاقة المتجددة. يمكن استخدام الطاقة الشمسية والرياح والماء والطاقة الحرارية الأرضية لتوليد الكهرباء وتلبية احتياجات الطاقة بشكل مستدام.

4/تحسين التخطيط العمراني: يمكن تكييف المدن من خلال تحسين التخطيط العمراني وتطوير الأحياء المستدامة. يمكن تصميم المدن لتكون أكثر انسجامًا مع البيئة، مع توفير المساحات الخضراء والممرات لتهوية الحرارة وتوفير الظل، وتعزيز وسائل النقل العام المستدامة والدراجات والمشاة.

5/تعزيز التوعية والتعليم: يجب تعزيز التوعية والتعليم حول التغيرات المناخية وتأثيراتها المحتملة و يمكن توفير المعلومات والتدريبات للجمهور والمجتمعات المحلية لمساعدتهم في اتخاذ قرارات مستدامة وتبني سلوكيات توفير الطاقة والمحافظة على الموارد هذه مجرد بعض الحلول المحتملة، ومن المهم أن تكون الحلول متعددة الأبعاد ومتكاملة للتكيف بشكل أفضل مع التغيرات المناخية ومواجهة تحدياتها. تعتمد الحلول على التعاون الدولي والجهود المشتركة لتحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة.

قائمة المصادر المراجع:

أولاً: الكتب

1/ أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة، دار النهضة، مصر، 2009.

2/- عبد الحكيم ميهوبي، التغيرات المناخية، الأسباب والمخاطر ومستقبل البيئة
العالمي، دار الخلدونية، الجزائر، 2011.

ثانياً: مذكرات وأطروحات

2/- بوسبعيني تسعديت، اثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر ،
أطروحة دكتوراه علوم التسيير، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية، جامعة محمد
بوقرة، بومرداس

2/- رحموني محمد، الحماية القانونية الدولية للمناخ بين النص والتطبيق، دكتوراه في
العلوم، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة الجيلالي إلياس، سيدي
بلعباس، 2020/2019.

ثالثاً: المقالات

1/- زكرياء عبد القادر خفجي، إرتفاع حرارة الأرض هل هو حقيقة أم خيال، مجلة أخبار
النفط والصناعة، شركة أبو ظبي، للطباعة ، المملكة العربية المتحدة، العدد 421، 2005.

رابعاً: الإتفاقيات الدولية

-إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية المؤرخة في 09 ماي 1992.