تاريخ استقبال المقال: 17-02-2018 تاريخ قبول نشر المقال: 14-05-2018 تاريخ نشر المقال: 2018/7/10

التغير المناخي في الواقع العالمي: بحث في الظاهرة والمخاوف

سليم حميداني
جامعة 8 ماي1945- قالمة - الجزائر
hamidani1939@gmail.com

الملخّــص:

يشير التغير المناخي إلى اختلال في الظروف المناخية المعتادة التي تميز كل منطقة على الأرض، ومن الواضح جدا أن ذلك سينعكس على أنماط المعيشة، واقتصاديات الدول، كما أنه سيحفّز الجهود الوطنية الدولية في سبيل التصدي لذلك، والقدرة على تجاوز الآثار السلبية المقترنة بالظاهرة.

إن حالة الربط التي يمكن إقامتها بين التغير المناخي كظاهرة طبيعية، والانعكاسات السلبية له على نمط الحياة وأمن الأفراد، لا يجب أن تقتصر على الحاضر فقط في تداعياتها، وإنما يجدر أن تمتد إلى المستقبل أيضا.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، الأرض، الاحتباس الحراري، الأمن، الدراسات المستقبلية.

Résumé :

Le changement climatique est un déséquilibre dans les conditions climatiques qui caractérisent chaque région géographique, il est très clair que cela se reflétera dans les modes de vie d'état et personnes, et les économies des pays, et d'autre part ce phénomène encouragera les efforts nationaux et internationaux pour résoudre ce problème, ainsi que pour surmonter les effets négatifs associés au phénomène.

Le lien entre le changement climatique en tant que phénomène naturel et son impact négatif sur le mode de vie et la sécurité individuelle, ne devrait pas être limité au présent seulement dans ses conséquences, mais devrait également s'étendre à l'avenir.

Mots clés : Changement climatique, terre, réchauffement climatique, Sécurité, futures études.

Abstract:

Climate change is an imbalance in the climatic conditions that characterize each geographic region, it is very clear that this will be reflected in styles life of people and state, and economies of countries, and on the other hand this phenomenon will encourage the

national and international efforts to solve this problem, as well as to overcome the negative effects associated with the phenomenon.

The link between climate change as a natural phenomenon and its negative impact on lifestyle and individual safety should not be limited to the present only in its consequences, but should also extend in the future.

Keywords: Climate change, earth, global warming, Security, future studies.

مقدمة :

شهد التاريخ الإنساني علاقة انسجام وتكيّف كبيرين بين الإنسان والطبيعة، فلطالما بحث الأفراد عن الوسائل الكفيلة بحمايتهم من قساوة الظروف الطبيعية، وشيئا فشيئا تغلبوا إلى حد كبير على هذه الظروف، وتمكنوا أحيانا من استغلال هذه الظروف في تحقيق أنشطة ربحية، وطمأّن التقدم العلمي والثورة الصناعية الأنظمة السياسية كما المجتمعات إلى حياة الرفاهية والتخلص من مخاطر المناخ، غير أن عددا من الكوارث الطبيعية والاضطرابات الحادة في معدلات التساقط ودرجات الحرارة ، نبهت إلى حقيقة علمية خطيرة تتعلق بالآثار الحادة والجذرية المترتبة عن ما أصبح يطلق عليه بالتغيرات المناخية، بل إن العالم شهد حالة من تنامي المخاوف بشأن التغيرات المناخية، وأصبح هناك تبادل لإلقاء المسؤولية عن أسباب هذه التغيرات غير المسيطر عليها، تحميل يتعلق أساسا بالإفراط في مجال التصنيع وعرقلة الدورة البيئية الطبيعية وارتفاع معدلات التلوث، وفي جانب آخر برزت نظرة سوداوية متشائمة عن مصير البشرية ومستقبل معدلات التنمية وضمانات الأمن المتوافرة.

إن احتدام الجدل حول أسباب التغير المناخي بين من يعدها ظاهرة طبيعية سوف يتم التكيف معها، وبين رأي يرى فيها أثرا سلبيا من نتائج التطور الصناعي، وأنه من الصعب السيطرة عليه، بل لابد من التهيؤ لمشكلات أمنية كبرى واضطرابات في معدلات التنمية، وحروب من أنماط

جديدة عمادها التقاتل حول الغذاء واليابسة والموارد الصيدية، كل هذا الجدل يدفع بنا إلى وضع ظاهرة التغير المناخي في الميزان، وطرح الإشكال التالي:

إلى أي مدى يمكننا الخروج بحقائق دقيقة عن التغيرات المناخية، وهل هناك تبرير فعلي للمخاوف بشأن أثر التغير المناخي على المستقبل البشري؟

المحور الأول: التغير المناخي: تتبع للأسباب والامتداد

تردد مصطلح التغيرات المناخية كثيرا في العقود الأخيرة؛ لارتباطه بالعديد من الآثار السلبية للتقدم الإنساني، وعديد الكوارث التي تزايدت في حدتها ومجال تدميرها على امتداد مساحات جغرافية شاسعة، وبشكل متكرر ومأساوي، ولقد أخذت هذه الظاهرة حيزا كبيرا من النقاش الدائر ضمن الأوساط العلمية، وجرى طرحها بقوة على الساحة السياسية وأصبحت محل جدل العديد من الدول الكبرى، ولقد عرّفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيُّر المناخ (*IPCC*) التغيُّر المناخي بأنه:

"**تغيُّر في حالة المناخ والذي يُمكن معرفته عبر تغييرات في المعدل / أو المُتغيّرات في خصائصها والتي تدوم لفترة طويلة، عادة لعقود أو أكثر، كما يُشير المصطلح إلى أي تغيُّر في المناخ على مر الزمن، سواء كان ذلك نتيجة للتغيُّرات الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري**"[1]؛

تُعرِّف "اتفاقية الأمم المُتّحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ " (UNFCCC) *United Nation Framework Convention on Climate Change* التغيُّر المناخي على أنه:

" تغيُّر في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري والذي يفضي إلى تغيُّر في تكوين الغلاف الجوي للأرض."[2]

أولا: أسباب ظاهرة التغير المناخي

يتغير المناخ نتيجة عوامل فلكية تشمل النشاط الشمسي وتغير تدفقه، والوضع الهندسي للأرض الذي يتصل بشكل المدار وميلان محور الأرض وموعد حدوث الفصول الأربعة، وكلها عوامل ومؤثرات خارجية، تحدث من مؤثرات خارج نطاق الأرض، كما يحدث التغير المناخي نتيجة عوامل داخلية بحتة مثل التوازنات البركانية وتغير الخصائص الكيماوية للغلاف الجوي، وفي السنوات الأخيرة، ظهرت هناك مخاوف من إمكانية تأثير النشاطات البشرية على العمليات الطبيعية التي تنظّم درجة الحرارة على الأرض بشكل خاص، فإن عملية استخدام الوقود في إنتاج الطاقة وتقليص مساحة الغابات أدى إلى زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون إلى الجوّ بنسبة هائلة حيث أصبح دورة ثاني أكسيد الكربون الطبيعية في الجو غير قادرة إلى استيعاب هذه الكمية مما يؤدي إلى تراكمها في الغلاف الجوي.[3]

يدخل ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي نتيجة النشاط البشري بعدة طرق، تشمل صناعة الإسمنت وانتاج الوقود الأحفوري(الفحم الحجري والمشتقات النفطية والغاز الطبيعي)، وتقدر كمية ثاني أكسيد الكربون المقذوفة في الغلاف الجوي من صناعة الإسمنت بحوالي نصف مليار طن سنويا، كما أن احتراق غرام واحد من الفحم الحجري إلى إطلاق 03.7 غرام من ثاني أكسيد الكربون، وقد بلغت كمية الوقود الأحفوري التي تم حرقها في الفترة الممتدة من 1850إلى 1950م 60 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون، ومع نهاية الثمانينات كان يتم إطلاق ما معدله 5.7 مليار طن من هذا الغاز سنويا.[4]

حتى يتم فهم ازدياد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، فإنه لابد من الإشارة مثلا إلى حقيقة أن استهلاك البترول في الدول الصناعية والنامية

متباين تماما، فالولايات المتحدة التي تضم05% من سكان العالم مسؤولة عن إطلاق 20% من غاز الكربون إلى الغلاف الجوي، وكمثال آخر نجد أن معدل استهلاك الفرد من النفط في كندا كان 21.2برميل للسنة عام 1999م، وهي قيمة أعلى مما هي للفرد في الهند ب30مرة[5]، وبسبب مسار التنمية في بعض الدول المكتظة بالسكان مثل الهند والصين؛ فإنه يتوقع أن يزداد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من البلدان النامية أيضا.

إن حرق الوقود الأحفوري لا يمثل النشاط الوحيد الذي أثر على توازن ثاني أكسيد الكربون في الجو، بل إن ازدياد السكان بوتيرة متصاعدة، كانت له آثار سلبية على الغطاء النباتي من خلال إزالة هذا الغطاء، خاصة في المناطق الاستوائية، إضافة إلى التوسع العمرانية واستصلاح الأراضي للأغراض الزراعية والرعي الجائر، وهي كلها عوامل أثرت على توازن ثاني أكسيد الكربون في الجو، فقطع الغابات يساهم بما مقداره 2.5 إلى 03 مليار طن سنويا، وهي تعادل نصف كمية ثاني أكسيد الكربون المضاف إلى الجو عن طريق حرق الوقود الأحفوري.[6]

من جانب آخر أثّر النشاط البشري على تركيز الغازات الأخرى في الغلاف الجوي، فقد ازدادت نسبة بعض الغازات التي تؤثر على ظاهرة الاحتباس الحراري، مثل غاز الميثان وغاز الأوزون، فهذا الأخير مثلا يعمل كطبقة تمتص أكثر من نصف الأشعة فوق البنفسجية قبل وصولها للأرض، ووصول كميات كبيرة من هذه الأشعة يسبب سرطان الجلد، كما أنها تدمر الخلايا الحية، وتؤثر سلبا على السلامة الصحية للمياه.

هناك أربع عمليات ناتجة عن النشاط البشري مسؤولة عن تدمير طبقة الأوزون تشمل التفجيرات النووية[7]، وطيران الطائرات الأسرع من الصوت والنشاط الزراعي المكثف وبعض المواد المستخدمة في الصناعات.

إن مساهمة الزيادة في هذه الغازات تماثل تلك الناشئة عن ازدياد ثاني أكسيد الكربون، ولقد أثر النشاط البشري على جميع الأغلفة الأرضية التي تشمل الغلاف الجويAtmosphere والغلاف المائيHydrosphere والغلاف الصخري Pedosphere والغلاف الحيوي *Biosphere* والغلاف الجليدي *Cryosphere*.[8]

يبرز أثر هذ النشاط على الغلاف الجوي من خلال طرح كميات هائلة من الشوائب والملوثات الغازية والغازات الدفيئة، خاصة من خلال الاستخدام غير الرشيد للمخصبات الكيماوية لزيادة الإنتاج الزراعي–في مواجهة التزايد السكاني ولتحقيق الربح المادي–واستخدام المبيدات بمختلف أنواعها للقضاء على الحشرات الناقلة للأمراض أو الآفات الزراعية، بما أدى إلى تلويث المصادر المائية والتربة والغلاف الجوي.

إن امتزاج الغازات في الغلاف الجوي، يعني أنه لا توجد علاقة بين الموقع الجغرافي للانبعاثات وآثارها ففي نهاية المطاف، فإن جميع البلدان والشعوب هم الضحايا المحتملون لتغير المناخ. [9]

ثانيا: آلية التعرف على التغير المناخي

يمكن التعرف على ظاهرة التغير المناخي من خلال عدة طرق يمكن عرضها على النحو التالي:

1–الطرق الجيولوجية

تنبني هذه الطرق مراقبة مقدار نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو عبر العصور الجيولوجية، وأثر تذبذب هذه النسبة على درجة الحرارة السطحية للأرض، ويجب الإشارة إلى أن ازدياد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو يترافق عادة مع النشاط البركاني، الذي يعمل على توضيع كميات

كبيرة من الرماد البركاني في الجو، وبالتحديد في الطبقات العليا للجو [10]، ويمثل النشاط الفعال لبركان ايسلندا سنة 2010م مثالا جيدا لهذا التفسير.

2-النماذج المناخية

تعرّف النماذج المناخية على أنها قوانين فيزيائية تصف ديناميكية الجو والمحيطات؛ بعلاقات رياضية، وذلك باستخدام الحاسوب [11]، وبذلك فهي تمثيل رياضي تشبيهي للعمليات الجوية والمحيطية والسطحية، حيث يتم استخدام النماذج المناخية للتنبؤ بحالة الطقس ودراسة الحساسية التي تحدث على النظام المناخي الأرضي عند حدوث أي اضطراب مثل ازدياد نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وتغير تدفق الإشعاع الشمسي. [12]

يتم في هذه النماذج تقسيم الأرض إلى شبكة من الإحداثيات ليتم الخروج بنموذج ثلاثي الأبعاد، يتم فيه حساب المتغيرات جميعا مثل: درجة الحرارة ومستوى الرطوبة وسرعة الرياح على جميع الإحداثيات.

3-الرصد الفعلي

هناك أربعة أنواع لرصد درجة الحرارة الأرضية، تشمل الرصد السطحي القاري وفوق البحار والمحيطات، والرصد العلوي ومعلومات الأقمار الصناعية، ولقد بدأ الرصد الفعلي لدرجة الحرارة السطحية في الجزر البريطانية قبل حوالي ثلاثة قرون ونصف. [13]

من بين أهم أنواع الرصد التي تستعمل كديل في التعامل مع مشكلة الاحتباس الحراري، هناك طريقة الاستشعار عن بعد باستخدام الأطياف الحرارية والمايكرويف الذي يتم لطبقة عميقة من الغلاف الجوي، تزيد سماكتها عن خمسة كيلومترات، وذلك لرصد درجة الحرارة للسطح والمياه.

تمثل حالة التذبذب في النمط المناخي أحد الأسباب المهمة لوقوع جملة من الكوارث، مست على نحو خاص بلدان الجنوب وخاصة في حالات الجفاف الشديدة، حيث أنه على عكس الأعاصير المدارية والفيضانات تبقى المخاطر المرتبطة بالجفاف غير مفهومة بشكل جيد لارتباطها بعامل الزمن، وعدم إمكانية حصر خسائرها وتأثيراتها بشكل منهجي، حيث مازالت المعايير العالمية لقياس أخطار الجفاف تطبق ببطء ولا تلاقي اهتماما على الصعيد الدولي، إلا بعد تطور الأمر إلى حالة من المجاعة الشديدة.[14]

المحور الثاني: التغير المناخي بحث في التداعيات

لقد بيّن التداول المتواصل لظاهرة التغير المناخي، حقيقة توافر جملة من التداعيات التي تمس جوهر الأمن، ومن الممكن أن تتسبب في أنماط جديدة للنزاع، كما أن لها آثارا وخيمة على التنمية المستدامة، وحظوظ الشعوب والأفراد في الاستفادة من عوائد التقدم العلمي، وما أحرز من إنجازات في ميدان توفير الرفاهية وتحسين ظروف العيش.

أولا: تداعيات التغير المناخي على الموارد الطبيعية

يمكن التطرق إلى هذه التداعيات على النحو التالي:

1-المياه

إن من عواقب تغير المناخ أن المزارعين سيواجهون تقلبات متزايدة لا يمكن التنبؤ بها فيما يتعلق بإمدادات المياه، وتزايدا في تواتر حالات الجفاف والفيضان ، على أن هذه الآثار ستشهد تباينا هائلا بين مختلف الأماكن ، ويتوقع العلماء أن زيادة للحراة تتراوح بين درجة واحدة وثلاث درجات مئوية ستكون مفيدة للزراعة غلى مستوى خطوط العرض الشمالية ، بينما ستواجه أجزاء واسعة من المناطق المدارية وشبه

الجافة تراجعا في مستوى هطول الأمطار وجريان المياه ، وهو اتجاه ينذر بالشؤم لكثير من البلدان الواقعة في تلك المناطق ، والتي يواجه معظمها مشاكل الأمن الغذائي بشكل حاد.

إن الزراعة المعتمدة على الأمطار هي التي ستكون الأشد تأثرا، وهذه الزراعة تغطي 96% من مجموع الأراضي المزروعة في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، و87% في أمريكا الجنوبية، و61% في آسيا، وسيزداد خطر التعرض لسوء مردود المحاصيل في المناطق الهامشية شبه الجافة التي يطول فيها فصل الجفاف، وسيضطر الناس إلى الهجرة حينما لا يكون ضمان الاستقرار في الانتاج، وبحلول عام 2080 ستكون مساحة الأراضي غير الصالحة للزراعة البعلية في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بسبب قسوة المناخ قد زادت من 60 إلى 90 مليون هكتار. (15)

غير أن الزراعة المروية في أحواض الأنهار والدلتا الكبرى هي أيضا معرضة للخطر نتيجة لاقتران عوامل من قبيل انخفاض الجريان والملوحة (نهر السند مثلا) وتزايد الفيضانات وارتفاع مستوى البحار (نهر النيل ونهر الغانج ونهر اليانغتسي) والتلوث الحضري والصناعي، وستؤدي هذه الاجهادات في أفضل المناطق المنتجة إلى انخفاض في المنتوج الزراعي والتنوع البيولوجي والقدرة الطبيعية لدى النظم الايكولوجية على استرداد عافيتها، الأمر الذي يحتمل أن تترتب عليه آثار وخيمة على ملايين المزارعين والمستهلكين، في مختلف أنحاء العالم مع التناقص التدريجي في إمدادات الأغذية

سيكون لتغير المناخ آثار لا تتساوى فيها البلدان والمناطق المختلفة فالصين التي لديها حوالي 140 مليون شخص يعانون من نقص

التغذية ينتظر أن يزيد انتاجها من الحبوب 1000 مليون طن، أما الهند التي لديها 200 مليون شخص يعانون من نقص الكفاية الغذائية، فإنه ينتظر أن ينقص انتاجها 30 مليون طن. [16]

إنه يتعين على المناطق التي يتوقع انخفاض هطول الأمطار فيها أن تحسن نظم تخزين المياه وإدارتها وإنتاجيتها، كما ستكون هناك حاجة إلى تكيف مشاريع الري الكبرى مع التغيرات في نظم توريد المياه، بينما سيلزم دعم التدابير صغيرة النطاق المطبقة على صعيد التحكم بالمياه.

2-التنوع البيولوجي

قدر تقييم الألفية للنظم الإيكولوجية أن تغير المناخ سيكون السبب الرئيسي لخسائر التنوع البيولوجي بحلول نهاية القرن الحالي، على أن تغير المناخ سيؤدي إلى زيادة قيمة التنوع البيولوجي في الأغذية والزراعة، فالموارد الوراثية هي المادة الحية التي تستخدمها المجتمعات المحلية، ويستخدمها الباحثون والمربون لتكييف إنتاج الأغدية والمحاصيل مع الاحتياجات المتغيرة، والحفاظ على هذا المخزون من التنوع الوراثي واستخدامه هما الأساس في التصدي لآثار التغير المناخي.

يفيد الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، أنّ عددا كبيرا من الأنواع سيكون عرضة لخطر الانقراض مع تزايد المتوسط العالمي لدرجات الحرارة، ويثير وضع المحاصيل الأساسية التي تمثل الأساس الغذائي لدى الفقراء قلقا بالغا حول ضمان الحصول عليها مستقبل، حيث تقدر إحصاءات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخي أن ما نسبته بين 16% و22% سيكون مهددا بالانقراض بحلول 2055م.[17]

ثانيا: تداعيات التغير المناخي على الأنشطة البشرية

1-الأنشطة الزراعية

كانت الآفات والأمراض عبر التاريخ تؤثر على انتاج الأغذية إما مباشرة عن طريق فقدان المحاصيل الزراعية والإنتاج الحيواني، أو بصورة غير مباشرة من خلال انعدام الأرباح بسبب عدم كفاية مردود المحاصيل النقدية ، ومن الطبيعي أن يكون صغار الفلاحين هم المعرضون لأكثر الخسارة، وتتضاعف هذه الخسائر بسبب تغير المناخ وتزايد تقلباته، وبينما تتوفر الأدلة الواضحة على أن تغير المناخ يبدل نمط توزيع الآفات والأمراض في القطاع النباتي والحيواني، فإنه يصعب التنبؤ بالأثار الكاملة لذلك، فالتغيرات في الحرارة والرطوبة والغازات الجوية ، يمكن أن تؤدي إلى نمو النباتات والفطريات والحشرات، وإلى تزايد أعدادها، مما يغير التفاعل بين الآفات وأعدائها الطبيعيين وحامليها، كما أن التغير في غطاء الأرض -من قبيل إزالة الغابات أو التصحر- يمكن أن يجعل النباتات والحيوانات أشد عرضة للآفات والأمراض.

إن هذا الوضع يتطلب المساعدة في وقف انتشار الآفات غبر استحداث ممارسات زراعية جديدة وتطوير سلالات مختلفة من المحاصيل والحيوانات، ووضع مبادئ للإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات، وقد تحتاج البلدان النظر في إدخال عوامل للمكافحة البيولوجية أو إدخال محاصيل وسلالات جديدة قادرة على مقاومة الآفات أو الأمراض، كما يتعين على الحكومات أن تعمل على تعزيز الخدمات الوطنية لصحة الحيوان وسلامة النبات، وذلك كأولوية عليا.

2-مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية

يعمل في قطاع صيد الأسماك ما يزيد عن 200 مليون شخص في مختلف أنحاء العالم، 98% منهم في البلدان النامية، وحيث أن السمك يعتبر مصدرا رئيسيا للبروتين في النظام الغذائي لكثير من الفقراء، فهو يشكل في الواقع قرابة 20% من البروتين الحيواني في النظام الغذائي لما يربو عن 28 مليون شخص، ويهدد تغير المناخ هذا المصدر الهام لمداخيل الفقراء ولتغذيتهم، أما ما سيأتي به تغير المناخ من أمور فهو كالتالي:

ارتفاع درجة حرارة المياه، ومستوى البحار وذوبان أنهار الجليد، وتغيرات الملوحة والحموضة في المحيطات، وتزايد الأعاصير في بعض المناطق، وانخفاض الأمطار في مناطق أخرى، وتغير أنماط الأرصدة السمكية وتواجدها، ويهدد تغير المناخ استدامة هذا المورد الاقتصادي والبيئي الأساسي وإنتاجيته، غير أنه في الآن ذاته يمثل فرصا جديدة، ولا سيما في ميدان تربية الأحياء المائية.

سيتأثر بتغير المناخ وعواقبه السكان الذين يعتمدون على مصايد السمك، وتربية الأحياء المائية، وذلك مع تزايد تكاليف الإنتاج والتسويق، وانخفاض القدرة الشرائية والصادرات، وارتفاع أخطار الأحوال الجوية الأشد قسوة، وستواجه المجتمعات المحلية الصغيرة التي تعتمد على صيد الأسماك في بعض المناطق المزيد من انعدام اليقين مع التراجع في توفر الأغذية المائية وإمداداتها، وفرص الحصول عليها واستقـــــرارها واستعمالها [18]، ومع تضاؤل فرص العمل لتلبية الطلب في المستقبل المتاحة أمام هذه المجتمعات.

يوفر إنتاج تربية الأحياء المائية 45% من إجمالي الاستهلاك العالمي من الأغذية البحرية، وستستمر هذه التربية في النمو، وفي هذا الميدان يتيح

تغير المناخ فرصا، ومن المرجح أن الانتاج في المناطق الأكثر دفئا سيزداد بسبب تحسن معدلات النمو، وامتداد فصل النمو على فترة أطول وتوافر مساحات جديدة لاستزراع الأسماك في المناطق التي كانت برودتها لا تمكن من ذلك سابقا، وعلى هذا فإن فرص التنمية في تربية الأحياء المائية ستزداد، وخصوصا في المناطق المدارية ودون المدارية مثلا في إفريقيا وأمريكا اللاتينية.

3-التوزع السكاني

يهدد تغير المناخ بتشريد كير من المجتمعات المحلية الريفية من ذلك مثلا أن ارتفاع مستوى البحار يمكن أن يجبر مجتمعات كثيرة في المناطق الساحلية المنخفضة، وفي دلتا الأنهار في البلدان النامية على الانتقال إلى أراض أكثر ارتفاعا، وعلى الشاكلة نفسها يمكن أن يثير تزايد توافر الجفاف الناتج عن تغير المناخ منازعات على الأراضي والمياه بين المزارعين والرعاة الذين يعتمدون على المطر في زراعتهم وتربية مواشيهم على المطر، ومن المرجح أن يؤدي تشرد السكان هذا إلى تنافس بين المهاجرين والمجتمعات القائمة فيما يتعلق بالاستفادة من الأراضي، ويشكل العمل على التوفيق بين الحاجات المتباينة لاستعمال الأراضي تحديات كبرى تواجه الحكومات على جميع المستويات، وفي الحالات التي تسود فيها نظم غير رسمية لحقوق الأرض، وتتعايش فيها نظم عرفية مختلفة لحيازة الأرض تقوم على العدل والإنصاف ، ولإنشاء آليات لتسوية المنازعات، وقد يستحيل على كثير من المجتمعات المشردة الحفاظ على تقاليدها الزراعية أو الرعوية ، كما سيتعين أن تدرج سياسات حيازة الأرض الرامية إلى تيسير عمليات إعادة

التوطين في السياق الأعم لبرنامج يخلق للمشردين الفرص لكسب الرزق خارج القطاع الزراعي .

المحور الثالث: التغير المناخي في الميزان: المخاوف والسيناريوهات

أدى فتح النقاش حول مسألة التغير المناخي إلى إحداث حالة من الهستيريا العلمية ونشاط محموم للمنظمات غير الحكومية، والتي دفعت نحو تحرك على مختلف الأصعدة السياسية والقانونية في ملاحقة والتصدي لأسباب هذا التغير، مقابل حالة من اللامبالاة أو التعنت في الاستمرار على نفس الوتيرة في تلويث الجو، والتسبب في تسارع وتيرة التراجع في الحياة البيئية والتنوع البيولوجي.

أولا: التغير المناخي بين الأنصار والخصوم

يدفع التغير المناخي كطرح أكاديمي وواقع عملي نحو مواجهة بين تيارين متناقضين في تفسير ظاهرة التغير المناخي وآثارها، ويقدم كل فريق حججه لدحض الحجج المضادة، ويمكن عرض شواهد كل تيار على النحو التالي:

1-أنصار حقيقة التغير المناخي

يعتمد أصحاب هذا التوجه على مجموعة من الدلائل، التي تشير إلى أنه حدث خلال المائة والخمسين سنة الماضية تغير مناخي، وأنه من الخطورة والحدة ما يهدد أمن المجتمعات البشرية، ويفسد عليها كل مشاريع وعمليات التنمية، وتشمل هذه الدلائل ما يلي:

- ارتفاع معدل درجة حرارة الهواء السطحية، بالإضافة إلى درجة حرارة أسطح البحار والمحيطات خلال المدة السابقة، وذلك بمقدار نصف درجة مئوية، ولقد ارتفعت هذه المؤشرات على نحو واضح ابتداء من 1975م.

– تتفق نتائج النماذج المناخية إلى حد كبير مع بعضها في توقع ازدياد درجة حرارة الأرض في حال تضاعف نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، وهذه النماذج تشير إلى حقيقة أن معدل درجة حرارة الأرض سيرتفع بمقدار يتراوح ما بين 1.5 درجة مئوية و04.5 درجة مئوية، وإن القيمة الأكثر توقعا هي 02.5 درجة مئوية.

– ازدياد منسوب البحر خلال المئة سنة الماضية حوالي 15سم، وحدث التغير في مستوى سطح البحر نتيجة عوامل جيولوجية كرفع أو خفض الشواطئ، وعوامل جوية من خلال تغير معدلات الضغط الجوي، وذوبان الكتل الجليدية الكبرى الموجودة على اليابسة، حيث إن الطبقة الجليدية مثلا التي تغطي قمم جبل كليمانجارو ***Kilimanjaro*** في كينيا قد اضمحلت بنسبة 80% في الفترة بين سنتي 1900 و2000م.[19]

إن الطاقة الناتجة عن تكثف كمية التبخر –المتزايد نتيجة ارتفاعه درجة الحرارة–ستتموضع في الجو مما يؤدي إلى عمليات جوية أكثر عنفا، مما لو ظلت درجة حرارة الأرض ثابتة، ولقد حدثت أعاصير عنيفة ومتكررة خلال العقود الثلاث الماضية، حيث كان إعصار فلويد Hurricane Floyd الذي ضرب جنوب شرق الولايات المتحدة في سبتمبر 1999م الأعنف خلال القرن العشرين الذي يضربها، كما أن ظاهرة النينو **El Niño** مثلا؛ التي تتّصف بانتقال كتل كثيرة الحجم من مياه المحيط الاستوائي الحارّة ، من شرقه حتّى غربه، تعدّت مجرد الخسائر المادية والبشرية، لتظهر تأثيراً مباشراً في الأغذية وارتفاع سعرها ونقصها في العالم ، ولا يمكن أن يحدث ذلك في ظل مناخ عالمي يتصف بالاستقرار.[20]

إن الدلائل العلمية التي يعتمد عليها أنصار هذا الطرح عززت مخاوف العالم، سواء على مستوى الرأي العام أو على مستوى النقاش

الأكاديمي، ودفعت نحو تحركات جدية جسدتها جملة من القمم والاتفاقيات، ابتداء من قمة الأرض سنة 1992م، ومرورا ببروتكول كيوتو سنة 1997م، ووصولا إلى قمة كوبنهاغن بشأن التغير المناخي سنة 2009، ثم مؤتمر المناخ سنة 2016م.

2-المشككون في حقيقة التغير المناخي

تتبني حجج هذا الفريق على التصدي للطروحات التشاؤمية بشأن المناخ، وتكذيبها ونقد أفكار أصحابها، ففي عامي 2009 و2010م تعرض فريق الخبراء الدولي المعني بتغير المناخ، لنقد شديد من المشككين في التغيرات المناخية كحقيقة ثابتة في الواقع الدولي، وانصب النقد على اتهام أعضاء الفريق بالمبالغة ، وأنه يجب الاعتراف بأن حقيقة التغيرات المناخية لا تطرح مشكلة يجدر بالدول أن توليها الأولوية [21]، ويعتمد هؤلاء المعارضون والمشككون على مجموعة من الأسس الهامة التي تدحض وتضعف من آراء الاتجاه الأول، والتي تشمل الرصد المتعلق بدرجة الحرارة، وضعف النماذج المناخية في محاكاة النظام المناخي الأرضي بعملياته المختلفة وقدرته التمييزية المكانية المنخفضة والتغذيات الراجعة، والتي لم تنجح النماذج المناخية في الوصول إلى إجماع حول تأثيرها على المناخ الأرضي.

من أهم الآراء المطروحة لدحض فكرة التغير المناخي ما يلي:

– بالرغم من وجود اتجاه عام في أن درجة الحرارة قد ارتفعت خلال المائة سنة الماضية، إلا أنه لم يسجل أي ارتفاع غير طبيعي في أمريكا الشمالية، حيث تتواجد أكثر وأدق محطات الرصد الجوي.

– لم يسجل أي تغيير في كمية المطر في أمريكا الشمالية خلال كامل القرن العشرين، وهذا يدحض مقولة أن التبخر قد ازداد، لأن أية زيادة في كمية التبخر نتيجة ارتفاع درجة الحرارة، سيرافقه ازدياد في كمية التهاطل.

– إن عدد كبيرا من محطات الرصد الجوي موجودة إما داخل المدن أو ضمن مناطق تتعرض للنشاطات الصناعية والحضرية، علما أن الفرق في درجة الحرارة بين وسط المدينة والمناطق الريفية المجاورة قد يصل إلى عشر درجات مئوية، كما أن السدود والأراضي الزراعية لها دور في رفع وخفض درجة الحرارة.

– إن ازدياد درجة الحرارة المرصود خلال النصف الثاني من العقد الأخير للقرن العشرين، يرجع إلى ظاهرة طبيعية، وهي ظاهرة النينو، إذ أن هذه الظاهرة تعمل على رفع درجة الحرارة في غرب أمريكا الجنوبية، كما تؤدي إلى تدفق هواء مداري رطب نحو جنوب وجنوب غرب الولايات المتحدة في فصل الشتاء، مما يعمل على رفع درجة الحرارة في المناطق التي يهب عليها. (22)

ثانيا: سيناريوهات مستقبل التغير المناخي وحظوظ النزعة البيئية الكونية

إن الجدل القائم بين مؤيدي وخصوم حقيقة التغير المناخي، قد ولد توافقا أكاديميا يعمل بالتوازي مع النشاط السياسي على تتبع ظاهرة التغير المناخي، وتوقع السيناريوهات المستقبلية لهذه الظاهرة، وتبيان الانعكاسات الممكن حدوثها على الأمن والتنمية المستدامة لدول العالم، ومن جانب آخر فإن هذا ولد على المستوى غير الرسمي نزعة كونية للاهتمام بالقضايا البيئية على نحو غير مسبوق.

01-سيناريوهات مستقبل التغير المناخي

تتعد سيناريوهات التغير المناخي بحسب التقارير العلمية المقدمة، خاصة من مخابر البحوث المناخية ومن المنظمات البيئية غير الحكومية، وهي تقارير تجمع على توقعات مستقبلية سلبية للمناخ العالمي، مع ما يتبع هذه التطورات من كوارث تمس بأمن المجتمعات بل حتى وجودها الفعلي، فقد أفادت منظمة الإغاثة البريطانية "أوكسفام" مثلا بأن عدد الكوارث الطبيعية المرتبطة بالمناخ ارتفع أربعة أضعاف منذ ثمانينيات القرن العشرين، وأن على البشرية الاستعداد أكثر لمواجهتها، وأشارت المنظمة في تقريرها إلى أن الزيادة الكبيرة في عدد سكان الأرض تعني أن الكوارث الطبيعية توقع أعداداً أكبر من الضحايا عند حدوثها، كما أن تنامي عدد سكان الأرض تعني أن أعداداً أكبر من البشر تضطر إلى العيش في أماكن معرضة لخطر الكوارث الطبيعية. [23]

تطرح مسألة التغير المناخي حقيقة تعرض كثير من الدول لخطر الزوال الفعلي، وذلك نتيجة ارتفاع مستوى المياه، وعجزها عن إيجاد الآليات لمنع هذا الخطر، وهو ما يعني أن مساعدة هذه الدول الصغيرة على مواجهة الارتفاع المتوقع لمياه البحر بسبب التغير المناخي، مسألة تدخل ضمن ما هو أكثر من ضروري ومستعجل [24]، ويصل عدد هذه الدول الجزر الى نحو اربعين دولة تنتشر في المحيطات الهادئ والهندي والاطلسي وحوض الكاريبي.

لقد ارتفع متوسط مستوى المحيطات ما بين 10 و20 سنتمترا خلال قرن، ويتوقع ان يرتفع من 09 الى 88 سنتمترا بحلول 2100 بسبب ارتفاع حرارة الارض وذوبان جبال الجليد والطبقات الجليدية، ويخشى ان تغمر مياه البحر الجزر وكذلك دلتا الانهار، عند هبوب عاصفة او مد كبير، وفي

الاجمال قد يضطر 200 مليون شخص للهجرة بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين بعد ان تغمر المياه مناطق سكنهم وفق التقرير الاخير لخبراء الامم المتحدة لسنة 2001م.[25]

لقد بينت التبعات الكارثية لأمواج تسونامي العاتية التي ضربت آسيا في 26 ديسمبر 2004م، نقص الاستعداد لمواجهة الكوارث الطبيعية، فالدول المشاطئة للمحيط الهندي لا تملك اي نظام انذار، خلافا لدول المحيط الهادئ. كما تعجز الجزر الصغيرة بصورة كبيرة عن توفير الوسائل التي تتيح لها التكيف مع التغيرات المناخية.

في بلد نام كمصر هناك خطران يلوحان في الأفق جراء التغيرات المناخية المتوقع أن تطرأ علي كوكب الأرض مستقبلا، أولهما أن نهر النيل قد يفقد ما يعادل من 30 إلى 60% من موارده المائية، نتيجة تغير كميات الأمطار في منابع النهر، الأمر الذي يمكن أن يؤدي بدوره إلي نقص هائل في القدرة علي الإنتاج الزراعي، والخطر الثاني متعلق بانخفاض معدلات إنتاج الزراعات المعتمدة علي الأمطار في مصر وشمال أفريقيا بنسبة تصل إلى 50%، وفيما يخص منطقة الدلتا المصرية، تؤكد الدراسات التي أجريت في برنامج الأمم المتحدة للبيئة، على أن ارتفاع سطح البحر سيؤدي إلي غرق جزء كبير من الدلتا، خصوصا المناطق التي يقل ارتفاعها عن سطح البحر، وأن هناك احتمالا آخرا هو تسرب مياه البحر تحت سطح التربة في الدلتا، مما يؤدي إلي تملحها، ويعني ذلك فقد جزء من أفضل الأراضي الزراعية في مصر، وتهجير الملايين من سكانها. [26]

من جانب آخر سيسهم تركيز ثاني أكسيد الكربون المرتفع في الغلاف الجوي في ازدياد درجات حرارة المحيطات وتحميضها، وانخفاض مستوى ملوحتها – بفعل ذوبان الكتل الجليدية، بما قد يؤدي إلى تقليص

الدورة الحرارية الملحية، وهي دورة تسببها كثافة المياه، ويمكن اعتبارها محرك المحيطات الذي يسمح بنقل الحرارة من خط الاستواء نحو القطبين، ومن جهة أخرى تشير التوقعات إلى أن المياه المناسبة لنمو المرجان ستختفي في آفاق سنة 2070م بسبب تحميض المحيطات. (27)

02-نحو نزعة بيئية كونية

تعد مسألة الحفاظ على البيئة الكونية وتحسينها من المشاكل الرئيسة التي تتطلب عملا تعاونيا، فعندما رسمت معالم اقتصاد ما بعد الحرب العالمية الثانية لم تكن النزعة البيئية قضية مطروحة ، ولكن يلزم الآن بناء مؤسسات يعهد إليها بمعالجة المشاكل البيئية الكونية المرتبطة أساسا بظاهرة التغير المناخي، وتكون وثيقة الارتباط بمن يعملون على تشجيع النمو الاقتصادي، إذ أن التلوث وصيانة الأنواع الحية يتصلان اتصالا لا ينفصم بالتنمية الاقتصادية، ومرجع هذا الاتصال أن الأسواق تضع أسعارا غير صحيحة لتكاليف التلوث، ولا تولي قيمة لمخاطر لقضاء على الأنواع الحية، فبالنسبة لمن يعمل في الاقتصاد تعتبر البيئة مكانا يمكن فيه التخلص من النفايات دون تكلفة، والتلوث الذي يحدثه أي فرد ليس له تأثير ملحوظ في بيئته الفردية، ونتيجة لذلك فهناك حافز لجميع البلدان على إحداث التلوث بدلا من أن تتحمل تكاليف انتاج سلعها أو خدماتها بطريقة غير ملوثة للبيئة.

على الرغم من أن البيئة النظيفة هي ناتج اقتصادي مرغوب فيه من منطلق النظرية الاقتصادية، فإنها مجرد ناتج واحد ضمن نواتج اقتصادية كثيرة مرغوب فيها، وليس من الواضح أن لها أولوية متقدمة، والمشكلة الرئيسية هي الثغرة الزمنية، فعندما يتحول شيء مثل الهواء من بضاعة مجانية إلى بضاعة باهظة التكلفة، لا أحد يريد أن يواجه الواقع، والجميع

يريد العودة إلى الأيام عندما لم يكن علينا أن نشغل بالنا بالهواء النظيف، أو أن ندفع ثمنا له، والحنين إلى الماضي لا يحل المشاكل. [28]

إن البيئة المناخية المستقرة والنظيفة جزء مهم من مستوى المعيشة المادية لأي إنسان، وهذه البيئة لا توفرها إجراءات يتخذها بلد بمفرده، فالاحتباس الحراري، والزيادة المفرطة في غاز ثاني أكسيد الفحم، وثقب الأوزون وذوبان المساحات الجليدية في القطبين، ليست مشاكلا يمكن السيطرة عليها أو علاجها في بلد واحد، بل لابد من حلول تعاونية.

خاتمة :

تعد التغيرات المناخية من أهم الظواهر التي تسبب تحديات كبيرة على المستوى الكوني، وتتمثل هذه التغيرات في الزيادات الكبيرة في الانبعاثات الكربونية، والتي أدت إلى تكون ظاهرة الاحتباس الحرارى، والتي تشكل خطرا جديا على الامن الغذائي والمعيشة الريفية بالدول النامية خاصة الواقعة في المناطق الجافة، فتغير المناخ يشمل الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي من توافر الغذاء، وقدرة الوصول إليه، وقدرة استخدامه، وديمومته استقراره، كما أن ارتفاع الحرارة كفيل بأن يعرض مئات الملايين من البشر لأخطار النقص في المياه، كما يمكن أن يتسبب في نقص المواد الغذائية ويؤدي إلى انتشار المجاعات على نطاق واسع ووفاة أعداد هائلة من البشر.

إن تغيرات المناخ الحساسة هي بمثابة قضايا بيئية هامة تشكل تهديدات فعلية للدول النامية، والفئات الفقيرة على امتداد العالم بما تجلبه من مخاطر كبيرة مثل انعدام الأمن وكثرة الأمراض، وعلى هذا الأساس من الضروري أن يكون تغير المناخ دافعا لإدارة تبتعد عن السلبية في الشؤون

البيئة، وتقديم الطرق للوصول إلى القوانين ذات الصلة بهذه الأخطار، وتعزيز الأمن الغذائي.

الهوامش :

([1])- هشام بشير، ***التغيرات المناخية كمصدر لتهديد الأمن الآسيوي***، مجلة أفاق آسيوية، ع01، مايو 2017، ص ص120-134.

([2])- يمكن مراجعة الموقع الرسمي لاتفاقية الأمم المتحدة لغير المناخ على الرابط الالكتروني:
http://newsroom.unfccc.int/

([3]) – جان باتريك توسان، ***بانوراما التغيرات الفيزيائية الطارئة على كوكب الأرض***، في برتران بادي(محرر)، ***أوضاع العالم 2011م***، ترجمة ونشر مؤسسة الفكر العربي، بيروت،2011.ص267.

([4])- إبراهيم العرود ، ***التغير المناخي في الميزان***، الأردن، منشورات جامعة مؤتة، ط01، 2001. ص140

([5])- المرجع نفسه، ص ص150،151.

([6]) – السيد خالد المطري، ***الجغرافيا الحيوية***، الدار السعودية للنشر والتوزيع،ط04، 1999. ص ص384-387.

([7])- عند حدوث التفجيرات النووية ترتفع دراجة حرارة الجو فجأة ، ويترتب على ذلك اتحاد الأكسجين مع النيتروجين، لتتشكل تيارات هوائية صاعدة قوية جدا نتيجة الارتفاع الكبير في درجة حرارة الهواء عند حدوث التفجير النووي حاملة معها الغبار الذري وأكسيد النيتروجين ليتم وضعها في حزام الأوزن، ومن المعروف علميا أن أكسيد النيتروجين يتفاعل مع غاز الأوزون ويعمل على تدميره. أنظر خالد المطري، مرجع سابق، ص 384.

([8]) - إبراهيم العرود ، مرجع سابق، ص19

([9])-Joanna Depledge, ***The Organization of Global Negotiations: Constructing the Climate Change Regime*** , First published by Earth scan, the UK and USA , 2005.p19.

([10])- إبراهيم العرود ، مرجع سابق، ص184.

([11])-**سعد الدين خرفان**، تغير المناخ ومستقبل الطاقة: **المشاكل والحلول**، (سوريا: دمشق، منشورات وزارة الثقافة السورية، ط01، 2008)، ص11.

([12])- إبراهيم العرود ، مرجع سابق، ص ص 188،189.

([13])- المرجع نفسه، ص196.

([14])- يوضح تقرير أعده عضو في الإسكوا أن الجفاف الذي عاشته سوريا بين 2007-2008م أدى إلى معاناة 75% من المزارعين في فشل المحاصيل الزراعية وانخفاض الثروة الحيوانية بنسبة 50%، ونزوح ما يقرب من مليون شخص ، وهو وضع أقل حدة مما عانته السودان أو الصومال ، أنظر زينب ياغي، ***96% من كوارث الدول العربية ناتجة عن التغيرات المناخية***، على الموقع الإلكتروني:
www.bintjbeil.org/index.php?show=news

([15])- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، **حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة: إدارة النظم المعرضة للخطر**، النسخة العربية، روما ، 2011، ص256.

([16])- عبدالعزيز جيرة، ***التغير المناخي يهدد غذاء 25 % من سكان العالم*** ، الأهرام الإقتصادى،30 نوفمبر 2009 ،على الموقع الإلكتروني:
http://digital.ahram.org.eg/articles.aspx?Serial=83807&eid=531

([17])- جان باتريك توسان، مرجع سابق ، ص267.

([18])- دوناسيان غارنييه، ***الموت يفضل الفقراء***، في برتران بادي(محرر)، ***أوضاع العالم 2011م***، ترجمة ونشر مؤسسة الفكر العربي، بيروت،2011،ص274.

([19])- N. J. Cullen .et .al**, A century of ice retreat on Kilimanjaro: the mapping reloaded ,** The Cryosphere, the European Geosciences Union, Volume 7, issue 2, March 2013,pp 419–431.

([20])- إبراهيم العرود ، مرجع سابق، ص ص200- 209.

([21])- جان باتريك توسان، مرجع سابق، ص267.

([22])- إبراهيم العرود ، **مرجع سابق**، ص ص211،210.

([23]) - عبد العال عايد ،***التغيرات المناخية أشد خطرا على البشرية من الإرهاب***، على الموقع الالكتروني:
http://digital.ahram.org.eg/Policy.aspx?Serial=593723

([24])- جان باتريك توسان، مرجع سابق، ص268.

([25])- أ.ف.ب، **الجزر الصغيرة مهددة بالغرق مع التغير المناخي و200 مليون شخص سيضطرون للهجرة**، جريدة الشرق الأوسط، العدد 9538، 2005/01/08.

([26])- نفس المرجع السابق.

([27])- جان باتريك توسان، مرجع سابق، ص268.

([28])- ليستر ثراو، ***الصراع على القمة : مستقبل المنافسة الاقتصادية بين أمريكا واليابان***، ترجمة أحمد فؤاد بلبع، الكويت ، المجلس الوطني للثقافة والآداب، 1995م. ص268.