

التهديدات البيئية في دول جنوب الصحراء الإفريقية وتأثيرها على التنمية المستدامة

Environmental threats in sub-Saharan Africa and their impact on sustainable development

د. شريفة كلاع، أستاذة محاضرة "أ"
كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية،
جامعة الجزائر3، الجزائر

الملخص:

يعتبر التغير المناخي تهديدا حقيقيا وتحديا أمنيا في القرن الواحد والعشرين، إذ أصبح محل اهتمام دول العالم، ومحل اهتمام دول القارة الإفريقية خاصة، وذاك نظرا للتداعيات التي نجمت عنه والتي زادت الوضع تفاقمًا، والذي نتج عنه مخاطر أخرى نتيجة نقص المياه التي تهدد الأمن الغذائي من خلال الجفاف وضعف الإنتاجية الزراعية، وكذلك امتداد هذه التهديدات لتطال عرقلة التنمية الاقتصادية وتهديد الأمن الغذائي والصحي خاصة في منطقة جنوب الصحراء الإفريقية، ولذلك تتمثل أهمية هذا الموضوع في تبين طبيعة التهديدات البيئية في دول جنوب الصحراء الإفريقية وتأثيرها على التنمية المستدامة، حيث سنشير في هذا البحث إلى مختلف التهديدات البيئية التي تم حدوثها في منطقة جنوب الصحراء الإفريقية، والتي تأثرت بها دول تلك المنطقة مما انعكس سلبا على التنمية المستدامة فيها.

الكلمات المفتاحية: التهديدات - البيئة - دول جنوب الصحراء الإفريقية - تأثير - التنمية المستدامة.

Abstract:

Climate change is a real threat and a security challenge in the twenty-first century. It has become the focus of attention of the countries of the world and the place of interest of the countries of the African continent in particular, and because of the consequences that have resulted from it, which has exacerbated the situation, which resulted in other risks due to lack of water that threatens food security from During the drought and poor agricultural productivity, as well as the extension of these threats to disrupt the economic development and the threat of food and health security, especially in sub-Saharan Africa, and therefore the importance of this subject is identify the

nature of environmental threats in sub-Saharan Africa and its impact on the sustainable developments We will mention in this paper the various environmental threats that have occurred in sub-Saharan Africa, which have affected the countries of that region, which has negatively affected sustainable development.

key words: Threats - Environment - Sub-Saharan Africa - Impact - Sustainable Development.

مقدمة:

تعتبر قضية التغير المناخي محل اهتمام عالمي، وخاصة في القرن الواحد والعشرين، باعتبارها قضية عالمية لا تنحصر تأثيراتها على دولة أو إقليم معين، نتيجة لما تحدثه من آثار على جميع المستويات، ويعد الإحترار العالمي أحد أشكال التغير المناخي الناتج عن زيادات تحدث في متوسط درجات حرارة سطح الأرض، ومن بين العوامل المتسببة في ذلك غازات الاحتباس الحراري، إذ يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون أهمها، وقد أدت زيادة تركيز وتراكم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 إلى آثار كبيرة، نتج عنه ارتفاع في درجات الحرارة وحدوث موجات من الجفاف، وهطول الأمطار الغزيرة وتشكل ظاهرة "النينو" في بعض المناطق من العالم، وتعتبر منطقة جنوب الصحراء الإفريقية والساحل الإفريقي من بين المناطق الأكثر تضررا في العالم، وهو ما انعكس سلبا على التنمية المستدامة في دول تلك المنطقة وجعلها تركز على مكافحة التدهور البيئي المحلي، لذلك طالب القادة والممثلين الإفريقيين دول العالم المتقدم بدفع تعويضات عن الأضرار التي لحقت بالقارة جراء تغير المناخ، إذ أن الضغوط البيئية وتغير المناخ أصبحت دوافعا للصراع في القارة، والكثير من تلك الضغوط تتناسب طرديا مع الزيادة الهائلة للسكان، بحيث يعيش ثلث سكان القارة في مناطق معرضة للجفاف والتي تتسم بسرعة التأثير إزاء تأثيرات الجفاف والفيضانات، مما ساهم في الهجرة والنزوح والانفصال الثقافي وتشتت السكان واختيار الثقافات القديمة. لذا نحاول في هذا البحث تسليط الضوء على التهديدات البيئية في دول جنوب الصحراء الإفريقية وتأثيرها على التنمية المستدامة، وذلك من خلال دراسة تأثير بعض الظواهر البيئية المختلفة كزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون CO_2 وظاهرة "النينو" على بلدان جنوب الصحراء الإفريقية.

وبناء على ذلك نقوم بطرح الإشكالية التالية: ما مدى تأثير التهديدات البيئية في دول جنوب الصحراء الإفريقية على التنمية المستدامة في هذه المنطقة؟ ولإجابة عن ذلك سنقوم بتناول النقاط التالية:

المبحث الأول: مفاهيم كل من التغير المناخي، تركيز ثاني أكسيد الكربون، ظاهرة "النينو" في إفريقيا

إفريقيا

أولا: مفهوم التغير المناخي

تقع معظم الدراسات التي عاجلت قضية التغير المناخي في الخلط بين المناخ والطقس، وعليه فالطقس: يصف الأحوال الجوية في منطقة محددة مثل التغيرات في درجات الحرارة، ونسبة الرطوبة وسرعات الرياح، ومعدلات هطول الأمطار وغيرها من عناصر الأرصاد الجوية¹، أما المناخ؛ فهو متوسط هذه الأحوال الجوية بمنطقة محددة خلال فترة زمنية طويلة جدا، تقدر بثلاثين عاما على الأقل كما حددتها منظمة الأرصاد العالمية (WMO). وتتكون عناصر المناخ من الغلاف الجوي، والغلاف المائي والغلاف الجليدي، بالإضافة إلى "الليثوسفير" (سطح التربة والصخور والرسوبيات)، و"البiosفير" (الكائنات الحية)، ومعنى ذلك أن المناخ ليس هو الطقس، وإنما هو متوسط للتغيرات في هذا الطقس عبر فترة زمنية طويلة تتراوح بين العقود والقرون، وهي الفترة التي يمكن فيها قياس التغير المناخي، لأنه يكون تغيرا ثابتا وكبيرا في الخصائص والتوزيعات الإحصائية لأنماط الطقس حول أوضاعه المتوسطة عبر فترة القياس، وبالتالي فإن التغيرات التي تحدث على فترات زمنية أقل من عدة عقود على الأقل لا تمثل مناخا بالمفهوم العلمي للتغير المناخي، وإنما تسمى تقلبات مناخية **Climate Variability** بعكس التغير المناخي **Climate Change**: الذي يحدث استجابة لعوامل محركة للتغير، وهذه الاستجابة قد تكون سريعة مثل حدوث برودة مفاجئة بسبب انتشار الرماد البركاني في الهواء، بحيث يعكس أشعة الشمس، ويقلل كمية الطاقة القادمة منها، وقد تكون بطيئة كما في حالة انتشار الحرارة لتدفئة مياه البحار والمحيطات، كما قد تكون هذه الاستجابة مختلفة مثل ذوبان الجليد وما يتبعه من تغيرات في درجة حرارة المياه².

ويعتبر التغير المناخي تحد يواجه البشرية، وقد بدأ الاهتمام بهذه الظاهرة منذ عقود، حيث تمكن علماء وباحثين في مجال علم المناخ والأرض من التأكيد على أن الأرض في تغير مستمر وبطريقة سيكون تأثيرها سلبيا على نمط حياة سكان الأرض من جميع النواحي، وهذا راجع لعدة أسباب طبيعية وبشرية، ومنذ ذلك الوقت قدمت عدة تعاريف في ذات المجال³، منها تعريف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والذي يعني حسبها مصطلح تغير المناخ: "تغيرا 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 فترات زمنية متمثلة"⁴.

1 - صالح عزب، "الاقتصاد السياسي للتغير المناخي العالمي وتأثيراته في مصر"، السياسة الدولية، م. 51، ع. 204، أبريل 2016، ص. 65.

1 - صالح عزب، مرجع سابق، ص. 65.

2 - بوسيعين تسعديت، "آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة استشرافية"، أطروحة دكتوراه غير منشورة في تخصص منظمات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوقرة، بومرداس، الجزائر، السنة الجامعية 2014 - 2015، ص. 5.

3 - مقتطف من نص اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، الصادرة عن هيئة الأمم المتحدة سنة 1992، وهي متاحة على الرابط:

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convvarabic.pdf>

أما فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ (GIEC)* فقد اعتبر التغيرات المناخية: "كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي، والتي يمكن أن تستمر لعقود متوالية، الناتجة عن النشاط الإنساني، أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي"¹.

ويضيف هذا التعريف خاصية استمرارية ظاهرة التغيرات المناخية التي وإن كانت أسبابها آنية، إلا أن استمرار آثارها السلبية سيكون لأجيال وأجيال قادمة، وبعد سلسلة التقارير الصادرة عن هذه الهيئة، فقد توافقت الآراء العلمية بوضوح على أن تغير المناخ جلي ولا لبس فيه، وأن معظم التغيرات المناخية الملاحظة على مدى السنوات الخمسين الماضية ناجم بنسبة يقينية تفوق 90 % عن الأنشطة البشرية².

ويمكن تقسيم أسباب التغير المناخي إلى نوعين من الأسباب:

1 - أسباب طبيعية: وهي تلك التي تنجم عن التغيرات في مخرجات الشمس، أو التغيرات في الطاقة المنعكسة من الأرض إلى الفضاء نتيجة للمواد البركاني أو الغازات.

2 - الأسباب البشرية: وهي تلك التي تنجم عن الأنشطة الاقتصادية للإنسان، والتي تطلق غازات الاحتباس الحراري المتسببة في زيادة تركيزاتها في ارتفاع درجة حرارة الأرض، لأنها تسمح بمرور الأشعة الشمسية إلى الأرض من خلالها، ومن ناحية أخرى تعيق الاتجاه العكسي لبعض الإشعاعات، خاصة الأشعة تحت الحمراء المنخفضة التردد، والتي عادة ما تعيدها الأرض إلى الفضاء، وينتج عن هذه العملية خلل التوازن بين كميات الطاقة الآتية من الشمس للأرض، وتلك المنعكسة من الأرض للفضاء وهو ما يعزز الاحترار العالمي³.

وترى الدول النامية أن الدول المتقدمة هي المسؤولة عن تغير المناخ، عن طريق زيادة غازات الاحتباس الحراري وبخاصة زيادة تركيزات غاز ثاني أكسيد الكربون CO2 في الجو منذ الثورة الصناعية، حيث ارتفعت هذه التركيزات من سنة 1750 بمقدار 31 % ولا تزال ترتفع بمقدار 3 % سنوياً، وتعتبر تداعيات التغير المناخي على الدول النامية أكبر بسبب ارتفاع درجات الحرارة فيها، مع زيادة الرطوبة والتضخم السكاني، الأمر الذي يؤدي إلى خفض الإنتاجية وزيادة انتشار الأمراض، وتعد الولايات المتحدة مسؤولة عن نحو 22 % من إجمالي الانبعاثات العالمية، تليها الصين بـ 20 % ثم الاتحاد الأوروبي 14 %،

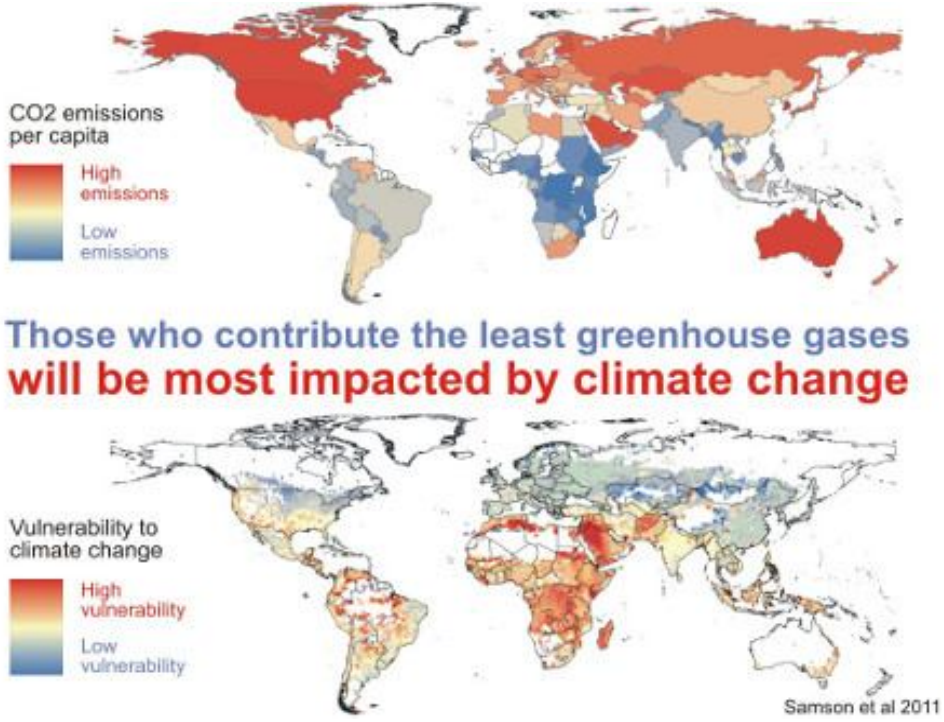
*GIEC: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat: تم إيفريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ سنة 1988، وهو فريق معني بتغير المناخ، وقد ساهم بشكل كبير في تحسين فهم مخاطر تغير المناخ والتوعية بها، ومنذ أن نشر الفريق تقرير التقييم الأول سنة 1990، شهد علم المناخ تطوراً سريعاً.

1 - ص. 5.

2 - نفس المرجع، ص. 5.

3 - صالح عزب، مرجع سابق، ص. 66.

ثم الهند وروسيا واليابان¹، ويتضح من الخريطة التالية أن البلدان التي هي أقل مساهمة في انبعاثات غازات الاحتباس العالمي والتغير المناخي، هي التي تكون أكثر عرضة لآثاره بشكل كبير:



المصدر: <http://climatescienceafrica.blogspot.com>

ثانيا: ثاني أكسيد الكربون

يمكن إبراز دور الدول في تزايد ظاهرة التغير المناخي عن طريق مساهمتها في زيادة نسبة انبعاثات الغازات الدفيئة خاصة تلك الناجمة عن زيادة استعمال مصادر الطاقة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂، والذي يعتبر من أهم الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وتختلف نسبة إفراز هذا الغاز حسب القطاعات الاقتصادية وحسب طبيعة الدول أكانت متقدمة أو متخلفة².

وقد تضمن اتفاق باريس الخاص بمؤتمر الأمم المتحدة بتغير المناخ، الذي عقدت دورته الحادية والعشرون في فرنسا، خلال الفترة من 30 نوفمبر إلى غاية 12 ديسمبر 2015، الدعوة إلى العمل على خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بشكل أكبر، لإبقاء ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية دون

1 - بوسيعين تسعديت، مرجع سابق، ص.71.

2 - نفس المرجع، ص.18.

درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل العصر الصناعي، كما تضمن أيضا إضافة إلى ذلك مساعدة الدول النامية على مواجهة ظاهرة الاحتباس بنحو 100 مليار دولار سنويا في 2020، لتكون "سقفا" يمكن مراجعته بالزيادة، وذلك في استجابة لمطلب دول الجنوب منذ وقت بعيد¹. ويسرع اتفاق باريس، الذي سيدخل حيز التنفيذ في 2020، العمل على خفض استخدام الطاقة الأحفورية، مثل النفط والفحم والغاز، بعد أن وافقت الدول على تخفيض انبعاثات غازات الكربون، والبدء في مبادرات تهدف إلى إنعاش التقنيات النظيفة، لتفادي خطر الكوارث، في حال ارتفاع حرارة الكوكب².

لقد حذر العلماء من أن ارتفاع حرارة الأرض خمس درجات إضافية قد يجعل الكوكب خاليا من غاز الأوكسجين الضروري لاستمرار الحياة، وبما أنه لا يمكن للمحيطات والغابات أن تمتص سوى نصف الكمية الإجمالية من انبعاثات الغازات، فإن علماء فرنسيين اكتشفوا طرقا لتخزين نسبة غاز الكربون في الأرض بما لا يضر البيئة والمناخ بمعدل ضعف نسبته في الجو، الأمر الذي جعل علماء أمريكيون يشيرون لخطورة هذا التخزين، فرغم قدرة الأرض على امتصاص نسب الكربون بمليارات الأطنان اليومية، فإنه قد يسبب اختناقا وحللا في التوازن الغازي لو تم تحريره، كما أن الشعب البركانية، وبعض الكائنات البحرية مهددة بالانقراض بسبب زيادة امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ في البحار والمحيطات³، فالمحيطات تحتزن نحو 93 % من ثاني أكسيد الكربون في الكرة الأرضية، وتلتقط أكثر من 30 % من كميات ثاني أكسيد الكربون التي تنبعث سنويا، ومعظم الكربون الذي تلتقطه المحيطات يُحتزن لا لمدة عقود أو قرون بل لآلاف السنين⁴.

وتشير بعض التقديرات إلى أن تكثف الكربون في الهواء تجاوز معدل 400 جزئ في المليون (جزء في مليون جزء)، وهي أعلى قيمة يتم تسجيلها منذ بدء عمليات القياس، كما أن العقد الأول من القرن الواحد والعشرين كان الأكثر حرارة منذ عشرة آلاف سنة، حيث سجل عام 2015 رقما قياسيا جديدا⁵. ففي عام 2014 بلغت كمية ثاني أكسيد الكربون المنبعثة في الجو نحو 34 مليار طن، وتعد الصين،

1 - خالد سعد زغلول، "اتفاق المناخ بباريس.. تحول عالمي لمرحلة ما بعد النفط"، نقلا عن:

<http://www.siyassa.org/eg/UI/Front/InnerPrint.aspx?NewsContentID=7601> (2015/12/16).

2 - نفس المرجع.

3 - نفس المرجع.

4 - حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم، "الجزء الثالث أهم النقاط الواردة في دراسات خاصة بتأثيرات تغير المناخ على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية: لحة عامة عن المعرفة العلمية الحالية"، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، روما، 2010، ص.122. (لإطلاع على التقرير يرجى زيارة رابط منظمة الأغذية والزراعة التابعة لمنظمة الأمم المتحدة:

<http://www.fao.org/docrep/013/i1820a/i1820a00.htm>).

5 - خالد سعد زغلول، مرجع سابق.

الولايات المتحدة، الاتحاد الأوروبي، والهند الجهات الرئيسية المسؤولة عن الانبعاثات، فيما بلغت كمية الانبعاثات من سويسرا نحو 40 مليون طن¹.

لقد أصبحت ظاهرة الاحترار العالمي Global Warming محل إجماع شبه كلي لدى الأوساط العلمية²، إذ يعد أحد أشكال التغير المناخي، وهو عبارة عن زيادات تحدث في متوسط درجات حرارة سطح الأرض طوال فترة القياس، ويحدث نتيجة لعدة عوامل نذكر كمها:

1. التغيرات في الإشعاع الشمسي القادم إلى الأرض.
 2. الصفحة النباتية لأديم الأرض Plato Tectonic، بمعنى التغيرات في مدار الكرة الأرضية، وتحركات القارات وتشكيلات الجبال الرملية.
 3. الثورات البركانية.
 4. التغيرات البيولوجية الآتية من الغلاف الجوي المكون من نباتات وحيوانات وكائنات أخرى، بالإضافة لبعض الأنشطة الإنسانية المؤدية إلى التغير في تركيزات Green House Gases (GHG)، وهي ما يسمى بغازات الاحتباس الحراري³.
- ويمكن ترتيب GHG طبقاً للأهمية النسبية لدورها في الاحترار العالمي كما يلي:
- 1- ثاني أوكسيد الكربون CO₂.
 - 2- مركبات الفلوروكربون (بيرو هيدرو كلورو).
 - 3- سادس فلوريد الكبريت SF₆.
 - 4- الميثان، وهو الغاز المنطلق عند زراعة الأرض، وعند التعرية وعند استخراج الوقود الأحفوري.
 - 5- أوكسيد النيتروز، الذي ينطلق أيضاً من الأنشطة الزراعية⁴.

1 - خالد سعد زغلول، مرجع سابق.

2 - الصغير الغربي، "التقلبات الجوية المتطرفة وعلاقتها بالاحتباس الحراري"، نقلاً عن موقع مركز الجزيرة للدراسات:

<http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2015/3/1/%D8%A7%D9%84%D8%A%D9%82%D9%84%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%88%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%B7%D8%B1%D9%81%D8%A9-%D9%88%D8%B9%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D9%87%D8%A7-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D9%8A>

3 - صالح عزب، مرجع سابق، ص 65 - 66.

4 - نفس المرجع، ص 66.

ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون أهم غازات الاحتباس الحراري، وتتجلى العوامل المؤدية لزيادة تركيزات هذا النوع من الغازات في الجو في مايلي:

- 1- الانبعاثات الناجمة عن استخدام الوقود الأحفوري، ويتم ترتيبها حسب الكمية الكبرى من ثاني أكسيد الكربون المنطلقة من حرق وحدة طاقة حرارية واحدة كما يلي: فحم، بترول، غاز طبيعي.
- 2- الأيروسولات: وهي الجزيئات المنطلقة بالجو من بعض الأنشطة والصناعات (خاصة الإسمنت).
- 3- طريقة استخدام الأرض والنشاط الزراعي والحيواني.
- 4- إزالة الغابات وغطاء الأشجار والتصحّر¹.

وحول العلاقة بين زيادة تركيز الغازات المسببة للدفيئة بظاهرة الاحترار العالمي يقول الباحث التونسي في علم المناخ "زهير الحلاوي": إن الأشعة الشمسية التي ترسلها إلى الأرض ينعكس جزء قليل منها نحو الفضاء - وخاصة الأشعة فوق بنفسجية - عند بلوغها الغلاف الجوي بفعل طبقة الأوزون، تقوم الأرض بامتصاص ما وصل إلى السطح لتحوّله إلى إشعاع منبعث منها نحو الفضاء في شكل أشعة تحت حمراء، وهذه الأشعة تمتعها جزيئات الغازات المسببة للدفيئة كغاز ثاني أكسيد الكربون والميثان وبخار الماء وغيرها من الانفلات نحو الفضاء، وتعكسها نحو سطح الأرض مرة أخرى، فإذا زاد تركيز هذه الغازات زادت نسبة الأشعة تحت الحمراء المنحبسة بين سطح الأرض والغلاف الجوي وارتفعت الحرارة كما يحدث داخل البيوت الزجاجية².

وقد بينت الدراسات العلمية المختلفة علاقة شبه مؤكدة بين تركيزات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو وزيادة متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض، كما ارتفع تركيز هذا الغاز من 320 جزء من مليون في أواسط الستينيات القرن العشرين، إلى حوالي 400 جزء من مليون جزء في شهر جانفي سنة 2014، رغم الاتفاقيات الدولية التي سعت إلى تحديد نسبة انبعاثات هذا الغاز في مستوى ما كانت عليه سنة 1990³، حيث أن البلدان الصناعية العالية الدخل في العالم تصدر أكبر نسبة من انبعاثات غاز الكربون، إذ أنها مسؤولة عن إصدار انبعاثات تناهز ثلثي مجموع الغازات المسببة للاحتباس الحراري إلى الغلاف الجوي، أما انبعاثات البلدان النامية من غاز الكربون فتبلغ ثلث النسبة في البلدان عالية الدخل⁴.

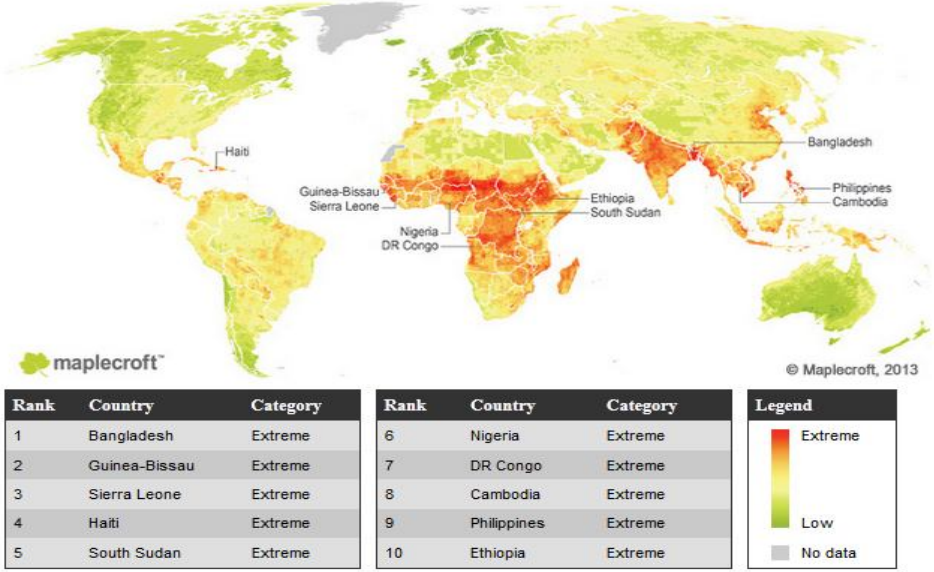
1 - صالح عزب، مرجع سابق، ص.66.

2 - الصغير الغريبي، مرجع سابق.

3 - نفس المرجع.

4 - التنمية وتغير المناخ، تقرير عن التنمية في العالم 2010: عرض عام مسبق، الصادر عن البنك الدولي، 2009، ص.1-2.

وتعتبر قارة إفريقيا وخاصة منطقة جنوب الصحراء الإفريقية المتأثر الأكبر من تغير المناخ، حسب مؤشر العرضة لخطر تغير المناخ لسنة 2014 كما توضح الخريطة التالية:



المصدر:

<https://maplecroft.com/portfolio/new-analysis/2013/10/30/31-global-economic-output-forecast-face-high-or-extreme-climate-change-risks-2025-maplecroft-risk-atlas/>

يبدو أن المناطق التي تتأثر بظاهرة الاحتباس الحراري في مختلف مناطق العالم، وبخاصة في منطقة جنوب الصحراء الإفريقية كما توضحه الخريطة المبينة أعلاه، سوف تتأثر بتلك الظاهرة لتشمل العديد من الجوانب، سواء كانت على المستوى الاجتماعي أو الاقتصادي أو الأمني، والذي بدوره سيؤثر على الجانب السياسي، ولهذا يجب تعاون دول العالم لمحاولة السيطرة على هذه الأزمة التي ستؤثر على الإنسان والبيئة، وستحدث العديد من موجات المجاعة والتي ستكون عامل كبير في التأثير على الجنس البشري في الشرق الأوسط وإفريقيا، وحتى على المستوى العالمي فقارة أوروبا لن تستطيع أن تتحمل الأعداد الضخمة من اللاجئين والمهاجرين، وحتى أن مواردها لن تكفي هؤلاء أجمعين¹، كما أن ظاهرة الاحتباس الحراري ستؤثر على معدلات اللجوء والهجرة غير الشرعية للقارة الأوروبية، مما سيزيد من معدلات الوفيات ومحاولات الهجرة

1 - ياسمين أمين، " الاحتباس الحراري وآثاره على الوطن العربي وأفريقيا وعلاقته بثورات الربيع العربي"، نقلا عن موقع المركز العربي الديمقراطي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ويتصرف على الرابط: <http://democraticac.de/?p=35616>

غير الشرعية في المراكب غير المؤهلة لتلك العملية، وسيستع ذلك ظهور العديد من المشاكل كالقرصنة والسطو والسرقة المسلحة نتيجة الحاجة الزائدة لتوفير الموارد اللازمة للحياة، كما أنها قد تؤدي إلى زيادة عمليات الاتجار بالبشر والأعضاء، وهو ما يؤدي أيضا إلى انخفاض الصحة العامة لشعوب المناطق المتضررة لأن درجات الحرارة المرتفعة هي بيئة خصبة لانتشار الأمراض والأوبئة، وبالتالي سيتعذر جدا على منظمة الصحة العالمية أن تكون قادرة على توفير المساعدات اللازمة للشعوب المتضررة¹.

ثالثا: ظاهرة النينو:

تعتبر "النينو": ظاهرة مناخية طبيعية تتشكل وتظهر تقريبا كل أربع إلى 12 سنة، وتسبب هذه الظاهرة في تبدلات واضطرابات مناخية قاسية في معظم أنحاء العالم، ومن ذلك زيادة الموجات الحارة ومعدلات الجفاف والفيضانات والأعاصير²، وتتمثل هذه الظاهرة في زيادة حرارة المياه السطحية بشكل لافت، خاصة في فصلي الصيف والخريف، مما ينتج عنه تولد تيارات وكتل مائية بحرية دافئة، وتحركها شرقا حتى بلوغ سواحل أميركا الجنوبية وبالتحديد سواحل البيرو والإكوادور، مما ينجم عنه تغيرات مناخية وبيئية قاسية في أرجاء أخرى من العالم³، ويمكن تعريف ظاهرة "النينو" بأنه: ارتفاع درجة الحرارة في شرق المحيط الهادئ الاستوائي، والذي يحدث في المتوسط كل 3 و7 سنوات، حيث يمكن أن ترتفع درجات حرارة سطح البحر في المحيط الهادئ إلى ما بين 1 و3 درجة فهرنهايت أو أكثر، لمدة تتراوح بين بضعة أشهر إلى سنتين⁴، ولظاهرة "النينو" آثار على الطقس والنظم في جميع أنحاء العالم، بحيث تتلقى بعض الأماكن هطول مزيدا من الأمطار، في حين يحصل البعض الآخر من الأماكن لا تهطل فيه الأمطار على الإطلاق، وهذا يحدث في عكس أنماط الطقس المعتادة⁵.

1 - ياسمين أمين، مرجع سابق.

2 - وحيد محمد مفضل، "عودة النينو للمحيط"، نقلا عن موقع مركز الجزيرة للدراسات:

<http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2015/8/22/%D8%B9%D9%88%D8%AF%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%8A%D9%86%D9%88-%D9%84%D9%84%D9%85%D8%AD%D9%8A%D8%B7>

3 - وحيد محمد مفضل، مرجع سابق.

4 - "What is El Niño?", UNOCHA, World Food Programme, Oxfam, CARE International and US National Ocean Service: <http://www.unocha.org/el-nino/what-el-ni%C3%B1o>, (18/06/2016).

5 - Ibid.

ويرى البروفيسور "جوني شان" من جامعة مدينة هونغ كونغ أن: "النينو" ظاهرة معقدة ولم تتمكن العلماء حتى الآن من تحديد أسباب تولدها وظهورها، وأنه كلما تمكنوا من معرفة شيء عنها، كلما تيقنوا بأنها غير واضحة المعالم وغير مستقرة. ويعرف الدكتور "وحيد محمد مفضل" في إحدى مقالاته "النينو" بأنها: "هي ظاهرة مناخية طبيعية تتشكل وتظهر تقريبا كل أربع إلى 12 سنة بالمحيط الهادي، وتحديدًا في المنطقة المدارية الواقعة فوق خط الاستواء بين السواحل الغربية لقارة أميركا الجنوبية، والسواحل الشرقية لقارة آسيا والشمالية الشرقية لأستراليا"¹، وحسب قوله هذا فإن هذه الظاهرة تتمثل: "في زيادة حرارة المياه السطحية بشكل لافت، خاصة في فصلي الصيف والخريف، بما ينتج عنه تولد تيارات وكتل مائية بحرية دافئة، وتحركها شرقا حتى بلوغ سواحل أميركا الجنوبية وبالتحديد سواحل البيرو والإكوادور، مما ينجم عنه تغيرات مناخية وبيئية قاسية في أرجاء أخرى من العالم"، ويعتبر آخر ظهور لظاهرة "النينو" كان خلال عامي 2009 و 2010، وتسببت آنذاك في زيادة موجات الجفاف بأستراليا والفلبين والإكوادور، فضلا عن زيادة هطول الأمطار في جنوب شرق آسيا، وعواصف ثلجية قوية بالولايات المتحدة"².

لقد شهد عام 2015 صيحات مراقبين ووكالات إغاثية عن خطورة تأثير ظاهرة النينو في عام 2016، حيث يتوقع أن يصل نقص الغذاء إلى أعلى مستوياته بسبب الظاهرة وخاصة في أفريقيا الجنوبية، إذ يقدر عدد الذين سيحتاجون لمساعدات إنسانية في ملاوي فقط بحوالي ثلاثة ملايين شخص قبل حلول مارس 2016، وهذا الذي يحدث بالفعل في كل زيمبابوي وجنوب أفريقيا وغيرهما من بلدان جنوب الصحراء الإفريقية³. وفي شهر أكتوبر من سنة 2014 أفاد مركز المناخ للصليب الأحمر والهلال الأحمر بأن؛ هناك احتمال كبير لنمو ظروف الفيضانات في أفريقيا الاستوائية، وزيادة خطر الجفاف في أجزاء من أفريقيا الجنوبية ومنطقة الساحل، غير أن مثل هذه التصريحات وما قبلها من تحذيرات متخصصي المناخ لم تجد من يصغي لها، ولم تكف استعدادات حكومات دول القارة اللازمة لمواجهة الأزمة، وخاصة إذا ما أخذنا في عين الاعتبار كون التغيرات الجذرية في نمط الطقس في إفريقيا جنوب الصحراء منذ عام 2014 تسببت بتدمير

1 - عبد الحكيم نجم الدين، "ظاهرة النينو في إفريقيا جنوب الصحراء.. تغيرات مناخية ونتائج كارثية"، نقلا عن موقع جلة قراءات إفريقية المحكمة التابعة لمركز البحوث والدراسات الإفريقية بجامعة القاهرة.

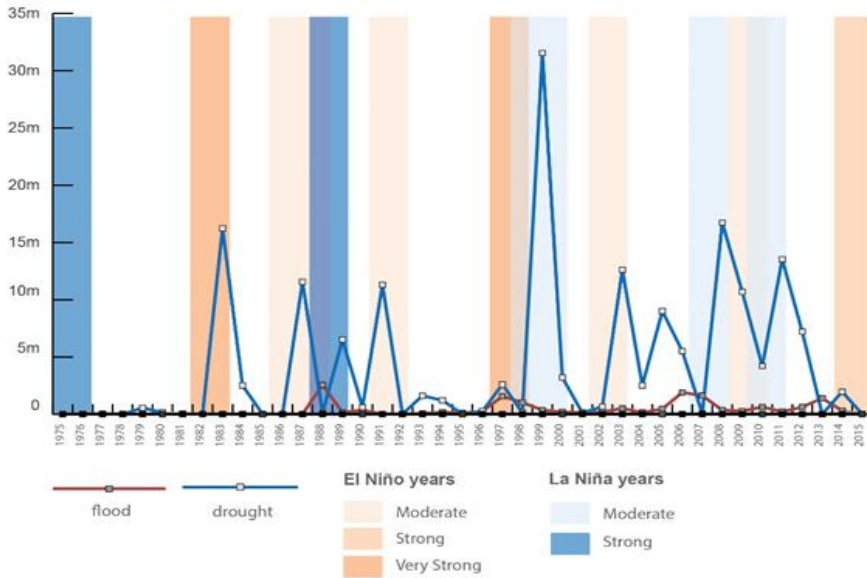
<http://www.qiraatafrican.com/home/new/%D8%B8%D8%A7%D9%87%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%8A%D9%86%D9%88-%D9%81%D9%8A-%D8%A5%D9%81%D8%B1%D9%8A%D9%82%D9%8A%D8%A7-%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%A1-%D8%AA%D8%BA%D9%8A%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D9%85%D9%86%D8%A7%D8%AE%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%A6%D8%AC-%D9%83%D8%A7%D8%B1%D8%AB%D9%8A%D8%A9>

2 - نفس المرجع.

3 - عبد الحكيم نجم الدين، مرجع سابق.

المحاصيل، والتي أدت إلى نقص الكفاءة الغذائية لأعداد كبيرة في غامبيا وموريتانيا وناميبيا والسنغال وزيمبابوي، مما أجبرهم على الاعتماد على المساعدات من المنظمات الأجنبية الدولية، ففي أواخر سنة 2015 أشارت إحدى بيانات الأمم المتحدة؛ إلى أن شرق إفريقيا قد تشهد في أوائل سنة 2016 ارتفاعا حادا في عدد المحتاجين للمساعدات الإنسانية بنسبة تزيد على 80 %، نتيجة الفيضانات والجفاف الناجمين عن ظاهرة النينو¹.

إن تأثيرات النينو في شرق إفريقيا ليست متساوية، لأنها في بعض الأحيان تنتج عنها فيضانات ثقيلة كالتى حدثت في سنتي 2007/2006، والتي تسببت في تعرض أكثر من 3.4 مليون شخص للخطر، أو تكون تلك التأثيرات متمثلة في الجفاف كالتى حدثت في سنتي 2010/2009، والتي تعرض بسببها أكثر من 14 مليون شخص للخطر، إلا أن التحليلات العلمية والمقارنات التاريخية بين تأثيرات السنوات المذكورة تشير إلى أن صعوبات السكان والاحتياجات الأساسية الإنسانية تكون أكثر زيادة من السنوات التي لا تظهر فيها ظاهرة النينو²، وفي مايلي منحى بياني يبين حجم الضرر الذي يلحقه الجفاف والفيضانات في شرق إفريقيا وشرق منطقة جنوب الصحراء بالتحديد:



المصدر: <http://www.unocha.org/el-nino-east-africa>

1 - عبد الحكيم نجم الدين، مرجع سابق.

2 - نفس المرجع.

يتضح أن تأثير ظاهرة النينو حسب السنوات الموجودة في المنحنى البياني غير متساوية، ولقد شهد الجفاف أقصى تأثير له في سنوات 1998 - 2000، وسنوات 2007 - 2012، أما عن الفيضانات فكانت نسبتها شديدة التأثير كالتى حدثت في سنة 2007/200، وهو ما يشير إلى الصعوبات التي تحدث جراء ظاهرة النينو للسكان خاصة فيما يخص الاحتياجات الأساسية الإنسانية.

لقد شهدت بعض الدول الإفريقية بما فيها السودان، إريتريا، إثيوبيا وجيبوتي في سنة 2015 ظروفًا أكثر جفافًا، مقارنة مع ما شهدته وقد تشهده الدول الإفريقية الأخرى من الفيضانات مثل كينيا، الصومال وأوغندا، أما في إثيوبيا وبعد فشل هطول الأمطار مرتين، تعاني البلاد حاليًا من أشد موجات الجفاف منذ عقود، فأكثر من 10 ملايين شخص بحاجة إلى مساعدات عاجلة، إذ أن المحاصيل الزراعية تقلصت بشكل ملحوظ، كما نقصت كميات المياه مما جعلت الموارد والثروات الحيوانية عرضة للخطر، وعلى الرغم من أن حكومة إثيوبيا ومؤسساتها أدركت خطورة ما قد تكون نتائج الوضع، حيث حاولت الاستعداد لمواجهة الجفاف، بل وتعتبر استعداداتها التي بدأتها منذ سنة 2014 للتعامل معه هي الأكثر استجابة وتأثيرًا مما قامت بها في سنة 1984 عندما لقي مئات آلاف الأشخاص حتفهم بسبب المجاعة الناجمة عن الجفاف، إلا أن بعض أجزاء البلاد حاليًا لا تزال محتاجة لمساعدة دولية¹.

أما في الصومال كان ما يقرب من مليون شخص لا يملكون القدرة لتلبية احتياجاتهم الغذائية، حيث تجدر الإشارة إلى أن الجفاف ليس كليًا هو المسؤول عن الوضع في الصومال، حتى وإن كان له تأثيره الجزئي الواضح الناتج عن ظاهرة النينو، إضافة إلى أن العديد من المحتاجين للمساعدة هم الذين نزحوا بسبب سنوات من الصراع في هذا البلد².

المبحث الثاني: تأثير زيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون وظاهرة "النينو" في دول جنوب الصحراء الإفريقية

أولاً: على مستوى الأمن الغذائي

يعتبر الأمن الغذائي في منطقة إفريقيا جنوب الصحراء، التحدي الأكبر والأوسع نطاقًا في ظل مخاطر الجفاف والفيضانات، والتحويلات في معدلات وأماكن هطول الأمطار نتيجة آثار زيادة ثاني أكسيد الكربون وظاهرة النينو، وقد تقصى تقرير علمي تم إعداده بتكليف من البنك الدولي نشر في 19 جوان

1 - عبد الحكيم نجم الدين، مرجع سابق.

2 - نفس المرجع.

2013، المخاطر التي تحيق بسكان هذه المنطقة الأشد عرضة للمخاطر وموارد رزقهم، ويرسم التقرير صورة ما سوف تبدو عليه آثار تغير المناخ نتيجة زيادة درجة الحرارة، وما يتوقع أن ينجم عنها من أضرار على التنتاج الزراعي والموارد المائية، ويستخدم التقرير¹، الذي يستند إلى تحليل علمي أجراه معهد بوتسدام لبحوث آثار المناخ والتحليلات المناخية، أساليب محاكاة كمبيوترية متطورة لرسم أوضح صورة ممكنة للمخاطر التي تتعرض لها كل منطقة من مناطق العالم، والذي يصف المخاطر التي ستعرض لها الزراعة والأمن المعيشي في أفريقيا جنوب الصحراء، ووفقا للعديد من الدراسات أيضا سيتراجع الغذاء المتاح لماشية المراعي نتيجة لما سيطرأ من تغيرات في النظم البيئية بمناطق الرعي، مثل تحول مناطق السافانا من أراض عشبية إلى أراض خشبية بسبب تزايد مستوى ثاني أكسيد الكربون².

وحسب بيان لبرنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة، إن نحو 14 مليون شخص يواجهون الظروف الغذائية الصعبة في منطقة إفريقيا الجنوبية بسبب الجفاف الذي أنتجته ظاهرة النينو المناخية، وبحسب البيان فإن الدول الأكثر تضررا من قلة الأمطار في المنطقة سنة 2015، هي ملاوي (2.8 مليون شخص يواجهون الجوع)، مدغشقر (ما يقرب من 1.9 مليون شخص)، وزيمبابوي التي انخفضت فيها المحاصيل سنة 2015 بمقدار النصف مقارنة مع سنة 2014 وذلك راجع لضخامة فشل المحاصيل الزراعية فيها، ففي زيمبابوي مثلا يحتاج أكثر من ربع السكان إلى المساعدات، الأمر الذي أدى بالاتحاد الأوروبي إلى إقناع الرئيس "موغابي" ومطالبته بالإعلان عن حالة الكوارث، حتى يتمكن المانحون والمؤسسات من جمع المال لتوفير الاحتياجات الغذائية، وفي ليسوتو أعلنت الحكومة في ديسمبر سنة 2015 عن حالة الطوارئ نتيجة للجفاف الذي أفقد ثلث سكان البلاد غذاءهم، إضافة إلى أن أسعار المواد الغذائية في جميع أنحاء منطقة جنوب إفريقيا قد ارتفعت ارتفاعا حادا بسبب انخفاض الإنتاج فيها وقلة توافرها³.

كما كان تأثير الجفاف وهطول الأمطار الغزيرة كبيرا على إنتاج الأغذية والصحة، ومن شأن هذا الوضع أن يستمر لأشهر عديدة، ويمكن أن يستغرق شهورا للتغلب على آثار تدمير البنية التحتية واستنزاف

1 - تران هوا، "ماذا يعني تغير المناخ لفقراء إفريقيا وآسيا والمناطق الساحلية"، نقلا عن موقع البنك الدولي.

<http://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2013/06/19/what-climate-change-means-africa-asia-coastal-poor>. (2016/4/18).

2 - نفس المرجع.

3 - عبد الحكيم نجم الدين، مرجع سابق.

الأصول مثل الماشية، وفي بعض المناطق الزراعية واحد أو أكثر نجاحا المواسم الزراعية تكون ضرورية لملء فحوة الجوع¹.

لقد بلغت ظاهرة النينو ذروتها نهاية سنة 2015، الأمر الذي أفضى إلى تهديد واسع للأمن الغذائي، حيث تزايدت المخاوف من الآثار السلبية لظاهرة "لا نينا" المناخية التي تعقب ظاهرة النينو²، ومن بين الدول الأكثر تأثراً بشكل مباشر من "النينو" السودان، وتجلى ذلك في انخفاض معدلات سقوط المطر عن المتوسطات المعهودة في الموسم المطير، كما تأخر التهاطل عن مواعده، وتحلل فترات جفاف قاسية³.

إذ سيتأثر أكثر من 60 مليون شخص بحلول النينو العام 2016، حسب ما تم التنبؤ به وسوف تحل في شرق أفريقيا وجنوب إفريقيا التي تعتبر الأكثر عرضة لخطر سوء الأحوال الجوية، كما ستكون الأمطار أقل من المعتاد أو تشهد حدوث فيضانات، مما يشكل تداعيات إنسانية في بعض المناطق إثر انعدام الأمن الغذائي بسبب انخفاض المحاصيل وارتفاع الأسعار، وارتفاع معدلات سوء التغذية الأمر الذي يجعل سبل العيش صعبة مما يؤدي إلى المهجرات البيئية والتهجير القسري، كما أن آثار الأمن الغذائي سيكون أسوأ بالنسبة لمناطق مثل القرن الأفريقي، التي تعاني بالفعل من الآثار التراكمية لمواسم النمو الضعيفة الماضية، وفي المناطق التي تعتمد على الاستيراد مثل غرب أفريقيا، تواجه كذلك انعدام الأمن الغذائي بسبب ارتفاع أسعار المواد الغذائية الأساسية مثل الأرز⁴.

ففي منطقة القرن الأفريقي تفاقم ظاهرة النينو أثرت بشكل مباشر على المنطقة، مما أدى على الجفاف وحدوث سوء التغذية، إذ أن 24 مليون شخص في المنطقة يواجهون مستويات انعدام الأمن الغذائي الحرجة والطارئة، ففي إثيوبيا وحدها هناك 10.2 مليون شخص بحاجة إلى مساعدات غذائية عاجلة لتلبية احتياجاتهم الغذائية الأساسية، ويتوقع أن يعاني 2.5

4 - "What is El Niño?", Op.cit.

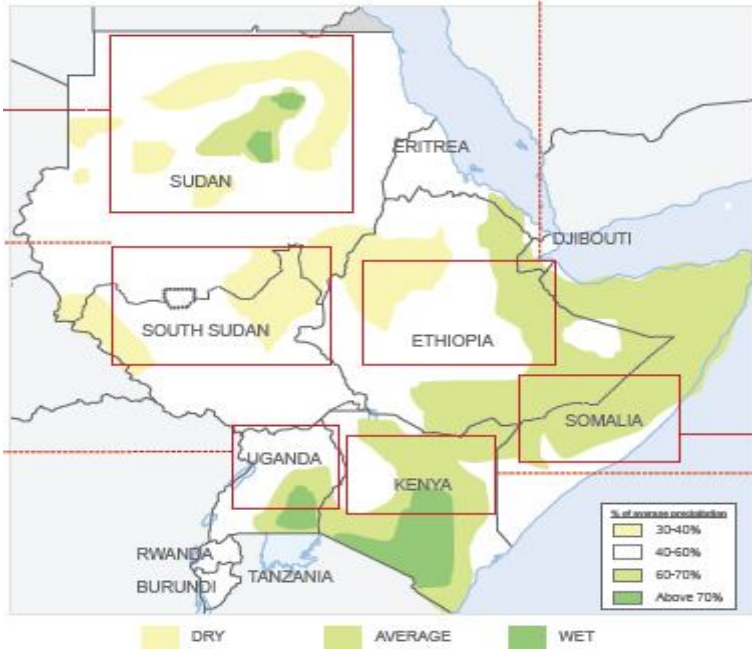
3 - نحال لاشين وبريرا أكست، "الاقتتال والمناخ يهددان عشرات الملايين من الجوع"، نقلا عن:

<http://www.scidev.net/mena/conflict/news/Conflicts-climate-change-food-security-hunger.html>, (2016/5/25).

4 - نفس المرجع.

1 - "What is El Niño?", op.cit.

مليون طفل من سوء التغذية الحاد، والخريطة التالية توضح أماكن تأثير ظاهرة النينو في منطقة القرن الإفريقي اعتباراً من 21 أوت 2015:

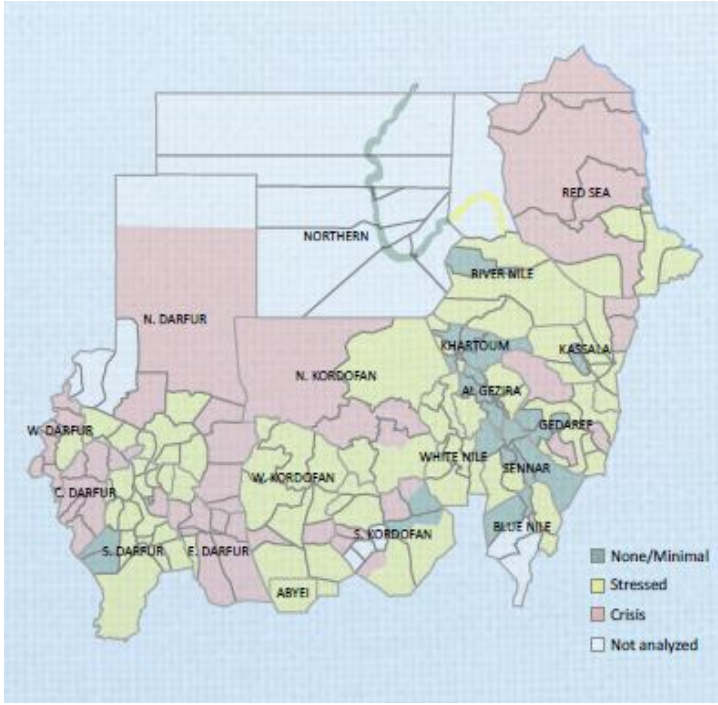


المصدر:

<http://reliefweb.int/report/south-sudan/eastern-africa-snapshot-predicted-el-ni-o-impact-region-21-august-2015>

أما في السودان فكانت ولايات دارفور وشرق السودان وكردفان أكثر الدول تضرراً من الأمطار الأقل من المتوسط، ونتيجة لذلك وزرعت الكثير من المحاصيل في وقت متأخر من أربعة إلى ثمانية أسابيع في معظم المناطق الزراعية البعلية، حيث وزرعت فقط 65 % من مساحة الزراعة المخطط لها، نتيجة أن المحاصيل لم يكن لديها ما يكفي من الوقت مع رطوبة التربة لتصل إلى مرحلة النضج، وهناك احتمالات عالية لضعف المحاصيل في مناطق الزراعة المطرية في السودان، إذ جفت كل 600 الحفائر (السدود) في السودان، كما تواصلت القدرة الشرائية للأسر الفقيرة في المناطق الرعوية والزراعية الرعوية في الانخفاض، كما تدفع أسعار الماشية إلى انخفاض معدلات التبادل التجاري والوصول إلى المواد الغذائية الأساسية، ونتيجة لذلك هناك نحو 3.5 مليون شخص قد تأثر بفعل ظاهرة النينو في 82 تجمعاً في أبيي وولايات كل من الجزيرة، النيل الأزرق، دارفور والقضارف وكسلا وكردفان والبحر الأحمر وسنار والنيل الأبيض، والأمر الذي جعل هذه الولايات تحتاج إلى الدعم، حيث أن هناك ما يقدر 280.000 طفل في السودان يعانون من

سوء التغذية¹، وفي ما يلي خريطة توضح مناطق انتشار انعدام الأمن الغذائي الحاد في السودان والتجمعات التي تأثرت بظاهرة النينو شهري سبتمبر - نوفمبر 2015:



المصدر: Sudan : El Niño Mitigation and Preparedness Plan, p.5

<http://www.unocha.org/el-nino-east-africa>

أما في جيبوتي فنتيجة لهذه لظاهرة النينو كان قد وصل إلى إثيوبيا حوالي 7500 شخص (تقريبا حوالي 1500 أسرة) منذ شهر نوفمبر 2015، ومن المتوقع أن يرتفع خلال الأشهر المقبلة، وتصل إلى 12.000 بحلول نهاية شهر ماي 2015 بسبب الجفاف².

1 - "El Niño in East Africa", UNOCHA, World Food Programme, Oxfam, CARE International and US National Ocean Service: <http://www.unocha.org/el-nino-east-africa>, (18/06/2016).

2 - Ibid.

ثانيا: على المستوى الصحي

يؤدي هطول الأمطار الغزيرة إلى تفاقم وانتشار الأمراض التي تنقلها المياه مثل الكوليرا والتيفوئيد وكذلك الأمراض التي تنقلها الحشرات مثل الملاريا، التي سوف تؤثر على الملايين من الناس¹، ومن بين تأثيرات ظاهرة النينو وزيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون، تم تسجيل زيادة في انتشار الأمراض المنقولة عن طريق المياه والناقلات في المنطقة حسب منظمة الصحة العالمية (WHO)، حيث تفشى وباء الكوليرا في كينيا وأوغندا وتنزانيا وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وأفيد المائي الحاد الإسهال في إثيوبيا²، وفي جنوب ووسط الصومال أين قد تم في هذا البلد الإبلاغ عن أكثر من 10.000 حالة بحلول جويلية سنة 2016، حيث تم الإبلاغ عن 140 في المئة من الحالات المبلغ عنها عام 2015، وكان الأطفال تحت سن 5 تمثل 59 في المئة من الحالات المبلغ عنها³.

ويشير برنامج المراقبة المشترك بين منظمة الصحة العالمية واليونسيف، إلى أنه في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى لا تتوافر لنسبة 42 % من السكان سبل الوصول إلى المصادر المحسنة للمياه، حيث تعد النتائج الصحية المتعلقة بإمدادات المياه والمرافق الصحية محور اهتمام رئيسي فيما يتعلق بتغير المناخ في بلدان كثيرة، وتظل معدلات وفيات الأطفال والمرضى بسبب الإسهال في البلدان الإفريقية جنوب الصحراء الكبرى عالية على الرغم من التحسينات المتحققة في مجال الرعاية الصحية، ومن المتوقع أن يزيد تغير المناخ من ندرة المياه، كما أن هناك ارتباط بين الأمراض المعدية وهطول الأمطار، فالتوزيع المكاني وشدة وموسمية الإصابة بالملقورة السحائية الوبائية لالتهاب السحايا في منطقة جنوب الصحراء الإفريقية يرتبط بعوامل مناخية وبيئية، وخصوصا بالجفاف حيث توسع التوزيع الجغرافي لالتهاب السحايا في غرب إفريقيا في السنوات الأخيرة، الأمر الذي يعزى إلى التغير المناخي الإقليمي⁴.

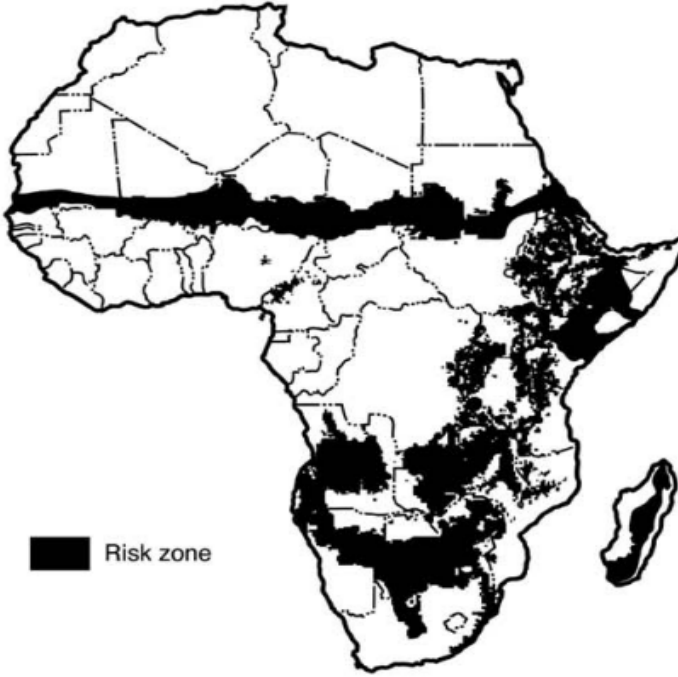
1 - "What is El Niño?", ", op.cit.

2 - "El Niño in East Africa", op.cit.

3 - "El Niño in East Africa", op.cit.

4 - تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، ص ص. 58 - 72، تم تحميل المرجع نقلا عن موقع:
https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/ccw%20ar/chapter_4_ar.pdf

وتوضح الخريطة التالية انتشار وباء الكوليرا، والمناطق الأكثر تضررا في القارة الإفريقية، ومن خلالها تتضح تفشي هذا الوباء بشكل كبير في منطقة الساحل جنوب الصحراء الإفريقية:



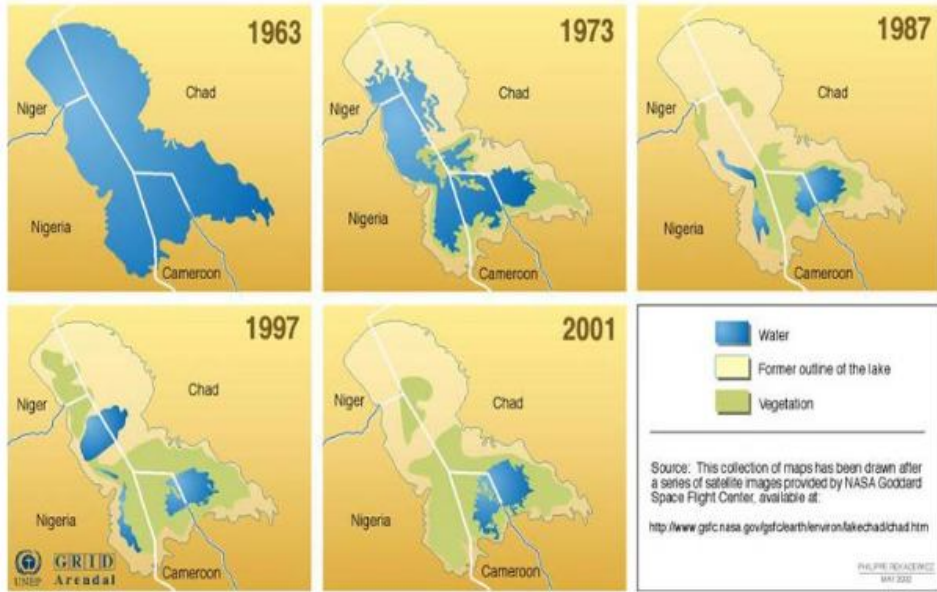
المصدر: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter9.pdf> p.438

ثالثا: على المحيط البيئي

تشهد العديد من البحيرات الإفريقية سلسلة من التأثيرات المرتبطة بظروف التغير المناخي، والتي تمثل الأنشطة البشرية العامل الرئيسي المسؤول عنه، وتتميز البحيرات الكبرى الإفريقية بحساسيتها لعوامل التغير المناخي، فارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة الفاقد من المياه بالتبخر، يزيد من ذلك وجود مؤشرات على تناقص حجم التساقط المائي بأحواض هذه البحيرات، وتشير القياسات إلى ارتفاع درجات الحرارة بالأقاليم المدارية بمقدار 0.5 درجة مئوية عام 1980، وارتفاعها بمقدار 0.3 درجة مئوية خلال الفترة الممتدة من 1951 - 1980، وقد ارتفعت درجات الحرارة في بحيرة فكتوريا بمقدار 0.5 درجة في مطلع سنة 1990 مقارنة بما كانت عليه سنة 1960، كما كشفت القياسات التي أجريت على بحيرة تنجانيقا خلال السنوات المئة الأخيرة عن ارتفاع درجة الحرارة بمياه البحيرة بمعدل 0.1 درجة مئوية كل عشر سنوات، وهو

ما أثر ويؤثر في حالة الاستقرار الإيكولوجي بالبحيرة، وتسبب في فقد البحيرة لنحو 20 % من إنتاجاتها البيولوجية¹.

ومن بين التأثيرات أيضا للظاهرتين محل الدراسة على المحيط البيئي، فقد شملت تغيرات مهمة في منطقة جنوب الصحراء الإفريقية تمثلت في انخفاض بنسبة 40 – 60 % في مجموع المياه المتاحة في أحواض المياه الكبيرة في النيجر، وبحيرة تشاد والسنغال، كما فقد جبل كينيا 92 % من كتلته الجليدية، بينما فقد جبل كليمنجارو بتانزانيا 82 % من كتلته الجليدية أيضا²، ويوضح الرسم التالي جفاف بحيرة تشاد وانكماشها التدريجي عبر السنوات، بسبب تأثيرها الكبير بالتغير المناخي والاحتباس الحراري والذي نتج عنه جفاف البحيرة:



Source: United Nations Environmental Programme (UNEP), vital climate graphics Africa, using NASA images.

المصدر:

https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/public/Research/Africa/1112pp_dewar.pdf

1 - صبحي رمضان فرج سعد، "بحيرات إفريقيا بين ضغوط الاستغلال وأخطار التغير البيئي"، قراءات إفريقية، ع. 20، أبريل 2014، ص.ص. 80 – 81.

2 - التنوع البيولوجي وتغير المناخ، مرجع سابق، ص.5.

وبخصوص الوضع في جمهورية إفريقيا الوسطى، تعاني البلاد من آثار لظاهري "النينو" و"النينيا"، ووجود موجة جافة متجددة في كل من تشاد وشمال الكاميرون، كما أن هطول الأمطار الغزيرة أدى إلى ارتفاع منسوب المياه في نهر الكونغو، مما ساهم في ضرب فيضانات للأماكن والمناطق المجاورة¹، وقد فقد جبل كينيا 92 %، بينما فقد جبل كليمنجارو بتانزانيا 82 %، وسجل انخفاض بنسبة 40 – 60 % في مجموع المياه المتاحة في أحواض المياه الكبيرة في النيجر وبحيرة تشاد والسنغال²، وفي صورتين في الأسفل تبين بوضوح حجم التغيرات التي شهدتها جبل كليمنجارو، الصورة الأولى على اليمين التقطت في 1993/02/17، والثانية على اليسار التقطت في 2000/201/21، حيث يعود سبب التغيرات إلى انبعاثات السيارات التي تعتبر مصدرا رئيسيا للغازات الدفينة³.



1 – عبد الحكيم نجم الدين، مرجع سابق.

2 – التنوع البيولوجي وتغير المناخ، ص.5، 2007، متوفر على : www.biodiv.org

3 – نفس المرجع، ص.6.

كما تعتبر نظم درجات الحرارة والرطوبة من بين المتغيرات الأساسية التي تحدد توزيع النباتات والحيوانات، ونموها وإنتاجيتها وتكاثرها، ويمكن للتغيرات في الهيدرولوجيا أن تؤثر على أنواع النباتات والحيوانات بطرق شتى، من خلال عمليات الأيض والتكاثر، وعليه فظاهرة الاحترار والتغيرات في أنماط الهطول في المناطق المدارية والشبه المدارية آثار هامة، فيما يتعلق بالتنوع الإحيائي نظرا لأن تنوع الأنواع يتناقض بوجه عام مع الابتعاد عن خط الاستواء، كما يكون للاحتراز العالمي آثار على النظم النهرية، ففي منطقة الساحل الإفريقية جنوب الصحراء الإفريقية ينتج عن الانخفاض في تدفق الجاري المائية الفصلية والجفاف الكامل للبحيرات، آثار كبيرة على خدمات النظم الإيكولوجية، بما في ذلك الحفاظ على التنوع الأحيائي¹.

المبحث الثالث: انعكاس التغير المناخي على التنمية المستدامة في دول جنوب الصحراء الإفريقية

أدى تعاظم خطر التحديات البيئية من جهة وتقلص نسبة الموارد على الأرض وإضعاف قدرتها على تحديد ذاتها من جهة أخرى، إلى إظهار الحاجة الماسة للمجتمع الدولي من أجل العمل على ترشيد تعامل الإنسان مع بيئته، ومن هنا ظهر مصطلح التنمية المستدامة، وأول من أشار إلى مفهوم التنمية المستدامة بشكل رسمي هو تقرير مستقبلنا المشترك الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة سنة 1987، وقد تشكلت هذه اللجنة بتكليف من الجمعية العامة للأمم المتحدة سنة 1983، غرضها الرئيسي دراسة تأثير السياسات التصنيعية والاقتصادية لدول العالم في الموارد الطبيعية، والتي لا يمكن اعتبارها ملكا مشاعا تهدد الأجيال الحالية كما تشاء، بل بمثابة وقف تستفيد منه الأجيال القادمة، وبذلك أصبحت التنمية المستدامة هدفا يشمل كلا من الدول النامية والمتقدمة على حد سواء، فالتنمية المستدامة اقتصاديا تعني بالنسبة للدول المتقدمة إجراء خفض في استهلاك الطاقة والموارد، أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر، وعلى الصعيد الاجتماعي والإنساني فإنها تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية خاصة في الريف، أما على الصعيد البيئي فهي تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية، وعلى الصعيد التكنولوجي فهي تعني نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظمة للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحايسة للحرارة، والضارة بطبقة الأوزون²، ويشكل تغير المناخ خطرا أساسيا على التنمية في وقتنا الحالي، وإذا لم نواجه تغير المناخ فلن نتمكن من إنهاء الفقر³.

1 - تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، مرجع سابق، ص. 57 - 58.

2 - بوسيعين تسعديت، مرجع سابق، ص. 32 - 36.

3 - "عرض عام لتغير المناخ"، نقلا عن موقع البنك الدولي.

<http://www.albankaldawli.org/ar/topic/climatechange/overview>، (2016/5/24).

يتطلب دراسة آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة، قياس تلك الآثار على كل من الجانب الاجتماعي، البيئي والاقتصادي، ونظرا لصعوبة القياسات والتقديرات مثل الآثار المترتبة على صحة الإنسان والنظم البيئية، فقد اتجهت الدراسات إلى الاهتمام أكثر بالآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية، ويعتبر مجال قياس آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة جديد على مستوى استعمال التقنيات الكمية الاقتصادية الرياضية، ويمكن قياس آثار تغيير المناخ كتكلفة اقتصادية تتناسب مع آثار السوق، وهي الآثار المرتبطة بالمعاملات في السوق والتي تؤثر بشكل مباشر على الناتج المحلي الإجمالي، وتعتبر معظم الدراسات المهمة بتقييم التغيرات المناخية اجتهادات استشرافية، كما تميل هذه الدراسات إلى التقليل من حجم التكاليف الاقتصادية الناتجة عن التغير المناخي¹.

وتحتاج التنمية المستدامة إلى حماية الموارد الطبيعية اللازمة لإنتاج المواد الغذائية والوقود - ابتداء من حماية التربة إلى حماية الأراضي المخصصة للأشجار وإلى حماية مصائد الأسماك - مع التوسع في الإنتاج، لتلبية احتياجات السكان الآخذين في التزايد، ومع ذلك فإن الفشل في صيانة الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها الزراعة كفيل بحدوث نقص في الأغذية في المستقبل، وعليه تعني التنمية المستدامة هنا استخدام الأراضي القابلة للزراعة وإمدادات المياه استخدامها أكثر كفاءة، وكذلك استحداث وتبني ممارسات وتكنولوجيات زراعية محسنة تزيد من الإنتاج²، ويتوقف إنتاج النظم الزراعية بشكل حاسم على التوزيع الزمني والمكاني لهطول الأمطار، إذ تواجه نظم الإنتاج في منطقة جنوب الصحراء الإفريقية زيادة في سرعة التأثير بالتقلبات المناخية التي ينطوي عليها تغير المناخ، وبينما تؤدي ندرة المياه بسبب ظاهرة النينو إلى سرعة تأثر الإنتاج، فإن كثرة المياه على نحو أكثر من اللازم يمكن أن تكون لها أيضا آثار ضارة بإنتاجية المحاصيل بسبب زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون، إما بشكل مباشر كالتأثير على خواص التربة، وبالحاق الضرر بنمو النباتات، وإما بشكل غير مباشر كالإضرار بعمليات الزراعة الضرورية، فظاهرة الهطول الغزير للأمطار والرطوبة المفرطة والفيضانات تعطل جميعا إنتاج الأغذية وسبل المعيشة³، وفي مايلي دوائر نسبية تبين تغير

1 - بوسيعين تسعديت، مرجع سابق، ص. 78.

2 - "أبعاد التنمية المستدامة"، نقلا عن موقع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة.

[http://www.ausde.org/%D8%A3%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB-](http://www.ausde.org/%D8%A3%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB-%D9%88%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA/%D8%A3%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9/)

[%D9%88%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA/%D8%A3%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9/](http://www.ausde.org/%D8%A3%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9/)

3 - تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، مرجع سابق، ص. 61.

توزيع الجوع في العالم وعدد الذين يعانون من نقص التغذية بحسب الإقليم سنوات: 1990 – 1992 و 2010 – 2012، حيث يتضح أن منطقة إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى الأكثر تضرراً¹:



ويلاحظ من هذه الدوائر النسبية تزايد نسبة من يعانون نقص التغذية في إفريقيا جنوب الصحراء، خاصة خلال الفترة 2010 – 2012 مقارنة مع باقي الأقاليم الأخرى.

إن التغيرات المناخية تشكل إحدى أكثر التهديدات للتنمية المستدامة في بلدان جنوب الصحراء الإفريقية، رغم كون هذه المنطقة لا تساهم سوى بنسبة ضئيلة من إجمالي انبعاثات الغازات المسببة لاحتباس الحراري، وتعزى هشاشة هذه البلدان الإفريقية في مواجهة تداعيات التغيرات المناخية للضغوط المتعددة التي تضاف إلى قدرات تكيف ضعيفة، حيث يتميز الموقع الجغرافي للعديد من تلك البلدان، بمناخ ساخن أكثر من المتوسط، ومناطق هامشية معرضة أكثر للمخاطر المناخية، كعدم استقرار تساقطات الأمطار والأراضي الفقيرة والهضاب القابلة للفيضانات، ومن جهة أخرى لا تزال اقتصاديات العديد من الدول تعتمد بالأساس على قطاعات رهينة بالظروف المناخية، كالزراعة والصيد البحري واستغلال الغابات وباقي الموارد الطبيعية والسياحية، والأكثر من ذلك فإن أغلب بلدان جنوب الصحراء الإفريقية عاجزة عن مواجهة الآثار المباشرة وغير المباشرة للتغيرات المناخية، بسبب الفقر وضعف البنيات التحتية الاقتصادية والاجتماعية والنزاعات المستمرة²، فثلثا مساحتها صحراء وأراض قاحلة، حيث من المتوقع ازدياد تعرضها للجفاف والفيضانات مع ازدياد تغير المناخ، وبما أن هذه المنطقة شديدة الاعتماد على الموارد على الموارد الطبيعية، فإن الزراعة البعلية تساهم بحوالي 30 % من إجمالي الناتج المحلي، حيث تتيح فرص العمل لحوالي

1 - نحلة احمد أبو العز، "التغيرات المناخية وإنتاج الوقود الحيوي بالقارة الإفريقية: التأثيرات والآفاق"، قسم السياسة والاقتصاد - معهد البحوث والدراسات الأفريقية - جامعة القاهرة .

2 - نفس المرجع.

70 % من سكان المنطقة، ويمكن أن يعيق عدم كفاية البنية الأساسية جهود التكيف مع محدودية تخزين المياه على الرغم من وفرة مواردها، وتعتبر الملاريا أكبر قاتل في هذه المنطقة، وهي آخذة في الانتشار إلى أماكن أكثر ارتفاعا كانت آمنة في السابق¹.

كما تم تفاقم تأثير ظاهرة النينو على الوضع الإنساني المتردي أصلا في المنطقة حيث الاحتياجات الإنسانية المرتفعة، فقد صدر نداء للمساعدة من الجفاف في الصومال شهر مارس 2016، والتي تتطلب 105 مليون دولار لدعم أكثر من مليون شخص، حيث جعلت نفس الظاهرة السودان يعمل إلى وضع خطة تأهب لمساعدة 3.5 مليون شخص، وبحلول مطلع شهر جويلية 2016 سيكون هناك طلب على 5.8 مليار دولار لتلبية الاحتياجات الإنسانية في المنطقة².

إن زيادة تقلب المناخ ونوبات الجفاف قد تؤدي إلى فقدان الماشية، وبالتالي فإن الأثر على إنتاجية الحيوانات بسبب التقلب في أنماط الطقس، يكون أكبر بكثير من الآثار المرتبطة بالتغيرات المناخية العادية، وإن أكثر الخسائر الكارثية توترا هي الخسائر الناجمة عن عدم التكيف المسبق مع ظواهر الطقس، تحدث في مناطق تواجد الماشية الحبيسة، حيث تؤدي إلى خسائر اقتصادية نتيجة انخفاض أداء الماشية، التي تتجاوز الخسائر الناجمة عن وفيات الماشية بمقدار عدة أضعاف، وفي إطار نوبات الجفاف المرتبطة بظاهرة النينو تتأثر المراعي بسبب تدهور التربة والغطاء النباتي والانخفاضات في سقوط الأمطار، ويترتب على ذلك آثار على فقدان الأراضي الرعوية والأراضي الفلاحية معا³.

وتتمثل الخيارات المتاحة للتكيف الذاتي إلى حد كبير، في عمليات تمديد أو تكثيف إدارة المخاطر القائمة وأنشطة تعزيز الإنتاج، ولابد من أن متاحة بالفعل للمزارعين والمجتمعات المحلية في دول المنطقة، وتشمل هذه الخيارات فيما يتعلق بالمياه:

- اعتماد نوعيات مختلفة وأنواع ذات مقاومة أكبر لصدمات الحرارة والجفاف.
- تعديل تقنيات الري بما في ذلك كمية المياه والتوقيت والتكنولوجيا.
- تحسين إدارة المياه لمنع تشبع التربة بالمياه.
- تعديل مواعيد زراعة المحاصيل، أي توقيت ومكان الأنشطة الزراعية.
- تنفيذ استراتيجيات التنبؤ بالمناخ الفصلي⁴.

1 - "El Niño in East Africa", op.cit.

2 - Ibid.

3 - تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، مرجع سابق، ص. 65.

4 - نفس المرجع، ص ص. 67 - 68.

وللحد من مخاطر الكوارث الطبيعية، يرى الخبراء أن الدول المعرضة لتلك المخاطر تحتاج أولاً إلى معالجة عوامل الخطر الكامنة، مثل إدارة الأراضي والمخاطر الصحية، ثم تطوير استراتيجيات أكثر شمولاً للحد من المخاطر، ولكن تحديد عوامل الخطر الكامنة هذه والتصدي لها بفاعلية يمكن أن يكون مهمة معقدة للحكومات الوطنية، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه تم إدخال مؤشر الحد من المخاطر لأول مرة في دول أمريكا الوسطى في عام 2009، خلال دراسة تجريبية استمرت لعام كامل، وفي عام 2011 أطلقت مؤسسة "دارا" (DARA) مؤشر للحد من المخاطر في منطقة غرب إفريقيا، من خلال شراكة مع الجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا والحكومات المحلية، والجهات المانحة والمنظمات غير الحكومية ومنظمات المجتمع المدني ووكالات هيئة الأمم المتحدة، وبناء على ذلك قام الباحثون بتقييم تصورات المجتمع للمخاطر في كل من الرأس الأخضر وغامبيا وغانا وغينيا والنيجر والسنغال، وعرضوا النتائج التي توصلوا إليها في حلقات عمل وطنية، واقترحوا سبلاً لتعزيز وتحسين استراتيجيات وتدخلات الحد من مخاطر الكوارث، حيث تمت مناقشة نحو 60 عاملاً من عوامل المخاطر، بما في ذلك تلوث الهواء وإزالة الغابات وندرة المياه، وانتشار الأمراض والوصول إلى الخدمات الصحية والفقر وانعدام الأمن الغذائي، وعدم المساواة بين الجنسين ونوعية السكن والرقابة على وسائل الإعلام والصراع والفساد، وفيما يتعلق بتقييم جاهزية الدول لإدارة المخاطر، توصل الباحثون إلى أن عوامل المخاطر المتعلقة بنظام الحكم - مثل المستويات المتصورة للديمقراطية ومدى فعالية الحكومة وسيادة القانون - هي عوامل مهمة لا ينبغي إغفالها¹.

لقد سجلت الدول الواقعة في الشريط الساحلي والمتمثلة في مالي وموريتانيا والنيجر وشمال السنغال، مستويات منخفضة فيما يتعلق بالقدرة على التعامل مع المخاطر الخاصة بالبيئة والموارد الطبيعية، ويعزى هذا بالأساس إلى ندرة المياه وانتشار التصحر، وعليه فبدلاً من قبول الكوارث كحتمية يجب على الحكومات والمجتمعات المحلية أن تعمل على تحديد الأولويات واتخاذ الإجراءات اللازمة، إذ تستطيع تلك الدول من خلال جعل الحد من مخاطر الكوارث أولوية وطنية ومحلية، وتحسين نظم الإنذار المبكر وبناء القدرة على الصمود، وتعزيز التأهب لمواجهة الكوارث، والحد من الخسائر الاقتصادية والخسائر البشرية².

ويقدم البنك الدولي مسارات عمل مكتملة مساعدة على تحسين الاستدامة البيئية، وذلك بغرض الحد من المخاطر البيئية المترتبة عن استمرار حالة التدهور البيئي وتتمثل تلك المسارات في:

1 - Emmanuel G.bemudu, "West Africa scores high in disaster risk", Dakar, 14 March 2014,

<http://www.irinnews.org/feature/2014/03/14> , (18/06/2016).

2 - Ibid.

- زيادة الوعي لدى صانعي القرارات والمواطنين بوجه عام إزاء درجة التدهور البيئي وآثاره وتداعياته، إذ أن الدراسات المعنية بتكلفة التدهور البيئي التي تم إجراؤها بشأن معظم البلدان تحدد القيمة النقدية للخسائر التي يتكبدها البلد المعني مع إمكانية مقارنتها بمقاييس النشاط الاقتصادي، مثل مقدار النمو الضائع وبالتالي تغذية السياسة الاقتصادية بالاستراتيجيات ودعوة كافة الهيئات والمصالح إلى مشاركة الهيئة المعنية بالبيئة في تحمل المسؤولية، ومن شأن أنظمة الرصد والتقييم أن تقدم معلومات للمواطنين حول مدى نضوب الموارد، ومعدلات التدهور البيئي، ومن ثم تهيئة الأساس اللازم لانخراط المواطنين في منظومة العمل الجماعي لتحسين إدارة البيئة¹.
- العمل على تطوير أنظمة الوقاية من تدهور البيئة وتخفيف آثاره من خلال تحسين الأطر التنظيمية وتعزيز نشاط إنقاذ القوانين واللوائح التنظيمية ذات العلاقة، حيث يساعد تحسين نوعية التقييم البيئي وتعزيز فعالية البلدان في هذا الصدد على تخفيف الآثار السلبية لمشروعات التنمية وبرامجها.
- خلق حوافز إيجابية دافعة للممارسات البيئية السليمة، إذ تفضي هذه الممارسات إلى إيجاد الفرص الاقتصادية والمالية، فبينما يزداد شح موارد البيئة وطاقاتها، تعمل الأسواق أو الترتيبات المؤسسية الأخرى على تحديد قيمة للخدمات البيئية وتفسح المجال لتحقيق تلك القيمة، فآلية التنمية النظيفة التي تم إنشاؤها بموجب "بروتوكول كيوتو"، فعلى سبيل المثال تقوم بتمويل مشروعات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للحد من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري، كالمشروعات المنفذة في قطاع النفايات الصلبة مثلاً، كما أنه من شأن الاتجاه المطرد نحو إنتاج واستهلاك المنتجات العضوية وزيادة الخصائص الخضراء لسلع التبادل التجاري أن يساعد على النفاذ إلى الأسواق الجديدة وزيادة قيمة المبيعات، وخلق حوافز حديثة من خلال سلسلة التوريد أمام استخدام المنتجين للموارد البيئية لبلوغ هذه الغايات بطرق متسمة بروح المسؤولية، كما يمكن أن يؤدي زيادة انفتاح الأسواق واستقبال الاستثمار الأجنبي المباشر إلى تهيئة الأوضاع المهمة الملائمة لنقل المزيد من التقنيات السليمة بيئياً، ومن المؤكد أن مساعدة أسواق الخدمات البيئية في هذه المنطقة على النضوج، أو استخدام آليات مؤسسية كصندوق البيئة العالمية ابتغاء تحقيق مزايا ومنافع عالمية، تؤدي إلى خلق حوافز مشجعة على تحلي السلوك البيئي بقدر أكبر من المسؤولية².

1 - بوحنية قوي، "البيئة في إفريقيا: تحديات جديدة ومسارات حرجة"، جويلية 2016، ص. 8، تقارير مركز الجزيرة للدراسات نقلا عن موقع المركز:

<http://studies.aljazeera.net/mritems/Documents/2016/7/27/d4a451481cdd47dc9957a24fee711a>

77_100.pdf

2 - بوحنية قوي، مرجع سابق، ص. 8.

الخاتمة:

يشكل تغير المناخ تهديدا أمنيا في القارة الإفريقية، وخاصة على بلدان جنوب الصحراء الإفريقية، نظرا للتداعيات ذات الخسائر المادية والاجتماعية والاقتصادية والإنسانية التي تزيد الوضع تفاقما، مما يؤدي إلى زعزعة الاستقرار في المنطقة، كما نتج عنه مخاطر أخرى نتيجة نقص المياه التي تهدد الأمن الغذائي من خلال الجفاف وضعف الإنتاجية الزراعية، وكذلك امتداد هذه التهديدات لتطال عرقلة التنمية الاقتصادية وتهديد الأمن الغذائي والصحي في القارة الإفريقية، لذلك طالب القادة والممثلين الإفريقيين دول العالم المتقدم بدفع تعويضات عن الأضرار التي لحقت بالقارة جراء تغير المناخ، إذ أن الضغوط البيئية وتغير المناخ أصبحت دوافعا للصراع في القارة، والكثير من تلك الضغوط تتناسب طرديا مع الزيادة الهائلة للسكان، بحيث يعيش ثلث سكان القارة في مناطق معرضة للجفاف وتتسم بسرعة التأثير إزاء تأثيرات الجفاف، مما ساهم في الهجرة والنزوح والانفصال الثقافي وتشتت السكان ونهيار الثقافات القديمة، وقد أثرت موجات الجفاف بصفة رئيسية على مناطق الساحل والقرن الإفريقي وإفريقيا الجنوبية.

ويؤثر تغير المناخ بشكل كبير من خلال ارتفاع الحرارة والجفاف في بعض المناطق، التي تعمل على تقويض خدمات النظم الإيكولوجية كالمياه النقية والتربة الخصبة، ويمتد التأثير أيضا إلى الزيادة في الكوارث المناخية وبالأخص الأمطار الغزيرة وما يتبعها من فيضانات نهرية في المناطق الاستوائية وانتشار للأمراض، فالتغيرات الجذرية في نمط الطقس في إفريقيا جنوب الصحراء منذ عام 2014 تسببت في تدمير المحاصيل، والتي أدت إلى نقص الكفاءة الغذائية لعدد من الدول، مما أجبرهم إلى الاعتماد على المساعدات من المنظمات الأجنبية الدولية، وهذا كله يحدث نتيجة زيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون وظاهرة "النينو"، إذ شهد عام 2015 صيحات مراقبين ووكالات إغاثة عن خطورة تأثير ظاهرة "النينو" في عام 2016، حيث يتوقع أن يصل نقص الغذاء إلى أعلى مستوياته بسبب في دول جنوب الصحراء الإفريقية، وهذا ما جعل دول القارة الإفريقية بما أنها الأقل تسببا في ظاهرة الاحترار العالمي، والأقل تسببا في زيادة نسبة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، تطالب الدول الصناعية الكبرى بوضع آليات للمساعدة للوقاية من المخاطر البيئية والمناخية التي تحدثها التغيرات المناخية من جفاف وفيضانات نتيجة زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون وظاهرة النينو.

قائمة المراجع:

1. باللغة العربية:

1- الصغير الغربي، "التقلبات الجوية المتطرفة وعلاقتها بالاحتباس الحراري"، نقلا عن موقع مركز الجزيرة للدراسات:

<http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2015/3/1/%D8%A7%D9%84%D8%A%D9%82%D9%84%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%88%D9%8A%D8%A9->

http://studies.aljazeera.net/mritems/Documents/2016/7/27/d4a451481cdd47dc9957a24fee711a77_100.pdf

2 - بوحنية قوي، "البيئة في إفريقيا: تحديات جديدة ومسارات حرجة"، جويلية 2016، تقارير مركز الجزيرة للدراسات نقلا عن موقع المركز:

http://studies.aljazeera.net/mritems/Documents/2016/7/27/d4a451481cdd47dc9957a24fee711a77_100.pdf

3 - بوسيعين تسعديت، "أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة استشرافية"، أطروحة دكتوراه غير منشورة في تخصص منظمات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوقرة، بومرداس، الجزائر، السنة الجامعية 2014 - 2015.

4 - تران هوا، "ماذا يعني تغير المناخ لفقراء إفريقيا وآسيا والمناطق الساحلية"، نقلا عن موقع البنك الدولي: <http://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2013/06/19/what-climate-change-means-africa-asia-coastal-poor> (2016/4/18).

5 - صالح عزب، "الاقتصاد السياسي للتغير المناخي العالمي وتأثيراته في مصر"، السياسة الدولية، م. 51، ع. 204، أبريل 2016.

6 - صبحي رمضان فرج سعد، "محيرات إفريقيا بين ضغوط الاستغلال وأخطار التغير البيئي"، قراءات إفريقية، ع. 20، أبريل 2014.

7 - عبد الحكيم نجم الدين، "ظاهرة النينو في إفريقيا جنوب الصحراء.. تغيرات مناخية ونتائج كارثية"، نقلا عن موقع جلة قراءات إفريقية المحكمة التابعة لمركز البحوث والدراسات الإفريقية بجامعة القاهرة:

<http://www.giraatafrican.com/home/new/%D8%B8%D8%A7%D9%87%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%8A%D9%86%D9%88-%D9%81%D9%8A-%D8%A5%D9%81%D8%B1%D9%8A%D9%82%D9%8A%D8%A7-%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D8%B5%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%A1-%D8%AA%D8%BA%D9%8A%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D9%85%D9%86%D8%A7%D8%AE%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%A6%D8%AC-%D9%83%D8%A7%D8%B1%D8%AB%D9%8A%D8%A9>

8 - نحال لاشين وبريرا أكست، "الاحتلال والمناخ يهددان عشرات الملايين من الجوع"، نقلا عن:

<http://www.scidev.net/mena/conflict/news/Conflicts-climate-change-food-security-hunger.html>, (2016/5/25).

9 - نحلة أحمد أبو العز، "التغيرات المناخية وإنتاج الوقود الحيوي بالقارة الإفريقية: التأثيرات والآفاق"، قسم السياسة والاقتصاد - معهد البحوث والدراسات الأفريقية - جامعة القاهرة.

10 - وحيد محمد مفضل، "عودة النينو للمحيط"، نقلا عن موقع مركز الجزيرة للدراسات:

<http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology/2015/8/22/%D8%B9%D9%88%D8%AF%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%8A%D9%86%D9%88-%D9%84%D9%84%D9%85%D8%AD%D9%8A%D8%B7>

11 - ياسمين أئمن، "الاحتباس الحراري وآثاره على الوطن العربي وأفريقيا وعلاقته بثورات الربيع العربي"، نقلا عن موقع المركز العربي الديمقراطي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ويتصرف على الرابط: <http://democraticac.de/?p=35616>

- 12 - مقتطف من نص اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، الصادرة عن هيئة الأمم المتحدة سنة 1992، وهي متاحة على الرابط: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convvarabic.pdf>
- 13 - التنمية وتغير المناخ، تقرير عن التنمية في العالم 2010: عرض عام مسبق، الصادر عن البنك الدولي، 2009.
- 14 - تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، 72، تم تحميل المرجع نقلا عن موقع: https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/ccw%20ar/chapter_4_ar.pdf
- 15 - التنوع البيولوجي وتغير المناخ، 2007، متوفر على: www.biodiv.org
- 16 - "عرض عام لتغير المناخ"، نقلا عن موقع البنك الدولي.
- 17 - "أبعاد التنمية المستدامة"، نقلا عن موقع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة: <http://www.ausde.org/%D8%A3%D8%A8%D8%AD%D8%A7%D8%AB-%D9%88%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA/%D8%A3%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9>

2. باللغة الأجنبية:

- 18 - "What is El Niño?", UNOCHA, World Food Programme, Oxfam, CARE International and US National Ocean Service: <http://www.unocha.org/el-nino/what-el-ni%C3%B1o>, (18/06/2016).
- 19 - "El Niño in East Africa", UNOCHA, World Food Programme, Oxfam, CARE International and US National Ocean Service: <http://www.unocha.org/el-nino-east-africa>, (18/06/2016).
- 20 - Emmanuel G.bemudu, "West Africa scores high in disaster risk", Dakar, 14 March 2014, <http://www.irinnews.org/feature/2014/03/14>, (18/06/2016).