

Africa and Climate Change: Multiple Manifestations and Implications

افريقيا والتغير المناخي: تعدد المظاهر والانعكاسات

أ.د. مثنى فائق مرعي

Prof. Dr. Muthanna Faeq Mar'i

جامعة تكريت - كلية العلوم السياسية

muthannaf@tu.edu.iq

.٧٧.١٧١٥٢٥٤

أ.د. رائد فاضل جويد

Prof. Dr. Raed Fadel Jwaid

كلية الحضارة الجامعة الاهلية

raed.f.jawad@tu.edu.iq

.٧٧١٧٥٥٦.٧٠

الملخص

تعرض قارة إفريقيا للتغيرات المناخية التي تبرز مظاهرها بشكل واضح في ارتفاع درجات الحرارة أكثر من المعدلات الاعتيادية، واضطراب أنماط هطول الأمطار واختلاف مستوياتها ومواسمها، وتكرار موجات الجفاف من جهة والفيضانات من جهة أخرى فضلاً عن تآكل السواحل وارتفاع منسوب مياه سطح البحر، وما لذلك من تداعيات وانعكاسات سلبية على إفريقيا التي تعاني دولها من التخلف الاقتصادي وعدم الاستقرار السياسي والامني الذي يتركها عرضة للتأثر أكثر من غيرها من الدول بسبب عدم قدرتها على مواجهة تحديات التغير المناخي او اعتماد سياسات التكيف مع مظاهرها. فكان التأثير قد طال كل من: الأمن الغذائي، والأمن المائي، النظم البيئية والتنوع البيولوجي، تزايد ظاهرة النزوح والهجرة، وبروز ظاهرة الصراعات على الموارد والطبيعية وبسببها. وعلى الرغم من ان دول افريقيا لا تقارن مع الدول المتقدمة في القارات الاخرى الا ان ذلك لا يعني عدم تحمل مسؤولية الحكومات الافريقية مواجهة تحديات التغيرات المناخية، بل يتطلب الامر منها اعتمادات السياسات المستدامة، والاستثمارات الخضراء، وتفعيل التعاون بين الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني لضمان معالجة اسباب التغيرات المناخية ومواجهة تداعياتها.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي ، افريقيا ، الهجرة المناخية ، الصراع .

Abstract:

Africa is experiencing climate change whose manifestations are clearly evident in higher-than-normal temperature increases, disrupted rainfall patterns with varying intensities and seasons, and the repeated occurrence of both droughts and floods. Coastal erosion and rising sea levels further exacerbate these impacts. These developments have profound negative repercussions for African nations, which already suffer from economic underdevelopment and political and security instability, leaving them more vulnerable than other countries to the challenges of climate change and less able to adopt effective adaptation policies. The effects have touched all sectors, including food security, water security, ecosystems and biodiversity, and have driven increased displacement and migration as well as the emergence of conflicts over natural resources.

Although African countries cannot be compared to the more developed nations of other continents, this does not absolve African governments of their responsibility to confront climate change challenges. Rather, it demands that they adopt sustainable policies, invest in green infrastructure, and strengthen cooperation among governments, the private sector, and civil society to address the root causes of climate change and mitigate its impacts

Keywords: Climate change; Africa; climate migration; conflict.

المقدمة :

تعد التغيرات المناخية تحدياً عالمياً قد لا تنجو منطقة من الوقوع تحت تأثيراته وانعكاساته ، وهذا الامر ليس بعيداً عن القارة الافريقية ، وتعد افريقيا الاكثر تضرراً من هذه التغيرات وانعكاساتها على الرغم من ان الدول الافريقية ليس لها دور يذكر ولا تعد مسبباً مباشراً في تزايد التغيرات المناخية او اسبابها ، او على اقل تقدير ان الدول الافريقية هي الاقل تأثيراً او مساهمةً في انبعاث الغازات الدفيئة والاقل تسبباً في الاحتباس الحراري الذي يمر به العالم .

وتتعرض القارة الافريقية للعديد من مظاهر التغير المناخي في مختلف انحاءها ومناطقها ، بحيث هنالك موجات من الجفاف المتصاعد في مناطق شرق وجنوب الصحراء الكبرى، وهنالك فيضانات عارمة في مناطق

أخرى ، ومناطق تعاني من ارتفاع في درجات الحرارة ، ومناطق تتعرض لتمدد الصحارى بفعل انحسار الغطاء النباتي، اما المناطق الساحلية فإنها تتعرض لارتفاع مستويات البحار وتآكل السواحل الذي يهدد العديد من المنخفضات الساحلية والأراضي الزراعية في مناطق دلتا النيل وغرب إفريقيا، ناهيك عن اضطرابات أنماط هطول الأمطار وتغير مواسمها.

هذه المظاهر التي تنتج عن التغير المناخي وتبرز جلياً في القارة الأفريقية لها انعكاسات وتداعيات سلبية كبيرة على الفرد والمجتمع والدولة في إفريقيا، وتتجلى هذه الانعكاسات بالتأثير السلبي مختلف القطاعات الحيوية، إذ أنها تصيب الأمن الغذائي بتقليل الموارد الغذائية وتراجع جودتها، وتهدد الأمن المائي في العديد من الدول، وتؤثر سلباً على الناتج المحلي ونصيب الفرد منه ، وتشمل التغيرات المناخية عاملاً جديداً في إفريقيا يدفع إلى نزوح السكان وهجرتهم داخل بلدانهم وخارجها بحثاً عن سبل العيش ومصادر الغذاء .

أهمية البحث: وتكمن في كونه يقدم تحليلاً علمياً لتحدي خطير يهدد القارة الأفريقية بكل ما لها من أهمية جغرافية واقتصادية واستراتيجية سواء لدولها أو للقوى الدولية الفاعلة التي تتصارع حولها، أما من الناحية العملية فتكمن بمحاولة البحث فيما يبرز في إفريقيا من أهم مظاهر التغير المناخي ويتتبع أهم تداعياتها وانعكاساتها التي تتعرض لها المجتمعات والدول في إفريقيا.

أشكالية البحث: وتتمثل في السعي إلى تحليل تحدي التغيرات المناخية في إفريقيا وإيضاح انعكاساتها السلبية بشكل خاص، ومن هنا يبرز تساؤل رئيس يتمثل بـ: كيف تتعرض القارة الأفريقية للتغيرات المناخية؟، وتساؤلات فرعية تتمثل بـ:

- ما هي مظاهر التغير المناخي في إفريقيا؟

- ما هي الانعكاسات التي تتعرض لها الدول الأفريقية جراء التغيرات المناخية؟

فرضية البحث: وتتجلى في أن القارة الأفريقية تتعرض للعديد من مظاهر التغير المناخي وكلما زادت هذه المظاهر كلما انعكست بشكل سلبي على مختلف مجالات الحياة في إفريقيا.

مناهج البحث: اعتمد البحث على منهجين أساسيين من مناهج البحث العلمي، الأول يتمثل بالمنهج الوصفي الذي تتبع مظاهر التغيرات المناخية في إفريقيا، ومن ثم المنهج التحليلي الذي كان الأداة في دراسة الانعكاسات والتأثيرات السلبية التي نتجت عن التغيرات المناخية في إفريقيا .

هيكلية البحث: من أجل إثبات الفرضية فقد تم تقسيم البحث على مقدمة ومبحثين وخاتمة:

سيكون المبحث الأول بعنوان مظاهر التغير المناخي في إفريقيا، ثم سيأتي المبحث الثاني بعنوان انعكاسات وتأثيرات التغير المناخي في إفريقيا ، ثم تأتي خاتمة البحث .

المبحث الاول

مظاهر التغير المناخي في افريقيا

تشهد افريقيا اسوة بباقي قارات العالم العديد من مظاهر التغير المناخي ، ولكن نظراً للموقع الجغرافي لقارة افريقيا وطبيعتها الجغرافية والمناخية فان هنالك العديد من المظاهر التي تخص التغير المناخي ظهرت في افريقيا بشكل ربما اكثر وضوحا وتأثيراً عن غيرها من قارات ومناطق العالم الاخرى . فمثلاً اي ارتفاع في درجات الحرارة المرتفعة اساساً في بعض مناطق افريقيا الاستوائية يكون واضحاً بشكل اكبر عن غيرها ، وكذلك الحال لباقي الظواهر المناخية الاخرى مثل : مشكلة الجفاف ، واضطرابات انماط هطول الامطار واختلاف مستوياتها ، وتزايد ظاهرة الفيضانات ، وتآكل السواحل نتيجة العواصف وارتفاع منسوب مياه البحر ، وكذلك والكوارث الطبيعية الناتجة عن التغيرات المناخية التي تجتاح العالم ، وهذه المظاهر سيتم التطرق اليها في هذا المبحث .

اولاً- ارتفاع درجات الحرارة : من اكثر مظاهر التغير المناخي وضوحاً في القارة الافريقية هو الارتفاع بدرجات الحرارة ، فقد كان متوسط درجات الحرارة للهواء السطحي في مختلف ارجاء افريقيا خلال العام ٢٠٢٠ أعلى من المتوسط للمدة من عام ١٩٨١ الى عام ٢٠١٠ وبقدر يتراوح ما بين ٠,٤٥ و ٠,٨٦ درجة مئوية ، ليحل العام ٢٠٢٠ ما بين المرتبتين الثالثة والثامنة من الاعوام الأكثر حرارة^(١). ثم سجل العام ٢٠٢٣ كأحد ثلاث اعوام اكثر حرارة في افريقيا منذ البدء بتسجيل درجات الحرارة قبل ١٢٤ عام ، بحيث كان المتوسط المسجل لدرجة الحرارة أعلى بمقدار ٠,٦١ درجة مئوية من المتوسط خلال المدة ١٩٩١-٢٠٢٠ ، كما سجلت الحرارة في افريقيا ارتفاعاً أسرع من المتوسط المسجل عالمياً بقدر يبلغ +٠,٣ درجة مئوية وذلك في كل عشر سنوات خلال المدة من عام ١٩٩١ الى عام ٢٠٢٣. وكانت وتيرة الارتفاع في درجات الحرارة بمنطقة شمال أفريقيا، اسرع منه في مناطق جنوب القارة الأفريقية خلال هذه المدة . اما المعدلات الاعلى ارتفاعاً في درجات الحرارة التي شهدتها العام ٢٠٢٣ في افريقيا فقد رصدت في مختلف ارجاء منطقة شمال غرب أفريقيا، وبشكل خاص في شمال غرب الجزائر وفي الاجزاء الساحلية الموريتانية وفي المغرب . واعلنت عدة دول افريقية مثل : مالي ، والمغرب ، وجمهورية تنزانيا المتحدة ، وأوغندا ، ان العام ٢٠٢٣ قد كان العام الاكثر حرارة في سجل تاريخها المناخي^(٢).

وتشير التوقعات المستقبلية الى ان الدول الافريقية الواقعة ضمن ١٥ درجة من خط الاستواء ستشهد ارتفاعاً في وتيرة موجات الحر خلال الاعوام المقبلة ، ولاسيما ان دول إفريقيا الوسطى ، والجابون ، وغينيا الاستوائية ،

^١ - عمر بدور وآخرون (المحررون) ، حالة المناخ في أفريقيا ٢٠٢٠ ، للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، جنيف ، ٢٠٢١، ص ٧ .

^٢ - المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، أفريقيا تواجه عبئاً غير متناسب من جراء تغير المناخ وتكاليف التكيف، ٢ أيلول/ سبتمبر ٢٠٢٤، في : <https://wmo.int/ar/news/media-centre/afryqya-twajh-byaan-ghyr-mtnasb-mn-jra-tghyr-almnakh-wtkalyf-altkyf>

وجمهورية الكونغو الديمقراطية ، والمناطق الساحلية في شمال أنغولا قد تعرف فعلياً الى متوسط ٨ - ١٠ موجات حر في العام الواحد . في الوقت الذي تتزايد فيه موجات الحر في : أوغندا ، وشرق افريقيا ، وكنيا ، وإثيوبيا ، الساحل الأطلسي لجنوب إفريقيا . كما من المتوقع ارتفاع درجات الحرارة بشكل ملموس وبصورة أسرع في مناطق جنوب أفريقيا وفي أجزاء من ناميبيا وبوتسوانا^(١) .

وهناك توقعات أخرى طويلة الامد تشير الى أن مناطق كبيرة في القارة الافريقية سوف ترتفع درجة حرارتها فيما بين ٢ إلى ٤ درجات مئوية بحلول عام ٢٠٤٠ ، الامر الذي سيجعل مساحات ومناطق افريقية شاسعة لا تصلح للعيش^(٢) .

ثانياً- مشكلة الجفاف ، ويُعد احد ابرز مظاهر التغير المناخي في القارة الافريقية ، اذ تدفع افريقيا ثمن باهض لتداعيات الاحتباس الحراري التي ليس لها ذنب في تزايدها ، وترتبط مشكلة الجفاف بظاهرة النينيا* التي تتفاقم آثارها نتيجة التغير المناخي ، وتزداد تداعيات الجفاف بسبب الاعتماد الكبير لقطاعات واسعة من الافارقة في حياتهم اليومية أنماط حياة هشة مثل الرعي وتربية المواشي والحيوانات والزراعة وغيرها . وازدادت حالات الجفاف في افريقيا واصبحت أكثر شدة وابتداءً من العام ٢٠٠٨ سجلت عدد من مناطق افريقيا حالة جفاف في حوالي كل عام . وترتبط أيضاً حالات الجفاف بالتغيرات التي اصابته مواسم الامطار التي بدورها ترسم مشهد الجفاف الافريقي ، اذ شهدت منطقة القرن الإفريقي مواسم امطار ضعيفة استمرت لعدة سنوات كانت عاملاً حاسماً في أطول موجة الجفاف وأكثرها شدة على الإطلاق في المنطقة^(٣) .

وتعرضت المناطق الساحلية من القارة الأفريقية خلال الثلاثين سنة الاخيرة من القرن العشرين لموجة جفاف كانت اضرارها الاكثر على هذه من المناطق من باقي مظاهر التغيرات المناخية الاخرى ليس على مستوى افريقيا فحسب بل على مستوى باقي مناطق العالم الاخرى . ولا يخفى ان موجات الجفاف في القارة الافريقية هي ذات

^١ - عفاف ممدوح ، التغيرات المناخية وأثرها على الأمن الإنساني في أفريقيا، مركز الأفارقة للدراسات والاستشارات ، أبريل ١٢ ، ٢٠٢٥ ، في : <https://bit.ly/44C9GIC>

^٢ - جهان عبدالسلام ، التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لتغيرات المناخ في أفريقيا، مركز فاروس للاستشارات والدراسات الاستراتيجية، ١٩ يوليو ٢٠٢٢ ، في : <https://bit.ly/44D2Jaf>

* ظاهرة النينيا ، هي ظاهرة تؤدي إلى تأثيرات مناخية واسعة النطاق ، وتشير إلى انخفاض واسع النطاق في درجات حرارة سطح المحيط في وسط وشرق المنطقة الاستوائية من المحيط الهادئ، وتقترن هذه الظاهرة بحدوث تغيرات في دوران الغلاف الجوي المداري، مثل الرياح والضغط وهطول الأمطار. انظر : المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ، ظاهرة النينيا قد تحدث، لكن يُحتمل أن تكون ضعيفة وقصيرة الأجل ، ١١ كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٢٤ ، الرابط : <https://wmo.int/ar/news/media-centre/zahrt-> alynynta-qd-thdth-lkn-yuhtmal-tkwn-dyft-wqsyrnt-alajl

^٣ - عبد القادر محمد علي ، التغير المناخي وتداعياته: موجة الجفاف في القرن الإفريقي نموذجاً، مركز الجزيرة للدراسات ، ١ أكتوبر ٢٠٢٣ ، في : <https://studies.aljazeera.net/ar/article/5750>

صلة بظاهرة ارتفاع في درجات الحرارة فوق المحيطات العالمية ومنها المحيطين الأطلسي والهندي، وكذلك المسطحات المائية في القارة وما ينتج عن هذا الامر من انخفاض في هطول الأمطار وزيادة في مستويات الجفاف على القارة ككل، وكل ذلك في ظل توقع زيادة التوسع في المناطق الصحراوية والقاحلة وشبه القاحلة بنسبة تقدر ما بين ٥ الى ٨% من مجموع الاراضي الافريقية. الامر الذي له تداعياته السلبية الكبيرة وخطيرة على مختلف المجالات ولاسيما القطاعات الاقتصادية في افريقيا^(١).

وتضررت وتتضرر العديد من دول افريقيا بمشكلة الجفاف ، فخلال العام ٢٠٢٣ وقعت موجة جفاف شديدة في مناطق من : المغرب ، والجزائر ، وتونس ، ونيجيريا ، والكاميرون ، وإثيوبيا ، ومدغشقر ، وأنغولا ، وزامبيا ، وزيمبابوي ، وجمهورية الكونغو الديمقراطية . وكانت موجة الجفاف الاشد تأثيراً قد طالت زامبيا وشكلت أسوأ موجة جفاف تعرضت لها في السنوات الأربعين الماضية ، وكان تأثيرها السلبي على ٨ من أصل ١٠ مقاطعات ، وتضرر حوالي ٦ ملايين شخص فيها^(٢).

اما الدول الاكثر تضرراً من هذه المشكلة خلال العام ٢٠٢٤ فهي : زامبيا ، زيمبابوي ، ملاوي ، مدغشقر ، إثيوبيا . ويوضح الجدول رقم (١) اضرار هذه الدول .

الجدول رقم (١) الدول الافريقية الاكثر تضرراً من الجفاف خلال العام ٢٠٢٤

ت	الدول	الاضرار
١.	زامبيا	المتضررون بحوالي ٦ ملايين شخص، ويعاني حوالي ٥٢ ألف طفل من سوء التغذية، والأضرار الاقتصادية تقدر بـ ٩٤١ مليون دولار.
٢.	زيمبابوي	يحتاج حوالي ٧,٦ مليون شخص للمساعدات الإنسانية، ويتعرض اكثر من ٢,٣ مليون شخص لخطر المجاعة، وتضرر ٣٥٠٠ رأس من الماشية.
٣.	ملاوي	يعاني حوالي ٤,٢ مليون شخص من انعدام الأمن الغذائي الحاد، ويتعرض حوالي ٦ ملايين للجوع وسوء التغذية ، وتضرر حوالي ٢ مليون هكتار من المحاصيل الزراعية .

^١- أميرة محمد شوقي وهدايا عبدالستار عبدالمنعم ، "دراسة العلاقة بين التغيرات المناخية ووقوع المجتمعات في شرك الفقر شواهد من قارة أفريقيا (دراسة تحليلية)" ، مجلة البحوث التجارية ، المجلد الخامس والأربعين ، العدد الثالث ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٢٣ ، ص ٦٧٣-٦٧٤.

^٢ - المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، أفريقيا تواجه عبئاً غير متناسب من جراء تغير المناخ وتكاليف التكيف، مصدر سبق ذكره .

٤.	مدغشقر	يحتاج أكثر من ٢,٣ مليون شخص للمساعدات الإنسانية، وتضرر ١٥% من السكان منطقة ماناجاري و٥% من سكان منطقة ماناكارا.
٥.	إثيوبيا	المتضررون أكثر من ٨ ملايين شخص، وافترق حوالي مليون شخص إلى إمكانية الوصول إلى مياه الشرب النظيفة، حيث جفت ١٥٠٠ نقطة مياه، وتضرر ما يقرب ٢,٤ مليون رأس من الماشية في منطقة أمهرة.

الجدول بالاعتماد على المصدر : عفاف ممدوح ، التغيرات المناخية وأثرها على الأمن الإنساني في أفريقيا، مركز الأفارقة للدراسات والاستشارات ، ١٢ أبريل ٢٠٢٥، في : <https://bit.ly/44C9GIC>

ومن خلال الجدول اعلاه يتضح ان اضرار مشكلة الجفاف في الدول الافريقية تشمل الافراد والمجتمعات والقطاعي الزراعي والحيواني وغيرها من القطاعات الاخرى التي تتكبد الخسائر والاضرار الجسيمة .

ثالثاً- الفيضانات : تمثل ظاهرة الفيضانات احدى مظاهر التغير المناخي الذي مختلف مناطق وقارات يجتاح العالم ومنها افريقيا ، وفي مقابل المناطق التي تواجه جفاف في افريقيا هنالك مناطق تتعرض للفيضانات المتكررة وبخاصة مناطق شرق افريقيا واجزاء من جنوب القارة ، وللفيضانات تداعيات كبيرة منها الاضرار بالبنى التحتية والسكنية ، والتسبب بتلوث مصادر المياه ، وتشريد السكان ، وتساهم في انتشار الأمراض المنقولة بالمياه ، والمخاطر ، واتلاف الاراضي الصالحة للزراعة وتجريفها ، وغيرها من التداعيات^(١).

ويدرج من احداث الفيضانات في افريقيا خلال العام ٢٠٢٣ ، ما تعرضت له ليبيا من فيضانات كان ضحيتها وفاة نحو ٤٧٠٠ شخص واكثر من ٨٠٠٠ شخص في عداد المفقودين. كما اجتاحت فيضانات شديدة في موسم الامطار مناطق في كل من : كينيا ، والصومال ، وإثيوبيا ، تسببت بوفاة اكثر من ٣٥٠ شخصاً ، وادت الى نزوح ما يقرب من ٢,٤ مليون شخص ، وشهدت مناطق وسط أفريقيا على الحدود بين رواندا وجمهورية الكونغو الديمقراطية فيضانات الشديدة كان تسببت بوفاة اكثر من ٥٧٤ شخصاً ، فضلاً عن تضرر نحو ٣٠٠ الف شخص بسبب الفيضانات التي تعرضت لها ما يقرب من ١٠ دول افريقية ، لعل الاكثر تضررها فيها هي كل من : النيجر ، وبنن ، وغانا ، ونيجيريا^(٢).

^١ - مؤسسة الحياة لأفريقيا، كيف يؤثر المناخ في افريقيا، في : <https://afrikahayat.org/ar/%D9%83%D9>

^٢ - المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، أفريقيا تواجه عبئاً غير متناسب من جراء تغير المناخ وتكاليف التكيف، مصدر سبق ذكره .

الجدول رقم (٢) الدول الافريقية الاكثر تضرراً بالفيضانات خلال العام ٢٠٢٤

ت	الدول	الاضرار
١.	جنوب السودان	المتضررون بحوالي ٤ ملايين شخص، وتشرد بحدود ٣٨٠ ألف شخص
٢.	تشاد	المتضررون بحوالي ١,٩ ملايين شخص، وسجلت بحدود ٥٧٠ حالة وفاة، وتضرر اراضي زراعية بحدود ٤٠٠ ألف هكتار .
٣.	نيجيريا	المتضررون بحدود ١,٣٧٣,٦٩٩ شخص، وسجلت وفاة ٣٢١ شخص، وبحدود ٢٨٥٤ جريح، ونزوح اكثر من ٧٤٠ الف شخص
٤.	جمهورية الكونغو الديمقراطية	سجلت بحدود ٣٠٠ حالة وفاة، وخسارة ما يقرب من ٣٠٠ ألف مسكن، فضلاً عن انتشار الامراض المنقولة من خلال المياه.
٥.	كينيا	سجلت بحدود ٥٠٠ ألف نازح، و ٢٩١ حالة وفاة، وبحدود ١٥٩ مفقود

الجدول بالاعتماد على المصدر: عفاف ممدوح، التغيرات المناخية وأثرها على الأمن الإنساني في أفريقيا، مركز الافارقة للدراسات والاستشارات، أبريل ١٢، ٢٠٢٥، في: <https://bit.ly/44C9GIC>

رابعاً- اضطراب انماط هطول الأمطار: تشمل التغيرات المناخية حدوث تغييرات في الدورة الهيدرولوجية، والذي يؤدي الاحترار العالمي بدوره إلى تكثيفها، الامر الذي يتسبب في اختلاف واضطراب نمط هطول الأمطار المعتاد في مناطق افريقيا، اذ ظهر انخفاض بمستوى تساقط الأمطار في عدد من المناطق مثل شمال وجنوب وغرب افريقيا، بينما ازداد تساقطها في عدد من المناطق الأخرى مثل المناطق الساحلية، وبالفعل حصل انخفاض في معدل هطول الأمطار السنوية بمناطق غرب افريقيا منذ نهاية عقد الستينيات المنصرم، بنسبة انخفاض تقدر ما بين ٢٠ الى ٤٠% خلال المراحل (١٩٣١ - ١٩٦٠) و (١٩٦٨ - ١٩٩٠). وان متوسط تساقط الأمطار السنوية في مختلف ارجاء افريقيا يتراوح بين أقل من ١ و ٥٠٠٠ ملم، الامر الذي يشير الى مدى التفاوت الكبير في مستويات هطول امطار في افريقيا من منطقة الى أخرى^١.

وتذهب التوقعات المستقبلية بخصوص نمط هطول الأمطار في افريقيا في ظل التغيرات المناخية الراهنة والمستقبلية الى ترجيح انخفاض هطول الأمطار بنسبة تقدر بـ ٢٠% في المناطق على طول ساحل البحر المتوسط، وشمال الصحراء، وذلك خلال المدة الزمنية (٢٠٨٠ - ٢٠٩٩)، بينما من المتوقع ان تزداد مستويات هطول

^١ - أميرة محمد شوقي وهدايا عبدالستار عبدالمنعم، مصدر سبق ذكره، ص ٦٧٣.

الامطار بمقدار اكثر من ٧% في المناطق الاستوائية وشرق إفريقيا، ونفس التوقعات ايضاً ترجح انخفاض في هطول الأمطار في جنوب إفريقيا بنسبة تتراوح ما بين ٣٠% إلى ٤٠%^(١).

خامساً- ارتفاع منسوب مياه البحر وتآكل الشواطئ والسواحل: تشهد إفريقيا ودولها المطلّة على المحيطات زيادة في مستوى سطح البحر بنسبة تقدر بـ ٥ ملم سنوياً، وقد تجاوزت الـ ٥ ملم سنوياً في جنوب غرب المحيط الهندي وهذا الرقم هو أكثر من متوسط ارتفاع مستوى سطح البحر العالمي البالغ ٣-٤ ملم في السنة. وكذلك تتعرض إفريقيا الى ظاهرة تآكل السواحل وبخاصة في مناطق غرب أفريقيا. ويقدر حوالي ٥٦% من السواحل في بنين وساحل العاج والنيجال وتوجو تتعرض للتآكل^(٢).

وتتوقع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في تقرير لها انه بحلول العام ٢١٠٠ سيرتفع مستوى سطح البحر في إفريقيا وفقاً لسيناريو احترازي بحدود ٤٠ سنتيمتر على اقل تقدير عن مستواه في العام ٢٠٠٠. وقد يصل ارتفاع مستوى البحر الى متر واحد في نهاية القرن وفقاً لسيناريو احترازي آخر. وفي هذا الحال ستكون دول عدة مثل: مصر، وموزمبيق، ونيجيريا من اكثر دول إفريقيا تضرراً بشرياً ومادياً^(٣).

يتضح من خلال ما سبق ان المظاهر التغير المناخي واضحة ومتزايدة في قارة إفريقيا اكثر من غيرها، وتتفاوت وتختلف في شدتها وتزايدها من منطقة افريقية الى اخرى، بحسب الموقع الجغرافي لهذه المنطقة او تلك ولاسيما مسألة قربها عن السواحل المحيطية للقارة، وكذلك موقعها بالسنة لخطوط العرض، وما يعنيه ذلك من تأثيرها بالأعاصير البحرية او درجات الحرارة.

^١ - المصدر نفسه، ص ٦٧٤.

^٢ - جيهان عبدالسلام، مصدر سبق ذكره.

^٣ - Charles Chernor Jalloh, "Approaches to Sea Level Rise: A Comparative View of Emerging Policy Responses by the African and the American Regions", *American University International Law Review*, Volume 38, Issue 3, 2023, p 737.

المبحث الثاني

انعكاسات وتأثيرات التغير المناخي في افريقيا

على الرغم من ان افريقيا ودولها المختلفة هي الاقل تسبباً او مساهمة في وجود الاسباب الدافعة نحو تزايد التغيرات المناخية ، بيد ان هذه الدول والشعوب هي الاكثر تعرضاً لانعكاسات وتداعيات مظاهر التغير المناخي ، فقد كانت هذه الانعكاسات على مختلف المجالات والصعد الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية والامنية والزراعية وغيرها الكثير ، وان تباين التأثير وشدته من دولة الى اخرى ومن صعيد الى آخر ، ولعل اهم انعكاسات وتداعيات التغيرات المناخية في افريقيا يمكن التطرق اليها بشكل التالي:

اولاً- الأمن الغذائي: تنعكس مظاهر التغير المناخي المختلفة في افريقيا بشكل مباشر على مختلف القطاعات ومنها القطاع الزراعي عبر التأثير على قدرة الاراضي الزراعية على الانتاج بالشكل المطلوب ، اذ تهدد موجات الجفاف وارتفاع درجات الحرارة والفيضانات أنظمة الغذاء العالمية ، بحيث يتزايد انعدام الأمن الغذائي بنسبة تقدر ما بين ٥ : ٢٠ نقطة مئوية مع كل موجة فيضان أو جفاف تتعرض لها منطقة او دولة ما ، وكذلك الحال بالنسبة لتأثير ارتفاع درجات الحرارة . ويجد المتتبع ان الامن الغذائي داخل دولة مال يتعرض للتهديد بسبب التغيرات المناخية ، اذ ينخفض النشاط الاقتصادي بنحو نقطة مئوية في حال كان متوسط ارتفاع درجات الحرارة اكثر من 0,5 درجة مئوية، وبالفعل انخفضت الإنتاجية الزراعية بأكثر من ٤٠ % ، وقدر صندوق النقد الدولي ان حوالي ربع السكان عانوا من تهديدات انعدام الأمن الغذائي لعام ٢٠٢٣ ، وحوالي ١٥ % من السكان يواجهون مصاعب للحصول على الغذاء ، ولا يختلف الامر عن باقي دول الساحل الاخرى التي يتعرض السكان فيها لموجات من انعدام الأمن الغذائي ، والاستهلاك غير الكافي من الغذاء في بعض المناطق، وتحتل دول الساحل صدارة اعلى نسب مؤشر استهلاك الغذاء غير الكافي ، بحيث تقع النيجر في الصدارة ، ثم مالي ، وبوركينا فاسو على التوالي^(١).

ولعل من اهم الاشكال التي تخلفها انعكاسات التغير المناخي في مجال الامن الغذائي في القارة الافريقية ، هي^(٢) :
١. قلة توافر الغذاء ، يتأثر بشكل سلبي كبير الإنتاج الزراعي والحيواني في ظل تداعيات التغير المناخي، بسبب انخفاض كميات المياه الجوفية ، وتناقص مستويات تساقط الأمطار ، فينخفض انتاج المحاصيل الغذائية ترتفع أسعارها، ويصعب الحصول عليها، فيقع السكان تحت وطئة الحاجة لتوفر الغذاء .

١ - سما جمال، أثر التغيرات المناخية على استقرار دول الساحل، مركز ربح للدراسات، ٢٤ نوفمبر، ٢٠٢٤، في :

<https://rcssegyp.com/19402>

٢- عفاف ممدوح، التغيرات المناخية وتداعياتها على انعدام الأمن الغذائي في إفريقيا جنوب الصحراء، مجلة قراءات افريقية ، يناير

٢٠٢٤ ، في : <https://bit.ly/4f1rsZx>

٢. ضعف جودة الغذاء، يؤدي ارتفاع درجة الحرارة، وزيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون، وهطول الأمطار في غير مواسمها الى تعرض المحاصيل الزراعية للاضرار والتلف والعديد من الأمراض، التي تكون سبباً في تراجع جودتها وفوائدها. وكذلك الحال بالنسبة لانتشار الأمراض في الثروة الحيوانية، والسمكية التي تؤدي زيادة درجة ملوحة المياه إلى التأثير على جودتها.

٣. تهديد استدامة الغذاء، تهدد التغير المناخي المختلفة استدامة الأمن الغذائي، عبر انعكاساتها صلاحية الأراضي والإنتاج الزراعي، على استدامة الانتاج الحيواني والسمكي، ناهيك عن التأثيرات السلبية على الأفراد العاملين في مجال الانتاج الزراعي، والحيواني، والسمكي، والغابات، الامر الذي ينعكس سلباً على استمرار عملهم في هذا المجال وبالتالي تهديد استدامة انتاجهم فيهم.

ثانياً - الأمن المائي: تتسبب التغيرات المناخية التي تتعرض لها افريقيا بارتفاع درجات الحرارة، واضطراب أنماط الأمطار، التي بدورها تؤدي لمشكلة تفاقم ندرة المياه، ويشكل الأمن المائي تحدي كبير للمجتمعات والدول الافريقية، بسبب ارتباطه المباشر بالأمن الغذائي من جهة وزيادة معدلات الهجرة المناخية من جهة أخرى^(١). وبالفعل عانت العديد من الأنهار والبحيرات في افريقيا من انخفاض مناسيبها المائية تسببت بأزمة كبيرة مرت بها العديد من المجتمعات والمناطق. وهذا الامر الذي له تأثيره المباشر على الأمن الغذائي وحياة الفرد، وذلك بسبب عدم كفاية الموارد المائية لسد احتياجات كل من: الري، والشرب، والطاقة^(٢).

ثالثاً- النزوح والهجرة المناخية: يُعد التغير المناخي احد دوافع ظاهرة النزوح الداخلي في القارة الافريقية، اذ ينزح السكان عن مناطق سكنهم المحلية للبحث عن الموارد المائية والاراضي الصالحة للعيش والزراعة او الصيد، ويمثل النزوح من شواطئ بحيرتي السنغال وتشاد بحيرة فيكتوريا تجسيدا لما يسمى بـ "الهجرة البيئية"^(٣).

وبسبب تأثير التغير المناخي على الإنتاج الزراعي تزايدت أعداد هجرة السكان من الريف إلى الحضر في العديد من دول افريقيا. ففي بوركينافاسو هاجر نحو ٣٠% من الأسر مناطق سكنهم الزراعية منذ تسعينات القرن المنصرم الى المناطق الحضرية والمدن، نتيجة للتقلبات المناخية التي تتعرض لها هذه الدولة، اذ يُتوقع فيها زيادة بدرجات الحرارة تتجاوز ٤,٣ درجة مئوية في نهاية القرن الحالي، كما يُتوقع زيادة في كميات الأمطار بنسبة ٣٠%، وزيادة بنسبة التبخر بنحو ٢٠%، الامر الذي قد يعرض البلاد لخطورة موجات من الفيضانات والأمطار، بما يسبب انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية وتزايد عمليات النزوح من المناطق الريفية واضطرابات الاستقرار

^١- منال سخري، تحديات التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا، موقع الطاقة، ٢٠٢٥/٢/٢١، في: <https://bit.ly/3UiYLNv>

^٢- هبة محمد إمام، آثار تغير المناخ في أفريقيا.. تحديات وحلول، موقع الطاقة، ٢٠٢٥/٥/٤، في: <https://bit.ly/4kNy52K>

^٣- أماني الطويل، المناخ وأفريقيا: ملامح الأزمة ومحددات التغير، مركز فاروس للاستشارات والدراسات الاستراتيجية، نوفمبر ١٣، ٢٠٢٢، في: <https://bit.ly/3IFQMriH>

الاقتصادي . ولا يختلف الحال عن كل من دولة مالي والنيجر وغيرها من الدول التي تتزايد فيها ظاهرة النزوح الداخلي بشكل كبير الى المناطق الحضرية ، وما يؤديه ذلك من ضغط على تلك المناطق وظهور ازيمات السكن ونقص الغذاء وقلة فرص العمل^(١).

وتشير توقعات بأن افريقيا قد تكون الاكثر تضرراً بسبب التغيرات المناخية ، وان ما يقرب من ٨٦ مليون سينزحون داخل دولهم بحدود العام ٢٠٥٠ ، وقد يتزايد اعداد الذين ينتقلون داخل بلدانهم بسبب تداعيات التغيرات المناخية خلال العقود الثلاث القادمة ليصل الى ما يقرب من ١١٣ مليون في افريقيا^(٢).

اما الهجرة المناخية الخارجية من دول افريقيا فهي مدفوعة بتغير المناخ، وتحدث بشكل خاص من المناطق التي تتعرض فيها سبل العيش ومتطلباته للتهديد بسبب تداعيات التغير المناخي . اذ ان ارتفاع مستوى سطح البحر، ونقص توافر المياه ، وانخفاض الإنتاج الزراعي والحيواني سيؤدي إلى دفع المهاجرين المناخيين لمغادرة بلدانهم ، الى مناطق ودول اخرى ولاسيما الدول الاوروبية^(٣). حتى ان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية قد حذرت بأن العالم يواجه تحدي كبير قادم من افريقيا يتمثل بالهجرة المناخية المتزايدة ، وان هذا التحدي مرده الظروف المناخية في الجزء الشمالي والجنوبي من القارة الافريقية الى ستزداد صعوبة في المستقبل^(٤).

رابعاً- ارتفاع معدلات الفقر وسوء الأحوال المعيشية: العديد من مظاهر التغيرات المناخية لها تأثير وانعكاسات على حياة مختلف الطبقات المجتمعية ومنها بشكل خاص الطبقات الفقيرة، فالكوارث الطبيعية، وقلة الغذاء ، وانتشار الامراض ، وخسائر المحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية ، وارتفاع أسعار السلع والبضائع ، كلها تؤثر سلبياً على الطبقات الفقيرة من السكان ، ولاسيما ان اغلب الدول الافريقية هي دول هشة وفقيرة من ناحية نظم الحماية الاجتماعية والاقتصادية ، وتشير التوقعات المستقبلية الى ان ما يقرب من ١١٨ مليون شخص سيصلون الى درجة الفقر المدقع في افريقيا بحلول العام ٢٠٣٠ بسبب تزايد ظاهرة الفيضانات وموجات الجفاف وارتفاع درجات الحرارة^(٥). التي ينتج نقصان الموارد الطبيعية وانخفاض الإنتاج الزراعي والحيواني والسمكي ، كل

١ - سما جمال، مصدر سبق ذكره .

٢ - عبد الرزاق بوالقمح، ترتفع الحرارة فهمرعون للبنادق.. كيف نفهم منطق حروب الساحل الأفريقي؟، الجزيرة نت ، ٢٠٢٥/٣/٣٠، في: <https://bit.ly/4m7bYWw>

٣ - سلى نصر الدين ، الكوارث المناخية في أفريقيا تدفع الأفراد للهجرة بحثاً عن حياة أفضل، شبكة مواطن الإعلامية ، ١٣ فبراير ٢٠٢٤، في: <https://bit.ly/4f1rsZx>

٤ - بيزا دونماز، مسؤول أممي: إفريقيا تشكل "تحدياً كبيراً" للهجرة المناخية، وكالة الاناطول ، ٢٠٢٣/١٠/٢ ، في : <https://www.aa.com.tr/ar/%D8%A3>

٥ - جيهان عبدالسلام، مصدر سبق ذكره .

ذلك سيؤدي الى وجود قطاعات واسعة من السكان بمستوى خط الفقر في ظل تدهور احوالهم المعيشية والحياتية في العديد من الدول الافريقية .

خامساً- الانعكاسات على البيئة والتنوع البيولوجي: تؤدي التغيرات المناخية التي تتعرض لها افريقيا الى فقدان التنوع البيولوجي وتدهور النظم البيئية فيها ، فينتج عن تغيرات درجات الحرارة وهطول الأمطار تصحر الاراضي وتراجع مساحات الغابات، الامر الذي يؤثر سلبياً على حياة السكان المحليين^(١). فالغابات توفر موطناً مناسباً لآلاف الأنواع من النباتات والحيوانات وبخاصة المهددة بالانقراض، وازالة هذه الغابات او تقلص مساحاتها بسبب الجفاف او الحرارة او بسبب قطع الأشجار غير القانوني من اجل استخداماتها البشرية يتسبب بانخفاض التنوع البيولوجي في إفريقيا والقضاء على العديد من اصناف النباتات والحيوانات ، وكذلك إضعاف القدرة على التكيف مع تغير المناخ في القارة^(٢).

سادساً- التكلفة البشرية والمادية: اشارت تقديرات الى ان ما يقرب من ١٠٠ مليون شخص في القارة الافريقية قد تعرضوا لمخاطر التغيرات المناخية خلال العام ٢٠٢٢، ومن ضمنهم تم تسجيل أكثر من ٥ آلاف حالة وفاة حصلت نتيجةً للجفاف وارتفاع درجات الحرارة والفيضانات وعلى الاغلب الوفيات الفعلية اعلى بكثير من هذا العدد ولكن من الصعب احصاء جميع الحالات في ظل عدم وجود وسائل اتصالات موثوقة ومناطق شاسعة تشهد صراعات وازمات مستمرة . وبالنسبة للخسائر المادية فإن التقديرات تشير الى ان حجم الخسائر المالية التي تكبدتها افريقيا في العام ٢٠٢٢ يُقدر بأكثر من ٨,٥ مليار دولار أمريكي، اما مجمل الخسائر والاضرار التي تعرضت لها افريقيا جراء التغيرات المناخية فقد قدر مركز سياسة المناخ الأفريقي الذي يتبع للجنة الاقتصادية لأفريقيا التابعة للأمم المتحدة بأنها تتراوح ما بين ٢٩٠ و ٤٤٠ مليار دولار أمريكي ، وهذه الخسائر تشكل تهديد اقتصادي كبير لقارة افريقيا التي تعاني بالأساس من تخلف اقتصادي مقارنة مع مناطق العالم الاخرى. كما ان هنالك سيناريوهات مستقبلية تتوقع بأن ما يقرب من ٥٠ مليون شخص سيقعون ضحايا للتغيرات المناخية في الدول الافريقية الهشة بحلول العام ٢٠٦٠^(٣).

سابعاً- الصراعات المسلحة : تكون التغيرات المناخية سبباً في احتمال نشوء الصراع وتأجيجها وتزايدها في افريقيا ، اذ ادى التغير المناخي الى شح في الموارد الطبيعية وقلة في المياه وضرر في الاراضي الزراعية في عدد من مناطق افريقيا ، فتؤدي هذه التغيرات السريعة والحادة الى زيادة في عدد التوترات والصراعات المحلية وطبيعتها

^١ - منال سخري، مصدر سبق ذكره .

^٢ - عفاف ممدوح ، مصدر سبق ذكره .

^٣ - فادي جميل، أفريقيا: أزمة المناخ تمثل تهديداً وجودياً، موقع شركة عبد اللطيف جميل ، ٤ سبتمبر ٢٠٢٤، في :

<https://bit.ly/46k9jns>

من اجل اقتسام الموارد المحدودة بالأساس ، الامر الذي زرع جذوراً للتنافس والصراعات بين السكان ولاسيما في الدول التي تقوم على النظام القبلي، وبشكل خاص بين الرعاة والمزارعين، الحال الذي يقوي احتمال تفاقم النزاعات والصراعات الاثنية المسلحة. ويزداد الوضع تعقيداً في مراحل الجفاف الطويلة التي تعرضت لها دول ومناطق مما تسبب في تدهور الامن الذي اضطر السلطات الى تقييد حركة الرعاة وقطعانهم ولاسيما بين دول منطقة الساحل، وكان الوضع سبباً في نشوب الصراعات بشكل متكرر. كما تؤدي التغيرات المناخية الى تزايد حالة الفقر والبطالة مما يدفع المتضررين من خسارة مواردهم الى محاولة ايجاد طرق تؤمن سبل معيشتهم بكل الوسائل المتاحة، الامر الذي اوجد: تربة خصبة للجريمة المنظمة، والعنف ، وسهولة الانضمام إلى الجماعات المسلحة ، كونها تشكل تمثل البديل الاقتصادي المريح بالنسبة لهم^(١). وبدورها تستغل الجماعات المسلحة هذا الوضع فتعمل على تجنيد الشباب والعاطلين عن العمل مقابل منحهم الاموال ، الحال الذي يساهم في زعزعة الاستقرار. ولعل مناطق حوض بحيرة تشاد والساحل الأفريقي تعد من بين اكثر المناطق تأثراً وتضرراً من التغيرات المناخية، وقد تصبح بؤراً للصراعات المتصاعدة وبخاصة بين المزارعين والرعاة الذين تصارعون على الأراضي والموارد الطبيعية الشحيحة^(٢).

ومن ناحية اخرى وفي ظل تداعيات التغيرات المناخية التي تترافق مع حالات عدم الاستقرار والعجز الحكومي عن توفير احتياجات الأمن الغذائي للسكان وسوء توزيع الموارد تشب الصراعات وتزداد حدة التنافس الموارد البشرية داخل البلاد ، الامر الذي يمنح الجماعات المسلحة على مختلف اشكالها فرصة استغلال دور الحكومة المتناقص لملاء الفراغ وتوفير الغذاء والاحتياجات الاساسية لمن ينتمي اليها ، ولعل من اوضح الامثلة على ذلك هو عمليات تجنيد "جماعات الفولاني للشباب" داخل مالي. وهنالك ايضاً صراعات على الموارد تشهدها بوركينافاسو بين المزارعين والبدو^(٣).

علاوة على ذلك هنالك دور للتغير المناخي في تأجيج الصراع في افريقيا سواء كان داخل الدولة أو بين دول الجوار، وذلك حينما تدفع التغيرات المناخية المتضررين إلى النزوح والهجرة ، بشكل جماعي من مناطقهم المتضررة بظواهر التغيرات المناخية إلى مناطق أخرى نزوحاً سواد داخل دولتهم أو بالهجرة إلى خارج حدودها ، فإن هذا النزوح او الهجرة يترتب عليها نشوب نزاعات بين الجماعات التي تقطن في المناطق التي تم اللجوء إليها، والجماعة

١ - عبد الرزاق بوالقمح، مصدر سبق ذكره .

٢ - محمد العرب، أفريقيا: صراع حتي على الموارد والمناخ والنفوذ، صحيفة ايلاف، ٦ نوفمبر ٢٠٢٤، في :

<https://elaph.com/Web/ElaphWriter/2024/11/1552527.html>

٣ - سما جمال، مصدر سبق ذكره .

الوافدة اليها^(١)، سواء بسبب الصراع على الموارد او المزامحة على السكن او بسبب اختلاف النمط الاجتماعي او النشاط الاقتصادي بينهما.

فضلاً عن كل ، وعلى الرغم من ان كل هذه التداعيات والتأثيرات والانعكاسات السلبية التي تتعرض لها العديد من مناطق ودول افريقيا جراء التغيرات المناخية التي يشهدها العالم وما لهذا التداعيات من اضرار وخسائر مادية وبشرية على مختلف الصعد ، الا انها ليست الانعكاسات الوحيدة التي تتأثر بها القارة الافريقية ، فهناك ايضاً انخفاض الناتج المحلي الزراعي والصناعي والحيواني والامراض والأوبئة التي تطال الكائنات الحية وبشكل خاص الانسان ، ناهيك عن التكاليف الباهظة التي تحتاجها جهود التكيف مع هذه التغيرات .

الخاتمة :

يتضح جلياً من كل ما سبق أن التغير المناخي يُعد تحدياً معقداً وخطيراً تتعرض له قارة إفريقيا في الوضع الراهن والمستقبل. لقد أفرزت التغيرات المناخية ، موجات حر وجفاف متكرر وحالات فيضان وارتفاع غير مسبوق في مستويات سطح البحر، كل ذلك ترك انعكاسات عميقة الاثر على مختلف جوانب الحياة في القارة. فتراجعت المحاصيل الزراعية وضعفت قدرة المزارعين على تأمين احتياجاتهم الغذائية، وزادت معدلات الفقر وتهدد الأمن الغذائي بين السكان، وتناقصت الموارد المائية وتعمقت أزمة شح المياه الصالحة للشرب، واضطرب تقديم الخدمات الأساسية للسكان ، وطال التهديد التنوع البيولوجي، ووصل التهديد الاجتماعي من خلال نزوح آلاف الأسر داخل بلدانهم ومثلهم خارج دولهم بحثاً عن سبل عيش مناسبة اقل عرضة للتأثر بالتغيرات المناخية. ولكن مع كل ذلك يمكن ان يساهم المجتمع الدولي وتعاون مع الحكومات الإفريقية من اجل مواجهة هذه التحديات ، عبر اعتماد ممارسات وسياسات اقتصادية وزراعية وصناعية ذكية ومقاومة للمظاهر والظروف المناخية ، مثل تطوير أنظمة ري مستدامة، وحماية السواحل عبر الحواجز الخضراء، وتنمية الطاقة المتجددة وغيرها من الجهود التي تعالج اسباب التغير المناخي وتواجه تحدياته .

قائمة المصادر

- أمانى الطويل، المناخ وأفريقيا: ملامح الأزمة ومحددات التغير، مركز فاروس للاستشارات والدراسات الاستراتيجية، نوفمبر ١٣، ٢٠٢٢، في: <https://bit.ly/3IFQMrH>

^١ - تيكواج فيتر ، ٤ محفزات لصراع الموارد و٤ مقترحات لحل المشكلات الاثنية في الدول الإفريقية، مجلة آراء حول الخليج ، العدد ١٦٢ ، مركز الخليج للابحاث ، جدة ، ايار ٢٠٢١، ص ٤١ .

- أميرة محمد شوقي وهدايا عبدالستار عبدالمنعم ، "دراسة العلاقة بين التغيرات المناخية ووقوع المجتمعات في شرك الفقر شواهد من قارة أفريقيا (دراسة تحليلية)" ، مجلة البحوث التجارية ، المجلد الخامس والأربعين ، العدد الثالث ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٢٣ .
- بيزا دونماز ، مسؤول أممي: إفريقيا تشكل "تحديا كبيرا" للهجرة المناخية. وكالة الاناظول ، ٢٠٢٣/١٠/٢ ، في <https://www.aa.com.tr/ar/%D8%A3> :
- تيكواج فيتر ، ٤ محفزات لصراع الموارد و٤ مقترحات لحل المشكلات الاثنية في الدول الإفريقية، مجلة آراء حول الخليج ، العدد ١٦٢ ، مركز الخليج للابحاث ، جدة ، ايار ٢٠٢١ .
- جيهان عبدالسلام ، التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لتغيرات المناخ في أفريقيا، مركز فاروس للاستشارات والدراسات الاستراتيجية، ١٩ يوليو ٢٠٢٢ ، في: <https://bit.ly/44D2Jaf>
- سلمى نصر الدين ، الكوارث المناخية في أفريقيا تدفع الأفراد للهجرة بحثًا عن حياة أفضل، شبكة مواطن الإعلامية ، ١٣ فبراير ٢٠٢٤ ، في: <https://bit.ly/4f1rsZx>
- سما جمال، أثر التغيرات المناخية على استقرار دول الساحل، مركز ربح للدراسات، ٢٤ نوفمبر، ٢٠٢٤ ، في: <https://rcssegyp.com/19402>
- عبد الرزاق بالقمح، ترتفع الحرارة فيهرعون للبنادق.. كيف نفهم منطق حروب الساحل الأفريقي؟، الجزيرة نت ، ٢٠٢٥/٣/٣٠ ، في: <https://bit.ly/4m7bYWe>
- عبد القادر محمد علي، التغير المناخي وتداعياته: موجة الجفاف في القرن الإفريقي نموذجًا، مركز الجزيرة للدراسات ، ١ أكتوبر ٢٠٢٣ ، في: <https://studies.aljazeera.net/ar/article/5750>
- عفاف ممدوح ، التغيرات المناخية وأثرها على الأمن الإنساني في أفريقيا، مركز الأفارقة للدراسات والاستشارات ، أبريل ١٢، ٢٠٢٥ ، في: <https://bit.ly/44C9GIC>
- عفاف ممدوح، التغيرات المناخية وتداعياتها على انعدام الأمن الغذائي في إفريقيا جنوب الصحراء، مجلة قراءات افريقية ، يناير ١٠ ٢٠٢٤ ، في: <https://bit.ly/4f1rsZx>
- عمر بدور وآخرون (المحررون) ، حالة المناخ في أفريقيا ٢٠٢٠ ، للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، جنيف ، ٢٠٢١ .
- فادي جميل، أفريقيا: أزمة المناخ تمثل تهديداً وجودياً، موقع شركة عبد اللطيف جميل ، ٤ سبتمبر ٢٠٢٤ ، في: <https://bit.ly/46k9jns>

- محمد العرب، أفريقيا: صراع حتمي على الموارد والمناخ والنفوذ، صحيفة ايلاف، ٦ نوفمبر ٢٠٢٤، في :
<https://elaph.com/Web/ElaphWriter/2024/11/1552527.html>
- منال سخري، تحديات التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا، موقع الطاقة ، ٢٠٢٥/٢/٢١، في :
<https://bit.ly/3UiYLNv>
- المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، أفريقيا تواجه عبئاً غير متناسب من جراء تغير المناخ وتكاليف التكيف، ٢ أيلول/ سبتمبر ٢٠٢٤، في : <https://wmo.int/ar/news/media-centre/afryqya-twajih-byaan-ghyr-mtnasb-mn-jra-tghyr-almnakh-wtkalyf-altkyf>
- المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ، ظاهرة النينيا قد تحدث، لكن يُحتمل أن تكون ضعيفة وقصيرة الأجل ، ١١ كانون الأول/ ديسمبر ٢٠٢٤ ، الرابط : <https://wmo.int/ar/news/media-centre/zahrt-alnynya-gd-thdth-lkn-yuhtmal-tkwn-dyft-wqsyrt-alajl>
- مؤسسة الحياة لأفريقيا، كيف يؤثر المناخ في افريقيا، في : <https://afrikahayat.org/ar/%D9%83%D9>
- هبة محمد إمام، أثار تغير المناخ في أفريقيا.. تحديات وحلول، موقع الطاقة ، ٢٠٢٥/٥/٤، في :
<https://bit.ly/4kNy52K>
- Charles Chernor Jalloh , "Approaches to Sea Level Rise: A Comparative View of Emerging Policy Responses by the African and the American Regions" , **American University International Law Review** , Volume 38 , Issue 3 , 2023 .