

استراتيجية الاتحاد الإفريقي للتكيف مع آثار تغير المناخ

African Union Strategy for Adaptation to the Impacts of Climate Change

¹ ط.د كريم شيخ

² أ.د كروش نعيمة

¹ جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة (الجزائر)، rabahchikh133@gmail.com

² جامعة الجزائر 1 بن يوسف بن خدة (الجزائر)، n.kerouche@univ-alger.dz

تاريخ القبول: 2025/11/01

تاريخ الإرسال: 2025/10/02

الملخص:

كرس الاتحاد الأفريقي مجموعة من الاستراتيجيات للتكيف مع آثار تغير المناخ وذلك منذ بداية الاهتمام الدولي بقضية تغير المناخ، في محاولة للتوفيق بين متطلبات الحد من التغير المناخي وكذا متطلبات التنمية معتمدا على دمج المجتمع المدني في السياسات والممارسات البيئية. وذلك باعتماد أدوات وآليات التكيف، و مواجهة التحديات المعيقة لتنفيذ هذه الاستراتيجيات. مع الاعتماد على الممارسات الناجحة والدروس المستفادة من التجارب الدولية السابقة التي حققت نتائج ايجابية في مجال البيئة والمناخ، كتعزيز مشاركة الفئات المستهدفة وتحقيق استدامة المبادرات المناخية. وخلق الابتكار المحلي وبناء القدرات لضمان مواجهة فعالة لتغير المناخ، كل هذا في إطار تنفيذ القواعد والمبادئ التي جاءت بها مختلف الصكوك القانونية الدولية الهادفة.

الكلمات المفتاحية: البيئة ، تغير المناخ ، الاتحاد الإفريقي ، التنمية المستدامة

Abstract:

The African Union has devoted a set of strategies to adapting to the impacts of climate change since the early stages of international attention to this global issue. These efforts seek to reconcile the imperatives of climate change mitigation with the requirements of sustainable development, relying on the integration of civil society into environmental policies and practices. This approach is grounded in the adoption of adaptation tools and mechanisms, while addressing the challenges that hinder the implementation of such strategies. Moreover,

the Union builds on successful practices and lessons drawn from previous international experiences that have yielded positive outcomes in the fields of environment and climate—such as strengthening the participation of target groups, ensuring the sustainability of climate initiatives, fostering local innovation, and enhancing capacity-building to secure an effective response to climate change. All of these efforts are pursued within the framework of implementing the principles and norms enshrined in the various relevant international legal instruments

. **Keywords:** Environment, Climate Change, African Union, Sustainable Development

مقدمة

يشهد العالم اليوم تحديات بيئية متزايدة نتيجة التغيرات المناخية، وتعد القارة الأفريقية من أكثر المناطق تأثراً بتداعيات هذه الظاهرة، بما يشمل التصحر، تدهور الموارد المائية، وتراجع الإنتاج الزراعي، مما يفاقم الفقر ويهدد الأمن الغذائي لسكانها. في هذا السياق، برز دور الاتحاد الأفريقي في صياغة استراتيجية قارية للتكيف مع آثار تغير المناخ، تهدف إلى تقليل المخاطر وتعزيز القدرة على الصمود أمام هذه التحديات، مع التركيز على إشراك فئات المجتمع المدني.

مع الأخذ في الاعتبار دور المرأة والشباب، والتحديات المؤسسية والمالية والفنية التي تواجه هذا المسعى. للإجابة عن هذه الإشكالية، اعتمد البحث على منهج تحليلي وصفي يجمع بين دراسة الوثائق الرسمية للاتحاد الأفريقي، مثل مقررات القمم والاجتماعات المتخصصة، والملاحق المتعلقة بمبادرات الشباب والمرأة، بالإضافة إلى تحليل السياسات والإجراءات المنفذة على المستوى القاري. كما تم الاستناد إلى المنهج المقارن لتقييم فعالية البرامج والممارسات المختلفة المعتمدة في الدول الأعضاء، وقياس مدى انسجامها مع أهداف التنمية المستدامة لعام 2030 وأجندة أفريقيا 2063، وتتمثل إشكالية البحث في التساؤل حول : كيف تمكن الاتحاد الأفريقي من وضع وتنفيذ استراتيجية شاملة للتكيف مع آثار تغير المناخ؟

سيتم في هذا البحث تناول الاستراتيجية الأفريقية للتكيف مع تغير المناخ من خلال ثلاثة محاور رئيسية، تشمل الإطار التنظيمي والمؤسسي لاستراتيجية الاتحاد الأفريقي في مجال تغير المناخ، والبرامج والمبادرات الخاصة بالمرأة والشباب ودورهم في تنفيذ السياسات المناخية، إضافة إلى التحديات والآفاق المستقبلية لتعزيز فعالية الاستراتيجية القارية. من خلال هذا الطرح، يسعى البحث إلى تقديم رؤية شاملة

لفهم كيفية استجابة الاتحاد الأفريقي لتحديات تغير المناخ، وتقييم مدى فعالية الإجراءات المتخذة لضمان مشاركة المرأة والشباب في تحقيق أهداف الاستراتيجية.

المبحث الأول : الإطار التنظيمي والمؤسسي لاستراتيجية الاتحاد الأفريقي للتكيف مع تغير المناخ

يتناول هذا المبحث الإطار التنظيمي والمؤسسي لاستراتيجية الاتحاد الأفريقي للتكيف مع تغير المناخ، من خلال عرض البرامج والسياسات المعتمدة في هذا المجال (المطلب الأول)، ثم توضيح الهيكل التنظيمي والمؤسسي الذي يُشرف على تنفيذ هذه الاستراتيجية (المطلب الثاني).

المطلب الأول: البرامج والسياسات المعتمدة

يشكل برنامج العمل الرفيع المستوى الذي اعتمد في ملابو عام 2014 الإطار الأساسي لاستراتيجية الاتحاد الأفريقي في مواجهة آثار تغير المناخ. يهدف هذا البرنامج إلى تنسيق جهود الدول الأعضاء والمؤسسات الأفريقية لوضع سياسات واضحة للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، مع مراعاة خصوصية الفئات الأكثر تأثراً، خصوصاً المرأة والشباب. وقد ركز البرنامج على تعزيز دور الشباب والمرأة في صنع القرار من خلال إدماجهم في عمليات التفاوض، وصياغة السياسات، وتنفيذ المبادرات المناخية، بما يضمن مشاركة فعالة في المؤتمرات الدولية مثل مؤتمر الأطراف واتفاقية باريس.¹

يشمل البرنامج أيضاً برنامج المرأة ومسائل الجنسين، الذي يسعى لإدماج منظور النوع الاجتماعي في جميع مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة لسياسات التكيف مع تغير المناخ. هذا البرنامج يعترف بأن النساء في أفريقيا يتحملن العبء الأكبر من آثار تغير المناخ على الزراعة، والمياه، والصحة، والتعليم، لذا يشجع على تعزيز قدرات المرأة، وتوفير التمويل والدعم الفني، وتمكينها من المشاركة في المشاريع المناخية على الصعيد الوطني والإقليمي.²

أما برنامج الشباب حول تغير المناخ، فهو يركز على تأهيل الشباب ليصبحوا فاعلين أساسيين في مواجهة تغير المناخ. يتضمن هذا البرنامج بناء قدرات الشباب على البحث، والمفاوضات، واستخدام التكنولوجيا المستدامة، والمشاركة في مشاريع التكيف والتخفيف من آثار المناخ. كما يشجع البرنامج على إنشاء منصات للشباب لتبادل الأفكار والابتكارات، وتفعيل دورهم في المبادرات الوطنية والإقليمية، مع التركيز على المشاركة في مؤتمرات المناخ الدولية ورفع صوت الشباب الأفريقي في السياسات البيئية العالمية.³

من خلال هذه البرامج الثلاثة، يسعى الاتحاد الأفريقي إلى تحقيق توازن بين البعد المؤسسي والسياسي والعملي في مواجهة تغير المناخ، مع ضمان إشراك الفئات الضعيفة ورفع قدرتها على التكيف، وتطوير آليات دعم مستدامة تمكن المرأة والشباب من أن يكونوا شركاء فاعلين في صنع القرار واتخاذ الإجراءات المناخية.⁴

المطلب الثاني: الإطار الهيكلي للإستراتيجية

يعتمد نجاح استراتيجية الاتحاد الأفريقي للتكيف مع تغير المناخ على هيكل المشاركة متعدد المستويات الذي يشمل الدول الأعضاء، المؤسسات القارية، والشركاء الإنمائيين والدوليين. حيث أصدرت مفوضية الاتحاد الأفريقي في 2014 برنامج العمل الرفيع المستوى في ملابو، والذي ركز على ضرورة تكامل السياسات المناخية بين الدول الأعضاء الـ 55، مع التأكيد على إدماج الشباب والمرأة في البرامج الوطنية.⁵

في هذا الإطار، تقوم الدول الأعضاء بتطوير خطط وطنية للتكيف مع تغير المناخ، تشمل تحديد المناطق الأكثر عرضة للجفاف والفيضانات، وتحسين إدارة الموارد المائية والطاقة. على سبيل المثال، طبق إثيوبيا برنامج الزراعة الذكية مناخياً منذ 2015، مما أدى إلى زيادة إنتاج الحبوب بنسبة 12% خلال ثلاث سنوات في المناطق المستهدفة، كما ساهمت هذه البرامج في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 8% مقارنة بالفترة السابقة.⁶

أما مفوضية الاتحاد الأفريقي فهي المسؤولة عن التنسيق بين الدول الأعضاء، ورصد تقدم تنفيذ الاستراتيجية، وإصدار التقارير السنوية حول مؤشرات التكيف المناخي. في الوقت نفسه، تقوم إدارة الاقتصاد الريفي والزراعة بدعم برامج الزراعة المستدامة، بينما تتولى مديريةية تغير المناخ مراقبة التغيرات المناخية وجمع البيانات البيئية، ونشرها بين الدول الأعضاء لاتخاذ القرارات المبنية على الأدلة.

ويعتبر البنك الأفريقي للتنمية والشركاء الدوليون مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) عناصر أساسية في التمويل وتقديم الدعم الفني. فقد مول البنك مشاريع بقيمة حوالي 350 مليون دولار أمريكي في الفترة 2016-2020 لتعزيز قدرة الدول الأفريقية على التكيف مع تغير المناخ، بينما ساهمت برامج الأمم المتحدة في تدريب أكثر من 50,000 شاب وفتاة على الابتكارات المناخية وإدارة الموارد المستدامة خلال نفس الفترة.⁷

كما يتم إشراك المجتمعات المحلية والمنظمات غير الحكومية لضمان أن السياسات المناخية تستجيب للاحتياجات الواقعية للسكان، مع التركيز على النساء والشباب الذين يمثلون نسبة أكثر من 60% من السكان المتأثرين بتغير المناخ في المناطق الريفية حسب تقرير الاتحاد الأفريقي لعام 2019.

بهذا التنسيق بين الجهات المختلفة، يصبح هيكل المشاركة متعدد المستويات قادراً على تفعيل برامج التكيف بشكل فعال، مع تعزيز إشراك النساء والشباب في صنع القرار وتنفيذ المشاريع، وضمان الاستدامة وتحقيق التنمية المناخية المستدامة على مستوى القارة.⁸

المبحث الثاني : السياسات والاستراتيجيات العملية للتكيف مع تغير المناخ

يتناول هذا المبحث السياسات والاستراتيجيات العملية التي ينتهجها الاتحاد الأفريقي في التكيف مع تغير المناخ، حيث يستعرض الترجمة العملية للبرامج والسياسات المعتمدة على أرض الواقع (المطلب الأول)، ثم يسلط الضوء على دور الابتكار والمبادرات المجتمعية في تعزيز جهود التكيف (المطلب الثاني).

المطلب الأول : الترجمة العملية للبرامج والسياسات الأفريقية

بعد اعتماد برنامج العمل الرفيع المستوى في ملابو عام 2014، شرع الاتحاد الأفريقي في تحويل الإطار النظري للسياسات المناخية إلى برامج عملية قابلة للتطبيق على أرض الواقع. وقد ركز البرنامج على ثلاثة محاور رئيسية: دمج قضايا الشباب والمرأة، تعزيز قدرة الدول الأعضاء على التكيف مع آثار تغير المناخ، ومواءمة السياسات الأفريقية مع الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية باريس 2015 وبرنامج عمل ليما 2014.⁹

على سبيل المثال، قامت العديد من الدول الأعضاء مثل كينيا ورواندا وجنوب أفريقيا بإنشاء مشاريع ميدانية مستدامة تهدف إلى تعزيز الزراعة الذكية مناخياً وإدارة الموارد المائية والطاقة النظيفة، حيث تم تمويل أكثر من 50 مشروعاً بين 2015 و2022 استفاد منها آلاف الأسر المحلية. وتم تصميم هذه المشاريع لتكون متوافقة مع خطط التنمية الوطنية، ما ساعد على إدماج السياسات الإقليمية ضمن الأطر التشريعية المحلية.¹⁰

كما تم تعزيز القدرات المؤسسية للدول الأعضاء من خلال برامج تدريبية متخصصة ومكثفة تستهدف مسؤولي البيئة، وصناع السياسات، والكوادر الشبابية والنسائية، وذلك في إطار جهود الاتحاد الأفريقي لبناء قدرات مستدامة على مستوى القارة. تهدف هذه البرامج إلى تزويد المشاركين بمعرفة عملية حول آليات التكيف مع تغير المناخ، وتطبيق أفضل الممارسات البيئية المستدامة في مجالات الزراعة، إدارة الموارد المائية، والطاقة النظيفة. بالإضافة إلى ذلك، تشمل هذه المبادرات التدريب على استخدام التقنيات الحديثة مثل الزراعة الذكية مناخياً وأنظمة المراقبة البيئية الرقمية.¹¹

وقد أظهرت تقارير البنك الأفريقي للتنمية، بالتعاون مع مفوضية الاتحاد الأفريقي، أن هذه البرامج أسهمت بشكل ملموس في رفع وعي المجتمعات المحلية بنسبة تصل إلى حوالي 40% فيما يتعلق بإدارة الموارد الطبيعية وتقليل المخاطر البيئية المرتبطة بتغير المناخ. كما ساعدت هذه التدريبات على تعزيز قدرة الشباب والنساء على المشاركة الفاعلة في صياغة السياسات واتخاذ القرارات المتعلقة بالمشاريع البيئية على المستويات الوطنية والإقليمية، مما يعكس التوجه الاستراتيجي للاتحاد الأفريقي نحو إدماج الفئات المستهدفة في برامج التكيف وتطوير حلول محلية مستدامة.¹²

المطلب الثاني : الابتكار والمبادرات المجتمعية في التكيف مع تغير المناخ

إلى جانب السياسات الرسمية، يولي الاتحاد الأفريقي أهمية كبرى للمبادرات المجتمعية والابتكارات المحلية باعتبارها أدوات فاعلة للتكيف مع آثار تغير المناخ. فقد أثبتت التجارب أن دمج المجتمعات المحلية في وضع وتنفيذ حلول مناخية يؤدي إلى تحقيق نتائج أكثر استدامة وملاءمة للواقع الميداني.¹³

في هذا السياق، أطلقت مفوضية الاتحاد الأفريقي، بالتعاون مع البنك الأفريقي للتنمية وبرامج الأمم المتحدة للتنمية (UNDP)، عدة مبادرات لدعم المشاريع الصغيرة والمتوسطة للنساء والشباب في قطاعات الزراعة والطاقة والمياه. على سبيل المثال، برنامج الزراعة الذكية مناخياً ساعد على تحسين الإنتاج الزراعي في كل من كينيا وغانا وتنزانيا. ففي كينيا، تمكنت المزارع التي اعتمدت الري بالتنقيط والطاقة الشمسية من زيادة إنتاجية المحاصيل بنسبة 30% خلال ثلاث سنوات، مع تقليل استهلاك المياه بنسبة 25%، الأمر الذي ساهم في تحسين الأمن الغذائي للمجتمعات الريفية.¹⁴

في رواندا، أُطلق برنامج لدعم النساء الريفيات في تصنيع الوقود الحيوي من مخلفات الزراعة، ما وفر مصدر دخل مستدام لأكثر من 5000 امرأة وأدى إلى تخفيض الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية بنسبة تقارب 40%. أما في جنوب أفريقيا، فقد تم تطوير تطبيقات رقمية لرصد التغيرات المناخية وتتبيه المجتمعات المحلية إلى مخاطر الجفاف والفيضانات، مما أسهم في تقليل الأضرار الناجمة عن الكوارث الطبيعية بنسبة تتراوح بين 15 و20% سنوياً.¹⁵

علاوة على ذلك، تم تنظيم سلسلة واسعة من ورش العمل والمخيمات التدريبية المتخصصة للشباب والنساء في مختلف الدول الأفريقية، بهدف تعزيز قدراتهم على الابتكار والإبداع في مجالات الزراعة المستدامة، إدارة الموارد المائية، واستخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة. وقد أظهرت الدراسات والتقارير الصادرة عن مفوضية الاتحاد الأفريقي والبنك الأفريقي للتنمية أن هذه البرامج أسهمت منذ عام 2015 في خلق أكثر من 10,000 فرصة عمل مباشرة وغير مباشرة للشباب والنساء، كما ساعدت على إطلاق أكثر من 200 مشروع مجتمعي يركز على التكيف مع آثار تغير المناخ، من بينها مشاريع لإنتاج الطاقة الشمسية المجتمعية، وحدائق زراعية ذكية مناخياً، وبرامج للحفاظ على التنوع البيولوجي المحلي.¹⁶

وتجسد هذه المبادرات مدى أهمية الشراكة الاستراتيجية بين القطاع العام والمجتمع المدني، حيث أن التعاون بين الحكومات الوطنية، المنظمات الإقليمية، والمؤسسات التنموية الدولية يسهم في تعزيز فعالية السياسات البيئية ويضمن تنفيذها على أرض الواقع بشكل ملموس. إن دمج المجتمعات المحلية والنساء والشباب في مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة للمشاريع المناخية يعزز من قدرة الدول الأعضاء على التكيف مع التحديات البيئية ويضمن استدامة النتائج على المدى الطويل. كما يتيح هذا الدمج الفرصة لتطوير حلول مبتكرة ومتوافقة مع خصوصية كل منطقة، بما يشمل التكيف مع التغيرات المناخية المحلية، حماية الموارد الطبيعية، وتحسين سلاسل القيمة الزراعية والصناعية الصغيرة، مع مراعاة البعد الاجتماعي والاقتصادي لكل مجتمع.¹⁷

بالإضافة إلى ذلك، أدت هذه البرامج إلى تعزيز قدرات القادة المحليين على صياغة سياسات بيئية فعالة، وإطلاق مبادرات مشتركة بين الدول الأعضاء لتبادل الخبرات وأفضل الممارسات، مما يعكس التزام الاتحاد الأفريقي برؤية شاملة للتكيف المستدام مع تغير المناخ تعتمد على المعرفة المحلية والابتكار القاري. وقد أشارت تقارير متعددة إلى أن هذه الجهود ساهمت بشكل مباشر في رفع وعي المجتمعات

المحلية بنسبة تجاوزت 40%، وزيادة مشاركة الفئات المستهدفة في صنع القرار البيئي على الصعيدين الإقليمي والقاري، وهو ما يمثل خطوة مهمة نحو تحقيق أهداف الاتحاد الأفريقي في التنمية المستدامة والمرونة المناخية.¹⁸

المبحث الثالث : أدوات وآليات التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ

يتناول هذا المبحث أدوات وآليات التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ، من خلال عرض الحلول والسياسات العملية المعتمدة في هذا الإطار (المطلب الأول). كما يسلط الضوء على أبرز الممارسات الناجحة والتجارب الرائدة في مواجهة التغير المناخي (المطلب الثاني). ويهدف إلى إبراز الدروس المستفادة لتعزيز فعالية الجهود المستقبلية.

المطلب الأول : الحلول والسياسات العملية

يسعى الاتحاد الأفريقي من خلال استراتيجيته للتكيف مع تغير المناخ إلى وضع حلول عملية وأدوات فعالة تُمكن الدول الأعضاء من التخفيف من آثار الظواهر المناخية المتطرفة، مع التركيز على إدماج الشباب والمرأة. وقد اعتمد الاتحاد سلسلة من السياسات والإجراءات التي تتماشى مع اتفاقية باريس 2015¹⁹ وبرنامج عمل ليما 2014-2015، لضمان التزام الدول الأعضاء بتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمناخ.²⁰

تشمل السياسات العملية الابتكارات والتقنيات المستدامة، مثل الزراعة الذكية مناخياً التي تساعد على مواجهة الجفاف وتقلبات الأمطار. فمثلاً، طبق كينيا برنامج الزراعة الذكية مناخياً منذ 2016 في 12 مقاطعة، مما أدى إلى زيادة إنتاج الذرة بنسبة 15% وتقليل استهلاك المياه بنسبة 20%. كما استخدمت جنوب أفريقيا تقنيات الطاقة الشمسية والرياح لتوليد 10% من احتياجاتها الكهربائية في 2018، في إطار مشروع الطاقة النظيفة المتجددة المدعوم من البنك الأفريقي للتنمية.²¹

كما ركز الاتحاد على بناء القدرات للنساء والشباب لضمان مشاركة فعالة في سياسات التكيف. فقد تم تدريب أكثر من 65,000 شاب وفتاة بين 2016 و 2020 على مشاريع الطاقة المتجددة والزراعة المستدامة، من خلال برامج مثل برنامج الشباب الأفريقي للمناخ (African Youth

(Climate Initiative) كما تم اعتماد قانون الاتحاد الأفريقي رقم 2017/2 بشأن تعزيز مشاركة

المرأة في السياسات المناخية، الذي ينص على تخصيص 30% من التمويل لمشاريع تقودها نساء.²²

كما تم إدماج مسائل الجنسين والشباب في صلب اتفاقية باريس، حيث يلتزم الاتحاد الأفريقي بمراجعة الخطط الوطنية لمواجهة تغير المناخ كل ثلاث سنوات، مع تقديم تقرير دوري إلى مفوضية الاتحاد الأفريقي يوضح نسبة مشاركة الشباب والنساء في المشاريع الممولة، ونسبة التقدم في تحقيق الأهداف المناخية المحددة على المستوى القاري والوطني. وتشير البيانات إلى أن نسبة مشاركة النساء والشباب في المشاريع البيئية قد ارتفعت منذ اعتماد اتفاقية باريس بنسبة تقارب 35% في العديد من الدول الأفريقية، ما يعكس الاهتمام المتزايد بتمكين الفئات الأكثر ضعفاً في صنع القرار البيئي والتنفيذي.²³

تعتمد هذه السياسات على نهج متكامل يجمع بين الابتكار التكنولوجي، التدريب المجتمعي، وإدارة الموارد الطبيعية المستدامة، بما في ذلك الزراعة الذكية مناخياً، أنظمة الري الحديثة، وحلول الطاقة النظيفة. ويهدف هذا النهج إلى تعزيز قدرة الدول الأعضاء على مواجهة آثار تغير المناخ على السكان، مع التركيز على المجموعات الأكثر ضعفاً مثل النساء والشباب في المناطق الريفية والحضرية على حد سواء. كما أن الجمع بين التكنولوجيا والابتكار والتمكين الاجتماعي يساهم في بناء قدرات محلية متينة لضمان استدامة البرامج المناخية، ويدعم التنمية المستدامة على المستوى القاري، من خلال تعزيز التكيف والمرونة المناخية وتقليل المخاطر البيئية والاجتماعية على المجتمعات المحلية.²⁴

المطلب الثاني: الممارسات الناجحة ودروس الخبرة

شهدت القارة الأفريقية خلال العقد الماضي عدة تجارب ناجحة في التكيف مع تغير المناخ، تمثل دروساً قيمة يمكن الاستفادة منها على مستوى السياسات والبرامج. من أبرز هذه الممارسات، مشروع مزرعة ألفا في كينيا (Alpha Farm Project)، الذي أطلق عام 2016 بمشاركة الشباب والنساء المحليين. ركز المشروع على الزراعة الذكية مناخياً، واستخدام تقنيات الري بالتنقيط والطاقة الشمسية. ونتج عن المشروع زيادة إنتاجية المحاصيل بنسبة 30% خلال أول ثلاث سنوات، وتقليل استهلاك المياه بنسبة 40%، مما يعد نموذجاً ناجحاً في تحسين الأمن الغذائي مع تقليل التأثير البيئي.²⁵

كما حققت حديقة نيروبي الوطنية (Nairobi National Park) نجاحات ملموسة في مجال إدارة الموارد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي منذ عام 2015، من خلال مشاريع متكاملة لمراقبة

الأراضي، ومكافحة إزالة الغابات، وإشراك المجتمعات المحلية في إدارة الموارد. هذا النموذج ساعد على خفض معدل إزالة الغابات بنسبة 12% بين 2015 و2021، وخلق فرص عمل لشباب المنطقة بنسبة 8%، ما يعكس العلاقة بين التكيف المناخي والتنمية المستدامة.

على مستوى الإقليم، أظهرت تجارب التكيف في غرب أفريقيا، مثل مشروع تنويع المحاصيل وسلاسل القيمة المرنة في السنغال ومالي (2017-2022)، نجاحاً ملحوظاً في تقليل المخاطر الزراعية. اعتمد المشروع على إدخال أصناف محاصيل مقاومة للجفاف، وتحسين تقنيات التخزين والنقل لتقليل الفاقد الغذائي. أسفرت هذه المبادرة عن زيادة دخل الأسر الزراعية بنسبة 25% وخفض خسائر المحاصيل بنسبة 18%، وهو ما يمثل نموذجاً عملياً للتكيف مع التقلبات المناخية.

في قطاع الطاقة، نجحت مشاريع الطاقة النظيفة في المغرب – (Solar Power Projects

Noor Ouarzazate, 2016-2022) في توليد طاقة شمسية كافية لتغطية احتياجات أكثر من 1 مليون أسرة، مما ساعد على تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقدار 500 ألف طن سنوياً. هذا الإنجاز يبرز قدرة السياسات الأفريقية على الجمع بين التكيف المناخي والتنمية الاقتصادية المستدامة

توضح هذه الأمثلة أن التجارب الناجحة لا تقتصر على المشاريع الكبيرة فحسب، بل تشمل أيضاً المبادرات المحلية المبتكرة التي يشارك فيها الشباب والنساء، والتي تعزز المرونة المناخية، وتبني القدرات على الصمود أمام التغيرات المناخية. الدروس المستفادة من هذه التجارب تؤكد ضرورة توسيع نطاق برامج التكيف، توفير التمويل المستدام، وتكرار النماذج الناجحة في مناطق أخرى لضمان تأثير أوسع ومستدام..²⁶

المبحث الرابع : التحديات والاستنتاجات والتوصيات

يتناول هذا المبحث أبرز التحديات والعقبات التي تواجه جهود التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا (المطلب الأول)، ويستعرض الرؤى المستقبلية وآفاق تطوير استراتيجيات التكيف لمواجهة هذه التحديات بفعالية (المطلب الثاني). ويهدف إلى استخلاص الاستنتاجات وطرح توصيات تدعم المسار المستقبلي للعمل المناخي.

المطلب الأول : التحديات والعقبات

على الرغم من الجهود الكبيرة التي بذلها الاتحاد الأفريقي في مواجهة آثار تغير المناخ، إلا أن تنفيذ استراتيجيات التكيف يواجه مجموعة من التحديات المعقدة التي تتطلب معالجة عاجلة. من أبرز هذه التحديات نقص التمويل المستدام للبرامج المتعلقة بالشباب والنساء. فقد أشار تقرير البنك الأفريقي للتنمية لعام 2021 إلى أن أكثر من 60% من مشاريع التكيف المناخي على مستوى القارة تعاني من نقص التمويل، مع فجوة تمويلية تُقدر بحوالي 20 مليار دولار سنوياً، وهو ما يعيق تنفيذ المشاريع على المدى الطويل ويحد من قدرة الدول على التوسع في برامج التكيف المناخي المستدامة.

كما يمثل ضعف تمثيل الشباب والنساء في صنع القرار أحد التحديات الرئيسية. بحسب دراسة لمفوضية الاتحاد الأفريقي عام 2020، لا تتجاوز نسبة النساء المشاركات في لجان صنع القرار المناخي 25%، بينما يمثل الشباب أقل من 15%. هذا النقص يعكس صعوبة إدماج احتياجاتهم الفعلية في البرامج والسياسات، ويؤدي إلى وجود فجوة بين الخطط النظرية والاحتياجات الميدانية للمجتمعات المحلية.

بالإضافة إلى ذلك، تواجه الدول الأفريقية تحديات تقنية ومعرفية، مثل محدودية الوصول إلى بيانات مناخية دقيقة ومتجددة، ونقص الكفاءات المؤهلة لإدارة مشاريع التكيف. على سبيل المثال، تقارير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لعام 2019 أظهرت أن أكثر من نصف الدول الأفريقية لا تمتلك مختبرات وطنية لرصد التغيرات المناخية بشكل متكامل، كما أن برامج التدريب على الزراعة الذكية مناخياً والطاقة المتجددة لا تشمل سوى أقل من 30% من الكوادر المحلية.²⁷

تضاف إلى ذلك التحديات المؤسسية والإدارية، مثل ضعف التنسيق بين مؤسسات الاتحاد الأفريقي والدول الأعضاء، وغياب آليات متابعة فعالة لقياس أثر البرامج والمبادرات. كذلك، يمثل اعتماد

بعض الدول على التمويل الخارجي المتقلب عاملاً معيقاً، إذ يمكن أن تتأثر المشاريع المحلية بتغير أولويات الجهات الممولة أو تباطؤ الدعم المالي، مما يهدد استدامة البرامج على المدى الطويل.²⁸

وأخيراً، تبرز التحديات البيئية والاجتماعية المتعددة التي تعيق تنفيذ استراتيجيات الاتحاد الأفريقي للتكيف مع تغير المناخ، منها تفاقم ظاهرة الجفاف وارتفاع معدلات الفيضانات، والتي تؤدي إلى تدهور الأراضي الزراعية وتقليص الموارد المائية، الأمر الذي يفاقم أزمة الأمن الغذائي في العديد من الدول الأفريقية. كما تسهم هذه الظواهر في زيادة الهجرة القسرية من القرى إلى المدن، وزيادة الضغط على البنية التحتية الحضرية والخدمات الاجتماعية، مما يفرض تحديات إضافية على الحكومات المحلية والمجتمعات المستقبلية.²⁹

إلى جانب ذلك، يواجه الاتحاد صعوبات متعلقة بضعف التمويل المخصص للبرامج المناخية، ونقص الخبرات الفنية المتخصصة في بعض الدول الأعضاء، فضلاً عن محدودية وعي المجتمعات المحلية بممارسات التكيف المستدام، وهو ما يقلل من فعالية تنفيذ السياسات ويحد من قدرتها على تحقيق الأثر المرجو. كما تتداخل هذه التحديات مع العقبات الاجتماعية والثقافية، بما في ذلك ضعف مشاركة المرأة والشباب في عمليات صنع القرار البيئي على المستوى المحلي، مما يستدعي وضع آليات تشاركية أكثر شمولاً.³⁰

باختصار، تواجه استراتيجيات الاتحاد الأفريقي للتكيف مع تغير المناخ تحديات مالية، مؤسسية، اجتماعية وتقنية تتطلب تضافر الجهود على المستوى القاري والإقليمي والدولي، بما يشمل تعزيز التمويل، نقل التكنولوجيا، بناء القدرات، وتفعيل الشراكات مع المجتمع المدني والقطاع الخاص، لضمان تحقيق أهداف التكيف المستدام وتعزيز القدرة التكييفية للمجتمعات الأكثر هشاشة أمام آثار التغير المناخي.

المطلب الثاني : الرؤى المستقبلية وآفاق التكيف

تواجه دول الاتحاد الأفريقي تحديات متزايدة بسبب تغير المناخ، مما يستدعي وضع استراتيجيات مستقبلية شاملة للتكيف على المستويين الإقليمي والوطني. وتشير التقارير الرسمية الصادرة عن مفوضية الاتحاد الأفريقي بين 2015 و2023 إلى أن أكثر من 60% من سكان القارة يعتمدون على الزراعة التقليدية، التي تتأثر بشدة بالتقلبات المناخية، وهو ما يبرز الحاجة إلى دمج التكيف المناخي مع التنمية المستدامة.³¹

تؤكد التجارب الميدانية في كينيا (مزرعة ألفا، 2018)، ورواندا (مشاريع الطاقة الشمسية 2019)، وجنوب أفريقيا (مبادرات الزراعة الذكية مناخياً، 2020) على ضرورة إشراك الشباب والنساء في جميع مراحل التخطيط والتنفيذ، حيث أدى ذلك إلى تحسين الإنتاجية الزراعية بنسبة تصل إلى 25% في بعض المناطق، مع تعزيز القدرة المجتمعية على التكيف مع الجفاف والفيضانات.

كما يشير التحليل إلى أهمية توسيع التعاون بين مؤسسات الاتحاد الأفريقي والشركاء الدوليين، بما في ذلك البنك الأفريقي للتنمية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، حيث أسهم هذا التعاون في توفير التمويل والتقنيات الحديثة لأكثر من 40 مشروعاً إقليمياً منذ 2015. ويظهر من دراسة حالة مشروع "ليما أفريقيا" (2021) أن دمج البيانات المناخية الدقيقة مع التخطيط التنموي يقلل الخسائر الاقتصادية ويزيد فعالية برامج التكيف بنسبة 30% تقريباً.³²

من جهة أخرى، يمثل تعزيز البحث والابتكار المحلي محوراً أساسياً للرؤى المستقبلية. فاعتماد التقنيات المستدامة في الزراعة والطاقة والمياه، مثل نظم الري الذكية والطاقة الشمسية المدمجة في المجتمعات الريفية، يساعد على تحقيق التكيف طويل الأمد، ويقلل من الاعتماد على الدعم الخارجي. كما أن منصات تبادل المعرفة والخبرات بين الدول الأعضاء تساهم في نشر أفضل الممارسات وتسهيل الاستفادة من النجاحات السابقة، خصوصاً في المناطق المعرضة للتصحّر والجفاف.³³

في ضوء ذلك، تشير الرؤى المستقبلية إلى أن استراتيجية التكيف الأفريقية تحتاج إلى دمج المشاركة المجتمعية، الاستدامة المالية، الابتكار المحلي، والتعاون الإقليمي والدولي لضمان استجابة فعالة لمخاطر تغير المناخ، مع تحقيق فوائد اجتماعية واقتصادية ملموسة لأكثر من مليار أفريقي يعيشون على القارة.³⁴

الخاتمة

تُظهر تجربة الاتحاد الأفريقي في التكيف مع تغير المناخ مدى تطور الوعي البيئي داخل القارة، حيث تبنت الدول الأعضاء استراتيجيات وسياسات تعكس التزاماً حقيقياً بمواجهة التحديات المناخية بشكل منسق وشامل. وقد ساهم إشراك الفئات المجتمعية المهمشة، كالنساء والشباب، إلى جانب التركيز على الابتكار المحلي، في تعزيز فعالية الإجراءات المتخذة في هذا المجال.

ورغم التقدم المحرز، ما تزال هناك فجوات تحدّ من تحقيق الأهداف المناخية المرجوة، خاصة على مستوى التمويل وبناء القدرات وتبادل الخبرات. لذلك، فإن الاستمرار في تطوير السياسات، وتفعيل التوصيات، وضمان مشاركة أوسع لكل مكونات المجتمع، يمثل خطوة أساسية نحو تحقيق استدامة حقيقية في مواجهة آثار تغير المناخ في أفريقيا.

النتائج:

1. يعكس التزام الاتحاد الأفريقي مواجهة تغير المناخ وعيًا متزايدًا بأهمية التكيف والتخفيف على المستوى القاري.
2. أسهم إشراك المرأة والشباب في تعزيز فعالية السياسات المناخية ورفع كفاءة التنفيذ في الميدان.
3. لعبت الابتكارات المحلية والمبادرات المجتمعية دورًا بارزًا في دعم القدرة التكيفية في مختلف القطاعات.
4. لا تزال تحديات التمويل ونقل التكنولوجيا تمثل عقبات أمام التنفيذ الفعال للاستراتيجيات.
5. هناك حاجة ملحة لتوسيع برامج بناء القدرات وتعزيز آليات المشاركة المجتمعية المستدامة.
6. تمثل التوصيات المقترحة خارطة طريق قابلة للتنفيذ لتعزيز مرونة الدول الأفريقية في مواجهة التغير المناخي.

- ¹ الاتحاد الأفريقي، برنامج العمل الرفيع المستوى حول تغير المناخ، قرار قمة ملابو، غينيا الاستوائية، الدورة العادية الثالثة والعشرون، 2014، ص. 5.
- ² Nkirote, P., "Gender and Climate Change Adaptation in Africa: Challenges and Opportunities", Journal of African Environmental Studies, Vol. 8, No. 2, Nairobi, 2016, p. 45.
- ³ African Union Commission, African Youth in Climate Action and Development Report, Addis Ababa, 2019, p. 27.
- ⁴ فلوريان كرامر، التكيف مع التغيرات المناخية في أفريقيا: سياسات واستراتيجيات، دار النشر الجامعي، الطبعة الثانية، باريس، 2019، ص. 211.
- ⁵ عبد القادر عياض، السياسات البيئية في أفريقيا: بين التحديات والاستراتيجيات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2020، ص. 156.
- ⁶ سماح بوعزيز، "السياسات المناخية في أفريقيا: مقاربات التكيف والتخفيف"، مجلة الدراسات البيئية والتنمية، العدد 7، جامعة الجزائر، 2019، ص. 44.
- ⁷ فاطمة الزهراء بن يحيى، دور الشراكات الدولية في دعم استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا، أطروحة دكتوراه، جامعة وهران، 2021، ص. 133.
- ⁸ عبد القادر بوزيد، الحوكمة البيئية وأبعاد التنمية المستدامة في أفريقيا، دار الهدى، الجزائر، ط. 2، 2019، ص. 211.
- ⁹ اتفاقية باريس بشأن تغير المناخ، اعتمدت في مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين (COP21)، باريس، 2015، المادة 7؛ برنامج عمل ليما بشأن النوع الاجتماعي، مؤتمر الأطراف العشرون (COP20)، ليما، 2014.
- ¹⁰ محمد، أحمد. التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا: الزراعة الذكية والطاقة النظيفة. مجلة الدراسات البيئية، المجلد 12، العدد 3، جامعة القاهرة، 2021، ص. 144.
- ¹¹ عبد القادر، حسن. إدارة التغيرات المناخية في أفريقيا: تحديات وحلول. دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2019، ص. 87.
- ¹² موسى، الحسين. "أدوار المجتمعات المحلية في مواجهة التغيرات المناخية: مقارنة تنموية". المجلة الأفريقية للتنمية المستدامة، العدد 12، 2019، ص. 77.

- ¹³ عبد القادر، محمد. البيئة والتنمية في أفريقيا: تحديات التغير المناخي. دار الفكر الجامعي، الطبعة الثانية، الإسكندرية، 2018، ص. 145.
- ¹⁴ البنك الأفريقي للتنمية، تقرير الاستراتيجية المناخية 2021-2030، أبيدجان: البنك الأفريقي للتنمية، 2021، ص. 45.
- ¹⁵ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية في أفريقيا: الابتكار من أجل التنمية المستدامة، نيويورك: UNDP، 2019، ص. 67.
- ¹⁶ مفوضية الاتحاد الأفريقي والبنك الأفريقي للتنمية، تقرير مشترك حول تعزيز قدرات الشباب والنساء في مواجهة تغير المناخ في أفريقيا، أديس أبابا: مفوضية الاتحاد الأفريقي، 2018، ص. 54.
- ¹⁷ محمد، أحمد. التنمية المستدامة وتغير المناخ في أفريقيا: الشراكات والأبعاد المجتمعية. القاهرة: دار الفكر الجامعي، 2019، ص. 112.
- ¹⁸ تسعديت بوسبعين، آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة استشرافية-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه فيشعبة علوم التسيير، تخصص تسيير منظمات، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة أحمد بوقرة بومرداس، 2015، ص. 07.
- ¹⁹ اتفاقية باريس للمناخ، 2015، المادة 7 الخاصة بالتكيف مع تغير المناخ.
- ²⁰ برنامج عمل ليما حول النوع الاجتماعي، 2014-2015، تقرير مؤتمر الأطراف العشرين (COP20)، ليما.
- ²¹ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الزراعة الذكية مناخياً في أفريقيا: دروس من كينيا وإثيوبيا، تقرير، نيروبي، 2018، ص. 22.
- ²² الاتحاد الأفريقي، القانون رقم 2017/2 بشأن تعزيز مشاركة المرأة في السياسات المناخية، أديس أبابا، 2017، ص. 4.
- ²³ مفوضية الاتحاد الأفريقي، تقرير التقدم بشأن تنفيذ استراتيجيات المناخ في أفريقيا 2019-2021، أديس أبابا، 2021، ص. 22.
- ²⁴ تقرير البنك الأفريقي للتنمية 2020 حول "المناخ والتنمية في أفريقيا"، الذي يشير إلى أهمية الجمع بين الحلول التقنية والتمكين المجتمعي لضمان الاستدامة.
- ²⁵ البنك الأفريقي للتنمية، تقرير حول الزراعة الذكية مناخياً في أفريقيا، 2018، ص 45.
- ²⁶ البنك الأفريقي للتنمية، تقرير حول الطاقات المتجددة في شمال أفريقيا، 2020، ص 62.
- ²⁷ نفسه.
- ²⁸ البنك الأفريقي للتنمية، تقرير حول الزراعة الذكية مناخياً في أفريقيا، 2018، ص 45.

29 نفسه.

30 تقرير البنك الأفريقي للتنمية 2020 حول "المناخ والتنمية في أفريقيا"، الذي يشير إلى أهمية الجمع بين الحلول التقنية والتمكين المجتمعي لضمان الاستدامة.

31 حمد، أحمد. التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا: الزراعة الذكية والطاقة النظيفة. مجلة الدراسات البيئية، المجلد 12، العدد 3، جامعة القاهرة، 2021، ص. 144.

32 نفسه.

33 موسى، الحسين. "أدوار المجتمعات المحلية في مواجهة التغيرات المناخية: مقارنة تنموية". المجلة الأفريقية للتنمية المستدامة، العدد 12، 2019، ص. 77.

34 فلوريان كرامر، التكيف مع التغيرات المناخية في أفريقيا: سياسات واستراتيجيات، دار النشر الجامعي، الطبعة الثانية، باريس، 2019، ص. 211.

قائمة المصادر والمراجع

-القوانين

1. القانون رقم 2017/2 بشأن تعزيز مشاركة المرأة في السياسات المناخية، أديس أبابا، 2017.

- الاتفاقيات الدولية

1. اتفاقية باريس بشأن تغير المناخ، اعتمدت في مؤتمر الأطراف الحادي والعشرين (COP21)، باريس، 2015، المادة 7؛ برنامج عمل ليما بشأن النوع الاجتماعي، مؤتمر الأطراف العشرون (COP20)، ليما، 2014.

-المناشير والتقارير الدولية

1. الاتحاد الأفريقي، برنامج العمل الرفيع المستوى حول تغير المناخ، قرار قمة ملابو، غينيا الاستوائية، الدورة العادية الثالثة والعشرون، 2014.

2. برنامج عمل ليما حول النوع الاجتماعي، 2014-2015، تقرير مؤتمر الأطراف العشرين (COP20)، ليما.

3. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الزراعة الذكية مناخياً في أفريقيا: دروس من كينيا وإثيوبيا، تقرير، نيروبي، 2018.

4. مفوضية الاتحاد الأفريقي والبنك الأفريقي للتنمية، تقرير مشترك حول تعزيز قدرات الشباب والنساء في مواجهة تغير المناخ في أفريقيا، أديس أبابا: مفوضية الاتحاد الأفريقي، 2018.
5. البنك الأفريقي للتنمية، تقرير حول الزراعة الذكية مناخياً في أفريقيا، 2018.
6. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية في أفريقيا: الابتكار من أجل التنمية المستدامة، نيويورك: UNDP، 2019.
7. البنك الأفريقي للتنمية، تقرير حول الطاقات المتجددة في شمال أفريقيا، 2020.
8. تقرير البنك الأفريقي للتنمية 2020 حول "المناخ والتنمية في أفريقيا"، الذي يشير إلى أهمية الجمع بين الحلول التقنية والتمكين المجتمعي لضمان الاستدامة.
9. تقرير البنك الأفريقي للتنمية 2020 حول "المناخ والتنمية في أفريقيا"، الذي يشير إلى أهمية الجمع بين الحلول التقنية والتمكين المجتمعي لضمان الاستدامة.
10. مفوضية الاتحاد الأفريقي، تقرير التقدم بشأن تنفيذ استراتيجيات المناخ في أفريقيا 2019-2021، أديس أبابا، 2021.
11. البنك الأفريقي للتنمية، تقرير الاستراتيجية المناخية 2021-2030، أبيدجان: البنك الأفريقي للتنمية، 2021.

-الكتب

1. عبد القادر بوزيد، الحوكمة البيئية وأبعاد التنمية المستدامة في أفريقيا، دار الهدى، الجزائر، ط.2، 2019.
2. عبد القادر عياض، السياسات البيئية في أفريقيا: بين التحديات والاستراتيجيات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2020.
3. عبد القادر، حسن. إدارة التغيرات المناخية في أفريقيا: تحديات وحلول. دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2019.
4. عبد القادر، محمد. البيئة والتنمية في أفريقيا: تحديات التغير المناخي. دار الفكر الجامعي، الطبعة الثانية، الإسكندرية، 2018.
5. فلوريان كرامر، التكيف مع التغيرات المناخية في أفريقيا: سياسات واستراتيجيات، دار النشر الجامعي، الطبعة الثانية، باريس، 2019.

6. فلوريان كرامر، التكيف مع التغيرات المناخية في أفريقيا: سياسات واستراتيجيات، دار النشر الجامعي، الطبعة الثانية، باريس، 2019.
 7. محمد، أحمد. التنمية المستدامة وتغير المناخ في أفريقيا: الشراكات والأبعاد المجتمعية. القاهرة: دار الفكر الجامعي، 2019.
- الأطروحات والمذكرات

1. تسعديت بوسبعين، آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة استشرافية-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه فيشعبة علوم التسيير، تخصص تسيير منظمات، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة أحمد بوقرة بومرداس، 2015.
2. فاطمة الزهراء بن يحيى، دور الشراكات الدولية في دعم استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا، أطروحة دكتوراه، جامعة وهران، 2021.

-المقالات

1. حمد، أحمد. التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا: الزراعة الذكية والطاقة النظيفة. مجلة الدراسات البيئية، المجلد 12، العدد 3، جامعة القاهرة، 2021.
2. سماح بوعزيز، "السياسات المناخية في أفريقيا: مقاربات التكيف والتخفيف"، مجلة الدراسات البيئية والتنمية، العدد 7، جامعة الجزائر، 2019.
3. محمد، أحمد. التكيف مع تغير المناخ في أفريقيا: الزراعة الذكية والطاقة النظيفة. مجلة الدراسات البيئية، المجلد 12، العدد 3، جامعة القاهرة، 2021.
4. موسى، الحسين. "أدوار المجتمعات المحلية في مواجهة التغيرات المناخية: مقارنة تنموية". المجلة الأفريقية للتنمية المستدامة، العدد 12، 2019.
5. موسى، الحسين. "أدوار المجتمعات المحلية في مواجهة التغيرات المناخية: مقارنة تنموية". المجلة الأفريقية للتنمية المستدامة، العدد 12، 2019.

-باللغة الأجنبية

1. African Union Commission, African Youth in Climate Action and Development Report, Addis Ababa, 2019.

2. Nkirote, P., "Gender and Climate Change Adaptation in Africa: Challenges and Opportunities", Journal of African Environmental Studies, Vol. 8, No. 2, Nairobi, 2016.