التغيرات المناخية وتحديات التنمية الريفية المستدامة: دراسة تحليلية للتأثيرات والاستراتيجيات التكيفية في الدول النامية

Climate Change and Challenges of Sustainable Rural Development: An Analytical Study of Impacts and Adaptive Strategies in Developing Countries

ط.د الوناس سفيان[1]♦، د. لعجال محمد[2]

[1] الوناس سفيان *، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة (الجزائر)، مخبر دراسات استراتيجيات التنويع الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة، lounnas.soufyane@centre-univ-mila.dz

ORCID: https://orcid.org/0009-0003-4558-0069

[2] المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، lad.mohamed82@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0005-1005-8896

تاريخ الاستلام: 2025/.05/.25 تاريخ القبول: 2025/12/.13 تاريخ النشر: 2026/03/31

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تحليل انعكاسات التحولات المناخية على التنمية الريفية في البلدان النامية وتقييم سياسات التأقلم الحالية، حيث أظهرت دراسات الحالة من إثيوبيا وبنغلاديش وبيرو تنوعا في المخاطر المناخية واستراتيجيات التكيف المتبعة، من الممارسات الزراعية الذكية مناخيا إلى تطوير البنية التحتية الواقية وإحياء التقنيات التقليدية، ورغم وجود تجارب ناجحة تواجه جهود التكيف تحديات في التمويل والقدرات المؤسسية والتكامل بين سياسات المناخ وخطط التنمية، توصي الدراسة بتعزيز الاستثمار في الابتكار التكنولوجي، توسيع آليات التمويل المبتكرة، تمكين الحوكمة المحلية التشاركية ودمج المعارف التقليدية.

الكلمات المفتاحية: تغير المناخ، تنمية ريفية مستدامة، دول نامية.

Abstract:

The study aimed to examine the impacts of climate change on rural development in developing countries and evaluate current adaptation policies. Case studies from Ethiopia, Bangladesh, and Peru demonstrated diversity in climate risks and adopted adaptation strategies, ranging from climate-smart agricultural practices to the development of protective infrastructure and the revival of traditional techniques. Despite the existence of successful experiences, adaptation efforts face challenges in financing, institutional capacity, and integration between climate policies and development plans. The study recommends enhancing investment in technological innovation, expanding innovative financing mechanisms, empowering participatory local governance, and integrating traditional knowledge systems.

♦ المؤلف المرسل .

Ce(tte) œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International

Keywords: Climate change, sustainable rural development, Developing countries.

المقدمة

يمثل التحول المناخي تهديدًا جوهريا يؤثر بعمق على كافة جوانب الوجود الإنساني والنظم الإيكولوجية المحيطة به، وتظهر آثاره بشكل صارخ في البلدان ذات الاقتصادات الناشئة وبالأخص في المناطق القروية التي تستند معيشتها بشكل كبير على المصادر الطبيعية المتأثرة بالظروف الجوية، إن التداخل المتشابك بين الأحداث المناخية المتطرفة كزيادة حرارة الكوكب وتبدل معدلات سقوط الأمطار وتصاعد وتيرة وقوة الكوارث مثل السيول وموجات الجفاف والضعف البنيوي الذي تتسم به المجتمعات القروية في تلك البلدان، يؤدي إلى دائرة خطيرة قد تنسف سنوات طويلة من مساعي تحقيق التنمية القابلة للاستمرار، حيث يترك تغير المناخ بصماته السلبية سواء بشكل فوري أو غير مباشر على المحاصيل الزراعية وضمان توفر الغذاء وإتاحة مصادر المياه والتنوع الأحيائي وصحة البشر وأساليب كسب الرزق في الأرياف، وهذا بدوره يزيد من وطأة الفقر والتفاوت الاجتماعي ويجبر أعدادا متزايدة من الناس على ترك مواطنهم والبحث عن ملاذ آخر، كمثال على ذلك توضح بيانات منظمة الأغذية والزراعة أن السيدات في أرياف الدول النامية يتكبدن خسائر في الدخل تفوق بكثير ما يتعرض له الرجال جراء الكوارث المناخية، الأمر الذي يسلط الضوء على الانعكاس البارز لهذه المعضلة (FAO, 2024).

إن الطبيعة المترابطة والمعقدة لتأثيرات التغير المناخي تجعل من فهم وتحليل هذه الظاهرة في السياق الريفي أمرا بالغ الأهمية، خاصة وأن هذه التأثيرات لا تقتصر على الجانب البيئي فحسب، بل تمتد لتشمل الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للمجتمعات المتأثرة، كما أن هذا التداخل المعقد يخلق تحديات متعددة الطبقات تتطلب فهما عميقا ونهجا شاملا للتعامل معها، في ظل هذا السياق المعقد، تتفاقم التحديات التي تواجهها المجتمعات الريفية في البلدان النامية، حيث تتقاطع آثار التغير المناخي مع مشاكل التنمية المزمنة مثل الفقر وضعف الحكم وعدم المساواة في الوصول إلى الموارد والخدمات، هذا التقاطع يخلق دوامة من التحديات المتراكمة التي تهدد بتقويض جهود التنمية المستدامة وتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية الجديدة.

إشكالية البحث: على ضوء ما تقدم نطرح الإشكالية التالية:

كيف يمكن للمجتمعات الريفية في البلدان النامية أن تواجه التحديات المتعددة الأبعاد الناجمة عن التغير المناخي من أجل الوصول إلى تنمية ريفية حقيقية؟

الأسئلة الفرعية: للإجابة على إشكالية الدراسة نطرح الأسئلة الفرعية التالية:

• ما هي أبرز التأثيرات المناخية التي تواجهها المجتمعات الريفية في البلدان النامية، وكيف تتفاعل هذه التأثيرات مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة؟

• ما مدى فعالية آليات التكيف التقليدية والحديثة المتاحة لهذه المجتمعات، وما هي العوائق التي تحد من تطبيقها وانتشارها؟

• كيف يمكن تطوير استراتيجيات متكاملة للتكيف مع التغير المناخي تأخذ في الاعتبار الخصائص المحلية والإمكانيات المحدودة للمجتمعات الريفية في البلدان النامية؟

الفرضيات: للإجابة على أسئلة الدراسة نطرح الفرضيات التالية:

• الفرضية الأولى: تؤدي شدة التأثيرات المناخية وتفاعلها مع الضعف البنيوي للمجتمعات الريفية في البلدان النامية إلى تفاقم مستويات الفقر وعدم الأمن الغذائي والنزوح القسري، مما يخلق دوامة من التدهور الاقتصادي والاجتماعي.

• الفرضية الثانية: إن تطبيق استراتيجيات التكيف المحلية المدعومة بالتقنيات البسيطة والمناسبة، إلى جانب تعزيز الشراكات المجتمعية والحكومية، يمكن أن يحسن بشكل كبير من قدرة المجتمعات الريفية على مواجهة التحديات المناخية.

• الفرضية الثالثة: يساهم الاستثمار في بناء القدرات المحلية والبنية التحتية المقاومة للمناخ، بالإضافة إلى تنويع مصادر الدخل وتطوير النظم الزراعية المستدامة، في تعزيز الصمود طويل المدى للمجتمعات الريفية أمام تحديات التغير المناخي.

أهمية البحث: تركز الدراسة على فهم تأثيرات التغير المناخي على التنمية الريفية المستدامة في البلدان النامية وتقييم فعالية الاستراتيجيات المطبقة لمواجهة هذه التحديات، رغم توفر الأدلة العلمية حول المخاطر المناخية إلا أن هناك نقصا في الدراسات التي تحلل تفاعل هذه المخاطر مع العوامل الاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية في المناطق الريفية.

أهداف البحث: تهدف الدراسة إلى فحص الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية لانعكاسات التحولات المناخية على المجال الزراعي وطرق كسب العيش في أرياف البلدان النامية، ودراسة وتقييم الخطط والسياسات المعمول بها حاليا للتأقلم مع الوضع في مجموعة مختارة من البلدان النامية، مع إيلاء اهتمام خاص لدراسات حالة تمثل قارات متنوعة بهدف إبراز جوانب القوة والصعوبات المواجهة، إضافة إلى البحث عن حلول لتقوية إمكانات المجتمعات القروية في مواجهة التقلبات المناخية.

المنهجية والأدوات: من أجل الوصول إلى أهداف هذه الدراسة اعتمدنا على مقاربة تحليلية وصفية من خلال الاعتماد على الدراسات العلمية المعاصرة والوثائق الصادرة عن هيئات دولية معتمدة.

الخطة:

للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة محاور:

المحول الأول: الإطار النظري للدراسة.

المحور الثاني: دراسات حالة من الدول النامية.

المحور الثالث: الاستراتيجيات التكيفية والحلول المقترحة: نحو مقاربات مبتكرة.

1. الإطار النظري للدراسة

يمثل فهم العلاقة المعقدة والمتشابكة بين التغيرات المناخية والتنمية الريفية المستدامة حجر الزاوية في مواجهة التحديات الراهنة والمستقبلية التي تواجه الدول النامية‌K يتطلب هذا الفهم تفكيك المفاهيم الأساسية وتوضيح آليات التأثير المتبادل بينهما، والانطلاق من منظور نظري يقر بالطبيعة النظامية لهذه العلاقة، حيث لا يمكن فصل التحديات البيئية عن الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية للتنمية في المناطق الريفية.

1.1. مفهوم التغيرات المناخية وأبعادها

يعرف تغير المناخ، وفقا للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، بأنه "تغير في حالة المناخ يمكن تحديده (باستخدام الاختبارات الإحصائية مثلا) عن طريق التغيرات في متوسط و/أو تقلبية خصائصه، والذي يستمر لفترة ممتدة، عادة عقود أو أكثر" (IPCC, 2014, p.120)، وينجم هذا التغير عن عوامل طبيعية داخلية أو مؤثرات خارجية، أو عن التغيرات المستمرة التي يسببها الإنسان في تكوين الغلاف الجوي أو في استخدام الأراضي، كما تركز النقاشات الحالية بشكل كبير على التغيرات المناخية الناتجة عن الأنشطة البشرية ، وبشكل خاص انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري، وإزالة الغابات، والممارسات الزراعية غير المستدامة، والتي أدت إلى ارتفاع غير مسبوق في متوسط درجة حرارة الكوكب، وهو ما يعرف بظاهرة الاحترار العالمي.

لا تقتصر تداعيات التغير المناخي على مجرد ارتفاع درجات الحرارة، بل تشمل مجموعة واسعة من التأثيرات المتشابكة التي تمس الأنظمة الطبيعية والبشرية على حد سواء. من أبرز هذه التأثيرات:

- **تغير أنماط هطول الأمطار**: يشمل ذلك زيادة في شدة الهطول في بعض المناطق، مما يؤدي إلى فيضانات، وجفاف طويل الأمد في مناطق أخرى، وتغير في التوزيع الموسمي للأمطار، مما يؤثر بشكل مباشر على الزراعة البعلية والموارد المائية (FAO, 2024).
- **ارتفاع مستوى سطح البحر**: نتيجة للتمدد الحراري لمياه المحيطات وذوبان الأنهار الجليدية والصفائح الجليدية، مما يهدد المناطق الساحلية المنخفضة بالغرق وتملح المياه الجوفية والأراضي الزراعية (IPCC, 2014, p.42).
- **زيادة تواتر وشدة الظواهر الجوية المتطرفة:** مثل موجات الحر، والأعاصير المدارية، والعواصف الشديدة، والفيضانات المفاجئة، والجفاف، مما يتسبب في خسائر بشرية واقتصادية فادحة ويدمر البنية التحتية وسبل العيش (World Bank, 2024).

• **تحمض المحيطات:** نتيجة لامتصاص المحيطات لجزء كبير من ثاني أكسيد الكربون الزائد في الغلاف الجوي، مما يؤثر سلبا على النظم البيئية البحرية والشعاب المرجانية ومصايد الأسماك التي يعتمد عليها الملايين في المناطق الساحلية.

• **فقدان التنوع البيولوجي:** حيث يؤدي تغير المناخ إلى تغيير مواطن الكائنات الحية وتوقيت دورات حياتها، مما يهدد بانقراض العديد من الأنواع ويؤثر على الخدمات التي تقدمها النظم البيئية، مثل التلقيح وتنظيم المناخ (Dasgupta et al., 2014).

تتسم هذه التأثيرات بعدم التجانس الجغرافي، حيث تختلف حدتها وتجلياتها من منطقة لأخرى، وغالبا ما تكون الدول النامية، وخاصة مجتمعاتها الريفية، هي الأكثر عرضة لهذه التأثيرات والأقل قدرة على التكيف معها بسبب محدودية الموارد والقدرات المؤسسية والتكنولوجية (UNDP, 2025).

2.1. التنمية الريفية المستدامة: المفهوم والأبعاد

تعد التنمية الريفية المستدامة عملية شاملة ومتعددة الأبعاد تهدف إلى تحسين نوعية حياة السكان في المناطق الريفية بشكل مستمر، مع ضمان الحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئية للأجيال القادمة، وتتجاوز هذه المقاربة المفهوم التقليدي للتنمية الذي يركز فقط على النمو الاقتصادي، لتشمل أبعادا اجتماعية وبيئية ومؤسسية متكاملة، يمكن تحديد الأبعاد الرئيسية للتنمية الريفية المستدامة على النحو التالي:

• **البعد الاقتصادي:** يركز على تعزيز الفرص الاقتصادية وتنويع مصادر الدخل في المناطق الريفية، وتحسين الإنتاجية الزراعية، وتطوير الصناعات الريفية غير الزراعية، وتسهيل الوصول إلى الأسواق والخدمات المالية، والحد من الفقر وعدم المساواة الاقتصادية (IFAD, 2016).

• **البعد الاجتماعي:** يهتم بتحسين الخدمات الأساسية في المناطق الريفية، مثل التعليم والصحة والمياه النظيفة والصرف الصحي، وتعزيز التماسك الاجتماعي والمشاركة المجتمعية، وتمكين الفئات المهمشة كالنساء والشباب وصغار المزارعين، والحفاظ على التراث الثقافي والقيم المجتمعية (WFP, 2024).

• **البعد البيئي:** يشدد على ضرورة الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية (الأرض، المياه، الغابات، التنوع البيولوجي)، وحماية النظم البيئية، ومكافحة التصحر وتدهور الأراضي، وتقليل التلوث، وتعزيز القدرة على التكيف مع التغيرات البيئية والمناخية (OECD, 2024).

• **البعد المؤسسي والحوكمي:** يؤكد على أهمية وجود هياكل حوكمة فعالة وشفافة وخاضعة للمساءلة في المناطق الريفية، وتعزيز اللامركزية، ودعم منظمات المجتمع المدني والمجموعات المحلية، وضمان سيادة القانون وحقوق الملكية.

إن تحقيق التنمية الريفية المستدامة يتطلب نهجا متكاملا يوازن بين هذه الأبعاد المختلفة ويعالج الأسباب الجذرية للفقر والتهميش البيئي والاجتماعي، كما يستلزم تبني سياسات وبرامج تأخذ في الاعتبار السياقات المحلية المتنوعة وتشرك المجتمعات المحلية في عملية التخطيط والتنفيذ.

3.1. العلاقة التبادلية بين التغيرات المناخية والتنمية الريفية المستدامة

توجد علاقة وثيقة وذات اتجاهين بين التغيرات المناخية والتنمية الريفية المستدامة، فمن ناحية تؤثر التغيرات المناخية بشكل سلبي ومباشر على مقومات التنمية الريفية، ومن ناحية أخرى يمكن لمسارات التنمية غير المستدامة أن تزيد من قابلية التأثر بتغير المناخ وتساهم في تفاقم المشكلة.

تأثير التغيرات المناخية على التنمية الريفية

تعتبر المناطق الريفية في الدول النامية، وخاصة تلك التي تعتمد على الزراعة البعلية وتربية الماشية والموارد الطبيعية الأخرى، من بين أكثر المناطق تأثرا بتغير المناخ وتتجلى هذه التأثيرات في:

- **تقويض الأمن الغذائي:** يؤدي تغير أنماط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة الظواهر المتطرفة إلى انخفاض غلة المحاصيل، وفقدان الثروة الحيوانية، وتدهور المراعي، مما يهدد الأمن الغذائي لملايين الأسر الريفية ويزيد من مخاطر سوء التغذية (Abebaw, 2025).
- **ندرة المياه:** يؤثر تغير المناخ على توافر وجودة الموارد المائية من خلال تغير أنماط الهطول وزيادة التبخر وذوبان الأنهار الجليدية، مما يؤدي إلى تفاقم ندرة المياه في العديد من المناطق الريفية ويؤثر على الزراعة المروية والاستخدامات المنزلية والصحة العامة (Sheikh et al., 2024).
- **تدهور سبل العيش:** يعتمد جزء كبير من سكان الريف في الدول النامية على الزراعة والصيد والغابات كمصادر رئيسية للدخل، ويؤدي تدهور هذه الموارد بسبب تغير المناخ إلى فقدان سبل العيش وزيادة الفقر والهجرة من الريف إلى الحضر أو عبر الحدود (Villamayor-Tomas et al., 2024).
- **زيادة المخاطر الصحية:** ترتبط التغيرات المناخية بزيادة انتشار الأمراض المنقولة بالنواقل (مثل الملاريا وحمى الضنك) والأمراض المرتبطة بالمياه والغذاء، بالإضافة إلى التأثيرات الصحية المباشرة لموجات الحر والفيضانات.
- **تفاقم عدم المساواة:** غالبا ما تكون الفئات الأكثر فقرا وتهميشا في المجتمعات الريفية (مثل النساء والأقليات العرقية وصغار المزارعين) هي الأكثر تضررا من تغير المناخ بسبب محدودية وصولها إلى الموارد والخدمات وقدرتها المحدودة على التكيف (FAO, 2024a; UNDP, 2025).

4.1.تأثير مسارات التنمية على قابلية التأثر بتغير المناخ

إن السياسات والممارسات التنموية المتبعة في المناطق الريفية يمكن أن تزيد أو تقلل من قابلية التأثر بتغير المناخ، فمسارات التنمية التي تتجاهل الاعتبارات البيئية وتؤدي إلى إزالة الغابات، وتدهور الأراضي، والاستخدام غير المستدام للمياه، وتعتمد بشكل كبير على الوقود الأحفوري، تساهم في زيادة انبعاثات غازات الدفيئة وتزيد من هشاشة النظم البيئية والمجتمعات المحلية في مواجهة الصدمات المناخية، وفي المقابل فإن مسارات التنمية المستدامة التي تعزز الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية، وتدعم الزراعة الذكية مناخيا، وتنويع سبل العيش، وتعزز القدرات المحلية والمؤسسية، يمكن أن تساهم في بناء القدرة على الصمود والتكيف مع تغير المناخ (Roy et al., 2023).

وبالتالي، فإن معالجة تحديات التغير المناخي في المناطق الريفية تتطلب نهجا يدمج بين استراتيجيات التكيف التي تهدف إلى تقليل قابلية التأثر بالآثار الحتمية لتغير المناخ، واستراتيجيات التخفيف التي تهدف إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، ضمن إطار شامل للتنمية الريفية المستدامة، إن تحقيق التآزر بين التكيف والتخفيف والتنمية هو المفتاح لبناء مستقبل ريفي قادر على الصمود ومزدهر في مواجهة واقع مناخي متغير (FAO, 2018).

5.1. التأثيرات البيئية والاقتصادية لتغير المناخ على التنمية الريفية

تتغلغل تداعيات التغيرات المناخية في نسيج الحياة الريفية بالدول النامية، محدثة اضطرابات عميقة في الأنظمة البيئية التي تشكل أساس سبل العيش، ومخلفة آثارا اقتصادية وخيمة تعيق مسارات التنمية المستدامة. إن فهم هذه التأثيرات بأبعادها البيئية والاقتصادية المتشابكة يعد خطوة ضرورية لتصميم استجابات فعالة وموجهة.

1.5.1. التأثيرات البيئية

تتجلى التأثيرات البيئية لتغير المناخ في المناطق الريفية بصور متعددة، تمس بشكل مباشر الموارد الطبيعية الحيوية وتزيد من هشاشة النظم البيئية:

- **تدهور الأراضي والتصحر**: يؤدي ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط الأمطار، خاصة زيادة فترات الجفاف، إلى تسارع عمليات تدهور الأراضي وفقدان خصوبة التربة، وتشير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى أن حوالي ربع مساحة الأراضي الخالية من الجليد في العالم معرضة للتدهور بفعل الإنسان، وأن تغير المناخ يفاقم هذه المشكلة (IPCC, 2019, Chapter 4). في المناطق القاحلة وشبه القاحلة، تتزايد مخاطر التصحر، مما يحول الأراضي المنتجة إلى أراضٍ قاحلة غير صالحة للزراعة أو الرعي، ويؤثر على ملايين الأشخاص الذين يعتمدون عليها في كسب عيشهم.
- **نقص الموارد المائية وتدهور جودتها**: يعد قطاع الزراعة المستهلك الأكبر للمياه العذبة عالميا، وتعتمد عليه سبل عيش الغالبية العظمى من سكان الريف في الدول النامية، يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم ندرة

المياه من خلال تقليل توافر المياه السطحية والجوفية نتيجة انخفاض معدلات الهطول وزيادة التبخر، كما يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تسرب المياه المالحة إلى طبقات المياه الجوفية الساحلية، مما يجعلها غير صالحة للشرب أو الري، بالإضافة إلى ذلك يمكن أن تؤدي الفيضانات الشديدة إلى تلوث مصادر المياه بالملوثات والميكروبات (Moeletsi & Tsubo, 2024)، تشير تقديرات البنك الدولي إلى أن تغير المناخ قد يجبر ما يصل إلى 216 مليون شخص على الهجرة الداخلية بحلول عام 2050، ويعتبر نقص المياه أحد الدوافع الرئيسية لذلك (World Bank, 2021).

• **فقدان التنوع البيولوجي:** تؤدي التغيرات في درجات الحرارة وأنماط الأمطار إلى تغيير النطاقات الجغرافية للأنواع النباتية والحيوانية، وتغيير توقيت الأحداث البيولوجية الهامة مثل الإزهار والهجرة، كما تجد العديد من الأنواع صعوبة في التكيف بالسرعة الكافية، مما يعرضها لخطر الانقراض، ويؤثر فقدان التنوع البيولوجي بشكل مباشر على الخدمات التي تقدمها النظم البيئية، مثل التلقيح، ومكافحة الآفات، وتنقية المياه، وتكوين التربة، وهي خدمات حيوية للزراعة وسبل العيش الريفية (Dasgupta et al., 2014). كما يؤثر على الموارد الوراثية للمحاصيل والثروة الحيوانية، مما يقلل من خيارات التكيف المستقبلية.

• **زيادة تواتر وشدة الكوارث الطبيعية:** يرتبط تغير المناخ بزيادة ملحوظة في وتيرة وشدة الظواهر الجوية المتطرفة مثل الفيضانات، والجفاف، وموجات الحر، والأعاصير، وتتسبب هذه الكوارث في دمار واسع النطاق للمحاصيل الزراعية، ونفوق الماشية، وتدمير البنية التحتية الريفية (الطرق، الجسور، أنظمة الري)، وتشريد السكان، تتحمل المجتمعات الريفية في الدول النامية العبء الأكبر لهذه الكوارث بسبب ضعف البنية التحتية ومحدودية أنظمة الإنذار المبكر والاستجابة (FAO, 2024).

2.5.1. التأثيرات الاقتصادية

تترجم التأثيرات البيئية لتغير المناخ إلى خسائر اقتصادية فادحة وتحديات تنموية كبيرة في المناطق الريفية بالدول النامية، مما يعيق جهود الحد من الفقر وتحقيق الرخاء المشترك:

• **انخفاض الإنتاجية الزراعية:** يعتبر القطاع الزراعي من أكثر القطاعات حساسية لتغير المناخ. يؤدي ارتفاع درجات الحرارة، وتغير توافر المياه، وزيادة الآفات والأمراض النباتية إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل الرئيسية مثل القمح والأرز والذرة في العديد من المناطق المدارية وشبه المدارية (IPCC, 2014, p.488). كما تتأثر إنتاجية الثروة الحيوانية سلباً بسبب الإجهاد الحراري، ونقص الأعلاف، وانتشار الأمراض، وتشير دراسات إلى أن كل ارتفاع بمقدار درجة مئوية واحدة في متوسط درجة الحرارة العالمية يمكن أن يؤدي إلى انخفاض متوسط غلة المحاصيل العالمية بنسبة تتراوح بين 3% و7% (Zhao et al., 2017, p.6). هذا الانخفاض في الإنتاجية يهدد الأمن الغذائي ويقلل من دخل المزارعين.

• **تقلب أسعار المواد الغذائية وزيادتها:** يؤدي انخفاض الإنتاج الزراعي بسبب الصدمات المناخية إلى نقص المعروض من المواد الغذائية، مما يدفع أسعارها إلى الارتفاع في الأسواق المحلية والعالمية، يؤثر هذا الارتفاع بشكل غير متناسب على الأسر الريفية الفقيرة التي تنفق جزءا كبيرا من دخلها على الغذاء، ويزيد من انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية، كما أن تقلب الأسعار يجعل من الصعب على المزارعين التخطيط للإنتاج والاستثمار (FAO, 2018).

• **فقدان الدخل وتفاقم الفقر:** يعتمد ملايين الأشخاص في المناطق الريفية بشكل مباشر على الزراعة والموارد الطبيعية لكسب عيشهم. يؤدي تدهور هذه الموارد وانخفاض الإنتاجية بسبب تغير المناخ إلى فقدان مصادر الدخل وتعميق الفقر. كما ذكر سابقاً، تفقد النساء في المناطق الريفية دخلا أكبر بكثير من الرجال بسبب الصدمات المناخية، مما يفاقم الفجوة الجندرية في الدخل (FAO, 2024). يقدر البنك الدولي أن تغير المناخ قد يدفع ما يصل إلى 132 مليون شخص إضافي إلى براثن الفقر المدقع بحلول عام 2030، معظمهم في أفريقيا جنوب الصحراء وجنوب آسيا، وذلك بسبب تأثيراته على الزراعة والصحة والكوارث الطبيعية (Jafino et al., 2020).

• **تكاليف التكيف الباهظة:** تحتاج الدول النامية إلى استثمارات ضخمة للتكيف مع الآثار الحتمية لتغير المناخ، مثل تطوير أصناف محاصيل مقاومة للجفاف والحرارة، وتحسين أنظمة الري، وبناء بنية تحتية قادرة على الصمود، وإنشاء أنظمة إنذار مبكر، وتقدر تكاليف التكيف في قطاع الزراعة وحده في الدول النامية بمليارات الدولارات سنوياً، وهو ما يفوق بكثير القدرات المالية لهذه الدول (UNEP, 2021). يمثل تمويل التكيف تحديا كبيرا، وغالبا ما تكون التدفقات المالية المتاحة غير كافية ولا تصل إلى المجتمعات الريفية الأكثر احتياجا.

• **تأثيرات على قطاعات اقتصادية أخرى:** لا تقتصر التأثيرات الاقتصادية لتغير المناخ على الزراعة، بل تمتد لتشمل قطاعات أخرى مرتبطة بها في المناطق الريفية، مثل السياحة البيئية (بسبب تدهور النظم البيعية)، ومصايد الأسماك (بسبب تحمض المحيطات وارتفاع درجة حرارة المياه)، والطاقة الكهرومائية (بسبب تغير تدفقات الأنهار). كما يؤثر تدمير البنية التحتية بسبب الكوارث المناخية على التجارة والنقل والوصول إلى الأسواق.

إن هذه التأثيرات البيئية والاقتصادية المتضافرة تخلق ضغوطا هائلة على المجتمعات الريفية في الدول النامية، وتزيد من هشاشتها، وتهدد استدامة سبل عيشها، ويتطلب التصدي لهذه التحديات نهجا شاملا يدمج بين تدابير التكيف والتخفيف ضمن استراتيجيات أوسع للتنمية الريفية المستدامة، مع التركيز على بناء القدرة على الصمود لدى الفئات والمناطق الأكثر تأثرا.

2. دراسات حالة من الدول النامية

لتوضيح التفاعلات المعقدة بين التغيرات المناخية والتنمية الريفية بشكل ملموس، يقدم هذا المحور دراسات حالة مختارة من مناطق جغرافية متنوعة في الدول النامية (أفريقيا، آسيا، وأمريكا اللاتينية)، تسلط هذه الأمثلة الضوء على التحديات السياقية المحددة، وتنوع التأثيرات، والجهود المبذولة للتكيف وبناء القدرة على الصمود في مواجهة واقع مناخي متغير.

1.2. أفريقيا جنوب الصحراء: تحديات الجفاف والتكيف الزراعي في إثيوبيا

تعتبر منطقة القرن الأفريقي، وبشكل خاص إثيوبيا، من أكثر المناطق عرضة لتأثيرات تغير المناخ، لا سيما تزايد وتيرة وشدة موجات الجفاف، ويعتمد الاقتصاد الإثيوبي بشكل كبير على الزراعة البعلية التي تشكل مصدر رزق لأكثر من 80% من السكان، مما يجعل المجتمعات الريفية شديدة الحساسية لتقلبات هطول الأمطار (Dawid & Boka, 2025). أدت موجات الجفاف المتكررة في العقود الأخيرة، والتي تفاقمت بسبب تغير المناخ، إلى خسائر فادحة في المحاصيل ونفوق الماشية، مما أدى إلى انعدام الأمن الغذائي على نطاق واسع وزيادة الاعتماد على المساعدات الإنسانية، وتشير الدراسات إلى أن تغير المناخ يؤثر بشكل كبير على إنتاجية محاصيل رئيسية مثل التيف والذرة، مما يهدد سبل عيش الملايين (Abebaw, 2025).

في مواجهة هذه التحديات، تم إطلاق العديد من مبادرات التكيف في المناطق الريفية بإثيوبيا، غالبا بدعم من الحكومة والمنظمات الدولية. تركز هذه المبادرات على:

- **الزراعة الذكية مناخيا:** تشمل تبني أصناف محاصيل متحملة للجفاف، وتحسين ممارسات إدارة التربة والمياه (مثل الزراعة الحافظة، وحصاد المياه)، وتنويع المحاصيل والأنشطة الزراعية لتقليل الاعتماد على محصول واحد (Sheikh et al., 2024).
- **برامج شبكات الأمان الإنتاجية:** يوفر هذا البرنامج الحكومي الواسع النطاق تحويلات نقدية أو غذائية للأسر الفقيرة مقابل مشاركتها في أعمال عامة تهدف إلى بناء أصول مجتمعية تعزز القدرة على الصمود، مثل إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة وبناء البنية التحتية للمياه.
- **التأمين الزراعي القائم على المؤشرات:** تجربة آليات تأمين مبتكرة تعوض المزارعين عن الخسائر الناجمة عن الجفاف بناء على مؤشرات مناخية محددة مسبقا، مما يساعدهم على إدارة المخاطر بشكل أفضل.

على الرغم من هذه الجهود، لا تزال هناك تحديات كبيرة تواجه التكيف في إثيوبيا، بما في ذلك محدودية الوصول إلى التمويل والتكنولوجيا، وضعف القدرات المؤسسية، والحاجة إلى تكامل أفضل بين استراتيجيات التكيف وخطط التنمية الوطنية (Dawid & Boka, 2025).

2.2. جنوب آسيا: مواجهة الفيضانات وارتفاع مستوى سطح البحر في بنغلاديش

تعتبر بنغلاديش، الواقعة في دلتا نهرية منخفضة وكثيفة السكان، واحدة من أكثر الدول عرضة لتأثيرات تغير المناخ في العالم، وخاصة الفيضانات الموسمية والأعاصير المدارية وارتفاع مستوى سطح البحر، يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تسرب المياه المالحة إلى الأراضي الزراعية والمياه الجوفية في المناطق الساحلية، مما يقلل من إنتاجية المحاصيل ويؤثر على صحة الإنسان وسبل العيش (Roy et al., 2023). كما تتسبب الفيضانات المتكررة في تدمير المنازل والمحاصيل والبنية التحتية، وتشريد ملايين الأشخاص، ويفاقم تغير المناخ من حدة هذه المخاطر من خلال زيادة شدة هطول الأمطار وارتفاع مستوى سطح البحر.

طورت بنغلاديش خبرة كبيرة في مجال إدارة مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ، وتشمل الاستراتيجيات المتبعة:

- **تطوير البنية التحتية الواقية:** بناء وصيانة السدود الساحلية، وملاجئ الأعاصير، ورفع مستوى المنازل والطرق في المناطق المعرضة للفيضانات.
- **التحول إلى سبل عيش مقاومة للمناخ:** تشجيع المزارعين في المناطق الساحلية على التحول إلى زراعة أصناف محاصيل متحملة للملوحة، وتطوير تربية الأحياء المائية في المياه المالحة، وتعزيز الأنشطة الاقتصادية غير الزراعية.
- **أنظمة الإنذار المبكر:** تطوير وتحسين أنظمة الإنذار المبكر بالفيضانات والأعاصير لتمكين السكان من اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية أنفسهم وممتلكاتهم.
- **الخطط الوطنية للتكيف:** تبنت بنغلاديش خططاً وطنية طموحة للتكيف مع تغير المناخ (مثل خطة عمل بنغلاديش بشأن تغير المناخ واستراتيجيتها)، والتي تهدف إلى دمج اعتبارات المناخ في جميع قطاعات التنمية.

على الرغم من التقدم المحرز، تواجه بنغلاديش تحديات هائلة بسبب حجم المخاطر المناخية والكثافة السكانية العالية ومحدودية الموارد، ويتطلب التكيف المستدام استثمارات مستمرة وتعاونا دوليا ودعما لجهود بناء القدرات المحلية (Roy et al., 2023).

3.2. أمريكا اللاتينية: إدارة الموارد المائية في المناطق الريفية الجافة في بيرو

تواجه المناطق الريفية في جبال الأنديز بأمريكا اللاتينية، بما في ذلك بيرو، تحديات متزايدة تتعلق بتوافر المياه بسبب تغير المناخ، تعتمد هذه المناطق بشكل كبير على ذوبان الأنهار الجليدية كمصدر للمياه خلال موسم الجفاف، ولكن الأنهار الجليدية تتراجع بسرعة بسبب ارتفاع درجات الحرارة (FAO, 2018). يؤدي هذا التراجع، بالإضافة إلى التغيرات في أنماط هطول الأمطار، إلى زيادة تقلب تدفقات الأنهار وتقليل توافر المياه للزراعة والاستخدامات المنزلية، مما يؤثر على سبل عيش المجتمعات الأصلية والمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة.

تركز جهود التكيف في المناطق الريفية الجبلية في بيرو على تحسين إدارة الموارد المائية وتعزيز الممارسات الزراعية المستدامة:

- **إحياء وتحديث تقنيات إدارة المياه التقليدية:** إعادة تأهيل واستخدام أنظمة الري التقليدية التي تعود إلى حضارة الإنكا (مثل المدرجات الزراعية وقنوات التجميع)، والتي أثبتت فعاليتها في الحفاظ على المياه والتربة في البيئات الجبلية.
- **حصاد المياه** وتخزينها: بناء خزانات صغيرة وبرك لتجميع مياه الأمطار والمياه السطحية لاستخدامها خلال فترات الجفاف.
- **تحسين كفاءة استخدام المياه في الري:** تشجيع المزارعين على تبني تقنيات ري أكثر كفاءة (مثل الري بالتنقيط) لتقليل هدر المياه.
- **الإدارة المتكاملة لمستجمعات المياه:** تعزيز نهج الإدارة المتكاملة لمستجمعات المياه التي تشرك المجتمعات المحلية في حماية مصادر المياه وإعادة تأهيل النظم البيئية (مثل إعادة التحريج).
- **تنويع سبل العيش:** دعم الأنشطة الاقتصادية البديلة التي لا تعتمد بشكل كبير على المياه، مثل السياحة الريفية والحرف اليدوية.

تظهر تجربة بيرو أهمية دمج المعارف التقليدية مع التقنيات الحديثة في استراتيجيات التكيف، وضرورة تمكين المجتمعات المحلية ومنحها دورا مركزيا في إدارة مواردها الطبيعية (FAO, 2018). ومع ذلك، يتطلب توسيع نطاق هذه الممارسات الناجحة دعما سياسيا ومؤسسيا وتمويلا إضافيا.

توضح دراسات الحالة هذه التنوع الكبير في تحديات تغير المناخ التي تواجه المناطق الريفية في الدول النامية، والحاجة إلى استراتيجيات تكيف مصممة خصيصاً لتلبية الاحتياجات السياقية المحددة، كما تبرز أهمية الاستثمار في بناء القدرات المحلية، وتعزيز الحوكمة الرشيدة، وتوفير التمويل الكافي لدعم جهود التكيف وتحقيق التنمية الريفية المستدامة في مواجهة تغير المناخ.

3. الاستراتيجيات التكيفية والحلول المقترحة: نحو مقاربات مبتكرة

في مواجهة التحديات المتزايدة التي يفرضها تغير المناخ على التنمية الريفية المستدامة في الدول النامية، لم تعد الحلول التقليدية كافية، ويتطلب بناء القدرة على الصمود وتحقيق التحول المنشود تبني استراتيجيات تكيفية مبتكرة تتجاوز التدابير المجزأة وتركز على التكامل والشمولية والاستدامة طويلة الأمد. يستعرض هذا المحور مجموعة من المقاربات والحلول المقترحة التي تركز على الابتكار في مجالات التكنولوجيا، والتمويل، والحوكمة، والمعرفة.

1.3. الابتكار التكنولوجي والممارسات الزراعية الذكية مناخياً

تلعب التكنولوجيا دورا حاسما في تعزيز القدرة على التكيف في القطاع الزراعي والمناطق الريفية. تتجاوز الابتكارات المطلوبة مجرد إدخال تقنيات جديدة، لتشمل تكييف التقنيات القائمة مع السياقات المحلية ودمجها مع المعارف التقليدية:

• **الزراعة الدقيقة وتكنولوجيا المعلومات:** يمكن استخدام تكنولوجيات مثل الاستشعار عن بعد، والطائرات بدون طيار، وإنترنت الأشياء، وتحليلات البيانات الضخمة لتوفير معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب للمزارعين حول حالة التربة والمياه والمحاصيل والظروف الجوية. يساعد ذلك في تحسين عملية صنع القرار، وترشيد استخدام الموارد (المياه، الأسمدة، المبيدات)، وزيادة الإنتاجية، وتقليل المخاطر المناخية. يتطلب نشر هذه التقنيات على نطاق واسع التغلب على تحديات التكلفة والبنية التحتية الرقمية والقدرات الفنية في المناطق الريفية (Verma et al., 2024).

• **تطوير أصناف محاصيل وثروة حيوانية قادرة على الصمود:** يعد الاستثمار في البحث والتطوير لإنتاج أصناف محاصيل وسلالات حيوانية قادرة على تحمل الإجهادات المناخية (الحرارة، الجفاف، الملوحة، الآفات الجديدة) أمرا بالغ الأهمية. يمكن استخدام التقنيات الحيوية الحديثة، بما في ذلك الهندسة الوراثية وتحرير الجينات، لتسريع عملية تطوير هذه الأصناف، مع ضرورة مراعاة اعتبارات السلامة البيولوجية والأخلاقية وقبول المزارعين والمستهلكين (Saleem et al., 2024).

• **حلول الطاقة المتجددة اللامركزية:** يوفر التوسع في استخدام الطاقة المتجددة (الشمسية، الرياح، الكتلة الحيوية) في المناطق الريفية فرصاً متعددة للتكيف والتنمية، يمكن استخدام الطاقة الشمسية لتشغيل أنظمة الري، وتبريد المنتجات الزراعية، وتوفير الإنارة والكهرباء للمنازل والمشاريع الصغيرة، مما يقلل الاعتماد على الوقود الأحفوري ويحسن سبل العيش. تتطلب الحلول اللامركزية نماذج أعمال مبتكرة وآليات تمويل مناسبة لضمان استدامتها ووصولها إلى الفئات الأكثر فقرا.

• **تقنيات إدارة المياه المبتكرة:** بالإضافة إلى التقنيات التقليدية مثل حصاد المياه، هناك حاجة إلى ابتكارات في مجال إعادة استخدام المياه المعالجة، وتحلية المياه باستخدام الطاقة المتجددة في المناطق الساحلية، وتطوير أنظمة ري ذكية تستجيب لاحتياجات المحاصيل الفعلية والظروف الجوية.

2.3. آليات التمويل المبتكرة للتكيف

يمثل نقص التمويل أحد أكبر العقبات أمام تنفيذ استراتيجيات التكيف الفعالة في الدول النامية. تتطلب معالجة هذه الفجوة تجاوز الاعتماد على المساعدات الإنمائية الرسمية واستكشاف آليات تمويل مبتكرة قادرة على حشد موارد إضافية من القطاع الخاص والمصادر المحلية:

• **التمويل المختلط:** استخدام الأموال العامة (من الحكومات والمانحين) لتحفيز وجذب استثمارات القطاع الخاص في مشاريع التكيف، من خلال تقاسم المخاطر أو تقديم ضمانات أو دعم فني، ويمكن توجيه

هذا التمويل نحو تطوير البنية التحتية المقاومة للمناخ، ودعم المشاريع الزراعية الذكية مناخيا، وتوسيع نطاق حلول الطاقة المتجددة.

• **السندات الخضراء وسندات المناخ:** إصدار سندات مخصصة لتمويل المشاريع التي لها فوائد بيئية ومناخية مثبتة، بما في ذلك مشاريع التكيف في المناطق الريفية. يمكن أن تجذب هذه السندات المستثمرين المهتمين بالاستدامة وتوفر مصدراً هاماً للتمويل طويل الأجل.

• **التأمين القائم على المؤشرات:** توسيع نطاق آليات التأمين التي تعوض المزارعين والرعاة تلقائيا بناء على مؤشرات مناخية محددة (مثل مستوى هطول الأمطار أو درجة الحرارة)، بدلا من تقييم الخسائر الفردية. يقلل هذا النهج من التكاليف الإدارية ويسرع عملية دفع التعويضات، مما يساعد الفئات الضعيفة على إدارة المخاطر المناخية بشكل أفضل. يتطلب نجاح هذا النهج بيانات مناخية موثوقة وتصميما دقيقا للمنتجات التأمينية.

• **الدفع مقابل الخدمات البيئية:** إنشاء آليات تتيح للمجتمعات الريفية الحصول على تعويضات مالية مقابل جهودها في حماية وإدارة النظم البيئية التي توفر خدمات حيوية (مثل حماية مستجمعات المياه، والحفاظ على الغابات، وعزل الكربون في التربة)، ويمكن أن يوفر ذلك حوافز اقتصادية للممارسات المستدامة ويعزز التكيف القائم على النظم البيئية.

3.3. الحوكمة التشاركية واللامركزية

لا يمكن تحقيق التكيف الفعال والمستدام دون وجود هياكل حوكمة قوية وفعالة تضمن المشاركة الهادفة للمجتمعات المحلية وتعزز التنسيق بين مختلف الجهات الفاعلة:

• **التخطيط التكيفي اللامركزي:** نقل سلطة ومسؤولية تخطيط وتنفيذ إجراءات التكيف إلى المستويات المحلية (المحافظات، البلديات، المجتمعات)، مع تزويدها بالموارد المالية والفنية اللازمة، ويضمن ذلك أن تكون استراتيجيات التكيف مستجيبة للاحتياجات والسياقات المحلية وتزيد من ملكية المجتمعات لها.

• **المنصات متعددة أصحاب المصلحة:** إنشاء منصات تجمع بين ممثلين عن الحكومة المحلية، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص، والمؤسسات البحثية، والمجتمعات المحلية لتسهيل الحوار وتبادل المعرفة والتنسيق المشترك لجهود التكيف.

• **تعزيز حقوق الحيازة للأراضي والموارد:** يعد ضمان حقوق الحيازة الآمنة والواضحة للأراضي والموارد الطبيعية للمجتمعات الريفية، وخاصة النساء والفئات المهمشة، شرطا أساسيا لتحفيز الاستثمار طويل الأجل في الممارسات المستدامة والتكيف، ويتطلب ذلك إصلاحات قانونية ومؤسسية لتبسيط إجراءات التسجيل وحل النزاعات.

• **دمج اعتبارات المناخ في التخطيط التنموي:** يجب ألا يُنظر إلى التكيف مع تغير المناخ كقطاع منفصل، بل يجب دمجه بشكل منهجي في جميع جوانب التخطيط التنموي الوطني والمحلي (الزراعة، المياه، البنية التحتية، الصحة، التعليم) لضمان أن تكون مسارات التنمية مقاومة للمناخ ومستدامة.

4.3. دمج المعارف التقليدية والعلمية

تمتلك المجتمعات الريفية والمحلية، وخاصة الشعوب الأصلية، معارف وخبرات تقليدية غنية حول إدارة الموارد الطبيعية والتكيف مع التقلبات البيئية، والتي تم تطويرها وتناقلها عبر الأجيال، وغالبا ما تكون هذه المعارف متجذرة في فهم عميق للنظم البيئية المحلية ومناسبة للسياقات الثقافية والاجتماعية، إن دمج هذه المعارف التقليدية مع المعارف العلمية الحديثة يمكن أن يؤدي إلى حلول تكيف أكثر فعالية واستدامة وملاءمة ثقافياً (Tambile et al., 2024).

يتطلب هذا الدمج:

• **الاعتراف بقيمة المعارف التقليدية:** تقدير واحترام المعارف والخبرات المحلية وعدم التعامل معها كمعارف أدنى مرتبة من المعرفة العلمية.

• **المشاركة النشطة لحاملي المعارف التقليدية:** إشراك المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية كشركاء متساوين في عمليات البحث والتخطيط وصنع القرار المتعلقة بالتكيف.

• **توثيق المعارف التقليدية:** العمل مع المجتمعات المحلية لتوثيق ممارساتها ومعارفها المتعلقة بالتكيف بطرق تحترم حقوق الملكية الفكرية الخاصة بها.

• **تطوير مناهج بحثية تشاركية:** تصميم وتنفيذ مشاريع بحثية تجمع بين العلماء والخبراء المحليين لتوليد فهم مشترك للتحديات والحلول.

إن تبني هذه الاستراتيجيات المبتكرة والمتكاملة، والتي تجمع بين التكنولوجيا والتمويل والحوكمة والمعرفة، يمكن أن يساهم بشكل كبير في تعزيز قدرة المناطق الريفية في الدول النامية على التكيف مع تغير المناخ والمضي قدما نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

الخاتمة

خلصت هذه الدراسة التحليلية إلى أن التغيرات المناخية تمثل عقبة كأداء أمام تحقيق التنمية الريفية المستدامة في الدول النامية، حيث تتشابك تأثيراتها البيئية والاقتصادية والاجتماعية لتهدد سبل العيش والأمن الغذائي والموارد الطبيعية التي تعتمد عليها المجتمعات الريفية بشكل أساسي، ولقد أبرز التحليل بالاستناد إلى أحدث البيانات والتقارير الدولية ودراسات الحالة من مناطق متنوعة، حجم التحديات المتمثلة في تدهور الأراضي، وندرة المياه، وفقدان التنوع البيولوجي، وزيادة الكوارث الطبيعية، وما يترتب عليها من انخفاض في الإنتاجية الزراعية، وتفاقم للفقر، وزيادة في الهشاشة، لا سيما بين الفئات الأكثر ضعفا كالنساء وصغار المزارعين.

أظهرت دراسات الحالة من إثيوبيا وبنغلاديش وبيرو تنوعا في مظاهر التأثر بالمخاطر المناخية (الجفاف، الفيضانات، تراجع الأنهار الجليدية)، وفي المقابل، تنوعا في الاستجابات واستراتيجيات التكيف المتبعة، والتي تراوحت بين تبني ممارسات زراعية ذكية مناخيا، وتطوير البنية التحتية الواقية، وإحياء التقنيات التقليدية لإدارة الموارد، ورغم وجود تجارب ناجحة ومبادرات واعدة، إلا أن جهود التكيف لا تزال تواجه تحديات جسيمة تتعلق بالتمويل المحدود، وضعف القدرات المؤسسية، والحاجة إلى تكامل أفضل بين سياسات المناخ وخطط التنمية الشاملة.

بناء على ما تقدم، توصي الدراسة بضرورة تبني مقاربة متكاملة ومبتكرة لتعزيز القدرة على الصمود في المناطق الريفية بالدول النامية، ترتكز على المحاور التالية:

- تعزيز الاستثمار في الابتكار التكنولوجي: دعم البحث والتطوير ونشر التقنيات الزراعية الذكية مناخياً، وحلول الطاقة المتجددة اللامركزية، وتقنيات إدارة المياه المبتكرة، مع التركيز على جعلها متاحة ومناسبة للسياقات المحلية.
- توسيع نطاق آليات التمويل المبتكرة: حشد موارد إضافية للتكيف من خلال التمويل المختلط، والسندات الخضراء، والتأمين القائم على المؤشرات، والدفع مقابل الخدمات البيئية، وضمان وصول التمويل إلى المستويات المحلية.

• تمكين الحوكمة المحلية التشاركية: تعزيز اللامركزية في تخطيط وتنفيذ إجراءات التكيف، ودعم المنصات متعددة أصحاب المصلحة، وضمان حقوق الحيازة الآمنة للمجتمعات المحلية، ودمج اعتبارات المناخ في كافة خطط التنمية القطاعية.

• تثمين ودمج المعارف التقليدية: الاعتراف بالمعارف والخبرات المحلية كجزء لا يتجزأ من حلول التكيف، وإشراك حاملي هذه المعارف كشركاء فاعلين في عمليات البحث وصنع القرار.

إن مواجهة تحديات التغير المناخي في سياق التنمية الريفية ليست مجرد ضرورة بيئية، بل هي استحقاق تنموي وأخلاقي يتطلب تضافر الجهود على كافة المستويات، من المجتمعات المحلية إلى الحكومات الوطنية والمجتمع الدولي، لبناء مستقبل ريفي أكثر استدامة وعدالة وقدرة على الصمود للأجيال الحاضرة والمقبلة.

قائمة المراجع

1. Abebaw, S. E. (2025). A Global Review of the Impacts of Climate Change and Variability on Agricultural Productivity and Farmers' Adaptation Strategies. Food Science & Nutrition, 13(5), e70260. https://doi.org/10.1002/fsn3.70260
2. Adom, P. K., et al. (2024). The socioeconomic impact of climate change in developing countries over the next decades: A literature survey. Heliyon, 10(15), e35134. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35134
3. Dasgupta, P., Morton, J. F., Dodman, D., Karapinar, B., Meza, F., Rivera-Ferre, M. G., Toure Sarr, A., & Vincent, K. E. (2014). Rural areas. In Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (pp. 613-657). Cambridge University Press.
4. Dawid, I., & Boka, E. (2025). Farmers' adaptation strategies to climate change on agricultural production in Arsi zone, Oromia National Regional State of Ethiopia. Frontiers in Climate, 7. https://doi.org/10.3389/fclim.2025.1447783
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). Climate change adaptation in Latin America's Recurrently Dry Areas: Policy Brief. FAO.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022, June). Climate Resilience in Agricultural and Rural Development Programmes in Latin America and the Caribbean (Project TCP/RLA/3704). FAO Regional Office for Latin America and the Caribbean. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2d97d80a-8193-49e2-a131-730efe696db7/content
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2024). The unjust climate – Measuring the impacts of climate change on rural poor, women and youth. Rome. https://doi.org/10.4060/cc9680en
8. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2019). Chapter 5: Food Security. In Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-5/
9. International Fund for Agricultural Development (IFAD). (n.d.). Gender and climate change: Supporting resources. https://www.ifad.org/documents/38714170/46778436/asap-gender-climate.pdf
10. Moeletsi, M. E., & Tsubo, M. (2024). A Move towards Developing Usable Climate Change Adaptation and Mitigation Services for the Agricultural Sector. Climate, 12(3), 46. https://doi.org/10.3390/cli12030046

11. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). Development Co-operation Report 2024: Financing Sustainable Development. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/357b63f7-en
12. Roy, A., Kumar, S., & Rahaman, M. (2024). Exploring climate change impacts on rural livelihoods and adaptation strategies: Reflections from marginalized communities in India. Environmental Development, 49, 100937. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100937
13. Saleem, A., Anwar, S., Nawaz, T., Fahad, S., Saud, S., Rahman, T. U., Khan, M. N. R., & Nawaz, T. (2024). Securing a sustainable future: the climate change threat to agriculture, food security, and sustainable development goals. Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences. https://doi.org/10.1007/s43994-024-00177-3
14. Sheikh, Z. A., Ashraf, S., Weesakul, S., Ali, M., & Hanh, N. C. (2024). Impact of climate change on farmers and adaptation strategies in Rangsit, Thailand. Environmental Challenges, 15, 100902. https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.100902
15. Tambile, E. D., Ramachandran, V. S., Rajendrakumar, S., Remesh, M., Ramaswamy, J., & Ramesh, M. V. (2024). Rural livelihoods sustainability in South Asia and Africa: a systematic review with bibliometric analysis. Discover Sustainability, 5, Article 410. https://doi.org/10.1007/s43621-024-00651-2
16. United Nations Development Programme (UNDP). (2025, March). Women, Resilience and Climate Change. UNDP. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2025-04/women_resilience_and_climate_change_march_2025.pdf
17. Verma, K. K., Song, X.-P., Kumari, A., Jagadesh, M., Singh, S. K., Bhatt, R., Singh, M., Seth, C. S., & Li, Y.-R. (2025). Climate change adaptation: Challenges for agricultural sustainability. Plant, Cell & Environment, 48(4), 2522-2533. https://doi.org/10.1111/pce.15078
18. Villamayor-Tomas, S., Bisaro, A., Moull, K., Albizua, A., Mank, I., Hinkel, J., Leppert, G., & Noltze, M. (2024). Developing countries can adapt to climate change effectively using nature-based solutions. Communications Earth & Environment, 5, Article 214. https://doi.org/10.1038/s43247-024-01356-0
19. World Bank. (2024). Poverty and Planet: A Sustainable Development Outlook for the World Bank Group. World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/41734
20. World Food Programme (WFP). (n.d.). Climate Resilience: Empowering Egyptian Farmers. WFP. https://www.wfp.org/publications/climate-resilience-empowering-egyptian-farmers