

تَكْيِّف المجتمعات الأردنية مع التغير المناخي : القيود والفرص والتحفيز



تم إنتاج جميع محتويات هذا المنشور من قبل الباحثة لارا نصار بمساعدة الباحث كمال قاقيش. وقد تم تمويل هذا المنشور بسخاء مؤسسة فريدريش إيبيرت.

جميع الحقوق محفوظة. لا يمكن إعادة طبع، نسخ أو استعمال اي جزء من هذه المطبوعة من دون إذن مكتوب من الناشر. للحصول على إذن لإعادة نشر المعلومات الواردة في هذا المنشور، يرجى الاتصال بإدارة معهد الاتصالات في info@wanainstitute.org.

نشرت من قبل معهد WANA، الجمعية العلمية الملكية في عمان، الأردن.

التصميم: لينا قسيسيه، رئيسة الاتصالات معهد WANA
التحرير: د. إيريك هاربر، جيلبرت رامزي وعادل السيد سبار

طبع في عمان، الأردن

© ٢٠١٦ معهد غرب آسيا وشمال أفريقيا، عمان، الأردن

تَكْيُف المجتمعات الأردنية مع التغير المناخي: القيود والفرص والتحفيز

جدول المحتويات

2 خلاصة تنفيذية
3 1. سهولة التأثير والتكيف مع التغير المناخي
5 2. المنهجية
8 3. التغير المناخي في الأردن
10 4. صَبْحَا، محافظة المفرق – منطقة الدراسة
12 5. تقييم القدرة التكيفية لصَبْحَا
16 6. استنتاجات: الوصول إلى مجتمعات أكثر مرونة وتكيفاً

خلاصة تنفيذية

مناخ الأردن في تغير. فدرجات الحرارة في ارتفاع والهطول المطري في تراجع. ويتوقع تفاقم هذه الاتجاهات وعدم اقتصارها على ارتفاع الحرارة وتزايد الجفاف. بل سيؤدي عدم الاستقرار في نظم المناخ إلى تكرار وقوع أحداث طقسية مفاجئة وشديدة. ويُرجح أن يتمثل ذلك في الأردن بزيادة في السيول السريعة وموجات الصقيع المباشرة.¹

تبدو تداعيات ذلك جلية. وفق أرقام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)² فإن الأردن حالياً من أفقر عشر دول في العالم مائياً. بل قد يكون ثاني أفقر دول العالم وفقاً لبيان أصدرته وزارة المياه والري الأردنية في عام 2014.³ ومن شأن ارتفاع درجات الحرارة وتفاقم الجفاف⁴ أن يؤثر سلباً على الإنتاج والأمن الغذائي في الأردن وعلى توفر المياه للاستهلاك البشري والأغراض الصناعية واستقرار واستدامة النظم الإيكولوجية. كما تمتد الآثار لتشمل إنتاج الطاقة والأمن الوطني وغيرها وإن بشكل غير مباشر.

لذلك من الضرورة بمكان ترتيب أولويات التكيف المناخي والذي يمكن اعتباره أيضاً خطوة في سبيل تحقيق أهداف تنمية مثل خفض الفقر وتحسين البنية التحتية وتقليل المخاطر البيئية.⁵

تمثل هذه الورقة حالة دراسية مفصلة عن قدرة أحد المجتمعات الريفية الأردنية على التكيف مع الآثار المباشرة أو المتوقعة للتغير المناخي. وتصف التدابير التي اتخذها المزارعون للتكيف مع ازدياد حدة الجفاف وارتفاع الحرارة وأسباب محدودة هذه المساعي حتى الآن وتقدم مقترحات حول ماهية التغييرات السياسية اللازمة لتحفيز التغيير. كذلك يُقدّم ما تبيّن من معلومات أفكاراً هامة حول وسائل فعالة التكلفة وسريعة التطبيق للوصول إلى فهم أفضل لتحديات التغير المناخي والتباينات في سهولة التأثير بين المجتمعات وسبل التكيف الممكنة. وكي يكون أي مسعى من مساعي التكيف فعالاً ينبغي أن يتم بروافع محلية ويتوافق مع الاهتمامات المحلية. وقد جعلت أدوات جمع المعلومات المستخدمة في هذا البحث أبناء المجتمع قادرين على التقويم الدقيق للتغيرات الجارية في مجتمعهم والتفكير في آثار هذه التغيرات على سبل حياتهم. لذلك تمثل هذه الأدوات إطاراً ذا قابلية كبيرة للتطوير يمكن استخدامه من قبل صنّاع السياسات وذلك مع بدء عملية تطبيق أهداف التنمية المستدامة (2015) واتفاق باريس (2016).

¹ USAID, *Climate-resilient development: a framework for understanding and addressing climate change* (Washington: 2014)

² "About Jordan," United Nations Development Programme, 2016 اطلع عليه في تشرين أول 2016

<http://www.jo.undp.org/content/jordan/en/home/countryinfo.html>

³ Hana Namrouqa, "Jordan world's second water-poorest country," *Jordan Times*, October 22, 2014, 2016 اطلع عليه في 19 أيلول 2016, <http://www.jordantimes.com/news/local/jordan-world%E2%80%99s-second-water-poorest-country>; "World Water Resources by Country," FAO, 2016 اطلع عليه في 24 كانون أول 2016, <http://www.fao.org/docrep/005/y4473e/y4473e08.htm>

⁴ UN-Water, *Climate change adaptation: the Pivotal Role of Water*, Policy Brief (2010)

⁵ Mohan Munasinghe and Rob Swart, *Primer on Climate Change and Sustainable Development: Facts, Policy Analysis, and Applications*, (Cambridge University Press, 2005)

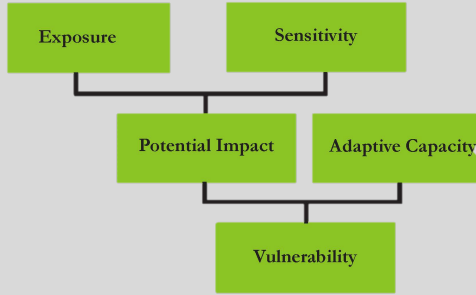
1. سهولة التأثر والتكيف مع التغير المناخي

بداية يجدر القول أنه لا يجوز اعتبار التكيف مع التغير المناخي بديلاً للتدابير العالمية لخفض انبعاثات غازات الدفيئة. بل ثمة إدراك عام اليوم أن تدابير التخفيف من آثار هذا التغير لن تمنع -على الأقل- بعض التغير المناخي الهام خلال القرن المقبل.⁶ وكما يبين أحدث تقرير للهيئة الدولية الحكومية المعنية بتغير المناخ (IPCC) فإنه حتى في حالة إحداث خفض كبير جداً في انبعاثات غازات الدفيئة خلال فترة 20-25 سنة قادمة بحيث يتم الوصول إلى مستوى صفر تقريباً من الانبعاثات مع نهاية القرن فإنه في -أحسن الأحوال- يُتوقع أن يشهد الكوكب ارتفاعاً في درجة الحرارة يبلغ 1,5 درجة. وإن لم يتمكن المجتمع الدولي من تحقيق هذه الأهداف الطموحة فإنه يُنتظر نشوء احتباس حراري أكبر كثيراً مما هو موجود حالياً.⁷ بالتالي فإن "التكيف والتخفيف استراتيجيتان تكميلتان لخفض وإدارة مخاطر التغير المناخي".⁸

عرّفت الهيئة الدولية الحكومية المعنية بتغير المناخ سهولة التأثر بالتغير المناخي بأنه "درجة سهولة تأثر أو عدم قدرة نظام ما على التكيف مع الآثار السلبية للتغير المناخي بما فيها التباين المناخي".⁹ وتعتبر الهيئة سهولة التأثر تفاعلاً بين ثلاثة عوامل رئيسية هي التعرض والحساسية والقدرة التكيفية (إطار 1). فالغاية من زيادة القدرة التكيفية إذن هي خفض سهولة التأثر بالتغير المناخي وجعل المجتمعات أكثر مرونة.

إطار 1¹⁰

في تقرير بعنوان "فهم سهولة التأثر بالتغير المناخي" قدمت شبكة الفقر والبيئة والتغير المناخي التابعة لمنظمة كير الدولية تحليلاً لسهولة التأثير يقوم على المتغيرات الثلاثة التالية:¹¹



- **التعرض (Exposure) - للتباين والتغير المناخي -** يتعلق هذا المتغير بدرجة التباين المناخي الذي يمر به نظام ما؛ وقد يتمثل إما في تغير طويل الأمد في الظروف المناخية أو في تغيرات في التباين المناخي بما في ذلك قوة وتكرارية الأحداث الشديدة.
- **الحساسية (Sensitivity) - للضغط المناخي -** الدرجة التي سيتأثر بها نظام ما بالتغير المناخي.
- **القدرة التكيفية (Adaptive Capacity) تعني** إمكانية أو قدرة نظام ما على التكيف مع التغير المناخي بما يشمل التباين المناخي والأحداث المناخية الشديدة بما يقلل من الأضرار المحتملة أو يستفيد من الفرص أو يتأقلم مع العواقب.

⁶ يعرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي تخفيف حدة التغير المناخي بأنها "الجهود الرامية لخفض أو منع انبعاث غازات الدفيئة. وقد يُقصد استخدام تقنيات حديثة وأنواع طاقة متجددة أو جعل المعدات القديمة أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة أو تغيير الممارسات الإدارية أو سلوكيات المستهلكين".

أنظر: "Climate Change Mitigation," UNEP, Accessed October, 2016, <http://www.unep.org/climatechange/mitigation/>

⁷ IPCC, *Climate Change 2014: Synthesis Report for Policymakers*, pp 20-21. 2016. اطلع عليه في تشرين ثاني 2016.

⁸ المصدر السابق، ص 17

⁹ لمعلومات أساسية: اطلع عليه في تشرين أول 2016، IPCC, 2016, "Conceptual framework for the identification and assessment of key vulnerabilities." https://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/ch19s19-1-2.html

¹⁰ الصور بتصريف من: P. Glick and B. Stein, *Scanning the Conservation Horizon: A Guide to Climate Change Vulnerability Assessments*, (Washington: National Wildlife Federation, 2011)

¹¹ Angie Dazé, *Understanding Vulnerability to Climate Change: Insights from application of CARE's Climate Vulnerability and Capacity Analysis (CVCA) Methodology* (Care Poverty PECCN, 2011)

إلا أن إطار العمل هذا ليس موضع إجماع عالمي. إذ يرى البعض أنه يُغفل عوامل مهمة مثل المرونة الاجتماعية-الاقتصادية والفقر والصراعات.¹² وبالفعل فقد أظهرت الأبحاث أن التغيير المناخي وآثاره وسهولة التأثر به تتصف بالتنوع والمحلية وطول المدى وصعوبة التنبؤ بها.¹³ ويجعل ذلك تقدير سهولة تأثير المجتمع بتداعيات التغيير المناخي إجراءً معقداً ولا يخلو من عيوب. لذلك فإن هذا التقرير عندما يتبنى إطاراً سهولة التأثر الوارد في تقرير للهيئة الدولية الحكومية المعنية بتغيير المناخ مع إدراك جوانب القصور فيه فإنه يتبناه كأداة استرشادية لتقدير القدرة التكيفية مع آثار التغيير المناخي لدى المجتمع المحلي.

وكما يطرح إطار العمل يقتضي خفض سهولة التأثير لتقليل العوامل المؤدية إليه. لكن في حين يمكن القيام بتدخلات لتقليل الحساسية أو زيادة القدرة التكيفية فإن تعرُّض النظام ثابت. على سبيل المثال إن كان لدى مجتمع ما مصدر مائي واحد فقط للزراعة فسيكون هذا المجتمع حساساً لآثار التغيير المناخي وهي حساسية تتبدى على صورة عجوزات مائية. ومن شأن تدابير التكيف مثل الإدارة المتكاملة للموارد المائية وإدخال تقنيات توفير المياه تقليل الحساسية العامة للمجتمع وبالتالي سهولة تأثره. ويُعتبر المجتمع المحلي المفتقر للمعرفة والمعتمد على وسيلة واحدة لتوليد الدخل (كالزراعة) ذا قدرة تكيفية منخفضة مما يعني أن حساسيته العامة أكبر. وبذلك فإن ما ينبغي تعزيره في هذه الحالة للمساعدة في تقليل هذه الحساسية قدرة المجتمع التكيفية.

قد يبدو السعي لخفض سهولة التأثير بالتغيير المناخي وتعزيز التكيف وجهين لعملة واحدة. إلا أن تدخلات التكيف مع التغيير المناخي التي تجري في الدول النامية قد تؤدي أحياناً إلى زيادة سهولة تأثر المجتمع. ويحدث ذلك عادة عندما تؤدي القرارات السياسية إلى حوافز تشجع المجتمعات على الاستمرار في ذات الممارسات التي جعلتها سهلة التأثر أساساً.¹⁴ من أمثلة ذلك أن حفر بئر إضافي -وبالتالي الاستخراج المفرط للمياه الجوفية- للتكيف مع الجفاف يمثل شكلاً من أشكال التكيف. إلا أن ذلك يعني تخلي المجتمع عن التدابير الرامية لصون أفضل للمياه أو لتطوير تدفقات دخل أخرى مما يزيد من حساسية المجتمع.

ينبغي تصميم التدخلات الرامية لتعزيز القدرة التكيفية لتتوافق مع احتياجات المجتمعات المحلية، فتوجيه مساعدة من القمة إلى القاعدة غير كاف. وحتى تصبح المجتمعات متمتعة بمرونة حقيقية في وجه التغيير المناخي ينبغي دعمها لتتكيف مع الأزمات المستقبلية والحالية وتلك المتوقعة وغير المتوقعة. يقتضي ذلك تمكين المجتمعات لتتخذ قرارات واعية وإتاحة وصولها للمعلومات والتقنيات وافتتاح مجموعة متنوعة من مصادر الدخل والأسواق أمامها.

ثمة حاجة ملحة لتقدير ما سيبدو عليه مثل هذا النهج في دولة كالأردن. لذلك فإن الغاية من هذه الورقة توفير نقطة انطلاق مختبرة عملياً للإجابة على هذا التساؤل. وتركز الورقة على فهم حقائق قائمة حول القدرة التكيفية في مجتمع زراعي متأثر بالتغيير المناخي. وتسعى من خلال تقدير مدى التكيف والقيود على ذلك لإلقاء الضوء على الجوانب التي يمكن للتدخلات السياسية تحفيز المجتمعات الزراعية لبناء القدرة التكيفية فيها.¹⁵

¹² Maximillian Ashwill, Cornelia Flora and Jan Flora, *Building Community Resilience to Climate Change: Testing the Adaptation Coalition Framework in Latin America* (The World Bank, 2011)

¹³ المصدر السابق

¹⁴ Maximillian Ashwill, Cornelia Flora and Jan Flora, *Building Community Resilience to Climate Change: Testing the Adaptation Coalition Framework in Latin America* (The World Bank, 2011)

¹⁵ يتشابه النهج المتبع في هذه الورقة مع ذلك الوارد في Ibrahim and Ward, *Promoting Local Adaptive Capacity*. إلا أن الحالات المقدمة في ذلك التقرير لا تتعلق بأي من دول إقليم غرب آسيا وشمال إفريقيا

2. المنهجية

اختيرت الحالة الدراسية المقدمة الواردة في هذا البحث من خلال تمرين للعصف الذهني بمشاركة خبراء وأكاديميين محليين ممارسين. تم اختيار الموقع المعني -صباحا في شمال البادية الأردنية- كممثل لمجتمع في الأردن سهل التأثر جداً لكن بذات الوقت يمكن الوصول إليه (يبعد عن عمان 70 كم) ولم يكن قد خضع سابقاً لتقدير للتغير المناخي.

ثم أجريت مراجعة مكتوبة للأدبيات من أجل تبيين المتطلبات الخمسة الرئيسية للقدرة التكيفية. ولكل متطلب وضع نظام تصنيف رقمي مع وصف إرشادي يُستعان به في تحديد المرتبة¹⁶ ويقدم الجدولان 1 و2 أدناه هذه المتطلبات وأنظمة التصنيف.

استُخدم في هذا البحث أداتان لجمع البيانات -التقييم الريفي التشاركي (PRA) وأداة تحديد المخاطر والتكيف وسبل العيش المرتكزة على المشاركة المجتمعية (CRiSTAL). خلافاً للأشكال الأكثر تقليدية من الأبحاث النوعية يمثل التقييم الريفي التشاركي أداة بحثية تقوم تحديداً على فكرة أن "المجتمع المحلي (مع أو بدون مساعدة أطراف خارجية) يدرس قضية تهم السكان ويرتب المشكلات حسب أولويتها ويقيم خيارات حل هذه المشكلات".¹⁷ فهذا التقييم مزيج من المنهجيات التي تمكن المجتمع المحلي من مشاركة وتعزيز وتحليل معرفته بالوضع القائم وتولي دور فاعل في تحليل ظروف حياة السكان ومشكلاتهم وإمكاناتهم من أجل إيجاد تغيير إيجابي. كما أن التقييم الريفي التشاركي طريقة سريعة لجمع البيانات التي تربط بين المصالح الاجتماعية-الاقتصادية والبيئية وتُقيم إطاراً للاستجابة لاحتياجات وألويات المجتمع المحلي. تُجرى معظم التقييمات الريفية التشاركية على مدار ثلاثة إلى خمسة أيام وتُصمّم أدوات جمع البيانات من قبل فريق متعدد الاختصاصات وذي تركيبة متوازنة في النوع الاجتماعي تضم أعضاء من المجتمع وغيرهم.¹⁸ ومن السمات الأخرى المميزة لهذا النهج قيام أفراد المجتمع بجمع البيانات -وهو عامل مهم في تعزيز تبني السكان المحليين لنتائج هذه العملية- وإجراء التحليلات بشكل مشترك من قبل فريق التقييم الريفي التشاركي والميسرين المحليين.

قدمت أداة تحديد المخاطر والتكيف وسبل العيش المرتكزة على المشاركة المجتمعية فوائد مكملة هامة لنهج التقييم الريفي التشاركي. وهي أداة للتخطيط للمشروعات تساعد مستخدميها على تصميم أنشطة تدعم التكيف المناخي على المستوى المجتمعي. تساعد هذه الأداة تحديداً على ترتيب مخاطر التغير المناخي حسب أولويتها وتحديد الموارد الأكثر تأثراً بهذا التغير.¹⁹ ويعتمد تحديد المخاطر والتكيف وسبل العيش المرتكزة على المشاركة المجتمعية على المعلومات المُجمّعة من خلال بحث مكثبي والتشاورات مع المعنيين المحليين (من أبناء المجتمع المحلي وغيرهم من الخبراء المحليين) باستخدام ورش عمل تشاركية ونقاشات مجموعات تركيز.

وفي ضوء غاية هذا البحث المتمثلة في فهم قدرة المجتمع التكيفية مع الآثار المناخية والمساعدة في التصدي للتحديات الماثلة تجلّت الأهمية الواضحة لأداة التقييم الريفي التشاركي وأداة تحديد المخاطر والتكيف وسبل العيش المرتكزة على المشاركة المجتمعية. إضافة إلى ذلك كان الميسرون المجتمعيون قد تلقوا تدريباً من قبل منظمات دولية أخرى على استخدام الأدوات. وقد نتج عن استخدام هاتين الأداةين جمع بيانات من 100 مقابلة مع أبناء المجتمع.

¹⁶ تقوم هذه المعايير على: UNFCCC, Jordan's Third National Communication on Climate و Ibrahim and Ward, Promoting Local Adaptive Capacity (Change (Jordan: 2014).

¹⁷ "Appendix - 1. Participatory rural appraisal tools that may be useful in an institutional analysis," FAO, 2016, اطلع عليه في تشرين ثاني

<http://www.fao.org/docrep/w7483e/w7483e0a.htm>

¹⁸ "Conducting a PRA Training and Modifying PRA Tools to Your Needs" FAO, 2016, اطلع عليه في حزيران

<http://www.fao.org/docrep/003/x5996e/x5996e06.htm>

¹⁹ CRiSTAL User's Manual – Version 5: Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods (Canada: The International Institute for Sustainable Development, 2012), 8-9

جدول 1: المتطلبات الأساسية للقدرة التكيفية

<p>ينبغي أن يكون المجتمع قادراً على الوصول إلى المعلومات من أجل تحقيق أمثل استفادة من موارده في حالة نشوء ظروف مناخية جديدة والوصول إلى المعرفة المحلية حول كيفية تغير المناخ وأثار ذلك على سبل العيش واستدامة الموارد. على سبيل المثال قد يستخدم المجتمع البيانات المناخية للقيام باختيار مدروس للأنشطة الزراعية أو يستخدم بيانات الحرارة والطقس لاتخاذ قرارات حول متى ينبغي تغطية وحماية المحاصيل أثناء موجات الصقيع.</p>	<p>المعلومات والمعرفة</p>
<p>يمكن للمعلومات والمعرفة أن تؤدي إلى زيادة القدرة التكيفية فقط إن كان المجتمع جاهزاً لابتكار ممارسات جديدة مناسبة للظروف المتغيرة. لذلك يعني الابتكار في هذا السياق القدرة على استخدام البيانات والمعرفة المحلية لإجراء التغييرات اللازمة على النظام من أجل التوافق مع التغير المناخي.</p>	<p>الابتكار</p>
<p>يُقصد بالقيادة والتنظيم المجتمعي إن كان بمقدور المجتمع المحلي العمل المشترك لتأمين دعم لحقوقه و/أو إيجاد طرق جديدة لحل مشكلاته. ومن المؤشرات الأساسية على تلك القدرة وجود منظمات مجتمعية قوية وفاعلة ذات قنوات اتصال مع السلطات الحكومية المحلية ذات العلاقة. والوضع الأمثل أن تتعاون هذه المنظمات فيما بينها وأن تعمل مع السلطات الحكومية لتمكين السكان المحليين من تبني تدابير التكيف.</p>	<p>القيادة والتنظيم المجتمعي</p>
<p>يمكن للخدمات والموارد الإضافية المقدمة خلال الظروف المناخية الشديدة زيادة القدرة التكيفية لدى المجتمع المحلي بدرجة كبيرة. وقد تشمل هذه الخدمات توفير أعلاف إضافية أو مياه مدعومة لمالكي المواشي خلال الجفاف.</p>	<p>الوصول إلى الدعم والمساعدات الطارئة</p>
<p>يعتبر التنوع في مصادر الدخل أمراً أساسياً في خفض سهولة التأثير. فالمجتمع المعتمد بدرجة كبيرة أو كلية على شكل واحد من أشكال النشاط الاقتصادي أو شكل واحد من أشكال الزراعة أو محصول واحد يكون في وضع ضعيف من حيث التكيف مع المخاطر الناتجة عن التغير المناخي مقارنةً بمجتمع ذي مصادر دخل متنوعة.</p>	<p>تنوع الدخل</p>

جدول 2: تقييم القدرة التكيفية لمجتمع محلي

عوامل القدرة التكيفية	منخفضة 1	طفيفة 2	معتدلة 3	جيدة 4
المعلومات والمعرفة	وعي المجتمع المحلي بالتغير المناخي وأثاره على موارده الطبيعية منخفض؛ لا تتوفر بيانات مناخية وبيئية عن المنطقة الجغرافية	المجتمع المحلي واعي بالتغير المناخي لكن معرفته بآثاره على موارده الطبيعية قليلة أو معدومة؛ البيانات المناخية والبيئية متوفرة ولكن لا يمكن الوصول إليها بسهولة	المجتمع المحلي واعي بآثار التغير المناخي على موارده الطبيعية؛ البيانات المناخية والبيئية متوفرة إلا أن معرفة المجتمع المحلي حول استخدام هذه البيانات وتفسيرها ضعيفة	المجتمع المحلي قادر على الوصول إلى كافة البيانات ويمتلك المعرفة اللازمة لإدارة موارده في ظل آثار التغير المناخي بمساعدة المديرين المعنية
الابتكار	البيانات المناخية والبيئية غير متوفرة والمجتمعات المحلية لا تجد طرقاً للتكيف	البيانات المناخية والبيئية متوفرة لكن المجتمعات المحلية لا تجد طرقاً للتكيف	البيانات المناخية والبيئية متوفرة والمجتمعات المحلية تستخدم الدعم والتعويض للتكيف	البيانات المناخية والبيئية متوفرة والمجتمعات المحلية لا تستخدم الدعم والتعويض فحسب بل تبتكر أيضاً طرقاً جديدة للتكيف
القيادة والتنظيم المجتمعي	لا يوجد منظمات مجتمعية أو قادة مجتمعيون ولا يوجد ارتباطات بمؤسسات حكومية	المنظمات المجتمعية موجودة لكن غير فاعلة	المنظمات المجتمعية فاعلة في كسب التأييد والتدابير التكيفية	المنظمات المجتمعية تتعاون وتعمل مع السلطات الحكومية في تمكين السكان المحليين بتدابير تكيفية
الوصول إلى الدعم والمساعدات الطارئة	وصول إلى الدعم خلال الظروف المناخية القاسية	وصول إلى التعويض خلال الظروف المناخية القاسية	وصول إلى التعويضات والدعم خلال الظروف المناخية القاسية	وصول إلى خدمات حكومية إضافية خلال الظروف المناخية القاسية من خلال خدمة تأمينية منتظمة وكفؤة وموثوقة
تنوع الدخل	المجتمع يعتمد على مصدر رئيسي واحد للدخل حساس للتغير المناخي	المجتمع يعتمد على مصادر متنوعة للدخل حساسة للتغير المناخي	المجتمع يعتمد على موارد دخل متنوعة بعضها حساس وبعضها الآخر غير حساس أمام التغير المناخي	المجتمع يعتمد على مصادر دخل مختلفة غير حساسة بشكل مباشر للتغير المناخي

3. التغيير المناخي في الأردن

الأردن بلد فقير الموارد متوسط الدخل يواجه مجموعة من التحديات المعقدة والاضطرابات الجيوسياسية²⁰ جغرافياً تتسم المملكة بأنها جافة أو شبه جافة كلياً تقريباً. فنحو 90% من حافظاتها يتلقى هطولاً مطرياً يقل عن 200 ملم سنوياً.²¹ كما تشتمل الممارسات الزراعية غير الكفؤة على استخدام أكثر من نصف كمية المياه المتوفرة للدولة في حين أن مردود ذلك يقل عن 10% من الناتج المحلي الإجمالي.²² وفي ضوء اقتصار حصة الفرد على 147 متراً مكعباً سنوياً والتزويد من المياه المتجددة على 130 متراً مكعباً للفرد سنوياً فإن حجم الاستخدامات الحالية يفوق التزويد من المياه المتجددة. بالتالي شاع استخراج المياه من الأحواض المائية غير المتجددة. فإن استمر التزويد على ما هو عليه يُتوقع أن ينخفض استهلاك الفرد للأغراض المنزلية إلى 90 متراً مكعباً سنوياً بحلول عام 2025.²³

يُتوقع أن يكون للتغيير المناخي تأثيرات متنوعة على الأردن. تشير البيانات التاريخية للأرصاد الجوية المُجمّعة من مناطق متعددة في كافة أرجاء المملكة إلى أن الهطول المطري السنوي ينخفض حالياً بمعدل 1,2 ملم سنوياً فيما ترتفع درجات الحرارة بمعدل لا يقل عن 0,03 درجة سنوياً.²⁴ وباستخدام تصغير النطاق الديناميكي (وهو أسلوب إحصائي يتيح استخدام نماذج واسعة النطاق لإجراء تنبؤات محلية النطاق) تُوقَّع وجود احتمالية كبيرة جداً لأن يشهد الأردن فصول صيف أعلى حرارة ومناخ أكثر جفافاً بشكل عام. كما استنتجت التنبؤات بخصوص أنماط الطقس في الأردن أن موجات الجفاف ستغدو أكثر احتمالية إضافة إلى استمرارها لعدد أطول من الأيام المتتالية.²⁵

استجابة لهذه التهديدات تقدم المحافظات والبلديات خدمات حكومية إضافية مجانية أو بأسعار مدعومة للمجتمعات التي تعاني من آثار التغيير المناخي كالجفاف والصقيع. ومما تشمله هذه الخدمات تزويد كميات إضافية من الأعلاف أو المياه المدعومة لمربي المواشي. كذلك يوجد صندوق إدارة المخاطر الزراعية الذي يمثل آلية للاستجابة للأوضاع الطارئة تديره وزارة الزراعة ويوفر تعويضات مالية عن الأضرار التي تلحق بالمزارع بفعل الجفاف، حيث تتولى لجنة مختصة تقدير درجة الضرر وبناء عليه يقدم التعويض. وفق هذه الأطر يساعد الدعم والتعويضات المجتمعات بطرق فورية وعملية. إلا أن هذه الأطر تمثل مكافأة لهذه الممارسات وتشجيعاً على استمرارها بالرغم من عدم كفاءة استخدامها للموارد مما يطرح بشكل جدي ضررها أكثر من نفعها. على سبيل المثال لن يكون لدى المزارعين الذين يحصلون على المياه بأسعار مدعومة الحافزية لتطوير طرق أكثر كفاءة في استخدام المياه للحصول على نفس المردود أو تطوير مصادر دخل بديلة.²⁶

يبرز ذلك سلسلة صعبة من الخيارات السياسية. لذلك يُفترض في السياسات الهادفة لتبني نمو القدرة التكيفية أن تتحول على المدى الطويل إلى بُنية تحفيزية تكافئ الابتكار الإيجابي عوضاً عن التحفظية في تجنب المخاطر. إلا أنه لا يتوقع أن تجد عملية التحول عن بُنى الدعم التقليدي قبولاً واسعاً من المجتمعات الفقيرة التي ينصب اهتمامها الأساسي على تأمين احتياجاتها الأساسية وليس على التخطيط طويل الأمد.

تقترح هذه الورقة طريقة للتحول إلى بُنية تحفيزية تشجع المجتمعات على تبني ابتكارات من شأنها خفض سهولة التأثر بالتغيير المناخي على المدى الطويل وهي تقديم الحكومة مساعداتها على شكل نموذج لبرنامج تأميني. وفي حين تخفف مثل هذه البرامج من التكاليف الحقيقية للأسواق على المزارعين فإن بمقدورها أيضاً توفير دعم مرّن وسريع. ويتيح ذلك إمكانية "إعادة تصميم

²⁰ Ministry of Water and Irrigation, *Jordan National Water Strategy 2016-2025* (Amman, 2016)

²¹ المصدر السابق

²² UNFCCC, *Jordan's Third National Communication on Climate Change* (Jordan: 2014),109

²³ المصدر السابق، 14

²⁴ UNFCCC, *Jordan's Third National Communication on Climate Change: Executive Summary* (Jordan: 2014),17

²⁵ المصدر السابق، 19

²⁶ مثلًا David Pearce and Donata Finch, "Advancing Subsidy Reform: Towards a Viable Policy Package" in *Finance for Sustainable Development: Testing New Policy Approaches*, United Nations Development of Economic and Social Affairs (New York: United Nations, 2002), 181

منتجات ليس فقط كآلية لنقل الخطر بل كأداة قادرة على خفض الخطر وفقدان المحاصيل من خلال إدخال أعمال استباقية مرغوبة واستجابات لدى المنتفعين من التأمين".²⁷

إطار 2: آثار التغير المناخي في الأردن²⁸

في عام 2014 قدم الأردن بلاغه الوطني الثالث حول تغير المناخ بالتوافق مع متطلبات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. واستناداً إلى تحليل دقيق يقدم هذا التقرير ما يُتوقع أن يكون عليه مناخ الأردن مستقبلاً في ظل سيناريوهات مختلفة للانبعاثات استشرفتها الهيئة الدولية الحكومية المعنية بتغير المناخ.

- يُرَجَّح بدرجة كبيرة أن يصبح مناخ الأردن أحر جداً بحلول عام 2085. وفق سيناريو الحد الأدنى من الانبعاثات يُتوقع أن يتجاوز ارتفاع الحرارة 2,1 درجة في حين يُتوقع أن ينجم عن سيناريو الحد الأقصى من الانبعاثات ارتفاع في الحرارة يتجاوز 4 درجات.
- يُرَجَّح بين عامي 2070 و2100 أن ينخفض المجموع السنوي للهطول المطري بين 15 و21٪.
- يُرَجَّح أن تكون فصول الخريف والشتاء أكثر جفافاً في الأردن مع انخفاض القيمة الوسطية للهطول المطري لتصل 35٪ في الخريف بين عامي 2070 و2100.
- يُرَجَّح بدرجة كبيرة أن يواجه الأردن ارتفاعاً في موجات الحرارة تتجاوز فيها درجات الحرارة 44 درجة مئوية.
- يُرَجَّح أن يواجه الأردن بين عامي 2070 و2100 زيادة في حدوث الجفاف (تتجاوز 33 يوماً من الجفاف على التوالي).
- على الرغم من هذا الارتفاع في الحرارة لا يُتوقع حدوث انخفاض في تساقط الثلوج في الأردن. لذلك ينبغي وجود استعدادات للتعامل مع تباينات كبيرة في طقس الأردن.

²⁷ Mamata Swain, *Crop Insurance For Adaptation To Climate Change In India* (London: Asia Research Centre Working Paper, 2016)

²⁸ UNFCCC, *Jordan's Third National Communication on Climate Change*

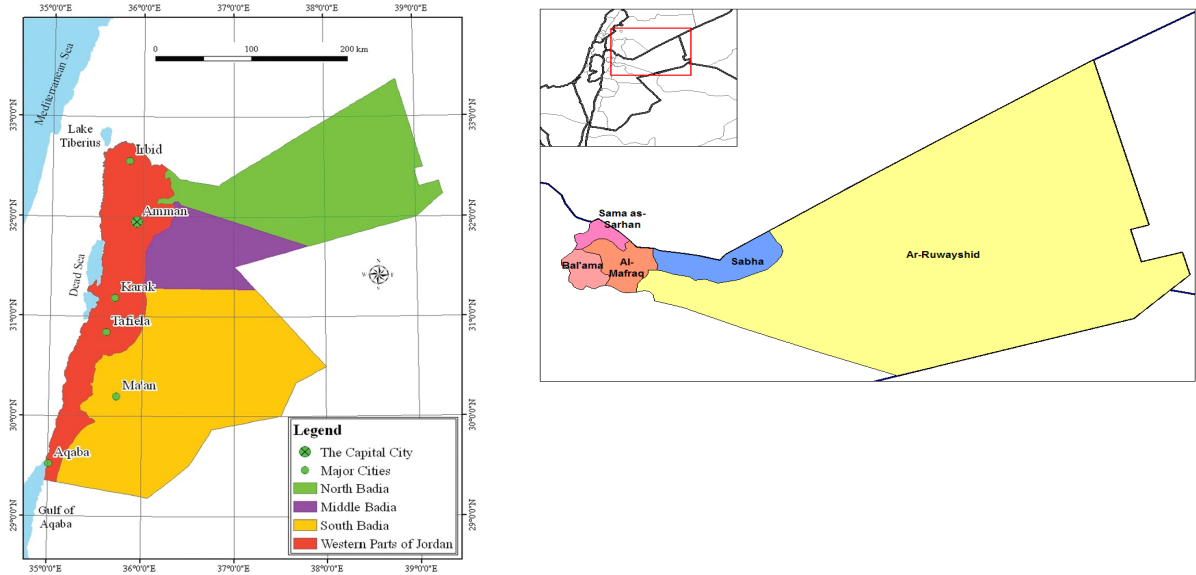
4. صبحا، محافظة المفرق – منطقة الدراسة

تشمل التقسيمات الإدارية لمحافظة المفرق اربعة ألوية منها الرويشد والبادية الشمالية والبادية الشمالية الغربية، وتضم هذه الألوية سبعة أفضية هي سما السرحان وحوشا ودير الكهف وصبحا وأم الجمال وأم القطين والخالدية (شكل 1). ينتمي المجتمع المحلي لصبحا وسبعة قرى شقيقة إلى قضاء صبحا الذي يقع على بُعد 35 كم شرق مدينة المفرق.

قرية صبحا هي الأكثر سكاناً بين قرى القضاء الذي يحمل اسمها، وتحتوي على نطاق طبيعي من الأراضي الصالحة للزراعة المحسنة وإنتاج المواشي.²⁹ إلا أن المنطقة تواجه تحديات كالبطالة المقنعة والتشغيل في أنشطة غير منتجة ومحدودية مصادر الدخل. كما أن مواسم الجفاف الشديد واستمرار الرعي الجائر ساهمت بشكل كبير في تدهور الأراضي.³⁰

وكالعديد من المجتمعات الأخرى في البادية الأردنية يعتمد مجتمع صبحا اعتماداً كبيراً في سبل عيشه على الزراعة وتربية المواشي إضافة إلى التوظيف في القطاع الخاص. ويشمل الإنتاج الزراعي الفواكه والخضروات والقمح والشعير.³¹ كما يُعتبر إنتاج المواشي جزءاً أساسياً من دخل المجتمع المحلي إذ يقدر عددها بنحو 12500 رأس من الأغنام والماعز.³² وهذه الأنشطة شديدة الحساسية للتغير المناخي بما في ذلك ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الهطول المطري والجفاف والتغير في بدء الموسم المطري.³³

شكل 1: محافظة المفرق³⁴



²⁹ Alaa Abu Sada, Mahmoud Abu-Allaban and Ahmad Al-Malabeh, "Temporal and Spatial Analysis of Climate Change at Northern Jordanian Badia," *Jordan Journal of Earth and Environmental Sciences* 7 (2015): 87 - 93

³⁰ "The Jordan Badia," The Hashamite Fund for Development for Jordan Badia, accessed September, 2016, <http://www.badiafund.gov.jo/en/node/310>

³¹ استناداً إلى بيانات جمعت من خلال التقييم الريفي التشاركي الذي أجري في هذه المنطقة من قبل معهد غرب آسيا وشمال إفريقيا
³² استناداً إلى مقابلة مع قسم البيطرة في مديرية زراعة البادية الشمالية

³³ UNFCCC, *Jordan's Third National Communication on Climate Change*

³⁴ Abu Sada, Abu-Allaban and Al-Malabeh, "Temporal and Spatial Analysis of Climate Change"

4.1 شبكات المياه والصرف الصحي

تغطي شبكة المياه البلدية في صَبْحَا كافة مساحات القرى تقريباً. إلا أن التزويد المائي متقطع ومحدد بيوم واحد فقط أسبوعياً لكل منزل. وتزيد الانقطاعات كثيراً في فترات ارتفاع الطلب على المياه خاصة صيفاً وأثناء مواسم الجفاف. خلال هذه الفترات قد تصل المياه إلى المنازل مرة واحدة فقط كل ثلاثة أسابيع. كما أن شبكة المياه قديمة ومهترئة مما يؤدي إلى مستويات مرتفعة من الفاقد المائي وانخفاض نوعية المياه.³⁵

من التحديات البيئية الرئيسية عدم ربط المنطقة بشبكة المجاري البلدية مما يُجبر السكان على اللجوء إلى حلول موضعية كالحفر الامتصاصية والتي كثيراً ما تكون غير مستوفية للمعايير البيئية والصحية إضافة إلى عدم صيانتها بانتظام مما يؤدي إلى مخاطر بيئية وصحية خطيرة. فقد تتعطل هذه النظم فتلوث محتوياتها التربة وموارد المياه الجوفية بالإضافة إلى الأمراض المنقولة بواسطة المجاري.

4.2 المياه الجوفية

تقع صَبْحَا في حوض نهر الزرقاء ثاني الفروع الرئيسية لنهر الأردن بعد نهر اليرموك وأحد أكثر الأحواض استنزافاً في الأردن. ويبلغ مجموع كميات المياه المستخدمة في الزراعة من حوض نهر الزرقاء 166,3 مليون متر مكعب سنوياً. تشير نمذجة التغير المناخي وسيناريوهات التنبؤ إلى أن ارتفاع الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة سيعني انخفاض مجمل الإنتاج الزراعي بمقدار 3,5% و سيزيد استهلاك المياه بنسبة 3,8%.³⁶ ولذلك أهمية خاصة بالنسبة لصَبْحَا، فموارد المياه الجوفية عماد الإنتاج الزراعي³⁷ فيما لا يمكن لمعظم الزراعة البعلية البقاء في المناطق التي يقل فيها الهطول المطري عن 200 ملم سنوياً.

ومع انخفاض الإنتاج الزراعي السنوي (بسبب انخفاض توفر المياه) يتوسع السكان المحليون في مساحة الأراضي المزروعة. إلا أن إنتاج المحاصيل في الحقول المفتوحة أقل كفاءة ويحتاج مياه أكثر لإنتاج نوعيات جيدة. وقد لاحظ مُجرو المقابلات أن عدداً من الآبار غير القانونية لا يزال عاملاً وأتباع بعض الأساليب الزراعية غير المستدامة كالري بالغمر.³⁸ كما يَضخ السكان كميات مياه إضافية من الآبار المرخصة وذلك حسب الفصل، فيقوموا بتخزين المياه في الشتاء (في برك اصطناعية) ليستخدمونها صيفاً مما يؤدي إلى استنزاف مياه الأحواض الجوفية والحد من إمكانية إعادة تغذيتها بشكل طبيعي.

³⁵ استناداً إلى بيانات جمعت من خلال التقييم الريفي التشاركي الذي أجري في هذه المنطقة من قبل معهد غرب آسيا وشمال إفريقيا

³⁶ UNDP, *Assessment of Direct and Indirect Impacts of Climate Change Scenarios – Climate Change Adaptation In The ZRB (Jordan, 2013)*, 6

³⁷ استناداً إلى بيانات جمعت من خلال التقييم الريفي التشاركي

³⁸ استناداً إلى بيانات جمعت من خلال "تحديد المخاطر والتكيف وسبل العيش المرتكزة على المشاركة المجتمعية" الذي أجري في هذه المنطقة من قبل معهد غرب آسيا وشمال إفريقيا

5. تقييم القدرة التكيفية لصَبْحَا

كما تقدّم استُخدمت البيانات التي جُمعت من خلال مائة مقابلة في المجتمع بواسطة أداة التقييم الريفي التشاركي وأداة تحديد المخاطر والتكيف وسبل العيش المرتكزة على المشاركة المجتمعية لغاية التقييم النوعي للقدرة التكيفية مع التغير المناخي في صَبْحَا حيث تبيّن أن المجتمع المحلي يواجه ثلاثة آثار رئيسية للتغير المناخي هي الصقيع والجفاف وارتفاع درجات الحرارة. ولأغراض تحليلية دُمج بين الجفاف والارتفاعات في درجات الحرارة لما ينتج عنهما من تأثيرات متشابهة.

● **الجفاف وارتفاع درجات الحرارة:** موجات الجفاف هي فترات انخفاض الهطول المطري إلى ما هو أدنى بكثير من المعدل السنوي، أي إلى ما دون 150 ملم سنوياً في حالة صَبْحَا. وبالإضافة إلى أثر الجفاف المباشر على إنتاج المحاصيل فقد ينجم عنه أيضاً على المدى الأبعد تراجعاً في رطوبة التربة مما يؤدي إلى انخفاض نوعية المحصول.³⁹ كما أن انخفاض تزويد المياه الحضرية حيث لا تصل المياه للمنازل لمدة أسبوع أو أكثر يعتبر من أوجه الجفاف.⁴⁰ ومما ينتج عن ارتفاع درجات الحرارة الذي قد يحدث بشكل منفصل عن الجفاف حاجة المحاصيل لكميات من المياه تفوق ما كان متوقفاً أو تجاوز الطلب المائي القدرة الهيكلية للتزويد.

● **الصقيع:** قد تنخفض درجات الحرارة في الأردن شتاءً بشكل غير متوقع ليلاً (وأحياناً لما بعد ذلك قليلاً) إلى ما دون الصفر مما يؤثر على الزراعة والغطاء النباتي الذي يُستفاد منه في الرعي.⁴¹ وبما أنه من غير الممكن التحقق من الصقيع علمياً فإن تصنيفه كأثر للتغير المناخي موضع خلاف. إلا أن السكان المحليين أكدوا خلال مقابلتهم على أن حدوث الصقيع المفاجئ وغير المتوقع أخذ بالازدياد خلال 20-30 سنة الماضية وهو واقع يكابدون للتكيف معه.

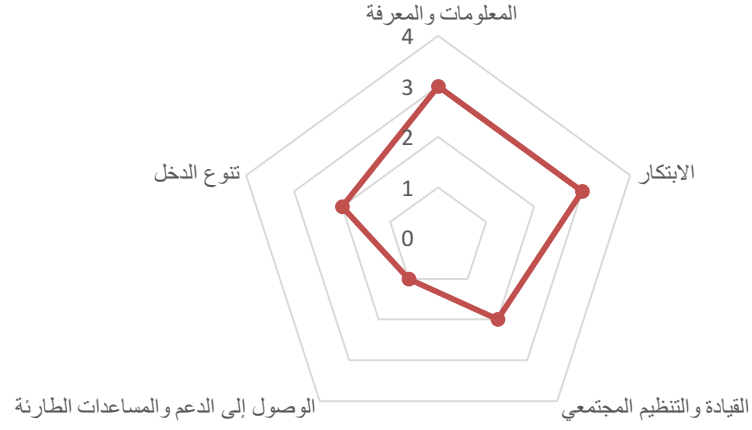
يوضح الشكلان 2 و3 بيانياً النتائج المتأتية من تطبيق نظام التصنيف المطور لهذا البحث على تحليل قدرة المجتمع على التكيف مع ارتفاع درجات الحرارة والجفاف من ناحية والصقيع من ناحية أخرى. بالنسبة لارتفاع درجات الحرارة والجفاف اتضح أنه بينما يمتلك المجتمع قدرًا حسناً من المعرفة والابتكار بدت قدرته التكيفية محدودة عامة بسبب ضعف تنظيمه وقيادته واعتماده على الزراعة وبشكل خاص لافتقاره للوصول إلى الدعم والمساعدات الطارئة. أما خلال فترات الصقيع فالقدرة التكيفية أكبر نسبياً لوجود قدر أكبر من الابتكار والوصول إلى المساعدة وأثر أقل في الجانب المتعلق بتنوع الدخل.⁴² وتُورد أدناه مزيداً من التفاصيل حول الجوانب المحددة التي تم تفصيلها.

³⁹ لا يوجد تعريف محدد للجفاف، إلا أن الباحثين يستخدمون "المؤشر الموحد لتباين الغطاء النباتي" (NDVI) لرصد الجفاف في الأردن. وحدة الإنذار المبكر للجفاف، المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي. أُطلع عليه في 4 أيلول 2016، <http://www.ncare.gov.jo/body.aspx?id=271>. و"المؤشر الموحد لتباين الغطاء النباتي" طريقة لتثمين كثافة الرقعة الخضراء على مساحة من الأرض وملاحظة الألوان المميزة (الأطوال الموجية) لأشعة الشمس المرئية ودون الحمراء الدنيا التي تعكسها النباتات. "Normalized Difference Vegetation Index" NASA، أُطلع عليه في 5 أيلول 2016، <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/2016>.

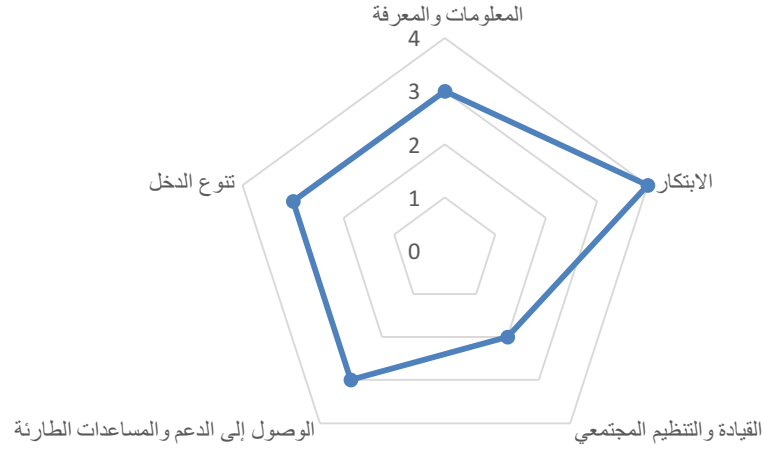
⁴⁰ يجعل انخفاض تزويد المياه الحضرية إلى سلعة شحيحة مما يؤدي إلى عرضها للبيع من قبل الأبار الخاصة.
⁴¹ قد تتباين درجات الحرارة المؤدية إلى وقوع أضرار حسب مدة بقائها تحت التجمد. مثلاً قد تتلف براعم أشجار النباتات إن تعرضت لدرجة حرارة 2 دون الصفر المنوي لمدة 24 ساعة، لكنها قد تبقى إن تعرضت لدرجة حرارة 6 دون الصفر المنوي لمدة تقل عن ساعتين. لذلك فإن درجات الحرارة اللازمة لبقاء الصقيع الإشعاعي لوضع ساعات فقط في الصباح المبكر قد تكون أقل من تلك اللازمة للصقيع المستمر طوال الليل وربما الممتد أيضاً إلى بعض ساعات النهار. "Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs in Ontario, CA", أُطلع عليه في 4 تشرين أول 2016. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/85-116.htm>

⁴² بدايةً افترض أن المجتمع المحلي يجد صعوبة في التكيف مع ظروف الصقيع خاصة من سبق له وأن خسّر مالياً من المزارعين.

شكل 2: القدرة التكيفية أمام ارتفاعات درجات الحرارة



شكل 3: القدرة التكيفية أمام الصقيع



جدول 3: تقييم القدرة التكيفية لصحبا

الصقيع	ارتفاع درجات الحرارة والجفاف	المعلومات والمعرفة
<p>تعتبر المعلومات الخاصة بالصقيع متقدمة في الأردن، وهي متوفرة مجاناً من المديرية المحلية ومن خلال النشرات الجوية في التلفزيون والتي تحذر المزارعين من احتمالية حدوث الصقيع قبل يومين على الأقل من التاريخ المتوقع وتقدم النصائح للتعامل معه.</p> <p>على مر السنين لاحظ المزارعون ومربو المواشي آثار الصقيع واختبروا تداعياته على سبل عيشهم. إلا أن المزارعين لا يستخدمون دائماً هذه المعلومات لما فيه نفعهم. فطالما صدر العديد من التحذيرات والتي كانت موضع تجاهل من الكثير من المزارعين الذين تمسكوا ببصيص أمل ألا يحدث الصقيع.</p>	<p>تتوفر المعلومات حول التغيرات المناخية كبيانات الهطول المطري مجاناً من المديرية الحكومية المعنية.⁴³ إلا أن الحصول على هذه المعلومات أمر صعب فعلاً بسبب اتساع رقعة انتشار القرى وعدم توفر خدمات المواصلات المناسبة. ومن التحديات الأخرى تقديم المعلومات مرفقة بِنزْر يسير فقط من الشرح مما يجعلها عرضة لسوء التفسير. وقد يساعد هذا القصورُ المعلوماتي في تفسير سبب استمرار المزارعين في إنتاج الشعير والقمح بالرغم من وجود دلائل على ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الهطول المطري وبالتالي تدني نوعية المحصول السنوي. ربما أكثر أدوات التخطيط لاستراتيجيات التكيف مع التغير المناخي فائدة قاعدة البيانات في وحدة الإنذار المبكر للجفاف في المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي، إلا أن السكان المحليين بدّوا غير واعين لذلك.</p> <p>وفي حين قد لا يفهم أبناء المجتمع الأسباب العلمية المحددة للتغيرات في الحرارة وازدياد حدوث الجفاف فإنهم يدركون أن هذه التغيرات تؤثر في إنتاج محاصيلهم ومصادر دخلهم. وقد لاحظوا تحديداً أن نضوج ونوعية المحاصيل قد أخذت بالتراجع بينما ازدادت حالات مرض ونفوق المواشي وموت بعض أنواع النباتات الطبية.</p>	
<p>استجابة لظروف الصقيع تبنى المزارعون تقنيات متنوعة مثل تغطية أشجار الفاكهة الهامة بالبلاستيك أو الشبك أو حرق الإطارات لزيادة الرطوبة والحرارة حول مزارعهم. كما ينتج عن حرق الإطارات طبقة رقيقة من القطران تكسو النباتات فتقلل من إمكانية تجدها، على الرغم من ذلك من أضرار بيئية.</p>	<p>بالرغم من الآثار البادية لا يوجد الكثير مما يشير إلى وجود تخطيط للأوضاع الطارئة أو الابتكار للتكيف مع الظروف المختلفة. فالمزارعون مستمرين في زراعة القمح والشعير في المناطق المتأثرة مما يؤدي إلى زيادة هائلة في كميات مياه الري للمحافظة على النوعية⁴⁴ وزيادة في استخدام المبيدات الحشرية⁴⁵ أما من تبنى الزراعة في البيوت البلاستيكية فعدّد قليل فقط من المزارعين.</p>	الابتكار
<p>يوجد في صحبا أربع منظمات مجتمعية لكنها غير منخرطة في نشر المعلومات و/أو بناء القدرات المتعلقة بالتكيف مع التغير المناخي.</p>		القيادة والتنظيم المجتمعي

⁴³ تصدر دائرة الإحصاءات العامة في الأردن بيانات حول الهطول المطري سنوياً وهي متاحة مجاناً على الإنترنت. وفي حالة عدم توفر الإنترنت للسكان يمكنهم الحصول على معلومات مفصلة من مديرية تنمية البادية الشمالية الشرقية في وزارة الزراعة. كما يتوفر نظام المعلومات الزراعية الوطني مجاناً على الإنترنت <http://www.nais-jordan.gov.jo>

⁴⁴ يُعتبر شح الأراضي والمياه من المعوقات الرئيسية لإنتاج الغذاء اللازم لتلبية الاحتياجات كما ونوعاً. ويستهلك القمح والشعير الكثير من المياه وبالتالي فإن إنتاج كميات كبيرة من هذين المحصولين في ظل وجود درجات حرارة مرتفعة يستدعي مياه أكثر. وتعتبر الإنتاجية المادية للمياه من الشعير مرتفعة، وهي تُعرف بنسبة كتلة الإنتاج إلى كمية المياه المستهلكة ("محصول أكثر لكل قطرة"). *Status of Water Use Efficiency of Main Crops: SOLAW*, Victor O Sadras, Patricio Grassini and Pasquale Steduto, *Background Thematic Report - TR07*. FAO, 2016 أول تشرين أول http://www.fao.org/fileadmin/templates/solaw/files/thematic_reports/TR_07_web.pdf

⁴⁵ ينزع السكان المحليون إلى استخدام المبيدات أكثر من المعتاد لمحاربة الآفات التي تزيد في الطقس الجاف والحار. استناداً إلى معلومات جُمعت من خلال التقييم الريفي التشاركي

<p>يوفر صندوق إدارة المخاطر الزراعية تعويضات مالية عن المحاصيل المتضررة بالصقيع من خلال حساب الخسارة للدونم الواحد⁴⁶ في عام 2016 تجاوزت نسبة التعويضات المقدمة من الصندوق 50% في حال تعلق الضرر بالخضروات والنباتات الطبية وأشجار الفاكهة غير المغطاة و30% في حال كانت الخضروات مغطاة⁴⁷ ومما يجدر ذكره أنه خلال إحدى موجات الصقيع في عام 2015 لم تُدفع تعويضات لأن الحكومة كانت قد أصدرت حينها تحذيراً من الصقيع اشتمل على الإجراءات الاحترازية اللازمة⁴⁸</p>	<p>لا توفر الحكومة (من خلال صندوق إدارة المخاطر الزراعية) تعويضات مالية عن الأضرار التي يسببها الجفاف. ويستطيع مربو المواشي (على الرغم من كونهم غير مزارعين) شراء المياه بسعر مدعوم يقدر بـ 4-6 دنانير أردنية لكل 6 أمتار مكعبة وعلى مدار العام من خلال وزارة الزراعة.⁴⁹</p> <p>من الجدير بالذكر أن أبناء المجتمع يستطيعون خلال فترات الجفاف شراء كميات مياه إضافية من مصادر خاصة بتكلفة 20-35 ديناراً لكل 6 أمتار مكعبة خلال الأحوال الطبيعية، إلا أن هذه التكلفة قد ترتفع إلى 50 ديناراً خلال فترات الجفاف.⁵⁰</p>	<p>الوصول إلى الدعم والمساعدات الطارئة</p>
<p>يتأثر الدخل المتأتي من زراعة الأراضي الصالحة للزراعة تأثيراً كبيراً بالصقيع. فقد يخسر المزارعون في ليلة واحدة محصول مساحة كبيرة من الأرض يساوي آلاف الدنانير. أما الدخل الناتج عن تربية المواشي فهو غير حساس في وجه الصقيع حيث يُدخل المزارعون مواشيه في حظائر خلال فصل الشتاء. كما أن المواشي في هذه المنطقة تعتمد بشكل رئيسي على الأعلاف وليس على الغطاء النباتي الطبيعي الذي قد يتلف خلال الصقيع.</p>	<p>تتأثر كافة الأنشطة المدرة للدخل بالجفاف وارتفاع درجات الحرارة. فمما يواجهه المزارعون تراجع نوعية محاصيلهم. أما مربو المواشي فلا أرض لديهم يرعون فيها ماشيتهم ولا مياه يسقونها بها⁵¹، وربما يوجد لدى بعضهم قليل من هذه وتلك. وحتى الأشخاص الذين يعملون في الحكومة يتعين عليهم دفع جزء أكبر من رواتبهم مقابل فواتير الطاقة التي يستخدمونها من خلال المكيفات والمراوح. لذلك فإنه حتى أبناء المجتمع المحلي الذين لا يتأثر دخلهم مباشرة بآثار التغير المناخي يُرجح أن يبقوا أفقر نتيجة للإنفاقات المفروضة عليهم بفعل هذه الآثار.</p>	<p>تنوع الدخل</p>

⁴⁶ أقر مجلس النواب التعديلات الواردة من مجلس الأعيان على قانون صندوق إدارة المخاطر الزراعية لعام 2015 والتي تقتصر التعويضات التي تدفع للمزارعين في حالة الكوارث الطبيعية

على الصقيع، Raed Omarj, "MPs approve Senate's version of bill on agricultural fund" *The Jordan Times*, August 25, 2015, <http://www.jordantimes.com/news/local/mps-approve-senate%E2%80%99s-version-bill-agricultural-fund> أطلع عليه في أيلول 2016

⁴⁷ "الأردن: تعويض المزارعين المتضررين من الصقيع". الزراعة نت، شباط 2016، أطلع عليه في تشرين أول 2016، <http://www.zeraiah.net/index.php/home/news/17964-2016-02-02-20-20-35>

⁴⁸ "لا تعويضات للمتضررين من الصقيع حتى الآن". صحيفة الرأي، 2015، أطلع عليه في تشرين أول 2016، <http://www.jordanzad.com/print.php?id=5389>

⁴⁹ استناداً إلى مقابلة مع مسؤولين من مديرية زراعة البادية الشمالية في عام 2015

⁵⁰ استناداً إلى بيانات جمعت من خلال التقييم الريفي التشاركي

⁵¹ يقوم أصحاب المواشي برعيها في مناطق غير قريبة من القرى بسبب التمدد الحضري والزيادة في الأراضي الزراعية. إلا أن الغطاء النباتي الطبيعي في المناطق المحيطة جاف، ولذلك

تعتمد المواشي على الأعلاف

6. استنتاجات: الوصول إلى مجتمعات أكثر مرونة وتكيفاً

بيّن هذا البحث أن القدرة التكيفية لمجتمع محلي معين كانت أفضل في الاستجابة للصقيع من الاستجابة للجفاف وارتفاع درجات الحرارة (شكل 4). وقد يشكل ذلك دليلاً على أن التكيف مع الصقيع أسهل من خلال تطبيق تدابير بسيطة لتخفيف الآثار وأنه في الأردن أقل حدوثاً من الجفاف. وقد تَمَثَّل أحد أوجه القصور الرئيسية في أنه بالرغم من قدرة أبناء المجتمع المحلي على الوصول إلى بيانات ومعرفة كافية إلا أن سلوكهم الزراعي والرعوي لم يتغير. كذلك يعتمد مزارعو صَبْحَا في دخلهم على الزراعة والمواشي ويُبدون تردداً في تطوير مصادر دخل جديدة. أما آخر أوجه القصور فتَبَدَّى في القيادة المجتمعية حيث بمقدور المنظمات المجتمعية حشد التأييد لحقوق المجتمع وأن تكون مراكز بناء قدرات وتوفير صلات مع المؤسسات الحكومية. إلا أن القيادة في مجال التغيير المناخي غير موجودة في صَبْحَا؛ ولن يتغير ذلك طالما استمرت إجراءات الدعم.

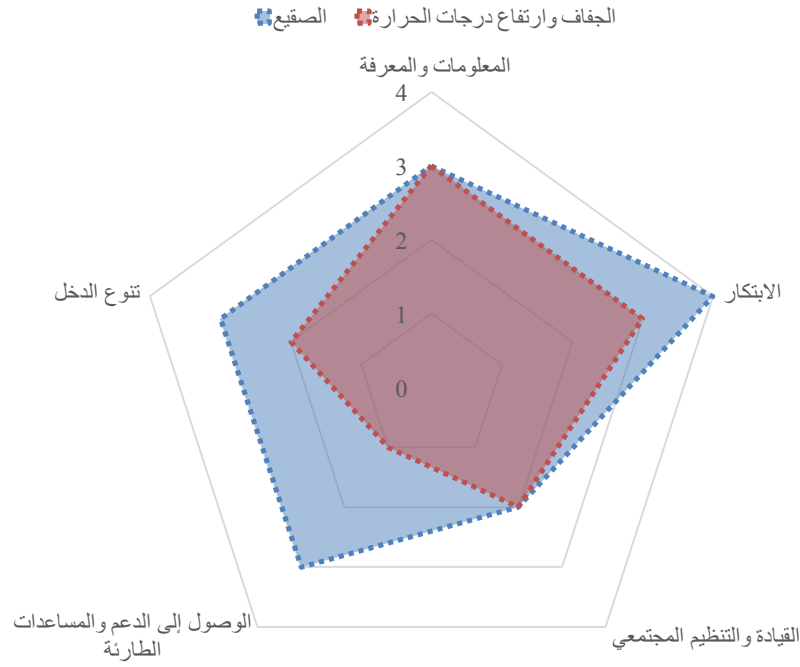
من الواضح ضرورة إيجاد طرق أفضل للتكيف مع ظروف التغيير المناخي من خلال تدابير تصمّم لترويج تبني التقنيات التكيفية. وتشمل أفضل تدابير التكيف مع الجفاف إقامة نظم لحصاد مياه الأمطار وزراعة محاصيل مقاومة للجفاف والتخطيط لزراعة محاصيل لظروف الطوارئ. كما يمكن لأنظمة التنبؤ المبكر بالجفاف وخطط الإغاثة من الجفاف أن تلعب دوراً حيوياً في التكيف. ومما قد تشمله الابتكارات التكيفية الانخراط في الأنشطة المختلفة الأقل حساسية للتغيير المناخي (دون أن يعني ذلك بالضرورة الإلغاء التدريجي للزراعة أو تربية المواشي). وقد تبيّن خلال المقابلات أن السكان واعون لهذه التدابير التكيفية. وعند السؤال عن سبب عدم تطبيقهم لهذه الحلول كانت الإجابة دائماً عدم كفاية الموارد المالية.

نفذت الحكومة خطراً لتقديم مساعدة مالية للمزارعين المتضررين من تلف المحاصيل -وإن كانت تلك المساعدة محدودة وبمقدار غير ثابت- على شكل تعويض أو دعم. وفي حين أن هذه التدابير مهمة من منظور التجنب الفوري للفقر إلا أنها تدعم الممارسات الزراعية القائمة (والمساعدة على سهولة التأثر). كما تُدَمِّر أبناء المجتمع من عدم الانتظام في دفعات التعويض هذه، ولم يَبْدُ أنهم يعتبرون العون الحكومي آليةً محتملة لمساعدتهم على تبني ممارسات أكثر توافقاً مع الأوضاع المناخية المستقبلية. ويُظهر ذلك أهمية التدابير الهادفة لتحفيز المجتمعات المحلية لتصبح أكثر مرونة.

ومن سُبُل هذا التحفيز التخلي عن تقديم التعويضات والدعم والاتجاه نحو صيغة من صيغ التأمين المدعوم من الحكومة. يدعم هذا النهج حُزم تأمين مصممة لاحتياجات مُربي المواشي والمزارعين الذين يواجهون موجات مناخية قاسية. ومن الممكن مكافأة الجهود التي بذلت في سبيل الإدارة التكيفية من خلال الربط بين دفعات وتلبية شروط معينة للتكيف كالحماية من الصقيع ونظم حصاد مياه الأمطار والمحاصيل المقاومة للجفاف والصقيع. ويجب إلغاء التعويض عن المحاصيل تدريجياً لصالح تقديم حوافز لإيجاد طرق تعيد إحياء الغطاء النباتي الطبيعي الذي يُستفاد منه في الرعي. ومن الترتيبات التي قد تحقق ذلك إيجاد مناطق "جمي" ⁵² جديدة.

⁵² ترتبط كلمة "الجمي" بالحماية وتشير إلى منطقة حُصِّصت للصون. يُنظر حالياً للجمي على أنه نظام مجتمعي تقليدي لإدارة الأراضي يهدف لتنظيم الرعي وحماية الأرض.

شكل 4: القدرة التكيفية المقارنة للمجتمع المحلي خلال الصقيع والجفاف



أخيراً فإنه لا جدوى من مجرد فهم العوامل المكونة لقدرة المجتمعات على التكيف مع التغير المناخي دون الالتزام بالعمل حيالها. ويشير البحث المقدم في هذا التقرير إلى أن ما يحتاجه سكان الريف في الأردن لتكيف أفضل مع التغير المناخي ليس الكثير جداً من المعرفة والمهارات بل الحوافز الجديدة والقيادة الأفضل من خلال منظمات محلية أمتن. فقط من خلال معالجة هذه المشكلة يستطيع الأردن -وينبغي له- أن يصبح مجتمعاً أكثر مرونة.