

قابلية التأثر بتغير المناخ والتكيف معه

الصحة البشرية

١.١ الخلفية

يمرّ لبنان حالياً بفترة تحولٍ ديمغرافي غير أنّ المرحلة الانتقالية الوبائية التي كان يشهدها قد أشرفت على نهايتها: فالآثار الصحية والمالية للأمراض المعدية باتت في تراجعٍ مستمرٍ بينما يرتفع في المقابل معدل الإصابة بأمراض أخرى مزمنة وغير معدية مثل السكري وارتفاع ضغط الدم والسرطان (وزارة الصحة العامة، ٢٠٠٩).

ويضع هذا التغيّر في الملمح الوبائي للأمراض ضغوطاً على نظام الصحة التقليدي، إذ إنّ العبء المتزايد الناجم عن الأمراض المزمنة غير المتناقلة يتطلّب موارد وخدمات صحية إضافية للتكيّف مع الحاجات الجديدة وتلبيتها.

إن الخدمات الصحية متوفرة بكثرة في لبنان؛ في الواقع، يمكن لغالبية السكان النفاذ إلى منشأة خاصة بالمرضى الخارجيين خلال عشر دقائق سيراً على الأقدام، وإلى مستشفى خلال عشرين دقيقة بالسيارة (وزارة الصحة العامة، ٢٠٠٩).

تتوفّر الخدمات الصحية عن طريق المستشفيات العامة والخاصة بشكلٍ أساسي، إضافةً إلى بعض الخدمات التي تؤمنها المؤسسات الصحية المحلية.

أما النفقات الإجمالية على الرعاية الصحية في لبنان فهي من أعلى المبالغ عالمياً وقد بلغت نسبتها حوالي الـ ٨.٨% من إجمالي النفقات عام ٢٠٠٤ (وزارة الصحة العامة، ٢٠٠٨).

١.٢ المنهجية

١.٢.١ نطاق التقييم

- موضوع الدراسة: يتمحور التقييم حول التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ على قطاع الصحة البشرية.
- الإطار المكاني: يغطي التقييم كافة الأراضي اللبنانية مع التركيز على المجموعات الأكثر تعرّضاً لتأثيرات تغيّر المناخ (المجموعات القابلة للتأثر).

- الإطار الزمني: يغطّي التحليل السنة كاملةً. تم تعيين العام ٢٠٠٤ على أنه العام المرجعي، ويمتدّ الإطار الزمني للتحليل حتى العام ٢٠٣٠.

١.٢.٢ العوامل المناخية

قد تتأثر الصحة البشرية سلباً بارتفاع درجات الحرارة وتزايد خطر الفيضانات. في الواقع، قد يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى تغييرات على الامتداد الجغرافي (خط العرض والارتفاع عن سطح البحر) وموسمية بعض الأمراض المعدية بما فيها الأمراض المنقولة بالحشرات (vector-borne) أو الأغذية والتي تبلغ ذروتها في الأشهر الأكثر حرارة. أما الفيضانات فغالباً ما تكون مسؤولة عن أمراض تنقلها القوارض وعن مخاطر سوء التغذية (منظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة البيئي، ٢٠٠٣).

١.٢.٣ طرق التقييم

نتيجة لعدم توفر البيانات الكافية، أُجري تقييم نوعي بغية تحديد مجموعات السكان والمناطق الأكثر قابلية للتأثر والتأثيرات المحتملة لتغيّر المناخ على الصحة البشرية في لبنان. وقد اشتمل هذا التقييم على ما يلي:

- وضع سيناريوهين مرجعيين يعكسان الوضع الحالي ويطرحان توقعات بشأن التغيّرات المستقبلية على مستوى القوى الدافعة الديمغرافية والاجتماعية الاقتصادية والتكنولوجية في البلاد.
- وضع سيناريو تغيّر المناخ يظهر التغيّرات المحتملة للعوامل المناخية وتلك المرتبطة بالمناخ.
- تحديد الفئات القابلة للتأثر بتغيّر المناخ على أساس تعرّضها الاجتماعي والبيولوجي الفيزيائي كما على ضوء حساسيتها وقدرتها على التكيف مع تغيّر المناخ.
- اعتماد مؤشرات اجتماعية اقتصادية لتحديد مدى حساسية الفئات القابلة للتأثر وقدرتها على التكيف ومدى قابليتها للتأثر في ظلّ السيناريوهات الاجتماعية الاقتصادية وسيناريو تغيّر المناخ.
- تحديد تأثيرات تغيّر المناخ المحتملة من خلال مراجعة الدراسات العلمية.

١.٣ السيناريوهات

١.٣.١ السيناريوهات الاجتماعية الاقتصادية

من بين العوامل التي تحدد حساسية الصحة البشرية إزاء تغيّر المناخ في لبنان ما يلي: النمو السكاني والنمو الاقتصادي / نمو إجمالي الناتج المحلي، الاستعداد / الوقاية وقدرة نظام الرعاية الصحية والسكان على التكيف، النفاذ إلى الرعاية الصحية وجودتها، ومستوى المعيشة.

انطلاقاً من العوامل المذكورة أعلاه ومن توقّعات مجلس الإنماء والإعمار في خطة إعادة ترتيب الأراضي اللبنانية (٢٠٠٥)، يمكن وضع سيناريوهين مرجعيين اجتماعيين اقتصاديين لتصوّر قطاع الصحة العامة في لبنان حتى العام ٢٠٣٠.

سيناريو أ

يمتاز هذا السيناريو بما يلي:

- نمو اقتصادي أقل توازناً.
- نمو إجمالي الناتج المحلي بمعدل ٤.٢% سنوياً^١.
- نمو سكاني منخفض: سوف يُسجّل نموّ في عدد السكان ولكن بنسب منحدره، أي بمعدل ٠.٣٥%^٢ بين العامين ٢٠١٠ و ٢٠٣٠.
- اعتماداً أكبر على القطاع العام لتأمين الخدمات الصحية.
- استعداد وتدابير وقائية غير كافيين/ وقدرة متدنية على التكيف أكان لجهة نظام الرعاية الصحية أو لجهة السكان.
- جودة غير محسّنة للرعاية الصحية.
- المستوى الحالي لنفاذ الفئات المهمّشة إلى الرعاية الصحية.
- مستوى المعيشة نفسه.

يفترض هذا السيناريو أن تبقى ظروف الرعاية الصحية والظروف المعيشية على ما هي عليه من جهة، بينما يزداد حجم السكان بعض الشيء من جهة أخرى. وصحيح أن النمو السكاني المنخفض يعني أيضاً نمواً منخفضاً للطلب على الخدمات الصحية ولدخول المستشفيات في الحالات الطارئة، إلا أنّ النمو البطيء لإجمالي الناتج المحلي قد يولّد

^١ وهو معدّل النمو الحالي لإجمالي الناتج المحلي بين العامين ٢٠٠٠ و ٢٠٠٤ وفقاً لأسعار العام ١٩٩٠ المستقرّة (صندوق النقد الدولي، ٢٠٠٩).

^٢ وهو معدّل النمو السكاني في إطار سيناريو معدّل خصوبة منخفض كما يرد في التوقّعات السكانية العالمية: تنقيح عام ٢٠٠٨ (الأمم المتحدة، ٢٠٠٩).

ينطبق هذا السيناريو بما يلي:

يفترض هذا السيناريو تحسناً في جودة نظام الرعاية الصحية

وفي مستوى المعيشة بالإضافة إلى نمو سكاني مرتفع.

وصحيح أن نمواً سكانياً مرتفعاً يعني طلباً متزايداً على

خدمات الرعاية الصحية ونسبة أكبر من دخول المستشفيات

لحالات الطوارئ، إلا أنه وبفضل الجهوية الكافية والتدابير

الوقائية المتزايدة في نظام الرعاية الصحية سيتاح المجال

لتأمين خدمات صحية أفضل.

• نمو إقتصادي متوازن.

• نمو ملحوظ في إجمالي الناتج المحلي - يُفترض أن يبلغ هذا النمو معدل ٨.٦% بين العامين ٢٠١٠ و ٢٠٣٠.

• نمو سكاني مرتفع - يُسجل نمو سكاني متزايد بنسب متواضعة معدلها ٠.٩٦%^٣ بين العامين ٢٠١٠ و ٢٠٣٠.

• تدابير وقائية متزايدة في نظام الرعاية الصحية وقدرة أكبر على التكيف لدى السكان.

• رعاية صحية ذات جودة أفضل.

• نفاذ أفضل للفئات المهمشة.

مستوى معيشة أفضل - يفوق المستوى الحالي بحوالي المرتين ونصف.

١.٣.٢ السيناريوهات المناخية

وفقاً للسيناريو أ ١ ب الوارد في التقرير الخاص بسيناريوهات الانبعاثات (SRES)، سيرتفع معدل الاحترار السنوي الذي بلغ ٢.٢ درجة مئوية بين ١٩٨٠ و ١٩٩٩ إلى ٥.١ درجة مئوية بين ٢٠٨٠ و ٢٠٩٩ في منطقة المتوسط (كريستسن وآخرين، ٢٠٠٧).

ويتوقع السيناريو نفسه أن ترتفع درجات الحرارة في لبنان بحلول العام ٢٠٤٠ بدرجة مئوية على الساحل ودرجتين مؤيتين في الداخل، وب٣.٥ درجات مئوية و ٥ درجات مئوية على التوالي بحلول العام ٢٠٩٠.

وتشير التغيرات المرتقبة في مؤشر كثافة الأمطار اليومية^٤ إلى تراجع في كثافة الأمطار بحلول نهاية القرن بنسبة ستة إلى ١٥ بالمئة في ثلاث مناطق (بيروت وزحلة وظهر البيدر) بحلول العام ٢٠٩٨ بعد ارتفاع بنسبة ستة بالمئة في منطقة ظهر البيدر بحلول العام ٢٠٤٤.

وقد أظهرت دراسة لشعبان (٢٠٠٩) ارتفاعاً في عدد ذروات المطر في لبنان في فترة ما بعد الثمانينيات. وترمز الذروات هذه إلى هطول الأمطار الغزيرة وكثافة الأمطار وتوزيعها. وتزيد ذروات المطر المرتفعة من خطر الفيضانات. فقد زاد المعدل السنوي لعدد ذروات المطر في لبنان من ١٥ إلى ٢٤ في فترة ما بعد الثمانينيات. وخلال هذه الذروات، تراوح معدل الأمطار الغزيرة بين ١ و ٢٠ ملم يومياً قبل الثمانينيات وبين ١٨ و ٢٢ ملم يومياً

^٣ وهو معدل النمو السكاني في إطار سيناريو معدل خصوبة مرتفع كما يرد في التوقعات السكانية العالمية: تنقيح عام ٢٠٠٨ (الأمم المتحدة، ٢٠٠٩).

^٤ وهو عبارة عن كمية الأمطار المتساقطة سنوياً (بالملم) / عدد الأيام الممطرة ≤ ١ ملم (Simple Daily Intensity Index- SDII).

بعد هذه الفترة. وإذا استمرّ هذا الازدياد الذي لحظه شعبان (٢٠٠٩) على مستوى ذروات المطر خلال السنوات المقبلة، يمكن ترقّب ارتفاع في كثافة الأمطار.

١.٤ تقييم القابلية للتأثر

١.٤.١ الحساسية إزاء العوامل المناخية

قد يؤدي ارتفاع معدل درجة الحرارة إلى موجات حر قصوى وفترات جفاف طويلة خلال فصل الصيف مقابل موجات صقيع أقل قسوة في الشتاء. وقد يكون لذلك تأثيراً مباشراً على الصحة البشرية. وهناك فئات معينة من السكان قابلة للتأثر أكثر من غيرها بالحرارة القصوى مثل من يعانون من مشاكل في القلب ومن الربو والمتقدمين في السن والأطفال والمشرّدين (وكالة حماية البيئة، ٢٠١٠). وفقاً للتقرير الصادر عن مركز البحوث حول الطاقة والبيئة والمياه، سيكون الارتفاع بدرجات الحرارة في المناطق الداخلية أعلى مما سيكون عليه على السواحل في لبنان مما سيؤدّ تأثيرات سلبية أكثر على صحة السكان في الداخل. ويمكن للظواهر المناخية القصوى كالفيضانات مثلاً أن تؤثر سلباً لا بل أن تقضي على الصحة البشرية والرفاه من خلال زيادة نسبة الوفيات والإصابات والأمراض المعدية والاضطرابات الناجمة عن الاجهاد (وكالة حماية البيئة، ٢٠١٠).

١.٤.٢ القدرة على التكيف

أهم العناصر التي تحدد قدرة مجتمع ما على التكيف هي الوفرة الاقتصادية والتكنولوجيا والمعلومات والمهارات والبنى التحتية والمؤسسات والمساواة. ترتبط القدرة على التكيف أيضاً بالوضع الصحي والأعباء الناجمة عن الأمراض السابق وجودها (منظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة البيئي، ٢٠٠٣).

الموارد الاقتصادية: نظراً إلى أنّ الميزانية المخصصة لوزارة الصحة العامة لم تتخطّ الـ ٤% من ميزانية الحكومة الإجمالية عبر السنين، قد يؤثرّ النقص في الموارد الاقتصادية على القطاع فيجعله أقل قدرة على التكيف مع التغيرات المرتقبة في العوامل المناخية.

التكنولوجيا: يشهد قطاع الصحة في لبنان تقدماً مستمراً على صعيد توفير الأدوية وإدخال أدوات طبية حديثة مما يعزز قدرته على التكيف.

المعلومات والمهارات: وفقاً لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو، ٢٠٠٠)، لقد حقق لبنان نسبة تقارب الـ ٩٠% من محو الأمية مما يزيد من فاعلية معظم برامج التربية الصحية المعنية بتدابير التكيف. إضافةً

إلى ذلك، يشكل التدريب المستمر للطواقم الصحي حول تأثيرات تغيّر المناخ وطرق التكيف عاملاً أساسياً إذ يمكن البلاد من وضع تدابير للتكيف ومن تنفيذها.

البنى التحتية: إنّ تدابير التكيف مع تأثيرات تغيّر المناخ الصحية تعتمد على البنى التحتية وبخاصة تلك المصممة لتقليص القابلية للتأثر بالتقلبات المناخية كما البنى التحتية العامة (مثل الطرقات والجسور وأنظمة المياه والصرف...) (منظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة البيئي، ٢٠٠٣). يتوفر بعض من هذه الخصائص في لبنان مثل البنى التحتية العامة ومنشآت الرعاية الصحية وتكييف الهواء بينما لا يزال بعضها الآخر غير متطور بما فيه الكفاية مثل عزل الأبنية وقوانين البناء ومعالجة المياه المبتذلة وأنظمة توفير المياه ومنشآت لضبط الفيضانات، مما يحد من قدرة قطاع الصحة على التكيف.

المؤسسات: يعاني لبنان من ضعف في الإطار المؤسسي ومن صلاحيات متضاربة بين السلطات الرسمية كما من فجوات مؤسسية تضعف قدرته على التكيف.

المساواة: من شأن النفاذ غير المتساوي إلى المياه والصرف الصحي وأنظمة الرعاية الصحية أن يؤثر سلباً على قدرة بعض المجموعات السكانية على التكيف.

الوضع الصحي وأعباء ناجمة عن الأمراض السابق وجودها: لا تتوفر بيانات كافية حول معدل الإصابة/ انتشار الأمراض في لبنان، وبالتالي من الصعب التنبؤ بشأن رفاه السكان في البلاد. غير أنّ الانتشار المتزايد للأمراض المزمنة يحد من قدرة السكان على التكيف.

١.٤.٣ نتائج تقييم القابلية للتأثر

حددت ورشة العمل الوطنية حول تغيّر المناخ المنعقدة في بيروت في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩ المجموعات القابلة للتأثر بتغيّر المناخ في لبنان وتضمّنت المسنّين والنساء والأطفال والعمّال في بعض المهن والمجموعات السكانية ذات أوضاع اجتماعية اقتصادية متدنية واللاجئين. ويلخص الجدول ١.١ مدى حساسية هذه المجموعات وقدرتها على التكيف.

الجدول ١.١: قابلية المجموعات السكانية للتأثر

مجموعات سكانية	الحساسية إزاء تغيّر المناخ	القدرة على التكيف	القابلية للتأثر
السكان المسنّون	حساسية مرتفعة إزاء الإجهاد الحراري والظروف المناخية	سيناريو أ	مرتفعة جداً
		سيناريو ب	مرتفعة

			القصى	
النساء	مرتفعة جداً	منخفضة جداً	سيناريو أ	حساسية مرتفعة أمام الإجهاد الحراري والظروف المناخية القصوى
	مرتفعة	منخفضة	سيناريو ب	
الأطفال	مرتفعة جداً	منخفضة جداً	سيناريو أ	حساسية مرتفعة أمام الإجهاد الحراري والظروف المناخية القصوى
	مرتفعة	منخفضة	سيناريو ب	
العمال في بيئة عمل خارجية	مرتفعة جداً	منخفضة جداً	سيناريو أ	حساسية مرتفعة لبعض العمال إزاء للحرارة المرتفعة
	مرتفعة	منخفضة	سيناريو ب	
السكان ذوو الظروف الاجتماعية الاقتصادية المتدنية	مرتفعة جداً	منخفضة جداً	سيناريو أ	حساسية مرتفعة إزاء الأمراض المزمنة والإجهاد الحراري
	مرتفعة	منخفضة	سيناريو ب	
اللاجئون	مرتفعة جداً	منخفضة جداً	سيناريو أ	حساسية عالية إزاء الأمراض المنقولة بالأغذية/المياه وبالكوارث الطبيعية
	مرتفعة	منخفضة	سيناريو ب	

١.٥ تقييم التأثيرات

١.٥.١ تأثيرات العوامل المناخية وغير المناخية

التأثيرات المباشرة على الصحة

• موجات الحرارة وتأثيرات الحرارة على الصحة

يترافق ارتفاع درجات الحرارة خلال أشهر الصيف مع نسب عالية لا بل مفرطة من انتشار الأمراض (morbidity) والوفيات. كما يرتبط التعرض إلى حرارة قصوى لفترة طويلة بالتشنجات الحرارية وحالات الإغماء والإجهاد الحراري وضربات الشمس (نويهض وآخرين، ٢٠٠٩). كما وأظهرت دراسة أجريت في محافظة بيروت الكبرى (الزين وآخرين، ٢٠٠٤) بين ١٩٩٧ و ١٩٩٩ ارتباطاً وثيقاً بين درجة الحرارة والوفيات.

• الإعصارات والفيضانات

وفقاً لخطة إعادة ترتيب الأراضي اللبنانية (مجلس الإنماء والإعمار، ٢٠٠٥)، إنّ بعض المناطق اللبنانية معرّضة للمخاطر الطبيعية (الفيضانات وانزلاق التربة وغيرها) ولكنّ حدوث إعصارات في لبنان أمر غير محتمل.

التأثيرات غير المباشرة لتغيّر المناخ على الصحة

• الأمراض المعدية:

أ- الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات (vector-borne):

المالاريا: بلغ عدد حالات الملاريا المبلّغ عنها في لبنان عام ٢٠٠٤ ال ٦٨ حالة (وزارة الصحة العامة، ٢٠٠٦) غير أنّ مصدرها كان إفريقيا. من المتوقع أن يؤثر تغيّر المناخ على الانتشار الجغرافي للملاريا وعلى مدى انتقاله بفعل التغيّرات على مستوى المتساقطات والرطوبة وبخاصةً بسبب التقلبات الموسمية بدرجات الحرارة (Confalonieri et al., ٢٠٠٧).

حمى الضنك: لا يبرز لبنان حالياً على خارطة الدول المعرّضة لخطر انتقال حمى الضنك، وذلك وفقاً لما أصدرته منظمة الصحة العالمية عام ٢٠٠٨. ولكن، مع الارتفاع المرتقب بدرجات الحرارة وفترات الجفاف، قد تبرز حمى الضنك في لبنان.

ب- الأمراض التي تنقلها القوارض

هذه الأمراض هي أمراض حيوانية تصيب الإنسان وتنتقل إليه عبر الاتصال المباشر ببول القوارض أو برازها أو غيرها من سوائل أجسامها (Confalonieri et al., ٢٠٠٧). وقد تنتشر هذه الأمراض في لبنان في حال حدوث متكرر للفيضانات.

ت- الأمراض المنقولة بالمياه والأغذية

الكوليرا: أكثر المناطق تعرّضاً للأمراض المنقولة بالمياه هي المناطق ذات النفاذ الضئيل إلى الصرف الصحي. وأولى ضحايا هذه الأمراض ستكون المجموعات ذات النفاذ الضئيل إلى الرعاية الصحية والتأمين إضافةً إلى الأطفال والمسنّين (منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٠ت).

حمى التيفوئيد (Typhoid): تنتشر الحمى التيفية (typhoid) و الباراتفيفية (para-typhoid) في الدول النامية نتيجةً لمشكلة مياه الشفة غير الآمنة والآليات غير الملائمة للتخلص من المياه المبتدلة إضافةً إلى الفيضانات (منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٠ج). وقد تزيد هذه المشاكل سوءاً نتيجةً لتغيّر المناخ في لبنان مما قد يؤدي إلى

ازدياد في معدلات الإصابة بالحمى التيفية ونظيرة التيفية؛ أما ملامح التعرّض والقابلية للتأثر فهي نفسها كتلك المتعلقة بالكوليرا.

فيروس التهاب الكبد من نوع أ (Hepatitis A): يُرتقب أن تزداد الظروف الصحية سوءاً نتيجة لتغيّر المناخ مما قد يزيد أيضاً من معدّل الإصابة بفيروس التهاب الكبد من نوع أ؛ أما ملامح التعرّض والقابلية للتأثر فهي نفسها كتلك المتعلقة بالكوليرا وحمى التيفوئيد.

الإسهال: يمكن لنقص المياه ولنوعيتها السيئة - وهما نتيجتان مرتبّتان لتغيّر المناخ في لبنان - أن يهددا الصحة والسلامة، مما يزيد أيضاً من خطر الإسهال (منظمة الصحة العالمية، ٢٠١٠خ)، وبخاصة في المناطق النائية التي تعيش في ظل ظروف اجتماعية اقتصادية متدنّية وليس لديها نفاذ كافٍ إلى الصرف الصحي.

أمراض الجهاز التنفسي: لقد تم التبليغ عن العديد من حالات الربو وأمراض الجهاز التنفسي المزمنة في لبنان؛ وبالتالي فإن نسبة سكان المدن التي تعاني من هذا النوع من المشاكل ستكون أكثر عرضة لتضرر أنسجة الرئتين نتيجة لارتفاع درجات الحرارة التي تتسبب بتزايد تركيزات الأوزون عند مستوى سطح الأرض. إضافة إلى ذلك، أظهرت عينات الهواء التي تم جمعها من مختلف الأماكن في بيروت أنّ تركّزات الجسيمات المعلّقة الإجمالية تتراوح بين ١٠٢ و ٢٩١ ميكروغرام بالمتر المكعب الواحد بمعدّل ١٦٦ ميكروغرام بالمتر المكعب (الفاضل ومسعود، ٢٠٠٠). ويتخطّى هذا المعدّل المعايير الوطنية للجسيمات المعلّقة الإجمالية، مما يتسبب بالتالي بعددٍ من المشاكل الصحية.

سوء التغذية: قد يؤثّر التراجع في غلّة المحاصيل الذي من المحتمل أن يتأتى عن التقلبات المناخية المحلية على أقل المجموعات حظوةً اقتصادياً. كما أنّ الأمن الغذائي في لبنان مهدد نظراً إلى اعتماد البلاد بشكل كبير على الأغذية المستوردة.

١.٦ تدابير التكيف

من أهم التدابير التي يجب اعتمادها في لبنان ما يلي:

- تعزيز نظام مراقبة الأوبئة ومراقبة نسب انتشار الأمراض (morbidity) والوفيات المرتبطة بدرجات الحرارة.
- وضع تعريفات إقليمية لإنذارات الحرارة انطلاقاً من عتبات الصحة العامة المتعلقة بالمرض بسبب الحرارة (public health thresholds for heat morbidity).
- إجراء تقييم للحاجات وتحليل لرابط الكلفة والفائدة من تطبيق نظام إنذار عند ارتفاع الحرارة.
- تحسين النفاذ إلى الرعاية الصحية ووضع نظام استعداد مسبق لمواجهة الكوارث غير المتوقّعة.
- تحسين النفاذ إلى المياه النظيفة وبخاصة في المناطق ذات النفاذ الضئيل والأكثر قابلية للتأثر.

- تحسين النفاذ إلى الصرف الصحي وبخاصة في المناطق ذات النفاذ الضئيل والأكثر قابلية للتأثر.

٧.١.١ توصيات بشأن أعمال مستقبلية

بغية تحسين عمليات التقييم المستقبلية المتعلقة بقابلية قطاع الصحة العامة للتأثر وقدرته على التكيف، يمكن طرح التوصيات التالية:

- إجراء دراسات حول انتشار (incidence and prevalence) الأمراض الناجمة عن تغيّر المناخ ومعدل الإصابة بها كما حول عوامل الاختطار (risk factors) ذات الصلة.
- إجراء المزيد من الدراسات الوطنية التي تظهر العلاقة بين العوامل المناخية المتغيرة والصحة العامة.