

## المدن البحرينية وتحديات تغير المناخ العالمي: المبادرات والاستراتيجيات الرامية إلى تخفيف حدة التأثير والتكيف



الأستاذ الدكتور / أحمد الخولي  
أستاذ دكتور في التخطيط العمراني،  
جامعة الخليج العربي (AGU)  
البحرين

سبانجر- سيجفريد، هان وروك ستروم، 2006، ص 39). وقد أوضحت ميرسر (2010)، أن استراتيجيات الحد من مخاطر الكوارث (DRR) تعتبر مماثلة لقابلية التكيف مع تغير المناخ (CCA)، وناقشت وجود خطة تنمية دولية من شأنها دعم جميع أشكال الحد من المخاطر من خلال دمج استراتيجيات عملية الحد من مخاطر الكوارث وقابلية التكيف مع تغير المناخ (ميرسر، 2010، ص 39).

### البحرين: الدولة الجزيرة الصغيرة النامية

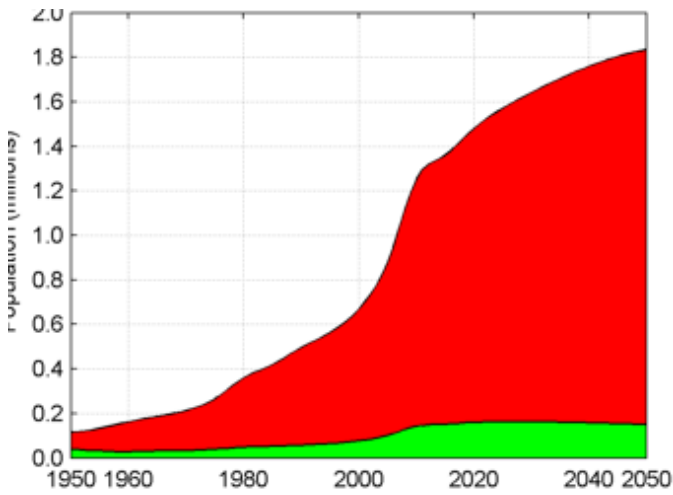
كما هو الحال مع دول الجزر الصغيرة النامية الأخرى، فإن البحرين تقدم تنوعاً ثقافياً وبيولوجياً متفرداً، كما أن لديها متطلبات خاصة يجب التعامل معها بكل جدية للإبقاء على نموها وتطورها. حيث تتحمل مجموعة من العوامل المسؤولية عن ضعف الأنظمة البيئية في البحرين وغيرها من دول الجزر الصغيرة النامية الأخرى بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، حجمها، وتشتتها الجغرافي (وغالباً عزلتها)، علاوة على مرونتها المحدودة في مواجهة الكوارث الطبيعية، وتنوعها البيولوجي المتفرد. ومن الجدير بالذكر أن الكثافة السكانية المتنامية في العديد من دول الجزر الصغيرة النامية تساهم في مضاعفة وزيادة الضغوط على الموارد الأرضية والحياة البرية فضلاً عن مضاعفة الحاجة والطلب لإدارة النفايات الصلبة والسائلة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، غير المؤرخ)، وفي العام 2014 أصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة تقريراً يعدد عشرين من التحديات الخطيرة على التنمية المستدامة في دول الجزر الصغيرة النامية. تتأثر دول الجزر الصغيرة النامية بشكل أكثر من غيرها بالكوارث والمخاطر الطبيعية. (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2014، b، الصفحات 5-6) ويدعو التقرير إلى إعادة تأهيل التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي، الإدارة القائمة على النظام البيئي، وتوجيه الانتباه إلى موضوع تآكل التربة وندرة موارد المياه العذبة، الضغط

### مقدمة

هناك إجماع وتوافق في الآراء على أن مشكلة تغير المناخ تشكل خطراً فعلياً ظاهراً، وهو احتمالية فقدان مقدرات قيمة مثل الأرواح والممتلكات،.. الخ. وقد تم البيان بوضوح ضمن إطار سيندائي للحد من أخطار الكوارث 2015 - 2030 بأن مشكلة تغير المناخ تقع ضمن دوافع وعوامل مخاطر الكوارث. ومن الجدير بالذكر أن "اتفاقية الأمم المتحدة المبدئية بشأن التغير المناخي" (UNFCCC) تمثل فرصة ثمينة للحد من مخاطر الكوارث بطريقة فعالة ومتوافقة في جميع العمليات الحكومية الدولية المترابطة (الاستراتيجية الدولية للأمم المتحدة للحد من الكوارث (UNISDR) للعام 2015 الصفحة 8). ويعتبر تغير المناخ بمثابة أحد أسباب التقلبات الموسمية التي تسهم بتأثير سلبي كبير على سبل ووسائل المعيشة المعتمدة على الموارد الطبيعية (ميرسر 2010)، حيث تشمل المخاطر المرتبطة بتغير المناخ على سبيل المثال لا الحصر: الظواهر الجوية الشديدة والصعبة، مثل الفيضانات والعواصف،.. الخ، ارتفاع مستوى سطح البحر ((SLR) والمخاطر الصحية، علاوة على انخفاض الإنتاجية الزراعية.

تقوم عمليات الحد من مخاطر الكوارث، والتكيف مع تغير المناخ والإدارة البيئية والتخطيط والإدارة الحضريّة بدراسة وسائل لتطوير ودعم مرونة واستجابة المجتمعات المحلية من خلال مجالات متعددة للتدخل، وبشكل خاص الحد من مستوى التعرض والحساسية في مواجهة المخاطر الطبيعية. وبطبيعة الحال، وبصرف النظر عن الجهود الكبيرة والهامة التي تبذلها تلك المجتمعات، فإن مستوى التعرض والحساسية للعديد من الأفراد و المجتمعات المحلية في مواجهة الكوارث الطبيعية ما زال يشهد تزايداً مستمراً بشكل كبير، الأمر الذي يبرز الحاجة الملحة إلى قيامهم بدعم وتعزيز التعاون وتسهيل عمليات التعلم وتبادل المعلومات بينهم (ثومالا، داوونينج،

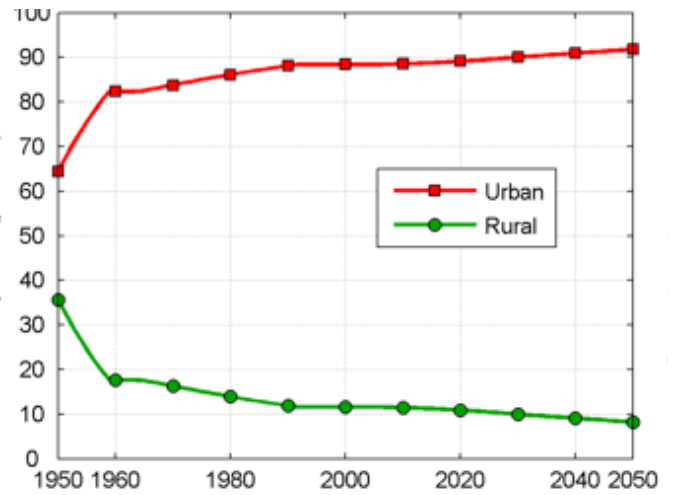
الساحلي وفقدان خدمات الأنظمة البيئية المصاحبة، الوصول إلى حدود قدرة الأراضي، وإدارة المخاطر الناجمة عن المواد الكيميائية والنفايات، التعامل مع تغير المناخ وتأثيراته (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2014 a).



الشكل 1: عدد سكان البحرين (المناطق الحضرية والريفية)، 2050-1950.

المصدر:

إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، 2014

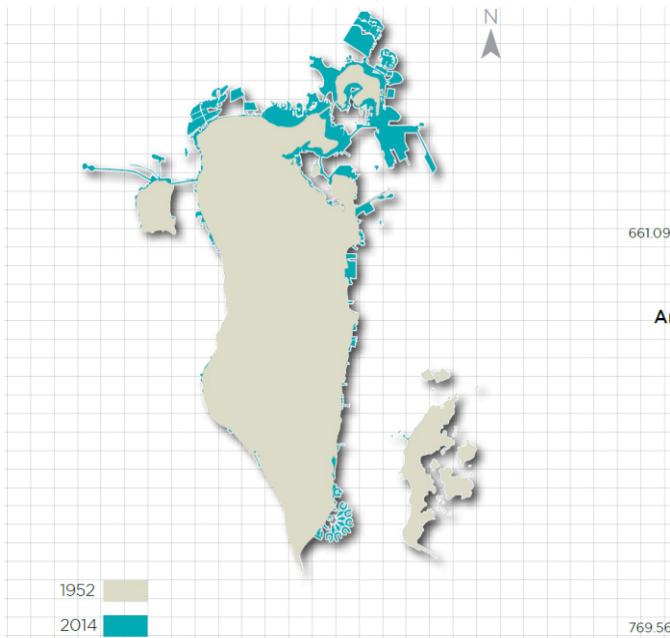


الشكل 2: البحرين سكان المناطق الحضرية والريفية، 2050-1960 (%).

المصدر:

إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة، 2014

## الظروف المحلية



الشكل 3: الاختلافات في مساحة مملكة البحرين بين عامي 1952 و 2014 .

المصدر:

منظمة المعلومات المركزية 2015

في العام 2014، وصل عدد سكان البحرين إلى ما يقارب من 1,314,562 منهم 630,744 من البحرينيين و683,818 من غير البحرينيين كما هو موضح في الشكل (1) (المعلومات وهيئة الحكومة الإلكترونية بحلول عام 2015)، وفي العام 2012 قدر سراج الدين وآخرون بأن ما نسبته 88.6 % من سكان البحرين يعيشون في مناطق حضرية، ومن المتوقع أن تزداد هذه النسبة وصولاً إلى 90.6 % بحلول العام 2030 كما هو موضح في الشكل (2) (سراج الدين، وآخرون، 2012) ويتكون النظام الحضري في البحرين حالياً من سبع مدن: المنامة وهي العاصمة والمدينة الأكبر في البحرين. وفي العام 2010، وصل تعداد سكان المنامة إلى 23.3 ألف، ومن المتوقع أن يزداد إلى 33.5 ألف بحلول العام 2030 (منظمة المعلومات المركزية، 2015، دائرة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية الأمم المتحدة، 2014). وتشمل قائمة المدن البحرينية، الرفاع التي تنقسم إلى منطقتين الرفاع الشرقي والرفاع الغربي، مدينة عيسى، المدينة العصرية التي تحمل اسم الأمير الراحل عيسى بن سلمان آل خليفة، مدينة حمد، وهي مدينة حديثة تم بناءها في العام 1984، و تحمل اسم الملك حمد بن عيسى آل خليفة بالإضافة إلى مدينة زايد، آخر مدينة حديثة تم تأسيسها في العام 2003 (منظمة

المعلومات المركزية، 2015).

وفي العام 1952 كانت مساحة البحرين 661.09 كيلو متر مربع، بينما زادت مساحة البر في البحرين في العام 2014 لتصبح 769.56 كيلو متر مربع (منظمة المعلومات المركزية، العام 2015) الشكل 3. وقد حدثت معظم هذه التطورات في المحافظات الشمالية والجنوبية، الجدول (1)، وبخصوص الظروف المذكورة أعلاه، فقد تمت معاينة المستوطنات البشرية في البحرين باعتبارها منطقة حضرية رئيسية.

المحافظة	المساحة حسب المحافظة (كيلو متر مربع)				
	2014	2013	2012	2011	2010
العاصمة	75.4	38.6	38.5	38.4	38.
المحرق	64.8	64.2	64.0	61.8	58.3
المركزية	--	85.1	85.0	84.9	84.8
الشمالية	145.5	143.2	143.3	143.3	142.8
الجنوبية	485.0	439.1	439.0	439.0	438.4
إجمالي المساحة	770.9	770.3	769.8	767.3	762.3

### الجدول 1: مساحة مملكة البحرين حسب المحافظة، 2010 - 2014

المصدر: منظمة المعلومات المركزية، العام (2015)

تتميز البحرين بجو حار جداً في الصيف، وبشتاء معتدل نسبياً، ومنذ أن تم اكتشاف النفط في العام 1932، فقد كانت صادرات النفط بمثابة القوة الدافعة للنمو الاقتصادي في البحرين. بينما ارتفع إنتاج الغاز الطبيعي بما يقارب أربعة في المائة سنوياً. ويتم استخدام الكهرباء بشكل مكثف لتلبية متطلبات الاقتصاد المتنامي، وبغرض إنتاج المياه المحلاة، بينما يتم الحصول على إمدادات المياه في البحرين من المياه الجوفية وتحلية المياه، بالإضافة إلى معالجة مياه الصرف الصحي (TSE). وقد حققت مملكة البحرين تقدماً ملحوظاً في تحقيق "الأهداف الإنمائية للألفية" (MDGs)، وتحقيق التنمية المستدامة بشكل عام (الجنيد وآخرون 2012).

## إجراءات التكيف كوسيلة للحد من مخاطر الكوارث (DRR)

من نشاطها الاجتماعي والاقتصادي. وتقع النقاط الساخنة الضعيفة القصيرة الأجل في البحرين على طول الأجزاء الوسطى من السواحل الغربية والشرقية، الشكل رقم 4 (الجنيد وآخرون 2012). وبالتالي فقد حدد قانون البناء الجديد، بأن لا يقل ارتفاع مستوى سطح الأرض للمباني المنشأة حديثاً عن +1.5 متر.

كما أن أحد التأثيرات الأخرى لمسألة ارتفاع مستوى سطح البحر (SLR) هو تأثيرها على المياه الجوفية الخاضعة لتسرب مياه البحر، وهكذا فقد كانت إعادة شحن المياه الجوفية المدارة (MAR) بمثابة الاستراتيجية المعتمدة باعتبارها استراتيجية قصيرة الأمد ذات أولوية قصوى، مع الاهتمام بالبنية الأساسية و/أو تعديل المساحات

كانت مسألة ارتفاع مستوى سطح البحر (SLR) على رأس المسائل التي تناولها "البلاغ الوطني الثاني". وبهدف دعم تخطيط المناطق الساحلية قصيرة الأجل، فقد تم اعتماد منهجية فهرسة حساسية تعتمد على الأساليب الناجحة المطبقة في أماكن أخرى، ومن المتوقع ومن خلال تصور (ذوبان بدون تسارع) أن يتم فقدان إجمالي 83 كيلو متر مربع أو ما نسبته 11 في المائة من إجمالي مساحة الأراضي، بحلول العام 2050 مع زيادة بنسبة 0.3 متر في مستوى سطح البحر الأساسي. وبالتالي سيصبح ما يقارب من 18 كيلو متر مربع من المناطق السكنية والصناعية تحت الماء. إذ تمثل هذه المناطق ما نسبته سبعة في المائة من هذه المناطق، و ما يقارب من اثنين في المائة من إجمالي المساحة الأرضية في البلاد، وجزء كبير

5. Serageldin, M., Leith, K., Luisa, M., Mansfield, F., Sh, L., Vigier, F., & UN-Habitat. (2012). The State of Arab Cities 2012, Challenges of Urban Transition. Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). Retrieved from [http://www.unhabitat.org/jo/inp/Upload/13394\\_OptiARABIC\\_StateofArabCities\\_](http://www.unhabitat.org/jo/inp/Upload/13394_OptiARABIC_StateofArabCities_)

6. Thomalla, F., Downing, T., Spanger-Siegfried, E., Han, G., & Rockström, J. (2006). Reducing hazard vulnerability: towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation. *Disasters*, 30(1), 39–48. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2006.00305.x>

7. UNISDR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030. Sendai, Japan: United Nations. Retrieved from [http://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](http://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)

8. United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision. New York, NY: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

9. United Nations Environment Programme. (n.d.). Small Island Developing States. Nairobi, Kenya.

10. United Nations Environment Programme. (2014a). Emerging issues for Small Island Developing States. Results of the UNEP Foresight Process. Nairobi, Kenya.

11. United Nations Environment Programme. (2014b). Small Island Developing States Outlook. Nairobi, Kenya.

الخضراء والمناظر الطبيعية بغرض تحسين تغذية المياه الجوفية (الجنيد وآخرون 2012).

يتسبب تغير المناخ بمخاطر على الصحة، ولذلك فقد وضعت البحرين قواعد بيانات منهجية تم إنشاؤها بهدف تقييم تأثير المناخ في ستة من مجالات الصحة الانسانية: النسبة المرضية، صحة العمال المقيمين، صحة الأطفال، الأمراض المنقولة بالأغذية، نواتج المستشفى، ونسبة الوفيات. وقد أظهرت نتائج دراسة بخصوص النسبة المرضية أن ربع زيارات مركز الرعاية الصحية الأولية كانت مرتبطة بالمناخ، من خلال حالات الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 10 سنوات والذين حققوا معدل الانتشار الأعلى (بما يقارب من 35%) بينما كشفت نتائج دراسة عن صحة المقيمين إلى انتشار الأمراض المرتبطة بالمناخ، المتعلقة بالإجهاد الحراري بشكل خاص، كما أظهرت الدراسة على صحة الأطفال قبل سن المدرسة أن النسبة المئوية للأمراض المرتبطة بالمناخ كانت أعلى لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 3-4 سنوات (الجنيد وآخرون 2012) واستناداً إلى الدراسات المذكورة أعلاه فقد شرعت البحرين في وضع وتنفيذ استراتيجية تكيف شاملة مع تغير المناخ لصحة الإنسان.

## Bibliography

1. Al-Jenaid, S. S., Dougherty, B., Medany, M. A., Abido, M. S., Klai, H. M., Al-Zubari, W. K., ... Alnaser, W. E. (2012). Bahrain ' s Second National Communication. Manama, Kingdom of Bahrain.
2. Central Information Organization. (2015). Bahrain in Figures. Manama, Kingdom of Bahrain. Retrieved from [http://www.cio.gov.bh/cio\\_eng/default.aspx#](http://www.cio.gov.bh/cio_eng/default.aspx#)
3. Information and e Government Authority. (2015). Bahrain Open Data Portal. Retrieved June 19, 2016, from <http://www.data.gov.bh/>
4. Mercer, J. (2010). Policy Arena Disaster Risk Reduction or Climate Change Adaptation: Are we reinventing the wheel? *Journal of International Development*, (22), 247–264. <http://doi.org/10.1002/jid.1677>