

## تشخيص تأثيرات تغير المناخ على المناطق الحضرية



الاستاذ الدكتور / محمد الراعي

جامعة الإسكندرية

المركز الإقليمي للحد من مخاطر الكوارث

البريد الإلكتروني: melraey@gmail.com

وارتفاع مستوى سطح البحر (SLR)، وازدياد تواتر وشدة الحالات المتطرفة. وإن المدن المأهولة بكثافة عالية من السكان عرضة لارتفاع درجة الحرارة بسبب زيادة أنشطة تبديد الطاقة والتغيرات المناخية وزيادة تواتر وشدة موجات الحر. ويؤثر تلوث الهواء وزيادة معدلات حدوث انقلاب درجة الحرارة على الصحة بشكل مباشر وغير مباشر. ويؤدي ذلك إلى تدهور البنية الأساسية وتعد آثاره على الاقتصاد شائعة بين جميع المدن والبلدات. وتشمل آثار الظواهر المتطرفة جميع نواحي نوعية الحياة بما فيها الصحة والرعاية الاجتماعية والاقتصادية. وتعد المناطق الحضرية، بشكل خاص، أكثر عرضة لارتفاع درجة الحرارة.

### المناطق الحضرية والمناخ

تعد المناطق الحضرية، وخصوصاً ذات الكثافة السكانية المرتفعة، الأكثر عرضة لتغيرات المناخ من بين جميع القطاعات الأخرى. وبالإضافة إلى تأثيرات تدهور نوعية الهواء وارتفاع مستوى سطح البحر في المدن الساحلية، فإن ارتفاع درجة الحرارة في المناطق الحضرية هو أعلى منه في المناطق الطبيعية الأخرى وذلك للأسباب التالية:

#### 1. حرارة المناطق الحضرية

تعد المناطق الحضرية تجمعات ذات كثافة سكانية مرتفعة، وتضم عادة العديد من الصناعات المحلية والأنشطة البشرية التي تقوم على استخدام الطاقة. ويكون استهلاك الطاقة غير فعال بشكل عام ومرتبباً بتوليد الحرارة. ونتيجة ذلك ارتفاع معدلات حدوث انعكاسات درجة الحرارة، ومما يبقى التلوث أدنى منها.

### المقدمة

في السنوات القليلة الماضية، أصبحت التغيرات المناخية التي تعزى إلى زيادة غازات الدفيئة في الغلاف الجوي واقعاً ملموساً. ومنذ الثورة الصناعية، تنبعث غازات الدفيئة الطويلة الأمد بمعدلات عالية جداً من محركات الاحتراق في البلدان المتقدمة والنامية، وبالتالي، فإن المتوسط العالمي لدرجة الحرارة العالمية قد ارتفع بالفعل بمقدار 0.8 درجة تقريباً على مدى القرن الماضي وهو يتسارع في الازدياد. كما أن مستوى سطح البحر يرتفع بمعدلات متسارعة، مما يهدد جميع المدن الساحلية ذات الارتفاع المنخفض في جميع أرجاء العالم. كما لوحظت أيضاً الزيادة في وتيرة وشدة الظواهر المناخية المتطرفة، التي كانت متوقعة من خلال النماذج، من خلال زيادة معدلات وشدة موجات الحر والفيضانات في جميع أنحاء المنطقة العربية. ومن المتوقع، في حال لم يتم اتخاذ إجراءات للحد من الانبعاثات، أن يصل ازدياد ارتفاع درجة الحرارة إلى 4.5 - 5 درجات، الأمر الذي سيسبب أضراراً شديدة للظروف البيئية والاقتصادية والصحية في جميع أنحاء العالم.

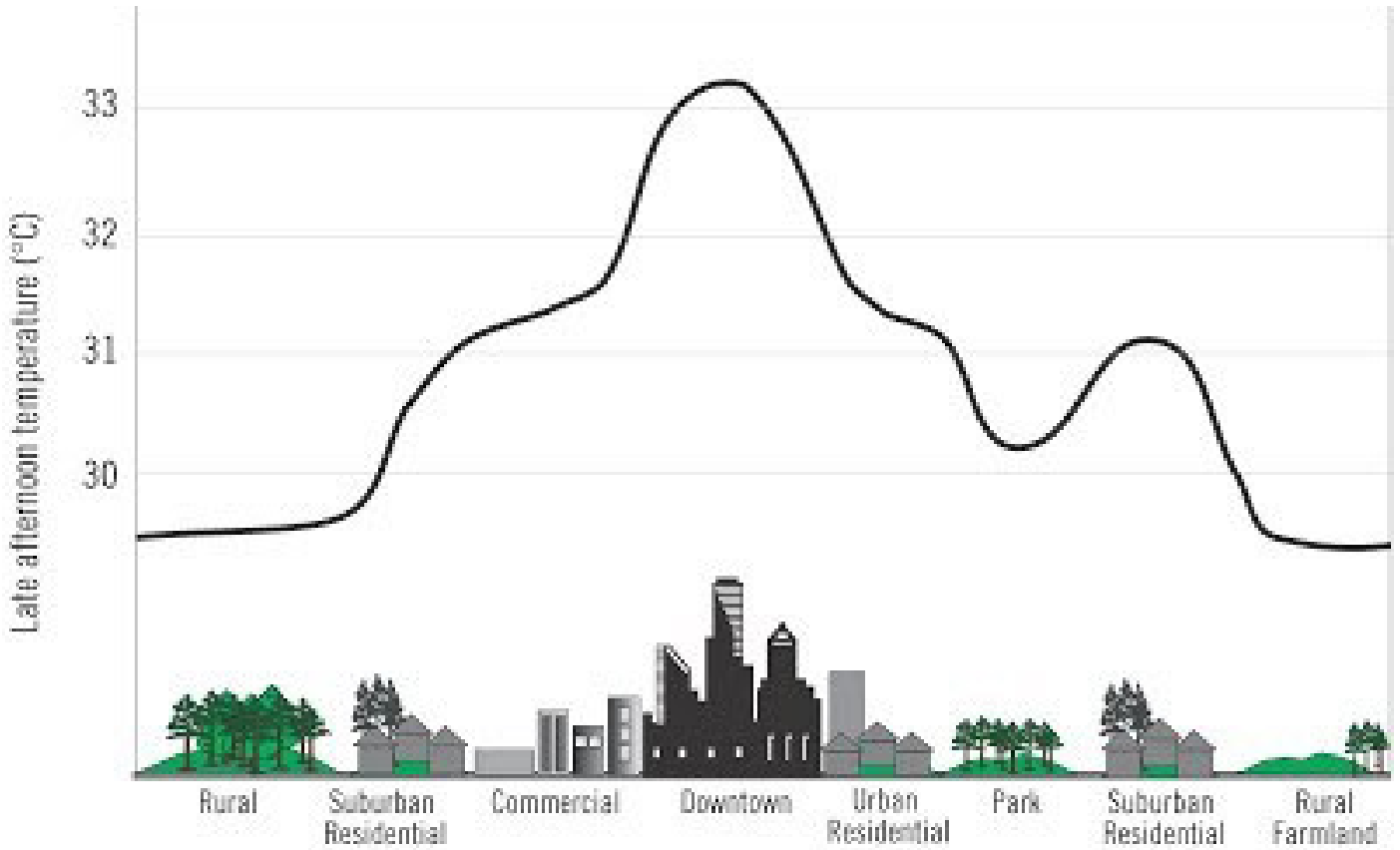
وفي السنوات القليلة الماضية، قامت جميع البلدان (197 بلداً) في العالم، التي تنبعت للآثار المحتملة للتغيرات المناخية، بالاجتماع والاتفاق في باريس، 2015 على أنه لا يجب السماح بازدياد متوسط درجات الحرارة العالمية بأكثر من 1.5 درجة مئوية. وما تزال اتفاقية باريس بحاجة إلى تصديقها وتنفيذها.

### التأثيرات على المدن والبلدات

نظراً لمعدلات النمو السكاني العالية فقد أصبح الزحف العمراني على الأراضي الزراعية وطمر المناطق الساحلية يتقدم بمعدلات مرتفعة. وكذلك، فإن المدن الساحلية والبلدات الساحلية، على وجه الخصوص، قد تأثرت بشكل مباشر بسبب ارتفاع درجة الحرارة،

## 2. الجزر الحرارية

عادة ما يلاحظ ازدياد درجة الحرارة بمقدار 1 - 3 درجة مئوية فوق المتوسط خلال النهار في المناطق الحضرية. ويطلق على ذلك الجزيرة الحرارية الحضرية، ولا يحدث ذلك عادة في المناطق الريفية. ويرتبط ذلك مع انعكاسات متعددة للإشعاع الشمسي وتبديد الطاقة في الغلاف الجوي.



الشكل 1: الجزر الحرارية فوق المناطق الحضرية

## 3. التغيرات المناخية ارتفاع درجات الحرارة

تعزى الزيادة العالمية المتوقعة لدرجة الحرارة إلى غازات الدفيئة المفرطة، وبشكل أساسي غاز ثاني أكسيد الكربون. حيث يملك غاز ثاني أكسيد الكربون عمراً طويلاً جداً في الغلاف الجوي يتجاوز 50 سنة، مما يعني أن ارتفاع درجات الحرارة اليوم هو نتيجة لانبعاثات حدثت منذ أكثر من 50 سنة وسوف تستمر في الارتفاع حتى بعد القيام بخفض كامل للانبعاثات.

## 4. زيادة تواتر وشدة الظواهر المتطرفة

تم تحديد أنه مع ازدياد متوسط درجات الحرارة العالمية، سيحدث ازدياد في وتيرة وشدة الظواهر المناخية المتطرفة (مثل موجات الحر والعواصف الترابية والعواصف البحرية والفيضانات وموجات البرد) (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 4). وقد تمت ملاحظة ذلك بالفعل من خلال زيادة تواتر وشدة موجات الحر والفيضانات في القاهرة والإسكندرية ومكة المكرمة ودبي وأبو ظبي والتي نجم عنها العديد من الوفيات

### المدن العربية المعرضة للتأثر

تشمل المدن الأكثر المعرضة للتأثر في الوطن العربي الإسكندرية وبورسعيد ونواكشوط وجيبوتي والكويت ودبي والدوحة والمنامة. وهذه المدن معرضة لتأثيرات ارتفاع مستوى سطح البحر SLR، ومع ذلك، فإن جميع البلدات والمدن في الوطن العربي معرضة إما لفيضانات أو موجات حر أو كليهما. ويبين الجدول (1) الخصائص الساحلية للدول العربية المعرضة للتأثر.

الجدول 1: السكان والخصائص الساحلية للبلدان العربية المعرضة للتأثيرات المحتملة لارتفاع مستوى سطح البحر.

البلد	المساحة (كم <sup>2</sup> )	الخط الساحلي (كم) **	السكان / 1000 ***	النمو السكاني (%)(%) ***	السكان داخل 100 كم من الساحل (%) في سنة 2000 ****
البحرين	740	590	753	1.8	100
العراق	435,052	58	28,993	-	5.7
الكويت	17,818	499	2,851	2.5	-
سلطنة عمان	309,500	2,092	4,017	2.2	-
قطر	11,427	563	2,595	1.8	88.5
الإمارات العربية المتحدة	83,600	1,318	4,380	2.3	84.9
المملكة العربية السعودية	2,250,000	2,640	24,735	2.4	30.3
جيبوتي	23,200	370	833	1.6	100
الأردن	92,300	26	5,924	3.2	29
الصومال	637,657	3,025	8,699	3.1	54.8
السودان	2,505,000	853	38,560	2.1	2.8
جزر القمر	2,236	340	839	2.2	100

اليمن	555,000	1,906	22,389	3.1	63.5
مصر	1,002,000	2,450	75,498	1.8	53.1
فلسطين (قطاع غزة)	27,000	40	841	.	100
لبنان	10,452	225	4,099	1.1	100
سوريا	185,180	193	19,929	2.4	34.5
الجزائر	2,381,741	998	33,858	1.5	63.8
ليبيا	1,775,000	1,770	6,160	1.9	78.7
موريتانيا	1,030,700	754	3,124	2.7	39.6
المغرب	710,850	1,835	31,224	1.2	65.1
تونس	165,150	1,148	10,327	1.0	84
الإجمالي	4,211,603	22,105	262,628,000		

المصادر: تم التعديل بعد: (معهد الموارد العالمية / إيرث تريند\*، 2000)؛ كتاب حقائق العالم\*\*، 2006؛ الموسوعة البريطانية 1؛ شبكة المعلومات السكانية\*\*\*، 2006، (معهد الموارد العالمية / إيرث تريند\*\*\*، 2000)

6. انعدام برامج الحفاظ على الطاقة والمياه ونقص اعتبارات موارد الطاقة المتجددة.

7. سكان الأحياء الفقيرة والمنازل غير النظامية، وخصوصاً الذين ليس لديهم بنى أساسية أكثر عرضة لتأثيرات التغيرات المناخية من أولئك الذين يعيشون في مساكن فارهة وبيئية تحظى ببنية أساسية

8. قلة المعلومات بخصوص مؤشر المرونة المادي والاجتماعي الاقتصادي للمجتمع والتوعية للحد من مخاطر آثار الظواهر المتطرفة.

### استراتيجيات التكيف والسياسات المتبعة

يشير التكيف إلى الاستراتيجيات والسياسات والإجراءات التي تؤدي إلى زيادة مرونة المجتمع في التعامل مع الآثار. ويجب ملاحظة ضرورة كل من إجراءات التخفيف والتكيف، وقد توجد حاجة إلى كل من تدابير تخفيف وتكيف تعاونية للوصول إلى الحد الأقصى وهو درجة ونصف. وللتكيف مع التأثيرات المحتملة على المدن الحضرية، فإنه من الضروري القيام بما يلي:

### المناطق الحضرية المعرضة للتأثر

تتميز المناطق الحضرية في البلدان العربية، من وجهة نظر خاصة بتغير المناخ، بما يلي:

1. نقص القدرات المؤسسية والبشرية الخاصة بالتكيف المنسق للمناطق الحضرية مع التغيرات المناخية. ضعف التخطيط الإيجابي لتحليل الطاقة والحفاظ عليها، وتحليل دورة حياة مواد البناء والمياه ومرافق معالجة مياه الصرف الصحي.

2. ضعف التخطيط الإيجابي والمتوقع والتقييم البيئي الاستراتيجي (SEA) وتقنيات اختيار الموقع ومراقبة المتابعة وإنفاذ القانون في إقامة هذه البلدات.

3. التأخر في الاستجابة التفاعلية بسبب المركزية المفرطة لسلطات اتخاذ القرار

4. نقص بيانات المراقبة الإقليمية والمحلية وأساس البيانات الجغرافية المكانية والنماذج الإقليمية الخاصة بالتنبؤ بالظروف المستقبلية.

5. ضعف إنفاذ لوائح التخطيط والبناء البيئية الخاصة بمكافحة التلوث ومعالجة مياه الصرف الصحي

9. تشجيع شركات التأمين على ترويج الحماية من تأثيرات التغيرات المناخية

## References

1. IPCC IV, Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report, 2007
2. El Raey, M. Impact of climate change: Vulnerability and Adaptation, Coastal Areas; Arab Forum for Environment and Development, 2009

1. تطوير القدرات المؤسسية والبشرية من خلال إنشاء مركز إقليمي لتغير المناخ للبلدان العربية، مع مراكز وطنية.

2. اعتماد قوانين بناء تتعامل مع تغيرات المناخ وفرضها من خلال المراقبة الشديدة والتقييم الدوري.

3. التأكد من بناء قاعدة بيانات جغرافية لجميع المعلومات التي تم جمعها في البلدة أو المدينة، وجعلها متاحة لأصحاب المصلحة

4. مباشرة خطة للحد من المخاطر لمعالجة تغيرات المناخ المتطرفة. وإنشاء وحدة تخطيط تفاعلي وإيجابي ومتابعة في كل مدينة. للقيام، بشكل خاص، بتنفيذ ما يلي:

أ. دراسة تقييم مخاطر

ب. دراسة الحد من المخاطر

ج. خطة طوارئ

د. التأكد من مشاركة أصحاب المصلحة

5. التعاون مع المجتمع المدني والمنظمات غير الرسمية، وتطوير مسؤولية اجتماعية في المجتمع من خلال التعليم والتدريب.

6. الجمع المنفصل لمياه الصرف الصحي ومياه الأمطار وجمع مياه الأمطار. وتطوير معالجة مياه الصرف الصحي والاستفادة منها في ري الأشجار. وإجراء بحوث على النباتات التي تتحمل الجفاف وزراعة جوانب الطرق.

7. تشجيع مصادر الطاقة المتجددة. وعلى وجه الخصوص:

أ. تنفيذ برامج الحفاظ على المياه والطاقة

ب. إدخال برامج الحفاظ على المياه والطاقة في النظام التعليمي.

ج. تطوير التكنولوجيا البيئية والاقتصاد البيئي والمباني البيئية

الموفرة للطاقة والترويج لها من خلال أمثلة من المباني الرسمية

8. تطوير مرونة المجتمعات المحلية الساحلية على مواجهة الظواهر المتطرفة من خلال تبني مفاهيم الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية التي تشمل مشاركة المجتمع

أ. تحديد ودراسة المخاطر الساحلية،

ب. تطوير وعي المجتمع

ج. بناء حواجز أمواج ودفاعات ساحلية ورفع مصارف المياه،

وتحديد مسالك السيول والتأكد من الحفاظ عليها خالية للفيضانات

د. تشجيع تدابير التكيف ومشاريع ريادة الأعمال بين الطلاب