



## التخطيط الحضري لمواجهة تأثيرات التغير المناخي

علي عبد السميع حميد\*

رئاسة جامعة بغداد – شعبة العقود الحكومية

### ARTICLE INFO

Received: 15/5/2016

Accepted: 25/9/2016

#### الكلمات المفتاحية

التغيرات المناخية ، التخطيط الحضري ،  
الإدارة الحضرية ، الحوكمة المناخية ،  
التكيف والتخفيف.

#### الخلاصة :-

تشكل التغيرات المناخية التي يواجهها العالم اليوم تحدياً مهماً ، نظراً لما صاحب ظاهرة الاحتباس الحراري من انعكاسات طالت مختلف المجالات والأبعاد الإنسانية ، كما أن مشكلة سوء إستخدام الموارد الطبيعية وتدهور البيئة أصبحت لها أثر واضح على إضعاف التنمية الاقتصادية . ساهمت العديد من الدراسات المتخصصة مثل " تقرير ستيرن " عن الآثار السلبية للاحتباس الحراري على الإقتصاد والتنمية وتقرير لجنة الحكومات عن تغير المناخ في رفع الوعي بخطورة التحدي الذي يواجه الإقتصاد والمجتمع البشري في العالم . يهدف هذا البحث إلى الوقوف على واقع الآثار التي خلفتها والتي من الممكن أن تخلفها التغيرات المناخية على الموارد والقطاعات المختلفة في العالم عامة وتبيان تأثير ذلك على التنمية المستدامة ، ومدى وعي الدولة ، المؤسسات والأفراد بالمخاطر والبدائل لتحقيق التنمية المستدامة المنشودة ومحاولة عرض أهم الجهود التي تبذلها الدول لمواجهة آثار التغيرات المناخية وكذلك تبيان مدى إمكانية تحقيقها تنمية اقتصادية وإجتماعية مستدامة في ظل وجود عامل التغيرات المناخية .

©2016 AL-Muthanna University. All rights reserved.

## Urban planning in the face of climate change impacts

### Keywords

Climate change , urban planning ,  
urban management , governance  
climate , adaptation and  
mitigation .

### ABSTRACT

Constitute the climatic changes the world is facing a significant challenge, because of his global warming implications of affected various areas and humanitarian dimensions, and that the problem of misuse of natural resources and the degradation of the environment has become a clear impact on the weakening economic development .

Many specialized studies such as the " Stern Report " has contributed for the negative effects of global warming on the economy and development, the report of the Intergovernmental Panel for Climate Change in raising awareness of the seriousness of the challenge facing the economy in the world and the human community. This study aims to examine the reality of effects of which could be left behind climate change on resources and the various sectors in the world in general and demonstrate its impact on sustainable development, and the extent of awareness of the state, institutions and individuals risks and alternatives to achieve the desired sustainable development. and try to view the most important efforts by States to counter the effects of climate change, as well as demonstrate the feasibility of achieving sustainable economic and social development in the presence of factor climate change.

\*Corresponding author.

E-mail addresses: ali84\_baghdad@uobaghdad.edu.iq

©2016 AL-Muthanna University. All rights reserved.

DOI: 10.18081/mjet/2016-4/46-55

- إن ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية وهناك إهتمام بالغ لدراسة مختلف الآثار الناتجة عنها في كافة المجالات .
- قلة الدراسات التي تناولت موضوع التخطيط الحضري والحوكمة والإدارة الحضرية لمواجهة آثار التغيرات المناخية .

#### أهداف البحث :-

- إبراز العلاقة بين التغيرات المناخية والحوكمة والإدارة الحضرية والتخطيط الحضري .
- الوقوف على واقع الآثار التي خلفتها والتي من الممكن أن تخلفها التغيرات المناخية على الموارد والقطاعات ومدى وعي الدولة والمؤسسات والأفراد بالمخاطر والبدائل وسبل التكيف لتحقيق الهدف المنشود للبحث .
- عرض أهم الجهود المبذولة لمواجهة آثار التغيرات المناخية وكذلك تبيان مدى إمكانية تحقيقها في ظل وجود عامل التغيرات المناخية .

#### منهجية البحث :-

رغبة في بلوغ تطورات البحث ، وذلك بالإعتماد على المنهج الوصفي لعرض المفاهيم العامة عن التغيرات المناخية ، وكذلك في سرد آثار التغيرات المناخية على كافة القطاعات ، كذلك الإعتماد على المنهج التحليلي عند دراسة الخلفية التي يستند إليها تحديد أثر التغير المناخي بغية تتبع واقع الجهود المبذولة من طرف الدول والمنظمات للتصدي لتحديات التغير المناخي وتحقيق التنمية المستدامة . وسوف تستند هذه الدراسة إلى إحصائيات حديثة صادرة عن منظمات الطاقة والهيئات الدولية المتخصصة بشؤون التغير المناخي .

**المناخ ( Climate ) :-** هو حالة الجو لفترة زمنية طويلة من سنة إلى عدة سنوات وقد حدد بعض علماء المناخ بأن أقل فترة لإصدار حكم مناخي على منطقة ما هي من ( ٣٠ - ٥٠ ) عاماً من الرصد المستمر لعناصر المناخ<sup>[١]</sup>، وتعتمد دراسة المناخ على أخذ المتوسطات لتلك العناصر ( المتوسط هو مجموع القراءات للعنصر المناخي خلال اليوم مقسوم على عددها ) فهناك المتوسط اليومي والشهري والفصلي .

**التكيف :** هو " تعديل في النظم البشرية أو الطبيعية<sup>[٢]</sup> إستجابة للمحفزات المناخية الفعلية أو المتوقعة أو آثارها ، وهي التعديلات التي تخفف من وطأة الضرر أو تستغل الفرص المفيدة " .

**التخفيف:** تعزيز الإجراءات التنظيمية المستندة إلى السياسة والمشروعات والتي من شأنها المساهمة في إستقرار أو الحد من تركيز غازات الإحتباس الحراري في الغلاف الجوي<sup>[٣]</sup> . إن برامج الطاقة المتجددة وإطر الطاقة الكفوءة وإستبدال الوقود الأحفوري من أمثلة إجراءات التخفيف المتعلقة بتغير المناخ .

**مفهوم التغير المناخي :-** هو إختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح وتساقط المطر<sup>[٤]</sup> التي تميز كل منطقة على الأرض ، وتؤدي التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية .

#### آثار التغيرات المناخية :-

لقد إرتفعت حدة التحذيرات من إمكانية أن تقود التغييرات المناخية والتي بدأت بوادها في الظهور إلى كوارث بيئية خطيرة لاتحمد عقباها ، حيث يمكن التفكير في تغير المناخ باعتباره " المضعف " أو " المكثف " في العديد من المشاكل القائمة<sup>[٥]</sup> وسوف نتناول بالتفصيل أهم القطاعات التي تؤثر عليها تأثيرات التغير المناخي وهي :-

#### المقدمة

تعد التغيرات المناخية التي يشهدها العالم حالياً من أهم إنشغالات الدول حيث يعتبر تغير المناخ قضية بيئية هامة وحقيقة علمية ومشكلة عالمية طويلة الأجل تتطوي على تفاعلات معقدة لها تداعيات سياسية ، إجتماعية ، بيئية ، وإقتصادية بالدرجة الأولى ويعزى السبب الرئيسي لظاهرة التغيرات المناخية المستمرة إلى النشاط البشري وسوء إستغلاله للموارد الطبيعية المتاحة ، والذي أدى إلى إختلال التوازن البيئي ، ناهيك عن الأسباب الطبيعية الأخرى .

تشكل التغيرات المناخية إحدى أهم التهديدات للتنمية المستدامة على الدول الفقيرة أكثر منه على الدول الغنية بالرغم من كونها لا تساهم بنسبة كبيرة من إجمالي إنبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري ، ويعود ذلك إلى هشاشة إقتصاديات هذه البلدان في مواجهة تداعيات التغيرات المناخية للضغوط المتعددة التي تضاف إلى قدرات تكيف ضعيفة .

يعتبر الاستهلاك المفرط واللاعقلاني للموارد الطبيعية وزيادة حجم الغازات السامة المنبعثة من المصانع والنفائيات ، من أهم الأسباب المباشرة للتلوث البيئي وتفاقم ظاهرة الإحتباس الحراري . من هذا المنطلق يعد القطاع الإقتصادي بمختلف مجالاته ( السياحة ، الزراعة ، الموارد المائية..... ، إلخ ) الأكثر حساسية للتأثيرات المحتملة للتغير المناخي بشكل مباشر أو غير مباشر، ما يجعل أي عملية إقتصادية لاتأخذ العوامل المناخية والبيئية في الحسبان غير موضوعية وبدون جدوى ، هذه التنمية المنسجمة مع شروط وضوابط البيئة هي التنمية المستدامة ، حيث تسعى دول العالم خلال الأونة الحالية إلى تطبيق مفهومها وذلك من خلال إستهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة بالكمية التي تحقق أهداف التنمية دون الإخلال باحتياجات الأجيال القادمة من هذه الموارد .

ساهمت العديد من الدراسات المتخصصة مثل " تقرير ستيرن " عن الآثار السلبية للاحتباس الحراري على الإقتصاد والتنمية وتقرير لجنة الحكومات عن تغير المناخ إلى إحرار تقدم في المفاوضات الدولية المتعلقة بحماية البيئة والمناخ وشجعت مختلف الأطراف الدولية على توقيع إتفاقية بروتوكول كيوتو ، التي دخلت حيز التنفيذ في فيفري ٢٠٠٥ وبنص البروتوكول على التزامات بخفض إنبعاث غازات الدفيئة ( أو غازات الإحتباس الحراري ) خلال الفترة بين العامين ٢٠٠٨ و ٢٠١٢ حيث تتحملها الدول الصناعية الموقعة على البروتوكول ، كما بنص البروتوكول على إمكانية استخدام آليات مرنة بهدف الإمتثال لإلتزامات خفض المذكورة .

#### مشكلة البحث :-

تتمثل المشكلة البحثية في الآثار الناجمة عن تغير المناخ وتشكل هذه الآثار متمثلة في إرتفاع درجات الحرارة ، وتغير أنماط سقوط الأمطار ، وإرتفاع مستويات مياه البحار ، وإزدياد تواتر الكوارث ذات الصلة بالمناخ من مخاطر على الزراعة وإمدادات المياه والأمن الغذائي وتأثيرات على سبل العيش والأمن الغذائي والصحة .

#### فرضية البحث :-

- التغيرات المناخية هي حقيقة علمية وتحدي يواجه البشرية إذ يترتب عنها عدة آثار تمس البيئة والاقتصاد .
- أدت السياسة الإقتصادية غير الرشيدة في إستغلال وحماية الموارد البيئية والاقتصادية إلى تدهور مقومات التنمية المستدامة .

#### أهمية البحث :-

- تزامن إعداد هذا البحث مع حركة الجهود التي تبذلها الدول وسعيها الحثيث لتحقيق برنامج التنمية المستدامة وكذلك ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية فأثارها الجانبية معنية في كل دول العالم .

أولاً : أهم الآثار على المناطق الساحلية :

- الإنقراض ، وتفقد العديد من الأصناف الحية في المناطق الجبلية المدارية مواطنها الطبيعية .
- عند زيادة الحرارة **درجتين منويتين** [26] ، سوف يواجه ما بين ( ١٥ - ٢٠ % ) من الأصناف الحية على الأرض خطر الإنقراض .
  - عند زيادة الحرارة **ثلاث درجات مئوية** [27] ، سيواجه خطر الإنقراض ( ٢٠ - ٥٠ % ) من الأصناف الحية على الأرض ، كما سيفقد الآلاف من الأصناف الحية في مناطق تركز التنوع الحيوي في العالم .

#### التكيف مع تأثيرات التغير المناخي :-

هنالك خمسة قطاعات رئيسية والتي تركزت بها إستجابات المدن المرتبطة بعمليات التخفيف من تأثيرات تغير المناخ ، أي في كل من مجالات التنمية الحضرية والتصميم الحضري ، والبيئة المنشأة ، والبنية التحتية الحضرية ، والنقل ، وحبس الكربون .

#### أولاً : التنمية الحضرية والتصميم الحضري :-

إن عمليات استخدام موارد الطاقة ، وما يرتبط بها من إنبعاثات ، تعتمد على كل من شكل التنمية الحضرية [28] ، أي موقع المنطقة وكثافتها السكانية ، كما على تصميمها وبهذا الصدد فتعد كل من مظاهر التوسع الحضري ونشوء المستوطنات الحضرية غير النظامية بمثابة تحديين مزدوجين [29] لأبد من دراستهما بعناية فائقة ، من جهة أخرى وفي إطار المساعي الرامية للتصدي لهذه التحديات ، فقد تم استخدام العديد من الإستراتيجيات المتنوعة كعمليات تحديد استخدامات الأراضي ، وإعداد المخططات الرئيسية ، والتكثيف الحضري ، وعمليات التنمية [30] ذات الاستخدامات المتعددة ، ومعايير التصميم الحضري ، حيث تهدف جميع هذه الإستراتيجيات إلى الحد من مظاهر التوسع الحضري ، إضافة إلى الحد من الحاجة للسفر والتنقل وزيادة كفاءة مصادر الطاقة في البيئة الحضرية [31] المنشأة .

#### ثانياً : البيئة المنشأة :-

إن عمليات تصميم واستخدام البيئة المنشأة يمثل مسألة حرجية فيما يرتبط بالإجراءات المتخذة للتخفيف من تأثيرات ظاهرة تغير المناخ ، وذلك نظراً لإستهلاك قطاع الإنشاء في غالبية الدول لنحو ثلث الطاقة النهائية المستخدمة ، فضلاً عن إستيعابه لنسبة أكبر وأكثر أهمية من الطاقة الكهربائية .

على الرغم من مجموعة المبادرات المحتملة والتي يمكن تنفيذها ، إلا أن المعايير المستخدمة في قطاع إنشاء البيئة العمرانية تميل نحو التركيز على التقنيات الموفرة للطاقة البديلة [32] ، وعلى إتباع الأساليب القائمة على خفض مستويات الطلب عدا عن ذلك ، فلطالما كان يتم تنفيذ المبادرات المرتبطة بقطاع البيئة المنشأة في مدن الدول المتقدمة .

#### ثالثاً : البنية التحتية الحضرية :-

إن مرافق البنية التحتية في المدن – وبخاصة شبكات الطاقة ( الكهرباء والغاز ) ، وأنظمة المياه والصرف الصحي – تعد أساسية وهامة في تشكيل كلاً من المسارات الحالية والمستقبلية لإنبعاثات غازات الدفيئة .

قد باتت التدابير التي يتم إتخاذها للتخفيف من حدة ظاهرة تغير المناخ تحظى بأهمية متزايدة فيما يتعلق بمرافق البنية التحتية الحضرية ، يمكن الإشارة إلى ثلاثة أساليب مختلفة لتطوير أنماط إمدادات الطاقة المنخفضة الكربون في المدن ، والتي تتمثل **أولها** في الجهود التي عملت العديد من البلديات على تنفيذها للحد من إنبعاثات الكربون المتأتبة [33] من شبكات الإمداد القائمة ، أما **المنهجية الثانية** فقد تضمنت عمل البلديات على شراء مصادر الطاقة المتجددة [34] ، سواء كان ذلك لإستخدامها في مبانيها ونشاطاتها الخاصة ، أو لإستخدامها كوسيلة لتمكين المستهلكين من الحصول على مصادر الطاقة الخضراء [35] بتكلفة مخفضة ، في حين تضمنت **المنهجية الثالثة** تطوير نظم جديدة للطاقة المتجددة وذات الكثافة الكربونية المنخفضة [36] في المدن .

قامت بعض المؤسسات البحثية العالمية مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة ( ٢٠٠٢-UNEP ) بدراسة عامة لتأثير ارتفاع سطح البحر ( المتوقع ) على السواحل حيث قامت بدراسة الخرائط الطبوغرافية للمنطقة وتحديد المناطق الأكثر احتمالاً لخطر الغرق [37] في حالة ارتفاع سطح البحر ٠,٥ م حيث إتضح أن ارتفاع نصف متر في سطح البحر سوف يؤدي إلى غرق مساحة كبيرة من الأراضي الساحلية إذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة للحماية ، ولما كانت هذه الظاهرة ذات أهمية خاصة وتأثيرات قد لا يمكن تلافيها إلا بالتخطيط المبكر [37] فقد خلصت الدراسة إلى أن أنسب الحلول في الوقت الحالي وهو التغذية الصناعية الدورية للشواطئ لحمايتها من الإرتفاع .

#### ثانياً: أهم الآثار على مصادر المياه :

يتمثل تأثير التغير المناخي في أن تتسبب ظاهرة الاحتباس الحراري في تسريع تبخر المياه وبالتالي خفض موارد المياه العذبة ، الأمر الذي سيؤدي بدوره إلى تفاقم النقص الحاد في مجال مياه الشرب والري وتوليد الطاقة الكهربائية [38] ، ومن المتوقع أن تتأثر كل موارد المياه والطلب عليها سلباً مع تغير المناخ على النحو التالي :-

- إن ارتفاع درجة الحرارة سوف يؤدي إلى زيادة التبخر [39] وزيادة الكميات التي تحتاجها الزراعة .
- إن التغير في أنماط سقوط الأمطار [40] سوف يؤدي إلى نقص المياه في المناطق الساحلية .
- إن الزيادة في الغبار وزيادة الملوحة في التربة [41] يؤدي إلى تدهور نوعية المياه .
- إرتفاع منسوب مياه البحر سوف يزيد من تغلغل الملوحة تحت التربة [42] .

#### ثالثاً: أهم الآثار على الزراعة ومصادر الغذاء وتشمل ( الثروة الحيوانية و السمكية ) [43]:

تعتبر الزراعة ذات حساسية خاصة لتغيرات المناخ وتتأثر الزراعة بتغيرات المناخ المتوقعة من خلال :

- زيادة درجات الحرارة وتغير ترددات ومواعيد الموجات الحرارية [44] .
- تغير متوسط درجات الحرارة سوف يؤدي الى عدم جودة الإنتاجية الزراعية [45] .
- تأثيرات سلبية على المناطق الزراعية الهامشية وزيادة معدلات التصحر [46] .
- زيادة درجات الحرارة سوف تؤدي الى زيادة التبخر [47] وزيادة إستهلاك المياه .
- تغير في الإنتاج الحيواني [48] وإمكانية إختفاء سلالات ذات أهمية .
- تأثيرات إجتماعية وإقتصادية [49] كهجرة العمالة من المناطق الهامشية .
- الزيادة في درجة الحرارة وزيادة نوبات الحر الشديد والبرد الشديد [50] سوف تؤدي إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل .
- التغير في متوسط درجة الحرارة [51] سوف يعوق فرصة توزيع المحاصيل .
- الزيادة في درجة الحرارة سوف يؤثر بشكل سلبي على الأراضي الهامشية ويجبر الفلاحين على هجرتها [52] الأمر الذي يزيد من ظاهرة التصحر .
- إن الآثار الإجتماعية و الثقافية التي تنشأ عن فقد الوظائف و نقص دخل الفرد تؤدي بدون شك إلى عدم الاستقرار السياسي [53] .

#### رابعاً : أهم الآثار على البيئة :

سوف يتأثر النظام البيئي بشدة بحدوث التغير المناخي والذي هو في الأساس مظهر من مظاهر إختلال التوازن البيئي [44]

- عند زيادة درجة واحدة مئوية [54] ، سوف يواجه ( ١٠ % ) على الأقل من الأصناف الحية على الأرض خطر

**رابعاً : النقل :-**

العديد من الشراكات المتنوعة مع مختلف المؤسسات التجارية ومنظمات المجتمع المدني<sup>[٥٧]</sup> والرامية إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة .

جدول ( ١ - ١ ) يوضح خيارات التكيف مع المناخ

الخيارات التكيف	الأثر المناخي	المتغير المناخي
سدود إنشاء خشبية . أشجار الحد من إزالة المواد المستخدمة في البناء .	الإغراق بالمياه - المياه تصبح مالحة . إنخفاض زراعة الأشجار مساحات الأراضي .	المد العالي للرياح تأكل - إنخفاض سكانية الضعيفة في المدينة ) ، أو أي فرد أو أسرة بالأثار السلبية والمتوقعة لظاهرة تغير المناخ .

المصدر : برنامج الأمم المتحدة للبيئة و المنظمة العالمية للإرصاد الجوية ، تقرير صادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ يقول : إن تغير المناخ يخلق مخاطر واسعة الانتشار ولكن توجد فرص لاستجابات فعالة غير أن الاستجابات ستواجه تحديات في ظل مستويات احترار المناخ المرتفعة ، ٣١ آذار ، ٢٠١٤ ، ص ٤ .

**تدابير التكيف مع ظاهرة تغير المناخ في المناطق الحضرية :-** يشير مصطلح التكيف مع تغير المناخ<sup>[٥٨]</sup> إلى الإجراءات المتخذة للحد من مستوى تأثير أي نظام ( كالمدينة على سبيل المثال ) ، أو أية شريحة سكانية ( كالشرائح السكانية الضعيفة في المدينة ) ، أو أي فرد أو أسرة بالأثار السلبية والمتوقعة لظاهرة تغير المناخ .

**العجز على التكيف :** وهو الإفتقار لقدرة التكيف اللازمة للتعامل مع المشكلات الناجمة عن التقلبات المناخية<sup>[٥٩]</sup> وتغير المناخ ، وعادة ما يرتبط ذلك بشكل وثيق بالعجز الحاصل في مرافق البنية التحتية<sup>[٦٠]</sup> وعمليات توفير الخدمات ، فضلاً عن إرتباطه بمظاهر العجز الإداري والمؤسسي<sup>[٦١]</sup> والتي يجب أن تكون مناسبة لضمان تحقيق التكيف .

**القدرة على التكيف :** وهي القدرة الكامنة لدى أي نظام ( كحكومة أية مدينة ) ، أو أية شريحة سكانية ( كالشرائح ذات الدخل المنخفض ) أو الأفراد / الأسر من أجل إتخاذ الإجراءات اللازمة للمساعدة في الحيلولة دون تكبد الخسائر<sup>[٦٢]</sup> وللمساعدة في تحقيق التعافي السريع من أية تأثيرات ناجمة عن تغير المناخ .

**سوء التكيف :** ويشير هذا المصطلح إلى الإجراءات والاستثمارات التي تؤدي إلى تفاقم كل من المخاطر<sup>[٦٣]</sup> ومستويات التأثير بتغير المناخ بدلاً من الحد منها .

**الضرر المتبقي :** وهو الضرر الناجم<sup>[٦٤]</sup> عن تغير المناخ والذي يتجاوز نطاق القدرة على التكيف .

**المرونة :** وهي نتاج عمليات التكيف الناجحة<sup>[٦٥]</sup> وهي نتاج أيضاً لقدرات التكيف القوية لدى كل من الحكومات ، والمؤسسات ، ومنظمات المجتمع المدني ، والأسر والأفراد .

**الضعف :** وهو النقيض<sup>[٦٦]</sup> للقدرة على التكيف .

**التخطيط الحضري لعمليات التكيف والإدارة المحلية :-**

يعتبر التخطيط الحضري الموضوع الثاني من حيث الأهمية والذي يساعد على إجراء مقارنة كاملة للمخاطر<sup>[٦٧]</sup> الكلية ، كما أن هذا المجال يعكس ويدمج بشكل أفضل إحتياجات الوقاية من المخاطر مع العلم أن دور المؤسسات موجه بالأساس نحو عمليات التحضير فمن خلال التخطيط الحضري<sup>[٦٨]</sup> يمكن إذن " حماية " ( منع ) تعرض السكان للمخاطر في مناطق التعمير المستقبلي ، وفي هذا الصدد فإن الإجراء الأول يتمثل في التنفيذ الفعال وتطبيق أنظمة البناء والتعمير فالتخطيط الحضري يعتبر الرافعة الرئيسية للحد من المشكلات<sup>[٦٩]</sup> التي تسببت فيها الفيضانات والغمر الساحلي . للمضي قدماً في دمج قضايا الكوارث الطبيعية وتغير المناخ في التخطيط الحضري فإنه من

تشير إحدى الدراسات التي تم إعدادها مؤخراً حول الخطط الرامية لمعالجة تغير المناخ في ( ٣٠ مدينة ) في جميع أنحاء العالم إلى أبرز الإجراءات شيوياً للتخفيف من تأثيرات ظاهرة تغير المناخ بما يرتبط بقطاع النقل والتي تضمنت عمليات تطوير نظام النقل العام<sup>[٧٠]</sup> ( بما في ذلك نظم النقل السريع ) ، وتطبيق تدابير التكنولوجيا النظيفة ، وتشجيع استخدام وسائل النقل غير الآلية<sup>[٧١]</sup> ، وتنفيذ حملات التوعية العامة<sup>[٧٢]</sup> ، وقد لوحظ أيضاً توفير المدن مجالات واسعة من أجل تجربة التقنيات الجديدة والترويج لها ، كأستخدام الغاز الطبيعي المضغوط في عمليات النقل<sup>[٧٣]</sup> في عدة مدن بما في ذلك طهران ( إيران ) ، ومومباي ( الهند ) ، وداكا ( بنغلادش ) ، وبوغوتا ( كولومبيا ) ، في حين شهدت البرازيل الترويج لإستخدام الوقود الحيوي في المدن الكبرى .

**الإدارة الحضرية لتدابير التخفيف من ظاهرة تغير المناخ :**

توجد العديد من الأبحاث والتي أشارت إلى وجود عدد قليل من النماذج الإدارية<sup>[٧٤]</sup> المميزة والتي تنفذها البلديات للتصدي لظاهرة تغير المناخ في المناطق الحضرية ، حيث يمكن القول بأن المنهجيات المعتمدة تدرج تحت أربع فئات ، والتي يمكن تحديدها على النحو التالي : ( الإدارة الذاتية ، وسن القوانين ، وعمليات التنظيم ، وعمليات التمكين )<sup>[٧٥]</sup> .

فيما يتعلق بنموذج الإدارة الذاتية ، فهناك ثلاث وسائل رئيسية والتي سعت السلطات البلدية من خلالها للحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناشئة عنها، حيث تتمثل **أولى**<sup>[٧٦]</sup> هذه الوسائل في إدارة كلاً من المباني ، والمرافق ، والخدمات البلدية ، في حين تمثلت **الوسيلة الثانية** في تنفيذ السياسات الشرائية بما في ذلك شراء موارد الطاقة المتجددة<sup>[٧٧]</sup> لإستخدام البلديات ، أو لإستخدامها في قطاع النقل ، وشراء بدائل الوقود المنخفضة الكربون<sup>[٧٨]</sup> ، كما تتمثل **ثالث** تلك الوسائل في سعي السلطات لتحقيق القيادة النموذجية<sup>[٧٩]</sup> ، وذلك من خلال وضع المبادئ الخاصة بأفضل الممارسات المتبعة ، أو عرض كيفية إستخدام أساليب تكنولوجية<sup>[٨٠]</sup> أو ممارسات إجتماعية<sup>[٨١]</sup> معينة من أجل تسهيل اعتمادها على نطاق واسع من قبل الجهات المحلية الفاعلة الأخرى .

وعلى الرغم من اعتبار نموذج **التنظيم الإداري**<sup>[٨٢]</sup> بمثابة أقل النماذج شيوياً واعتماداً من قبل الحكومات البلدية ، إلا أنه قد يتمتع بقدر كبير من الفعالية على صعيد الحد من انبعاثات غازات الدفيئة .

كما ينطوي هذا النموذج على تنفيذ ثلاث مجموعات مختلفة من الآليات ، والتي تتمثل **أولها** في إمكانية إستخدام الحكومات المحلية لآليات فرض الضرائب<sup>[٨٣]</sup> ورسوم الإستخدام حيث أن هذه الآلية تعد الأقل شيوياً ، **ثانياً** تعتبر آلية تخطيط إستعالات الأراضي<sup>[٨٤]</sup> بمثابة النطاق الذي تتميز به الكفاءات البلدية القوية والفاعلة ( على الأقل في الدول المتقدمة ) حيث يمكن إستخدام تلك الكفاءات في تنظيم مستوى الكثافة الحضرية وتعزيز الإستخدامات المتنوعة للأراضي كما تمثل عمليات وضع المعايير والقوانين والأنظمة **النهج الثالث** والذي يعد الأكثر شيوياً في قطاع البيئة المنشأة عادة ما تعمل الحكومات الوطنية على وضع تلك المعايير والأنظمة<sup>[٨٥]</sup> وذلك على الرغم من وجود أمثلة مشابهة على مستوى البلديات .

أما **النموذج التمكيني** ، فإنه ينطوي على قيام البلديات بتوظيف الآليات اللازمة<sup>[٨٦]</sup> لدعم العمليات التي تنفذها الجهات الفاعلة المحلية للحد من مستوى الانبعاثات كما توجد ثلاث منهجيات رئيسية لتنفيذ ذلك **أولاً** : لقد تم تنفيذ أشكال متنوعة من الحملات الإعلامية والتوعوية<sup>[٨٧]</sup> الهادفة لإحداث تغيير في السلوكيات ، **ثانياً** : يمكن للحكومات البلدية إستخدام حوافز مختلفة - بما في ذلك المنح والقروض<sup>[٨٨]</sup> وإلغاء العوائق التي تحول دون اعتماد الأساليب التكنولوجية الحديثة - وذلك لتحفيز عمليات اعتماد الوسائل التكنولوجية المنخفضة الكربون<sup>[٨٩]</sup> أو تحفيز التغييرات السلوكية ، **ثالثاً** : لقد تم إيجاد

فالتكيف سيصبح أمراً أساسياً لكن بعد نقطة معينة سوف يتضح أن الإجراءات التي يحتاجها المجتمع الدولي من أجل التكيف ستجاوز قدرته على ذلك ، إن ما يحتاجه المجتمع البشري في المستقبل هو خليط بين سياسات التكيف والتخفيف<sup>[٨٩]</sup> .

**السياسات الواجب اعتمادها لمواجهة التغيرات المناخية :-**  
يتناول هذا المطلب مجموعة من السياسات<sup>[٩٠]</sup> والإجراءات التي من شأنها المساعدة في مواجهة الظاهرة ومنها :

#### ١- سياسات تخفيض الانبعاثات الكربونية<sup>[٩١]</sup> :

هناك بعض الحلول التي قد تساعد في التخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وسوف تقسم إلى قسمين : قسم يعنى بالأساليب التي تساعد على تحفيز المصادر الطبيعية المعتمدة على إمتصاص غاز الفحم من الجو وقسم آخر يعنى بأساليب تخفيض الانبعاثات البشرية منه .

١-١ **أساليب تحفيز المصادر الطبيعية لإمتصاص غاز الفحم :** إن أي زيادة صغيرة في إمتصاص غاز الفحم<sup>[٩٢]</sup> من قبل النظام البيئي يمكن أن تلعب دوراً كبيراً في تخفيض نسبته في الجو ، وتعتبر الخزانات الأرضية الطبيعية عوامل جوهرية في تنظي<sup>[٩٣]</sup> غاز الفحم الذي ينبعث إلى الجو من مختلف النشاطات البشرية والتي من أهمها وأكبرها حرق الوقود الأحفوري ، لذلك فإن حماية هذه المكونات البيئية وزيادة قدرتها على إستيعاب المزيد من غاز الفحم هو أمر حيوي لتخفيض نسبته من الجو ، ويمكن فعل ذلك من خلال مايلي :

- **زيادة فعالية مياه البحار والمحيطات على إمتصاص غاز الفحم<sup>[٩٤]</sup> :** فقد تأكد العلماء أن بحار الأرض ومحيطاتها تمتص حالياً ما يفوق ( ٢,٥ ) مليار طن كربون مكافئ سنوياً من غاز الفحم .

- **زيادة قدرة الغطاء النباتي على إمتصاص غاز الفحم :** وذلك من خلال سن قوانين صارمة وعقوبات وغرامات مالية لكل من يعتدي على الغطاء النباتي ، وبالمقابل مد كل من يساهم في تطوير الغطاء النباتي<sup>[٩٥]</sup> بكل أنواع التحفيز والدعم المالي ، كغرس الأشجار والغابات<sup>[٩٦]</sup> الإصطناعية أو تحسين نوعية تربتها ، وإلغاء أو تقليص كل أنواع المشاريع التي تستنزف الغطاء النباتي إلا للضرورة القصوى ، وأيضاً إدخال العامل البيئي كأحد أهم عوامل التخطيط الحضري مستقبلاً<sup>[٩٧]</sup> .

١-٢ **أساليب تخفيض الانبعاثات<sup>[٩٨]</sup> البشرية لغاز الفحم :** لعل من بين أهم الإجراءات التي يمكن إنتهاجها من أجل تخفيض الانبعاثات البشرية من غاز الفحم هو التأثير على مصادر انبعاثاتها ، أو البحث عن وسائل فعالة لإصطياد غاز الفحم من مصدر انبعاثه قبل أن يصل إلى الجو ، ومن ثم تخزينه في أماكن ملائمة وذلك من خلال :

- **الضغط على مصادر انبعاثات غاز الفحم الحالية للتخفيف من انبعاثاتها<sup>[٩٩]</sup> :** تنبعث من الأنواع العديدة للوقود الأحفوري كميات مختلفة من غاز الفحم أثناء إستخدامها وعليه فإن معظم الدول إنتهجت ستراتيجية المفاضلة بين هذه الأنواع من الوقود وبالتالي إستفاد الغاز الطبيعي بشكل كبير من هذه الإستراتيجية لأنه أقلها انبعاثاً والذي شهد ولا يزال توسعاً كبيراً في إستخدامه بينما تم التراجع تدريجياً عن إستخدام الفحم الأكثر انبعاثاً .

- **البحث عن بدائل أقل انبعاثاً لغاز الفحم لمصادر الانبعاثات الحالية :** مثل مصادر الطاقات المتجددة ، والتي تعتبر مصادر نظيفة بامتياز من جهة انبعاثات غاز الفحم ، إلا أن إستخدامها ظل محدوداً لسبب رئيسي هو عدم إستطاعتها لتلبية الحاجات المترابدة من جهة ، و من جهة تكلفتها العالية جداً مقارنة بمصادر الطاقة الأحفورية<sup>[١٠٠]</sup> .

الضروري وضع وتنفيذ خطط الوقاية<sup>[١٠١]</sup> من المخاطر والتطبيق الفعلي للأنظمة والتطبيق الحضري .

إن آليات التخطيط لمعاملات التكيف في المدن ترتبط بشكل أساسي بالإدارة المحلية ، بما في ذلك على صعيد كل من الحكم الذاتي واللامركزية<sup>[١٠٢]</sup> ، المسائلة والشفافية<sup>[١٠٣]</sup> ، والإستجابة والمرونة<sup>[١٠٤]</sup> ، والمشاركة والإدماج<sup>[١٠٥]</sup> ، والخبرة والدعم<sup>[١٠٦]</sup> .

#### حوكمة التغيرات المناخية :-

على الرغم من شيوع إستخدام مفهوم الحوكمة ، فإنه ليس هناك إجماع على المعنى المقصود به ويمكن القول إن المفهوم يأخذ بعدين ، الأول يبنى الجوانب الإدارية والاقتصادية<sup>[١٠٧]</sup> للمفهوم ، أما البعد الثاني فيؤكد على الجانب السياسي<sup>[١٠٨]</sup> للمفهوم والذي يتناول عدة جوانب كحوكمة التغيرات المناخية التي تعنى بدراسة وتحليل السياسات المناخية العالمية<sup>[١٠٩]</sup> باعتبار أن الأرض والمناخ للجميع .

#### الحوكمة المناخية :

يقصد بحوكمة التغيرات المناخية : " ذلك المسار الموجود حالياً على المستوى الدولي ، الوطني والمحلي وحتى بالنسبة للمؤسسات من أجل مواجهة أسباب وأثار التغيرات المناخية ، فهو مجال جاد واسع موضوع في إطار الإتفاقيات وفقاً لمعايير مفضلة دولياً ومطبقة من طرف هيئات حكومية دولية<sup>[١١٠]</sup> .

فالحوكمة المناخية تتضمن عدة أنظمة مستقلة تتدرج من المستوى المحلي ، الوطني والدولي تعمل في تناسق تام<sup>[١١١]</sup> من أجل معالجة أسباب وأثار التغيرات المناخية ، وهذا ما يزيد من تعقيدها فمحلها وعلى مستوى المؤسسات يجب العمل على بناء نظام للحكومة المناخية قوي يشجع الإستثمارات<sup>[١١٢]</sup> في جميع المجالات السياسية ، الإجتماعية ، المالية سواء في القطاع العام أو القطاع الخاص يكون مسير بطريقة صحيحة ومتوازنة في إطار التكيف مع التغير المناخي . فمستوى التحديات قد إرتفع ومن المهم العمل على الإستثمار بطريقة فعالة تساعد على تشجيع المؤسسات المستثمرة في مشاريع تحافظ على البيئة ونقل من انبعاث الغازات الدفيئة المسببة للإحتباس الحراري<sup>[١١٣]</sup> .

من أهم المفاهيم المرافقة للحكومة المناخية هي غياب العدالة<sup>[١١٤]</sup> حيث أن غالبية الأثار العكسية للتغير المناخي تعاني منها المجتمعات الفقيرة وذات الدخل المنخفض<sup>[١١٥]</sup> والتي عادة ما تعاني من التهميش السياسي في دولها ، في حين أن السبب الرئيسي لها ناتج عن التطور الصناعي الذي تعرفه المجتمعات المتقدمة ، ما يتطلب ضرورة تبني<sup>[١١٦]</sup> المجتمع الدولي حوكمة مناخية مسؤولة تخدم الطرف المتضرر بالدرجة الأولى .

وبالرغم من الصعوبات التي تواجه تحقيق الحوكمة المناخية على المستوى الدولي ، فإن على الدول ، المؤسسات والمجتمع المدني وضع قواعد واضحة<sup>[١١٧]</sup> تسمح بتحسين مسار الحوكمة المناخية جعله يتميز بالشفافية ، المرونة ، المشاركة ، والتوازن ، خدمة لمصالح البشرية .

**سياسات التخفيف أو التكيف لمواجهة أثار التغيرات المناخية :-**

يتطلب مواجهة أثار التغيرات المناخية في الغالب تبني إحدى السياستين إما التكيف أو التخفيف .

#### ١- ماهي سياسات التخفيف والتكيف :

والمقصود ب**سياسات التخفيف** هو " إتخاذ تدابير تخفض انبعاثات غازات الدفيئة في محاولة لإبطاء عملية تغير المناخ<sup>[١١٨]</sup> ويتحمل الإنسان مسؤولية خفض مصادر غازات الدفيئة أو تحسين وسائل تصرفها خاصة في القطاعات التي تتعلق بإمدادات الطاقة ، النقل ، البناء ، الصناعة ، الزراعة وإدارة النفايات .

وتتمثل **سياسات التكيف** في " إدخال تعديل على النظم الطبيعية أو الإنسانية لمواجهة المؤثرات المناخية الفعلية أو المرتقبة وأثارها على نحو يخفف من الضرر أو ينطوي على إغتنام الفرص المفيدة<sup>[١١٩]</sup> .

- ١٠- التوجه نحو تشييد أبنية صديقة للبيئة .
  - ١١- العمل على التقليل من استخدام وسائل النقل الخاص داخل المدينة واللجوء إلى استخدام وسائل النقل العام للحد من استخدام الوقود ، والتقليل من تلوث هواء المدينة .
  - ١٢- التوسيع من المساحات الخضراء داخل المدينة عن طريق زراعة الأحزمة الخضراء حول المدينة للتقليل من آثار ارتفاع درجات الحرارة .
  - ١٣- استنباط أصناف جديدة تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف .
  - ١٤- ضرورة استمرار تنفيذ مشروعات آلية التنمية النظيفة خاصة في قطاعي الطاقة والنقل .
  - ١٥- زيادة وعي المواطنين ومتخذي القرارات والمستثمرين بخطورة قضية تغير المناخ حتى لا تبني القرى السياحية في المناطق التي قد تتأثر بارتفاع سطح البحر - بالإضافة إلى ضرورة وضع إستراتيجية عامة لاستخدامات الأراضي في المناطق الساحلية على الأخص .
  - ١٦- وضع سياسة عامة متكاملة لإدارة وتنمية المناطق الساحلية **Management Integrated Coastal (Zone)** (أخذاً في الإعتبار إحتمال ارتفاع سطح البحر مع مراقبة تنفيذ هذه السياسة بالرصد المستمر) وليكن بطرق الاستشعار عن البعد ( مثلاً على أن تتوافر السبل التنفيذية لتعديل المسار في حالة وجود أخطاء .
  - ١٧- إستكمال النقص الشديد في البيانات والمعلومات المتاحة عن الآثار السلبية لتغير المناخ على القطاعات المختلفة للتنمية مع إنشاء قاعدة بيانات كاملة يجري عليها التحديث باستمرار .
- **إصطيد غاز الفحم من مصادر إنبعاثاته :** تعرف عملية إصطيد غاز الفحم<sup>(١١)</sup> بأنها العملية التي يتم فيها استخدام إحدى الوسائل التقنية التي تسمح بجمعه من المصدر الباعث .
  - **فرض ضرائب على إنبعاثات غاز الفحم :** أو ما يعرف بضريبة الكربون<sup>(١٢)</sup> ؛ هي أحد الأدوات المالية التي لها علاقة مباشرة بالسوق ، إذ أنه عندما تفرض الضريبة فإن البضائع التي يحتاج إنتاجها لإستهلاك كثيف من الطاقة ( وبالتالي كثيراً من الإنبعاثات ) سيرتفع سعرها ويقل ربحها ، ونتيجة لذلك فإن قوى السوق ستعمل بصورة فعالة للحد من إستعمالها وبالتالي الحد من الإنبعاثات .

#### الإستنتاجات

- ١- إن تغير المناخ قد بدأ يؤدي الناس والأنظمة البيئية .
- ٢- الإنسان مسؤول عن بث كميات ضخمة من الملوثات في جو الأرض .
- ٣- يعد فهم الآثار المترتبة على التغير المناخي على المستوى المحلي هامة من أجل وضع خطة تكيف فعالة .
- ٤- يعتبر الأثر المتواصل للتغيرات المناخية منعرجاً مهماً سيؤثر بالضرورة على بيئة وإقتصاد الأجيال القادمة .
- ٥- يعود السبب الرئيس لتفاقم ظاهرة الإحتباس الحراري المسببة للتغيرات المناخية إلى النشاطات البشرية ، خاصة النشاطات الإقتصادية وعلى رأسها الإستهلاك المفرط للوقود الأحفوري .
- ٦- حصلت في الأونة الأخيرة تغيرات هامة في عوامل المناخ ومن المتوقع أن تواصل تغيرها بنفس الوتيرة في المستقبل ، والتي تتمثل في ارتفاع ملحوظ لدرجات الحرارة مع تسجيل تناقص معتبر في كمية الأمطار المتساقطة .
- ٧- سعي الدول لمواجهة مختلف تحديات التغير المناخي، أدى إلى وضع ستراتيجية تقويم تتمحور حول تشجيع النمو وتقليص الفقر مع الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية من خلال المخطط الوطني للبيئة والتنمية المستدامة .

#### التوصيات

- ١- من المهم وضع خطط تكيف على مختلف المستويات المحلية والإقليمية .
- ٢- رفع الوعي البيئي لدى الرأي العام ، وتشجيع الجماهير على المشاركة في حماية البيئة .
- ٣- تحسين هيكل الطاقة و تعزيز تطوير تكنولوجيا الفحم النظيف .
- ٤- رفع فعالية توظيف الطاقة والتشجيع على توفير الطاقة .
- ٥- تنقية الملوثات قبل أن تنتشر في الغلاف الهوائي .
- ٦- تقليص إعتدانا على النفط كمصدر أساسي للطاقة .
- ٧- خفض وتيرة القضاء على الغابات يسمح بالمساهمة بشكل كبير في خفض الإنبعاثات .
- ٨- الإعتدال على مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وحرارة الأرض الجوفية .
- ٩- مساعدة البلدان النامية على التقدم على مسار خفض إنبعاثات الكربون .

#### المصادر

- ١. التقييم البيئي المتكامل / دليل تدريبي للمنطقة العربية ، ورشة عمل تدريبية حول تقييمات قابلية التأثير والتكيف مع تغير المناخ ، المنامة - البحرين ، يناير ، ٥ - ٧ ، المجلد الثاني ، ص٥ .
- ٢. Ian Burton, et all, 2006, "Adaptation to Climate Change: International Policy Options". PEW CENTER ON GLOBAL

١٦. علي صاحب طالب ، ٢٠١٣ "العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية والبشرية ومظاهر التصحر وتأثيراتها في العراق"، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات ، قسم الجغرافية ، نيسان ، ، ص ٤ .
١٧. فاضل الحسني و مهدي الصحاف ، ١٩٩٠ "أساسيات علم المناخ التطبيقي"، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ، ص ٢٧٩ .
١٨. وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي ٢٠٠٩ ، "إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام ٢٠٣٠" ، القاهرة ، مارس ، ، ص ٥ .
١٩. محمد عز الدين الراعي ، جامعة الإسكندرية ٢٠١٠ ، "المركز الإقليمي العربي للحد من مخاطر الكوارث ، التغيرات المناخية في مصر" ، ، ص ٣ .
٢٠. قصي عبدالمجيد السامرائي وأخرون ١٩٧٢ ، "موجات البرد في العراق" ، دراسة تطبيقية في مناخ العراق ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد ٢٩ ، ، ص ٥٩ .
٢١. علي حسين شلش وأخرون ١٩٣٣ ، "جغرافية الأقاليم المناخية" ، مطبعة جامعة صلاح الدين ، أربيل ، ، ص ٩٤ .
٢٢. عمر حسن حسين الرواندي ٢٠١٢ ، "دراسة التغير المناخي لمدينة أربيل من خلال متابعة اتجاهات درجات الحرارة" ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة سوران ، إقليم كردستان العراق ، ، ص ٩٠ .
٢٣. زهير مصري ٢٠٠٧ ، "أثار تغير المناخ على إستعمال الأراضي والتحديات التي تتعرض لها الأراضي الصالحة للزراعة والأمن الغذائي في سورية" ، الجمعية الوطنية للتنمية البيئية ، ، ص ١٣ .
٢٤. الجمعية العامة للأمم المتحدة ٢٠٠٥ ، "الإتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ ، " أثار تغير المناخ – تدابير التكيف وإستراتيجيات الإستجابة " ، البند ٤ب من جدول الأعمال المؤقت ، الهيئة الفرعية للتنفيذ ، الدورة ٢٣ ، مونتريال ، التقرير التجميعي والتوليقي للبلداغات الوطنية الأولية الواردة من الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول للإتفاقية ، ٢٨ تشرين الثاني – ٦ كانون الأول ، ، ص ٤ .
٢٥. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ، مجلة عالم العلوم ٢٠١٠ ، "الحياة البرية في عالم يزداد حرارة" ، المجلد ٨ ، العدد ١ ، كانون الثاني - آذار ، ، ص ٢ .
٢٦. برنامج الأمم المتحدة للبيئة :برنامج العمل للفترة من ٢٠١٤ – ٢٠١٨ ، "تحديد النطاق الأولي للتقييم السريع لسيناريوهات ونمذجة التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية ، الإجتماع العام للمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية" ، الدورة الثانية ، ٩ - ١٤ كانون الأول / ٢٠١٣ ، أنطاليا ، تركيا ، البند ٤ أ ( من جدول الأعمال المؤقت ) ، برنامج العمل الأولي للمنبر ، ص ٣ .
٢٧. بشرى أحمد جواد صالح ٢٠١٢ ، "الإتجاه والإنحراف عن المعدل العام لعناصر المناخ في العراق" ، مجلة كلية الآداب ، العدد ٩٧ ، ، ص ٢٨٥ .
٢٨. المنتدى العالمي للحد من مخاطر الكوارث والمؤتمر العالمي لإعادة الإعمار ، الجلسة الثالثة ، جنيف ، ٨ - ١٣ مايو ، ٢٠١١ ، ، ص ٣ .
٢٩. منظمة المدن العربية ، مركز البيئة للمدن العربية ، تقرير إنجازات مركز البيئة للمدن العربية ، بلدية دبي ، ٢٠١٠ - ٢٠١٢ ، ص ١٧ .
٣٠. الجمعية العامة للأمم المتحدة ، " تنفيذ الإستراتيجية الدولية للحد من مخاطر الكوارث " ، البند ٥٦ من جدول الأعمال المؤقت ، الدورة ٥٨ ، البيئة والتنمية المستدامة
- CLIMATE CHANGE ، November ، ، [www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org) .
٣. تقرير الجمعية العمومية الخامسة لصندوق البيئة العالمية ٢٠١٤ ، "تحقيق منافع بيئية عالمية من أجل التنمية المستدامة" ، المكسيك ، أيار ، ، ص ٤٢ .
٤. عبد العزيز باحو ٢٠١٤ ، " أثار التغيرات المناخية على البيئة المغربية والتدابير المتخذة على مستوى الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة لمواجهتها " ، جامعة الحسن الثاني المحمدية – الدار البيضاء ، ماستر البيئة والتنمية المستدامة ، مجزوءة التغيرات المناخية والتنمية المستدامة ، ، ص ٤ .
٥. مقرر بشأن التغير في المناخ والتنمية في أفريقيا ، ASSMBLY/AU/DEC.134 (VIII) ، مؤتمر الإتحاد الأفريقي ، الدورة العادية الثامنة ، أديس أبابا ، إثيوبيا ، ٢٩ – ٣٠ يناير ، ٢٠٠٧ ، ، ص ٢ .
٦. Tolba, Mostafa and others 2006," State of Environment Report", Egyptian Environmental Affairs Agency, Cairo, Egypt , p3 .
٧. البنك الدولي ، ٢٠١٢ الصندوق العالمي للحد من مخاطر الكوارث والتعافي من أثارها ، إدارة مخاطر الكوارث من أجل تعزيز القدرة على مجابهة الكوارث في المستقبل ، " تقرير سنديا " ، حكومة اليابان ، ، ص ١٤ .
٨. شهرة قصبعة ، ورقة عمل بعنوان ٢٠١٠ " الوضع المائي في المنطقة العربية ودور الجامعة العربية في مواجهة التحديات المائية " ، جامعة الدول العربية ، الدورة الثانية للمنتدى الاقتصادي العربي الياباني ، مركز الدراسات المائية والأمن المائي العربي ، تونس ١١ - ١٢ / ١٢ ، ، ص ٩ .
٩. ماجدة شلبي ، " ٢٠٠٩ تغير المناخ ومشكلة ندرة ومحدودية المياه" ، مؤتمر " تغير المناخ وأثاره في مصر" ، من ٢-٣ نوفمبر ، القاهرة ، ، ص ١٢ .
١٠. إدريس علي سلمان الودعاني ٢٠١٤ ، "مخاطر السيول في منطقة جازان جنوب غربي المملكة العربية السعودية ( منظور جيومورفولوجي )" ، مجلة جامعة جازان – فرع العلوم الإنسانية ، المجلد ٣ ، العدد ١ صفر ( ١٤٣٥ هـ ) يناير م ، ، ص ٤١ .
١١. شركاء التنمية للبحوث والاستشارات والتدريب ٢٠٠٩ ، " تغير المناخ ومشكلة ندرة ومحدودية المياه" ، مؤتمر تغير المناخ وأثاره في مصر ، القاهرة ، ٢ - ٣ نوفمبر ، ، ص ٨ .
١٢. عائشة علي محمد العريشي ٢٠٠٤ ، "العناصر المناخية وتأثيرها على إنتاجية بعض محاصيل الحبوب بمنطقة جازان ، دراسة في المناخ التطبيقي" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، مقدمة إلى قسم الجغرافية ، كلية التربية للبنات ، جدة ، ، ص ٣٦ .
١٣. أسماء مصطفى محمود ابورية ٢٠١٣ ، "أثر التغيرات المناخية على النشاط الزراعي والرعي في إقليم بحيرة تشاد" دراسة في المناخ التطبيقي" ، جامعة القاهرة ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، قسم الجغرافية ، ، ص ١٠٩ .
١٤. الجمعية المصرية للتشريعات الصحية والبيئية بالاشتراك مع جمعية الصداقة المصرية الدنماركية ، التغيرات المناخية ٢٠٠٩ " الحقيقة والخيال " ، حلقة نقاشية متعددة التخصصات العلمية بمناسبة إنعقاد مؤتمر المناخ بكونينهاجن ، القاهرة ، ، ص ٥ .
١٥. عادل السعيد الراوي وقصي عبدالمجيد السامرائي ، ١٩٩٠ "المناخ التطبيقي" ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل ، ، ص ٣٦٨ .

٤٥. البنك الدولي للإنشاء والتعمير ، تقرير عن التنمية في العالم ، التنمية وتغير المناخ ، تغيير المناخ من أجل التنمية ، ٢٠١٠ ، ص ١٠ .
٤٦. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، مركز الأنشطة الإقليمية لخطوة عمل المتوسط " الخطة الزرقاء " ، التكيف مع تغير المناخ في قطاع المياه في منطقة البحر الأبيض المتوسط : الوضع الحالي والتوقعات ، أيلول ، ٢٠١١ ، ص ٤٩ .
٤٧. المعهد الدولي للتنمية المستدامة ، مؤتمر تغير المناخ المنعقد في ليما ، نشرة مفاوضات الأرض ، المجلد ١٢ ، رقم ٦١٣ ، الدورة العشرون لمؤتمر الأطراف ، ٦ كانون الأول ، ٢٠١٤ ، ص ٣ .
٤٨. مؤتمر العمل الدولي ، مهارات من أجل تحسين الإنتاجية ونمو العمالة والتنمية ، التقرير الخامس ، البند الخامس من جدول الأعمال ، مكتب العمل الدولي ، جنيف ، الطبعة الأولى ، الدورة ٩٧ ، ٢٠٠٨ ، ص ١١٧ .
٤٩. الأمم المتحدة ، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، الدورة الاستثنائية العاشرة لمجلس الإدارة ، المنتدى البيئي الوزاري العالمي ، البند ٤ ( ج ) من جدول الأعمال المؤقت ، قضايا السياسات العامة : البيئة والتنمية ، موناكو ، ٢٠ - ٢٢ شباط ، ٢٠٠٨ ، ص ٧ .
٥٠. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، السياسات الوطنية وإرتباطها بالمفاوضات حول إتفاق دولي مستقبلي بشأن تغير المناخ ، النسخة النهائية ، تموز ، ٢٠٠٨ ، ص ١٤ .
٥١. صلاح أحمد طاحون ، إستعمالات الأراضي والمياه في مصر من منظور التغيرات المناخية والتصحر ، مؤتمر التغيرات المناخية وأثارها على مصر ، القاهرة ، ٢-٣ نوفمبر ، ٢٠٠٩ ، ص ١١ .
٥٢. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، تحديد النطاق الأولي للتقييم السريع لسيناريوهات ونمذجة التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية ، الاجتماع العام للمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية ، الدورة الثانية ، أنطاليا ، تركيا ، ٩ - ١٤ ، كانون الأول ، ٢٠١٣ ، ص ٥ .
٥٣. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، الكتاب السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ، علوم وتطورات جديدة في بيئتنا المتغيرة ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٩ .
٥٤. الأمم المتحدة ، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ ، الهيئة الفرعية للتنفيذ ، الدورة الحادية والأربعون ، البند ( X ) من جدول الأعمال المؤقت ، ليما ، ١ - ٨ كانون الأول ، ٢٠١٤ ، ص ١١ .
٥٥. مجموعة البنك الدولي ، التقرير السنوي للوكالة الدولية لضمان الاستثمار ، تأمين الإستثمارات - ضمان الفرص ، ٢٠١٤ ، ص ٢ .
٥٦. نيفين كمال ، إمكانية تطبيق ضريبة الكربون في مصر ، معهد التخطيط القومي ، يوليو ، ٢٠١٥ ، ص ٧ .
٥٧. الإتحاد الدولي للاتصالات ، إتجاهات الإصلاح في الاتصالات ، تفعيل عالم الغد الرقمي ، ٢٠١١ ، ص ١٠ .
٥٨. الأمم المتحدة ، المجلس الاقتصادي والاجتماعي ، اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ، تسخير العلم والتكنولوجيا والإبتكار لأغراض إستدامة المدن ، الدورة ١٦ ، البند ٣ ( أ ) من جدول الأعمال المؤقت ، جنيف ، ٣ - ٧ حزيران ، ٢٠١٣ ، ص ٢٥ .
٥٩. الأمم المتحدة ، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ ، الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية ، ٢٠١٠ ، "برنامج عمل نيروبي المتعلق بتأثيرات تغير المناخ الإستراتيجية الدولية للحد من مخاطر الكوارث ، ١٢ أب ، ٢٠٠٣ ، ص ٢٢ .
٣١. جودة حسنين جودة ، الأراضي الجافة والشبه جافة ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ٢٠١٠ ، ص ٢٥٥ .
٣٢. محمد عبد الفتاح العيسوي ، ولاء أحمد نور ، الفراغ العمراني كأداة للحفاظ على الطاقة " دراسة تقييمية للفراغات العمرانية بالتجمعات السكنية الجديدة " ، الأكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا ، قسم الهندسة المعمارية ، ص ٤ .
٣٣. منظمة الصحة العالمية ، حماية الصحة من تغير المناخ ، يوم الصحة العالمي ، ٢٠٠٨ ، ص ٢١ .
٣٤. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، التربة تساعد على مكافحة تغير المناخ والتكيف معه من خلال لعب دور رئيسي في دورة الكربون ، السنة الدولية للتربة ، ٢٠١٥ ، ص ٤ .
٣٥. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، التقرير السنوي ٢٠١١ - ٢٠١٢ ، المستقبل المستدام الذي نريد ، التقرير السنوي ، ٢٠١١ ، ص ٢ .
٣٦. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، أن أوان العمل العالمي ، ٢٠١٥ ، ص ١٧ .
٣٧. البنك الدولي للإنشاء والتعمير ومؤسسة كلايمتوركس ، التنمية المراعية للظروف المناخية ، تعظيم منافع الإجراءات التي تساعد في بناء الرخاء وإنهاء الفقر ومكافحة تغير المناخ ، ٢٠١٤ ، ص ١١ .
٣٨. الاجتماع الثالث للجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية ، مذكرة مناقشة معدة لإجتماع المائدة المستديرة الرفيع المستوى بشأن التغيرات المناخية ، التخفيف من أثار مخاطر هذه التغيرات والتكيف معها ، كيب تاون ، جنوب أفريقيا ، ٢٩ - ٣٠ أغسطس ، ٢٠٠٧ ، ص ٣ .
٣٩. الصندوق الدولي للتنمية الزراعية ، تمكين السكان الريفيين الفقراء من التغلب على الفقر ، تعزيز قدرة الصندوق في عملياته الخاصة بتعميم التكيف مع تغير المناخ ، إستجابة الصندوق لتغير المناخ من خلال دعم التكيف والإجراءات ذات الصلة ، نيسان ، ٢٠١٠ ، ص ٤ .
٤٠. الأمم المتحدة ، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ ، الهيئة الفرعية للتنفيذ ، الدورة الثالثة والعشرون ، مونتريال ، ٢٨ تشرين الثاني - ٦ كانون الأول ، ٢٠٠٥ .
٤١. البند ٤ ب من جدول الأعمال المؤقت ، التقرير التجميعي والتولييفي السادس للبلديات الوطنية الأولية الواردة من الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول للاتفاقية ، ص ٥ .
٤٢. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية ، الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي ، التنوع البيولوجي للأراضي الجافة وشبه الرطبة ، الاجتماع الرابع عشر ، نيروبي ، ١٠-٢١ أيار ، البند ٤ - ٢ من جدول الأعمال المؤقت ، ٢٠١٠ ، ص ٧ .
٤٣. برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ، التقرير العالمي للمستوطنات البشرية ، المدن وظاهرة تغير المناخ : توجهات السياسات العامة ، ٢٠١١ ، ص ٣١ .
٤٤. أمانة المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية و الإتحاد الدولي للاتصالات ، إستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمعالجة مسألة تغير المناخ ، ٢٠١١ ، ص ١٠ .
٤٤. الإمارات العربية المتحدة ، وزارة الطاقة - شؤون الكهرباء ، إستخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج ، ٢٠١٣ ، ص ٩ .



٧٠. الأمم المتحدة ، التنمية المستدامة ٢٠١٢ الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، تنفيذ الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، الدورة السابعة والستون ، البند ٢٠ ( ج ) من جدول الأعمال ، تقرير الأمين العام ، الدورة السابعة والستون ، ٢٧ آب ، ، ص ١٥ .
٧١. الأمم المتحدة ، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ٢٠١٣ ، "أنشطة برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ، التنفيذ المنسق للمبادئ التوجيهية المتعلقة بحصول الجميع على الخدمات الأساسية والمبادئ التوجيهية المتعلقة باللامركزية وتعزيز السلطات المحلية ، البند ٥ من جدول الأعمال المؤقت ، نيروبي ، ١٥ - ١٩ نيسان ، ، ص ٦ .
٧٢. الأمم المتحدة ، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ، التوسع الحضري المستدام ٢٠٠٧ " الإجراءات المحلية للحد من الفقر الحضري مع التركيز على التمويل والتخطيط " ، الدورة الحادية والعشرون ، البند ٦ من جدول الأعمال المؤقت ، نيروبي ، ١٦ - ٢٠ نيسان ، ، ص ١٦ .
٧٣. الجمعية العامة للأمم المتحدة ٢٠١٣ ، "الحوار الرفيع المستوى بشأن الهجرة الدولية والتنمية " ، ورقة موقف المنظمة الدولية للهجرة ، ، ص ٨ .
٧٤. شهيرة حسن هني ، جامعة الدول العربية ، قسم التنمية المستدامة والتعاون الدولي ٢٠١٤ ، المؤتمر العربي الأول "للحد من مخاطر الكوارث" ، شرم الشيخ ، ١٤ - ١٦ أيلول ، ، ص ١٣ .
٧٥. الأمم المتحدة ، الجمعية العامة ، المجلس الاقتصادي والاجتماعي ، البيئة والتنمية المستدامة ٢٠٠١ " الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث " ، الدورة السادسة والخمسون ، البند ١١ ( ب ) من القائمة الأولية ، جنيف ، ٢ - ٢٧ تموز ، ، ص ٤ .
٧٦. حسين القاضي ، الإدارة الرشيدة (الحوكمة) في القطاع العام الاقتصادي ٢٠١٠ ، "جمعية العلوم الاقتصادية السورية" ، ندوة الثلاثاء الاقتصادية الثالثة والعشرون ، دمشق ، ٦ نيسان ، ، ص ١٦ .
٧٧. عيد فالج العدوانى ٢٠٠٩ ، "الحوكمة ودورها في تحسين الأداء المؤسسي للجهاز الإداري ومتطلبات التطبيق في دولة الكويت" ، مجلة النهضة ، القاهرة ، العدد الرابع ، تشرين الأول ، ، ص ٦٣ .
٧٨. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠٠٧ ، "البيئة من أجل التنمية" ، توقعات البيئة العالمية ، ، ص ٢٢٩ .
٧٩. Transparency international , les menaces pour une gouvernance climatique effective, rapport mondial sur la corruption 2011 le changement climatique, 1er édition par Earthscan" , p.3 .
٨٠. الأمم المتحدة ، مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية ٢٠١٥ ، "حوار بشأن الموضوع الرئيسي الخاص للدورة الخامسة والعشرين لمجلس الإدارة ، الدورة الخامسة والعشرون ، البند ٦ من جدول الأعمال المؤقت ، نيروبي ، ١٧-٢٣ نيسان ، ، ص ١١ .
٨١. هيئة البيئة - هيئة الصحة ، أبو ظبي ، موجز سنوي للسياسات ٢٠١٤ ، "تحسين جودة الهواء في إمارة أبو ظبي" ، ، ص ١٧ .
٨٢. المجلس الأعلى للطاقة ٢٠١٣ ، "طاقة نظيفة لتنمية مستدامة" ، منتدى دبي العالمي للطاقة ، من ١٥ - ١٧ نيسان ، ، ص ١١ .
- والقابلية للتأثر به والتكيف معه" ، تقرير تولى عن الجهود المبذولة لتقييم تكاليف ومنافع خيارات التكيف والآراء بشأن الدروس المستفادة والممارسات الجيدة والثغرات والاحتياجات ، الدورة ٣٢ ، البند ( ٣ ) من جدول الأعمال المؤقت ، بون ، ٣١ أيار - ٩ حزيران ، ، ص ١١ .
٦٠. الأمم المتحدة ، المياه - التغيرات المناخية والكوارث ، التنمية المستدامة ، ٢٠١٠ "تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١" ، برنامج مواصلة تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١ ونتائج مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة ، الدورة ٦٤ ، البند ٥٣ ( أ ) من جدول الأعمال ، ٤ آذار ، ، ص ١١ .
٦١. الأمم المتحدة ، تنفيذ الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، التنمية المستدامة ٢٠١٣ " الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث " ، الدورة ٦٨ ، البند ١٩ ( ج ) من جدول الأعمال المؤقت ، ١٤ آب ، ، ص ١٠ .
٦٢. بلقيس عثمان العشا ٢٠١٠ ، "رسم خارطة تهديدات تغير المناخ وتأثيرات التنمية الإنسانية في البلدان العربية" ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي - المكتب الإقليمي للدول العربية ، تقرير التنمية الإنسانية العربية - سلسلة أوراق بحثية ، ، ص ٣٠ .
٦٣. الأمم المتحدة ، مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث المعني بالحد من مخاطر الكوارث ، الدورة ١ ، البند ٦ من جدول الأعمال المؤقت ، الاعتبارات المتعلقة بإطار الحد من مخاطر الكوارث لما بعد عام ٢٠١٥ : نتائج الدورة السادسة لمنتدى المحيط الهادئ لإدارة مخاطر الكوارث المعقودة في الفترة من ٢ إلى ٤ حزيران ، ٢٠١٤ بسوفا ، فيجي ، جنيف ، ١٤ - ١٥ تموز ، ٢٠١٤ ، ص ٣ .
٦٤. مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية ٢٠١٠ ، "إدماج اعتبارات تغير المناخ في التحليل القطري وإطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية" ، مذكرة توجيهية لفرق الأمم المتحدة القطرية ، نيسان ، ، ص ٢٧ .
٦٥. إدارة مخاطر الظواهر المتطرفة والكوارث للنهوض بعملية التكيف مع تغير المناخ ، ملخص لمقرري السياسات ، التقرير الخاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ، ٢٠١٢ ، ص ١٥ .
٦٦. الأمم المتحدة ، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية ، مجلس التجارة والتنمية ، لجنة التجارة والتنمية ، اجتماع الخبراء المتعدد السنوات المعني بالنقل واللوجستيات التجارية وتيسير التجارة ، الدول الجزرية الصغيرة النامية ٢٠١٤ " تحديات النقل واللوجستيات التجارية " ، الدورة الثالثة ، جنيف ، البند ( ٣ ) من جدول الأعمال المؤقت ، ٢٤ - ٢٦ تشرين الثاني ، ، ص ١٩ .
٦٧. الإتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر بالتشاور مع اللجنة الدولية للصليب الأحمر ، القانون والحد من مخاطر الكوارث على المستوى المجتمعي ٢٠١١ " التقرير الأساسي " ، المؤتمر الدولي الحادي والثلاثون للصليب الأحمر والهلال الأحمر ، جنيف ، سويسرا ، ٢٨ تشرين الثاني - ١ كانون الأول ، ديسمبر ، ، ص ٥ .
٦٨. المملكة العربية السعودية ، الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة ، تقرير حالة البيئة ، ٢٠١٣ ، ص ١٠٦ .
٦٩. الأمم المتحدة ، مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ، البند ١٠ من جدول الأعمال ، الوثيقة الختامية للمؤتمر ، ريو دي جانيرو ، البرازيل ، ٢٢ حزيران ، ٢٠١٢ ، ص ٣٤ .

- نيروبي ، ١٤-٦ تشرين الثاني ، ، البند ١١ من جدول الأعمال المؤقت ، التقارير المرحلية ، ص ٤ .
٩٥. إتحاد لجان العمل الزراعي ٢٠١٥ ، "دليل إرشادي لأليات التكيف مع التغير المناخي" ، حزيران ، ص ٢٨ .
٩٦. شيما مطشر حمزة ٢٠١٤ ، "إستدامة البنى التحتية للمدينة العراقية" دراسة تحليلية لمدينة بغداد " ، الجامعة المستنصرية ، كلية الهندسة ، قسم الهندسة المعمارية ، المجلة العراقية لهندسة العمارة ، المجلد ٢٩ ، العدد ٣ و ٤ ، ص ٦٠ .
٩٧. BOUSBAINE Tassadit , the impacts of climate change on the économy and sustainable development , 2013 "communication présentée dans le premier séminaire national sur l'environnement et le développent durable organisée par la faculté SNVI à l'université de BOUIRA, 05-06 novembre, p :10 .
٩٨. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، محاربة تغير المناخ ٢٠٠٧ "التضامن الإنساني في عالم منقسم" ، تقرير التنمية البشرية- ٢٠٠٨ ، ص ١٣ .
٩٩. مجموعة البنك الدولي ، مؤسسة التمويل الدولية ، المذكرة التوجيهية الثالثة ٢٠١٢ ، "كفاءة الموارد ومنع التلوث" ، ١ كانون الثاني ، ص ١٩ .
١٠٠. بوسيعين تسديت ٢٠١٣ ، "إستراتيجية الطاقات المتجددة في الجزائر ومدى إمكانية مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة" ، مداخلة ضمن فعاليات الملتقى الدولي العلمي الثامن حول الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة بكلية العلوم ، جامعة الزقازيق ، جمهورية مصر العربية ، ٢٦ كانون الثاني ، ص ٣ .
١٠١. وسام الشالجي ٢٠٠٩ ، "اصطياد غاز ثاني أكسيد الكربون" ، مجلة النفط والتعاون العربي ، المجلد ١٢٩ ، العدد ٣٥ ، ص ١٠٤ .
١٠٢. Marianne Fay and others 2015, "Decarbonizing Development , three Steps to a Zero-Carbon Future" , World Bank Group , , P:2
٨٣. International Institute for Sustainable Development , 2008 "Climate Change and Global Governance" , April , p.2 .
٨٤. نصر الدين لبال ٢٠١٢ ، "دور الحوكمة المحلية في إرساء المدن المستدامة" ، رسالة ماجستير في العلوم السياسية تخصص : إدارة الجماعات المحلية والإقليمية ، جامعة قاصدي مرباح - ورقلة ، كلية الحقوق والعلوم السياسية - قسم العلوم السياسية ، ص ١٤٦ .
٨٥. مريم بن عبيدي و مروة حمادة ٢٠١٤ ، "دور الحوكمة في تحسين أداء المؤسسات العامة" ، رسالة ماجستير في العلوم السياسية تخصص : حوكمة محلية و تنمية سياسية واقتصادية ، جامعة ٨ ماي - ١٩٤٥ - قالمة ، كلية الحقوق والعلوم السياسية - قسم العلوم السياسية ، ص ١٤ .
٨٦. إجراءات المنتدى العالمي الثالث للحد من مخاطر الكوارث والمؤتمر العالمي لإعادة الإعمار ٢٠١١ ، "الاستثمار اليوم من أجل غدٍ أكثر أمناً - زيادة الاستثمار في برامج العمل المحلي" ، جنيف ، سويسرا ، ٨ - ١٣ أيار ، ص ٦٨ .
٨٧. Jamie Sanderson , 2002" An Analysis of Climate Change Impact and Adaptation for South East Asia , Submitted for the degree of Doctor of Philosophy", Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University of Technology , , p.18 .
٨٨. Christian de Perthuis , Stéphane Hallegatte 2010, " Franck Lecocq , Economie de l'adaptation au changement climatique" , Rapport du Conseil Economique pour le Développement Durable , république française , février , p.7 .
٨٩. راجيندار باتشوري ٢٠٠٨ ، "كوكب الأرض المتغير - حان وقت العمل" مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، العدد ٢ - ٤٩ ، مارس ، ص ١٣ .
٩٠. محمد جبران ولحسن التايقي ، مركز البحر المتوسط للتعاون للاتحاد الدولي لصون الطبيعة ٢٠١٤ ، "التأقلم مع التغير المناخي من المقاربة إلى الممارسة" ، مشروع سيرش بالمغرب ، جامعة عبد المالك السعدي ، الإتحاد العالمي لصون الطبيعة - مركز البحر المتوسط للتعاون ، جمعية تالاسمطان للبيئة والتنمية ، ص ٥ .
٩١. برنامج المساعدة على إدارة قطاع الطاقة ٢٠٠٩ ، "برنامج دراسة حالات البلدان ذات النمو المنخفض في الانبعاثات الكربونية" ، تخفيف حدة تغير المناخ من خلال التنمية ، أيلول ، ص ٤ .
٩٢. الأمم المتحدة ، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية ٢٠١١ ، "دراسة الحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم" ، تعزيز التنمية وإنقاذ الكوكب ، ص ١١٣ .
٩٣. برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، مؤتمر الأطراف في اتفاقية بازل للتحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود ٢٠٠٢ ، الاجتماع السادس ، "المبادئ التوجيهية لتحديد النفايات اللدائنية والتخلص منها وإدارتها إدارة سليمة بيننا" ، الاجتماع السادس ، جنيف ، ٩ - ١٣ ، كانون الأول ، ص ٤٢ .
٩٤. الأمم المتحدة ، الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ ، الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية ٢٠٠٦ ، "تقرير عن حلقة العمل التي عقدها الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية عن احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه" ، الدورة الخامسة والعشرون ،

