الأمم المتحدة

E

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/SDPD/2010/IG.1/4(Part I)
20 September 2010
ORIGINAL: ARABIC

المجلس
الاقتصادي والاجتماعي

**اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)**

لجنة الطاقة
الدورة الثامنة
بيروت، ١٣-١٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٠

البند ٥ (أ) من جدول الأعمال المؤقت

# السياسات والتدابير في مجال الطاقة لتعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا

## منظور عام للتخفيف من حدة تغيّر المناخ في مجال الطاقة

**موجز**

تجاه حقيقة أن تغيّر المناخ المرتبط بالانبعاثات الناتجة عن الأنشطة البشرية يُعتبر مشكلة عالمية طويلة الأجل، تنطلق هذه الوثيقة من النتائج السلبية المحتملة لتغيّر المناخ، لا سيما الأخطار المحدقة بأمن الإنسانية، وخصوصاً الأمن البيئي والغذائي والصحي والاجتماعي والاقتصادي وأمن إمدادات المياه والطاقة، فضلاً عن إمكانية نشوء نزاعات سياسية وعسكرية. وتتناول الوثيقة علاقة تغيّر المناخ بالانبعاثات وغازات الدفيئة وتزايد تركيز نسبها في المحيط الجوي، فتستعرض مصادرها والإجراءات الممكنة في مجال الطاقة لتخفيض كميات هذه الانبعاثات بهدف تعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا. وتتمثل هذه الإجراءات في زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة: طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة الكتلة الحية بما فيها المتوفرة في النفايات، واستخدام الطاقة الذرية لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه، وتحسين كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة، وجعل قطاع النقل أكثر استدامة، واعتماد التقنيات التي تمكّن من تحقيق الأهداف المرجوة في الفترة القادمة كاصطياد ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه.

وتهدف هذه الوثيقة إلى التمهيد للوثائق الأربع الأخرى المعروضة على لجنة الطاقة في دورتها الثامنة في إطار البند المتعلق بالسياسات والتدابير في مجال الطاقة لتعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا، مع التأكيد على أنه ورغم كون هذه البلدان لم تساهم إلا بقدر ضئيل جداً من الانبعاثات في العالم، لكنها بحكم امتدادها الجغرافي وتباين بنياتها الاجتماعية والاقتصادية وتدهور الموارد الطبيعية فيها، ستكون من أكثر المناطق عرضة لمخاطر تغيّر المناخ، ولذلك لها مصلحة أكيدة في بذل المساعي لتخفيض الانبعاثات.

## المحتويات


| | الفقرات | الصفحة |
|---|---|---|
| مقدمة..... | ١ | ٣ |
| الفصل | | |
| أولاً- **النتائج السلبية المحتملة لتغيّر المناخ** ..... | ٢-٥ | ٣ |
| ثانياً- **الانبعاثات وغازات الدفيئة**..... | ٦-١٤ | ٥ |
| ثالثاً- **السياسات والتدابير للتخفيف من حدة تغيّر المناخ عبر تخفيض الانبعاثات**... | ١٥-٣٥ | ٨ |
| ألف-زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة..... | ١٧-١٨ | ٨ |
| باء- استخدام الطاقة الذرية لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه ..... | ١٩-٢٠ | ١٠ |
| جيم- تخفيض استهلاك الطاقة عبر ترشيد استهلاكها وتحسين كفاءته ..... | ٢١-٢٦ | ١٠ |
| دال- خفض استهلاك قطاع النقل ..... | ٢٧ | ١٢ |
| هاء- التحول قدر الإمكان إلى استعمال الوقود الأنظف/الغاز الطبيعي ..... | ٢٨ | ١٣ |
| واو- اصطياد ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه..... | ٢٩-٣٥ | ١٣ |
| رابعاً- **الوضع الخاص للبلدان الأعضاء في الإسكوا** ..... | ٣٦-٤٢ | ١٥ |

## مقدمـــة

١- يمثل تغيّر المناخ همّاً مشتركاً لكافة بلدان العالم، نظراً لآثاره الضارة للبشرية. ورغم وجود تحفظات حول التنبؤات بتغيّر المناخ، لا سيما ما يتعلق بتوقيته ومداه وأنماطه الإقليمية، فإن قلقاً يساور الجميع إزاء تزايد تركيزات غازات الدفيئة بدرجة كبيرة في الغلاف الجوي من جراء أنشطة بشرية، وما يؤدي إليه هذا التزايد من احترار إضافي لسطح الأرض. ولذلك أجري العديد من الدراسات للبحث في تغيّر المناخ وآثاره السلبية، وعلاقته بالاحترار العالمي، وتزايد نسبة غازات الدفيئة في الغلاف الجوي للأرض، ومصادر إنتاج هذه الغازات، لا سيما ما يعود منها للأنشطة البشرية.

## أولاً- النتائج السلبية المحتملة لتغيّر المناخ

٢- على الرغم من أن منطقة الإسكوا لم تساهم تاريخياً سوى بنسبة ضئيلة من الانبعاثات تم تقديرها بـــ ٣,٥٨ في المائة من الانبعاثات العالمية في عام ٢٠٠٧ ولم تكن تمثل سوى ٠,٦٧ في المائة في عام ١٩٧١ (المرجع: الوكالة الدولية للطاقة (IEA)، البيانات الإحصائية لعام ٢٠٠٧، www.iea.org/stats/index.asp)، ورغم التطور الذي حصل في السنوات القليلة الماضية في مجال استهلاك الطاقة، لا سيما لحاجات تحلية المياه والتبريد والتكييف التي تتسبب بها حدة الظروف المناخية في المنطقة، فإن مساهمة الفرد في البلدان العربية في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لم تتجاوز المعدل العالمي البالغ ٤,٥ أطنان في السنة، في حين كانت مساهمة الفرد في الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من ٢٠ طناً في السنة (المرجع: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، ٢٠٠٧).

٣- لكن منطقة الإسكوا، والمنطقة العربية بشكل عام، ستكونان من المناطق الأكثر معاناة من آثار تغيّر المناخ على الموارد الطبيعية والظروف المعيشية والاقتصادية والبيئية. وستتمثل تلك الآثار، على سبيل المثال، فيما يلي:

(أ) ارتفاع واضح في درجات حرارة الأرض؛

(ب) تدني رطوبة التربة وازدياد التبخر؛

(ج) زيادة في نوبات الجفاف ونقص في كميات الأمطار وشح في الموارد المائية العذبة؛

(د) تقلص الغطاء الثلجي على المرتفعات؛

(هـ) زيادة في معدلات التصحر وتدهور الأراضي، حتى المستصلح منها؛

(و) زيادة الضغط على موارد المياه العذبة وزيادة الحاجة إلى تحلية مياه البحر؛

(ز) ارتفاع مستوى المياه في البحار والمحيطات، وغرق بعض المناطق الساحلية، لا سيما في دلتا النيل والبحرين؛

(ح) تردي نوعية المياه الجوفية بسبب تسرب ملوحة مياه البحر إليها؛

(ط) ظهور مشاكل في الملاحة النهرية (في مصر والسودان مثلاً)؛

(ي) تأثير سلبي على التنوع البيولوجي؛

(ك) ظهور مشاكل صحية لدى النساء والأطفال والمسنين والفقراء؛

(ل) حصول نزوح وهجرة بيئية في المناطق الساحلية؛

(م) تزايد احتمال حدوث كوارث الفيضانات والأعاصير؛

(ن) إمكانية نشوء مخاطر تهدد السلامة العامة (مثلاً إعصار جونو في عُمان في عام ٢٠٠٧).

٤- وسيكون لهذه الأضرار نتائج سلبية تعرِّض الإنسانية إلى مخاطر متعددة على الأمن البيئي، وأمن إمدادات الطاقة والمياه، والأمن الغذائي والصحي والاجتماعي والاقتصادي، ومنها:

(أ) انخفاض إنتاج الطاقة من المصادر المائية؛

(ب) ازدياد الحاجة إلى استهلاك كميات طاقة إضافية، وإلى توظيف إستثمارات إضافية لإنتاج المياه المحلاة لمعالجة النقص في الموارد المائية العذبة، ولسد حاجات التبريد والتكييف بسبب ارتفاع درجات الحرارة؛

(ج) انخفاض الإنتاجية في القطاع الزراعي، وانعكاس ذلك على كميات الغذاء المنتجة، وزيادة كلفة توفير الغذاء وتعرض الأمن الغذائي والأمن الصحي للخطر؛

(د) تأثيرات سلبية على قطاع السياحة، بسبب التدني المحتمل لتوافد السياح إلى المناطق التي تعاني من حدة تغيّر المناخ؛

(هـ) حصول أضرار في البنية التحتية لمرافق إنتاج الكهرباء والمياه واستخراج النفط وتكريره والمناطق العمرانية في المناطق الساحلية التي سيرتفع فيها مستوى المياه؛

(و) حصول خسائر مالية بسبب الكوارث المرافقة لحدة تغيّر المناخ؛

(ز) كلفة انتقال وإعادة توطين النازحين من المناطق الساحلية المتضررة ومن المناطق المتصحرة إلى مناطق أخرى؛

(ح) احتمال ارتفاع نسبة البطالة مما يزيد معدلات الفقر ونقص التغذية ويهدد الأمن الاجتماعي.

٥- أما على الصعيد السياسي والأمني، فهناك تخوف من احتمال نشوب نزاعات إقليمية حول الموارد الطبيعية، لا سيما المياه العذبة.

## ثانياً- الانبعاثات وغازات الدفيئة

٦- اصطلح على تسمية إطلاق غازات الدفيئة و/أو سلائفها في الغلاف الجوي بالانبعاثات، وعلى تسمية العناصر الغازية المكوّنة للغلاف الجوي الطبيعية والبشرية المصدر معاً، والتي تمتص الأشعة دون الحمراء وتعيد بثها مع ما تحمله من طاقة حرارية، بغازات الدفيئة، أي أن هذه الغازات الموجودة في الغلاف الجوي تحبس كميات الطاقة الحرارية فتزيد من حرارة محيط الأرض. ولذلك لا بد من استعراض هذه الانبعاثات لمعرفة أي منها ناتج عن قطاع الطاقة (بما في ذلك الطاقة في النقل)، والدور الذي يمكن لهذا القطاع القيام به للتخفيف من حدة تغيّر المناخ.

٧- لقد تضمن المرفق ألف لبروتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ (١٩٩٢)، لائحة بغازات الدفيئة كما يلي: ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$)، والميثان ($CH_4$)، وأكسيد النيتروز ($N_2O$)، والمركّبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية ($HFC_s$) والمشبعة ($PFC_s$)، وسادس فلوريد الكبريت ($SF_6$). كما حدد القطاعات التي تصدر هذه الانبعاثات وهي: الطاقة، بما فيها احتراق الوقود في مجالات النقل وصناعات الطاقة، والصناعات التحويلية وغيرها، وانبعاثات الوقود الهاربة، والعمليات الصناعية، والزراعة، والنفايات.

٨- إن أغلبية غازات الدفيئة هي طبيعية المصدر، لكن نسب تواجد بعضها في الغلاف الجوي قد ازداد بسبب الأنشطة البشرية خلال السنوات الماضية، ومنها:

(أ) استعمال الوقود الأحفوري لأغراض الطاقة الحرارية والميكانيكية والكهربائية والنقل، حيث تؤدي عمليات الاحتراق إلى تكوّن ثاني أكسيد الكربون. ويرى الباحثون أن عمليات احتراق الوقود الأحفوري هي المسؤولة عما يصل إلى ٩٠ في المائة تقريباً من الانبعاثات الإجمالية لهذا الغاز؛

(ب) بعض الصناعات، كإنتاج الإسمنت مثلاً، التي تصدر انبعاثات تقدر بـــ ٧ إلى ٨ في المائة من الانبعاثات الإجمالية العالمية لثاني أكسيد الكربون، أي أكثر من ثلاثة أضعاف الانبعاثات الناتجة عن حركة الطيران المدني (٢ في المائة) والعسكري في العالم (webcache.googleusercontent.com)، مع الإشارة إلى أن نسبة ٤٠ في المائة من انبعاثات صناعات إنتاج الإسمنت تنتج عن استهلاك الطاقة اللازمة و٦٠ في المائة عن التفكك الكيميائي الذي تتضمنه عملية التصنيع؛

(ج) استعمال المركّبات الكربونية والفلورية في أجهزة التبريد والتكييف؛

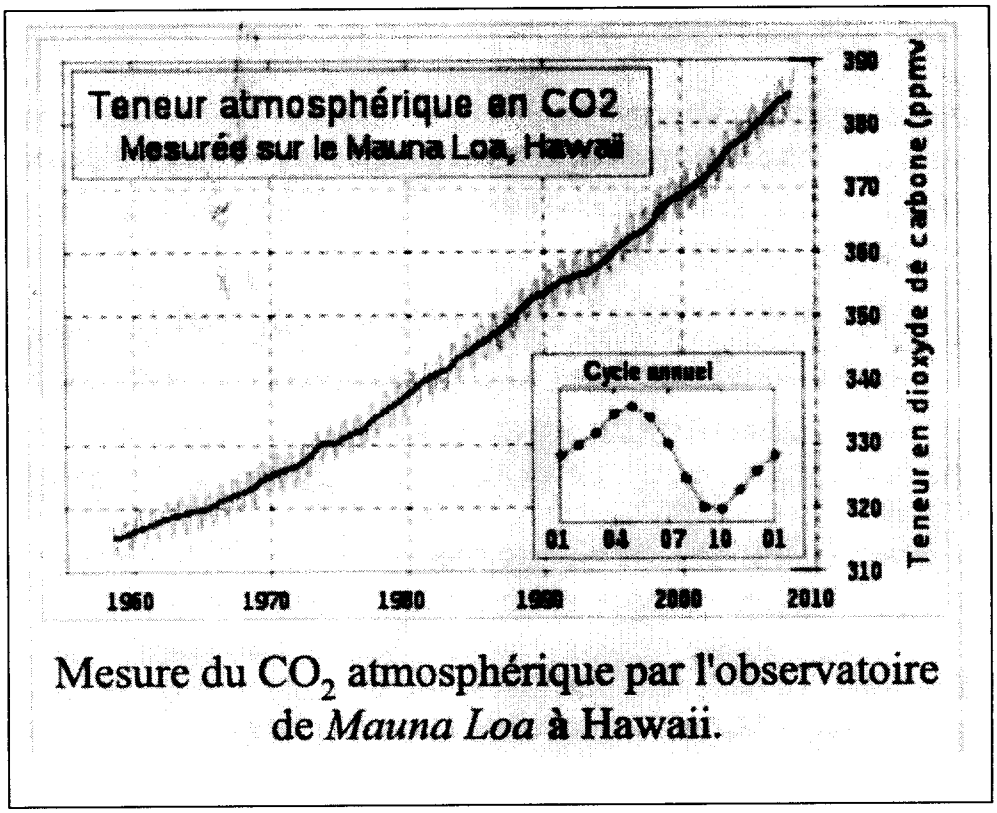
(د) تربية الأبقار والأغنام؛

(هـ) تراكم النفايات المصدرة للميثان؛

(و) الزراعة التي تؤدي إلى انبعاثات الميثان (زراعة الأرز) وأكسيد النيتروز المرتبط باستعمال الأسمدة.

٩- ويذكر تقرير الدورة العاشرة لفريق العمل التابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) (باريس، ٢٩ كانون الثاني/يناير - ١ شباط/ فبراير ٢٠٠٧)، أنه من المرجح جداً، وباحتمالية تفوق الـ ٩٠ في المائة، أن تكون الزيادة الملاحظة في الحرارة منذ منتصف القرن العشرين من مسؤولية الأنشطة البشرية، علماً بأن تغيّر المناخ هو ظاهرة معقدة يدور حولها الكثير من الأبحاث. وقد ازدادت نسبة تركيز ثاني أكسيد الكربون في المحيط الجوي منذ العصر قبل الصناعي من ٢٨٠ جزءاً في المليون لتتجاوز حالياً حدود ٣٨٠ جزءاً في المليون (الشكل ١).

**الشكل ١- نسبة تركيز ثاني أكسيد الكربون في المحيط الجوي (جزء في المليون)**

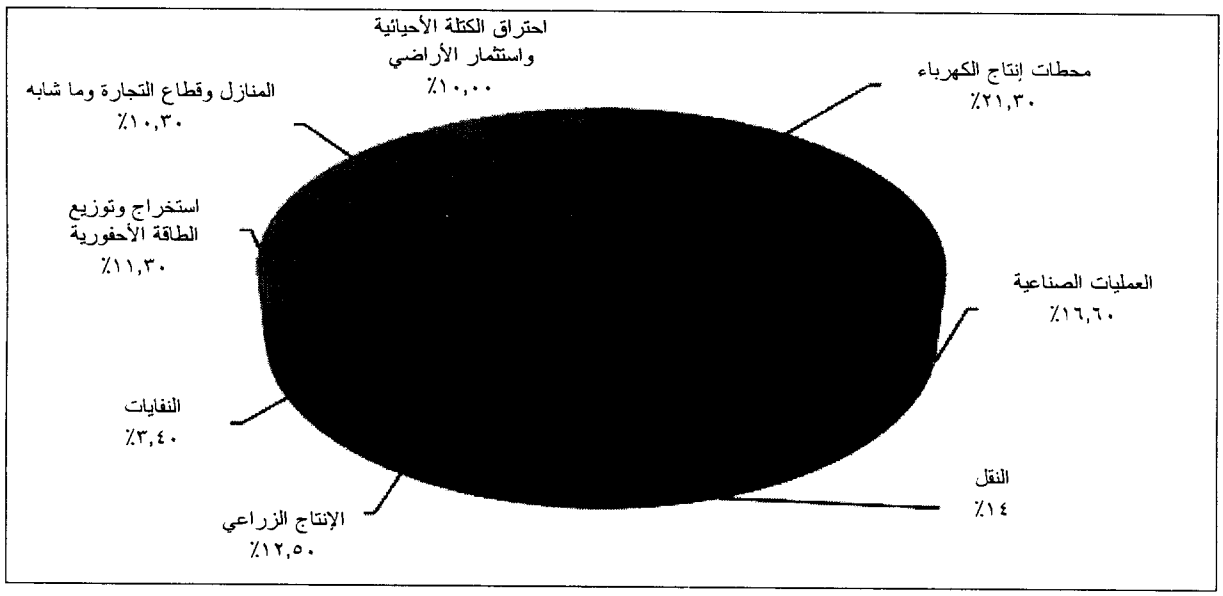



Mesure du $CO_2$ atmosphérique par l'observatoire de *Mauna Loa* à Hawaii.

المصدر: مرصد Mauna Loa في هاواي.

١٠- وإذا تم تحويل نسب تواجد غازات الدفيئة بما يعادلها من ثاني أكسيد الكربون، فإن الحصيلة الإجمالية تبين أن الانبعاثات السنوية من غازات الدفيئة تنجم عن مصادر تتوزع على القطاعات المبينة في الشكل ٢، مع اعتماد معاملات التثقيل لهذه الغازات وفق تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) (واحد لثاني أكسيد الكربون ($CO_2$)، ٢٣-٢٥ للميثان ($CH_4$)، ٣١٠ لأكسيد النيتروجين ($N_2O$)، و٢٢٨٠٠ لسادس فلوريد الكبريت ($SF_6$))، أي وفق مساهمتها الفعلية في التسخين الكوني/الاحترار العالمي.

**الشكل ٢- النسب المئوية لانبعاث غازات الدفيئة بحسب القطاع**




المصدر: Wikipedia.

١١- إن حصة مساهمة ثاني أكسيد الكربون الفعلية في الاحترار العالمي هي ٧٢ في المائة والميثان ١٨ في المائة، بينما تتوزع نسبة الـ ١٠ في المائة المتبقية بين أكسيد النيتروجين ٩ في المائة والغازات الأخرى ١ في المائة. وينتج ٩٠ في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجو عن احتراق الوقود الأحفوري، وبالتالي فهي مرتبطة مباشرة باستهلاك الطاقة.

١٢- وفي لبنان على سبيل المثال، أظهرت آخر جردة لإصدارات غازات الدفيئة أن ٥٤,١ في المائة منها ينتج عن قطاع الطاقة، و٢١,٥ في المائة عن قطاع النقل، و٩,٧ في المائة عن قطاع الصناعة، و٩,٤ في المائة عن النفايات.

١٣- ويرى الباحثون أنه في حال تم اعتماد سقف لزيادة الاحترار العالمي محدد بدرجتين مئويتين، فإنه من الضروري ألا تتجاوز نسبة تركيز غازات الدفيئة في المحيط الجوي ٤٥٠ جزءاً في المليون من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وقد أوضحت بعض الدراسات الصادرة عن مؤسسات الاتحاد الأوروبي أن على البلدان المتقدمة تخفيض انبعاثاتها بين ٢٥ و٤٠ في المائة بحلول عام ٢٠٢٠ وبين ٨٠ و٩٥ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠ بالمقارنة مع انبعاثات عام ١٩٩٠ (المصدر: www.kepa.uoa.gr).

١٤- وفي حين فرض بروتوكول كيوتو على الدول المدرجة في المرفق الأول الحد من انبعاثاتها وخفضها كمياً من عام ٢٠٠٨ إلى عام ٢٠١٢، بنسب مئوية محددة لمجمل صافي مكافئ ثاني أكسيد الكربون البشري المصدر، فإنه قد اعتبر أن على جميع الأطراف أن تضع في اعتبارها مسؤولياتها المشتركة، وإن كانت متباينة وهي: أن تصوغ وتنفذ وتنشر وتستوفي بانتظام برامج وطنية وبرامج إقليمية حيثما اقتضى الأمر ذلك، تتضمن تدابير لتخفيف تغيّر المناخ، وأن تعنى هذه البرامج بقطاعات منها الطاقة والنقل والصناعة فضلاً عن الزراعة والحراجة وإدارة النفايات (المادة ١٠ من البروتوكول). وقد تضمن هذا البروتوكول آلية التنمية النظيفة وحدد أن الغرض منها يتضمن مساعدة للدول الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول على

تحقيق التنمية المستدامة والإسهام في الهدف النهائي للاتفاقية، على أن تستفيد هذه الاطراف من أنشطة المشاريع التي ينتج عنها تخفيضات معتمدة للانبعاثات.

## ثالثاً- السياسات والتدابير للتخفيف من حدة تغيّر المناخ عبر تخفيض الانبعاثات

١٥- لتخفيض الانبعاثات ينبغي أن تتركز الجهود بشكل عام على ما يلي:

(أ) الالتزام ببروتوكول كيوتو الذي فرض على البلدان المتقدمة تخفيض انبعاثاتها من غازات الدفيئة المحددة في المرفق ألف منه، والاتفاق على التزامات جديدة وإضافية؛

(ب) وقف عمليات إزالة الغابات.

١٦- وفي مجال الطاقة بشكل خاص، هناك ضرورة لوضع سياسات واتخاذ تدابير لتخفيض الانبعاثات الناتجة عن الأنشطة البشرية، بهدف التخفيف من حدة تغيّر المناخ، علماً بأن لهذا التخفيض إيجابيات أخرى أهمها: رفع كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة، وتنظيم الوفورات الاقتصادية المتصلة بذلك، والحفاظ على البيئة والصحة العامة، وتوفير إمدادات الطاقة وضمان أمنها. ويمكن العمل لذلك على المحاور التالية:

### ألف- زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة

١٧- يدخل في إطار مصادر الطاقة المتجددة، كل ما يتولد بصورة طبيعية ومستدامة، بحيث يمكن للإنسان الاستفادة منه دون إحداث أي ضرر ملموس على البيئة. وهذه المصادر هي:

(أ) الطاقة المائية التي هي تاريخياً أهم مصادر الطاقة الكهربائية التجارية؛

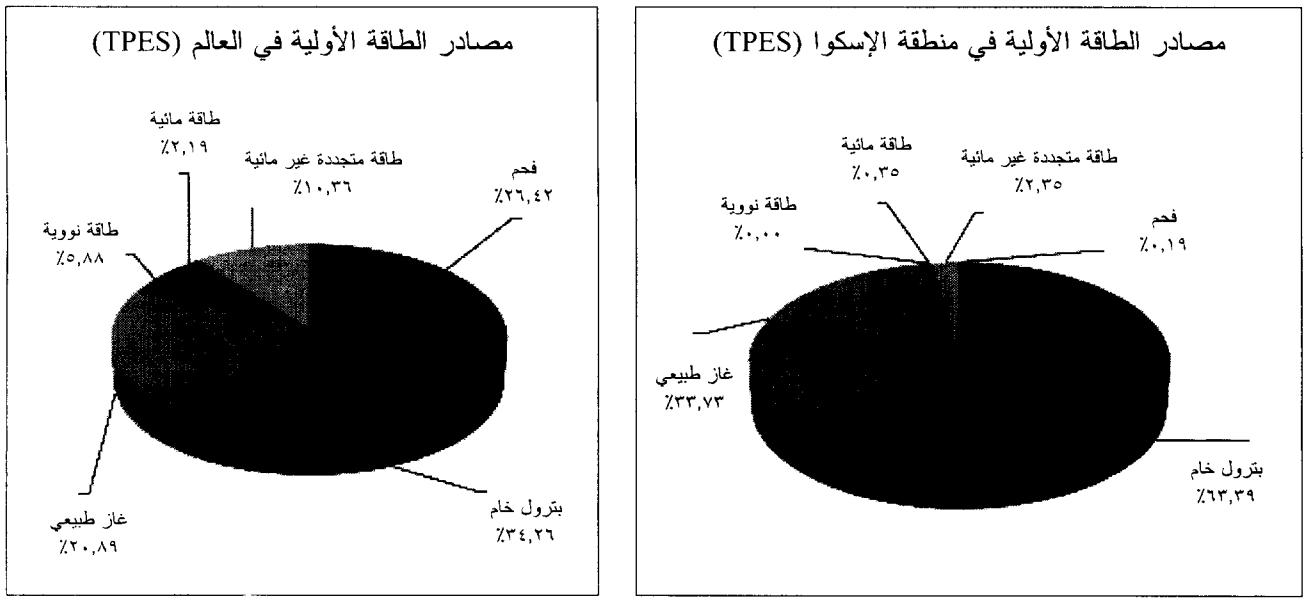
(ب) طاقة الرياح لإنتاج الطاقة الميكانيكية والطاقة الكهربائية؛

(ج) الطاقة الشمسية التي يمكن استخدامها لتسخين المياه. وتُعتبر الطاقة الشمسية أكثر التطبيقات انتشاراً نظراً لسهولة تصنيع تجهيزاتها وتركيبها ولجدواها الاقتصادية، وهي تُستخدم لتأمين التدفئة سواء بالنظام الفعال أو النظام السلبي، ولحاجات التبريد والطهو وضخ المياه وتحلية مياه البحر، ولأغراض الزراعة، وإنتاج الكهرباء سواء بواسطة الخلايا الكهروفولطية التي تَطور استخدامها تاريخياً لحاجات الأقمار الصناعية وتأكدت جدواها في النقاط البعيدة عن شبكات الكهرباء (الإنارة العامة، وشبكات الاتصالات، وثلاجات اللقاحات، وأدوية التحصين في الريف، وغيرها)، أو بواسطة المركزات الشمسية التي تسمح بالحصول على درجات حرارة عالية يمكن معها إنتاج بخار الماء للعنفات/التوربينات لإنتاج الطاقة الكهربائية لحاجات الشبكات الوطنية. وقد خصصت الوثيقة E/ESCWA/SDPD/2010/IG.1/4(Part II)، المعروضة على لجنة الطاقة في دورتها الثامنة، لبحث إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة، وذلك في إطار البند المتعلق بالسياسات والتدابير في مجال الطاقة لتعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا؛

(د) الطاقة الحية/الأحيائية التي تتضمن ما يعود للوقود البيولوجي الذي يعتمد إنتاجه على بعض الزراعات الأساسية كزراعة الحبوب وقصب السكر ودوار الشمس. لكن العديد من الخبراء في البلدان النامية عامة والبلدان العربية خاصة يحذرون من مغبة الانسياق وراء التوسع في هكذا إنتاج على حساب المواد الغذائية الأساسية، خاصة وأن الأراضي المروية والصالحة للزراعة واليد العاملة في قطاع الزراعة محدودة، لما لذلك من نتائج سلبية في مجال الأمن الغذائي. ويرى المختصون أنه قد يكون لدى بلدان الاتحاد الأوروبي والبرازيل والبلدان الأخرى التي تنتج أكثر من حاجتها من الغذاء، ما قد يبرر إنتاج الوقود البيولوجي من فائض المحاصيل الزراعية، لكن منطقة الإسكوا والمنطقة العربية حيث نقص الغذاء واستيراده هو السمة الغالبة، ستعانيان من أية برامج إنتاج للوقود البيولوجي من المحاصيل الزراعية، إذ سيزيد من حاجتها إلى استيراد الأغذية. وقد حذر الإعلان الوزاري العربي حول التغيّر المناخي (مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة، الدورة التاسعة عشرة، ٥-٦ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧)، "من عواقب اتجاه البلدان المتقدمة إلى تشجيع البلدان النامية على زراعة المحاصيل المنتجة للوقود الحيوي عوض الغذاء"، وشجع على إنتاج الوقود الحيوي من المخلفات العضوية. وفي هذا الإطار، تم تخصيص الوثيقة E/ESCWA/SDPD/2010//IG.1/4(Part IV)، المعروضة على لجنة الطاقة في دورتها الثامنة، لبحث إنتاج الطاقة من النفايات، وذلك في إطار البند المتعلق بالسياسات والتدابير في مجال الطاقة لتعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا.

١٨- وما زال أمام البلدان الأعضاء الكثير لتقوم به من أجل زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، إذ أنه لم تتجاوز حصة مصادر الطاقة المتجددة من الطاقة الأولية في منطقة الإسكوا ٢,٧٠ في المائة في عام ٢٠٠٨، في حين أن النسبة العالمية كانت ١٢,٥٥ في المائة (الشكل ٣). وتجدر الإشارة إلى الدور الهام لتطبيقات الطاقة المتجددة في توفير إمدادات الطاقة الحديثة لسكان القرى النائية في المناطق الريفية.

**الشكل ٣- مصادر الطاقة الأولية في منطقة الإسكوا وفي العالم**




المصدر: الوكالة الدولية للطاقة، البيانات الإحصائية الصادرة في عام ٢٠١٠.

## باء- استخدام الطاقة الذرية لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه

١٩- لقد دعا إعلان الكويت "الارتقاء بمستوى معيشة المواطن العربي" الصادر عن القمة العربية الاقتصادية والتنموية والاجتماعية (الكويت، ١٩-٢٠ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩) إلى توسيع استخدام تقنيات الطاقة النووية للأغراض السلمية في عملية الإنتاج. كما قرر المجلس الوزاري العربي للكهرباء في دورته الثامنة (القاهرة، ٢٠ أيار/مايو ٢٠٠٩)، بعد الاطلاع على الاستراتيجية العربية للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية حتى عام ٢٠٢٠ وقرارات جامعة الدول العربية في قمة الدوحة (الدورة العادية الحادية والعشرون، ٣٠-٣١ آذار/مارس ٢٠٠٩)، تكليف أمانة المجلس مواصلة التعاون مع الهيئة العربية للطاقة الذرية لتنمية الموارد البشرية العربية من خلال عقد دورات تدريبية لبناء القدرات في مجال تخطيط الطاقة ودراسات الجدوى، والأطر الرقابية والتشريعية، واستكمال القوانين الوطنية النووية، وتدارس الرؤى العربية حول سبل تنفيذ وإنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء.

٢٠- وقد بادرت فعلاً بعض البلدان العربية، لا سيما في منطقة الإسكوا، إلى إنشاء المؤسسات ووضع القوانين والبرامج والتحضيرات اللازمة لذلك. وكانت الإمارات العربية المتحدة السباقة في هذا المجال، فأنشأت "مؤسسة الإمارات للطاقة النووية" التي وقبل أن يمضي شهر واحد على إنشائها، أعلنت عن اختيار تحالف شركات برئاسة الشركة الكورية للطاقة الكهربائية "كيبكو" للقيام بتصميم وبناء والمساعدة في تشغيل أربعة مفاعلات نووية تعمل بالماء الخفيف وتبلغ قدرة الواحد منها ١٦٠٠ ميغاواط، أي بقدرة إجمالية تصل إلى ٦٤٠٠ ميغاواط، وتبلغ كلفتها الإجمالية قرابة ٢٠ مليون دولار أمريكي، وستبدأ العمل على التوالي في الفترة ٢٠١٧-٢٠٢٠. وتعتبر هذه المفاعلات النووية التي لا يؤدي تشغيلها إلى أية انبعاثات من ثاني أكسيد الكربون أو أكسيد النيتروجين، من الإجراءات الحاسمة في الحد من تغيّر المناخ.

## جيم- تخفيض استهلاك الطاقة عبر ترشيد استهلاكها وتحسين كفاءته

٢١- هذا الموضوع متعدد المحاور التي يمكن العمل عليها لتخفيض الانبعاثات، وما زال لدى البلدان الأعضاء في الإسكوا الكثير لتقوم به في هذا المجال، ووسائل ذلك بالإجمال هي الأقل كلفة بالمقارنة مع الوسائل الأخرى لتخفيض الانبعاثات، وبرامجها ممكنة التمويل ذاتياً. وقد أظهرت دراسة صادرة في عام ٢٠٠٨ (Blue Plan Notes, No. 10, November 2008) أن متوسط كلفة توفير طن مكافئ نفط عبر إجراءات تحسين كفاءة الطاقة يبلغ حوالي ٤٠ يورو، أي أقل من كلفة شراء هذا الطن بالأسعار الحالية. ولذلك، فإن تحسين كفاءة الطاقة يلقى إقبالاً أعلى نسبياً بالمقارنة مع وسائل التخفيف الأخرى، حتى أن هناك نية لإعلان اتفاق عالمي بشأن كفاءة الطاقة بعنوانThe Cancum Energy Efficiency Agreement، وذلك أثناء انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة بشأن تغيّر المناخ في كنكون، المكسيك، في الفترة من ٢٩ تشرين الثاني/نوفمبر إلى ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٠، إذا تبين أن المفاوضات المعقدة والمتشعبة بشأن تغيّر المناخ قد تطول. وتروّج لهذا الاتفاق حالياً مؤسسة الأمم المتحدة (United Nations Foundation).

٢٢- وقد أصدرت الإسكوا في السنوات الماضية عدة نشرات حول كفاءة الطاقة في قطاعات الأبنية والسياحة والصناعة واستخراج النفط والغاز وغيرها. وتجدر الإشارة إلى أن الوكالة الدولية للطاقة قد أوصت مجموعة الدول الصناعية الثمانية (G8) في عام ٢٠٠٧ باتخاذ ١٢ إجراءً لتحسين كفاءة الطاقة تكون كافية في حال تطبيقها لتوفير ٥٧٠٠ مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في السنة بحلول عام ٢٠٣٠.

٢٣- وتشير التقديرات إلى أن قطاع المباني هو المسؤول عن ٣٠-٤٠ في المائة من الانبعاثات، وبالتالي فإن التركيز على كفاءة الطاقة في المباني أمر ذو جدوى مؤكدة. وقد بينت دراسة بعنوان "كفاءة الطاقة في قطاع الإسكان" تم عرضها خلال ورشة عمل نظمتها لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (Economic Commission for Europe-ECE) (صوفيا، بلغاريا، ٢١-٢٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٩) أن استثمار يورو واحد في تأهيل الأبنية لتخفيض استهلاكها من الطاقة، يؤدي، وفق بيانات الاتحاد الأوروبي، إلى تحاشي الحاجة إلى توظيف ٢ يورو في قطاع إنتاج الطاقة وبالتالي توفير ذلك. وهناك العديد من وسائل الترشيد، منها ما يرتبط بالبناء نفسه لناحية تصميمه وفق أساليب التصميم المعماري البيئي وتنفيذه مع العزل الحراري اللازم واختيار الألوان المناسبة للغلاف الخارجي إلخ، ومنها ما يرتبط بالإنسان الذي يسكن البناء لناحية رفع مستوى وعيه وإدراكه لأهمية ترشيد استعمال الطاقة ورفع المستوى الفني للعاملين إلخ، ومنها ما يرتبط بالأجهزة والنظم والمعدات المستهلكة للطاقة. وفيما يلي بعض الأمثلة عن وسائل الترشيد:

(أ) إن استبدال المصابيح المتوهجة بالمصابيح الموفرة للطاقة يسمح بتوفير ٧٠ في المائة من استهلاك الإنارة، علماً بأنه على المستوى العالمي تمثل الإنارة ١٩ في المائة من استهلاك الكهرباء. وقد عمد بعض البلدان العربية إلى وضع برامج في هذا الإطار، ومنها لبنان الذي عمد إلى توزيع هذه المصابيح الموفرة مجاناً على المستهلكين، وقيام شركات توزيع الكهرباء في مصر ببيع اللمبات إلى المستهلكين بأسعار مخفضة وبالتقسيط ومع فترة ضمان ١٨ شهراً، واستخدام اللمبات الموفرة في برامج إنارة الشوارع؛

(ب) إن حسن اختيار الأجهزة الكهربائية المنزلية ذات الاستعمال اليومي (الغسالة، الثلاجة، وغير ذلك) بمواصفات معينة، يتيح توفير ١٢ في المائة من استهلاك الكهرباء (وفق دراسة للاتحاد الأوروبي)؛

(ج) من الممكن تخفيض استهلاك أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (راديو، تلفاز، إنترنت) في المنازل والبالغ ١٥ في المائة من الاستهلاك المنزلي، إلى النصف باستعمال تقنيات متوفرة حالياً (المرجع: دراسة الوكالة الدولية للطاقة).

٢٤- وبما أن ٩٠ في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مصدرها عمليات الاحتراق، فإن تحسين كفاءة الاحتراق هو محور أساسي يمكن العمل من خلاله لتخفيض الانبعاثات.

٢٥- وهناك أيضاً إمكانيات هائلة للعمل على تحسين كفاءة الطاقة في إنتاج الكهرباء من الوقود الأحفوري والذي يؤدي في البلدن الأعضاء إلى حوالي ٣٨ في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. فبالإضافة إلى ضرورة تخفيض الفاقد الفني على شبكات النقل والتوزيع، من المجدي اعتماد نظام الدارة المختلطة، في إنتاج الكهرباء حيث وصل المردود إلى حوالي ٦٠ في المائة، علماً بأنه ما زال لدى معظم هذه البلدان الكثير لتقوم به في هذا المجال، إذ أن نظم الإنتاج المعتمدة تؤدي إلى انبعاثات أكثر عندما تكون الكفاءة منخفضة. ويبين الجدول ١ الانبعاثات الناتجة عن إنتاج كيلوواط ساعة واحد من الطاقة الكهربائية في البلدان الأعضاء في الإسكوا.

**الجدول- انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل كيلوواط ساعة كهرباء في البلدان الأعضاء**

| البلد | انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (غرام/لكل كيلوواط ساعة كهرباء)(*) | الزيادة المئوية بالمقارنة مع مصر |
|---|---|---|
| الأردن | ٦٦٠ | ٤٠ |
| الإمارات العربية المتحدة | ٨٤٣,٦ | ٧٩ |
| البحرين | ٨٩٠,١ | ٨٩ |
| الجمهورية العربية السورية | ٥٨٧,٥ | ٢٥ |
| السودان | ٨٤٨ | ٨٠ |
| العراق | ٧٠٠,٧ | ٤٨ |
| عُمان | ٨٥٤,٥ | ٨١ |
| قطر | ٦١٨ | ٣١ |
| الكويت | ٨٠٧,٥ | ٧١ |
| لبنان | ٦٦٧,٣ | ٤٢ |
| مصر | ٤٧١,٥ | ----- |
| المملكة العربية السعودية | ٧٤٧,٦ | ٥٨ |
| اليمن | ٨٤٥,٥ | ٧٩ |

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة، *Greenhouse Gas Calculator*، ٢٠٠٩.

(*) تعكس أرقام الانبعاثات المذكورة في هذا الجدول واقع أن بعض البلدان تنتج الكهرباء جزئياً من مصادر الطاقة المتجددة كمصر مثلاً، لكن نسبة ذلك لا تتجاوز ١٢ في المائة في هذه الحالة، والتفاوت بين الأرقام يعود بصورة رئيسية إلى عدم كفاءة نظم الإنتاج الحراري المستعملة.

٢٦- كما أن لقطاع الصناعة دوره في تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها، كونه مسؤولاً عن ٢٢-٣٣ في المائة من الانبعاثات، ووسائل الترشيد فيه متعددة: اعتماد التكنولوجيا المتقدمة، والتقيد بتوجيهات التشغيل والصيانة، والاستعانة ببرامج تدقيق الطاقة، واسترداد الحرارة الضائعة، وتحسين عامل القدرة، إلخ.

## دال- خفض استهلاك قطاع النقل

٢٧- هناك الكثير مما يمكن القيام به لتخفيض الانبعاثات التي يصدرها قطاع النقل الذي يستهلك حوالي ٦٠ في المائة من استهلاك النفط في العالم. فمن الممارسات والسلوكيات البسيطة التي يمكن للأفراد اعتمادها لتخفيض الانبعاثات التي يصدرها قطاع النقل، تلافي السرعة الزائدة للمركبات، والحفاظ على ضغط هواء ملائم في عجلات السيارات، وتخفيض التحرك لاستعمال كميات أقل من المحروقات، واستهلاك المواد المنتجة محلياً إلخ، بالإضافة إلى اعتماد الإدارة المتكاملة لقطاع النقل والنقل العام والتكنولوجيات الحديثة الأقل استهلاكاً للمحروقات. وتقدر الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أن هناك إمكانيات لتخفيف استهلاك الوقود في قطاع النقل بنسبة ٥٠ في المائة. وقد خصصت الوثيقة E/ESCWA/SDPD/2010//IG.1/4(Part III)، المعروضة على لجنة الطاقة في دورتها الثامنة، لبحث موضوع الطاقة في النقل، وذلك في إطار البند المتعلق بالسياسات والتدابير في مجال الطاقة لتعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا.

## هاء- التحول قدر الإمكان إلى استعمال الوقود الأنظف/الغاز الطبيعي

٢٨- يتميز الغاز الطبيعي بكون نسبة الكربون فيه أقل ونسبة الهيدروجين أعلى. وتضم البلدان العربية في أراضيها احتياطياً ضخماً من الغاز الطبيعي، بنوعية المصاحب للنفط والحر، قدرت في نهاية عام ٢٠٠٨ بحوالي ٣٠,٣ في المائة من احتياطي العالم من الغاز الطبيعي (المصدر: إحصاءات منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول - الأوابك). وتشير إحصاءات الوكالة الدولية للطاقة إلى أن إنتاج الكيلوواط ساعة كهرباء وطاقة حرارية من الغاز يؤدي كمعدل عالمي إلى إصدار ٣٨٨ غراماً من ثاني أكسيد الكربون، في حين يؤدي استعمال النفط للإنتاج نفسه إلى إصدار ٦٦٢ غراماً من ثاني أكسيد الكربون. وهذا ما يبين جدوى تحوّل البلدان الأعضاء في الإسكوا قدر الإمكان إلى استعمال الغاز الطبيعي.

## واو- اصطياد ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه

٢٩- يُعتبر اصطياد ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه من التكنولوجيات الواعدة التي تتعامل مع الواقع والتي يمكن اعتمادها، إذ أنه من الواضح وفق المعطيات المتوفرة عدم إمكانية الاستغناء التام عن عمليات الاحتراق كمصدر للطاقة الحرارية ومن ثم للطاقة الميكانيكية والطاقة الكهربائية، سواء كان الوقود أحفورياً أو من الكتلة الأحيائية أو وقوداً صناعياً بيولوجياً. ولذلك، من المتوقع أن يكون اصطياد ثاني أكسيد الكربون وتخزينه وسيلة ناجعة لتخفيض الانبعاثات، وبالتالي التخفيف من حدة تغيّر المناخ. كما أن هذا الحل يبدو نافعاً للبلدان المنتجة للبترول والغاز، حيث يمكنها حقن ثاني أكسيد الكربون، الذي يتم عزله، في المكامن النفطية، فيرفع حينذاك نسبة الإنتاجية.

٣٠- وقد وُضعت برامج ورُصدت مبالغ مالية ضخمة في هذا المجال، ومن المتوقع استثمار ٦٠٠ مليار دولار في العالم في الفترة ٢٠١٠-٢٠٣٠ لتنفيذ مشاريع في المجال، خاصة وأن قمة قادة مجموعة الدول الصناعية الثمانية قررت خلال انعقادها في اليابان عام ٢٠٠٨ اتخاذ بعض الإجراءات وتنفيذ مشاريع تجريبية، علماً بأن عدة مشاريع لاصطياد ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه قد نُفذت في مناطق عدة من العالم (الاتحاد الأوروبي، والولايات المتحدة، وكندا، واليابان، وأستراليا). وهناك مشروع جزائري ينفذ منذ عام ٢٠٠٤ في حقل صلاح للغاز الطبيعي في الصحراء الجزائرية، كما يخطط لمشروع تجريبي في المملكة العربية السعودية لاستخدام ثاني أكسيد الكربون في الاستخلاص المعزز للنفط. وقد وقعت شركة "مصدر" في عام ٢٠٠٩، خلال انعقاد القمة العالمية لطاقة المستقبل، مذكرة تفاهم مع المعهد العالمي لاحتجاز الكربون وتخزينه (Global Carbon Capture and Storage Institute-GCCSI) الذي أنشأته أستراليا، لتخزين خمسة ملايين طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً اعتباراً من نهاية عام ٢٠١٣ من ثلاثة مصادر للانبعاثات (مصنع للصلب، ومصنع للألومنيوم، ومحطة إنتاج كهرباء)، على أن يتم نقل هذا الغاز إلى حقول النفط في أبو ظبي وحقنه في الآبار لتعزيز إنتاجها.

٣١- وتتوقع الوكالة الدولية للطاقة ازدهار هذه التقنيات مستقبلاً، بحيث يكون هناك ١٠٠ منشأة في عام ٢٠٢٠ وحوالي ٣٠٠٠ منشأة في عام ٢٠٥٠، مشيرة إلى أن اصطياد ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه يأتي ثالثاً في درجة الأهمية (١٩ في المائة) بعد وسائل كفاءة الطاقة (٢٤ في المائة) وتطبيقات الطاقة المتجددة (٢١ في المائة) (Sciences et Avenir - Juin 2010).

٣٢- وهناك حالياً أربع طرق/أنظمة يمكن بواسطتها اصطياد ثاني أكسيد الكربون:

(أ) الاصطياد بعد الاحتراق (Post Combustion) والتي تقضي بفصل ثاني أكسيد الكربون عن الأكسجين والنيتروجين وبخار الماء المكوّن من الاحتراق، عبر الاستعانة بسائل عضوي كمحلول خاص، بعد إنجاز عملية الاحتراق؛ وقد أصبحت هذه الطريقة محققة اقتصادياً في ظروف معينة؛

(ب) الاصطياد قبل الاحتراق (Precombustion) والتي تقضي بفصل ثاني أكسيد الكربون عن غاز الهيدروجين، ومن ثم حرق الهيدروجين لإنتاج الطاقة الحرارية؛ وقد أصبحت هذه الطريقة محققة اقتصادياً في ظروف معينة؛

(ج) الاحتراق مع الأكسجين (Oxy-Fuel Process) أو (Oxycombustion) والتي تقضي بالتعامل مع كميات الهواء اللازمة لعملية الاحتراق بفصل النيتروجين عن الأكسجين، قبل المباشرة بعملية الاحتراق بواسطة الأكسجين المفصول عن النيتروجين؛ لكن هذه الطريقة ما زالت في مرحلة عرض النموذج؛

(د) الفصل الصناعي، وهي طريقة خاصة بالمنشآت الصناعية، وتقضي بإضافة مواد أولية إلى الخليط المحتوي على الكربون بحيث يتم فصل ثاني أكسيد الكربون، وفي نفس الوقت إنتاج الفولاذ وغاز الأمونياك والأسمدة إلخ؛ وقد وصلت هذه الطريقة إلى مرحلة نضوج السوق.

٣٣- أما نقل غاز ثاني أكسيد الكربون بعد اصطياده، فيتم إما بواسطة الأنابيب، وهو أسلوب بلغ مرحلة نضوج السوق، أو بالناقلات، وهو أسلوب يعتبر محققاً اقتصادياً في ظروف محددة.

٣٤- وبعد نقل هذا الغاز يصار إلى تخزينه كما يلي: في المحيطات، وما زال ذلك في طور الأبحاث؛ أو في الطبقات الملحية الجوفية أو في آبار البترول والغاز، وهي أساليب محققة اقتصادياً في ظروف محددة؛ أو للمساعدة في استخراج البترول، وهو أسلوب بلغ مرحلة نضوج السوق؛ أو بتحويله إلى كربونات ونفايات، وهو أسلوب ما زال في مرحلة عرض النموذج؛ أو باستخدامه صناعياً، وقد أصبح ذلك في مرحلة نضوج السوق.

٣٥- ويبدو أن تقنية اصطياد/اقتناص ثاني أكسيد الكربون ونقله وتخزينه ستؤمن مستقبلاً فرصاً ضخمة للبلدان العربية المنتجة للنفط، كأحد الحلول الاقتصادية المتاحة لقطاع البترول للمساهمة في جهود تخفيف آثار تغيّر المناخ. وفي هذا الإطار، تجدر الإشارة إلى وعي الجهات العربية المسؤولة والمساعي المبذولة في هذا السياق، إذ تضمن الإعلان الوزاري العربي حول التغيّر المناخي الصادر في عام ٢٠٠٧ دعوة مؤتمر الأطراف الثالث عشر لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ الذي عقد في عام ٢٠٠٧، إلى تطوير ونقل التكنولوجيا لاصطياد غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، واعتمادها في إطار مشاريع آلية التنمية النظيفة. كما تضمنت قرارات مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في دورته العشرين (مقر جامعة الدول العربية، ٢١ و٢٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨) "بذل المساعي لمتابعة إصدار قرار بشأن اعتماد اصطياد غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه ضمن مشاريع آلية التنمية النظيفة". ومن شأن ذلك أن يؤمن التمويل العالمي اللازم للقيام بالمشاريع المعتمِدة لهذه التقنية.

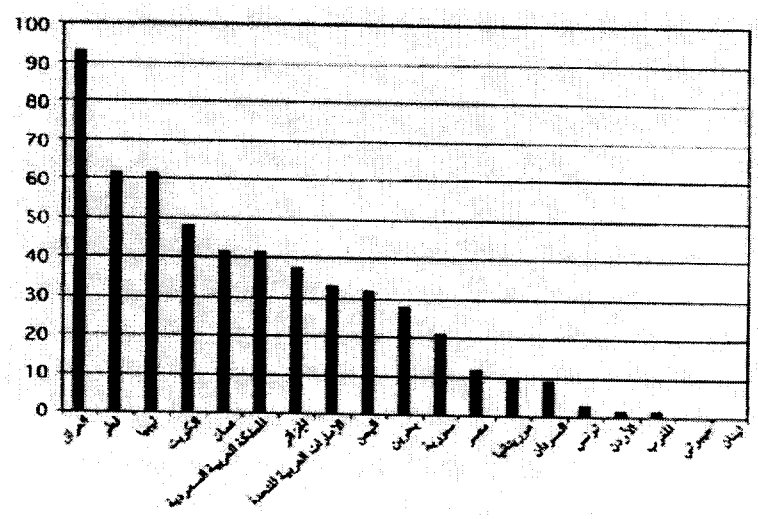
## رابعاً- الوضع الخاص للبلدان الأعضاء في الإسكوا

٣٦- رغم أن البلدان الأعضاء في الإسكوا لم تساهم في الماضي وهي لا تساهم حالياً سوى بنسبة ضئيلة من الانبعاثات، فإنها تأخذ بعين الاعتبار المسؤولية المشتركة وتسعى لوضع سياسات واتخاذ إجراءات هادفة إلى تخفيض الانبعاثات.

٣٧- وينعكس هذا التوجه في الإعلان الوزاري العربي حول التغيّر المناخي الصادر في عام ٢٠٠٧ والذي أكد العزم على السعي وبذل الجهود لوضع برامج التخفيف بالتنسيق والتعاون مع كل الأطراف المعنية، بما فيها مراكز البحث العلمي والجامعات ومؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص، على أن تركز هذه البرامج على إنتاج واستخدام وقود أنظف، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتعددية مصادرها، وتوسيع استخدام أساليب الإنتاج الأنظف والتكنولوجيا صديقة البيئة، واستخدام الحوافز الاقتصادية لتشجيع استخدام المنتجات الأكثر كفاءة. كما ينعكس هذا التوجه أيضاً في قرار البلدان العربية المجتمعة في قمة منظمة البلدان المصدرة للنفط (الأوبيك) (المملكة العربية السعودية، كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧) إنشاء صندوق بقيمة ٧٥٠ مليون دولار أمريكي لدعم الأبحاث حول تغيّر المناخ.

٣٨- وتجدر الإشارة في هذا السياق إلى الصعوبات الخاصة ببعض البلدان النامية، نتيجة الإجراءات المتخذة في بلدان العالم من أجل الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، خاصة وأن هذه الإجراءات تتطلب استثمارات إضافية، تُمثل وفق بعض التقديرات إنفاقاً سنوياً قدره ١,٦ في المائة من متوسط الناتج الإجمالي في العالم حتى عام ٢٠٣٠، بهدف تثبيت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عند ٤٥٠ جزءاً في المليون (المرجع: مشروع خطة العمل الإطارية العربية للتعامل مع قضايا التغيّر المناخي ٢٠١٠-٢٠٢٠). وستكون الأمور أكثر قساوة على البلدان النامية التي تعتمد اقتصاداتها بصورة أساسية على إنتاج الوقود الأحفوري واستخدامه وتصديره، ومنها البلدان الأعضاء في الإسكوا، إذ أن نسبة مساهمة قطاع النفط في الناتج المحلي الإجمالي تزيد عن ٣٠ في المائة في كل من الإمارات العربية المتحدة، والعراق، وعُمان، وقطر، والكويت، والمملكة العربية السعودية، واليمن، كما يظهر في الشكل ٤.

**الشكل ٤- نسبة مساهمة قطاع النفط في الناتج المحلي الإجمالي في الاقتصاد العربي**




المصدر: المنيف ٢٠٠٨

٣٩- لذلك، يتوجب إقامة تنسيق كامل بين متطلبات التخفيف من حدة تغيّر المناخ والتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد أكدت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ (١٩٩٢) في مقدمتها "وجوب التنسيق المتكامل بين الاستجابات لتغيّر المناخ والتنمية الاجتماعية والاقتصادية بغية تفادي أن تلحق آثارٌ ضارة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية، مع المراعاة الكاملة للاحتياجات المشروعة ذات الأولوية للبلدان النامية لتحقيق نمو اقتصادي مطرد والقضاء على الفقر".

٤٠- كما تعتبر المشورة العلمية والتكنولوجية وتطوير التكنولوجيا ونقلها وبناء القدرات لهذه الغاية وآليات التمويل محاور رئيسية للعمل من أجل إنجاح مساعي التخفيف من حدة تغيّر المناخ. وقد تم تكليف مرفق البيئة العالمية (Global Environment Facility-GEF)، باعتباره كياناً دولياً تشغيلياً للآلية المالية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ، بتقديم الدعم المالي إلى البلدان النامية لوضع إطار لنقل التكنولوجيا (مؤتمر الأطراف، الدورة الثالثة عشرة، بالي، ٣-١٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧). لكن من الملفت أن البلدان الأعضاء في الإسكوا والبلدان العربية بشكل عام لم تستفد من آلية التنمية النظيفة التي نص عليها بروتوكول كيوتو، إذ كان نصيبها فقط ١ في المائة من مجموع المشاريع المسجلة لدى الآلية (١٩ مشروعاً من أصل ١٩٤٦ مشروعاً وفق بيانات الأمانة العامة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ لعام ٢٠١٠).

٤١- لكن ومن جهة أخرى، فإن تخفيض الانبعاثات في البلدان الأعضاء في الإسكوا، عبر استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وتحسين كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة، سيتيح توفير كميات من الوقود الأحفوري. فإذا كانت الدولة منتجة للنفط أمكنها تصدير كميات إضافية والاستفادة من ثمنها لحاجات التنمية، وإذا كانت الدولة مستوردة للنفط، أمكنها تخفيض الكميات المستوردة لتغطية حاجاتها، وبالتالي تحسين ميزانها التجاري.

٤٢- كما أن التوفير في استهلاك النفط والغاز كمحروقات يتيح الاستمرار في الاعتماد عليهما لفترات أطول مستقبلاً لحاجات الصناعات البتروكيميائية والأسمدة إلخ. وقد أظهرت إحصاءات الوكالة الدولية للطاقة أن ٥,٧ في المائة من الغاز الطبيعي المستهلك في العالم كان خارج إطار قطاع الطاقة. وقد خصصت الوثيقة E/ESCWA/SDPD/2010//IG.1/4(Part V)، المعروضة على لجنة الطاقة في دورتها الثامنة، لبحث موضوع التعاون الإقليمي والدولي والفرص المتاحة، وذلك في إطار البند المتعلق بالسياسات والتدابير في مجال الطاقة لتعزيز التخفيف من حدة تغيّر المناخ في البلدان الأعضاء في الإسكوا، لا سيما في مجال التكنولوجيا والمشورة العلمية وبناءالقدرات والتمويل إلخ.

---