

Distr.
GENERAL

E/CN.16/1997/3
18 February 1997
ARABIC
Original: ENGLISH

المجلس الاقتصادي والاجتماعي



اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا

لأغراض التنمية

الدورة الثالثة

جنيف، ١٢ أيار/مايو ١٩٩٧

البند ٤ من جدول الأعمال المؤقت

الاجراءات الناجمة عن الدورة الثانية

الجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم الطاقة المستدامة

مذكرة من أمانة الأونكتاد

تمهيد

طلبت لجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، في دورتها الثانية (١٥-٢٤ أيار/مايو ١٩٩٥) إلى الأمانة إعداد مذكرة قضايا بشأن تحديد الجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم الطاقة المستدامة. وسوف تستعرض اللجنة هذه المذكرة في دورتها الثالثة في عام ١٩٩٧ مع برنامج عملها المقبل.

المحتويات

الفقرات

٣ - ١		مقدمة
		تقرير الاجتماع غير الرسمي المتعلق بالجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم
٢٢ - ٤		الطاقة المستدامة
٨ - ٥		ألف- إدراك المشكلة
١٢ - ٩		باء- جعل مصادر الطاقة البديلة قادرة على المنافسة
٢٠ - ١٣		جيم- كيفية زيادة نصيب مصادر الطاقة البديلة في نظم الطاقة
		دال- مجالات العمل المحتملة للجنة تسخير العلم والتكنولوجيا
٢٢ - ٢١		لأغراض التنمية

مقدمة

١- شكلت الطاقة دائماً ولا تزال تشكل بنداً هاماً في جدول أعمال الأمم المتحدة. فقد سبق أن تناولت الأمم المتحدة في وقت يرجع إلى عام ١٩٤٩ مشكلة "حفظ الموارد واستخدامها"، وهي تنهض منذ ذلك الوقت بدور فعال في تحديد المصادر التي يمكن أن توفر طاقة كافية وأسعارها في المتناول ولا تنضب^(١). وقام أول مؤتمر دولي لمعالجة هذه المسألة، وهو مؤتمر الأمم المتحدة المعني بموارد الطاقة الجديدة (روما، ١٩٦١) باستكشاف موارد الطاقة البديلة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الحرارة الأرضية وطاقة الرياح. وتأثرت السبعينيات بأزميتي نفط عالميتين وبما أعقبهما من قلق بسبب تأمين الامداد بموارد الطاقة التقليدية، فشهدت مناقشات مكثفة بشأن موارد الطاقة الجديدة والمتجددة. وبلغت هذه المناقشات ذروتها في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بموارد الطاقة الجديدة والمتجددة (نيروبي، ١٠-٢١ آب/أغسطس ١٩٨١) الذي اعتمد برنامج عمل نيروبي لاستحداث مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة واستغلالها^(٢). كما أن تطبيق تكنولوجيات سليمة بيئياً هي احدى القضايا الرئيسية ضمن ما أقر من اتفاقات في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية^(٣).

٢- واستجابة للحاجة إلى معالجة موارد الطاقة بطريقة متكاملة، أنشأت الجمعية العامة للأمم المتحدة في قرارها ٢٣٥/٤٦ (١٩٩٢) بشأن إعادة تشكيل الأمم المتحدة وتنشيطها في الميدانين الاقتصادي والاجتماعي والميادين المتصلة بهما، اللجنة المعنية بموارد الطاقة الجديدة والمتجددة وتسخير الطاقة لأغراض التنمية، وهي هيئة تتألف من خبراء معينين من الحكومات. ونهضت هذه اللجنة بولايتي اللجنة المعنية بتنمية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة ولجنة الموارد الطبيعية المتصلة بالطاقة. وهدفها الأساسي هو تقديم خيارات سياسية وتوصيات إلى المجلس الاقتصادي والاجتماعي عن مسائل الطاقة، بما في ذلك النظر في علاقة تلك المسائل بالبيئة والتنمية.

٣- وقررت لجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية في دورتها الثانية (١٥-٢٤ أيار/مايو ١٩٩٥) أن تنظر في هذا الإطار في نظم الطاقة كمجال محتمل لعملها المقبل. وتحقيقاً لهذا الغرض، طلبت إلى الأمانة أن تقدم إلى اللجنة، في دورتها الثالثة، مذكرة قضايا بشأن تحديد الجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم الطاقة المستدامة. ورأى بعض أعضاء اللجنة أن التشديد ينبغي أن يكون على الخيارات الثورية من قبيل النهج الاجمالي المتبع في معالجة نظم الطاقة. وأقرت اللجنة باختصاص اللجنة المعنية بموارد الطاقة الجديدة والمتجددة وتسخير الطاقة لأغراض التنمية في هذا المجال، فطلبت أيضاً إلى الأمانة إعداد مذكرة بالتشاور مع اللجنة المعنية بموارد الطاقة الجديدة والمتجددة وتسخير الطاقة لأغراض التنمية. كما أشير أيضاً في المناقشة التي جرت في الدورة الثانية إلى أنه يمكن أن تكون هذه المسألة مجال تعاون محتمل بين اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية واللجنة المعنية بالتنمية المستدامة. والغرض هو العمل معاً في جوانب محددة لتطوير الطاقة وتطبيقها لم تبحثها بما فيه الكفاية هيئات أخرى في منظومة الأمم المتحدة^(٤). وبهدف إجراء المشاورات اللازمة وأيضاً الاستفادة من اسهامات الخبراء في مجال الطاقة، نظمت الأمانة اجتماع خبراء غير رسمي شمل عضواً من أمانة اللجنة المعنية بموارد الطاقة الجديدة والمتجددة وتسخير الطاقة لأغراض التنمية. ويرد أدناه تقرير الاجتماع الذي يتضمن موجزاً للنقاش والتوصيات المتعلقة بالعمل المقبل. وعممت الأمانة تقرير الاجتماع على أعضاء اللجنة، ويرد موجز، في ورقة غرفة الاجتماعات E/CN.16/1997/CRP.1، الاقتراحات الواردة فيما يتعلق، على حد سواء، بالقضايا التي بحثها الخبراء وأيضاً باقتراحاتهم المتعلقة بمواضيع بديلة للعمل المقبل في مجال الطاقة.

تقرير الاجتماع غير الرسمي المتعلق بالجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم الطاقة المستدامة

٤- انعقد في جنيف، في ٢٤ و ٢٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦، الاجتماع غير الرسمي المتعلق بالجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم الطاقة المستدامة. وشمل الاجتماع عضوين في اللجنة^(٥) وعضوا من أمانة اللجنة المعنية بموارد الطاقة الجديدة والمتجددة وتسخير الطاقة لأغراض التنمية، وخبيرين مستقلين، أحدهما من القطاع الخاص والآخر من الأوساط الجامعية (ويرد في مرفق التقرير جدول الأعمال وقائمة المشتركين). وجرى في ذلك الاجتماع تبادل آراء صريح وبناء بشأن جميع جوانب مسألة الطاقة. ويركّز التقرير على القضايا التي اتفق عموماً على أنها هامة أو ذات صلة لتنظر فيها اللجنة. والقصد من الاقتراحات الموضوعية للعمل المقبل الذي ستقوم به لجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية هو تنشيط المناقشة في الدورة الثالثة للجنة.

ألف- إدراك المشكلة

٥- كان هناك اتفاق عام على أن الاتجاهات المتعلقة بالطاقة في البلدان المتقدمة تشير إلى وجود علاقة أضعف نسبياً بين الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة. غير أن هذا الأمر لا يزال أقوى نسبياً في البلدان النامية حيث يتزايد الطلب على الطاقة لتلبية الاحتياجات الأساسية ومتطلبات الإنتاج. ورئي أن العلاقة بين الكهرباء والتنمية قد تكون حتى علاقة أقوى.

٦- ومع إسقاط خطر النفاد الوشيك للوقود الأحفوري من الاعتبار بدرجة كبيرة خلال السنوات القليلة الماضية، أصبحت الاعتبارات البيئية متزايدة الأهمية في البحث عن مصادر طاقة بديلة. وتراكم ثاني أكسيد الكربون على الصعيد العالمي وتضاؤل الغطاء الحراجي على الصعيدين المحلي والإقليمي هي مصدر قلق خاص.

٧- وفي حين أن استحداث واستخدام مصادر وتكنولوجيات نظيفة للطاقة هو أمر ضروري لجميع البلدان، فإن الحصول على طاقة كافية شرط أساسي لتحقيق معظم البلدان النامية النمو الاقتصادي والتكامل العالمي. ويواجه المجتمع الدولي بالتالي تحدياً مزدوجاً يتمثل في ضرورة تلبية تزايد الاحتياجات من نظم للطاقة أسعارها في المتناول في البلدان النامية، وفي نفس الوقت تقليل اعتماد المجتمع الدولي المفرط على أنواع الوقود الأحفوري. واتفق عموماً على أنه توجد مجموعة كبيرة من الخيارات التكنولوجية التي لها، بصورة فردية أو بصورة جماعية، قدرة على مواجهة هذا التحدي بدرجة كبيرة. وعلى رأس هذه الخيارات القدرة الضخمة على ادخال تحسينات في كفاءة الطاقة في مجال تحويلها ونقلها وتخزينها وأيضاً في استخدامها النهائي^(٦)، والمجموعة الكبيرة من التكنولوجيات الجديدة والناشئة لإنتاج الطاقة، بما فيها الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة الحرارية للمحيطات، وطاقة المد والجزر للمحيطات، وطاقة الحرارة الأرضية، وطاقة الكتلة الحيوية والهيدروجين، وهي مجموعة من التكنولوجيات ثبت أنها فعالة علمياً، وانها عملية من الناحية التكنولوجية، ويمكن قبولها اجتماعياً، وأقل إضراراً بالبيئة^(٧).

٨- ونظراً لمختلف مراحل تطوير هذه التكنولوجيات وحالة الاقتصاد العالمي التي تتسم بأسعار منخفضة للطاقة وموارد مالية محدودة، فإن التحدي هو ترجمة هذه القدرة إلى حقيقة. ويمكن أن تجتمع القضايا الرئيسية التي جرت مناقشتها حول الاهتمامات العامة التالية.

باء- جعل مصادر الطاقة البديلة قادرة على المنافسة

٩- كان هناك اتفاق عام في الاجتماع غير الرسمي على أن قدرة التكنولوجيات الناشئة على المنافسة لا تقررهما العوامل العلمية والتكنولوجية وحدها. فالقدرة على المنافسة، نظراً لأنها مفهوم نسبي، تتوقف على تكلفة/سعر التكنولوجيات/المصادر التي يستعاض عنها. وما دامت الأسعار السوقية لمصادر الطاقة لا تعبر عن مجموع التكاليف، ولا سيما التكاليف المتصلة بالآثار البيئية، فإن معظم التكنولوجيات الجديدة، وحتى التكنولوجيات السهلة الحصول عليها تجارياً فعلاً، ستظل عديمة القدرة على المنافسة. فإلغاء الدعم المطبق على تكنولوجيات الطاقة التقليدية^(٨)، وإدراج تكلفة الآثار البيئية هما أحد سبل زيادة القدرة التنافسية للتكنولوجيات البديلة التي يسهل الحصول عليها إلى حد كبير تجارياً. غير أنه سيكون لذلك - من وجهة نظر انمائية - أثر ينطوي على مشاكل، وإن كان مؤقتاً في رفع أسعار الطاقة. وهناك طريقة أخرى هي اتخاذ تدابير ايجابية تساعد على نشر تكنولوجيات بديلة للطاقة.

١٠- أما بالنسبة للتكنولوجيات التي لم يسهل بعد الحصول عليها تماماً تجارياً، فإن العوامل التكنولوجية ستكون أكثر أو أقل أهمية. وربما ما زال يلزم أن تكيف التكنولوجيات التي سبق أن خرجت من المختبرات العلمية واجتازت المعامل التكنولوجية للأحوال الفعلية للعمل والمناخ. وقد يلزم إجراء تعديلات آلية وهيكيلية ربما تستلزم مزيداً من الاستثمارات. فالتطوابع الهوائية الحديثة التي تولّد الطاقة الكهربائية، على سبيل المثال، والمستخدم حالياً منذ بعض الوقت، ما زالت تلقى مشاكل بما فيها مشاكل هيكيلية. وثمة أيضاً مشكلة المنتجات الثانوية، مثل حامض الكبريتيك الناتج عن الخلايا الفلطاينية الضوئية الذي يمكن أن يكون التخلص منه بصورة مناسبة مكلفاً. ويجب على التكنولوجيات الجديدة للطاقة، شأنها شأن جميع التكنولوجيات الجديدة، أن تمر بفترة تكيف قبل أن تصبح صالحة للاستخدام من الناحية التكنولوجية وأن يمكن تكييفها بسهولة. ولا يمكن أن تنتج هذه التكنولوجيات بالجملة وأن تصبح بالتالي قادرة على المنافسة تجارياً مع المصادر التقليدية إلا بعد حل هذه المشاكل الأولية. ويمكن أيضاً أن يعزى بطء التقدم في البحث والتطوير وتسويق التكنولوجيا جزئياً إلى انخفاض تسعير المصادر التقليدية. ودور القطاع الخاص في مرحلة التطوير السابقة للقدرة على المنافسة هو دور حاسم، ولا يحتمل أن تستثمر الشركات الخاصة، الواقعة تحت ضغط شديد لتحقيق عائد سريع للاستثمارات في هذه التكنولوجيات إذا شعرت أن الأرباح بعيدة المنال.

١١- وفيما يتعلق بالتكنولوجيات التي ما زالت في مرحلة البحث العلمي والتي تنهض الحكومة في سبيل تطويرها بدور أكبر، أشير إلى أن الاستثمار في البحث والتطوير متدهور في التسعينيات^(٩).

١٢- ورأى الخبراء، نظراً لأن تحديد تكلفة مصادر/تكنولوجيات الطاقة وتسعيرها عملية متغيرة، أنه ينبغي أن تستند القرارات المتعلقة بالنظم المثل إلى رفع صافي القيمة الحالية إلى أقصى حد^(١٠). ويلزم مقارنة تكاليف نظم الطاقة الحالية والبديلة. ولن يحل مصدر طاقة جديد محل مصدر طاقة قديم إلا إذا كان البديل الجديد عملياً من الناحية الاقتصادية. ويمكن أن تصبح بدائل الطاقة جذابة مع انخفاض تكاليفها نتيجة تحقيق

وفورات كبيرة، ومع ظهور التكاليف الحقيقية لتكنولوجيات الطاقة التقليدية في أسعارها وعلى سبيل المثال، بواسطة الضرائب المفروضة على الكربون.

جيم- كيفية زيادة نصيب مصادر الطاقة البديلة في نظم الطاقة

١٣- رأى الخبراء أن زيادة استخدام مصادر الطاقة المتجددة سيساعد على تنويع نظم الطاقة بصورة أفضل مما هو ممكن مع الأنماط الراهنة لإنتاج الطاقة واستهلاكها^(١١).

١٤- غير أنه اتفق، كمبدأ عام، على أنه لا يوجد حل وحيد لمعضلة الطاقة. وبناء على ذلك، سيتواصل استخدام مصادر الطاقة التقليدية حتى على المديين المتوسط والطويل. وتطبيق نظم الطاقة المستدامة ليس مجرد مسألة تهتم البلدان النامية أساساً؛ فهي مهمة ذات مسؤولية عالمية. ونظراً لأن استخدام الطاقة هو أحد العوامل الرئيسية التي تساهم في التدهور العالمي للبيئة، فإن اعتماد وتطبيق تكنولوجيات للطاقة سليمة بيئياً يستلزمان تدابير متفق عليها من جانب المجتمع العالمي بأكمله. وكانت الاستراتيجيات المتعلقة بكيفية اتباع الخيارات المتاحة هي القوة المحركة للمناقشة التي جرت خلال الاجتماع، ويرد أدناه موجز لهذه الاستراتيجيات.

١٥- ضرورة إزالة القيود المؤسسية والمتعلقة بالسياسات المالية

١٥- يشمل ذلك بناء القدرات لاستخدام تكنولوجيات طاقة مستدامة على أساس عالمي. ويستلزم ذلك تحسين القدرة العلمية والتكنولوجية في ميادين مختلفة منها استخدام الطاقة، والتكيف والصيانة، والتنظيم، ونشر المعلومات، والإدارة. وسيلزم اقتناء المعدات المناسبة لقياس استخدام الطاقة استخداماً فعالاً إلى جانب نظم مراقبة النوعية، ولا سيما في البلدان النامية، وبالإضافة إلى ذلك، يشكل مستوى الطاقات التكنولوجية للبلدان المتلقية عاملاً حاسماً في صنع القرارات نظراً لأنه لا يؤثر في مستوى التكنولوجيا ونوعها فحسب وإنما يؤثر أيضاً في تكلفتها من حيث تركيبها وصيانتها.

١٦- ويلزم رفع درجة الوعي العام بشأن العواقب البيئية الضارة. كما أن هناك حاجة إلى تدريب اخصائيين في الطاقة على اتباع نهج للنظم لتلبية الاحتياجات من الطاقة.

١٧- التغلب على الاختناقات

١٧- لن تكون العملية الوارد وصفها أعلاه عملية تلقائية. فهي تستلزم تخصيص موارد مالية، واستحداث مهارات تقنية وعلمية لتحسين كفاءة النظم الحالية وتصحيح أخطاء مشاكل الهياكل الأساسية. ويلزم تقييم هذه المشاكل على صعيد وطني. وكثيراً ما تواجه الاقتصادات التي توجد في مرحلة انتقالية هياكل أساسية جامدة وثقيلة لا توفر استخداماً فعالاً لنظم الطاقة الحالية. وتواجه أقل البلدان نمواً، من جهة أخرى، تحدي قدم المحطات لتوليد الطاقة الكهربائية الصغيرة، أو شبكات الكهرباء البالية في المدن، أو شبكات توزيع غير كافية في المناطق الريفية؛ وجميع هذه العوامل تزيد من تكلفة الطاقة الموفرة. وبالتالي فإن حلّ المشاكل

المتصلة بتخزين الطاقة وتوزيعها و/أو نقلها يشكل عنصراً هاماً في تسخير موارد الطاقة المتاحة لتلبية الاحتياجات المتزايدة.

٣٠ ضرورة إيجاد حلول متفاوتة

١٨- إن تغيير نقل الطاقة مهمة معقدة كثيراً ما تستلزم إجراء تغييرات في كامل الهيكل الاقتصادي لمجتمع. ففي الاقتصادات التي توجه في مرحلة انتقالية، على سبيل المثال، كثيراً ما تصمد المجتمعات المحلية اقتصادياً بسبب ما يوجد من نظم الطاقة وإن كانت غير كافية. وحتى عندما يتوفر تجارياً نظام جديد ومريح للطاقة، فإنه يلزم التغلب على صعوبات كبيرة تتراوح بين استخدام الموارد استخداماً دون الأمثل وعوامل اجتماعية اقتصادية. ويمكن أن تؤدي سرعة نمو الطلب على الطاقة المقترن بالقيود المالية ببعض البلدان إلى مواصلة استخدام أو حتى انتقاء نظم للطاقة ليست فعالة من حيث التكلفة ولا قليلة الاضرار بالبيئة، لمجرد أن البدائل الأفضل ليست متوفرة بسهولة. وينبغي بالتالي إجراء جعل حلول الطاقة تختلف حسب احتياجات البلدان وإمكاناتها بشكل فردي، وينبغي أن تراعي في تلك الحلول عوامل من قبيل الموقع الجغرافي، ومستوى التنمية الخ. وقد يكون نظام للطاقة مناسب لبلد ما في مرحلة معينة للتنمية غير مناسب لبلد آخر. وينبغي إيجاد مزيج صحيح للطاقة لكل بلد.

٤٠ الحاجة إلى زيادة مرونة وتكامل نظم الطاقة المتعددة

١٩- يصعب التنبؤ، نظراً لزيادة توفر النظم الجديدة للطاقة، بشكل الطاقة الذي سيكون في النهاية مهيمناً وأكثر كفاءة ومريحاً وأيضاً قليل الإضرار بالبيئة. ويلزم بالتالي اتباع نهج مرن يسمح بمواصلة خيارات مختلفة بدلاً من القيام بتنفيذ مشاريع كبيرة قد تستلزم استثمارات ضخمة ولكنها قد لا تكون سليمة اقتصادياً وبيئياً واجتماعياً بعد مرور بضع سنوات. وقد تكون نظم الطاقة التي يمكن تكييفها بسهولة نسبية لأحوال السوق المتغيرة هو أكثر النهج فعالية من حيث التكلفة لتلبية الطلب على الطاقة في الحالة الراهنة. والنظم المتكاملة التي تتألف من كل من خيارات للطاقة التقليدية والطاقة البديلة توفر مزيداً من إمكانيات التكيف للتطورات التكنولوجية. فهي تسمح بمزج من المصادر الأولية للطاقة، والجمع بين النظم المركزية واللامركزية، ويمكن إبقاؤها صغيرة الحجم نسبياً. ويمكن، بالإضافة إلى ذلك، أن تربط ربطاً فعالاً بنظم أخرى مثل إدارة المياه وأجزاء من قطاع الأغذية. بيد أن تكاليف الاستثمار للنظم المتكاملة ما زالت عالية نظراً لأنها تستند إلى تركيبات معقدة، في حين أنه كثيراً ما تكون تكاليف تشغيلها منخفضة من ناحية أخرى. ومع ذلك، وردت في المؤلفات دراسات عن نظم للطاقة تعمل بنجاح مع شبكات مترابطة من مصادر مختلفة للطاقة.

٥٠ ضرورة وجود سياسة للطاقة

٢٠- توجد لدى معظم بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي سياسات طاقة بحكم الواقع^(١٧). وبالمثل، فإن الاقتصادات التي توجد في مرحلة انتقالية ومعظم البلدان النامية قامت باستثمارات كبيرة لإقامة هياكل أساسية وطنية للطاقة ولوضع استراتيجيات وطنية للطاقة. وأصبحت استدامة نظم الطاقة مركز الاهتمام على نطاق العالم عندما تصاعدت أسعار النفط الخام في العالم في السبعينات وفي أوائل الثمانينيات. وأسفر هذا الاهتمام عن تحقيق قدر كبير من وفورات الطاقة وتحسينات في كفاءة استخدام

الطاقة. غير أن الاهتمام بتكنولوجيات الطاقة الجديدة وبالطاقة بصورة أعم في الآونة الأخيرة فيما يبدو في بلدان عديدة نظراً لأن الاهتمامات المتعلقة بضمان الامداد بالطاقة وتكاليفه لم تعد قوية بقدر ما كانت خلال أزمات الطاقة في السبعينيات وبعدها مباشرة. ومع ذلك، كما بينته المناقشة، ثمة قضايا تكنولوجية واقتصادية هامة تستلزم وضع سياسات مترابطة للطاقة على الصعيدين الوطني والدولي على حد سواء. وسيتوقف توفر تكنولوجيات الطاقة المستدامة وتكلفتها ونشرها بشدة على السياسات، بما في ذلك على سياسات لتحديد تكلفة الطاقة تسمح ببيان الآثار البيئية في هياكل التسعير. كما أن تكامل نظم للطاقة مختلفة وعديدة ورفع حجمها إلى الحد الأمثل هما قضيتان معقدتان تستلزمان أيضاً معالجتهما بالسياسات.

دال - مجالات العمل المحتملة للجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية

٢١ - تشير المناقشات الواردة في الفروع السابقة إلى دور السياسات الحاسم في توفير الحوافز ورفع درجة الوعي وإقامة هياكل أساسية مناسبة. ومن أجل وضع سياسات في بيئة متحركة من الناحيتين التكنولوجية والاقتصادية، يلزم استمرار الرصد والتحليل على الصعيد الوطني وأيضاً على الصعيد الدولي. وعولمة الاهتمامات البيئية والروابط المتزايدة فيما بين مختلف نظم الطاقة وتزايد تنوع أشكال الطاقة والتكنولوجيات المتتجّر بها تتيح الغرض لمزيد من الإمكانيات للتعاون الدولي في هذا المجال كما تستلزم أشكالاً جديدة من هذا التعاون. ويمكن للجنة أن تساهم في بلوغ هذه الأهداف بتركيز عملها على الطاقة والتنمية المستدامة.

٢٢ - وتبيّن الخبراء عدداً من المجالات التي يلزم فيها القيام بمزيد من العمل، قد ترغب اللجنة في بحثها. وتشمل هذه المجالات ما يلي:

(أ) استعراض البحث والتطوير في الوقت الحالي فيما يتعلق بالطاقة وتحليله من وجهة نظر مساهمته في إيجاد سبل للطاقة آمنة/سليمة بيئياً وعادلة اقتصادياً، مع إيلاء عناية خاصة لاحتياجات البلدان النامية؛

(ب) استكشاف المجموعة الكبيرة من الإمكانيات الابتكارية المتاحة بواسطة نظم متكاملة ومرنة تربط خيارات الطاقة التقليدية والطاقة البديلة وتبحث أهميتها بالنسبة للبلدان النامية. وهذه الإمكانيات لم تبحث بحثاً شاملاً. ويمكن في هذا الصدد أن تقوم اللجنة بعمل جديد. وينبغي أن يستكمل هذا العمل بأنشطة بيانية وأنشطة لبناء القدرات التكنولوجية في مجال إدارة الطاقة، وخصوصاً في مجال تحسينات الكفاءة؛

(ج) معالجة مشاكل الهياكل الأساسية التي تواجهها البلدان التي لديها هياكل تحتاج إلى تعديلات واسعة النطاق وأيضاً مشاكل البلدان التي لم تطوّر فيها بعد الهياكل الأساسية؛

(د) استعراض التجارب الوطنية في مجال اتخاذ القرارات المتصلة بالطاقة؛

(هـ) تبين وتحليل قضايا الطاقة المتصلة بقطاعات محددة مثل قطاع النقل. ورأى الخبراء أن هذا قطاع يمكن أن تساهم فيه التحسينات بأقصى مساهمة في تقليل الضغوط على البيئة وفي استخدام أكثر كفاءة للطاقة. ورئي أنه ينبغي للجنة أن تعالج قضايا نظم النقل بدلاً من أن تعالج استخدام الطاقة في وسائل نقل محددة؛

(و) تبين وتحليل قضايا الطاقة المتصلة بمصادر محددة للطاقة مثل التكنولوجيات الحديثة للكتلة الحيوية التي تستقطب قدراً كبيراً من الاهتمام بسبب ما لها من قدرة على توفير مقادير كبيرة من الطاقة المتجددة. ومن المهم أن يقيّم مدى هذه القدرة وأن تبدد الأفكار الخاطئة التي تكتنفها. كما يلزم معالجة إدارة الكتلة الحيوية على الصعيد العالمي.

الحواشي

(١) للاطلاع على استعراض شامل لأنشطة منظومة الأمم المتحدة متصلة بالطاقة، انظر: الأمم المتحدة (١٩٩٧)، تقرير الأمين العام عن قائمة البرامج والأنشطة الجارية متصلة بالطاقة، التي تضطلع بها الكيانات الداخلة في منظومة الأمم المتحدة، وعن تنسيق هذه الأنشطة وعن الترتيبات اللازمة لتعزيز الترابط بين الطاقة والتنمية المستدامة داخل المنظومة، الأمم المتحدة، نيويورك (E/CN.17/1997/8).

(٢) أنشئت اللجنة المعنية بتنمية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة كترتيب مؤسسي لمتابعة مؤتمر نيروبي ولرصد تنفيذ برنامج عمل المؤتمر.

(٣) انظر على سبيل المثال: الأمم المتحدة، شعبة التنمية الاجتماعية والاقتصادية (١٩٩٢)، خلاصة وافية لمقتطفات من القضايا والتوصيات المتصلة بالعلم والتكنولوجيا، مستخرجة من وثائق اعتمادها مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية. نيويورك (وثيقة عمل لم تُنشر).

(٤) انظر: الأمم المتحدة، لجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، تقرير عن الدورة الثانية (١٥-٢٤ أيار/مايو ١٩٩٥) (المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الوثائق الرسمية، ١٩٩٥، الملحق رقم ١١، E/1995/31، E/CN.4/1995/14، صفحة ١٢ و صفحة ٢٩).

(٥) طلب مكتب اللجنة، أثناء اجتماعه الثاني، إلى أحد أعضاء اللجنة، السيد نيلس بوش، أن يعمل مع الأمانة في إعداد مذكرة القضايا.

(٦) رغم ضخامة القدرة على تحسينات الكفاءة في البلدان النامية، التي كثيراً ما تكون بتكلفة استثمارية منخفضة، فإن الفريق رأى أنه يمكن رفع درجة الاستهلاك الأمثل للطاقة في البلدان الصناعية بواسطة برامج تهدف إلى تقليل الاستهلاك الضائع: أولاً لأن معظم البحث والتطوير يجري في البلدان الصناعية ولأن الطرق الصناعية والمنتجات الجديدة تستحدث في تلك البلدان؛ وثانياً، تؤثر التحسينات الصغيرة في كفاءة الطاقة تأثيراً كبيراً في الاستهلاك العالمي بسبب ارتفاع استهلاك البلدان الصناعية للطاقة.

الحواشي (تابع)

(٧) للاطلاع على وصف لمختلف الخيارات، انظر Johansson T.B., Williams R.H., Ishitani H. and J.A. Edmonds (1996) "Options for reducing Co₂ emissions from the energy supply sector" in Energy Policy, Vol 24 pp. 985-1003 والفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (١٩٩٦)، **تغير المناخ، ١٩٩٥: آثار وتكيفات وتخفيف حدة تغير المناخ: التحليلات العلمية التقنية: مساهمة الفريق العامل الثاني في تقرير التقييم الثاني للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، نيويورك.**

(٨) يُقدَّر أن الدعم السنوي المتعلق بمصادر/تكنولوجيات الطاقة التقليدية بما يتجاوز مجموعته ٣٠٠ بليون دولار من دولارات الولايات المتحدة. ويشمل هذا الدعم إعفاءات ضريبية، ودعمًا ماليًا، ودعم الأسعار وغير ذلك، لانتاج الطاقة التقليدية واستخدامها. A. Shah, (1994), "Energy pricing and taxation options for combatting the greenhouse effect" الوارد في **تغير المناخ: صكوك السياسات وآثارها**، أعمال حلقة تدارس تسوكوبا عن الفريق العامل الثاني التابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ ١٧-٢٠ كانون الثاني/يناير؛ منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (١٩٩٢)، **التكلفة الاقتصادية لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون**، التقرير الخاص رقم ١٩ عن الدراسات الاقتصادية لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، باريس. وللإطلاع على أمثلة على أنواع الدعم التي تقدمها بعض بلدان المنظمة، انظر الوكالة الدولية للطاقة، (١٩٩٣)، **فرض الضرائب على الطاقة: لماذا وكيف**، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، باريس.

(٩) انخفض إجمالي الانفاق الحكومي على البحث والتطوير في بلدان الوكالة الدولية للطاقة، بالقيمة الحقيقية، بنسبة ٢١ في المائة بين عامي ١٩٨٥ و ١٩٩٥. ولوحظ الانخفاض في فرادى النفقات بصورة فردية لمعظم البلدان. انظر منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/الوكالة الدولية للطاقة (١٩٩٦)، "سياسات الطاقة في بلدان الوكالة الدولية للطاقة: استعراض عام ١٩٩٦"، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي/الوكالة الدولية للطاقة، باريس. ويمكن أن يؤكد أنه، بسبب تحرير معظم الاقتصادات، تم تعويض الانخفاض في النفقات بزيادة استثمارات القطاع الخاص. ورئي مع ذلك أن الأمر لم يكن كذلك.

(١٠) إن قيمة المال حالياً أعلى من قيمة المال في المستقبل لأنه يمكن استثماره لإنتاج مبلغ أكبر في المستقبل. وعلى سبيل المثال، إن مبلغ ١٠٥ دولارات من دولارات الولايات المتحدة بعد مرور سنة قيمته الحالية ١٠٠ دولار إذا كانت سعر الفائدة ٥ في المائة. وهكذا، فإن صافي القيمة الحالية لاستثمار ما هو الفرق بين التكلفة الرأسمالية للاستثمار والقيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية التي ستؤدي إليها الاستثمار.

الحواشي (تابع)

(١١) ورغم أنه لم تستبعد أي مصادر أو تكنولوجيات للطاقة قبل البحث، فإن المناقشة ركّزت على مصادر/نظم الطاقة المتجددة كبداًل مستدامة للوقود الأحفوري. وهكذا لم يتناول الخبراء على وجه التحديد الطاقة النووية والمشاريع الكبيرة لتوليد الطاقة الكهربائية، التي كانت موضع انتقاد واسع النطاق طوال سنوات عديدة.

(١٢) أعرب أحد الخبراء عن شكوك بشأن مدى انطباق هذا التأكيد على الولايات المتحدة التي رأى أن السياسات اختصرت فيها إلى وظائف تنظيمية معينة بدلاً من أن تختصر إلى استراتيجية واعية لتطوير الطاقة.

المرفق

الاجتماع غير الرسمي المعني بالجوانب العلمية والتكنولوجية لنظم الطاقة المستدامة

(جنيف، ٢٤ و ٢٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦)

جدول الأعمال المشروح

البند ١: بيانات استهلالية

سيفتتح الاجتماع رئيس فرع سياسات الابتكار والاستثمار، ثم يقدم السيد بوش، عضو لجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، والأمانة، عرضين وجيزين عن ولاية اللجنة، وعن أهداف التقرير الذي سيجري اعداده وعن مهمة فريق الخبراء الحالي. وعند هذه المرحلة، سيقوم السيد شين، عضو أمانة اللجنة المعنية بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وتسخير الطاقة لأغراض التنمية، بإطلاع الفريق على برنامج عمل اللجنة وأنشطتها.

البند ٢: مناقشة عامة

وضع مفاهيم لنظم الطاقة المستدامة:

- التفكير الراهن في هذه القضية؛
- الصلة بين الطاقة والتنمية؛
- معضلة الطاقة: الفجوة بين الأنماط الراهنة لاستهلاك الطاقة وعدم استدامة النمط الراهن للامداد؛
- معايير الاستدامة.

البند ٣: القضايا المتصلة بجانب العرض

الجوانب العلمية والتكنولوجية لعرض بالطاقة الأولية وتحويل الطاقة:

- دور التكنولوجيا في جعل انتاج الطاقة الأولية سليماً بيئياً؛
- التكنولوجيا وتطوير مصادر طاقة جديدة؛
- الحلول التكنولوجية لمعضلة الطاقة: تصورات لما سيحدث في القرن الحادي والعشرين؛
- الحالة الخاصة المتصلة بالطاقة الكهربائية.

البند ٤: القضايا المتصلة بجانب الطلب

الجوانب العلمية والتقنية:

- في تحسين كفاءة استخدام الطاقة كوسيلة لبلوغ نظم مستدامة للطاقة؛
- في تقليل الآثار البيئية لتحسين استخدام الطاقة.

البند ٥: متطلبات الهياكل الأساسية وقضايا السياسات

متطلبات الهياكل الأساسية كعنصر محدد لنظم الطاقة المستدامة:

- النظم المترابطة؛
- النظم اللامركزية.

الهياكل الأساسية التكنولوجية المتصلة بالطاقة:

- القدرة على تحسين التكنولوجيات؛
- القدرة على اقتناء وتكييف واستخدام وتغيير التكنولوجيات المستوردة على نحو فعال؛
- القدرة على القيام بالبحث والتطوير ونشر التكنولوجيات الجديدة؛

القضايا المتصلة بالسياسات:

- الحاجة إلى سياسة وطنية للطاقة؛
- التعاون الدولي في المساعدة على إيجاد نظم للطاقة المستدامة: السبل الفعالة لتناول قضايا من قبيل حقوق الملكية، ومشاريع التمويل، والتطوير المشترك، ونقل التكنولوجيات.

البند ٦: تبين عناصر أساسية للتقرير: خلاصة جامعة للمناقشة التي تغطيها البنود من ٢ إلى ٥

قائمة المشتركين

اجتماع فريق الخبراء المعني بالجوانب العلمية والتقنية

لنظم الطاقة المستدامة لأغراض التنمية

(جنيف، ٢٤ و ٢٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦)

Mr. Kyaw Kyaw Shane
Senior Economic Affairs Officer
Energy and Natural Resources Branch
Department for Policy Coordination and
Sustainable Development (DPCSD)
Room No. DC2-2278
United Nations Headquarters
New York, U.S.A.
Fax no.: 001-212-963-1795

Mr. Niels Busch*
Busch and partners
Mandalgade 4
4 sal th
DK-2100 Copenhagen ø
Denmark
Fax no.: 0045-35-266-486

Mr. Ben C. Ball Jnr.
1811 Trapelo Road
Waltham, Massachusetts 02154
U.S.A.
Fax no.: 001-617-890-3244

Mr. Mohd Nordin HJ Hasan*
Director
Institute for Environment and
Development (LESTARI)
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi, Selangor Darul
Ehsan, Malaysia
Fax no.: 00603-8255-104

Mr. Angelo Spena
Dipartimento Di Scienze e Technologie
Fisiche ed Energetiche
Universita di Roma "Tor Vergata"
00133 Rome, Italy
Fax no.: 00396-202-1351

- - - - -

* ممثلا الدول الأعضاء في لجنة تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية.