

Distr.: General  
2 March 2001  
Arabic  
Original: English

# المجلس الاقتصادي والاجتماعي



لجنة التنمية المستدامة العاملة بوصفها  
اللجنة التحضيرية لمؤتمر القمة العالمي  
للتنمية المستدامة  
الدورة التنظيمية  
البند ٣ من جدول الأعمال المؤقت  
٣٠ نيسان/أبريل - ٢ أيار/مايو ٢٠٠١

## الطاقة والنقل\*

تقرير الأمين العام

## المحتويات

الصفحة	الفقرات	
٣	٢-١	..... مقدمة - أولا
٣	٢١-٣	..... الطاقة - ثانيا
٣	١٢-٣	..... الحالة الراهنة - ألف
٦	١٧-١٣	..... المنجزات الرئيسية - باء
٨	٢١-١٨	..... العقبات - جيم

\* أعدت هذا التقرير إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمانة العامة للأمم المتحدة بوصفها مديرة مهمة فيما يتعلق بميدان الطاقة والنقل، وساهمت فيه وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى. ويقدم التقرير استعراضا وقائعا عاما موجزا هدفه إطلاع لجنة التنمية المستدامة على التطورات الرئيسية في هذا المجال.

---

٩	٢٩-٢٢	.....	ثالثا - النقل
٩	٢٣-٢٢	.....	ألف - الحالة الراهنة
١٠	٢٧-٢٤	.....	باء - الاتجاهات والإنجازات
١١	٢٩-٢٨	.....	جيم - العقبات
١٢	٣٩-٣٠	.....	رابعا - المسائل التي تستوجب مزيدا من النظر فيها

## أولا - مقدمة

١ - تشكل الطاقة والنقل إحدى العضلات الأساسية في مجال التنمية المستدامة من حيث أهمها ضروريان للنمو الاجتماعي والاقتصادي، ولكنهما يرتبطان بتدهور البيئة، وبصفة خاصة فيما يتعلق بتلوث الجو. ويمثل توفر الطاقة بأسعار يمكن احتمالها السبيل إلى الحد من الفقر ويدعم مجموعة كاملة من الأهداف الإنمائية ذات الصلة، غير أنه لا يزال ثمة بليوناً شخص ممن ليست في متناولهم الطاقة التجارية. وفي الوقت ذاته، فإن إنتاج الطاقة واستخدامها - وخاصة عن طريق إحراق الوقود الأحفوري بأنواعه - يمكن أن يحدث بل يحدث آثاراً بيئية ضارة. وستزداد هذه المشكلات سوءاً ما لم تُتخذ إجراءات لمواجهتها، حيث أن إجمالي الطلب والاستعمال للطاقة ما انفك يزداد. وإضافة إلى ذلك، كثيراً ما يذكر نقص التمكن من الاستفادة من وسائل النقل على اعتبار أنه من العوامل المساهمة في الفقر، وفي الوقت الراهن يعطي العديد من المخططين الحضريين أولوية أعلى للنقل العام في المناطق ذات الدخل المنخفض.

٢ - ورغم أن جدول أعمال القرن ٢١<sup>(١)</sup> لا يتناول لا موضوع الطاقة ولا موضوع النقل على نحو صريح، فإن الوثيقة تتطرق إليهما في مختلف أجزائها ولكن بصفة رئيسية الفصلين ٩ (الجو) و ١٤ (الزراعة والتنمية الريفية) بالنسبة للطاقة والفصلين ٧ (المستوطنات البشرية) و ٩ (الجو) بالنسبة للنقل. وقد قررت الجمعية العامة في دورتها الاستثنائية التاسعة عشرة في عام ١٩٩٧ أن تتناول لجنة التنمية المستدامة في دورتها التاسعة موضوعي الطاقة والنقل. وسلمت الجمعية العامة بصورة محددة بالحاجة إلى التحرك نحو الأنماط المستدامة لإنتاج الطاقة وتوزيعها واستخدامها وأكدت الأهمية العليا للطاقة في مجال التنمية المستدامة؛ وأوصت أيضاً بعدد من السياسات الاستشرافية العامة في مجال النقل لتعزيز التنمية المستدامة، ويشمل ذلك السعي إلى التخلص من الرصاص في البنزين. ولذلك فإن دورهما الحاسم والواسع في سياق التنمية المستدامة مفهوم تمام المعرفة.

## ثانياً - الطاقة

### ألف - الحالة الراهنة

#### اتجاهات الطاقة

٣ - في الفترة الممتدة من ١٩٩٢ إلى ١٩٩٩ ارتفع مجموع الاستهلاك العالمي من الطاقة الأولية التجارية بحوالي ١٠ في المائة، رغم كون النمو الاقتصادي العالمي انخفض بفعل انهيار الاتحاد السوفياتي السابق والتغيرات السياسية في أوروبا الشرقية والأزمة الاقتصادية الأخيرة

في شرق آسيا. بيد أن معدل نمو الاستخدام العالمي للطاقة الأولية قد تراجع من ٢ في المائة في الثمانينات إلى حوالي ١ في المائة في التسعينات. وقد نجم هذا التراجع في معدل النمو عن أوجه التفاوت الإقليمية في التنمية الاجتماعية الاقتصادية. فأولاً، أدى الانكماش الاقتصادي الحاد في بلدان أوروبا الشرقية التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال والاتحاد السوفياتي السابق إلى انخفاض إيراداتها بنسبة ٤٠ في المائة وأدت إلى انخفاض استعمالها للطاقة الأولية بنسبة ٣٥ في المائة في الفترة ما بين ١٩٩٠ و ١٩٩٨. وثانياً، انخفض النمو السريع الذي شهدته البلدان النامية في الثمانينات من القرن العشرين في أوائل التسعينات بل وقد ازداد تباطؤاً خلال الأزمة المالية للفترة ١٩٩٧-١٩٩٨. وثالثاً، سجل مجموع استخدام الطاقة لدى البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي زيادة بنسبة ١,٤ في المائة سنوياً.

٤ - وقد ارتفعت حصة البلدان النامية من الاستخدام العالمي للطاقة التجارية إلى حوالي ٣٠ في المائة في سنة ١٩٩٨ مقارنة بـ ١٣ في المائة فقط في سنة ١٩٧٠. على أن هذه الزيادة في استخدام الطاقة الأولية لم تسفر من حيث نصيب الفرد الواحد من إمكانية الحصول على خدمات الطاقة عن توزيع أكثر إنصافاً لخدمات الطاقة فيما بين البلدان الصناعية والبلدان النامية. ففي أفريقيا، لم يكفد يرتفع استخدام الطاقة بالنسبة للفرد في التسعينات ولا يزال دون ١٠ في المائة من متوسط استخدام الطاقة بالنسبة للفرد في شمال أمريكا. ويصدق ذلك بالنسبة لأغلبية البلدان في آسيا الأمر الذي يجعل خدمات الطاقة التجارية في غير متناول أعداد كبيرة من الأفارقة والآسيويين الذين يواصلون الاعتماد على موارد الكتلة الحيوية التقليدية. وشهدت أمريكا اللاتينية تحسناً طفيفاً فيما أحرزت الصين وبصفة خاصة غرب آسيا، تقدماً يفوق المتوسط في مجال توفير خدمات الطاقة الحديثة.

٥ - بيد أن الاستعمال الإقليمي للطاقة يكون حتى أقل عدلاً عندما ينظر إليه من زاوية استخدام الفرد الواحد للطاقة. وثمة اختلاف بين أقل البلدان نمواً (٨٣ كيلو وات في الساعة للفرد الواحد) ومتوسط منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي (٨٠٥٣ كيلو وات في الساعة للفرد الواحد).

٦ - وفي سنة ١٩٩٩، ظل البترول يشكل مصدر الطاقة الأولية المهيمن في العالم، حيث مثل ما يزيد على ٤٠ في المائة من مجموع الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية التجارية البالغ حوالي ٨ ٥٣٤ مليون طن متري من نظير البترول. واحتل الفحم المرتبة الثانية بوصفه مصدر الطاقة الأولية في سنة ١٩٩٩، حيث مثل حوالي ٢٥ في المائة من الاستهلاك العالمي للطاقة الأولية. وجاء الغاز الطبيعي الجاف في المرتبة الثالثة كمصدر للطاقة الأولية إذ مثل حوالي ٢٤ في المائة في سنة ١٩٩٩. ومثل توليد الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة النووية والمائية

وغيرها (طاقة الحرارة الأرضية والطاقة الشمسية والطاقة الريحية) ٧,٦ و ٢,٧ و ٠,٧ في المائة على التوالي.

٧ - وخلال الفترة موضع النظر، تمت تلبية الزيادة في الطلب العالمي على الطاقة التجارية الأولية عن طريق البترول والغاز الطبيعي بحوالي ٧٥ في المائة ومصادر الطاقة النووية بنسبة ١٨ في المائة ومصادر الطاقة المتجددة الأخرى بنسبة ٦ في المائة، بما في ذلك الطاقة المائية. وانخفض استهلاك الفحم خلال هذه الفترة بسبب الانخفاض الذي شهده في أوروبا الشرقية والاتحاد السوفياتي سابقا.

٨ - وتعزى النسبة الكبيرة من النمو الذي شهده الطلب على البترول والغاز الطبيعي إلى المنافسة في الأسعار ونمو قدرة الإمداد، فضلا عن الافتقار إلى بدائل تنافسية من غير البترول لوقود النقل. وتشكل الزيادة السريعة في الطلب الوارد من قطاع الطاقة الكهربائية، والانتقال إلى استعمال الوقود في توليد الكهرباء لخفض انبعاثات الكربون في البلدان الصناعية، أساسا للاستعمال الموسع للغاز الطبيعي. وشكلت الاعتبارات البيئية حافزا رئيسيا لزيادة استخدام الغاز الطبيعي في غير ذلك من القطاعات الأخرى كذلك. وقد فاقت زيادة استعمال الكهرباء نمو الناتج القومي الإجمالي في جميع المناطق، بنسبة كبيرة في بعض الحالات، مما يدل على استمرار أهمية الكهرباء في التنمية الاقتصادية.

### أنماط تجارة الطاقة والعملة

٩ - أصبح نظام الطاقة العالمي أكثر تكاملا، كما يدل على ذلك ازدياد حصة الطاقة التي تعبر الحدود قبل الوصول إلى المستعملين النهائيين. وقد انتعشت تجارة الطاقة في إثر انخفاض أسعار البترول في سنة ١٩٨٦ وبلغت هذه الحصة ٥٥ في المائة من استعمال الطاقة الأولية بحلول نهاية القرن الماضي. وبظل البترول الخام والمنتجات البترولية يسيطران على التجارة العالمية في الطاقة. ورغم النمو المطرد في تجارة الفحم وتسارع استعمال الغاز الطبيعي في التسعينات، لم تنخفض حصة البترول الخام ومشتقات البترول في التجارة إلا من ٩٠ في المائة في سنة ١٩٧١ إلى ٧٧ في المائة في سنة ١٩٩٧. ورغم عدم تأثر تجارة الفحم والغاز الطبيعي بل وحتى مشتقات البترول تأثرا كبيرا بأسعار أسواق النفط العالمية، فإن تجارة النفط الخام تتأثر قطعاً بالتغيرات في أسعار السوق، وإن كان ذلك يحصل متأخرا. وفي سنة ١٩٩٨، كان الشرق الأوسط مصدرا لحوالي ٤٦ في المائة من تجارة البترول، وذلك بعدما كانت تلك النسبة تبلغ ٣٨ في المائة قبل عقد من الزمن. وتعرض تكاليف الإنتاج المنخفضة في هذه المنطقة الاستثمارات في هياكل إنتاج البترول في المناطق الأخرى لأخطار تزيد على المتوسط.

١٠ - وبالنسبة للبلدان المستوردة، يبدو أن شواغلها بشأن الاعتماد على واردات البترول وأمن الإمدادات قد حل محلها إلى حد ما الاعتماد على قوى السوق وتوقعات كبيرة بأن تجعل عمليات التنقيب والتنمية الجديدة البترول الجديد متاحا في الأسواق بمعدل متناسب مع الطلب. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تحول البترول من بضاعة استراتيجية إلى سلعة أساسية نتيجة للعولمة يتم بتسارع مما يزيد من تقليص الشواغل المتعلقة بأمن الإمدادات. وفي بلدان عدة، تستوعب واردات البترول حصة كبيرة من إيرادات التصدير. وقد استفادت هذه البلدان من أسعار أسواق البترول المنخفضة في أواسط التسعينات مقارنة مع أسعار سنة ١٩٨٥ (وهي السنة التي سبقت انخفاض أسعار البترول) وسنة ١٩٩٠ (عندما ارتفعت أسعار البترول أثناء حرب الخليج).

١١ - ومع ذلك فإن سوق البترول العالمي لا زالت هشة. ونتيجة لقوة الطلب العالمي على البترول وانخفاض الإنتاج في عدد من البلدان المنتجة، تضاعفت أسعار السوق ثلاث مرات تقريبا في غضون سنة واحدة (من ٩,٣٩ دولار للبرميل الواحد في كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨ إلى ٢٧,٥٥ دولارا للبرميل الواحد في آذار/مارس ٢٠٠٠ حسب مقياس النفط ٢ من مقياس المعهد الأمريكي للبترول).

### الاستثمار في الطاقة

١٢ - تبلغ الاستثمارات الراهنة في الطاقة ما قدره ٢٩٠-٤٣٠ بليون دولار في السنة (١,٥ - ١,٥ في المائة من الناتج القومي الإجمالي العالمي) وإذا ضمت إلى ذلك الاستثمارات في الأجهزة والمعدات الكهربائية المتعلقة بالاستعمال النهائي والتحسينات المدخلة على كفاية الطاقة في البنايات فإن متطلبات رأس المال ستغدو ضعفي ذلك. وستظل الاستثمارات في الطاقة المتجددة تشكل جزءا بسيطا من مجموع الاستثمارات في الطاقة. ورغم الإصلاحات التي تجري في قطاع الطاقة في العديد من البلدان، فإن مستويات الاستثمار اللازمة للنمو الاقتصادي المستدام لا تتم في أقل البلدان نموا ولا سيما أفريقيا. والاستثمارات في معاميل توليد الكهرباء ومعاميل التكرير والمياكل الأساسية ذات الصلة بالطاقة طويلة الأجل في طبيعتها وبالتالي من المحتمل أن يستمر تشغيل المعدات المركبة في السنوات العشر الماضية إلى غاية ٢٠٣٠ بل وإلى ما بعدها. ولن يتم الانتقال العام الناتج عن ذلك إلى معاميل توليد الكهرباء ذات الكفاية العالية والمستعملة للفحم والغاز إلا تدريجيا.

### باء - المنجزات الرئيسية

١٣ - أدت الإجراءات التي اتخذتها الحكومات والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص في الفترة المستعرضة إلى زيادة الوعي بانعدام إمكانيات الوصول الشاملة إلى

خدمات الطاقة، وبالتفاوت في استخدام الطاقة، وتدهور البيئة ذي الصلة بالطاقة، وبالتهديد الذي ينطوي عليه تغير المناخ، وبأنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة. وساهم هذا الوعي المتزايد في إعادة تقييم استخدام الطاقة على المستويين الوطني والعالمي.

١٤ - وكانت إحدى النتائج الرئيسية التي تمخض عنها هذا الوعي المتزايد بالطاقة والمسائل البيئية في مرحلة ما بعد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية هي تحسن في فعالية استخدام الطاقة في الصناعة وتوليد الطاقة، وكذلك في الإنارة والأجهزة المنزلية والنقل وتدفئة المباني وتبريدها، الذي نجم عما اتخذ من تدابير في السياسة العامة وعن تحسين التكنولوجيا والإدارة. وهذه الفعالية المتزايدة في استخدامات الطاقة عامل هام يسهم في تحسين شدة الطاقة (كمية أقل من الطاقة بكمية الإنتاج نفسها) التي حصلت تاريخيا في جميع بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي تقريبا، ومنذ عهد قريب في العديد من البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال، وكذلك في بعض البلدان النامية السريعة النمو مثل البرازيل والصين. وفي العديد من البلدان الصناعية والنامية اكتسبت إدارة جانب الطلب قوة دفع كان لها وقع إيجابي في استخدام الطاقة. وتم التصدي للعقبات التي تحول دون تحقيق مزيد من الفعالية في مجال الاستخدام النهائي باعتماد سياسات في الطاقة تستخدم آليات تسعيرية مباشرة وغير مباشرة (مثل إلغاء المعونات وإدراج قيود ثانوية). وكان لمعايير فعالية الطاقة، ووضع لوائح على الأجهزة الكهربائية والمنتجات، والاتفاقات الطوعية أثر ذو شأن.

١٥ - ودعما للاهتمام المتجدد بتطوير مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية، والطاقة الريحية، والكتلة الإحيائية، والطاقة المائية الصغيرة، والطاقة الحرارية الجغرافية)، بدأ العديد من الحكومات بالأخذ بسياسات وطنية تتضمن الحوافز، ودعمت البرامج الوطنية، وطورت قدرات المؤسسات، وتبنت استراتيجيات تسويقية شملت آليات ابتكارية في التمويل والتسليف. وبلغت الطاقة المتجددة الجديدة ما نسبته ٢ في المائة من استهلاك الطاقة التجارية في العالم في عام ١٩٩٨. وشهدت الطاقة الفولطائية الضوئية الشمسية والطاقة المرتكزة إلى الرياح المرتبطة بالشبكة تناميا نسبته ٣٠ في المائة. وشهدت فعالية الخلايا الشمسية تحسنا مطردا، وأثناء الفترة قيد الاستعراض انخفضت تكاليف العقيدات الفولطائية الضوئية الشمسية بما نسبته ٢٥ في المائة. وبلغت الكميات المشحونة من العقيدات الفولطائية الضوئية الشمسية ما مقداره ٢٠٠ ميغاواط سنويا. ونُصب في مختلف أنحاء العالم ما مجموعه ١٥ موصلا كهربائيا ريجيا تنتج جيغاواط، ونُصب القسم الأعظم منها في التسعينات. وتحدثت تكنولوجيا الكتلة الإحيائية الجديدة تقدما ذا شأن. واعتمدت عدة بلدان تدابير تشريعية، وشرعت في تطبيق معايير على مزيج مصادر الطاقة المستخدمة إلى جانب فرض استخدام

الوقود غير الأحفوري في شركات الكهرباء لتعزيز الطاقة المتجددة. وعلى الرغم مما تتميز به الطاقة المتجددة من قاعدة موارد عريضة ومزايا بيئية أخرى، فإن نموها بطيء وما برحت مساهمتها الإجمالية في مجموع منتوج الطاقة ضئيلة.

١٦ - وأحرز تقدم هام في تطوير تكنولوجيا الوقود الأحفوري المتقدمة وتطبيقها في سبيل تحقيق الهدف الطويل الأجل المتمثل في خفض انبعاث ملوثات الهواء. بما في ذلك غازات الدفيئة إلى درجة الصفر. وبالنسبة لتوليد الطاقة، فإن التكنولوجيا المتقدمة تحل تدريجياً محل التكنولوجيا التقليدية. وعلى الرغم من المخاوف العامة السائدة في بعض البلدان بشأن الطاقة النووية، تعتمز عدة بلدان نامية وصناعية زيادة نسبة تلك الطاقة من مزيج الطاقة. وحيثما يتيسر الغاز الطبيعي، يتم اختيار الدورات المتنوعة التي يطلقها الغاز الطبيعي والمنخفضة التكلفة، والشديدة الفعالية والمنخفضة الأثر بيئياً كخيار مفضل حتى على مشاريع الطاقة الكهرومائية الكبيرة الجديدة. وأحرز تقدم في مجال تسويق محطات الطاقة المتنوعة الدورات المتكاملة لاستخراج الغاز من الفحم التي تصدر كمية من انبعاثات تلوث الهواء تقارب من حيث انخفاضها الكمية التي تطلقها أنظمة الغاز الطبيعي المتنوعة الدورات. وفي العقد الماضي، أدت الأبحاث الكثيفة إلى زيادة إمكانيات الترويج التجاري المبكر لتكنولوجيا الطاقة الموزعة، مثل التوربينات الصغيرة وخلايا الوقود. كما أن تطبيقات خلايا الوقود الخاصة بمركبات النقل قد أحرزت تقدماً ذا شأن. وفتحت فرص جديدة بفعل العمل على مراحل الضغط الفائقة الدقة والشديدة الارتفاع إلى جانب مرافق الطاقة المتعددة، حيث تصبح الكهرباء منتجا ثانويا من المنتجات الأخرى ذات القيمة المضافة.

١٧ - ومن أهم التطورات التي شهدتها الفترة قيد الاستعراض مدى إلغاء النظم التي تضبط أسواق الطاقة وإعادة هيكلتها، مصحوبا باتجاه قوي صوب التكامل الإقليمي وتبادل الطاقة. وحظي التلوث المحلي والإقليمي، إلى جانب انبعاثات غاز الدفيئة، باهتمام سياسي واسع، وتخضع مساهمة تطوير الطاقة في خلق هذه المشاكل، وفي الصحة والرفاهية بشكل عام، للمراقبة الدقيقة. وأدى هذا الأمر إلى إثارة مبادرات لإدراج قيود ثانوية في أسعار الطاقة كما لفرض ضرائب معينة مثل الضريبة على الفحم. وبدأ صانعو القرارات بإيلاء مزيد من الاهتمام لأسعار الطاقة لأنه اتضح بناء على التجربة أن أسعار الطاقة يمكن أن تؤثر في خيارات المستهلك وسلوكه، ويمكن أن تؤثر في التطور والنمو الاقتصاديين.

## جيم - العقبات

١٨ - ما زالت العقبات في مجال السياسة العامة والعقبات التقنية والمؤسسية والتمويلية تعرقل التقدم في تطوير الطاقة المستدامة. ونظرا للمعوقات التي يواجهها التمويل العام



للهيكل الأساسية للطاقة، يتعين أن يأتي جانب كبير من الاستثمارات من القطاع الخاص. وإن تباطؤ الإصلاحات في السياسة العامة والإصلاحات المؤسسية اللازمة لتهيئة بيئة ممكنة لاستثمارات القطاع الخاص في الطاقة يشكل عقبة كبرى في درب الاستثمارات.

١٩ - وما برح تزويد المجموعات السكانية الواسعة في المناطق الريفية في البلدان النامية بخدمات الطاقة الحديثة على نحو سليم بيئياً يشكل تحدياً كبيراً. ومن بين التحديات العديدة الأخرى وجوب إيلاء اهتمام خاص لإمكانية الحصول على الطاقة وتكنولوجياها، وخفض حدة التفاوت، وحماية البيئة، وتعبئة الموارد المالية وبناء قدرات المؤسسات والموارد البشرية في البلدان النامية.

٢٠ - وقد افتقرت مسألة إحراز تقدم في تحقيق مستقبل من الطاقة المستدامة إلى الإحساس بالإلحاح، وخاصة فيما يتعلق بانبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن استخدام الطاقة. وعلاوة على ذلك، ليس هناك اتجاه ثابت فيما يتعلق بالفوائد والعيوب التي ينطوي عليها تحرير قطاع الطاقة في بلدان مختلفة.

٢١ - ولم يشهد التعاون المالي بين البلدان الصناعية والبلدان النامية أي تحسن منذ عام ١٩٩٢. وإذا ما قيس لنسبة النمو المتوقعة للطلب على الطاقة والبالغة ٢,٥ في المائة سنوياً في البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقال أن تتحقق، فإن الاحتياجات من الاستثمارات ستبلغ نسبة تتراوح بين ٢ و ٢,٥ في المائة من ناتجها المحلي الإجمالي. ونظراً لأن الاستثمارات الحالية في الطاقة تبلغ ٢٩٠-٤٣٠ بليون دولار سنوياً (وهي ستبلغ ضعف ذلك إذا ما ضُمت عمليات تحسين فعالية الطاقة في القطاعات كافة)، ستشكل تعبئة مثل هذه الاستثمارات الهائلة من مصادر محلية وأجنبية تحدياً كبيراً. والعقبة الرئيسية في هذا الشأن تتمثل في انعدام الأدوات المؤسسية اللازمة لتعزيز الاستثمار المباشر الأجنبي الواسع النطاق.

## ثالثاً - النقل

### ألف - الحالة الراهنة

٢٢ - تصاحب النقل انبعاثات في الجو لها آثار ضارة بالبيئة على المستويات العالمية والإقليمية والمحلية. وتشتمل الانبعاثات التي يطلقها غازات الدفيئة، وعلى الأخص ثاني أكسيد الكربون الذي له أثر ضار على المستوى العالمي. كما أن النقل مصدر لانبعاثات المواد الجسيمية والرصاص وأوكسيدات النيتروجين وأوكسيدات الكربون والمركبات العضوية المتطايرة، التي تؤثر كلها سلباً في البيئة والصحة على المستوى المحلي وغالباً على المستوى الإقليمي. ويصحبه إضافة إلى ذلك ضجيج مؤذ وآثار في استخدام الأراضي.

وعلاوة على ذلك، يمثل ما يصاحب أنظمة النقل غير المستدامة من حوادث سير وازدحام تكاليف يتحمل عبئها المجتمع، مما يؤثر سلباً في عملية التنمية المستدامة.

٢٣ - ويشمل قطاع النقل جميع أوجه التنمية المستدامة - فله تبعات اقتصادية واجتماعية وبيئية عميقة، وللقرارات التي تتخذ على المستويات المحلية والوطنية والدولية أهمية في مجال جهود التنمية المستدامة وبرامجها. ومجملها. وغالبا ما تكون طبيعة الاستثمارات التي تقدم لتلبية الطلبات المتزايدة على النقل طويلة الأجل، وستؤثر القرارات التي تتخذ اليوم في إمكانيات تحقيق البيئة المستدامة في السنوات المقبلة.

## باء - الاتجاهات والإنجازات

٢٤ - يستهلك قطاع النقل ٢٥ في المائة تقريبا من مجموع الطاقة التجارية المستهلكة في العالم أجمع، وهو يستهلك زهاء نصف مجموع النفط المنتج. وارتفع استهلاك هذا القطاع من الطاقة من عام ١٩٩٠ إلى عام ١٩٩٧ بنسبة قدرها ٣,٢ في المائة سنويا، ويشكل النفط ٩٥ في المائة من مجموع الطاقة المستهلكة. ومن المعترف به على نطاق واسع أن أنماط الاستهلاك في هذا القطاع غير مستدامة، ويتوقع أن يتعاضد الطلب على خدمات النقل إلى حد كبير مع حدوث النمو الاقتصادي في البلدان النامية، وارتفاع الدخل، والاتجاه المتواصل نحو التحضر وتقدم عملية العولمة وتوقع ارتفاع معدلات التجارة العالمية والسفر الشخصي. ويتوقع أن يزداد الطلب على النقل بين الوقت الحاضر وعام ٢٠٢٠ بما نسبته ٢,٢ في المائة سنويا في البلدان الصناعية و ٦,٣ في المائة سنويا في البلدان النامية.

٢٥ - ولدى البلدان الصناعية أنظمة نقل متقدمة تماما وقد أحرزت تقدما نحو حل العديد من المشاكل المرتبطة بالملوثات التي تؤثر في البيئة المحلية إلى جانب إزالة الرصاص من البنزين. غير أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ما برحت تمثل مشكلة جسيمة، والبلدان الصناعية مسؤولة عن ٥٧ في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية الناجمة عن النقل، منها ٣٢ في المائة من أمريكا الشمالية. وإضافة إلى ذلك، فإن أعلى نسبة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الإجمالية والناجمة عن النقل للفرد الواحد موجودة في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. وأحرز تقدم في مجال خفض الانبعاثات المحصورة في مناطق معينة عن طريق أمور من بينها تطبيق المعايير في مجالي جودة الهواء والانبعاثات، وفرض استخدام محولات حفازة وأنواع أنظف من الوقود. وإلى جانب ذلك، يتم في بعض البلدان التشجيع بقوة على استخدام وسائل النقل العام. بما في ذلك شبكات السكك الحديدية، في المناطق الحضرية وللتنقل داخل المدن، وتم تعزيز وسائل النقل غير المزودة بمحركات وذلك بتضمين المخططات الحضرية طرقا مخصصة للمشاة وأخرى للدراجات الهوائية. وعلاوة على

ذلك، يقوم العديد من بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بتنفيذ اتفاقات تؤدي إلى ضبط الانبعاثات العابرة للحدود. ووضعت هذه البلدان مؤخرا استراتيجية نقل ابتكارية مستدامة لتحقيق عملية النقل المستدام في غضون ثلاثين عاما.

٢٦ - وفي البلدان النامية تسهم الزيادات في نصيب الفرد من الدخل والنمو في السكان في زيادة الطلب على خدمات النقل وعلى الطاقة المرتبطة بها. وكثيرا ما تتميز النمو الاقتصادي في البلدان النامية بتحسين في الهياكل الأساسية المادية خلال الـ ٢٥ عاما الماضية، بما فيها شبكات النقل. ويحظى بعض البلدان النامية الآن بمرافق طرق ونقل جوي حديثة، في حين أن العديد منها له موانئ حديثة ومنافذ محسنة إلى البحر. وعلاوة على ذلك، كان هناك بعض التركيز على مشاكل النقل الحضري بالنظر إلى أن الازدحام وتدهور مستوى الهواء قد أضرا بالسكان المحليين. واشتركت الأمم المتحدة والبنك الدولي في المبادرة العالمية المعنية بالانبعاثات الناتجة عن النقل لتعزيز الشراكات بين القطاعين الخاص والعام بوصفها وسيلة لتحسين قاعدة المعرفة وللتشجيع على نقل تكنولوجيات المركبات والوقود الأكثر نظافة.

٢٧ - ويتوقع للنقل الجوي أيضا أن يزيد بقدر كبير. والطائرات تنتج انبعاثات شبيهة بغيرها من مركبات الوقود الأحفوري بيد أنها غير عادية من حيث أن نسبة كبيرة من الانبعاثات تحدث في ارتفاعات عالية جدا. وعلى المستوى العالمي، يقدر أن انبعاثات غازات الدفيئة التي تنتجها الطائرات تسهم بحوالي ٣,٥ في المائة من جملة الاستحثاث الإشعاعي<sup>(٢)</sup> الناجم عن جميع الأنشطة البشرية وأن من المرجح أن تزيد هذه النسبة. والانبعاثات الناتجة عن الطائرات ذات الصلة بتغير المناخ تشمل ثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء، وأكاسيد النيتروجين، وأكاسيد الكبريت، والسُّخام. وتنبعث هذه الغازات والمكونات الدقيقة مباشرة في أعلى الطبقة الدنيا من الغلاف الجوي والجزء الأسفل من الطبقة العليا فيه حيث تسهم في تركيز غازات الدفيئة. وشرعت منظمة الطيران المدني الدولي في تحقيقات بشأن الحوافز الاقتصادية وغيرها من الوسائل الممكن استخدامها لتخفيض الانبعاثات الناتجة عن النقل الجوي.

## جيم - العقبات

٢٨ - تشمل العقبات التي ينبغي تجاوزها لتحقيق النقل المستدام تشكيلة واسعة من الخصائص والأحوال التقنية والمؤسسية والمالية والسلوكية التي كثيرا ما تكون راسخة الجذور في النظم الاقتصادية والاجتماعية الحالية في جميع أرجاء العالم. ويشكل الاعتماد على المركبات الخاصة مثلا ممتازا للعقبات القائمة في العديد من البلدان. وقد تعزز تفضيل المركبات الخاصة بالإنفاق العام على شبكات الطرق السريعة وآليات التمويل المؤاتية لمد

شبكات الطرق السريعة والزحف الحضري، حيث يصبح ذلك في بعض البلدان الإهمال غير المتعمد وعدم التمويل الكافي لشبكات النقل الجماعي التي من شأنها توفير بدائل لمستخدمي المركبات الخاصة. وفي العديد من البلدان حاليا سيكون من الصعب تغيير أساليب الحياة المعتمدة على المركبات الخاصة، وقد انصب التركيز على تحسين التكنولوجيات والمعايير. وثمة حاجة لبحث وتجربة سبل مبتكرة للتأثير في أنماط السلوك المتعلقة بالنقل.

٢٩ - وبالنسبة للبلدان النامية يظل توفير خدمات النقل يمثل مشكلة إنمائية خطيرة ويظل توفير التمويل يمثل عقبة كبيرة. وعلاوة على ذلك، تفتقر البلدان النامية يعيقها الافتقار إلى المؤسسات اللازمة لتنظيم الانبعاثات وضبطها، واستحداث معايير للوقود والمركبات، والشروع في برامج للفحص والصيانة، ومراعاة احتياجات النقل في التخطيط الحضري والريفي. وتظل العقبات أمام نقل التكنولوجيا الأنظف تمثل مشكلة للعديد من البلدان، وثمة حاجة لتجاوز العقبات التي تعترض سبيل تحديث أساطيل المركبات. وإضافة إلى ذلك، يتطلب تحسين شبكات النقل الجماعي المتدهورة في كثير من الأحيان رأسمالا ماليا كبيرا في بلدان كثيرة.

#### رابعاً - المسائل التي تستوجب مزيداً من النظر فيها

٣٠ - هناك حاجة بينه، لا لمواصلة الجهود الجارية لكبح انبعاثات غازات الدفيئة وغيرها من الانبعاثات الملوثة وحسب، وإنما أيضاً لتوسيع نطاق تلك الجهود بقدر كبير، بغية سد الفجوة المتزايدة الاتساع بين ما تحقق وما يتعين القيام به بطريقة واقعية لتخفيف هذا الأثر وغيره من الآثار البيئية الخطيرة المتعلقة بإنتاج الطاقة واستخدامها.

٣١ - وباستخدام الموارد والخيارات التقنية التي تعتمد على الجمع بين زيادة كفاءة الطاقة والموارد المتجددة وتكنولوجيات الطاقة المتقدمة، يمكن إيجاد سبل إلى تنمية الطاقة تشمل جميع جوانب أهداف التنمية المستدامة. والسياسات والاستراتيجيات الوطنية الملائمة فضلاً عن التعاون الدولي هي السبيل لتحقيق الأهداف المرجوة.

٣٢ - وبالإضافة إلى ضرورة توجيه السياسات الوطنية في مجال الطاقة إلى الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة هناك مجموعة من المسائل التي لا تزال تحتاج إلى المواجهة على الصعيد الوطني. ومن أهم هذه المسائل الحاجة إلى: كفاءة الوصول المنصف إلى خدمات الطاقة الحديثة؛ وإنشاء بيئة مكنة وضوابط تتيح للأسواق العمل على نحو أفضل؛ وتطوير طائفة متنوعة من موارد الطاقة المتاحة؛ وتزويد المناطق الريفية بالكهرباء عن طريق توسيع شبكات التوزيع أو اعتماد خيارات لا مركزية.

٣٣ - وعلى الصعيدين الإقليمي والدولي، تتمثل المسائل الرئيسية فيما يلي: تعزيز التعاون الإقليمي والدولي من أجل أمن الطاقة واستقرار الأسواق؛ ونقل تكنولوجيا وقود أحفوري متقدمة إلى البلدان النامية تتسم بكفاءة الطاقة وباستخدامها للطاقة المتجددة وبمقدار أكبر من النظافة؛ وبناء القدرات المؤسسية وقدرات الموارد البشرية؛ وتعبئة الموارد المالية دعماً للجهود الوطنية.

٣٤ - والنمو الاقتصادي والعولمة والزيادات المرتبطة المتوقعة في التجارة العالمية والسفر للأغراض الشخصية ستمثل كلها تحدياً هائلاً لقطاع النقل في سعيه إلى تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بدون التأثير سلباً على توفير الخدمات. والتعاون الإقليمي لضبط التلوث العابر للحدود من قطاع النقل سيصبح ضرورياً بصورة متزايدة مع تزايد الطلب على خدمات النقل. ونقل المواد السامة والمشعة فضلاً عن إيلاء الاهتمام للمشكلة المتمثلة في حالات انسكاب النفط من ناقلات النفط وحالات تسرب الغاز الطبيعي من خطوط الأنابيب سيظلان من الأمور التي تستحق اهتمام المجتمع الدولي، وسيظلان مجالاً يتوجب النظر فيه على الصعيدين الإقليمي والوطني.

٣٥ - والتصدي للتحديات التي يمثلها قطاع النقل يستدعي التركيز على كل من الابتكار التكنولوجي والتأثير في أنماط السلوك المتعلقة بالسفر في البلدان الصناعية والنامية على السواء. وقد حدثت حالات تقدم ملحوظة وتحسنات تكنولوجية في المحركات، والمركبات، وفي إنتاج وقود أنظف. ويجري اختبار المركبات التي تستخدم الوقود البديل في القطاع الخاص بما فيها المركبات المباشرة بتحقيق نتائج طيبة من المركبات التي تستخدم الخلايا الوقودية والمركبات المركبة من أنواع مختلفة.

٣٦ - والجهود التي ستبذل مستقبلاً للتأثير في أنماط السلوك المتعلقة بالسفر قد تركز على السياسة الضريبية (الضرائب والدعم)، والمخططات الرامية إلى جعل استخدام المركبات يقوم على أساس التكلفة لكل رحلة، وتحسين شبكات النقل الجماعي، بما فيها شبكات السكك الحديدية، التي تواجه في العديد من البلدان النامية ضغطاً يفوق طاقتها والتي لا تستطيع تغطية نفقات التشغيل. وقد تكون برامج التحول إلى القطاع الخاص فعالة في هذا الصدد.

٣٧ - وفي البلدان النامية، تشمل التحديات التخطيط الريفي والحضري، وتقسيم المناطق للتأثير إيجابياً في أنماط النقل، واتخاذ القرارات الاستثمارية على نحو يراعي التنمية المستدامة. ومن المهم أيضاً تنفيذ برامج فحص وصيانة فعالة بالنظر إلى أن عمر المركبات طويل نسبياً وأن المركبات الأقدم ترتبط بزيادة مستوى الانبعاثات.

٣٨ - ويعاني كثير من المناطق الريفية في البلدان النامية من الافتقار إلى شبكات النقل الكافية، حيث يُعتمد كلياً في بعض المناطق على طاقة الحيوان وعلى المشي، ويظل توفير الخدمات يمثل تحدياً.

٣٩ - ويجب بذل جهود متضافرة للتخلص من استخدام البنزين الذي يحتوي على رصاص.

#### الحواشي

(١) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، ريو دي جانيرو، ٣-١٤ حزيران/يونيه ١٩٩٢، المجلد الأول، القرارات التي اعتمدها المؤتمر (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع E.93.I.8 والتصويب)، القرار ١، المرفق الثاني.

(٢) درجة الاستحثاث الإشعاعي هي مقياس لأهمية آلية تغير مناخي محتملة الحدوث.