

## الملحق ٢

### مذكرة تمهيدية

### لجدول الأعمال – إطار العمل في مجال العلوم

كان الهدف من هذه الوثيقة، التي أعدتها أمانة المؤتمر العالمي للعلوم، هو تيسير فهم مشروع "جدول الأعمال – إطار العمل في مجال العلوم"، وقد استبقيت هنا للغرض ذاته. وهذا النص غير معروض الآن من أجل المصادقة عليه.

### السياق الجديد

١ - هناك عوامل رئيسية متعددة غيرت العلاقات بين العلم والمجتمع وسيستمر تأثيرها في هذه العلاقات التي نمت وتطورت خلال النصف الثاني من هذا القرن.

(أ) فما فتئت البحوث العلمية تزيد من معارفنا ومن قدرتنا على فهم النظم والعمليات المعقدة على مستويات لا تنفك تتزايد اتساعا في المكان والزمان. وتشهد العلوم الطبيعية مرحلة ابتكار زاخرة تعزى الى العديد من الاختراعات وأوجه التقدم في شتى الميادين، من بيولوجيا الجزيئات والبيولوجيا الكيميائية، الى الفيزياء الكمية وعلم المواد، الى العلوم الكونية وعلم الفلك. وإن ظهور فروع علمية جديدة، مع ما يجري بينها من أشكال التفاعل، وتعاضم قدرات أدوات الحوسبة، والتراكم السريع للمعارف العلمية، والحاجة الى الجمع بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية في جداول عمل مشتركة، باتت كلها أمورا تترتب عليها تبعات هامة تؤثر تأثيرا قويا في البحوث العلمية والتعليم.

(ب) وأصبحت ظروف إنتاج وتشاطر المعارف العلمية تتغير بدورها نتيجة لتزايد كثافة الاتصالات، وتزايد تداخل الفروع العلمية، وكثافة التفاعلات بين العلم والتكنولوجيا، وبين الجامعات والصناعة، وبين المختبرات والمصانع. وصارت تنشأ آثار اقتصادية واجتماعية كبرى عن توثق الصلات بين الاكتشافات العلمية وتطبيقاتها، وبين الدراية التكنولوجية والاستغلال التجاري. وغدت تكنولوجيات المعلومات والاتصال تؤدي الى تغييرات على كافة الجبهات تماثل في عمقها التغييرات التي جاءت بها الطباعة عند ظهورها أول مرة.

(ج) وثمة تطورات أخرى ترتبط بالتغييرات الجارية في مجال العلم والتكنولوجيات، وتتمثل في عولمة التجارة والأعمال، وتعاضم دور الشركات عبر الوطنية، وتقلص قدرات الحكومات على تنظيم النشاط الاقتصادي وآثاره على المجتمع. وفي إطار يزداد خضوعا للتحديات والمؤثرات التي تتجاوز حدود الدول والمتطلبات القصيرة الأجل، كثيرا ما تكون الشركات القادرة على المنافسة هي الشركات القادرة على التقاط تدفقات المعلومات وتطبيقها بسرعة بدلا من السعي الى تحقيق الاكتشافات والاختراعات.

(د) وقد أفضى انتهاء الحرب الباردة الى إعادة توجيه الاستثمار في ميادين العلم والتكنولوجيا في بعض البلدان بشكل ملموس. فبالنسبة للبلدان الصناعية الكبرى، كانت الموارد المخصصة لبحوث الدفاع في تلك الفترة تمثل الجزء الأكبر من الإنفاق العام على أنشطة البحث والتطوير. ولكن للأسف، فإن النسبة المخصصة من الناتج الوطني الإجمالي لأغراض التعاون الدولي ولا سيما التعاون مع البلدان النامية تعرضت - فيما عدا بعض الاستثناءات - للركود أو للانخفاض. وأسفر كل هذا، بالإضافة الى الصعوبات الاقتصادية، عن عدم ازدياد التمويل الذي يقدمه القطاع العام في مختلف أنحاء العالم للبحوث الأساسية أو عن حدوث ازدياد طفيف فيه، بينما انخفضت أنشطة البحث والتطوير التي يقوم بها القطاع الخاص في بعض القطاعات، وذلك كنتيجة طبيعية لركود الاقتصاد العالمي. وفي الوقت ذاته فإن برامج البحوث، ولا سيما البرامج الكبيرة المصممة لمعالجة مشكلات عالمية، أصبحت تشهد تزايداً في تكاليفها.

(هـ) إن عالم اليوم يواجه ضروبا من التفاوت المتزايد تسهم في إثارة توترات ونزاعات جديدة. وقد أصبحت أنماط التفاوت وعدم المساواة تتسم بمزيد من التعقيد والتباين. وإذا ما أردنا أن نضرب مثالا واحداً من أمثلة عديدة تصور هذا الوضع على الصعيد العالمي، فإننا نذكر بأن ٢٠٪ من البشر يتقاسمون ٨٦٪ من مجموع الاستهلاك الخاص. كما يلاحظ أن الخدمات التربوية والثقافية والصحية وغيرها من عوامل الرفاهية الإنسانية والاجتماعية يشوبها سوء التوزيع على نحو متزايد داخل البلدان وفيما بينها. ويلاحظ بوجه عام أنه لئن كوّنت أكثر الأمم الصناعية تقدماً قدرات عالية في ميادين البحث العلمي والتجديد التكنولوجي، فإن بلداناً أخرى - وهي الأغلبية - لا تزال تكافح من أجل تلبية الاحتياجات الأساسية لسكانها، بينما تخوض أقل البلدان نمواً صراعاً من أجل البقاء. فتباين قدرات البلدان والمناطق على مواكبة التغيرات العلمية والتكنولوجية أمر يهدد بتفاقم التفاوت على صعيد الانتفاع بالمعارف العلمية والدرايات التقنية وإنتاجها.

(و) وثمة عامل رئيسي آخر يتمثل في تكاثر المشكلات البيئية التي تشكل عبئاً على مستقبل كوكبنا. ففضلاً عن ظاهرتي النمو السكاني والتوسع الحضري، باتت الأنشطة الصناعية والزراعية والمواصلات تؤدي الى تحولات كبرى في البيئة العالمية مع عواقب خطيرة بالنسبة لصحة الإنسان وإنتاجية النظم الإيكولوجية. بل إن النشاط البشري أخذ يؤثر في سير النظم الأساسية لديمومة الحياة على الأرض، مثل نظام المناخ. ولذا فإن الحاجة الى اعتماد مبدأ الحيطة، والشروع في بحوث استباقية، واتخاذ المبادرات الوقائية، وجعل الاستدامة عنصراً أساسياً في أي نمط إنمائي، أصبحت أكثر وضوحاً في زمن يتزايد فيه ترابط مصير المجتمعات والثقافات والنظم الاقتصادية والبيئية.

(ز) وأصبحت الحاجة الى مراعاة التبعات الأخلاقية عند مناقشة الاتجاهات المقبلة للعلوم أكثر إلحاحاً خلال السنوات القليلة الماضية، وباتت تقتضي النقاش المفتوح بشأنها داخل الأوساط العلمية وعلى صعيد المجتمع بوجه عام. وفي هذا السياق، فإن العلميين أنفسهم بدأوا يضغطون بدور نشيط في تحديد وقبول مسؤولياتهم الأخلاقية. ذلك أن تفهم الجمهور للعلم

ووعيه لأبعاده يمثلان عاملين من العوامل الهامة في إرساء المبادئ الإرشادية والإجراءات الأخلاقية الملائمة.

(ح) ويتسم عصرنا بظهور قطاعات منظمة من المجتمع فيه تطالب بالمشاركة في المناقشات الديمقراطية وفي صنع القرارات، كما تطالب بضمان الشفافية في كل القضايا العامة. فإلى جانب الأطراف الفاعلة التقليدية مثل النقابات والأحزاب السياسية، بدأت تظهر مجموعات قوية جديدة تشمل وسائل الاتصال، وحركات المواطنين، وجملة من المنظمات غير الحكومية كرابطات البرلمانيين والمهن الصناعية ورجال الأعمال. والكثير من هذه المجموعات يهتم بالقضايا البيئية وبسائر الموضوعات التي ينتظر أن تتناولها العلوم، في حين أن بعضها يبدي شيئا من خيبة الأمل ومن الاستخفاف بالعلوم، ويبدي تخوفه من عواقب غير متوقعة ومجهولة لبعض تطبيقاتها. ومما يزيد من شكوك الجمهور أن هناك ارتباكا بشأن من يمكن، من بين القطاعات العديدة، أن يتحدث باسم العلم، وأي علم يستحق الثقة.

(ط) وتطالب النساء، باعتبارهن يشكلن أغلبية سكان العالم، بدور متزايد في جميع الأنشطة، لاسيما في مجال العلم والتكنولوجيا. ولا تزال هناك عقبات مؤسسية وثقافية هامة تحول دون تقدم النساء في مجال تعليم العلوم والبحث العلمي ودون اضطلاعهن بمسؤوليات على قدم المساواة مع الرجال، وهي عقبات ينبغي إزالتها. كما أن تحقيق توازن أفضل بين الجنسين في الأنشطة العلمية، وهو في حد ذاته شرط هام لتحقيق المساواة، يمكن أن يؤدي إلى تغيير نهج التقدم العلمي، بل ومضمونه أيضا، لكي يزداد التركيز على احتياجات البشرية وتطلعاتها.

٢ - إن حجم الاكتشافات والتطبيقات والدراسات المترامية في عالم اليوم، يشكل نبعاً لم يسبق له مثيل من المعرفة والمعلومات والقوة. فلم يسبق للاكتشافات والتجديدات أن وعدت بما تعد به اليوم من تقدم مادي كبير، ولكن لم يسبق أيضاً لقدرة البشرية الإنتاجية - أو التخريبية - أن أخفقت في إيجاد حلول لمثل هذا العدد الكبير من اللاتقنيات. ومن ثم فإن التحدي الرئيسي في القرن المقبل يكمن في الأرضية المشتركة بين ما تملكه البشرية من قوة بيدها، وبين ما تتوخاه من حكمة في استخدام هذه القوة.

٣ - إن المشاركين في هذا المؤتمر، واقتناعاً منهم بأن مواجهة هذا التحدي قد أصبحت أمراً ملحا وممكناً، يعربون عن تصميمهم على تركيز الجهود على إنتاج وتشاطر المعارف والدراسات والتقنيات من أجل التصدي للمشكلات الرئيسية المقبلة سواء على الصعيد المحلي أو الإقليمي أو العالمي. غير أن من الواضح لكل إنسان اليوم أن العلم وحده لن يحل كل المشكلات. ولا بد من إقامة علاقات جديدة بين الذين يبتدعون المعارف العلمية ويستخدمونها، والذين يدعمونها ويمولونها، والذين يهتمون بتطبيقاتها وتأثيراتها؛ وهذا هو جوهر وروح الالتزام الجديد.

٤ - وعند النظر في أوجه التعبير العملي عن هذا الالتزام لا بد من الاعتراف بأن العلاقة بين البحث العلمي والتعليم والتجديد التكنولوجي والفوائد العملية، هي علاقة أكثر تنوعاً وتعقيداً اليوم مما كانت

عليه في الماضي ، وكثيرا ما تستقطب أطرافا عديدة من غير الباحثين. إن التقدم العلمي لا يمكن تبريره بمجرد البحث عن المعرفة، بل يجب الدفاع عنه - وبمزيد من التصميم بالنظر الى القيود المالية الراهنة - عن طريق إثبات جدواه وفعاليتها في الاستجابة لاحتياجات مجتمعاتنا وتطلعاتها.

٥ - إن صنع القرارات على أساس ديمقراطي بشأن المسائل العلمية يقتضي مشاركة كل فئات المجتمع. كما أنه يستلزم مراعاة واحترام التنوع على الصعيد الوطني، في كنف التضامن والتعاون. فإذا ما استأثر قطاع واحد من السكان أو مجموعة واحدة من الأمم بدور فاعل في حقل العلوم وتطبيقاتها، كانت النتيجة حدوث اختلال في التوازن وتفاقم الفجوات والفوارق. وبالتالي، فليس من المهم فقط في عملية تحديد وتطبيق الالتزام المتعدد الأطراف بقضية العلوم أن يكون كل بلد من بلدان العالم قادرا على تقديم إسهامه المدروس والمحدد، بل إن من المهم أيضا أن يشترك في هذه العملية جميع الأطراف الفاعلة - الجمهور ووسائل الإعلام والعلميون والمربون والصناعيون والسياسيون وأصحاب القرار.

### الالتزام الجديد

٦ - لقد اشتملت عملية التحضير "للمؤتمر العالمي للعلوم" وصياغة "الإعلان بشأن العلوم واستخدام المعارف العلمية" و"جدول الأعمال - إطار العمل في مجال العلوم" على الكثير من التفكير والنقاش المفيد. وفي خضم الشواغل والاقتراحات العديدة والمتنوعة التي أعرب عنها في إطار هذه العملية، ظهرت مؤشرات واضحة تنم عن تقارب الآراء بشأن بعض القضايا الرئيسية. ويرد فيما يلي بيان هذه القضايا في شكل مبادئ توجيهية عامة تيسيرا لتحديد مفهوم الالتزام الجديد.

(أ) ضرورة تغيير موقفنا من مشكلات التنمية ونظرتنا إليها تغييرا جذريا، ولا سيما فيما يتعلق بأبعادها الاجتماعية والبشرية والبيئية، إذ يتعين تسخير العلوم لخدمة السلام والتنمية المستديمين في إطار يتزايد فيه تدريجيا الطابع الديمقراطي؛ ويتعين على العلميين وعلى سلئر الأطراف المعنية أن يدركوا المسؤوليات الأخلاقية والاجتماعية والسياسية التي تقع على عاتقهم في هذا الصدد.

(ب) ضرورة تحسين وتعزيز وتنويع التعليم النظامي وغير النظامي للعلوم في كافة المراحل ولجميع القطاعات، وضرورة إدراج العلوم ضمن عناصر الثقافة العامة، مع تأكيد إسهامها في بلورة تفكير مفتوح ونقدي، وفي تحسين قدرات الناس على التصدي لتحديات المجتمع الحديث. كما يجب إزالة أية حواجز تمييزية تحول دون المشاركة المنصفة في مجال العلوم، مع بذل جهود متعمدة لتأمين انخراط النساء في هذا الميدان انخراطا تاما.

(ج) ضرورة ترسيخ القاعدة الوطنية وتنقيح السياسات الوطنية للعلوم والتكنولوجيا، وزيادة عدد العاملين في مجال العلم، وتوفير ظروف مؤاتية ومستقرة لإجراء البحوث ولا سيما في المجالات المهمة على الصعيد المحلي والعالمي. ومن الضروري أن يتاح المزيد من التمويل للعلوم والتكنولوجيا في البلدان النامية، مع مراعاة الإمكانيات والأولويات الوطنية، وأن تتم زيادة هذا التمويل بفضل التزامات مماثلة من جانب الأطراف الشريكة من البلدان المتقدمة.

(د) ضرورة إزالة الحواجز التقليدية الفاصلة بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية، وتعميم الأخذ بمبدأ الجمع بين التخصصات. كما ينبغي التوصل الى التوازن المناسب في دعم مختلف التخصصات العلمية، نظرا لأن معالجة العمليات التي تقوم عليها المشكلات والتحديات العالمية الراهنة تقتضي تضافر إسهام هذه التخصصات كلها.

(هـ) ضرورة طرح المسائل العلمية للنقاش العام وفتح باب المشاركة الديمقراطية في مجال العلوم والتكنولوجيا من أجل التوصل الى توافق الآراء وتضافر الجهود. وعلى العلميين أن يفتحوا صدورهم لإقامة حوار دائم مع المجتمع، ولا سيما مع الأشكال الأخرى للمعرفة والتعبير الثقافي.

(و) ضرورة توطيد التعاون العلمي وتوسيع نطاقه على الصعيدين الإقليمي والدولي عن طريق إقامة الشبكات وعقد الترتيبات المؤسسية مع المنظمات الدولية الحكومية والمنظمات غير الحكومية ومراكز البحوث والتعليم. وينبغي، في هذا الصدد، دعم برامج اليونسكو والمجلس الدولي للعلوم (إيكسو)، وخصوصا من خلال التعاون بينهما ومع الهيئات الأخرى التابعة للأمم المتحدة. وثمة تحديتمثل في ضرورة التنسيق بين شتى الجهود التي يبذلها هؤلاء الشركاء، مع مراعاة أدوارهم المختلفة وحفزهم على رفد جهودهم.

## منطلقات العمل

يتناول النص التالي كل أجزاء "جدول الأعمال - إطار العمل في مجال العلوم" ساعيا الى عرض الأفكار العامة التي تستند إليها المبادئ التوجيهية للعمل المذكورة في جدول الأعمال - إطار العمل هذا.

### ١ - العلوم من أجل المعرفة، والمعرفة من أجل التقدم

#### ١,١ دور البحوث الأساسية

٧ - من المتوقع أن تواصل العلوم أداء مهمتها الأساسية المتمثلة في تحقيق اكتساب المعارف والفهم مستفيدة في ذلك من إبداع العلميين في مختلف أنحاء العالم. وتتسم هذه الحجة بأهمية مركزية للاستمرار في إجراء البحوث الأساسية ومواصلة التعليم في جميع الفروع العلمية.

٨ - إن لكل من الهيئات العامة والشركات الخاصة والجامعات ومختبرات البحوث ومعاهدها دينامياتها ومجالات نشاطها الخاصة. ونظرا لتعامل الباحثين العلميين مع هؤلاء الشركاء على اختلافهم، فإنه يتعين عليهم التكيف مع ظروف البحث المتنوعة المترتبة على ذلك، واعتماد جدول أعمال متماسك خاص بهم يكفل التوازن بين الأهداف العاجلة والأهداف الآجلة.

٩ - ويتعين عند صياغة السياسات والبرامج الدولية في مجال العلوم، مراعاة تنوع الظروف التي يتم فيها البحث العلمي، ومراعاة تعدد النظرات الى العلم وتباين المشكلات والاحتياجات والإمكانيات فيما يتعلق بتطبيق المعرفة العلمية. ومن ثم فإن الطريقة المثلى لبناء قاعدة دولية للعلوم هي أن تركز هذه

القاعدة على دعامتي تعددية وتنوع الإسهامات التي يمكن أن تقدمها كل الأمم في الجهود العلمية، وذلك وفقا لقدرات هذه الأمم واحتياجاتها ومصالحها الخاصة.

## ١,٢ القطاع العام والقطاع الخاص

١٠- إن البحوث الأساسية تقتضي توافر دعم متواصل من جانب القطاع العام، إذ أنها ثروة عامة لا تخضع لمنطق السوق وليس من المؤكد أن تدر أرباحا في الأجل القصير. وإذ تشكل نتائج هذه البحوث وتطبيقاتها مصدرا جديدا لرفد نظام البحوث في مجمله، فإنها تسهم قي الوقت ذاته في حل مشكلات محددة وفي تطوير المهارات التكنولوجية.

١١- وينبغي العمل على إيجاد آليات جديدة لتمويل العلوم مع مراعاة الأوضاع الراهنة. فاستثمارات القطاع الخاص في مجال البحوث العلمية والتكنولوجية في معظم البلدان الصناعية تتجاوز التمويل الذي يقدمه القطاع العام لهذه البحوث، وقد جرت أو تجري خصخصة عدد من المؤسسات العامة. وتميل الوكالات التي تمنح الإعانات، نحو تفضيل البحوث ذات الأهداف القصيرة الأجل، وأصبح قياس النتائج يعتمد بشكل متزايد على التطبيقات التكنولوجية وبراءات الاختراع أكثر مما يعتمد على تحصيل المعارف العلمية. ومن ناحية أخرى، فإن القطاع العام يمول أغلب البحوث الأساسية في معظم البلدان النامية. وحتى في البلدان التي نجحت في بناء قاعدة أساسية من العلميين، يولي القطاع الخاص الأفضلية للبحوث ذات الأهداف القصيرة الأجل أو لا يستثمر في مجال البحوث إطلاقا؛ ويرتبط النظام العلمي بنظام الإنتاج ارتباطا واهيا، ولا تستفيد الصناعة المحلية من الفرص التي تتيحها العلوم؛ وبالتالي، فإن العلوم والتكنولوجيا لا تسهم إلا بشكل طفيف في تكوين الثروة الوطنية في هذه البلدان.

## ١,٣ تشاطر المعلومات والمعارف العلمية

١٢- لقد أصبحت التكنولوجيات الجديدة للاتصال والمعلومات تمثل عاملا مهما من عوامل التغيير، وباتت تؤدي الى بزوغ اتجاهات ومنهجيات وسيناريوهات جديدة للنشاط العلمي، وتتولد عنها أساليب جديدة لإنتاج المعلومات والحصول عليها واستخدامها. كما أن التأثير المتنامي والإمكانات المتزايدة المترتبة على التكنولوجيات الجديدة يحتمان على العلميين وعلى المؤسسات التكيف معها لكي يستفيدوا أقصى استفادة من المزايا التي تجلبها. ومن هذا المنطلق، فإن من الأهمية بمكان تطوير هذه التكنولوجيات واستخدامها لتحقيق تكافؤ الفرص بين العلميين في شتى أنحاء العالم، وتيسير نشر المعلومات والانتفاع بها على نطاق واسع، والتشجيع على قيام حوار علمي حقيقي على الصعيد الدولي. ويتعين تصميم نظم للحوسبة والمعلومات تعبر عن مختلف ثقافات الشعوب ولغاتها ومواردها التقنية وعاداتها واحتياجاتها.

١٣- بيد أن التشاطر الحقيقي الشامل للمعلومات العلمية لا يمكن أن يتحقق بالوسائل الإلكترونية فقط. وقد أثبتت التجربة أن الشبكات الإقليمية والدولية للبحث والتدريب، والشراكات التي تضم جماعات من البلدان المتقدمة ومن البلدان النامية. والبرامج الخاصة لتبادل المعارف والمهارات العلمية ونقلها، تشكل آليات مهمة ينبغي تعزيزها وتوسيع نطاق العمل بها.

## ٢ - تسخير العلم لخدمة السلام والتنمية

### ٢,١ تسخير العلوم لتلبية حاجات البشر الأساسية

١٤- يمثل كل من الغذاء والماء والمأوى والرعاية الصحية والضمان الاجتماعي والتعليم دعائم أساسية في رفاه البشر. ولا سبيل إلى الإفلات من الفقر والتبعية اللذين يعاني منهما العديد من البلدان إلا عن طريق التغيير الاجتماعي والاقتصادي والعزم السياسي، وعن طريق نظام تعليمي شامل ومستوفى، وتنمية واستخدام العلوم والتكنولوجيا على النحو الملائم. ويجب تطبيق المعارف العلمية للعثور على طرائق للحد من أوجه اختلال التوازن والظلم وقلة الموارد التي تشكو منها بالخصوص قطاعات المجتمع المهمشة وأفقر البلدان في العالم.

١٥- وقد أصبح العلم اليوم قيمة معترفا بها في سلم قيم الأمم. والبلدان النامية في حاجة لدعم قدراتها في مجالات العلم والتكنولوجيا في الميادين ذات الصلة بمشكلات سكانها وبالتنمية الوطنية فيها. غير أنه ينبغي ألا يغيب عن الأذهان أن هذه البلدان تتسم بتنوع كبير في مستوياتها حيث أن بعضها أقرب إلى العالم الصناعي منه إلى العالم النامي فيما يتعلق بنواح عديدة. وإن من الأهمية بمكان أن تتوفر لكل بلد القدرات اللازمة لتحديد أولوياته والمجالات ذات الصلة وسبل تناولها وأن يضطلع بالمسؤولية عن هذه الأمور جميعا.

١٦- وانطلاقاً من هذا الواقع، تأتي الدعوة إلى مساندة العلوم والتكنولوجيا في البلدان النامية. فمن شأن هذه الجهود أن تعود بالفائدة على هذه البلدان في حل مشكلاتها الحقيقية وتحقيق تنمية أفضل تتوافر لها مقومات الاستمرار. وفي واقع الأمر، فإن هذه الفائدة ستكون عالمية نظراً لأن ثلاثة أرباع سكان العالم يعيشون في أكثر من ١٢٠ بلداً نامياً. فهل يمكننا الحديث عن "علم يتصف بالطابع العالمي" ما دامت هذه البلدان لا تشارك بصورة فعلية في النشاط العلمي؟.

١٧- إن الاستعجال هنا ضرورة، والتحدي الذي يواجهه العالم هو التنمية الشاملة البعيدة المدى والمستديمة، وضرورة تحقيق هذه التنمية لا تقتصر على مجموعة معينة من البلدان. وهي تتطلب أنشطة متماسكة عديدة ومتنوعة ويجب على المجتمع الدولي أن يسهم فيها بالكثير.

### ٢,٢ العلوم والبيئة والتنمية المستديمة

١٨- يتمثل أحد التحديات الكبرى التي سيواجهها المجتمع العالمي في القرن المقبل في تحقيق التنمية المستديمة الذي يتطلب وضع سياسات متوازنة ومترابطة تستهدف تحقيق النمو الاقتصادي، والتخفيف من وطأة الفقر، وتأمين الرفاه البشري، والعدل الاجتماعي، وحماية موارد كوكب الأرض ومكونات بيئته العامة ونظم استدامة الحياة عليه. وباتت الإدارة والاستخدام المستديمان للموارد والأنماط المستديمة للإنتاج والاستهلاك عموماً يعتبران أكثر فأكثر بمثابة السبيلين الوحيديين لتلبية الاحتياجات الإنمائية والبيئية للأجيال الحاضرة والمقبلة. فيجب أن نطور قدراتنا العلمية وأن نتحكم فيها من أجل تحقيق التطور القائم على الاستدامة.

١٩- وينتظر من المبادئ التوجيهية للعمل المذكورة في جدول الأعمال والتي تراعي "برنامج مواصلة تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١"، الذي اعتمده الجمعية العامة للأمم المتحدة في ١٩٩٧، أن تسهم في تحقيق الأهداف الرئيسية التالية: تعزيز قدرة العلوم وإمكاناتها من أجل تحقيق التنمية المستدامة، مع التركيز بشكل خاص على احتياجات البلدان النامية؛ الحد من اللايقينيات العلمية وتحسين القدرة على التنبؤ البعيد المدى من أجل الإدارة الحكيمة لأوجه التفاعل بين البيئة والتنمية؛ وتعزيز التعاون العلمي على الصعيد الدولي ونقل المعارف العلمية وتشاطرها؛ وسد الفجوة بين العلم والقطاعات الإنتاجية وأصحاب القرار والمجموعات الكبرى بغية التوسع في تطبيق العلم وتعزيزه.

## ٢,٣ العلوم والتكنولوجيا

٢٠- إن العلوم والتكنولوجيا والهندسة تعد من بين العوامل المحركة الأساسية في التنمية الصناعية والاقتصادية. ويؤدي التفاوت في قدرات البلدان على استغلال العلوم والتكنولوجيا عن طريق التجديد، إلى استمرار تزايد الفروق على صعيد الأداء الاقتصادي وإلى تزايد الفرق في الدخل بين البلدان الصناعية والبلدان النامية.

٢١- وبات التجديد في جميع القطاعات يتسم على نحو متزايد بالترافد بين نظم البحوث الأساسية وشبكات تطوير التكنولوجيا وترويجها. ويؤدي هذا الواقع إلى تغيير مقتضيات النجاح في نقل التكنولوجيا وتحديث قدرات التجديد في البلدان النامية، مع ما يترتب على ذلك من آثار على صعيد السياسات المحلية والتعاون الدولي. ولذلك أصبح من الضروري أن تكون إحدى الأولويات الرئيسية لهذه البلدان هي التشجيع على تنمية البنى الأساسية العلمية والتكنولوجية الوطنية، وتنمية الموارد البشرية المرتبطة بها.

## ٢,٤ تعليم العلوم

٢٢- إن هناك حاجة ملحة إلى تجديد وتوسيع وتنويع التعليم الأساسي للجميع في مجال العلوم مع التركيز على المعارف والمهارات العلمية والتكنولوجية اللازمة للمشاركة بصورة مجدية في مجتمع المستقبل. ومع التطور السريع الذي تشهده المعارف العلمية، أصبح النظام التعليمي الحالي غير قادر وحده على الوفاء بالاحتياجات المتغيرة للسكان على مختلف المستويات؛ فثمة حاجة متزايدة إلى تكميل التعليم النظامي بتعليم يوفر عن طريق قنوات غير نظامية. وبإمكان وسائل وتكنولوجيات الاتصال أن تضطلع بدور هام في هذا الصدد. وبوجه أعم، ثمة حاجة إلى تبسيط العلوم إلى أقصى حد ممكن في مجتمع يزداد إقبالاً على العلوم، وذلك لتعزيز فهم أفضل للعلوم ولتوجيه تصورات ومواقف الجمهور فيما يخص العلوم وتطبيقاتها بطريقة أكثر ملاءمة.

٢٣- ومن المعترف به اليوم على نطاق واسع أنه لا يمكن لأي بلد أن يضمن تحقيق تنمية حقيقية دون أن تتوافر لديه مؤسسات ملائمة للتعليم العالي والبحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا تكون قادرة على إتاحة قاعدة أساسية من العلميين المؤهلين. ومن المتفق عليه أيضاً أن الأنشطة التي يتم الاضطلاع بها على المستوى الوطني ينبغي أن ترمي إلى توثيق العلاقات بين مؤسسات التعليم العالي ومؤسسات البحوث، وذلك انطلاقاً من أن التعليم والبحوث عنصران مترابطان ترابطاً وثيقاً في تكوين المعارف.



## ٢,٥ تسخير العلوم لخدمة السلام وحل النزاعات

٢٤- لا يمكن أن يقوم سلام دائم ما لم تعالج المشكلات الأساسية للتنمية، كما لا يمكن تحقيق أي تنمية صحيحة ما لم تسُد ثقافة السلام بالفكر والفعل. فلو كان العلم مسخرًا في جميع الحالات لأغراض سلمية، لزادت مساهمته في رفاهية البشرية.

٢٥- إن بناء حصون السلام في عقول البشر، الذي أوصى به ميثاق اليونسكو التأسيسي في ديباجته، يعني ضرورة امتلاك ناصية أدوات المعرفة العلمية لكشف الأسباب الجذرية للنزاعات وفهمها وتفاديها في آن واحد. ويتطلب هذا المجال من مجالات البحوث تضافر جهود عدد كبير من التخصصات العلمية تتناول مسائل مثل التفاوت الاجتماعي، والفقر، وتوفير الغذاء، والعدل والديمقراطية، والتعليم للجميع، والرعاية الصحية، وتدهور البيئة. وبعبارة أخرى، فإن هذا المجال يشمل كل جانب من جوانب الحياة الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية التي يتولد عنها العنف.

٢٦- إن الإسهام في بناء حصون السلام يلقي مسؤولية ضخمة على عاتق جميع المهنيين العاملين في مجال العلوم والتكنولوجيا. وتمثل مبادئ العالمية والحرية والتأمل النقدي التي تعزز بها المنهجية العلمية ميثاقًا مشتركًا لإقامة الحوار البناء بين أطراف النزاع، وهي مبادئ صالحة لمقاومة التعصب وتجاوز الحواجز المذهبية والاجتماعية. ولقد برهن العلميون على الدور الذي يمكن أن يؤديه في تسوية النزاعات وإعداد الاتفاقات السلمية، وهو أمر ينبغي أن يتواصل بمساندة من الحكومات والمؤسسات المستقلة.

## ٢,٦ سياسات العلوم

٢٧- ينبغي أن يكون كل بلد قادرًا على تصميم وتنفيذ سياسته الخاصة في مجال العلوم على أساس من الشعور بالمسؤولية على الصعيد العالمي، وأن يكون قادرًا على البت في تحديد الأولويات وخوض التنافس على الموارد وذلك وفقًا لمستواه في النمو الاقتصادي والتصنيع. ويتطلب إيجاد قاعدة علمية متوازنة تناسب احتياجات البلد توافر بنى أساسية متطورة ودعم مؤسسي ثابت، فضلًا عن إطار قانوني وتنظيمي ملائم. وبإمكان الربط الشبكي والتعاون على الصعيدين الإقليمي والدولي تيسير تبادل الخبرات الوطنية وتصميم سياسات أكثر اتساقًا في مجال العلوم. وينبغي إيلاء عناية خاصة للقضايا واللوائح القانونية التي يسترشد بها في البحوث والتطوير على الصعيد الدولي في مجالات استراتيجية كتكنولوجيا المعلومات والاتصال والتنوع البيولوجي والبيوتكنولوجي. وهناك حاجة إلى التعاون فيما بين المنظمات الدولية لتحسين تقدير وفهم الممتلكات غير الملموسة والاعتراف بأهميتها وحماية نتائج الاستثمارات غير الملموسة في مجالات معينة كحقوق الملكية الفكرية. وينبغي إيجاد إطار قانوني عالمي لحماية حقوق الملكية الفكرية يقر بأحكام الأطر الحالية التي تسمح باستخدام نهج مختلفة.

٢٨- ونظرًا لتزايد التعقيد في عملية صنع القرار في عالم اليوم، ينبغي للعلميين أن يكونوا أكثر مبادرة في الإسهام برسم السياسات الوطنية. فدور العلم في المجتمع وفي إدارة شؤون الحكم هو أكثر أهمية من أي وقت مضى، كما أن للعلم مسؤولية ملحة في مساعدة المجتمعات على الانتقال إلى نظام اقتصادي وايكولوجي حيوي ومستديم وطييد الأركان. وضمن سياق هذا الانتقال فإن التحالف بين العلوم التقنية

الحديثة والحكمة الكلية للمجتمعات التقليدية والفلاسفة من كافة الثقافات، يمكن أن يكتسي أهمية بالغة.

### ٣ - العلوم في المجتمع والعلوم من أجل المجتمع

#### ٣,١ المقتضيات الاجتماعية والكرامة الإنسانية

٢٩- ينبغي أن يكون العلم في خدمة الإنسانية جمعاء، وأن يسهم في تحسين نوعية الحياة لكل فرد من أفراد الأجيال الحاضرة والمقبلة. ولذلك ينبغي أن تحتل الأنشطة العلمية ذات التوجه الاجتماعي مكان الصدارة في قائمة الاهتمامات. كما أن من الضروري اعتماد نظرة طويلة المدى في التخطيط العلمي عند التعامل مع منافع العلاقة بين العلم والمجتمع، شريطة أن تحدد الأهداف المتوسطة الأجل لكي يمكن إجراء التقييم المناسب. وقد تختلف حاجات ومتطلبات الأفراد والقطاعات والجماعات اختلافا كبيرا بحسب بعض العوامل كالعمر، والتعليم، والصحة، والتدريب المهني، ومكان العمل، ومكان العيش، والحالة الاقتصادية، والانتماء إلى أحد الجنسين، والخلفية الثقافية. ويستلزم تحديد هذه الحاجات وإيجاد السبل الممكنة للوصول إليها وتبليتها جهودا منسقة يبذلها علميون من اختصاصات مختلفة. ويتطلب الالتزام الجديد المتبادل بين العلم والمجتمع أن تضع الأوساط العلمية هذه التحديات في الحسبان، وأن تلتزم آليات التعاون بالجدية في إعداد استراتيجية كفيلة بالتصدي لهذه التحديات.

٣٠- وثمة أمر ملحّ مطلوب من أوساط العلميين والحكومات وسائر المؤسسات المعنية بالعلم، وهو أن يلتزموا، بلا قيد ولا شرط، باحترام الكرامة الاجتماعية والإنسانية. واستجابة لنداء الواجب الاجتماعي والأخلاقي الأساسي، ينبغي للعلميين أن يعملوا دائما لصالح المبادئ الديمقراطية القائمة على الكرامة والمساواة واحترام الأفراد، وضد الجهل والتحيز واستغلال البشر.

#### ٣,٢ القضايا الأخلاقية

٣١- تعقد على اكتشافات العلم وتطبيقاته الآمال الكبار ويُتوقع منها الكثير، إلا أنها قد تسبب أيضا مشكلات أخلاقية متنوعة. وعليه، فإنه لا يمكن للعلميين أن يغفلوا بعد اليوم الآثار الأخلاقية التي تترتب على النشاط العلمي. وهكذا أصبحت الأخلاقيات موضوع نقاش دائم وخيارات والتزامات سواء على الصعيد الفردي أو الاجتماعي، وهو نقاش يتجاوز القواعد القانونية ويختلف تبعا لتطور الأوضاع.

٣٢- وينبغي لممارسة العلم الكاملة والحرّة، بما ينطوي عليه من قيم خاصة، ألا تتعارض مع الاعتراف بالقيم الروحية والثقافية والفلسفية والدينية؛ ولا بد من المحافظة على حوار مفتوح بين نظامي القيم المذكورين من أجل تيسير التفاهم بينهما. وبغية تنظيم نقاش شامل بشأن أخلاقيات العلم قد يؤدي إلى إعداد مدونة قيم عالمية. لا بد من الاعتراف بالأطر الأخلاقية المتعددة في مختلف حضارات العالم.

### ٣,٣ توسيع المشاركة في العلوم

٣٣- إن للبشر جميعا الحق في المشاركة في المشروع العلمي. وتعد المساواة في المسيرة المهنية العلمية بمختلف مراحلها من بين المقترضات الاجتماعية والأخلاقية للتنمية البشرية. ويجب ألا يكون هناك تمييز في العلم ضد أي قطاع أو فرد. وتقتضي المشاركة المتزايدة لكافة قطاعات المجتمع في الأنشطة العلمية إعادة النظر بشكل منتظم في شؤون العلم. فمن الواضح أن عمليات صنع القرار وآليات التقنين ضمن إطار المؤسسة العلمية أصبحت عرضة لتأثيرات لا مرد لها. وينبغي لأي شكل من أشكال المراقبة المركزية، سواء كانت سياسية أو أخلاقية أو اقتصادية، أن يراعي على وجه الخصوص الأطراف الفاعلة المتزايدة التنوع التي غدت تتغلغل في النسيج الاجتماعي للعلم.

٣٤- وثمة حاجة ملحة إلى زيادة مشاركة النساء في تخطيط أنشطة البحث وتوجيهها وتقييمها، وذلك للاستفادة من وجهات نظرهن في العلوم ومن إسهامهن فيها؛ فهذا هو السبيل الوحيد للاستفادة إلى أقصى حد من الطاقات الفكرية للبشرية جمعاء وللإسهام الأمثل في تحقيق رفاهية الإنسان والمجتمع.

### ٣,٤ العلوم الحديثة وسائر نظم المعرفة

٣٥- إن العلم الحديث ليس سوى شكل واحد من أشكال المعرفة؛ ولذلك ينبغي إقامة علاقات أوثق بينه وبين الأشكال والنظم والنهوج الأخرى للمعرفة كي يفيد ويثري بعضها بعضا. ومن الضروري إقامة حوار بناء بين الثقافات من أجل الإسهام في إيجاد سبل لربط العلوم الحديثة بالتراث المعرفي الأوسع للإنسانية على نحو أفضل.

٣٦- إن المجتمعات التقليدية، التي يمتلك عدد كبير منها جذورا ثقافية متينة، طورت وأحكمت نظاما للمعرفة خاصة بها تتعلق بمجالات متنوعة كعلم الفلك، والجيولوجيا، والإيكولوجيا، وعلم النبات، والزراعة، والفيزيولوجيا، والصحة. وتمثل نظم المعرفة هذه ثروة عظيمة. وهي لا تنطوي على معلومات لا تزال تجهلها العلوم الحديثة فحسب، بل إنها تعبر كذلك عن سبل أخرى للعيش في العالم، وعن علاقات أخرى بين المجتمع والطبيعة، وعن أساليب مختلفة لاكتساب المعرفة وبنائها. ويجب القيام بجهد خاص لصون وتنمية هذا التراث العالمي الهش والمتنوع، بغية مواجهة العولة والهيمنة المتنامية للمنظور الوحيد الذي يرى العلم من خلاله عالم الطبيعة. ومن ثم ينبغي توثيق العرى بين العلم وسائر نظم المعرفة من أجل تحقيق المزيد من الفائدة لكلا الطرفين.

### قائمة المؤتمرات ذات الصلة

- لقد راعى "الإعلان العالمي بشأن العلوم واستخدام المعارف العلمية" و"جدول الأعمال - إطار العمل في مجال العلوم" قرارات وتوصيات وتقارير عدد من أهم المؤتمرات الدولية الحكومية أو غير الحكومية المذكورة أدناه، كما راعى تقارير الاجتماعات المنتسبة التي انعقدت في إطار المؤتمر العالمي للعلوم:
- التوصية بشأن أوضاع المشتغلين بالبحث العلمي، التي اعتمدها المؤتمر العام لليونسكو في باريس، ١٩٧٤
  - برنامج عمل فيينا بشأن تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية (أونكستد) الأمم المتحدة، نيويورك، ١٩٧٩
  - المؤتمر الدولي المشترك بين إيكسو ومعهد أمريكا الوسطى للإدارة التربوية والإشراف التربوي واليونسكو بشأن تعليم العلوم، بنغالور، ١٩٨٥
  - بيان إيكسو بشأن الحرية في إدارة الشؤون العلمية، باريس، ١٩٨٩
  - المؤتمر العالمي بشأن التربية للجميع: تأمين حاجات التعلّم الأساسية (التقرير النهائي)، جومتين، ١٩٩٠
  - المؤتمر العالمي الثاني المشترك بين معارج ويونيب واليونسكو وإيكسو بشأن المناخ، جنيف، ١٩٩٠
  - بيان المؤتمر الدولي بشأن جدول عمل تسخير العلم لأغراض البيئة والتنمية في القرن الحادي والعشرين، فيينا، ١٩٩١
  - جدول أعمال القرن ٢١، الصادر عن مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، ريو دي جانيرو، ١٩٩٢
  - المؤتمر الخاص بالحرية الأكاديمية واستقلال الجامعات، سينايا، ١٩٩٢
  - بيان إيكسو بشأن البراءات الخاصة بالجينات، باريس، ١٩٩٢
  - المؤتمر العالمي لحقوق الإنسان. فيينا، ١٩٩٣
  - تقرير المؤتمر العالمي المعني بالتنمية المستدامة للدول الجزرية الصغيرة النامية، بريدجتاون، بربادوس، ١٩٩٤
  - برنامج التنمية الذي اعتمده مجموعة ٧٧ في نيويورك، ١٨ أبريل/نيسان ١٩٩٥
  - المؤتمر الدولي بشأن دعم المانحين لبحوث العلوم الأساسية الموجهة نحو التنمية، أوبسالا، ١٩٩٥
  - مؤتمر القمة العالمي للتنمية الاجتماعية، كوبنهاغن، الدنمارك، ١٩٩٥
  - تقرير فريق العمل التابع للجنة الأمم المتحدة المعنية بالعلم والتكنولوجيا والمختص بشؤون الجنسين، عن متضمنات المساواة بين الجنسين في مجال العلم والتكنولوجيا لصالح البلدان النامية، ١٩٩٥
  - المؤتمر العالمي الرابع للمرأة، بكين، ١٩٩٥
  - الندوة الدولية عن التعليم والمعلوماتية، موسكو، ١٩٩٦
  - بيان إيكسو عن البحوث الحيوانية، باريس، ١٩٩٦
  - مؤتمر القمة العالمي للأغذية، روما، ١٩٩٦
  - برنامج مواصلة تنفيذ جدول أعمال القرن ٢١، الجمعية العامة للأمم المتحدة، نيويورك، ١٩٩٧
  - المؤتمر العالمي بشأن التعليم العالي وتنمية الموارد البشرية للقرن الحادي والعشرين، مانيتا، ١٩٩٧
  - الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان، الذي اعتمده المؤتمر العام لليونسكو، باريس، ١٩٩٧
  - الإعلان العالمي بشأن التعليم العالي للقرن الحادي والعشرين: الرؤية والعمل، اليونسكو، باريس، ١٩٩٨
  - إطار أولويات العمل لتغيير التعليم العالي وتطويره، اليونسكو، باريس، ١٩٩٨