

Distr.: General
10 December 2010
Arabic
Original: English

المجلس الاقتصادي والاجتماعي



لجنة وضع المرأة

الدورة الخامسة والخمسون

٢٢ شباط/فبراير - ٤ آذار/مارس ٢٠١١

البند ٣ (أ) من جدول الأعمال المؤقت*

متابعة نتائج المؤتمر العالمي الرابع المعني بالمرأة
والدورة الاستثنائية الثالثة والعشرين للجمعية العامة
المعنونة: "المرأة عام ٢٠٠٠: المساواة بين الجنسين
والتنمية والسلام في القرن الحادي والعشرين":
تنفيذ الأهداف الاستراتيجية والإجراءات الواجب
اتخاذها في مجالات الاهتمام الحاسمة واتخاذ مزيد من
الإجراءات والمبادرات

إمكانية حصول النساء والفتيات على التعليم والتدريب والعلم
والتكنولوجيا ومشاركتهم في ذلك، لتحقيق أمور منها تشجيع إمكانية
حصول المرأة بشكل متكافئ على فرص للعمل اللائق والمتفرغ

تقرير الأمين العام

موجز

يتناول هذا التقرير إمكانية حصول النساء والفتيات على العلم والتكنولوجيا
ومشاركتهم في ذلك، بما فيها ما يتعلق باكتساب المعارف والمهارات، وإنتاج العلم
والتكنولوجيا. ويقيم التقرير أيضا محتوى العلم والتكنولوجيا من منظور جنساني، ويقدم
توصيات لتتخذ فيها لجنة وضع المرأة.

* E/CN.6/2011/1



المحتويات

الصفحة

أولا -	مقدمة	٣
ثانيا -	المشاركة في تعليم العلوم والتكنولوجيا	٥
ألف -	فوائد تعليم العلوم والتكنولوجيا	٥
باء -	التقدم المحرز والفجوات القائمة	٦
جيم -	جعل العلوم والتكنولوجيا جاذبة للفتيات	٨
ثالثا -	المشاركة في وظائف العلوم والتكنولوجيا وفي إنتاجها	١٣
ألف -	المرأة العاملة في وظائف العلوم والتكنولوجيا	١٣
باء -	النساء المشتغلات بالأعمال الحرة: الابتكار وخلق فرص العمل	١٨
جيم -	المرأة والمعارف المحلية والابتكار	١٩
رابعا -	الوصول إلى العلوم والتكنولوجيا المراعية للمنظور الجنساني	٢١
ألف -	محتوى البحث والتطوير	٢١
باء -	نشر التكنولوجيا	٢٥
جيم -	أولويات البحث	٢٦
خامسا -	التوصيات	٢٧

أولا - مقدمة

١ - وفقا لقرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي ١٥/٢٠٠٩، ستقوم لجنة وضع المرأة في دورتها الخامسة والخمسين بالنظر في موضوع "إمكانية حصول النساء والفتيات على التعليم والتدريب والعلم والتكنولوجيا ومشاركتهن في ذلك، لتحقيق أمور منها تشجيع إمكانية حصول المرأة بشكل متكافئ على فرص للعمل اللائق والمتفرغ"، بوصفه الموضوع ذا الأولوية. ولكي يتسنى إجراء تحليل متعمق للموضوع، يتناول هذا التقرير قضايا المساواة بين الجنسين في مجال العلم والتكنولوجيا، بما في ذلك مسألتا تعليم التكنولوجيا والعلوم وعمالة المرأة. ويتطرق الأمين العام في تقريره الثاني عن الموضوع ذي الأولوية (E/CN.6/2011/5) إلى الصلات القائمة بين إمكانية حصول المرأة على التعليم والتدريب وبين فرص العمل المتاحة للمرأة، ويستعرض أيضا التقدم المحرز في تعميم مراعاة المنظور الجنساني في السياسات والبرامج الوطنية، ويستجيب للمقرر الوارد في قرار المجلس ٩/٢٠٠٦. ويعد التقريران من قبيل المساهمة في نظر اللجنة في الموضوع ذي الأولوية.

٢ - ويستند هذا التقرير إلى مصادر منها اجتماع لفريق خبراء بشأن الموضوع ذي الأولوية نظمته شعبة النهوض بالمرأة في الأمانة العامة للأمم المتحدة، وقد أصبحت الآن جزءا من هيئة الأمم المتحدة للمرأة، بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). ويشمل أيضا التحليلات والأمثلة التي قدمتها الدول الأعضاء^(١)، ويختتم التقرير بتقديم توصيات بشأن الإجراءات المقبلة لتنظر فيها لجنة وضع المرأة.

٣ - ويشمل مصطلح "العلم والتكنولوجيا"، بمعناه الأوسع، جميع مجالات البحث العلمي، بما فيها العلوم الطبيعية، والعلوم الطبية - الحيوية والهندسية، والعلوم الاجتماعية والإنسانية. كما يُستخدم مصطلح "العلم والتكنولوجيا" عادة للإشارة، بمعنى أضيق، إلى التخصصات الأكاديمية والمهنية ذات الصلة بالعلوم الطبيعية والهندسة والرياضيات وعلوم الحاسوب، وكذلك إلى ما ينتج عن تلك الأنشطة من المعارف والفنون والعمليات. ويستخدم المصطلح في هذا التقرير بمعناه الأضيق.

٤ - وفي كثير من الأحيان، يُبحث موضوع العلوم والتكنولوجيا مع موضوع الابتكار الذي يشمل كلا من التقدم التكنولوجي المتمثل مثلا في المنتجات والعمليات، وإدخال

(١) وردت مساهمات من حكومات الأرجنتين، إسبانيا، إكوادور، ألمانيا، باراغواي، باكستان، بلجيكا، بنما، بوركينا فاسو، بولندا، بوليفيا (جمهورية - متعددة القوميات)، بيرو، بيلاروس، تركيا، الجبل الأسود، جامايكا، جيوتي، الداغرك، زامبيا، السلفادور، سلوفاكيا، السويد، سويسرا، الصين، غرينادا، الفلبين، قبرص، كمبوديا، كندا، لبنان، لكسمبرغ، مالطة، النرويج، نيكاراغوا، هولندا، اليابان، اليونان.

تحسينات غير تكنولوجية عن طريق تقديم حلول تنظيمية وتسويقية، على سبيل المثال. ويؤدي العلم والتكنولوجيا والابتكار إلى تحسين الإنتاجية والقدرة التنافسية، ويقومان بالتالي بدور في النمو الاقتصادي. وهناك محددات مختلفة، كالأشخاص، والمؤسسات، والبنية التحتية، وأطر السياسات، تحدد قدرة البلد على إنتاج المعارف الجديدة واستخدامها، واكتساب المعارف القائمة واعتمادها وتكييفها ونشرها. وتشكل تلك العناصر والروابط القائمة فيما بينها النظام الوطني للابتكار^(٢).

٥ - ويمكن أن يشكل العلم والتكنولوجيا والابتكار أداة تتيح التعجيل بتحقيق الأهداف الإنمائية المتفق عليها دولياً، بما فيها الأهداف الإنمائية للألفية^(٣). ويمكن للتكنولوجيا، مثلاً، تيسير الجهود الرامية إلى القضاء على الفقر وتحقيق الأمن الغذائي ومكافحة الأمراض، وتحسين التعليم، والتصدي لتحديات تغير المناخ. ويمكن لتركيب تكنولوجيا تسخين المياه بالطاقة الشمسية في العيادات الريفية، مثلاً، أن يساعد على الوقاية من الأخماج وأن يسهم في الحد من وفيات الأمومة ووفيات الأطفال.

٦ - وقد بُذلت جهود على الصعيد الحكومي الدولي لدراسة كيفية تقاطع العلوم والتكنولوجيا والابتكار مع قضايا المساواة بين الجنسين. أما السياسات العالمية المتعلقة بالمساواة بين الجنسين المنصوص عليها، مثلاً، في منهاج عمل بيجين^(٤) والوثيقة الختامية للدورة الاستثنائية الثالثة والعشرين للجمعية العامة^(٥)، وما أُتفق عليه من استنتاجات لجنة وضع المرأة، فتشير إلى العلوم والتكنولوجيا في عدة مواطن. وترد قضايا المساواة بين الجنسين في الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للعلوم الذي عقدته اليونسكو والمجلس الدولي للعلوم، بالتعاون مع الجهات الشريكة الأخرى والقمة العالمية لمجتمع المعلومات، وكذلك في قرارات اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، وهي اللجنة الفنية الوحيدة التابعة للمجلس الاقتصادي والاجتماعي التي تضم مجلساً استشارياً للقضايا الجنسانية، والتي أنشئت

(٢) انظر تقرير الأمين العام عن تسخير العلم والتكنولوجيا والهندسة من أجل الابتكار وبناء القدرات في مجالي التعليم والبحوث (E/CN.16/2009/3)؛ و Organization for Economic Cooperation and Development، OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008 (Paris).

(٣) انظر مشروع الأمم المتحدة للألفية، فرقة العمل المعنية بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، *Innovation: Applying Knowledge in Development* (London, Earthscan, 2005).

(٤) تقرير المؤتمر العالمي الرابع المعني بالمرأة، بيجين، ٤-١٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٥ (منشورات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.96.IV.13)، الفصل الأول، القرار ١، المرفق الثاني.

(٥) قرار الجمعية العامة د-٢٣/٢، المرفق، والقرار د-٢٣/٣، المرفق.

في عام ١٩٩٥^(٦). وقد قدّمت أيضا جماعات المجتمع المدني، مثل منظمة العالم النامي للمرأة العاملة في الميدان العلمي، مساهمات كبيرة لسد الفجوة الكامنة بين هذين الموضوعين.

٧ - ورغم تلك الجهود، لا يزال يُنظر، في كثير من الأحيان، إلى قضايا المساواة بين الجنسين والعلم والتكنولوجيا كما لو أنها قضايا منفصلة. ويشير هذا التقرير إلى أنه يتعين على واضعي السياسات القيام بدور رئيسي في إدماج منظور جنساني في العلم والتكنولوجيا والابتكار. ولتسخير الإمكانيات الكاملة للعلوم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، لا بد للحكومات من كفالة تكافؤ فرص حصول المرأة على المعرفة العلوم والتكنولوجيا والمهارات مع فرص الرجل، وأن تشارك على قدم المساواة مع الرجل في تطوير المعارف وتطبيقها، وأن يلي محتوى البحوث وتطوير التكنولوجيا ونشرها احتياجات المرأة والرجل كليهما.

ثانيا - المشاركة في تعليم العلوم والتكنولوجيا^(٧)

ألف - فوائد تعليم العلوم والتكنولوجيا

٨ - إن مسألة تكافؤ فرص المرأة مع فرص الرجل في الوصول إلى المعارف والمهارات العلمية والتكنولوجية هي، أولا وقبل كل شيء، مسألة تتعلق بحقوق الإنسان، ما دام التعليم حقا أساسيا من حقوق الإنسان. ويؤدي جزء أساسي من التعليم وتعليم العلوم إلى تحقيق التنمية البشرية بتوفير أدوات يمكن عن طريقها فهم العالم، وتمكين الأفراد من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن جوانب هامة متعلقة بحيواتهم، بما فيها صحتهم. ويمكن له، على المستوى المجتمعي، تعزيز المشاركة الديمقراطية: ففي عصر ترتبط فيه العديد من المناقشات المجتمعية بمخاطر التطورات التكنولوجية ومنافعها، على المرأة أن تلمّ بمبادئ العلوم والتكنولوجيا إذا ما أُريد لها أن تشارك مشاركة كاملة في بناء مجتمعها.

٩ - ويمثل ضمان اكتساب المرأة للمعارف والمهارات العلمية والتقنية ضرورة اقتصادية أيضا. ولما كان الاقتصاد العالمي يركز ارتكازا مطردا على المعارف، فإن البلدان تحتاج إلى قاعدة عريضة من العمال الذين يمكنهم تطبيق التكنولوجيا، فضلا عن العلماء والمهندسين الذين يستطيعون إجراء المزيد من البحوث وتحقيق المزيد من التنمية. وسيؤدي تطوير كفاءات المرأة إلى توسيع قاعدة الموارد البشرية المتاحة لإنجاز تلك المهام. وذاك هو الجانب

(٦) انظر مذكرة مكتب لجنة وضع المرأة بشأن دليل المناقشة لاجتماع المائدة المستديرة الرفيع المستوى عن إمكانية حصول النساء والفتيات على التعليم والتدريب والعلم والتكنولوجيا ومشاركتهن في ذلك، لتحقيق أمور منها تشجيع إمكانية حصول المرأة بشكل متكافئ على فرص للعمل اللائق والمتفرغ؛ للاطلاع على مناقشة أكثر استفاضة، انظر (E/CN.6/2011/4).

(٧) تضم المعلومات الواردة مساهمات قدمتها الدول الأعضاء إلى التقرير، ما لم يُذكر خلافه.

الأهم، لأن العديد من البلدان تعاني نقصاً في المتخصصين في العلوم والتكنولوجيا، بالإضافة إلى تزايد اللامبالاة بالعلوم في أوساط الشباب^(٨). وعلاوة على ذلك، تؤدي الشواغل البيئية إلى تنامي ما يسمى بالوظائف الخضراء التي يتطلب العديد منها وضع أساس تعليمي متين في مجال العلوم أو التكنولوجيا.

١٠ - وتضطلع المرأة عادة بطائفة كبيرة من المهام، تتراوح بين العمل المنتج والمسؤوليات المنزلية وبين القيام بالأنشطة الإدارية في المجتمع. ويمكن لبناء قدراتها العلمية والتقنية أن يساعدها على تنفيذ تلك المهام تنفيذاً أفضل وأكثر كفاءة. فعلى سبيل المثال، ما دام دور المرأة التقليدي يتلخص في تقديم الرعاية الأولية، يصبح من المهم خاصة فهمها للأساس العلمي للأمراض، لأن تلك المعارف ذات أهمية أساسية في الوقاية من انتشار الأمراض الخمجية وفي الحد منها. ويمكن للتدريب على التكنولوجيا مساعدة المرأة على استخدام الحواسيب أو تشغيل بعض الأجهزة التي توفر الجهد مثل معدات تجهيز المنتجات الزراعية.

باء - التقدم المحرز والفجوات القائمة

١١ - لقد أُحرز في العقود الماضية تقدم كبير في زيادة فرص حصول الفتاة على التعليم الأساسي. ويمثل الانتظام في الدراسة شرطاً أساسياً لاكتساب مهارات القراءة والكتابة والحساب، والمعارف العلمية الأساسية، والكفاءات التكنولوجية. وتشكل زيادة مشاركة الفتيات في التعليم الابتدائي والثانوي الخطوة الأولى نحو كفالة تكافؤ الفرص في تعلّم العلوم. وبالإضافة إلى ذلك، ونظراً لأن الكثير من الأطفال يتركزون المدرسة من دون اكتساب المعارف والمهارات الحاسوبية الأساسية^(٩)، يُولى حالياً اهتمام متزايد لتحسين نوعية التعليم بطرق منها تدريب المعلمين. وقد يكون من المهم بصفة خاصة تحسين تدريب معلمي المدارس الابتدائية في مجال العلوم، لأنهم أول من يقدم العلوم للأطفال، ولكن قد تكون معرفتهم محدودة بتلك المواد العلمية وكيفية تعليمها^(١٠).

١٢ - وعلى الرغم من أن الرياضيات والعلوم هي مواد دراسية إجبارية في مراحل التعليم الابتدائي والإعدادي، تُدخل في كثير من الأحيان مسارات متخصصة أو مقررات اختيارية في مرحلة التعليم الثانوي، بما قد يوجّه الفتيات والفتيان وجهات مختلفة. فوفقاً لما توصل إليه

(٨) انظر Peter J. Fensham, "Science education policy-making: eleven emerging issues" (Paris, UNESCO, 2008); and S. Sjøberg and C. Schreiner, "The ROSE project: overview and key findings" (Oslo, University of Oslo, March 2010).

(٩) التقرير العالمي لرصد التعليم للجميع لعام ٢٠١٠: "السييل إلى إنصاف المحرومين"، (Paris, UNESCO; and Oxford, Oxford University Press, 2010).

(١٠) استناداً إلى Fensham, "Science education policy-making".

مشروع أهمية تعليم العلوم، يقل حب الفتيات البالغة أعمارهن ١٥ عاما لدروس المواد العلمية عن حب الصبيان لتلك الدروس، وخاصة في البلدان المتقدمة. وفي تلك السن، يقل احتمال أن ترغب الفتاة في أن تكون عالمة عن احتمال رغبة الفتى في ذلك، ويقل كثيرا احتمال رغبتها في أن تحصل على وظيفة في مجال التكنولوجيا عن احتمال رغبة الفتى أيضا. بيد أن الفتيات في البلدان النامية يبدن حماسة أكبر من نظيراتهن في الدول المتقدمة النمو لدخول تلك المهن^(١١).

١٣ - وعلى مستوى التعليم العالي، أُحرز تقدم في مجال تعزيز مشاركة المرأة في ميادين العلوم والتكنولوجيا. وكما يتضح من الجدول الوارد أدناه، تهيمن المرأة الآن على بعض فروع العلم، ولا سيما علوم الحياة. بيد أنها لا تزال تعاني، بشكل عام، من نقص التمثيل في مجال علوم الحاسوب. بالإضافة إلى ذلك فإن المرأة لم تحرز في مجال الهندسة نفس التقدم الذي أحرزته في مجال العلوم. ففي عام ٢٠٠٧، بلغ متوسط نسبة الطالبات في مجالات التصنيع والهندسة والبناء على المستوى العالمي ٢١ في المائة^(١٢). وكذلك، فقد تخفي البيانات العالمية والإقليمية فروقا كبيرة فيما بين مختلف البلدان. إذ تمثل نسبة النساء في مجال الهندسة، على سبيل المثال، ٤٩ في المائة من الطلاب في أوروغواي، و ٤٦ في المائة في منغوليا، مقارنة بنسبة ١٢ في المائة في اليابان وأوزبكستان، و ٥ في المائة في كمبوديا^(١٣).

نسبة الخريجات الجامعيات في مجال العلوم في ٧٦ بلدا، مصنفات حسب المنطقة، ٢٠٠٨

(بالنسبة المئوية)

المنطقة	العلم	الفرع		
		علوم الحياة	الفيزيائية	الرياضيات والعلوم الحاسوب والإحصاء
الدول العربية	٥١	٧٣	٦١	٥٩
وسط أوروبا وأوروبا الشرقية	٤٧	٧٠	٥٤	٥٣
آسيا الوسطى	٥٣	٦٨	٤٤	٦٠
شرق آسيا والمحيط الهادئ	٤٨	٦٠	٥٨	٦٢

(١١) بيانات جُمعت في ٣٣ دولة ومنطقة دون وطنية بين عامي ٢٠٠٤ و ٢٠٠٧ (انظر. Sjöberg and Schreiner, "The ROSE project").

(١٢) EFA Global Monitoring Report 2010.

(١٣) اليونسكو، معهد الإحصاء، Global Education Digest 2010: Comparing Education Statistics Across the World (Montreal, Canada, 2010).

المنطقة	العلم	الفرع		
		علوم الحياة	الفيزيائية	الرياضيات علوم الحاسوب والإحصاء
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	٤١	٦٧	٥١	٥٣
أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية	٤٠	٦٠	٤٣	٤٨
جنوب وغرب آسيا	(٠)	(٠)	(٠)	(٠)
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	(٠)	(٠)	(٠)	(٠)

المصدر: قواعد بيانات معهد اليونسكو للإحصاء، ذكرت في: Global Education Digest 2010: Comparing Education Statistics Across the World.

(أ) المعدلات الإقليمية غير متاحة بسبب انخفاض معدلات الردود.

١٤ - ومما يصعب تقييم مدى إتاحة تلك البلدان الفرصة للنساء لاكتساب الكفاءات العلمية، عدم توفر بيانات عن التعليم والتدريب الفنيين والمهنيين مفصلة حسب نوع الجنس. إلا أن الأدلة المتوفرة تشير إلى أن التعليم المهني على الصعيدين الرسمي وغير الرسمي يتميز عامة بالفصل الشديد بين الجنسين، وبانخفاض تمثيل المرأة في مجالات الفروع الفنية^(١٤). ولعل الوضع آخذ في التغير ببطء في بعض البلدان. ففي كندا، مثلاً، وعلى الرغم من أن نسبة النساء في التلمذة الصناعية لا تبلغ سوى ١ إلى ١٠، فإن مشاركة المرأة في حرف من قبيل تشييد الأبنية وإصلاح المركبات الآلية والمعدات الثقيلة قد ازدادت في العقد الماضي.

جيم - جعل العلوم والتكنولوجيا جاذبة للفتيات

١٥ - أن نقص تمثيل المرأة في ميدان العلوم والتكنولوجيا هو من الأمور التي تثير القلق لدى كثير من أصحاب المصلحة، بما فيهم الحكومات، والأوساط الأكاديمية، والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية، وقد بُذل الكثير من الجهد لفهم أسبابه وتحديد الحلول للتغلب عليه. واعتمد عدد من البلدان استراتيجيات وطنية شاملة، من قبيل الميثاق الوطني للمشتغلات بالمهن في مجالات الرياضيات والمعلوماتية والعلوم الطبيعية والتكنولوجيا في ألمانيا، الذي يضم أكثر من ٧٠ شريكاً. ويتعاون الاتحاد النسائي لعموم الصين مع عشر وزارات

(١٤) M. Harlt, "Technical and vocational education and training (TVET) and skills development for poverty reduction — do rural women benefit?" ورقة مقدمة إلى حلقة العمل المشتركة بين منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، ومنظمة العمل الدولية، عن الثغرات والاتجاهات والبحوث الحالية فيما يتعلق بالأبعاد الجنسانية للعمالة في المجال الزراعي والأوساط الريفية: مسارات متباعدة للتخلص من براثن الفقر، التي عُقدت في روما في الفترة الواقعة فيما بين ٣١ آذار/مارس و ٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٩.

ومفوضيات على ترجمة نتائج الدراسة بشأن المصاعب التي تواجه المشتغلات بالمهن في مجال العلوم والتكنولوجيا إلى تدابير مجدية فيما يتعلق بالسياسات. واعترافا بالحاجة إلى إتباع نهج شامل، أنشأت هولندا محفلا يضطلع بتنفيذ برامج على جميع مستويات التعليم ومصمم لزيادة نسبة الطلبة في التعليم في مجال العلوم والتكنولوجيا. وتركز أربعة مشاريع على الفتيات بشكل خاص، ويولي البرنامج اهتماما لاختيارات وأوضاع الفتيات والفتيان على حد سواء.

١٦ - وتشكل مجموعة من العوامل ملامح الاختيارات التعليمية والمهنية، منها أداء الطلبة المعنيين، ومدى اهتمامهم ومشاركتهم في مجالات معينة. ويبدو أن الاعتقاد السائد بأن الفتيات يفتقرن إلى القدرة في مجال الرياضيات والعلم لا يستند إلى أساس يعتد به. وقد دلت الاختبارات على الصعيد الدولي، في المتوسط، على عدم وجود فرق جنساني في الأداء في مجال العلوم، بينما كانت النتائج مختلطة في مجال الرياضيات^(١٥) غير أن الناس في كثير من البلدان لا يزالوا يربطون الرجال بمجالات الرياضيات والعلوم، والنساء بالعلوم الإنسانية والمجالات الموجهة نحو الرعاية. وفي بعض الأحيان، يكون هذا الاعتقاد، المعروف بالتنميط الجنساني للعلوم، صادرا عن اللاوعي، وقد يسود حتى لدى الأشخاص الذين يؤيدون المساواة بين الجنسين في مجالي العلم والتكنولوجيا.

١٧ - وأثبتت البحوث المستفيضة أن أفراد المجموعة التي توصم بأنها نموذج نمطي سلبي ينحون نحو الأداء دون المستوي والتقييم المتدني لأدائهم على حد سواء - وهي ظاهرة تُعرف بـ "تهديد النموذج النمطي". ولذلك، فمن المرجح أن تؤدي التنميطات الجنسانية في مجالي العلوم والتكنولوجيا إلى تدني أداء الفتيات وتقييمهن الذاتي في مقابل زيادة أداء وتقييم الفتيان، ومن ثم التأثير على مدى الاهتمام بمجالات التخصص هذه^(١٦). وأثبتت البحوث أن هناك ترابط بين انتشار التنميطات الجنسانية في مجال العلوم في بلد معين والأداء في مادتي العلوم والرياضيات في الصف الدراسي الثامن^(١٧).

١٨ - وتنتشر التنميطات الجنسانية في المجتمع، وهي تُفرض بطرق كثيرة، على سبيل المثال من خلال توقعات الأسرة أو وسائل الإعلام، بل يمكن أن يفرضها النظام التعليمي. وقد

(١٥) منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، *Equally Prepared for Life? How 15-year-old Boys and Girls Perform in School*. (باريس، ٢٠٠٩).

(١٦) *Why so Few? Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics* (واشنطن العاصمة، الرابطة الأمريكية للجامعات، ٢٠١٠).

(١٧) Brian A. Nosek and others, "National differences in gender-science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 106, No. 26 (30 June 2009), pp. 10593-10597.

تتغاضى المناهج الدراسية والكتب الدراسية عن إسهام العالمات، أو تتجاهل القضايا الجنسية، أو تستخدم أمثلة وصوراً تؤكد رأي الطلبة القائل بأن العلم هو مجال للذكور دون غيرهم. ومن الممكن أن يكون المدرسون متحيزون، كما يدل على ذلك العديد من التجارب في البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية. فعلى سبيل المثال، اعتبر ما نسبته ٧١ في المائة من مجموع ١٥٣ مدرسا للعلوم في الصين ممن أعطوا بيانات لطالب يحمل اسماً من أسماء الفتيان في حالة ومن أسماء الفتيات في حالة أخرى، أن "الفتى" هو طالب جيد، ولكن ما نسبته ٢٠ في المائة فقط منهم اعتبر أن "الفتاة" هي كذلك^(١٨).

١٩ - ويؤكد انتشار هذه الترميمات الحاجة إلى توعية العاملين في مجال التعليم بشأن القضايا الجنسية، وهو عمل لم يدخل بعد في صلب العملية التعليمية. وتوصلت دراسة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية للكتب الدراسية لتعليم المدرسين إلى أن تلك الكتب كرست نحو ٣ في المائة من محتواها للقضايا الجنسية، بما في ذلك في مجال طرق تدريس الرياضيات والعلوم^(١٩). ومع ذلك، قد بُذلت جهود في جميع أنحاء العالم لمكافحة الترميمات الجنسية في النظام التعليمي. وفي السويد، حيث تتولى الحكومات المحلية المسؤولية عن توفير التعليم الابتدائي والثانوي، عينت بعض البلديات "تربويين في مجال الشؤون الجنسية" لكفالة إدراج منظور جنساني في الأنشطة المدرسية ومنع التمييز بين الجنسين في اختيار موضوع الدراسة. ووضعت النرويج مؤخرًا منشورًا لتوعية وتدريب المدرسين على تعزيز مشاركة الفتيات في المسارات العلمية.

٢٠ - وتنحو المرأة نحو تفضيل المهن التي تحقق فائدة مباشرة للمجتمع أو للأفراد. وقد توصل مشروع روز ROSE إلى أن الفتيات اللاتي بلغن من العمر ١٥ عامًا يهتمن بصفة خاصة بالعمل مع البشر أكثر من العمل مع الأشياء، وفي مجال تقديم المساعدة للآخرين، وأن الأكثر أهمية لديهن مقارنة بالفتيان هو العمل في المجال الذي يتوافق مع قيمهن وأوضاعهن الشخصية^(٢٠). غير أن المجالات العلمية، باستثناء علوم الحياة، كثيراً ما يُنظر إليها على أنها تفتقر لهدف اجتماعي واضح، وهو تصور يمكن أن تعززه المناهج الدراسية والممارسات

(١٨) H. Song, "Who is a good student? an exploration and analysis of stereotyped gender impressions among junior middle school teachers of science subjects", *Chinese Education and Society*, vol. 36, No. 3 (May/June 2003), pp. 43-54.

(١٩) ويشمل هذا المحتوى تجارب وإسهامات المرأة فضلاً عن الاستراتيجيات الرامية إلى القضاء على التمييز الجنسي. انظر K. Zittleman and D. Sadker, "Teacher education textbooks: the unfinished gender revolution". يمكن الاطلاع عليه على الموقع الشبكي <http://www.sadker.org/textbooks.html>.

(٢٠) Sjøberg and Schreiner, "The ROSE project".

التربوية التي كثيرا ما تكون متحيزة للفتيان^(٢١). ويمكن للتشديد على التطبيقات الاجتماعية الأوسع نطاقا لفرع من فروع المعرفة، بدلا عن جوانبه التقنية، أن يساعد على اشتراك النساء والفتيات^(٢٢).

٢١ - وتميل الفتيات أيضا إلى التجارب العملية والعمل التعاوني^(٢٣). ويمكن أن يساعد توفير الحواسيب والإنترنت في الفصول الدراسية على تعريف الفتيات بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن يزيد من اهتمامهن بالتكنولوجيا. ويمكن أن يكون توفير الحواسيب في المدارس ذا أهمية للفتيات بصفة خاصة، حيث لا يتمتعن بالحرية نفسها التي يتمتع بها الفتيان في ارتياد مقاهي الإنترنت في بعض البلدان. ويمكن للأنشطة خارج المدرسة أن تساعد أيضا على زيادة اهتمام الفتيات بالعلم والتكنولوجيا. ونظم عدد من البلدان، مثل زامبيا مخرجات علمية للفتيات. وتنظم بعض مؤسسات التعليم العالي، مثل المدارس التقنية في سويسرا، حلقات عمل ومحاضرات موجهة إلى الفتيات بصفة خاصة بشأن الاكتشافات العلمية.

٢٢ - وأكدت دراسة استقصائية لأكثر من ١ ٠٠٠ من العلماء من الذكور والإناث في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية على أهمية وجود نماذج يُقتدى بها: كأن يكون أحد أفراد الأسرة من العاملين في مجال العلوم والتكنولوجيا أو مدرس ملهم، وهما من أكثر العوامل، التي أُشير إليها كثيرا، بعد القدرة والتي أسهمت في اختيارهم المهني^(٢٤). ومن الممكن أن يكون تعرف الفتيات على نماذج يُقتدى بها من الإناث ذا فائدة خاصة. ومع ذلك، وعلى الرغم من هيمنة المرأة على وظائف التدريس بشكل متزايد في كثير من البلدان، فإن ذلك لا ينطبق دائما على التخصصات العلمية. فقد أثبتت دراسة أجريت في ١٠ بلدان في أفريقيا جنوب الصحراء، على سبيل المثال، أن النساء لا يشكلن إلا نسبة قليلة من هؤلاء المدرسين، ولا سيما في المدارس الثانوية العليا^(٢٥). ولذلك، فمن المهم العمل على اجتذاب المزيد من النساء لهذه الوظائف. وتخطط باكستان لزيادة حصة المدرسات في المعاهد التقنية والمهنية بنسبة ٣٠ في المائة، أملا في أن يساعد ذلك على زيادة التحاق الإناث بالدورات الدراسية غير التقليدية.

(٢١) Fensham, "Science education policy-making".

(٢٢) Hill, Corbett and St. Rose, *Why so Few?*

(٢٣) InterAcademy Council, *Women for Science: An Advisory Report* (Amsterdam, 2006).

(٢٤) The Royal Society, "Taking a leading role: scientists survey" (2004). يمكن الاطلاع عليه على الموقع الشبكي <http://royalsociety.org>.

(٢٥) W. Ottevanger, J. van den Akker and L. de Feiter, *Developing Science, Mathematics, and ICT Education in Sub-Saharan Africa: Patterns and Promising Practices*, World Bank Working Paper, No. 101 (Washington, D.C., World Bank, 2007).

٢٣ - ويمكن للعالمات والمهندسات أن يضطلعن بدور النماذج التي تحتذي بها الفتيات. وتمول كندا كراسي أستاذية للمشغلات في مجال العلوم والهندسة لزيادة بروز المرأة في هذين الميدانين، في حين تقوم العالمات في مالطة بزيارة المدارس الثانوية لتبادل تجاربهن. ويمكن لطلبة الجامعات إلهام أقرانهم الأصغر سناً. وفي إطار المبادرة الترويجية ENT3R، تتم مزاجحة طلبة العلوم في الجامعات مع طلبة المدارس الثانوية؛ وعلى الرغم من أن هذا البرنامج التوجيهي يشمل الطلبة والطالبات على حد سواء، لكن أهدافه تتمثل في اجتذاب مزيد من الفتيات.

٢٤ - ويمكن لمستشاري الحياة الوظيفية، إن جرت توعيتهم بالموضوع، أن يضطلعوا بدور رئيسي من خلال إبراز الفرص المتاحة في الحياة الوظيفية للفتيات في المجالين العلمي والتقني. وبالإضافة إلى ذلك، تقام في عدد من البلدان "أيام الفتيات" لمساعدتهن على اكتشاف فرص الحياة الوظيفية في المجالات التقنية والعلمية ووظائف تكنولوجيا المعلومات، فضلاً عن الحرف التي تتطلب المهارة. وفي بلجيكا، يدمج في هذا اليوم أيضاً التركيز على المعلمين، الذين يشاركون في دورة تدريبية لفترة قصيرة بشأن القوالب النمطية الجنسانية ويتلقون معلومات عن الحياة الوظيفية في المجال التقني.

٢٥ - ويمكن للجامعات أن تسهم في هذا الصدد بتوعية الفتيات والشابات، اللائي ربما لا يكن لديهن اهتمام بالحياة الوظيفية في المجال العلمي، واللائي ربما يكن أقل استعداداً من الفتيان لدراسة هذه الموارد الدراسية على مستوى متقدم. وقد زادت جامعة دار السلام، بجمهورية تنزانيا المتحدة، من نسبة التحاق المرأة بدراسة الهندسة من ٧ في المائة في العام الدراسي ٢٠٠٣-٢٠٠٤ إلى ٢٧ في المائة في العام الدراسي ٢٠٠٧-٢٠٠٨ من خلال تعديل معاييرها للقبول وتقديم دورة دراسية تعويضية مدتها ستة أسابيع يعقبها امتحان للدخول للمتقدمات اللائي تقل درجاتهن قليلاً عن الحد الأدنى للقبول^(٢٦). ويمكن للمنح الدراسية أن تكون حافزاً للمرأة على الالتحاق بمجالات يهيمن عليها الذكور بصورة تقليدية. وقد شجع تقديم زامبيا إعانات مالية للدراسة، على سبيل المثال، الطالبات على الالتحاق بالتعليم في مجالي الهندسة والهندسة المعمارية. ومع ذلك، فبمجرد مشاركة النساء، ربما وجدن صعوبة في التأقلم مع بيئة يهيمن عليها الذكور^(٢٧). وتضع الجامعات في كثير من الأحيان برامج إشرافية لمعالجة انعزال الطالبات.

(٢٦) G. Bunyi, "Negotiating the interface between upper secondary and higher education in sub-Saharan Africa: the gender dimensions" (2008), paper prepared for the Biennale on Education in Africa of the Association for the Development of Education in Africa, Maputo, 5-9 May 2008.

(٢٧) K. Lynch and M. Feeley, *Gender and Education (and Employment): Gendered Imperatives and Their Implications for Women and Men — Lessons from Research for Policy Makers* (Brussels, European Commission; 2009).

٢٦ - ويجب مراعاة الارتباط الثقافي القوي بين الرجال والتكنولوجيا في التدريب غير الرسمي. فعلى سبيل المثال، توصلت مؤسسة الطاقة الشمسية في غواتيمالا، في إطار مشاريعها المجتمعية للطاقة الشمسية، إلى أن تدريب النساء بشكل مستقل عن الرجال على صيانة المعدات يمنحهن الثقة للممارسة وطرح أسئلتهن الخاصة، مما أدى إلى بذل عناية أفضل بالنظم الكهربائية الضوئية، وبالتالي إلى دوامها لفترة أطول^(٢٨). ويعود الفضل في النتائج التي حققتها كلية بيرفووت، التي نجحت بالمثل خلال ستة أشهر في تدريب نساء من الأميات على تركيب وتصليح وصيانة وحدات الإضاءة التي تستخدم الطاقة الشمسية، إلى البيئة المحفزة التي أتاحتها مجتمعات الكائن في تيلونيا، بالهند^(٢٩). ويتزايد الاعتراف بهذا النموذج في أفريقيا. وبعثت جيوتي، على سبيل المثال، خمس من النساء الريفيات إلى كلية بيرفووت، واللاتي قمن عند عودتهن بتركيب ألواح ومصابيح الطاقة الشمسية لـ ٢٥٠ أسرة.

ثالثاً - المشاركة في وظائف العلوم والتكنولوجيا وفي إنتاجها

٢٧ - بالرغم من أهمية ضمان اكتساب المرأة للمعارف والمهارات الأساسية والمتقدمة في مجال العلم والتكنولوجيا، إلا أنه، لكي تعمل نظم الابتكار الوطنية بشكل جيد فإنها تتطلب أكثر من مجرد وجود قاعدة من الموارد البشرية الجيدة التأهيل. فهناك عناصر هامة أخرى، من قبيل القطاع الخاص الذي يطور ويستخدم التكنولوجيا، والصلات القوية بين مختلف أصحاب المصلحة، ووجود شبكة من البنية التحتية الجيدة. ويرى هذا الفرع من التقرير أن التصدي للعوائق التي تواجه العالمات والمهندسات، وتسهيل إنشاء ونمو الأعمال التجارية المملوكة للمرأة، والاستفادة من المعارف والابتكارات المحلية للمرأة يمكن أن تساعد في زيادة تأثير نظم الابتكار، وتدفع بالتالي من عجلة التنمية.

ألف - المرأة العاملة في وظائف العلوم والتكنولوجيا

٢٨ - يلعب العلماء والمهندسون دوراً رئيسياً في البنية التحتية للعلوم والتكنولوجيا. فهم يقومون بإجراء البحوث وتطوير التطبيقات، سواء بإنتاج معارف أصلية، أو بتكييف وتحسين التكنولوجيا القائمة. وقطاع البحث والتطوير هو قطاع استراتيجي: فهو يُنشئ المعارف التي يمكن أن تعزز رفاهية المجتمع وتحفز النمو الاقتصادي، الذي يمكن أن يؤدي بدوره إلى خلق فرص عمل في مختلف قطاعات الاقتصاد. وبالإضافة إلى ذلك، فإن مجال

(٢٨) اقتبس في تقرير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي "Energy and gender for sustainable development: a toolkit and resource guide" (New York, 2004).

(٢٩) انظر الموقع الشبكي http://www.barefootcollege.org/sol_approach.asp.

البحث والتطوير نفسه يوفر فرص عمل جذابة. وضمان مشاركة المرأة على قدم المساواة في هذا القطاع يمكن أن يساعد على زيادة فرص حصولهن على العمل اللائق ويقلص من التفرقة المهنية وما يتعلق بها من فجوة في الأجور.

٢٩ - وعلى الرغم من بعض الإنجازات، ما زالت المرأة ممثلة تمثيلاً ناقصاً في مجال البحث والتطوير، سواء في الأوساط الأكاديمية، أو في القطاع العام، أو في شركات القطاع الخاص. وفي المتوسط، فإنه على نطاق ١٢١ بلداً توفرت بشأنها البيانات، تمثل النساء ٢٩ في المائة من الباحثين، وقد حققت ١٥ في المائة فقط من البلدان التكافؤ بين الجنسين^(٣٠). ولكن هذه الإحصاءات لا تشمل مجال العلوم والتكنولوجيا فقط بمعناه الضيق، بل تشمل جميع المجالات، بما في ذلك العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية. وهناك نقص نسبي في البيانات الرسمية القابلة للمقارنة المتبادلة، والمفصلة بحسب نوع الجنس، فيما يتعلق بالمسار الوظيفي في مجال العلوم والتكنولوجيا. كما إن إجراء مزيد من التطوير للإحصاءات والمؤشرات هو أمر بالغ الأهمية لتمكين البلدان من وضع سياسات تستند إلى الأدلة، وتمكينها كذلك من رصد وتقييم عملية التنفيذ^(٣١).

٣٠ - وشُبهت مشاركة المرأة في مجال العلوم والتكنولوجيا "بخط أنابيب راشح"، من حيث التناقص المستمر في أعداد النساء في مراحل مختلفة من حياتهن. وقد لا تدخل أعداد معينة من الخريجات ميدان العمل في مجال العلوم والتكنولوجيا، ويعود ذلك في بعض الحالات إلى أن العمل في تلك الوظائف لا يكون مقبولاً في ثقافة المجتمع المحلي. وقد تختار بعض الخريجات الهجرة، كما أن بعض العاملات الأخريات قد يتركن العمل في ذلك المجال بعد فترة قصيرة أو طويلة. ولإدراكهم للعوائق المتعددة التي تواجهها المرأة، فقد وضعت الحكومات وأصحاب المصلحة الآخرين موضع التنفيذ مجموعة من السياسات والبرامج الرامية للتصدي لمسائل التوظيف والاحتفاظ بالموظفين والترقيات والاعتراف بعمل المرأة في وظائف العلوم والتكنولوجيا.

٣١ - ويشكل التوظيف العقبة الأولى، حيث إنه من الممكن أن يعتمد أرباب العمل في تحديد المرشحين على شبكاتهم المكونة في معظمها من الذكور، وربما يقومون في كثير من الأحيان - من دون وعي - بالتمييز ضد مقدمي الطلبات من الإناث. وربما تُعرض على

(٣٠) منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) ومعهد الأمم المتحدة للإحصاءات، "منظور عالمي للبحث والتطوير"، صحيفة وقائع معهد الأمم المتحدة للإحصاءات، العدد ٢٦ (مونتريال، تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩).

(٣١) منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، العلم والتكنولوجيا والمسائل الجنسانية: تقرير دولي (باريس، ٢٠٠٧).

النساء أيضا وظائف أقل تناسبا، من حيث الأجور والاستحقاقات، من تلك التي تُعرض على الرجال المساوين لهم في المؤهلات. لذا يتعين توعية مسؤولي التوظيف بأمور التحيز الجنساني لكي يتمكنوا من تغيير هذا الوضع. ومن خلال البرنامج الذي تقدمه اللجنة المعنية باستراتيجيات وتكتيكات التوظيف لتحسين التنوع والتميز بجامعة ولاية ميشيغان، على سبيل المثال، تم تثقيف عدد من الأساتذة في مسألة التحيزات غير المدروسة. وقام هؤلاء الأساتذة بدورهم بعقد حلقات عمل في هذا الشأن لأعضاء هيئة التدريس الآخرين. ويُنسب لهذه المبادرة الفضل في أنها رفعت نسبة الإناث اللاتي تم تعيينهن في وظائف في مجال العلوم والهندسة من ١٤ في المائة في عام ٢٠٠١ إلى ٣٤ في المائة في عام ٢٠٠٥^(٣٢).

٣٢ - وبعد تعيينهن، تواجه العالمات والمهندسات عقبات في مكان العمل يكون لها تأثير على الاحتفاظ بهن في هذه الصناعة. فطبيعة أعمال البحث التي تستلزم تكثيف الوقت في العمل والحاجة إلى التنقل الجغرافي، إلى جانب عدم المساواة في تقاسم مسؤوليات الرعاية في المنزل، تجعل من الصعب بالنسبة للمرأة، على وجه الخصوص، تحقيق التوازن بين حياتها المهنية وحياتها الشخصية. لذا فإن توفير الرعاية المرنة الميسورة للأطفال بالقرب من مكان العمل يمكن أن يساعد في التخفيف من الضغط المتعلق برعاية الأبناء، ويعود بالفائدة على الموظفين الذكور والإناث على حد سواء. وفي جمهورية كوريا، على سبيل المثال، أدمج مجمع دايدوك للبحوث، ضمن خدماته، مركزاً مدعوماً لرعاية الأطفال، يستوعب ٣٠٠ طفل، ويعمل من الساعة ٧,٣٠ صباحاً حتى الساعة ١٠,٣٠ مساءً^(٣٣).

٣٣ - وقد تؤدي مسؤوليات رعاية الأطفال لأن تأخذ المرأة فترات انقطاع عن العمل الوظيفي. وفي هذا الصدد، يمكن للأحكام المتعلقة بالإجازة المدفوعة الأجر، فضلا عن تمديد المدد الزمنية للمنح البحثية، أن تساعد في موازنة الأمور بالنسبة للباحثات الإناث. كما أن تمكين العلماء والمهندسين الذكور من القيام بمسؤولياتهم في رعاية الأطفال قد يساهم أيضا في تغيير ثقافة العمل. كما يمكن تنفيذ عدد من الآليات لتشجيع النساء على الاندماج مرة أخرى في العمل بعد فترة الانقطاع، مثل تقديم أسعار مخفضة للاشتراكات في المجالات وتحديد أسعار خاصة لحضور المؤتمرات أثناء فترة الانقطاع^(٣٤)، وتقديم منح مخصصة بعد

(٣٢) انظر http://sitemaker.umich.edu/advance/recruitment_stride.

(٣٣) Lee, K. (2010). Effective policies for supporting education and employment of women in science and technology (EGM/ST/2010/EP.6). Expert paper prepared for the expert group meeting.

(٣٤) Women for Science: An Advisory Report

انتهاء فترة الانقطاع. وتوفر وزارة العلوم والتكنولوجيا الهندية مثل هذه الأموال لمساعدة العالمات والتكنولوجيات على العودة إلى مجال البحوث^(٣٥).

٣٤ - كما تواجه العالمات والمهندسات، سواء في الأوساط الأكاديمية، أو في القطاع العام أو القطاع الخاص، صعوبة في اكتساب الاعتراف بعملهن وبالتقدم في حياتهن المهنية. وقد تم التأكيد على أن قياس الأداء والتميز العلمي قد لا يكون عادلاً بالنسبة للمرأة^(٣٦). وبالإضافة إلى ذلك، فإن النساء العاملات في القطاعات التي يهيمن عليها "الذكور" بصفة تقليدية يجدن أنفسهن في مأزق مزدوج، حيث يكون هناك ميل لأن ينظر إليهن، إما على أنهن أقل كفاءة من الرجال، أو، في الحالات التي لا يمكن الطعن في كفاءتهن، على أنهن محبوبات في العمل بدرجة أقل من الرجال. غير أن الجمع بين الكفاءة والإعجاب، هو المفتاح للحصول على الترقيات^(٣٧). وتشمل التدابير التي اتخذها بعض الدول في هذا الصدد، وضع أهداف محددة زمنياً، وكذلك تقديم حوافز مالية، مثل تمويل عدد إضافي من كراسي الأستاذية أو تمويل المكافآت الإضافية، بغرض تشجيع الجامعات على تعيين المزيد من النساء في مناصب من هذا القبيل. وأصبحت الجامعات، بصورة متزايدة، تضع سياسات "لوقف عقارب ساعة مدة شغل الوظيفة" للحد من آثار فترات انقطاع المرأة عن العمل على تقدمها الوظيفي.

٣٥ - إن انعزال المرأة في بيئة يهيمن عليها الذكور قد يعدها عن إمكانية الحصول على المعلومات والمشورة التي يتبادلها الزملاء الذكور بشكل روتيني. كما أن النساء العاملات قد يكن أقل اتصالاً بالشبكات الاجتماعية الأوسع، وذلك بدوره قد يحد من فرص حياتهن المهنية^(٣٨). ولكن برامج التواصل الرسمية يمكن أن تساعد في التخفيف من هذا الوضع. كما أن الإرشاد كثيراً ما يستخدم لمساعدة النساء على التقدم في حياتهن المهنية. فعلى سبيل المثال، يزواج برنامج المرأة الأفريقية في مجال البحث والتطوير الزراعي التابع للفريق الاستشاري للبحوث الزراعية الدولية بين العالمات الأفريقيات وبين مدربين متخصصين كبار من كلا الجنسين. وتُمنح للمدربين مقابل ذلك إمكانية حضور مناسبات خاصة مثل دورات الإعداد للأدوار القيادية أو كتابة البحوث العلمية المقترحة^(٣٩).

(٣٥) انظر <http://dst.gov.in/scientific-programme/women-scientists.htm>.

(٣٦) *Science, Technology and Gender*.

(٣٧) Hill, Corbett and St. Rose, *Why So Few*.

(٣٨) C. Buré, "Gender in/and science, technology and innovation policy: an overview of current literature and findings", International Development Research Centre (RDC) Innovation, Policy and Science Program Area (IPS) Strategic Commissioned Paper (Ottawa, December 2007).

(٣٩) انظر <http://awardfellowships.org/>.

٣٦ - وقد تؤثر مختلف العقبات التي تواجهها المرأة أيضا على حصولها على التمويل اللازم لبحوثها. وتوضح البيانات الصادرة من الاتحاد الأوروبي في جميع مجالات الدراسة - وليس فقط في مجال العلم والتكنولوجيا - أن أعداد النساء المتقدمات لوظائف البحوث أقل من أعداد الرجال، مقارنة بمجموعة الإناث والذكور الذين من المحتمل أن يتقدموا بطلبات لشغل تلك الوظائف، وأن معدل نجاح الرجال في الحصول على التمويل للبحوث أعلى من معدل نجاح النساء في أغلبية البلدان^(٤٠).

٣٧ - وتشمل الإجراءات التي وُضعت لزيادة حصول الباحثات على التمويل التماس تقديم طلبات للتمويل من الباحثات، وهو أمر معمول به في جنوب أفريقيا^(٤١)، فضلا عن تحديد هدف لنسبة الباحثات اللاتي يتم تمويل بحوثهن، أو تقديم برامج تمويل للبحوث متاحة للمرأة فقط^(٤٢). وقد تساعد الجوائز والمنح الدراسية المحددة الهدف، مثل تلك التي تمنحها لوريال واليونسكو، أيضا في إبراز مساهمات النساء العالمات.

٣٨ - وقلة من النساء هن اللاتي يصلن إلى قيادة المؤسسات العلمية أو إلى ترؤس شركات التكنولوجيا الكبرى، أو يصبحن أعضاء في المجالس العلمية. وتقدر نسبة عضوية النساء في الأكاديميات الوطنية المتخصصة في مختلف فروع العلوم والتكنولوجيا بحوالي ٥ في المائة على الصعيد العالمي^(٤٣). واعترافا منها بهذه المسألة، أنشأت بعض الأكاديميات فئة للأعضاء من الشباب من أجل توسيع نطاق المجموعة المرشحة من النساء، في حين أن بعض الحكومات حددت حصصا أو أهدافا للتوازن بين الجنسين في مجالس إدارات المنظمات الوطنية لتمويل البحوث. وقد اعتمدت وكالة البحوث السلوفينية، على سبيل المثال، هدفا يبلغ ٣٠ في المائة للنساء في هيئات خبرائها^(٤٤). ونشطت البلدان أيضا في تصحيح الوضع في الأوساط الأكاديمية. فالنمسا، على سبيل المثال، تحدد حصة تبلغ ٤٠ في المائة للمرأة في جميع الهيئات القيادية في الجامعات^(٤٥).

(٤٠) European Commission , *She Figures 2009: Statistics and indicators on Gender Equality in Science* (Luxembourg, Publications Office of the European Communities, 2009).

(٤١) انظر <http://wir.nrf.ac.za/>.

(٤٢) National European Commission, *The Gender Challenge in Research Funding: Assessing the European Scenes* (Brussels, 2009).

(٤٣) *Women for Science*.

(٤٤) *The Gender Challenge in Research Funding*.

(٤٥) انظر http://bmwf.gv.at/startseite/hochschulen/universitaeten/gesetze/organisationsrecht/ug_2002/.

باء - النساء المشتغلات بالأعمال الحرة: الابتكار وخلق فرص العمل

٣٩ - يزداد الاعتراف بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم بوصفها جهات فاعلة حاسمة داخل نُظُم الابتكار. وتقوم الشركات العاملة في مجال البحث والتطوير بابتداع تكنولوجيا الفتوحات العلمية، في حين أن الشركات في قطاعات أخرى تقوم بعملية الابتكار من خلال الممارسة، حيث إن المشاكل التي تواجهها تلك الشركات في عملها اليومي، فضلا عن تفاعلها مع الموردين والعملاء، يدفعانها إلى البحث عن حلول جديدة^(٤٦). وهذه الأنواع المختلفة من الابتكار تساعد الشركات على النمو، وبالتالي تؤدي إلى خلق فرص العمل. وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن للتكنولوجيا أن تعزز العمليات التجارية وتخفف الإنتاجية.

٤٠ - وتشكل النساء نسبة كبيرة من أصحاب الأعمال، ولا سيما في البلدان النامية. والمؤسسات المملوكة للنساء غالبا ما تكون من المؤسسات المتناهية الصغر والصغيرة الحجم، والكثير منها يعمل في الاقتصاد غير الرسمي. ويعتمد المدى الذي تكون فيه هذه المؤسسات قادرة على تطوير أو اكتساب أو تطبيق التكنولوجيا على عدد من العوامل، تشمل توافر الموارد البشرية الماهرة، والبنية التحتية الجيدة، والبيئة التنظيمية الشاملة. ومن المهم أن تأخذ سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، التي تستخدمها الدول كأداة لتنمية القدرات الابتكارية الوطنية، في الاعتبار القيود المحددة التي تواجه سيدات الأعمال، وتعالجها، وأن تدعم بنشاط مساهمتهن في التنمية الوطنية.

٤١ - ولا تزال محدودية إمكانية الحصول على الائتمان تشكل عائقا كبيرا أمام إنشاء المشاريع ونموها، وخاصة للراغبين في الاستثمار في التكنولوجيا. وقد تجد المرأة نفسها في وضع غير مؤات بسبب القوانين التمييزية، وقلة توافر الضمانات الرهنية، وانعدام الثقة عموما في قدرات المرأة في مجال مباشرة الأعمال الحرة. والتمويل الأصغر، الذي يُشاد به كثيرا على أنه الحل لمشكلة استبعاد المرأة من الائتمان، قد لا يكون مجهزا بما يكفي للرد على هذا التحدي، لأن الشركات القائمة على التكنولوجيا تتطلب قروضا أكبر مع فترات سداد أطول^(٤٧).

٤٢ - ورغم أنه من المهم تعميم منظور جنساني في جميع السياسات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، إلا أن المبادرات المحددة المهدف يمكن أن تساعد أيضا في معالجة القضايا المحددة التي تواجهها النساء المشتغلات بالأعمال الحرة. واستنادا إلى الممارسة

(٤٦) OECD SMEs, Entrepreneurship and Innovation (Paris, 2010).

(٤٧) انظر تقرير الأمين العام بشأن الدراسة الاستقصائية العالمية عن دور المرأة في التنمية (A/64/93).

العامة للدولة المتمثلة في دعم إنشاء وتنمية المشاريع القائمة على التكنولوجيا بمجمعات للتكنولوجيا وبمحاضرات للأعمال التجارية، قامت الحكومة الهندية، بالتعاون مع مؤسسة ام. اس. سواميناثان للبحوث وشركة تاميل نادو للتنمية الصناعية، بإنشاء مجمع للتكنولوجيا الحيوية للمرأة. ويجمع المجمع بين سيدات الأعمال والعلماء والمؤسسات المالية والمؤسسات الصناعية، ويشتمل على مركز للموارد التقنية يساعد في إجراء اختبارات الجودة، وفي تطوير التكنولوجيا، وفي التدريب^(٤٨).

جيم - المرأة والمعارف المحلية والابتكار

٤٣ - يتزايد الاعتراف بالدور الذي قد تلعبه المجتمعات المحلية نفسها في حل المشاكل المحلية. وفيما يتعلق بالأسر المعيشية المفتقرة إلى الموارد، كثيراً ما يكون تطوير التقنيات والمنتجات الجديدة، وتكييف ما يوجد منها مع الاحتياجات المحددة، مسألة حياة أو موت. وتكتسي المعرفة المحلية والتكنولوجيا والابتكار أهمية بالغة، وبخاصة في المناطق الريفية والحضرية التي لا تحصل على كفايتها من مرافق البنية التحتية والخدمات الحكومية، ويمكن لها أن تخفف من عبء عمل النساء اللاتي يمارسن أنشطة منزلية وإنتاجية تستغرق وقتاً طويلاً وتتطلب عمالة مكثفة.

٤٤ - واكتسبت المجتمعات الريفية. بمرور الوقت مجموعة كبيرة من المعارف والمهارات. وبسبب التقسيم الاجتماعي للعمل، تكتسب المرأة في كثير من الأحيان خبرة كبيرة فيما يتعلق بالاستخدامات الطبية للنباتات، وتطوير البذور وتربية الماشية أو التعامل مع ظروف التربة. ويمكن لهذه المعارف التقليدية أن تكمل بشكل مفيد العلوم والتكنولوجيا الحديثة وأن تشارك في إغنائها. إذ يمكن رد اختراع حبوب منع الحمل، على سبيل المثال، إلى اكتشاف أحد العلماء بالصدفة لطريقة بعض النساء المكسيكيات في استخدام نوع من البطاطا الحلوة البرية، والتي أصبحت أساساً لإنتاج مادة البروجسترون التركيبية^(٤٩).

٤٥ - ومع ذلك، تظل معارف السكان الأصليين عرضة للضياع، لأنها غالباً ما يعتمد تناقلها على التقليد الشفهي وتبخس قيمتها. وقد اتخذ عدد من المبادرات الرامية إلى توثيق المعارف التقنية للسكان الأصليين. وعلى سبيل المثال، تستكشف مؤسسة الابتكار الوطنية الهندية المعارف المحلية المتميزة، ثم يقوم فريق من الباحثين باختبار الممارسات والتأكد من

(٤٨) انظر <http://www.biotechpark.co.in/>.

(٤٩) انظر M. Claxton, "Indigenous knowledge and sustainable development", Third Distinguished Lecture, انظر the Cropper Foundation, University of the West Indies, St. Augustine, Trinidad and Tobago, 1 September 2010.

بنجاحاتها، وتحسينها إن اقتضى الحال. وتوفر الحماية لهذه المعارف قبل تعزيز التكنولوجيا ونشرها، بما في ذلك من خلال القنوات التجارية^(٥٠).

٤٦ - ويمكن للجهات الفاعلة على المستوى المحلي، وخاصة الحكومات والمنظمات غير الحكومية، أن تشجع المجتمعات المحلية على إحياء هذه المعارف وإدارتها، وهو مسعى تشتد الحاجة إليه في السياق الحالي لتغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي. وفي جبال ألبيلانو في بوليفيا، ساعد مشروع أنجزته المؤسسة السويسرية للتعاون المشترك ١٠ مزارعات و ٥٠ مزارعا على تعزيز وصقل معارفهم المتعلقة بأفضل الممارسات الزراعية المحلية. وقام هؤلاء الياپوتشيري (yapuchiris ومعناها باذري البذور في اللغة المحلية) بعد ذلك بإنجاز البحوث الزراعية وتقديم الخدمات الإرشادية للمزارعين في مجتمعهم المحلي. واستفاد المشروع من خبرة المرأة فيما يتعلق بأنواع البذور، وشجّع التغيير التدريجي للتغلب على ما أبداه المزارعون الذكور بادئ الأمر من عزوف عن تقبل العون من النساء^(٥١).

٤٧ - ومن المهم الاعتراف بقدرات النساء كمبتكرات ودعم هذه القدرات. ومن شأن ذلك أن يساعد على دعم عدد أكبر من الابتكارات وعلى نشرها. وبالإضافة إلى ذلك، تميل المرأة إلى أن تكون أكثر استعدادا من الرجل لتصميم الحلول التي لا تتطلب كثيراً من الدعم الخارجي. وقد يكون لهذه المنتجات حظ أوفر لكي تأخذ بها الأسر المعيشية ذات الدخل المنخفض. ومن الأمثلة على الابتكارات المنخفضة التكلفة ما قامت به مجموعة من النساء في جنوب أفريقيا، حيث صنعن أعشاش من أحد النباتات المحلية لحماية الدجاج من الحيوانات المفترسة وعزل الحرارة والبرودة. وعلاوة على ذلك، يدل البحث المتعلق بالمبدعين في الريف على أن النساء هن أكثر استعدادا من الرجال لتقاسم أفكارهن مع الآخرين^(٥٢).

٤٨ - وغالبا ما يتم إغفال القدرات الابتكارية للمرأة. ومن العوامل التي تسهم في ذلك أن النساء يضطرن في بعض الحالات إلى الاعتماد على الحرفيين الذكور لتحويل أفكارهن إلى منتجات، نظراً لأنهن يفتقرن إلى التدريب التقني والمعدات للقيام بذلك بأنفسهن^(٥٣). وتقوم

(٥٠) انظر S. Shenoy, "Gender issues and indigenous technical knowledge (ITK) for sustainable agriculture" (PowerPoint presentation, n.d.). See <http://www.nif.org.in>

(٥١) انظر International Strategy for Disaster Reduction, "Gender perspectives: integrating disaster risk reduction into climate change adaptation — good practices and lessons learned" (Geneva, 2008)

(٥٢) انظر L. Letty and A. Waters-Bayer, "Recognising local innovation in livestock-keeping: a path to empowering women", *Rural Development News*, No. 1/2010 (Lausanne, Switzerland, Swiss Centre for Developing Agriculture and Rural Areas).

(٥٣) انظر M. Carr, "Women, innovation and poverty reduction" (2007), unpublished paper

شبكة Prolinnova، وهي شبكة تضم العديد من أصحاب المصلحة الدوليين وتعمل في مجال تطوير الابتكار التشاركي، بتجريب آلية للدعم توفر للمخترعين الذكور والإناث منحا لتمويل اقتناء المواد والمعدات وفرصا لاكتساب الخبرة التقنية. وتشارك المزارعات في لجنة الفرز، وبالتالي يمكنهن التأثير على توجيه مشاريع البحث والتنمية المحلية^(٥٤).

رابعاً - الوصول إلى العلوم والتكنولوجيا المراعية للمنظور الجنساني

٤٩ - من المهم أن تشارك النساء على قدم المساواة في تطوير العلوم والتكنولوجيا والابتكار، سواء كن عالمات ومهندسات، أو مشغلات بالأعمال الحرة، أو كأشخاص يساهمون في مجال المعرفة المحلية والابتكار. ويتعين أيضاً على راسمي السياسات أن يركزوا جهودهم على محتوى العلوم وتطبيقاتها. ومن الأهمية بمكان أن يراعي البحث والتطوير ونشر المعارف احتياجات المرأة ووضعها، وأن تعود أولويات البحث الدولية والوطنية بالنفع على كل من المرأة والرجل.

ألف - محتوى البحث والتطوير

٥٠ - شكك المنتقدون فيما إذا كان محتوى البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا يراعي احتياجات المرأة ومصالحها على نحو كاف. وفي حين يُنظر إلى العلم في الغالب على أنه موضوعي، فإن من يقومون بالبحث والتطوير هم بشر، ويميلون بالتالي لإصدار أحكام ذاتية. وليس العلماء والمهندسون، سواء كانوا ذكورا أم إناثا، بمنأى عن التحيز الجنساني. وقد يتجاهلون الحاجة إلى مراعاة نوع الجنس فيما يقومون به من أبحاث وتصاميم للمنتجات.

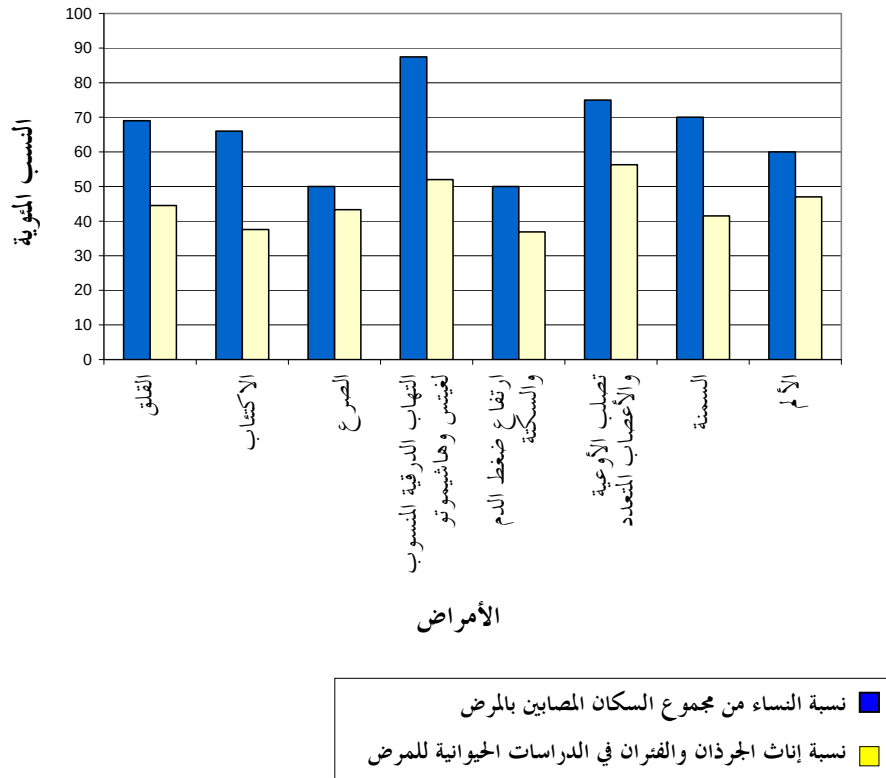
٥١ - وخير مثال على ذلك البحث في مجال الطب الأحيائي. فقد أحرز تقدم كبير منذ الثمانينات من القرن الماضي، عندما كانت تجارب سلامة وفعالية الأدوية تقتصر على الرجال خوفاً من إلحاق الأذى بالأجنة التي قد تحملها أرحام النساء اللواتي هن في سن الإنجاب. وفي التسعينيات من القرن الماضي، أمرت السلطات في الولايات المتحدة على سبيل المثال بأن تشمل البحوث التي تمولها المعاهد الوطنية للصحة كلا من الرجل والمرأة في التجارب السريرية^(٥٥). ومع ذلك، ما تزال حالات التباين قائمة. فرغم ما يعترف به من اختلاف في التكوين الفسيولوجي بين الإناث والذكور، تجرى أغلب التجارب قبل السريرية على ذكور الحيوانات. وكما يبين الرسم البياني أدناه، فحتى البحوث المتعلقة بالأمراض التي تصيب

(٥٤) Letty and Waters-Bayer، مرجع سبق ذكره.

(٥٥) انظر A. Lippman, *The Inclusion of Women in Clinical Trials: Are We Asking the Right Questions?* (Toronto, Canada, Women and Health Protection, 2006).

النساء في المقام الأول تتم، بشكل غير ملائم، على ذكور الحيوانات^(٥٦). وبالإضافة إلى ذلك، فإن غالبية المشاركين في المراحل المتقدمة من التجارب السريرية هم من الرجال. وفي كثير من الأحيان، تقصر التجارب عن تحليل النتائج حسب الجنس، أو تتحاشى إدراج بيانات عن نوع جنس الأشخاص الخاضعين للأبحاث العلمية. ويحتمل أن تحرف هذه الممارسات النتائج، مع ما قد يترتب عن ذلك من تداعيات وخيمة على صحة المرأة^(٥٧).

استخدام النماذج الحيوانية الأنثوية في دراسات الطب الأحيائي



(٥٦) انظر Analysis based on the Thomson Reuters Web of Science database for 2009. See also I. Zucker and A. Beery, "Males still dominate animal studies", *Nature*, vol. 465, No. 7299 (10 June 2010), p. 690.

(٥٧) انظر "Putting gender on the agenda" (editorial), *Nature*, vol. 465, No. 7299 (10 June 2010), p. 665; Allison M. Kim, Candace M. Tinggen and Teresa K. Woodruff, "Sex bias in trials and treatment must end", *Nature*, vol. 465, No. 7299 (10 June 2010), pp. 688-689; and Zucker and Beery, "Males still dominate".

٥٢ - وغالبا ما تقدم التكلفة الإضافية الضرورية للتحكم في الدورة الهرمونية للإناث كتبرير لإجراء البحوث على الذكور، لكن هذه الممارسة لها أيضا نتائجها الاقتصادية. وعلى سبيل المثال، فإن أربعة من العشرة أدوية التي سحبت من الأسواق في الولايات المتحدة في الفترة ما بين عامي ١٩٩٧ و ٢٠٠٠، والتي كانت قد وصفت للرجال والنساء على حد سواء، كانت تشكل قدرا أكبر من المخاطر على صحة المرأة^(٥٨). وبالإضافة إلى ذلك، يؤثر التحيز الجنساني على الرجال أيضا، فقد استبعدت البحوث حول ترقق العظام الرجال تاريخيا، مما أدى إلى اعتماد معايير تشخيص مرتبطة بالجسد الأنثوي ترتب عنها سوء التشخيص ومعدل وفيات أعلى بسبب حالات كسور منطقة الحوض نتيجة ترقق العظام^(٥٩).

٥٣ - ويمكن أن تساهم الوكالات التنظيمية والتمويلية في إصلاح هذه العيوب بتعزيز التنظيم ومراقبة الامتثال^(٦٠). وفي هذا الصدد، استنتج استعراض ممارسات لجان أخلاقيات البحث في خمس دول أوروبية أن هذه الهيئات، التي تقمّ بروتوكولات دراسة الأدوية، تولي اهتماما محدودا لمسألة المساواة بين الجنسين^(٦١). وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تطلب المجالات العلمية من المؤلفين توثيق جنس الأشخاص الخاضعين للبحوث في مقالاتهم^(٦٢).

٥٤ - وهناك حاجة إلى المزيد من الاهتمام بالقضايا الجنسانية في مجالات البحث والتطوير كافة. وفي كثير من الحالات، يكون للنساء والرجال احتياجات وأفضليات متباينة. فحزام الأمان، على سبيل المثال، لا يلائم التكوين الجسدي للمرأة الحامل. ففي حالة وقوع حادث سير، يضغط الحزام الذي يوضع حول البطن بشدة على الرحم، مما قد يسبب وفاة الجنين^(٦٣). وإدماج التحليل الجنساني في مجال البحث والتطوير، أي دراسة ارتباط كل

(٥٨) انظر United States General Accounting Office, "Drug safety: most drugs withdrawn in recent years had greater health risks for women" (Washington, D.C., U.S. Government Publishing Office, 2001).

(٥٩) انظر L. Schiebinger, "Gender, science and technology" (October 2010) (EGM/ST/2010/BP.1), background paper prepared for the Expert Group Meeting: Gender, Science and Technology, Paris, 28 September-1 October 2010.

(٦٠) انظر Lippman, *The Inclusion of Women*; and M. Ruiz Cantero and M. Angeles Pardo, "European Medicines Agency policies for clinical trials leave women unprotected", *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 60, No. 11 (November 2006), pp. 911-913.

(٦١) انظر C. Moerman and others, "Gender equality in the work of local research ethics committees in Europe: a study of practice in five countries", *Journal of Medical Ethics*, vol. 33, No. 2 (February 2007), pp. 107-112.

(٦٢) "Putting gender on the agenda"، مرجع سبق ذكره.

(٦٣) Schiebinger, "Gender, science and technology"، مرجع سبق ذكره.

مشروع بالاختلافات البيولوجية (الجنسية) والمحددة اجتماعيا (الجنسانية) بين النساء والرجال، قد يساعد على إنتاج علوم أفضل وتطبيقات أكثر فائدة. وعلى سبيل المثال، حدد مشروع تموله أستراليا جمع المياه كعامل خطر مهم بالنسبة للمرأة، وذلك بعد العثور على نسبة عالية من الإصابة بآلام أسفل الظهر في القرى الريفية في منطقة التبت المستقلة ذاتيا عن الصين. فشيد المشروع مسقا "ملائمة للظهر"، لها صنوبر ودكة مرتفعان، مما يغني النساء عن الانحناء عند رفع حاويات المياه الثقيلة وتحميلها على ظهورهن^(٦٤).

٥٥ - ويعتبر التركيز على القضايا الجنسانية مرتبطا بجميع مراحل البحث والتطوير، ويجب أن يدخل في الحساب انطلاقا من التحديد الأولي للمشكلة إلى إجراء التقييم النهائي. ويمكن للمؤسسات التمويلية أن تساعد في الدفع قدما بهذه العملية عن طريق الطلب إلى الجهات الممنوحة مراعاة القضايا الجنسانية. وتقوم مؤسسة غيتس بتعميم مراعاة المنظور الجنساني في استراتيجيتها للدعم الزراعي، وبالتالي فقد أعادت النظر في نموذجها المتعلق باقتراح المنح واستعراضها، وذلك لكفالة أن تفضي المشاريع إلى تمكين المرأة^(٦٥). ويشترط برنامج الاتحاد الأوروبي الحالي للبحوث أن تقدم الجهة الممنوحة تقريراً عن نهاية المشروع يتضمن الآثار الاجتماعية المترتبة على نطاق أوسع عن البحث، بما في ذلك الجوانب الجنسانية^(٦٦).

٥٦ - وقد وضعت هاتان المؤسستان أدوات لبناء القدرات، كحزمة أدوات التدريب والقائمة المرجعية الجنسانية، وذلك إدراكاً منهما لكون الباحثين قد يكونون غير مهيين لإجراء تحليل جنساني. وفي مجال تطوير المنتجات، يعمل حالياً مشروع تدعمه حكومة الدانمرك، هو مشروع التفاعل النسوي، على وضع مبادئ توجيهية لتصميم منتجات إلكترونية مراعية للمنظور الجنساني^(٦٧). وبالإضافة إلى ذلك، من شأن تدريب طلاب التعليم العالي في مجال القضايا الجنسانية أن يساعد على توعية علماء ومهندسي المستقبل، وإعدادهم لاستخدام منهجيات مراعية للاعتبارات الجنسانية.

٥٧ - ولكي تراعي التكنولوجيا المنظور الجنساني حقاً، لا بد أن تستفيد عملية تطويرها من التشاور مع السكان المستهدفين من مستخدمي التكنولوجيا. وعلى سبيل المثال، أشرك تطوير

(٦٤) انظر D. Hoy and others, "The back happy tap-stand", *Journal of Water Supply, Research and Technology — AQUA*, vol. 54, No. 4 (2005), pp. 261-263.

(٦٥) انظر <http://www.gatesfoundation.org/learning/Pages/2008-gender-impact-strategy-report-summary.aspx>.

(٦٦) انظر <http://www.yellowwindow.be/genderinresearch/>.

(٦٧) انظر <http://www.femaleinteraction.com/>.

مواقد الطهي (Upesi) الفعالة من حيث الطاقة النساء في كينيا في تصميم واختبار النماذج الأولية، وهو ما يشكل اختلافا ملحوظا مع مشاريع تطوير المواقد السابقة التي باءت بالفشل^(٦٨). وفي المجالات التي لا تؤثر فيها النساء إلا قليلا في المسائل العامة، يمكن للأساليب التشاركية أن تكون مفيدة بشكل خاص لكفالة عدم إهمال احتياجات المرأة وأفضليتها وقبورها، ولتحديد الآثار السلبية المحتملة لإحدى التكنولوجيات الجديدة على بعض المجموعات.

باء - نشر التكنولوجيا

٥٨ - يُعتبر النشر عملية حاسمة في دورة حياة التكنولوجيا. وغالبا ما يتم نشر التكنولوجيا من خلال قنوات السوق، بيد أن للحكومات وأصحاب المصالح الآخرين دور يضطلعون به كذلك، ولا سيما في البلدان التي يكون فيها القطاع الخاص صغيرا أو شبكات التوزيع غير كافية. وفي داخل البلدان، فإن بعض المناطق، مثل المناطق الريفية والمناطق النائية، قد تتطلب مزيدا من الاهتمام.

٥٩ - وهناك عدد من العقبات التي قد تحول دون أخذ النساء بالتكنولوجيا على نطاق واسع. والتكلفة هي العائق الرئيسي أمام كل من النساء والرجال ممن يعيشون في فقر، ولكن من المرجح أن تُعاني النساء مظاهر حرمان متراكمة، مثل ألا يتمتعن إلا برأي محدود فيما يتعلق بقرارات الإنفاق داخل الأسرة المعيشية وانعدام فرص حصولهن على الائتمانات أو القروض. ويمكن للحكومات والجهات المانحة والمنظمات غير الحكومية أن تجعل سعر منتج ميسورا بدرجة أكبر بدعم تكلفته. فعلى سبيل المثال، يضطلع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بتمويل حوالي نصف تكلفة المنصات المتعددة الوظائف (محركات الديزل التي تمد الأدوات بالطاقة وتنتج الكهرباء) التي حصلت عليها جمعيات المرأة الريفية في مالي^(٦٩).

٦٠ - وإشراك النساء في أدوار أخرى بخلاف كونهن مستخدمات فقط، بما يُمكنهن من العمل، على سبيل المثال، كعاملات في مجال صناعة الفخار والخزف ليقمن ببناء أفران من الطين تكون اقتصادية في استهلاك الطاقة، أو عاملات فنيات في مجال صيانة ألواح الطاقة الشمسية، أو مدربات في مركز يتيح الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن

(٦٨) انظر Kirrin Gill and others, "Bridging the gender divide: how technology can advance women economically" (Washington, D.C., International Center for Research on Women, 2010).

(٦٩) المرجع نفسه.

أن يساعدن كذلك في إدراج الدخل اللازم لاقتناء أو استخدام التكنولوجيا، ويمكن أن يكون أيضا وسيلة لكسب دعمهن لنشر هذه التكنولوجيا.

٦١ - ويجب أن تعالج استراتيجيات النشر أيضا مسألة عدم إمكانية وصول النساء إلى المعلومات. ففي كثير من البلدان، ترتفع معدلات الأمية بين النساء عنها بين الرجال. وقد تكون لديهن أيضا شبكات اجتماعية أكثر محدودية ودرجة أقل في الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد تحد هذه التشكيلة من العوامل بدورها من وعيهن بالمنتجات الموجودة. ويمكن للحكومات، ولا سيما على الصعيد المحلي، أن تساهم في استيعاب التكنولوجيا عن طريق حملات الاتصالات التي تسلط الضوء على منتجات معينة، بالإضافة إلى التدريب على استخدام التكنولوجيا الجديدة. ففي الهند على سبيل المثال، نظمت مديرية البحوث المتعلقة بدور المرأة في الزراعة مؤخرا معرضا مدته يومان، وذلك بالتعاون مع مؤسسات عامة وعلماء ومصنعين، بهدف عرض أدوات ومعدات زراعية صديقة للمرأة^(٧٠).

جيم - أولويات البحث

٦٢ - يمكن للحكومات أن تُروج لاستخدام التحليل الجنساني في مجال البحوث والتنمية، وأن تساعد في تحسين وصول المرأة إلى التكنولوجيا، إلا أنها مسؤولة كذلك عن كفالة أن تكون أولويات البحوث والابتكارات على الصعيدين الوطني والدولي لصالح النساء والرجال بنفس القدر. وقد أثّرت تساؤلات حول مدى مراعاة الاعتبارات الجنسانية عند وضع جدول الأعمال البحثية، ولا سيما في ضوء ازدياد تمثيل الرجال بصورة مفرطة في دوائر صنع القرار في المجال العلمي. ومن الصعب معرفة ما إذا كان التكافؤ الجنساني فيما بين صانعي القرار سيؤدي إلى إعادة توجيه تمويل البحوث بدرجة كبيرة. ومع ذلك، يمكن لاعتماد ممارسات الميزنة المراعية للمنظور الجنساني أن: (أ) يساعد الحكومات في تقييم ما إذا كان الدعم الذي تقدمه لأنشطة البحث والتطوير يخدم النساء والرجال على حد سواء؛ (ب) يوفر فرصة للجهات المانحة لدراسة برامجها، ولا سيما تلك المتعلقة بالبنية الأساسية أو بالتكنولوجيا، وذلك من أجل تحديد ما إذا كان التزام سياساتها بالمساواة بين الجنسين يُترجم إلى استخدام عادل للموارد.

٦٣ - وقد أعرب عن القلق من أنه في عدد من البلدان، وبخاصة في أفريقيا، فإن المجالات التي يكون فيها البحث مفيدا للغاية بالنسبة للفقراء، ويمكن أن يفيد المرأة كثيرا، مثل الإنتاج الزراعي وإدارة البيئة والصحة العامة غالبا ما تعاني من نقص التمويل (انظر

(٧٠) انظر <http://www.icar.org.in/node/2092>.

(E/CN.16/2009/3). وإضافة إلى ذلك، قد يكون هناك تركيز على البحوث الأساسية، حتى بالرغم من أن ضعف الروابط بين الجامعات والصناعة، وصغر الحجم الكلي للقطاع الخاص، يحولان دون استخدامها للأحداث التطبيقية والتطبيقات العملية والتجارية. ويمكن للحكومات، من خلال آليات التمويل التابعة لها، أن توجه الجامعات نحو إجراء مزيد من البحوث التطبيقية، وأن تكفل أنها توفر حوافز للباحثين ليكونوا متوافقين مع احتياجات المجتمعات المحلية. فعلى سبيل المثال، وفرت الأرجنتين ٣٠ ٠٠٠ منحة دراسية للحصول على درجات في العلوم التطبيقية.

٦٤ - ويمكن للمجتمع الدولي أن يساعد في تحفيز الإبداع من أجل السكان الذين يعانون من نقص في الخدمات، على سبيل المثال مع شراكات من قبيل "هارفست بلس - HarvestPlus، وهي مبادرة تضم العديد من أصحاب المصالح لتمويل بحوث تُجرى في مجال التقوية الأحيائية للمحاصيل، والبرنامج الخاص للبحوث والتدريب في مجال أمراض المناطق المدارية، وهو برنامج تابع لمنظومة الأمم المتحدة. وتراعي كل من هاتين المبادرتين القضايا الجنسانية. كما أن مسابقات من قبيل "النساء صناع التغيير - Changemakers women ومسابقة الأدوات والتكنولوجيا، التي نظمتها رابطة المشاريع الاجتماعية أشوكا - Ashoka" ودعمتها شركة النفط والغاز "إكسون موبيل - ExxonMobil، يمكنها أن تركز الاهتمام على تلبية احتياجات المرأة^(٧١). وإضافة إلى ذلك، فإن زيادة التعاون فيما بين أصحاب المصالح، بما في ذلك التعاون فيما بين بلدان الجنوب، يمكن أن يساعد البلدان على التعلم من خبرات بعضها بعضا وتجميع الأموال من أجل استثمارها في أنشطة البحث والتنمية، التي تفيد الفقراء وتراعي المنظور الجنساني.

خامسا - التوصيات

٦٥ - يجب إيلاء مزيد من الاهتمام لقضايا المساواة بين الجنسين في مجالات العلوم والتكنولوجيا والابتكار. فتعزيز مشاركة النساء في مجالات تعليم العلوم والتكنولوجيا، بما يكفل مساهمتهن التامة في إنتاج وتطبيق العلوم والتكنولوجيات والابتكارات وزيادة فرص حصولهن على المعرفة العلمية والتكنولوجيا التي تلبي احتياجاتهن بشكل تام يمكن أن يساهم في تسريع وتيرة التنمية.

٦٦ - وقد ترغب لجنة وضع المرأة في دعوة الحكومات، ومنظومة الأمم المتحدة، والمنظمات الدولية والإقليمية، والأوساط الأكاديمية والمؤسسات البحثية، والقطاع

(٧١) انظر <http://www.changemakers.com/node/70652>.

الخاص، والمنظمات غير الحكومية، والمجتمع المدني، والجهات الفاعلة الأخرى ذات الصلة، على النحو المناسب، في الاضطلاع بما يلي:

(أ) تعميم مراعاة المنظور الجنساني، ورصد وتقييم تأثير ذلك على النساء والرجال، في جميع سياسات وبرامج العلوم والتكنولوجيا والابتكار، بما في ذلك تلك المتصلة بتطوير البنية الأساسية وتنمية المشاريع؛

(ب) أخذ العوامل التي تتقاطع مع مسألة النوع الجنساني، بما في ذلك الطبقة الاجتماعية والعمر والعرق ودرجة الإعاقة، في الحسبان عند وضع السياسات والبرامج؛

(ج) وضع استراتيجيات وطنية شاملة ذات أهداف وأطر زمنية وموارد محددة تحديدا واضحا، بالتعاون مع جميع أصحاب المصالح المعنيين، وذلك بهدف زيادة مشاركة النساء والفتيات في مجالات التعليم والتدريب والتوظيف فيما يتصل بالعلوم والتكنولوجيا؛

(د) تحسين عملية الجمع والتجميع التصنيفي والنشر للبيانات المصنفة بحسب نوع الجنس والعمر بشأن كل جوانب وصول المرأة ومشاركتها في العلوم والتكنولوجيا، بما في ذلك في مجالات التعليم الرسمي والتعليم غير الرسمي والتوظيف وصنع القرار؛

(هـ) رفع جودة العملية التعليمية لتدريس العلوم، بما في ذلك عن طريق تطوير منهجيات تدريس تتسم بإشراك التلاميذ، والاستثمار في التطوير المهني للمعلمين، ومراجعة المناهج التعليمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا للتأكد من أنها تشدد على التطبيقات المجتمعية الواسعة النطاق للعلوم وتميل نحو اهتمامات النساء والفتيات؛

(و) الترويج لصورة إيجابية عن الوظائف في مجال العلوم والتكنولوجيا بالنسبة للمرأة، بما في ذلك من خلال توعية الآباء والطلاب والمدرسين ومقدمي المشورة المتصلة بالمستقبل الوظيفي وواضعي المناهج التعليمية؛

(ز) تعريف الفتيات والفتيان والنساء والرجال بنماذج لإناث كُنَّ قدوة ومثالا يُحتذى في مجالات العلوم والتكنولوجيا، بما في ذلك عن طريق توظيف الأنثى كمدرسة علوم وأستاذة علوم، وزيادة نسبة الإناث بين العلماء والمهندسين؛

(ح) توفير حوافز للمؤسسات التي تتعهد بالاضطلاع بأنشطة تعليمية وتدريبية في مجالات العلوم والتكنولوجيا، بما فيها الجامعات والرابطات المهنية، لوضع خطط عمل جنسانية؛

(ط) وضع برامج للتواصل والتوجيه والإرشاد لدعم الاحتفاظ بالطالبات والعاملات في مجالات العلوم والتكنولوجيا؛

(ي) زيادة مستوى الشفافية والنزاهة في عمليات التوظيف وصنع القرار في مجالات العلوم والتكنولوجيا وذلك بوضع معايير واضحة للتوظيف والترقية ومنح الجوائز، وتوعية الموظفين، وبخاصة العاملين في استقدام الموظفين وفي الموارد البشرية والمشرفين، بقضايا المساواة بين الجنسين؛

(ك) كفالة توفر سياسات عمل مرنة للعاملين من الإناث والذكور على حد سواء وذلك للتشجيع على تحقيق مزيد من التوازن بين الحياة العملية والاجتماعية، بما في ذلك وجود أحكام تنص على إجازات أمومة وأبوة ووالدية مدفوعة الأجر؛

(ل) كفالة تكافؤ الجنسين كذلك في مناصب صنع القرار في أكاديميات العلوم، ومؤسسات التمويل، والأوساط الأكاديمية، والقطاعين العام والخاص، بما في ذلك من خلال وضع أهداف محددة زمنياً وإضفاء الطابع الرسمي على نظام الحصص؛

(م) إزالة الحواجز التي تعترض إنشاء ونمو المؤسسات المملوكة للنساء، بما في ذلك القوانين التمييزية بشأن الحصول على أراضٍ وممتلكات، ومحدودية فرص حصولهن على الائتمانات والتدريب والمعلومات، وكفالة قيام حاضنات الأعمال ومجمعات التكنولوجيا بتلبية احتياجات سيدات الأعمال؛

(ن) توفير الاعتراف والدعم والتشجيع والحماية للمعارف والابتكارات التقليدية للمرأة، بما في ذلك تيسير الحصول على المهارات والمعدات؛

(س) تعزيز نشر التكنولوجيا الموجودة عن طريق زيادة فرص حصول النساء على المعلومات، بما في ذلك توسيع نطاق الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

(ع) كفالة استجابة عمليات الأبحاث والتطوير والنشر لاحتياجات واهتمامات كل من المرأة والرجل، بما في ذلك عن طريق تعزيز وتوسيع استخدام التحليل الجنساني؛

(ف) تدريب العلماء والمهندسين، وكذلك جميع الموظفين الآخرين العاملين في مجالات الأبحاث والتطوير، على التحليل الجنساني، بما ذلك تعميم مراعاة المنظور الجنساني في المناهج الدراسية في التعليم العالي والتعلم المستمر؛

(ص) إشراك النساء بوصفهن شريكات في تطوير ونشر التكنولوجيا، بما في ذلك من خلال استخدام الأساليب القائمة على المشاركة؛

(ق) وضع أولويات البحث والتطوير الرامية إلى القضاء على الفقر والتي تعود بالفائدة على النساء والرجال على حد سواء؛

(ر) اعتماد ممارسات الميزنة والتدقيق المراعية للمنظور الجنساني في جميع المجالات المتصلة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، بما في ذلك تطوير البنية الأساسية وتقديم الدعم الزراعي.
