OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as "developed", "industrialized" and "developing" are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

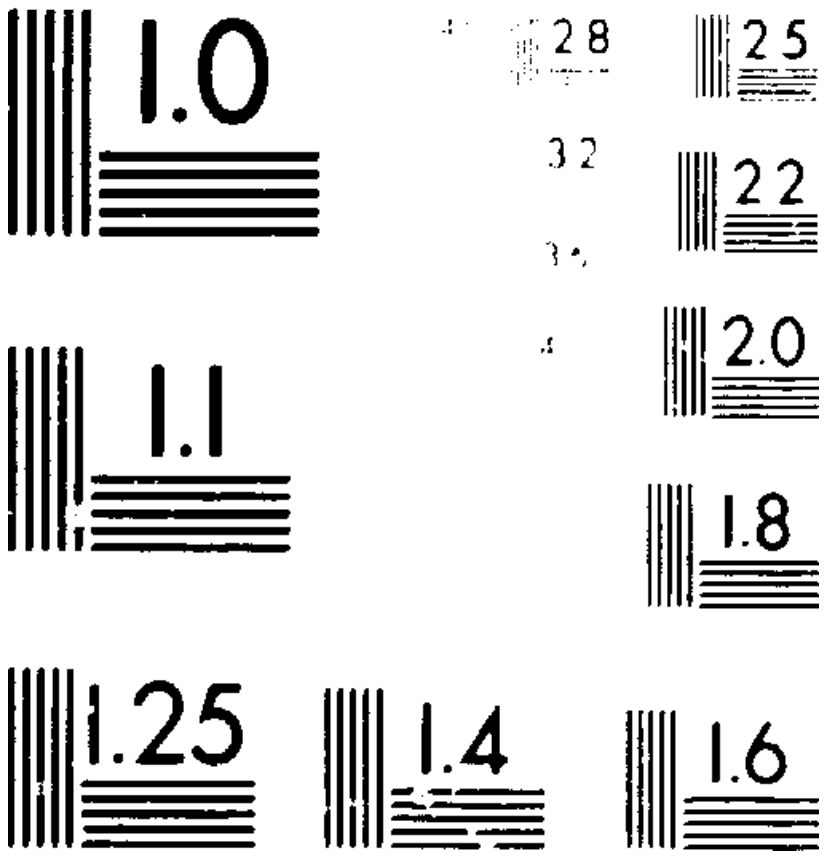
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

البند ٥ (ب) من جدول الأعمال المؤقت

التعاون الدولي والاجراءات الوطنية ذات الصلة ، بما في ذلك السياسات الصناعية، واسهام اليونيدو في المجالات الحيوية للتنمية الصناعية ١٩٨٥ - ٢٠٠٠ :

تدعيم القدرات العلمية والتكنولوجية للتنمية الصناعية في البلدان النامية

ورقة أساسية أعدتها أمانة اليونيدو

V.83-63911

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
مقدمة	١ - ٦	٣
الفصل		
الأول - التقدم والعقبات	٧ - ٢٦	٥
ألف - انتقاء التكنولوجيا واحتيازها	٨ - ١١	٥
باء - تنمية التكنولوجيا المحلية	١٢ - ١٤	٧
جيم - الموارد البشرية والتكنولوجيا	١٥ - ١٧	٨
دال - السياسات والخطط التكنولوجية	١٨ - ٢٦	٩
الثاني - ظهور الفتوحات التكنولوجية	٢٧ - ٥١	١١
ألف - تأثير التقدم التكنولوجي	٢٨ - ٣٢	١٢
باء - امكانات التقدم التكنولوجي	٣٣ - ٤١	١٤
جيم - امكانية الاستجابة	٤٢ - ٥١	١٧
الثالث - التكنولوجيا الصناعية للثمانينات : اطار للعمل الوطني.	٥٢ - ٨٧	١٠
ألف - تحقيق توافق قومي عام بشأن التشكيلة التكنولوجية .	٥٩	٢٢
باء - تقييم الحالة الراهنة والاحتياجات المستقبلة	٦٠ - ٦٧	٢٢
جيم - وضع الاستراتيجيات	٦٨ - ٨٤	٢٦
دال - التنسيق والرصد	٨٥	٣٠
هاء - الخلاصة	٨٦ - ٨٧	٣٠
الرابع - التعاون الدولي في الثمانينات	٨٨ - ١١٠	٣١
ألف - الاتجاه الحالي للتعاون الدولي	٨٩ - ٩٢	٣١
باء - تحسين التعاون القائم	٩٣ - ٩٨	٣٣
جيم - الأبعاد الجديدة للتعاون الدولي	٩٩ - ١١٠	٣٦
الخامس - دور اليونيدو	١١١ - ١٢٥	٤١
دور جديد لليونيدو	١١٦ - ١٢٥	٤٢
الحواشي		٤٧

مقدمـــة

١ - أبرز مؤتمر اليونيدو العام الثاني ، في جملة أمور ، تدابير عديدة للتعاون الدولي في نقل التكنولوجيا والانتقاء المناسب لها [١]. وأعطى المؤتمر العام الثالث الذي جاء في أعقاب مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية مباشرة ، أولوية فائقة للتكنولوجيا ، وأدرج في الفقرة ٣ من خطة عمله [٢]، سلسلة من التوصيات الهامة بشأن التكنولوجيا الصناعية . وتضمنت خطة عمل كراكاس ، المعتمدة من المؤتمر رفيع المستوى المعني بالتعاون الاقتصادي بين البلدان النامية والمنعقد في كراكاس من ١٣ الى ١٩ أيار/مايو ١٩٨١ (A/36/333 ، مرفق الفقرات ٧ - ٢٦) تدابير عدة للتعاون التكنولوجي بين البلدان النامية يمكن أن تسهم في اعتمادها الجماعي على الذات في مجال التكنولوجيا . وبالرغم من أن هذه الوقائع تعكس ادراك البلدان النامية المتزايد للدور الخطير الذي تلعبه العلوم والتكنولوجيا في تصنيعها ، فقد ظلت مسألة تعزيز قدراتها العلمية والتكنولوجية مهمة تتسم بالتحدي في جهودها لتحقيق هدف ليما في التصنيع .

٢ - وهناك حقيقة مسلّم بها الآن ، وهي أن الفجوة التي تفصل بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية في مجال التنمية التكنولوجية جعلت هذه البلدان شركاء غير متساوين في العلاقات الاقتصادية الدولية ؛ وان تكاليف وظروف نقل التكنولوجيا ،يمكن أن تكون ، وهي كثيرا ما تكون ، شاقة ؛ وان الانتقاء غير المناسب للتكنولوجيا ليس فقط عملية تنطوي على التبرير ، بل انه يمكن أن يفسد نمط التنمية الصناعية والاقتصادية والاجتماعية ؛ وأن تدعيم القدرات التكنولوجية أمر لازم لاحراز وتطبيق التكنولوجيا المستوردة ولتنمية التكنولوجيا المحلية الذاتية ، وان الكيفية التي تطبق بها التكنولوجيا تؤثر تأثيرا حاسما في عملية التنمية . ويتباين المدى الذي وصلت اليه ترجمة هذه المفاهيم الى عمل فعال من بلد نام الى آخر . وليس ثمة شك في أنه يمكن الاستدلال على مقدار تدعيم القدرة التكنولوجية في البلدان النامية (وان كان استدلالا سطحيا وشديد التباين فيما بين البلدان) من الزيادة المحرزة في انتاجها الصناعي، ونصيبها المتزايد في الناتج القومي الاجمالي ، وازدياد حصة السلع الانتاجية في وارداتها . وفي بعض الحالات ، تتوفر أدلة أوضح عن تدعيم هذه القدرات ، وذلك في معدلات الانتاج المحلي من السلع الانتاجية ، وزيادة المحتوى الوطني في المصنوعات وتصدير المصنوعات والسلع الانتاجية والتكنولوجيا . وخلاصة القول، ان القدرة التكنولوجية وتأصّلها مرتبطان ارتباطا وثيقا بمعدل التنمية الصناعية ونمطها .

٣ - كذلك عززت بلدان نامية عديدة ، طاقاتها البشرية العلمية والتكنولوجية . بيد أن هذه البلدان لم تصل بعد في معظم الحالات الى الدرجة التي تصبح عندها الديناميكية في الهيكل الصناعي متاحة للجماهير العريضة من السكان . وما زال عدد كبير من

البلدان النامية في المراحل الأولية للتنمية التكنولوجية ، وبعيدة تماما عن تحقيق أي قدر من الاعتماد الذاتي التكنولوجي . ولا جدال في أن البلدان النامية تحاول أن تحقق في فترة وجيزة ما حققته البلدان المتقدمة النمو في فترة أطول بكثير. وبالرغم من ذلك فان الوضع الراهن يدعو الى القيام باستعراض هادف وعمل فعال على المستويين الوطني والدولي .

٤ - ان ظهور الفتوحات التكنولوجية التي ستغير معدّل ونمط الانتاج الصناعي في الوقت الحاضر وخلال العقود القادمة ، والتي سوف تغيّر بالفعل محتوى القدرات التكنولوجية ذاتها، قد يضفي طابع العجلة الى حد ما على اجراء ذلك الاستعراض وذلك العمل . ذلك أنه هنا تكون البدايات لبعد آخر من أبعاد الفجوات الصناعية والتكنولوجية والأنماط الجديدة للتبعية . وفي الوقت نفسه ، تتوفر الامكانات للبلدان النامية لكي تتخطى بعض هذه الفجوات(٣). ومن ثم فان التكنولوجيا الصناعية في الثمانينات ليست مسألة استعراض روتيني يجري كل عشر سنوات ، وانما هي عملية ذات أهمية استراتيجية . ولا يمكن أن يكون الوضع الاقتصادي الدولي الراهن دافعا لتأجيل النظر في هذه المسألة . اذ أن حلها يمكن أن يحفز المزيد من التنمية والتطبيق للفتوحات التكنولوجية .

٥ - ويتعين عند بحث التكنولوجيا الصناعية في الثمانينات ربطها على نحو وثيق بمسائل عديدة أخرى مطروحة أمام المؤتمر ، وبوجه خاص السياسة الصناعية واعادة الهيكلة الصناعية ، والطاقة ، وتنمية الموارد البشرية . ونظرا الى العلاقات المتبادلة الوثيقة والدينامية بين الصناعة والتكنولوجيا فانه لا يمكن اعتبارهما قسمين مستقلين في التنمية الصناعية والتكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية للبلدان النامية في المستقبل. وستكون التكنولوجيا - في السياق المتوسط الأجل والطويل الأجل - عاملا أساسيا أكثر من أي وقت مضى ، للتنمية في المستقبل . ويبرز الوضع الراهن الحاجة الى وضع اطار مناسب للعمل الوطني من أجل تدعيم القدرات التكنولوجية وتوسيع حدود التعاون الدولي وزيادة محتواه .

٦ - وقد استخدمت عبارة " القدرات " بدلا من عبارة " الطاقات " في كافة أجزاء هذا التقرير للتشديد على جانب المورد البشري في التنمية التكنولوجية . ويركز التقرير على القدرات التكنولوجية والقدرات العلمية التي تجري منافشتها كلما اقتضى الأمر .

أولا - التقدم والعقبات

٧ - تشمل القدرات العلمية والتكنولوجية للتنمية الصناعية كافة الأشياء المطلوبة لاتخاذ خطوات ناجحة نحو تكوين الطاقة الصناعية وتسييرها (٤). لذا فقد ضمّن استعراض التقدم الذي أحرزته البلدان النامية في انتقاء التكنولوجيا واكتسابها وتكييفها واستيعابها وتطويرها في وثائق أمانة اليونيدو المقدمة الى مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ، والتي قدمت بعد ذلك الى المؤتمر العام الثالث (A/CONF.81/BP/UNIDO) ، ثم الى مجلس التنمية الصناعية في دورته السادسة عشرة (ID/B/281) . كما أجري استعراض (٥). للتقدم المحرز في رصد تنفيذ البلدان النامية لاعلان وخطة عمل ليما . لذا ، يقترح أن توضح فقط حدود التقدم الوطني والعقبات في مجالات أساسية معينة ، مع مراعاة التباين الكبير في مستويات التنمية التكنولوجية بين البلدان النامية .

ألف - انتقاء التكنولوجيا واحتيازها

٨ - تدرك غالبية البلدان النامية الى حد كبير أهمية التكنولوجيا بالنسبة للتنمية ولكنها لا تبدي اهتماما كافيا بانتقاء التكنولوجيا في مستوياتها الكلية والجزئية . وقد أدى عدم توفر المعلومات المجهزة ونقص القدرات التقييمية ، على المستوى الجزئي أو مستوى المشروعات ، الى جعل عملية الانتقاء صعبة . وفضلا عن ذلك ، قلما تتدخل الحكومات من خلال السياسات الصناعية أو الاستيرادية أو المقررات المتعلقة بالمشاريع الرئيسية . ويزيد من عرقلة عملية الانتقاء من بين الخيارات المتاحة بعض العوامل كالاستثمار الأجنبي وتوفر التسهيلات الائتمانية من بلد أو آخر أو من أحد البلدان الموردة للمعدات . ويؤدي فقدان أو عدم ترابط خدمات الخبرات الاستشارية المحلية والجماعات المتعددة التخصصات والمدربة على تقييم التكنولوجيا الى خلق عوائق رئيسية. لذا، يجب النظر الى عمليتي اعادة تصميم مراكز الاعلام الصناعي والتكنولوجي وتعزيز قدرات الخبرات الاستشارية ليس بوصفها مجرد عناصر عامة للهياكل الأساسية وانما بوصفها عوامل أساسية لانتقاء أفضل للتكنولوجيا في البلد المعني . ان الوضع الحالي لعملية انتقاء التكنولوجيا وما يكتنفها من صعاب كامنة من شأنه أن يدعو الى ادراك أهميتها وسط طائفة عريضة من السياسات الحكومية ، والى ممارسة واعية لعملية الانتقاء، بالنسبة للمشاريع الكبيرة والاستراتيجية على الأقل .

٩ - ان التقييم ، على المستوى الكلي ، أو على الأقل ادراك تأثير تكنولوجيات محددة على المجتمع وإسهامها في تلبية احتياجات انمائية معينة أمر ضروري يتعين أن ينعكس في قرارات واعية ينبغي اعتمادها بشأن " خليط التكنولوجيا " . وترتبت على عدم وجود نهج شامل لانتقاء التكنولوجيا آثار على نمط التصنيع وعلى توفير العمالة للشباب في البلدان النامية (أنظر الفقرتين ٢١ و ٢٢) .

١٠ - فيما يتعلق باختيار التكنولوجيا ، أصبحت الحاجة الى تدعيم القدرات التفاوضية للمقاولين والمسؤولين الحكوميين في البلدان النامية أثرا مسلما به ، واستفادت حكومات عديدة ، من الدورات التدريبية والكتيبات الخ . الا أن التكاليف والظروف المحيطة بالعقود الخاصة بالتكنولوجيا تثير باستمرار قلقا خاصا للبلدان النامية . وبالرغم من أن معظم التكنولوجيا تقريبا تستورد من الخارج في كثير من الأحوال، فان تنظيم احتيازها لا يجري الا في نحو ٢٠ في المائة فقط من البلدان النامية (والنسبة أكبر كثيرا من ذلك فيما يتعلق بقيمة الانتاج ، نظرا لأن معظم هذه البلدان من البلدان النامية الأكثر تقدما)، وهذا ، أيضا ، بدرجات متفاوتة . وتقوم مكاتب تسجيل التكنولوجيا في تلك البلدان كذلك بتبادل المعلومات والتعاون فيما بينها تحت رعاية نظام اليونيدو لتبادل المعلومات التكنولوجية . وقد أظهرت دراسة استقصائية جرت مؤخرا أن تسعة بلدان لديها تشريعات تحكم تنظيم التكنولوجيا المستوردة ، وثلاثة بلدان أصدرت مبادئ توجيهية ، وثمانية بلدان أقامت نظاما للمراقبة الادارية ، وثمانية أخرى تزمع ادخال هذا النظام . وعلى الرغم من أن معظم هذه البلدان من البلدان النامية الأكثر تقدما فان بلدانا عديدة أخرى أقل تقدما قررت في السنوات الأخيرة انتهاج تدابير تنظيمية في هذا الصدد . بيد أن النقطة الجديرة بالملاحظة هي أن عددا كبيرا من البلدان النامية قد أخفق حتى الآن في اعتماد أية تدابير تنظيمية ، بل انه حتى البلدان التي اعتمدت هذه التدابير لا تقوم جميعها برصد الواردات من المعدات (التي تشتمل على نقل التكنولوجيا) ، أو بمتابعة عملية الاستيعاب ومواصلة تطوير التكنولوجيا المستوردة وفي حين ساعدت الاجراءات التنظيمية على الحد من حجم المدفوعات لنقل التكنولوجيا وتجنب الأحكام التقييدية في عقود التكنولوجيا، فان عملية تنظيم التكنولوجيا المستوردة ينظر اليها فيما يبدو كعملية مستقلة في حد ذاتها، وليس كجزء من جهد أكبر لاستيعاب التكنولوجيا المستوردة ومواصلة تكييفها وتطويرها في نطاق خطط صناعية طويلة الأجل لقطاعات محددة . وفي بعض الحالات استمر استيراد التكنولوجيا ذاتها بصورة متكررة دون نقلها أفقيا في داخل البلد .

١١ - لم تكن بعض البلدان التي لم تتخذ تدابير تنظيمية تدرك قيمة هذه التدابير، وربما اتخذت بلدان أخرى قرارات - ربما عن وعي - بعدم اتخاذ مثل هذه التدابير في الوقت الحاضر . ومن بين البلدان الأخيرة بلدان لا تعتبر نفسها قد وصلت الى مرحلة من التنمية يجب عندها اعتبار هذه التدابير أمرا ضروريا . وهناك مع ذلك بلدان أخرى تحتج بوجود عقبات في مجال الموارد المالية والادارية ، وهي تعتقد أن تنظيم الواردات التكنولوجية من شأنه أن يجعل المناخ غير ملائم للاستثمارات الأجنبية . ومن ثم فان العقبات في النواحي المالية والقوى البشرية تؤدي الى خلق عقبات في النواحي التكنولوجية .وربما ترى بعض البلدان أن انشاء صناعات جديدة لديها في وقت معين يكون له أهمية تفوق أهمية تكوين قدرات تكنولوجية . ويمكن القول بوجه عام ان البلدان النامية الأكثر تقدما صناعيا وجدت ان اجراء بعض التنظيم والرصد للتكنولوجيا المستوردة

بات أمرا ضروريا ومفيدا . وقد تجد كافة البلدان النامية على المدى الطويل، أنه من المفيد لها أن تراقب تدفق التكنولوجيات وأثرها بالرغم من أن الحاجة الى التنظيم وتحديد مداه قد تتباين حسب الظروف والسياسات في البلد المعني .

باء - تنمية التكنولوجيا المحلية

١٢ - تدرك البلدان النامية تماما أهمية تنمية التكنولوجيا المحلية . وقد قامت معظمها بانشاء مؤسسات بحثية وحيدة الغرض ومتعددة الأغراض من شتى الأنواع(٦)، كما أنشئت مؤسسات للتعليم والبحث الأساسي العلمي . وبدأت الجامعات في بلدان نامية عديدة تلعب دورها في تنمية التكنولوجيا المحلية . وتزمع بعض البلدان انشاء مجمعات علمية أيضا . وتقوم حكومات بلدان نامية عديدة بتشجيع التكنولوجيا المحلية من خلال طائفة من الحوافز مثل التيسيرات الضريبية ، وتخفيف القيود على اجراءات استخراج التراخيص ، وتوفير الحوافز المالية وانشاء صناديق خاصة لدعم القدرات المحلية في مجال الابداع والابتكار . وتم تغيير قوانين براءات الاختراع في بعض البلدان لازالة القيود على تنمية التكنولوجيا أو استخدامها ، ويمكن القول بوجه عام ان معظم أعمال البحث والتنمية تجري في معاهد تتولى ادارتها الحكومات ، وان كانت تجري على مستوى المؤسسات والصناعة في بلدان نامية قليلة . وتصر بلدان نامية قليلة ، أيضا ، على اجراء البحث والتنمية على النطاق المحلي كشرط لاستيراد التكنولوجيا . وأنشئت أيضا في عدد من البلدان مؤسسات لتوحيد المواصفات والمقاييس ، والاختبارات ومراقبة الجودة وهو مايشكل جزءا من الهياكل الأساسية لتنمية التكنولوجيا .

١٣ - وبالرغم من الجهود سالفة الذكر ، حددت البلدان النامية تنمية التكنولوجيات واستخدامها على النطاق التجاري(٧). ويمكن أن يستنتج من استعراض أجري لعدد من معاهد البحث والخدمات الصناعية(٨)، قام به برنامج الأمم المتحدة الانمائي بالاشتراك مع اليونيدو ، أن مؤسسات البحث والتنمية في البلدان النامية حققت أقصى فائدة لها على المدى الطويل في بناء المؤسسات وتطوير قدرات الموظفين ، بينما لم تحرز الا أقل فائدة فيما يتعلق بالأثر المباشر في قطاع الانتاج والتنمية الوطنية ، ويرجع ذلك لأسباب مختلفة تدعمها الوثائق ، تتضمن وجود عقبات في الموارد المالية والبشرية ووجود قصور في مجال التشغيل ، والاتصالات بالقطاع الانتاجي سواء فيما يتعلق بالاستغلال التجاري للتكنولوجيا المستحدثة محليا أو تحسين التكنولوجيا المستوردة . وفضلا عن هذا، فغالبا ما لا يكون الاتجاه الى البحث العلمي موجها لهدف ، فهو محدود الصلة بالمشاكل الوطنية الرئيسية ولا يحقق الا القليل جدا لرفع مستوى التكنولوجيات المستخدمة محليا ولحل مشاكل السكان في المناطق الريفية . وعمليات النقل الأفقي للتكنولوجيا قليلة بين الشركات التجارية ، والسبب الأساسي لذلك هو الخوف من المنافسة في سوق محدودة المجال .

١٤ - يمكن أيضا الاشارة بايجاز الى ظهور بعض البلدان النامية بوصفها مصدرة

للتكنولوجيا . فقد تبين من الدراسات التي أجرتها أمانة اليونيدو[٩]، أن بعض البلدان النامية تصدر تكنولوجيات مثل تكنولوجيات البناء ، والخدمات الاستشارية، والمصانع الجاهزة للتشغيل ، كما تضطلع بالاستثمار الخارجي المباشر ، وان بعضها يبدي تفوقا في هذا الميدان أو ذاك . وفي حين أن هذه التكنولوجيات استحدثتها الشركات المحلية في بعض الحالات ، فانها استوردت أصلا في معظم الحالات ، وقد جعلها انخفاض تكلفتها وسهولة تكييفها جذابة للبلد المستفيد .

جيم - الموارد البشرية والتكنولوجيا[١٠]

١٥ - ان البشر هم في نهاية المطاف مبدعو التكنولوجيا والمستفيدون منها. والموارد البشرية تعتبر قاعدة هامة في مجال المزايا النسبية في التجارة الدولية، وقد اعترفت البلدان النامية بأهميتها في تطوير التكنولوجيا وتطبيقها . ورغم عدم توفر تقديرات دقيقة أو كافية ، فان الكثير من البلدان النامية أحرز تقدما كبيرا في توفير الأيدي العاملة المتعلمة والماهرة . وأدى الاستمرار في توفير المهارات في بلدان شبه صناعية عديدة الى ارساء قاعدة عمالية عالية الكفاءة ، حتى بالمعايير الدولية ؛ غير أن بلدانا عديدة أخرى ، ولا سيما في افريقيا ، تعاني نقصا في القوى العاملة الماهرة المحلية اللازمة لعمليات الانتاج . وهناك بلدان عديدة تفتقر الى المؤسسات التعليمية أو تعاني نقصا فيها ، وهي مؤسسات أكاديمية بدلا من أن تكون موجهة نحو الصناعة، ولا دارية لها بالقدرة الاستيعابية لسوق العمل أو بالمتطلبات الوطنية . وقد باشر عدد من البلدان النامية[١١]، تنفيذ أنواع مختلفة من برامج التدريب ، وان كان العديد من البلدان النامية عديدة ، الصغيرة نسبيا ، تفتقر الى الحجم الضروري من المتطلبات التي تسمح باقامة مؤسسات تقنية كاملة التكوين . كما أن الصعوبات تتفاقم أحيانا بسبب هجرة ذوي الكفاءات . وبوجه عام ، أولي اهتمام في مجال التصنيع الى المعدات أكثر مما أولي الى الموارد البشرية .

١٦ - غير أن القوى العاملة التكنولوجية لازمة لأغراض أخرى علاوة على لزومها لعمليات الانتاج . اذ تمس الحاجة الى مجموعة متنوعة من المهارات لازمة للحكومات والمؤسسات ومعاهد البحث ، من أجل اختيار التكنولوجيا واحتيازها وتكييفها واستيعابها وتطويرها . ويمكن اكتساب بعض المهارات عن طريق برامج للتدريب قصيرة الأجل ، في حين يتطلب غيرها تدريبا أو تعليما على مدى طويل . غير أنه يبدو أن معظم البلدان النامية تفتقر الى بذل محاولات منهجية لاقامة سلسلة كاملة من القدرات ، ولا سيما فيما يتعلق بالخدمات التكنولوجية .

١٧ - وتتراوح مثل هذه الخدمات بين التخطيط الصناعي على الصعيد الكلي الى تحديد المشاريع على الصعيد الجزئي ، ودراسات الجدوى ، ومواصفات المنشآت ، والتصميمات الهندسية المفصلة ، والانشاءات المدنية ، وتركيب المعدات الآلية ، والتكليف بانشاء

مصانع وافتتاحها وتشغيلها . وأكبر فجوة تعاني منها حتى البلدان النامية التي تحظى بقدر لا بأس به من التصنيع ، تقع في مجالي الهندسة والتصميم الأساسيين المفصليين . وهذه الفجوة ، بما ينجم عنها من افتقار خطير الى الهياكل الأساسية ، تجعل الفصل بين عناصر مجموعات التكنولوجيا المستوردة في غاية الصعوبة ، وتخلق تبعية لا موجب لها للخدمات الخارجية في مجال التصميم والهندسة . وهذه التبعية تؤثر على نمط الاستثمار بالنسبة لمشاريع معينة ، وعلى متطلبات السلع الانتاجية والمعدات ، وكذلك على عمليات تشغيل المنشآت وادارتها فيما بعد(١٢) . وفي بلدان نامية أخرى تظهر الفجوات في مجال الخدمات الاستشارية بوضوح أكبر وتتسع حتى تشمل سلسلة الخدمات المشار اليها أعلاه كلها تقريبا . لكن هناك الآن وعي متزايد بالحاجة الى انشاء خدمات استشارية من أجل الفصل بين عناصر مجموعات التكنولوجيا وانشاء صناعات محلية في مجالي الهندسة والسلع الانتاجية ، مما سيساهم مباشرة في خلق القدرات التكنولوجية .

دال - السياسات والخطط التكنولوجية

١٨ - كانت الردود الواردة من البلدان النامية على استبيان أرسلته أمانة اليونيدو بشأن رصد مدى ما أنجز في نطاق هدف ليما ، مجمعة ، عمليا ، على أن الحاجة ماسة الى اتخاذ اجراءات حكومية واضحة في ميدان التكنولوجيا (أنظر: ID/B/295/Add.2 و Corr.1 و Corr.2 ، الفقرة ٢٣) . وهذا صحيح حتى عندما كان يجري التشديد على الاستراتيجيات العامة غير التدخلية للتنمية الاقتصادية وعلى هيمنة دور المبادرة الخاصة . ومع ذلك لم يجر صياغة وتنفيذ سياسات تكنولوجية واضحة الا في بضعة بلدان نامية ، رغم أن عددا قليلا آخر اعتمد سياسات تتعلق باختيار التكنولوجيا وتطويرها .

١٩ - اعتمدت بلدان عديدة خططا واستراتيجيات واضحة للتنمية العلمية والتكنولوجية (مثلا : البرازيل ، غواتيمالا ، غيانا ، المكسيك ، الهند) ، أو أبوابا خاصة عن التكنولوجيا في نطاق خطط التنمية العامة (مثلا : تايلند ، رومانيا ، العراق ، نيجيريا) . وسبق لبلدان عديدة أن أقامت ، في نطاق استكمال خطط التكنولوجيا عندها أو ادخال اضافات عليها ، اطارا مؤسسيا يتناول التنمية التكنولوجية . والمؤسسات النموذجية أكثر من غيرها في هذا المجال هي مجالس أو هيئات العلم والتكنولوجيا المنظمة اجمالا على هيئة وكالات لا مركزية رفيعة المستوى تتمتع بسلطات في ميدان تقرير السياسات والتنسيق والترويج (مثلا : اثيوبيا ، اكوادور ، باكستان ، البرازيل ، بنما ، بيرو ، سنغافورة ، السودان ، غيانا ، كينيا ، المكسيك ، ملاوي ، نيجيريا ، الهند) ، وأنشئت في حالات قليلة وزارات للعلم والتكنولوجيا ، أو أنشئت ادارات خاصة داخل وزارات أخرى ، لمعالجة السياسات المتعلقة بالتكنولوجيا .

٢٠ - مجمل القول ان نجاحا كبيرا قد أحرز حتى الآن في عدد من البلدان النامية ، على أن يؤخذ في الاعتبار ان بذل الجهود المنهجية من أجل تطوير التكنولوجيا لا يرقى في المتوسط ، الى أكثر من ١٥ عاما مضت . لكن الجهود التي تبذل الآن ، تنطوي في

حالات عديدة ، على عيوب نوعية وكمية . اذ أن معظم البلدان النامية سعت الى زيادة قواها العاملة في مجال العلم والتكنولوجيا ، وكرس العديد منها اهتمامه للتطوير التكنولوجي المحلي ، لكنها تواجد في كلتا الحالتين عددا من المشاكل . وحاول عدد صغير نسبيا من البلدان تنظيم التكنولوجيا المستوردة (رغم أن معظم البلدان في حالة تبعية بالنسبة اليها) ، وحاول عدد أقل اعتماد سياسة وخطط تتسم بالوضوح في مجال التكنولوجيا . ومن غرائب الأمور أن التطوير التكنولوجي والقوى العاملة التكنولوجية تستلزم موارد مالية وفترة مخاض طويلة ، في حين يمكن الاضطلاع بصياغة السياسات بتكلفة قليلة وبتدريب لا يعدو أن يكون قصير الأجل - ولكن ذلك يتطلب اتخاذ اجراءات سياسية . ورغم ذلك لا يمكن زيادة فعالية تخصيص الموارد ، حتى بالنسبة الى التطوير التكنولوجي والقوى العاملة التكنولوجية ، الا عن طريق اعتماد سياسة تكنولوجية .

٢١ - وتسهم العيوب المذكورة هنا جزئيا في خلق بعض المشاغل الرئيسية من الوجهة الانمائية ، في مجال تطبيق التكنولوجيا وتطويرها في البلدان النامية . ومن هذه المشاغل المترابطة نمط التصنيع وتوليد العمالة . وقد أدى نمط التكنولوجيات المطبق الى ازاحة نمط التصنيع لصالح التجمعات الحضرية والمناطق الجغرافية المنعزلة ، مع انتشار محدود في مجال التطوير الصناعي والتكنولوجي في الاقتصاد ككل ، وأستحدث منتجات وأنماطا من الاستهلاك ذات أولوية أقل في عملية التطوير . كما أنه قضى على التكنولوجيات التقليدية ، وذلك يرجع أحيانا الى حجم الموارد الادارية والمالية والتسويقية المتاحة للشركات الكبيرة . وهو لم يساهم في زيادة انتاجية القوى العاملة ككل .

٢٢ - أما توليد العمالة ، فانها كانت كافية بالكاد لتواكب نمو القوى العاملة . ويتوقع أن يسفر ازدياد التغيرات التكنولوجية ، عن زيادة حدة هذا التخلف . ورغم أنه من الخطأ الافتراض أن مشاكل البطالة القاسية في بلدان نامية عديدة ستحل بالتكنولوجيا الصناعية وحدها ، فان مساهمتها في توليد العمالة صادفت عراقيل بسبب السياسات الحكومية ، ومواقف منظمي المشاريع الذين يفضلون التكنولوجيات الكثيفة الاستخدام لرأس المال ، والافتقار الى المعلومات عن التكنولوجيات البديلة ، وعدم توفر القدرة على الفصل بين عناصر مجموعات التكنولوجيا ، والافتقار الى الدعم في مجالي الهياكل الأساسية والأموال للأنشطة الصناعية المتفرقة على نطاق صغير . والبدائل التكنولوجية موجودة فعلا في مجموعة واسعة من الصناعات ، ولكنها لم تستخدم بعد بطريقة منهجية (١٣) . ومن المهم أيضا تذكر أن التصنيع يشجع الأنشطة ، وبالتالي العمالة ، في قطاع الخدمات وعن طريق الروابط المتصلة بالقطاعات الأخرى .

٢٣ - ورغم المبادرات التي اتخذتها بلدان عديدة ، فانه تسود في معظم البلدان النامية سياسات مخصصة ، هي غير منسقة أو محدودة ، بدلا من أن يسود اطار شامل للاجراءات الوطنية . وقد يفسر هذا الواقع جزئيا العيوب التي تجابه في هذا المجال .

٢٤ - ويتطلب ازدياد الجهود التي تبذلها البلدان النامية لتعزيز قدراتها العلمية

والتكنولوجية ، زيادة وعي بعض الهيئات الأساسية حول طريقة تطبيق العلم والتكنولوجيا في القطاعات المنتجة ، أي في مجال التنمية . اذ يعتقد أحيانا أنه اذا أنشيء احتياطي من القوى العاملة التكنولوجية والهياكل الأساسية ، فان التنمية التكنولوجية والصناعية ستتكفل بنفسها ، وعوامل الترابط الدينامي بالقطاع المنتج لها في سياق قلة الموارد الأهمية ذاتها التي ينطوي عليها ايجاد احتياطي . ويجدر بالذكر أيضا أن العوامل التكنولوجية واتخاذ القرارات تشارك فيها مجموعة متنوعة من عناصر التشغيل في السلسلة الطويلة من التدابير المتعلقة بأنشطة التنمية الصناعية المتخذة على الصعيدين الكلي والجزئي ، وأن قوة السلسلة تتحدد بوجه عام بأضعف حلقاتها (أو بالحلقة المفقودة) . ولا ترتكز القرارات المتعلقة بالتكنولوجيا على المحتوى التكنولوجي وحده ، بل كذلك على الاعتبارات المالية والادارية والتنظيمية . وربما يكون من سبل العمل في المستقبل عند حكومات البلدان النامية اتخاذ تدابير اقتصادية ومؤسسية وسياسية لضمان حدوث التفاعل الدينامي بين التنمية التكنولوجية والتنمية الصناعية .

٢٥ - وفضلا عن ذلك ، فان المفاهيم والممارسات المتعلقة بتطوير التكنولوجيا وتطبيقها في البلدان النامية كانت حتى الآن تميل الى تقليد العملية التي تجري في البلدان المتقدمة النمو ، ولكنها لم تحقق أية نتائج بسبب عدم وجود الهياكل الأساسية وعوامل الترابط الدينامي المناظرة . بل انها ظهرت بمظهر القطاع المنعزل بدلا من أن تفيد جماهير السكان .

٢٦ - وقد نظر الى تطوير التكنولوجيا وتطبيقها باعتبار أنها عملية خطية تستهدف "اللحاق" بموكب التقدم . ويكتسب عنصر " اللحاق " هذا معنى جديدا ويطرح تحديا جديدا في أعقاب ظهور الفتوحات التكنولوجية .

ثانيا - ظهور الفتوحات التكنولوجية

٢٧ - باشرت الأمانة في عام ١٩٨٠ ، عقب الملاحظات التي أبداها مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية [١٣] ، وكما أوضح في وثائق الأمانة المعدة لمؤتمر اليونيدو العام الثالث (ID/CONF.4/7 ، الفقرة ٦٩) ، تنفيذ برنامج يتعلق بالفتوحات التكنولوجية من أجل تحديد امكانات هذه الفتوحات وحدودها في البلدان النامية ، وجعل البلدان المذكورة أكثر ادراكا لمبادىء العمل التي قد تكون لازمة . ونظمت لذلك دراسات واجتماعات وبرامج تشجيعية أخرى على الأصعدة الدولية والاقليمية والوطنية [١٤] . وقدمت نتائج هذه الأنشطة الى المحفل الدولي المعني بالتقدم والتطور في الميدان التكنولوجي ، الذي عقد في تبليسي باتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية

في نيسان / أبريل ١٩٨٣ بوصفه اجتماعا تحضيريا للمؤتمر العام الحالي(أنظر: ID/WG.389/6)*.وقد نظر المحفل بالتفصيل في المسائل المتعلقة بالسياسات الشاملة وفي نتائج وامكانات ستة فتوحات تكنولوجية مختارة في ميادين الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية والالكترونيات الدقيقة والمواد والبتروكيميائيات . واستخراج الطاقة من الكتلة الاحيائية والخلايا الفولطائية- الضوئية الشمسية . وتبين نتائج المحفل بوضوح أن الفتوحات التكنولوجية قد تكون في المستقبل أهم عامل منفرد يقتضي من البلدان النامية مراعاته فيما يتعلق بتطورها الصناعي والتكنولوجي في العقد الحاضر والعقود القادمة .

ألف - تأثير التقدم التكنولوجي

٢٨ - من المتوقع أن تتلاقى في الثمانينات والتسعينات جوانب التقدم التكنولوجي في عدد من الميادين (ومن الأمثلة البارزة على ذلك الهندسة الوراثية، والتكنولوجيا الاحيائية والألكترونيات الدقيقة)، مما يؤدي الى قدر كبير من التغيير التكنولوجي . وهذه الفتوحات فريدة في شدة تأثيرها وآثارها الواسعة النطاق ، وكذلك يمكن استخدامها سريعا في الأغراض التجارية، نظرا للهيكل الأساسي للبلدان النامية. ومع أن التقديرات المتعلقة بمدى التغيير المتوقع والمؤقت الذي يستغرقه قد تكون متباينة، الا أن اتجاهاته واضحة. اذ من المتوقع أن يؤدي ذلك التقدم الى تغيير معدل ونمط الانتاج الصناعي في الوقت الراهن وفي العقود القادمة ومن ثم سيكون وثيق الصلة بالجهود التي تبذلها البلدان النامية لتحقيق هدف ليما ، وتوسيع الفجوة القائمة بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية وزيادة التبعية التكنولوجية لهذه البلدان الأخيرة ، وتغيير أسلوب حياة شعوبها . كما أن التقدم التكنولوجي سيؤدي ، بناء على آثاره على السوق الدولية للتكنولوجيا، الى اضافة أبعاد جديدة على القضايا المتعلقة بنقل التكنولوجيا وبالتبعية .

٢٩ - وسيؤدي التغيير التكنولوجي في القطاع الصناعي ، حيث تظهر على الأرجح أولى آثاره ، الى خلق صناعات جديدة واعادة تشكيل هياكل الصناعات القائمة . وستفضي التغييرات التي تطرأ على الميزة النسبية وما يترتب عليها من أثر على التجارة الى المزيد من التأثير على التصنيع الحالي والمرتقب للدول النامية . وعلى سبيل المثال سيكون للألكترونيات الدقيقة تأثير بالغ ليس فقط على الصناعات الهندسية ، ولكن أيضا على عدد آخر من فروع الصناعة ، كالطباعة والملبوسات الجاهزة ، في حين أنها توفر امكانات لزيادة تحسين مجموعة كبيرة من الصناعات . وسيكون للتكنولوجيا الاحيائية أثر

---

* عقد في موسكو في كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٢ ، اجتماع لفريق الخبراء للتحضير للمحفل (أنظر : ID/WG.384/16) ، كما عقدت حلقة تدريبية للخبراء في دوبروفنيك في أيار/مايو - حزيران/يونيه ١٩٨٣ بوصفها متابعة لبعض أوجه المحفل فيما يتعلق بالاستجابات المؤسسية والهيكلية من جانب البلدان النامية للفتوحات التكنولوجية (أنظر : ID/WG.401/7) .

ملحوظ على الصناعات الكيميائية ، والصيدلية ، وتجهيز الأغذية ، والطاقة . وتشير التقديرات التقريبية الى أن نحو ٦٥ في المائة من الانتاج الصناعي للبلدان النامية يمكن أن يتأثر بطريقة أو بأخرى بواحد أو أكثر من أوجه التقدم التكنولوجي (١٥) وبالاضافة الى ذلك ، فان فروع الصناعة يمكن أن تتأثر أيضا بالتغييرات التكنولوجية الداخلية وبالتغييرات التي تطرأ على تكاليف ووفرة الطاقة والتكنولوجيات المتصلة بالطاقة . ومن ثم فان زيادة تصنيع البلدان النامية يتعين أن يحدث في سياق تغيير تكنولوجي دينامي ، تتفاعل فيه عناصر التقدم التكنولوجي وتؤثر ، مجتمعة ، على القطاعات الصناعية بل من المتوقع أن يكون أثر الاعلام التكنولوجي على قطاعات الخدمات أوسع مدى .

٣٠ - ان تأثير التقدم التكنولوجي على الصناعة هو أحد التأثيرات التي تحتل المرتبة الأولى ، ولكن المرتبة الثانية من التأثيرات ، التي تؤثر على القطاعات الأخرى وعلى التنمية والمجتمع ككل ، قد تكون أكثر أهمية ، وتشمل المهارات ، والعمالة ، والعمل وبيئة العمل ، ووقت الفراغ ، والأسرة ، والحياة الاجتماعية . ولذا فان التحكم في التأثيرات ذات المرتبة الأولى في الصناعة يجعل التحكم في تأثيرات المرتبة الثانية أكثر من ضروري .

٣١ - وتطرأ تغييرات معينة على مفهوم ومحتوى القدرات التكنولوجية ذاتها . والفضل يرجع بوجه خاص الى التفاعل بين الألكترونيات الدقيقة والاتصالات السلكية واللاسلكية فيما يحدث من تغيير على الطريقة التي تتخذ بها قرارات الادارة وتبلّغ والطريقة التي ينظم بها الانتاج ، والطريقة التي تصمم بها المنتجات والعمليات ، والطريقة التي تؤدى بها الوظائف الحرفية . وفي هذا العالم الذي تدور فيه رحى التنافس ، قد يصبح الخط الفاصل بين البلدان المتقدمة النمو وغيرها من البلدان هو ما اذا كانت الأنواع الجديدة من القدرات متوفرة فيها أم لا .

٣٢ - ونظرا الى أن البلدان النامية تدرك تأثير التكنولوجيات الجديدة وآثارها على الانتاجية والتنافس الدولي ، فانها بدأت كلها تقريبا في اتخاذ سلسلة من تدابير السياسة العامة للاستجابة للتغير التكنولوجي (١٦) . والسؤال المطروح بالنسبة للدول النامية هو ما اذا كانت ستظل تقوم بدور المتفرج في هذه العملية . اذ لا بد أن يكون للمنتجات ، والعمليات ، والتقنيات المنبثقة عن التقدم التكنولوجي تأثير على البلدان النامية في سياق اقتصاد عالمي مترابط وتبعيتها التكنولوجية . ويمكن للبلدان النامية اما أن تتفاعل ببساطة مع الأحداث وتغير وضعها في عالم متغير وتواصل تصحيح هذا الوضع ، أو أن تمعن النظر في التكنولوجيات الجديدة وتطور قدراتها على استخدامها للوفاء بمتطلباتها الخاصة . وقد يكون من الضروري اتباع كلا الطريقين، وعلى أي حال فان الاستجابة في الوقت المناسب وبصورة منظمة تنطوي على أهمية بالغة . فاذا أمكن النظر الى التقدم التكنولوجي باعتبار أنه يمثل فرصا جديدة لانعاش عملية التنمية وتحسين نوعية الحياة ، فانه يمكن تحويل التحدي الى فرصة يجب انتهازها . ان الاهتمام الحالي فيما يتعلق بمعدل ونمط التنمية يحتم ايجاد سبل لتطبيق التقدم التكنولوجي لكي تستفيد منه جميع البلدان ، وخاصة البلدان النامية .

باء - امكانات التقدم التكنولوجي

٣٣ - مما يلاحظ أن التقدم التكنولوجي يحوي خصائص يمكن أن تساعد البلدان النامية على "تجاوز" بعض العوائق الملازمة لنهجها التقليدية في التصنيع ، والزراعة ، وأساليب الرعاية الصحية ، والخدمات الاجتماعية ، الخ . وينبغي ملاحظة الخصائص العديدة المشتركة للتقدم التكنولوجي (وخاصة في مجال الألكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية) . وهي تستند غالبا بصورة مطردة على العلم والبحث الأساسي المتعدد التخصصات ولكنها يمكن أن تترجم بسرعة الى عمليات انتاجية . والتطوير التكنولوجي قد يتسم بالتعقيد ولكن تطبيقاته تنطوي ، في أحوال عديدة ، على نوع من البساطة . وكثير من نواحي التقدم لها صلة بمجموعة كبيرة من الصناعات ويمكن تطبيقها في مختلف قطاعات الاقتصاد من أجل تحسين الانتاجية . وبعضها له أهمية خاصة بالنسبة للأمن الوطني . وهي على أي حال توفر الطاقة أو تخلقها ، وهي لا غبار عليها من الناحية البيئية ، ونفاياتها قليلة ، ويمكن استخدامها في مجال الانتاج أو التطبيق اللامركزي.

وقد أدى تلاقي التكنولوجيات الى خلق مجرى جديد من عمليات الانتاج ، والمعدات والخدمات ، والأنظمة الاعلامية . وهي يمكن أن تغير ، خلال فترة من الزمن ، الهيكل ذاته الخاص بالنظم الصناعية ، والاقتصادية ، والتعليمية ، والثقافية . وهي توفر طرقا بديلة للتصنيع أو سبلا لانعاش تلك العملية . ويبدو أن بعضها قد أعدّ خصيصا ليلائم البلدان النامية .

٣٤ - درست أمانة اليونيدو ، بدرجات متفاوتة من التفصيل ، آثار وامكانات جوانب عديدة من التقدم التكنولوجي (الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية ؛ والألكترونيات الدقيقة ؛ والاعلام الآلي ؛ والاتصالات السلكية واللاسلكية ؛ والتقدم في مجال المواد ؛ والحصول على الطاقة من الكتل الاحيائية والخلايا الفلطاضوئية ؛ والتكنولوجيات ذات الصلة بالفضاء ؛ والتعدين في قاع البحار ؛ وأوجه التقدم في النظم الأخف من الهواء ؛ والبتروكيميائيات وعدد الآلات)[١٧] . وتناقش أدناه بعض هذه المسائل بايجاز .

٣٥ - وفيما يتعلق بالهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية ، فانه رغم أن تكنولوجيا التخمير كانت معروفة للبشرية منذ مئات السنين ، فانه أصبح ممكنا الآن بفضل أوجه التقدم في علم الاحياء المجهري والهندسة الوراثية ، تسخير العضويات الدقيقة لمهام محددة . وسيمكن ، بناء على ما يترتب على ذلك من مرونة وكفاءة انتاج طائفة كبيرة من المنتجات الجديدة أو التي أدخل عليها تحسين كبير في ميادين عديدة ، مثل المستحضرات الصيدلية ، وانتاج الطاقة ، والزراعة ، والتعدين الخ . ، وبذلك توفر حلول جديدة للمشاكل الأساسية المتعلقة بالأغذية ، والعلف ، والوقود ، والأسمدة ولذا فانه من المهم للبلدان النامية أن تفهم هذه التكنولوجيا وتختارها ، وأن تستخدم ما تنطوي عليه من عمليات لانعاش اقتصاداتها . كما أن التكنولوجيا يمكن أن تكون اقتصادية في استخدام الطاقة ، وذات استخدام منخفض الكثافة ، نسبيا لرأس المال

٣٧ – بيد أنه ، يمكن أن يكون للألكترونيات الدقيقة ، تأثير متعدد الجوانب على العمالة . فمن ناحية ، ونظرا لأن البلدان المتقدمة النمو تنتج الألكترونيات الدقيقة فان مقدرة البلدان النامية التنافسية ستنهار مع ما يتبع ذلك من فقدان لفرص العمل. وبالنظر الى تزايد استخدام الحاسبات الألكترونية في الخدمات ، في البلدان النامية ، فمن المرجح أن تنخفض قدرتها على امتصاص العمالة الزائدة في القطاع الثالث . ومن ناحية أخرى ، هناك تعويض عن ذلك ، يتمثل فيما ينطوي عليه ادخال الألكترونيات الدقيقة من استحداث وخلق في الأنشطة والمهارات . ويمكن أيضا خلق عمالة في صناعة الألكترونيات الدقيقة وفي انتاج برامج المعالجة الآلية للمعلومات لتلبية الاحتياجات المحلية وباللغة المحلية . وعلى وجه العموم ، وفيما نجد أن تطبيق الألكترونيات الدقيقة ، قد يفضي الى تقليص العمالة في بعض القطاعات ويسبب مصاعب على مستوى أكبر ، فان الفوائد التي يجنيها الاقتصاد الوطني في مجمله ، هي من الكبر ، بحيث لا ينبغي أن يقف فقدان بعض الوظائف حائلا دون استخدامها .

٣٨ – ويزداد حاليا تدفق المنتجات القائمة على الألكترونات الدقيقة في الحياة اليومية في البلدان النامية ، ويحتوي العديد من السلع الانتاجية وغيرها من المعدات المستوردة على دارات دقيقة مركبة داخليا فيها . ويستمر انخفاض تكاليف مكونات وأجهزة الألكترونيات الدقيقة . ويزداد في نفس الوقت اتساع الهوة التكنولوجية في هذا الميدان بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية . وما لم تتخذ البلدان النامية اجراءات مناسبة لبناء قدرة ذاتية في هذا الميدان ، فقد تستورد التكنولوجيات ، والمنتجات دون تمييز ، وقد لا تكون بالضرورة المنتجات والأجهزة التي يجري تطويرها مناسبة لاحتياجات في البلدان النامية . والألكترونيات الدقيقة هي تكنولوجيا متعددة

وسهلة التطبيق وميسّرة للتطبيقات اللامركزية . ويمكن أن ترفع مستوى التكنولوجيات التقليدية ، وتيسّر التصنيع الريفي وتحسّن نوعية الحياة . ومع اتباع قواعد مناسبة للسلامة ، فان التكنولوجيا لن تكون خطرة كما كان الاعتقاد سائدا أحيانا . وهكذا تبدو هذه التكنولوجيا وكأنها صممت خصيصا لتناسب احتياجات البلدان النامية التي تتميز بوفرة المواد العضوية فيها . ويمكن للهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية اذا استخدمتا بالشكل المناسب ، أن تفتحا طريقا جديدا الى التصنيع .

٣٦ - من المتفق عليه الآن بوجه عام أن الألكترونيات الدقيقة لها من قوة الملة بالموضوع ومن الأهمية بحيث أن السؤال لم يعد ما اذا كان ينبغي ادخال الألكترونيات الدقيقة في البلدان النامية ، بل كيف يمكن ادخالها اليها . فهي تناسب البلدان النامية ، من جوانب عدة نظرا لما لها من آثار بعيدة المدى على انتاجية الصناعات وقدرتها على تبسيط الصناعة التحويلية والعمليات الصناعية وجعلها مرنة ، ومساهمتها في تحسين نوعية وفعالية تكاليف السلع المعدّة للتصدير ، وقيمتها الاستراتيجية فيما يتعلق بالنفط ، وصناعات الطاقة والدفاع الخ . وهناك في نفس الوقت عامل هام يتمثل في الأثر المباشر للألكترونيات الدقيقة على نوعية الحياة من خلال تطبيقات يمكن أن تحسّن ، مثلا ، الصحة العامة ، ومستويات الطب والتعليم في أيّ من البلدان . وصناعة الرقائق معقدة ، بيد أن تطبيق التكنولوجيا أقل صعوبة .

التخصصات ومتعددة العناصر المؤسسية ، والبلدان النامية تستطيع الاختيار بين عدة نقاط للدخول في هذا الميدان (مثلا : مجال التطبيقات ، صناعة المكونات ، والانتاج) وفي وسعها اختيار درجة التعقيد التي تتفق مع أهدافها ، واحتياجاتها ، ومواردها ، وقدراتها .

٣٩ - ويزداد البديل "اصنع أو اشتر" تعقيدا . ومع ازدياد تكامل الرقائق ، فان الخط الفاصل بين المكونات ، والأجهزة ، والبرامج يقل وضوحا . وقد أصبح تعميم الرقائق وقدرات البرامج مسألة جوهرية من أجل اتقان التكنولوجيا . ويزداد بصورة مؤثرة التكامل الأفقي وتدويل الأسواق ، كما أن "حواجز الدخول" أصبحت أشد قسوة . ومع ذلك فان البلدان النامية تتمتع بميزة واضحة ، بفضل انخفاض التكاليف ، فيما يتعلق بالفنيين المهرة ، شريطة أن يتم تدريبهم باعداد كافية وتشجيعهم على البقاء في البلد. ويمكن أن تؤدي القدرات البرنامجية الى اقتصاد كبير في الواردات ، وكذلك الى تحقيق مساهمات في مجال الصادرات .

٤٠ - وترتب على الأنشطة المتصلة بالفضاء الخارجي التي تضطلع بها بلدان عديدة الى استحداث العديد من التكنولوجيات ، التي تتجاوز امكاناتها برامج الفضاء ذاتها . ومن المسلم به أن تطبيق مثل تلك التكنولوجيات يمكن أن يحقق فوائد هامة للبلدان النامية في ميادين عديدة مثل المواصلات ، والاستشعار عن بعد ، والتعليم . وعلاوة على ذلك ، فان "الفوائد الجانبية" للتكنولوجيات المعدّة للاسهام في برامج الفضاء يمكن أن يكون لها تطبيقات متنوعة في ميادين صناعية عديدة . ويمكن الاشارة أيضا الى التطورات في ميادين التصغير المجهري ، والتحكم التلقائي ، والأنظمة الهندسية وموثوقية التحليل ، والمواد الجديدة ذات الخصائص التي لم يكن من الممكن احرازها من قبل ، والتي شقت الآن طريقها صوب العديد من التطبيقات في كثير من مجالات الحياة . ويمكن أن تساعد "الفوائد الجانبية" الأخرى ، على سبيل المثال ، في حفظ وتجهيز الأغذية ، أما عن طريق تقنيات جديدة أو عن طريق تحسين الممارسات التقليدية . وفيما يتعلق بعمليات قطع المعادن ، وتشكيلها وتكوينها ، فقد استنبط لها العديد من الأدوات الجديدة السهلة الاستعمال ، التي يمكن استخدامها بطريقة فعالة في أية ورشة آلات أو مرفق صغير للحام المعادن في أي من البلدان النامية . وفي كل هذه الحالات، ينبغي ايلاء اهتمام الى حجم الانتاج والتلاؤم مع احتياجات البلدان النامية (١٨) .

٤١ - تتحقق أوجه التقدم التكنولوجي بالفعل في كل مجموعات المواد ، بما فيها المعادن ، والبوليمرات ، والخزف ، والمواد المركبة . وفي المعادن ، على سبيل المثال ، يمكن أن تستخدم في البلدان النامية أنواع الصلب عالية الصلابة قليلة الخلائط ، وميتالورجيا المساحيق . وقد فتح تطوير الخزف الرقيق الطريق أمام عدد من مجالات التطبيق الجديدة التي تمس الحاجة فيها الى المواد الخفيفة ، القوية ، الصلبة والشديدة المقاومة للحرارة . ومن الجوانب الهامة للتقدم المحرز في مجال البوليمرات التقنيات المتعلقة بمواد الحشو في اللدائن مما يؤدي الى : (أ) تقليل كمية المادة الأساسية المطلوبة من البتروكيميائيات ؛ (ب) استخدام نفاية المنتجات ؛ و(ج) امكانية تحسين الخصائص الوظيفية للمواد . ويمكن استخدام المواد غير العضوية والعضوية كمواد للحشو . وقد تحقق تطور كبير آخر في ميدان المواد المركبة المقواة بالألياف .

حيم - امكانية الاستجابة

٤٢ - في حين أن حيازة تكنولوجيات ، ربما تكون غير ملائمة ، ومنبثقة عن الفتوحات التكنولوجية قد تكون عملية سهلة ، يمكن اجراؤها ببساطة عن طريق اتباع النمط الحالي في نقل التكنولوجيا ، فان تسخير الفتوحات التكنولوجية لأنماط جديدة في مجال التنمية الصناعية والاقتصادية لا يعد مهمة بسيطة بأي حال . اذ ان ذلك يتطلب مفاهيم وأساليب جديدة للعمل على المستويين الوطني والدولي على السواء ، ويتطلب بوجه خاص الارادة والالتزام من قبل صانعي السياسة العامة على أعلى المستويات . وهنا تسنح الفرصة لشق طريق بديل لتطوير التكنولوجيا واستخدام المعرفة العلمية والتكنولوجية التي اتاحتها تلك الفتوحات لايجاد حلّ للمشاكل التي تنفرد بها البلدان النامية . وهنا أيضا سوف يكمن النجاح الحقيقي للفتوحات التكنولوجية وسوف يواجه التعاون الدولي اختبارا قاسيا .

٤٣ - وينبغي أن تتمثّل نقطة الانطلاق في استجابة البلدان النامية للفتوحات التكنولوجية ، في وعي تكنولوجي قوي لامكانات وآثار تلك الفتوحات ، ليس من الناحية العامة فحسب ، بل أيضا فيما يتعلق بالتحديد بالظروف والموارد وأهداف التنمية بالنسبة لكل بلد . وهذا الوعي ضروري لمقرري السياسة وفي مجال الصناعة وللمجتمع العلمي والتكنولوجي وللمنتفعين بصورة عامة . بيد أنه يجب أن تمتد الاجراءات التي يتعيّن على البلدان النامية اتخاذها وكذلك العمل الدولي الذي يستهدف مساعدة تلك البلدان، الى أبعد من نطاق برامج التوعية بحيث تشتمل على مجموعة واسعة من الاجراءات الأساسية .

٤٤ - كل بلد نام بحاجة الى اتخاذ اجراءات ملموسة قصيرة الأجل وطويلة الأجل على السواء . وتشمل الاجراءات القصيرة الأجل التنبوء بالأثر الاجتماعي - الاقتصادي للفتوحات التكنولوجية وتقييمه ، والعناية باختيار التكنولوجيات والمعدات التي يتعين استيرادها وتعزيز القدرة التفاوضية لاحتيازها . وهناك حاجة ماسّة لهذه الاجراءات بصورة عاجلة لكي يمكن منذ البداية تحاشي حدوث أوجه خلل يتعذّر الغاؤها في الهيكل الصناعي والتكنولوجي . وسوف تستهدف الاجراءات الطويلة الأجل على نحو خاص تعزيز القدرات التكنولوجية ، وستتطلب القيام بمحاولات مبتكرة من أجل تطبيق الفتوحات التكنولوجية لتحسين مستوى المعيشة والنهوض بالمستوى التكنولوجي العام للسكان ككل . ومثل هذه الاستجابات ، اذا أخذت يجب أن تشكل مجتمعة ، نشاطا استراتيجيا يقتضي ، كلما استلزم الأمر ، اجراء تغييرات هيكلية في التنمية الصناعية والاقتصادية للبلد ، ولكنه يدمجها في الصورة الانمائية لكل بلد .

٤٥ - وثمّة نهج عمل جديد للبلدان النامية يتمثّل في انشاء آليات ملائمة للقيام ، بصورة انفرادية أو جماعية ، بالتنبوء بالاتجاهات التكنولوجية ورصدها وتقييمها وبما لها من آثار على التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، واستحداث سياسات وصياغتها وتنفيذها من أجل الاستفادة المحتملة الى أقصى حد من التكنولوجيات الجديدة وتفادي نتائجها المعاكسة.(١٩) ومثل هذا التقييم يمكن أن يكون من المدخلات الهامة في التخطيط الصناعي والتكنولوجي والانمائي العام ، وفي صياغة سياسات صناعية وتكنولوجية وتجارية ومالية ، وفي عملية اتخاذ

القرارات بشأن المشاريع الصناعية . ويمكن أيضا أن يكشف مدى امكانية استخدام التكنولوجيات الجديدة لانعاش عملية التنمية في القطاعات ذات الأوضاع الحرجة . بيد أنه يجب لتحقيق ذلك استحداث طرائق منهجية وأساليب ملائمة . ولذا قدمت بعض اقتراحات بهذا الخصوص في الفقرتين ٥٩ و ١٠٣ المدرجتين أدناه .

٤٦ - وفي الوقت نفسه ، يجب تذكّر أنه لا يمكن التفكير في التكنولوجيا العالية كمهرب من مشاكل التنمية ، كما أنه لا يمكن للبلدان النامية أن تتبع بصورة عمياء طريق التكنولوجيا العالية الذي شقته البلدان الصناعية . اذ يتعين أن توضح الخيارات المتعلقة بالتكنولوجيا العالية ضمن مجموعة الخيارات التكنولوجية المتاحة ، ابتداء من التقليدية الى المتقدمة منها . وقد يتعيّن على البلدان النامية أن تعمل على اعتماد وتطبيق تعددية تكنولوجية تصل بها الى صورتها المثلى في ضوء اهداف كل بلد ومشاكله وامكانياته . كما ينبغي ألا يقتصر استخدام التكنولوجيا العالية لبدء أنشطة صناعية جديدة ممكنة وانما لرفع مستوى القدرات العامة التكنولوجية والصناعية للبلد ، بما في ذلك أنشطته التقليدية واللامركزية . ويمكن أن يساعد هذا على تجنب العمل البشري الشاق ، وتعزيز امكانات تحقيق زيادة كبيرة في الانتاجية ، ولا مركزية الانتاج والتسويق وتحسين عمليات مراقبة الجودة .

٤٧ - ولا يمكن ايجاد أو تطبيق وصفة موحدة سواء للبلدان التي تتفاوت في مستويات النمو ، أو لكل نوع من أنواع التقدم التكنولوجي ، وأيّ نهج يتبع في مسألة الفتوحات التكنولوجية والتنمية لن يتسم بالواقعية ما لم تؤخذ في الحسبان المستويات المختلفة للتنمية في البلدان النامية ومختلف الأهداف والأولويات والموارد المتوفرة . ولعله توجد نحو اثنى عشر بلدا ناميا يمكنها استيعاب الفتوحات التكنولوجية بقدر من النجاح يفوق غيرها من البلدان الأخرى . ولهذا ينبغي النظر في حالة جميع أنواع البلدان النامية . وقد يتعين على بعض البلدان اتباع نهج انتقائية وتفاضلية ، كما قد يكون على كل بلد أن يقرّر لنفسه نقطة البدء ، ودرجة التغلغل ، ومصدر المدخلات ، والروابط ، ووسائط التنفيذ الخ . بيد أنه في اقتصاد عالمي مترابط تحتاج جميع البلدان الى أن يكون لديها وعي تكنولوجي . وأيا كان مستوى التنمية ، فثمة حاجة لتوفّر حد أدنى من الكفاءة للتعامل مع التكنولوجيات الآخذة في الظهور في غضون فترة زمنية واقعية ، وينبغي انشاء أفرقة وطنية فعّالة من أجل هذا الغرض .

٤٨ - أما العقبات التي تعترض سبيل الدخول في ميدان التكنولوجيا العالية ، فانها تشمل ما يلي : عدم كفاية أو عدم ملاءمة مرافق التعليم والبحث ؛ ونقص العلميين ذوي الكفاءة اللازمة ؛ والافتقار الى القدرات المالية المستوى ؛ والحاجة الى وجود معايير ؛ والاجراءات والأنظمة المعوّقة . وتعد مسألة بناء القدرات العلمية الأساسية في مجالات التكنولوجيا العالية ، من الضرورات الملحة ، حيث ان التمييز ، في الهندسة الوراثية على سبيل المثال ، بين البحوث الأساسية والتطبيقية يمكن أن يكون ضئيلا جدا .

٤٩ - ومن المهم للغاية أن تؤخذ في الاعتبار العناصر الفعالة في التغيير والتطبيق التكنولوجيين . وهي تشمل المؤسسات والادارات الحكومية وفئة واسعة من الفنيين، مثل المرشدين الزراعيين وموظفي الصحة العامة الخ . فهؤلاء هم الذين تجري عن طريقهم عملية نشر التكنولوجيا . أما ادخال التكنولوجيات الجديدة فانه يخضع في المقام الأول لمجموعة من الاعتبارات الاقتصادية مصحوبة بعدد من العوامل التكنولوجية والاجتماعية ، تشمل ، في جملة أمور ، قبول المنتجين والمستفيدين معا للمنتجات والتكنولوجيات الجديدة . فالمؤسسات ، على سبيل المثال ، التي تفكر في ادخال تكنولوجيات جديدة ، تعني بمتطلبات الاستثمار ، واستبدال المعدات القائمة المستخدمة والتكلفة ، والقدرة التنافسية ، والمزايا الفنية، وكما يعنى المستفيدون بتطبيق اعتبارات مماثلة . فبالنسبة لهم ، ينبغي أن تقدم التكنولوجيات الجديدة منتجات جديدة تكون أفضل من المنتجات الموجودة من حيث الفعالية والتكلفة وأن تتلاءم مع الوسط العام الذي تستخدم فيه . وبصورة عامة ، فان البيئة الاقتصادية ، والسياق الاجتماعي والتعليمي ، والدعم الحكومي والاداري ، كل ذلك يتحكم في مدى سرعة ادخال التكنولوجيات .

٥٠ - وقد لا يتعين بالضرورة على البلدان النامية ذات المستويات المختلفة من التنمية ، أن تجعل هدفها الوصول الى المستوى نفسه من الكفاءة ، الا أنه ينبغي أن يكون مفهوما أن كل بلد سيحاول بلوغ مستوى عال من الكفاءة في الأجل الطويل ، على الرغم من أنه قد يسعى في الأجل القصير الى بلوغ مستوى معين من الكفاءة وبخاصة في قطاعات التكنولوجيا والانتاج . وقد يتفاوت ، داخل البلد الواحد ، مستوى نقاط القيد بالنسبة لمجالات مختلفة ، كما هو مبين في النموذج التخطيطي أدناه .

نقاط القيد

المستوى الأدنى : الوعي ؛ الرصد المستمر ؛ الاستخبارات التكنولوجية الدقيقة والملائمة ؛ تحديد الاحتياجات وما يتعلق بها ؛ القدرة على تقييم التكنولوجيا وانتقائها والتفاوض بشأنها واستخدامها ؛ الاستقلال الذاتي في صنع القرار ؛

المستوى المتوسط : ما ذكر أعلاه ، علاوة على القدرة على تكييف التكنولوجيا أو توليدها ؛

المستوى العالي : كل ما ذكر أعلاه ، وكذلك القدرة على الاستغلال التجاري للمعدات وتصميمها وصنعها ، والمشاركة في الأسواق الدولية المنافسة .

وينبغي النظر الى المستويات والعناصر سالفة الذكر في اطار دينامي ، يختار فيه كل بلد نقطة القيد الخاصة به ثم يتقدم انطلاقا منها . وينبغي في الوقت نفسه تنمية الموارد البشرية التي تتوافق مع كل مستوى .

٥١ - ومن الواضح في سياق نشوء الفتوحات التكنولوجية أنه من الضروري اعادة توجيه النهج والاجراءات في كل جانب من جوانب عملية استحداث ونقل التكنولوجيات ، وبخاصة الجوانب التي نوقشت في الفصل الأول سالف الذكر ، أي انتقاء التكنولوجيا وحيازتها ، وتطوير التكنولوجيا ، والموارد البشرية ، والسياسة التكنولوجية . وبالنظر الى قلة موارد البلدان النامية ، فان النتائج المترتبة على اتخاذ اجراءات غير ملائمة تكون سيئة للغاية ، في حين أن الاجراءات المجزأة ربما توهم بوجود استجابة ، دون أن تعطي النتائج المرغوبة . لذا فان هناك حاجة الى اطار شامل للعمل الوطني يتم فيه ادماج الاستجابة للفتوحات التكنولوجية في السياسات أو الجهود التكنولوجية القائمة في حين يجري تصحيح أوجه القصور في تلك السياسات أو الجهود . وهناك حاجة في الوقت نفسه لاستعراض القطاعات الصناعية من حيث علاقتها ليس فقط بالصناعات الجديدة المزمع اقامتها بل ايضا بالآثار الواقعة على الصناعة القائمة وامكانيات النهوض بمستواها التكنولوجي . ولذلك يجب أن يشمل اطار العمل كلا من الفتوحات التكنولوجية والتكنولوجيات القائمة معا ، بالاضافة الى مجموعة كبيرة من القطاعات الصناعية ، في منظور طويل الأجل وترابط دينامي بين الصناعة والتكنولوجيا . وتحتاج التكنولوجيا الصناعية في الثمانينات الى هذا النوع من اطار العمل المتكامل ، ويجب أن ينظر الى بناء مثل هذا الاطار للاستجابة الى الفتوحات التكنولوجية باعتباره احدى المسؤوليات الرئيسية للحكومات في البلدان النامية في الثمانينات . وتناقش الخطوات الأساسية لبناء ذلك الاطار في الفصل التالي .

ثالثا - التكنولوجيا الصناعية للثمانينات : إطار للعمل الوطني

٥٢ - قدّمت الأمانة العامة اطارا للعمل الوطني من أجل تعزيز القدرات التكنولوجية للبلدان النامية ، كمساهمة من جانبها لمؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية (A/CONF.81/BP/UNIDO) ، كما قدمته بعد ذلك الى مؤتمر اليونيدو العام الثالث . ويقترح هذا الاطار حين يكون النظام التكنولوجي في بلد ما مكونا من عدد من العناصر المؤسسية والهيكلية التي لا يمكن أن ينجح أي منها في نقل أو تطوير التكنولوجيا بمعزل عن العناصر الأخرى ؛ كما يقصد من هذا الاطار أن يساعد على تجنب العمل المجزأ ، أو الفهم غير الصحيح بأنه اذا تم اتخاذ اجراء ما في واحد أو اثنين من الاتجاهات ، فان بقية الاجراءات ستتكفل بنفسها . وقد صمم الاطار بوصفه سلسلة من الخطوات المتتابعة والتنفيذية ، يستطيع من خلالها كل من البلدان النامية أن يختار نقطة انطلاقه ، في ضوء التقدم الذي أحرزه وبما يتفق مع ظروفه وأهدافه . الا أنه ينبغي النظر الى هذا الاطار ، على الرغم من أنه لا يزال صحيحا وضروريا أكثر من أي وقت مضى ، الى اعادة صياغته في ضوء الاتجاهات التكنولوجية الدينامية السائدة ، من أجل مساعدة البلدان النامية على معالجة مسألة التكنولوجيا الصناعية للثمانينات . ولكل بلد

من البلدان النامية أن ينتقي المجموعة الشاملة من الاجراءات الخاصة به ضمن الاطار بعد اعادة تصميمه ؛ وفي غضون ذلك ، يستطيع اتخاذ بعض الخطوات المؤقتة وخاصة المراقبة الدقيقة لواردات التكنولوجيا الناتجة عن الفتوحات التكنولوجية ، بغية تفادي حدوث تشويهات أساسية فيما يتعلق ، على سبيل المثال ، باستيراد الحاسبات الالكترونية وتكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية .

٥٣ - وثمة عدة عوامل لا بد من أخذها في الاعتبار عند صياغة إطار للعمل الوطني للثمانينات . أولها ، أنه يتعين أن تستند الاجراءات الوطنية الى تقييم تقني واجتماعي-اقتصادي للتكنولوجيات . وينبغي أن يمتد هذا التقييم الى ما هو أبعد من آثار وإمكانات تكنولوجيا معنية على المستوى العالمي لتشمل علاقتها بأغراض التنمية الوطنية والظروف المحلية ، وفي هذا الوقت الذي تحدث فيه تغيرات تكنولوجية دينامية ، لا مناص من أن تجرى مثل هذه التقييمات في سياق عدم اليقين .

٥٤ - وثانيا ، يتعين أن يكون هذا الاطار متكاملا من جوانب عديدة . اذ ينبغي أن يدمج الفتوحات التكنولوجية في النظام التكنولوجي القائم في البلد؛ وينبغي أن تدمج التكنولوجيات الحديثة والتقليدية لكي يتيح ايجاد تعددية من التكنولوجيات الملائمة للظروف السائدة في البلد ؛ وكذلك ينبغي أن يدمج النظام التكنولوجي في الهيكل الصناعي ، نظرا لأن السياسات الصناعية والتكنولوجية ، وخصوصا في ضوء الفتوحات التكنولوجية ، تكاد أن تكون وجهي عملة واحدة . وبالاضافة لذلك ، ينبغي للإطار أن يدمج مختلف العناصر الفاعلة في النظام الصناعي والتكنولوجي ، أي الحكومة ، والصناعة ، والمجتمع المحلي العلمي والتكنولوجي ، واليد العاملة والمنتفعين عموما . هذا فضلا عن أنه ينبغي أن يشجع النهج المتعددة الاختصاصات والمتعددة التنظيمات والمتعددة القطاعات والمتعلقة على تحقيق التنمية الصناعية والتكنولوجية .

٥٥ - ثالثا ، يجب أن يكون الاطار مبتكرا واصلاحيا . فقد تدعو الحاجة الى استبدال الكثير من النظم والأفكار الموجودة حاليا ، مثل الصناعات التي انقضى عهدها وبعض عناصر النظام التعليمي التي لم تعد ملائمة . وسيكون من اللازم أيضا مراجعة تدريب القوى العاملة الصناعية والتكنولوجية ، اذ أن الفتوحات التكنولوجية ستؤدي الى ظهور نمط جديد لأوجه المهارات المطلوبة .

٥٦ - رابعا ، يجب أن يكون إطار العمل الوطني ديناميا . وينبغي أن يكون له استشراف للمستقبل ، حتى يراعى التغيرات التكنولوجية المتوقعة ويفسح المجال لدور أكبر من الابتكار والتفاعل التكنولوجيين . وينبغي أن تكون القطاعات الصناعية ديناميه ومرنة ، حتى تتكيف مع التغير التكنولوجي وتستفيد منه .

٥٧ - وهكذا يتيح ظهور الفتوحات التكنولوجية فرصة قيمة للبلدان النامية لاعادة النظر في هياكلها الصناعية والتكنولوجية معا في وقت واحد .

٥٨ - ويشتمل الاطار الأصلي للعمل الوطني على أربع خطوات بديهية هي التالية :

(أ) تحقيق توافق عام عريض بشأن التشكيلة التكنولوجية المطلوبة ونمط القدرات التكنولوجية الوطنية ؛

(ب) اجراء تقييم للحالة الراهنة للقدرات التكنولوجية وتحديد الثغرات والعيوب فيها ؛

(ج) صياغة الاستراتيجيات من حيث السياسات والبرامج والمؤسسات، مع تحديد الموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذها ؛

(د) اجراء اعادة تقييم بشأن ترابط طرق ووسائل التنسيق والرصد وما يتعلق بها من ترتيبات (A/CONF.81/BP/UNIDO ، الفقرة ٥٥).

ونشير أدناه بايجاز الى الاعتبارات ذات الصلة بالنسبة للثمانينات فيما يتعلق بكل خطوة من هذه الخطوات .

ألف - تحقيق توافق قومي عام بشأن التشكيلة التكنولوجية

٥٩ - ثمة حاجة عاجلة اليوم أكثر من أي وقت مضى الى تحقيق توافق قومي عام بشأن التشكيلة التكنولوجية نظرا للفتوحات التكنولوجية التي بدأت في الظهور والنتائج الاجتماعية - الاقتصادية المترتبة عليها . ويجب أن تتخذ هذه التشكيلة من الأهداف الانمائية للبلد بغية تحقيق نمط التصنيع الذي يريده . وفي حين تختلف الطريقة التي يتم بها التوصل الى توافق قومي عام بشأن التشكيلة التكنولوجية حسب النظم السياسية والاقتصادية السائدة في كل بلد، فانه لا بد لكل البلدان من اشراك مختلف اطراف النظام الصناعي والتكنولوجي لتوعية الجمهور بوجه عام بالنتائج (النافعة والمعاكسة) للفتوحات التكنولوجية . وقد تحتاج هذه البلدان أيضا الى آلية مساعدة يتم عن طريقها التوصل الى القرارات بشأن التكنولوجيا . ومع أن نطاق هذه الآلية قد يختلف حسب حجم البلد وظروفه ، فمن الممكن ، كحد أدنى ، انشاء وحدة تضم مختلف التخصصات وتتكون ، على سبيل المثال ، من ٦ - ١٢ من المتخصصين وتكون في مستوى قريب من مستوى مقرري السياسات العليا . وتكون للوحدة وظائف تختص بالرصد والتقييم ، وتستفيد من خبرات الأفراد والمؤسسات داخل البلد ، أو خارجه اذا اقتضى الأمر . وفي داخل البلد ، يمكن الاستفادة من خبرات الاقتصاديين ، والعلميين والتكنولوجيين والعلميين الاجتماعيين ، ومحللي النظم ، ورجال البنوك ، ورجال الصناعة ، وخبراء الادارة ، الخ .

باء - تقييم الحالة الراهنة والاحتياجات المستقبلة

٦٠ - يجب اجراء اعادة تقييم للحالة الراهنة للقدرات التكنولوجية ، مع التركيز على المتطلبات الجديدة اللازمة لتطبيق أو تطوير الفتوحات التكنولوجية داخل اطار تشكيلة

التكنولوجيات الذي يرمي البلد الى تحقيقه . وقد أوصى المحفل بأن يستعرض كل بلد نام الحالة الراهنة لقدراته التكنولوجية ويعيد توجيهها حتى يتمكن من التجاوب مع الفتوحات التكنولوجية . ووفقا لذلك فان الحلقة التدريبية المعنية بالاستجابات المؤسسية والهيكلية في البلدان النامية للفتوحات التكنولوجية ، المعقودة في دوبروفنيك من ٣١ أيار/مايو الى ٤ حزيران/يونية ١٩٨٣ ، حددت العناصر الفاعلة وعناصر الأنشطة ، والأنشطة ، التي ينطوي عليها النظام الصناعي والتكنولوجي واقترحت ما ينبغي ان يتخذ من اجراءات (انظر ID/WG.401/7) . ونناقش فيما يلي النقاط الرئيسية لذلك .

١ - النهوض بالتكنولوجيات المحلية

٦١ - من الضروري الآن ، أكثر من أي وقت مضى ، اجراء دراسات استقصائية لحالة التكنولوجيات المحلية ، وعلى الأخص التكنولوجيات التقليدية ، لمعرفة كيفية النهوض بها عن طريق استخدام العلم والتكنولوجيا الحديثين . وأفضل وسيلة لتحقيق النهوض بهذه التكنولوجيات هي تعريف ممارسي التكنولوجيات المحلية بامكانيات رفع مستوى قدراتهم بواسطة الفتوحات التكنولوجية ، وخاصة باستخدام تطبيقات مختارة " سلّطت عليها الأضواء" . وتضيف الفتوحات التكنولوجية والامكانيات التي تتيحها للبلدان النامية بعدا جديدا لمفهوم التكنولوجيا الملائمة الذي استحدثته اليونيدو اثناء وضع برنامج عمل تعاوني في هذا المجال (٢٠). ووفقا لهذا المفهوم ، يمكن لتكنولوجيات مختلفة أن تكون مناسبة للبلدان النامية حسب الأهداف الانمائية لكل من البلدان النامية وما يحظى به كل بلد من موارد والظروف التي يتم فيها التطبيق . وعليه وقد يمكن تطبيق مجموعة عريضة من التكنولوجيات ، تتراوح بين التكنولوجيات الحديثة والتقليدية . ويمكن تحديد تكنولوجيات بديلة حتى في بعض قطاعات الكثافة الرأسمالية الواضحة مثل مصانع الصلب الصغيرة ، ومصانع السماد الصغيرة ، ومصانع الورق الصغيرة ، التي يمكن أن تفي باحتياجات صغيرة ومتفرقة نسبيا . ومن المجالات الرئيسية التي ينبغي أن تبذل فيها الجهود مجال التعرف علي كيفية تطبيق التكنولوجيات الحديثة لتحقيق المزيد من تحسين هذه التكنولوجيات وكذلك الأنشطة الصناعية التقليدية اللامركزية (٢١). ومن المجالات التي يمكن رفع مستواها عن طريق تطبيق الفتوحات التكنولوجية الصناعات الصغيرة ، ونظم الطاقة الصغيرة ، بما فيها الوحدات المائية الصغيرة ، والصناعات الزراعية عموما . ويمكن أن تستخدم الانظمة القومية لتوريد التكنولوجيا (٢٢) كوسائط لنشر الفتوحات التكنولوجيه وتطبيقها تطبيقا نافعا . وفي الصناعات الزراعية قد تدعو الحاجة الى ادخال مفاهيم جديدة تتضمن ، على سبيل المثال ، اتباع نهج النظم في تطبيق مختلف التكنولوجيات لتحقيق الاستغلال الصناعي الكامل للمحاصيل الزراعية (في حالة الأرز غير المقشور ، استغلال الأرز ، وقشرة الأرز ، ونخالة الأرز ، وسيقان

الارز ، الخ) . وهذه النهوج تفيد في استنباط استراتيجية التصنيع القائمة على الكتلة الأحيائية ، التي سيشار اليها فيما بعد في هذا الفصل .

٢ - التكامل مع القطاعات الصناعية

٦٢ - يجب تقييم حالة القطاعات الصناعية ، كل على حدة ، في البلد ، وكذلك المجالات المتعلقة بقدرات الخدمات التكنولوجية مثل الاستشارات والتصميم ، والانشاء ، وما اليها. وينبغي ، في نفس الوقت ، تقييم الأثر المحتمل للفتوحات التكنولوجية ،منفردة ومجتمعة ، على هذه القطاعات (أنظر ID/WG.389/3 ، الصفحات ٢٣ - ٢٨) . ويمكن ، أثناء هذه العملية ، تحديد قطاعات رئيسية معينة للنمو الصناعي والتكنولوجي الوطني (مثل الصناعات الزراعية وصناعات السلع الرأسمالية ،الخ) ، وكذلك المراكز التي تحقق المنافسة في الأسواق الخارجية ، وأيضا القطاعات الصناعية التي يمكن أن توفر الدعم للقطاعات سالفة الذكر . وكما أوضحت المشاورة الأولى حول صناعة السلع الرأسمالية ، توجد مستويات مختلفة من التكنولوجيات المعقدة في مجال انتاج السلع الرأسمالية ، وتستطيع البلدان النامية الانتقال من مستوى الى المستوى الذي يليه (٢٣). وعليه فان دور الصناعات الصغيرة والتكنولوجيات ذات الكفاءة يحتاج الى رعاية عندما يكون الطلب السوقي صغيرا .

٦٣ - وينبغي أيضا بحث جدوى ادخال أنشطة صناعية تتعلق بالالكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الأحيائية وتجهيز المعلومات . ونناقش لاحقا في هذا الباب بعض الاجراءات المحددة المتعلقة بالسياسات في هذا المجال .

٦٤ - ويمكن أن توفر الدراسة الاستقصائية للحالة الراهنة للقطاعات الصناعية مجالا مناسبا لادماج السياسات الصناعية والتكنولوجية . وينبغي لهذا الادماج ، في جملة أمور ، أن يكفل هيكلا صناعيا يتسم بالترابط والتفاعل بين عناصره ، ويرمي الى تحقيق ميزات نسبية عن طريق تحسين الانتاجية والنوعية ، وينتج مرونة وقدرة على تحديث واعادة تشكيل الهياكل الصناعية ، ويولد مناخا مناسبا للابتكار في المؤسسات الكبيرة والصغيرة على السواء ويحافظ على ذلك المناخ . ويجب أن تستمد جوانب اعادة تشكيل الهياكل الصناعية من ديناميات التكنولوجيا وديناميات الطلب الداخلي والخارجي(٢٤). ويمكن أن تشمل الاجراءات المتخذة خططا طويلة الأمد للصناعة تنطوي على اعتبارات مثل نمط استحداث التكنولوجيا ؛ وحجم الشركات ؛ ومستوى التكامل ؛ واستكمال الروابط بين قطاعات الصناعة بالروابط بين عناصر التكنولوجيا ، وبرامج التوعية بالصناعة ؛ والحوافز أو الدعم المباشر للبحث والتطوير ، الى غير ذلك . وعلى مستوى الشركة ، تشمل الأجراءات التخطيط طويل الأمد للشركة ؛ واجراء تغييرات في انماط الادارة واتخاذ القرارات ؛ ونظم المعلومات ؛ وتعديلات في خطوط الانتاج ؛ وقدرات للبحث والتطوير داخل المنشآت وروابط مع مراكز البحث والتطوير والجامعات ؛ وضبط النوعية . وينبغي

أن يكون المفهوم الواضح للهيكل الصناعي مصاحبا لمفهوم نقل وتطوير التكنولوجيا ، وخاصة بشأن ادخال التكنولوجيات الناشئة عن الفتوحات التكنولوجية . وعند وضع الخطط الدورية للانماء الصناعي أو الاقتصادي العام ، يمكن أن يسبقها ، وأن تتضمن ، التنبوء باتجاهات التكنولوجيا وتقييم تلك الاتجاهات (كما يحدث في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية مثلا) [٢٥] أو استكمال تلك الخطط بخطة تكنولوجية .

٣ - استعراض المؤسسات التكنولوجية وما بينها من روابط

٦٥ - يجب الآن اجراء اعادة تقييم لكامل نطاق المؤسسات التكنولوجية ومدى أهميتها وفعاليتها والترابط فيما بينها . وسيكون من اللازم انشاء عدد من المؤسسات الجديدة ، وعلى هذه المؤسسات توفير التفاعل المشترك مع الصناعة ، كما قد يتعين عليها الابتكار. وينبغي تشجيع الصلات المشتركة ، والعمل المشترك بين التخصصات ، فيما بين المؤسسات القائمة . وينبغي أن تكون لها أيضا روابط مشتركة بين القطاعات وروابط مشتركة بين المنظمات ، حتى يمكن تعزيز اسلوب العمل كفريق وسهولة التحرك (ليس بين التخصصات فحسب ولكن بين قطاع البحث والتطوير وقطاع الانتاج أيضا) . ولا بد من دراسة دور الجامعات ، لانها يمكن أن تكون موردا هاما للمعارف المتصلة بالفتوحات التكنولوجية اذا غيرت هياكلها واساليب تدريس البحث فيها من الممارسات التقليدية الى ممارسات أكثر ملاءمة .

٦٦ - وعلى وجه العموم ، يمكن أن تدعو الحاجة الى ثلاثة أنواع من الوظائف المؤسسية في البلدان النامية ، هي :

(أ) التنبوء ، والرصد ، والتقييم ، والتنظيم ، ووضع السياسات ، على المستوى الكلي ؛

(ب) المعلومات ، والتقييم ، والخدمات الاستشارية ، على المستوى الجزئي ؛

(ج) تطوير التكنولوجيا ، وتكييفها ، واستغلالها تجاريا ، والارشاد التكنولوجي ، وما الى ذلك .

٦٧ - يمكن أن يكون من المجدي بحث مفهوم الأفرقة الأساسية عندما تجد البلدان النامية ، وخاصة الصغيرة أو الأقل نموا ، أن من الصعب عليها انشاء نطاق واسع من المؤسسات التكنولوجية . فبعد التعرف على عدد قليل من المجالات ذات الأولوية ، يمكن تكوين فريق اساسي صغير في البلد الصغير يضم ١٠ - ١٥ شخصا لكل مجال من المجالات ذات الأولوية ، تكون له صلات مع الأفرقة المشابهة في البلدان الأخرى . ويستطيع الفريق أن يحيط البلد علما بحالة تقدم العلم في مجال معين ويوفر المعلومات والتوعية والرصد، ويمكن أن يشكل فريقان أو ثلاثة من هذه الأفرقة ، تتناول ، على سبيل المثال ، الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية ، أو الألكترونيات الدقيقة ، ويمكن تزويدها بتسهيلات مشتركة والسماح لها بأن تنمو لتصبح مراكز تفوق أو معاهد متقدمة. واضافة لذلك يمكن تكوين أفرقة صغيرة لرصد وتقييم التكنولوجيا ولتقديم الاستشارات، وكذلك انشاء نظم مناسبة لتوريد التكنولوجيا وسينتفي الغرض الذي تنشأ من أجله هذه الأفرقة اذا تكرر استبدال أفرادها .

جيم - وضع الاستراتيجيات

٦٨ - بعد اجراء دراسة استقصائية للحالة الراهنة ، ينبغي وضع استراتيجية عن طريق السياسات والبرامج المناسبة وانشاء أو اعادة تشكيل المؤسسات . ولابد من أن تولى عناية خاصة في الثمانينات للاستراتيجية المبينة فيما بعد .

(أ) سياسات اختيار وحيازة التكنولوجيا

٦٩ - من الجوهري ، وخاصة بالنسبة للفتوحات التكنولوجية ، وضع سياسة لاختيار وحيازة التكنولوجيا . وينبغي ان تشمل هذه السياسة لا التكنولوجيا فحسب بل أيضا المعدات (التي تتضمن التكنولوجيا) والاستثمار الأجنبي (وهو وسيلة للحصول على التكنولوجيا ، ويحدد التكنولوجيا في كل الحالات) . ورغم انه من الممكن أن يكون لكل بلد نهجه الخاص في تحديد مدى الترويج للتكنولوجيا الأجنبية أو تنظيمها ، فان ثمة حاجة ، كحد أدنى ، الى رصد مستمر ومنتظم لتدفقات التكنولوجيا الأجنبية بهدف ضمان تحقيق نمط من النمو الصناعي والتكنولوجي يتوافق مع متطلبات البلد وأهدافه .

(ب) السياسة الخاصة بالابتكارات التكنولوجية

٧٠ - ان سياسة تشجيع الابتكارات التكنولوجية لها أهميه جوهرية وفي البلدان المتقدمة النمو ، يعتبر الابتكار مفتاح القدرة التنافسية الدولية . ويجب أن تمتد هذه السياسة الى أكثر من مجرد الدعم التقليدي للبحوث والتنمية في المؤسسات الحكومية ، اذ ينبغي أن تدمج بصورة وثيقة بالهيكل الصناعي . وقد اعتمدت عديد من البلدان المتقدمة سياسات محددة للابتكار التكنولوجي في ميدان الفتوحات التكنولوجية . وتوجد أيضا نماذج عديدة لتدابير السياسة التي تنطوى على الحوافز أو الدعم المالي للابتكار في البلدان المتقدمة النمو[٢٦] . وتعتبر صياغة سياسات خاصة لتعزيز قدرات الخدمات التكنولوجية ذات أهمية أساسية ولا سيما لتعزيز مجموعات الخبرة الاستشارية الوطنية المؤهلة التي تستطيع تقديم المشورة حول اختيار وتطبيق التكنولوجيا على المستويين الجزئي والكلي . ويجب أن تساند هذه السياسات برامج خاصة تتمتع بدعم مالي مناسب .

(ج) سياسات تنمية الموارد البشرية

٧١ - زادت طبيعة الفتوحات التكنولوجية من الحاجة لتعزيز القدرات العلمية . وينبغي النظر باهتمام لسياسات التعليم والتدريب . ويجب تشجيع تعدد الاختصاصات واستحداث نهج جديدة للتدريس ، والاستفادة من معينات التدريس الحديثة والبيانات التكنولوجية . وكأمر ضروري وأساسي ينبغي النهوض بالتعليم على مستوى المدرسة واعادة توجيهه . ذلك أن الاستخدام الواسع للحاسبات الالكترونية الصغيرة واعادة تشكيل المقررات التعليمية في علم الاحياء ، والتشديد على اتخاذ نهج متكامل للمواضيع العلمية ، وبث الوعي بالاعتبارات البيئية العالمية والاهتمام بالآثار الاجتماعية

للفتوحات التكنولوجية الأخيرة يستدعي استحداث ثورة حقيقية في النظام التعليمي(٢٧). والمشكلة الرئيسية هنا ، هي في اعادة تدريب هيئة التدريس لتقوم بهذه الأعباء الهامة. ويجب تعزيز المناهج الدراسية في المدارس الابتدائية والثانوية عن طريق آلية من المدرسين لهم ادراك أفضل للتكنولوجيات الآخذة في الظهور وامكانية تطبيقها على عملية التنمية . ويمكن للأندية العلمية والمراكز العلمية الخ أن تساعد أيضا في بلوغ هذا الهدف . وينبغي ادخال التعليم الخاص بالحاسبات الالكترونية في العديد من البرامج التعليمية في أقرب مستوى ممكن . على أنه ينبغي تذكر أن ادخال معينات التدريس الحديثة ، ولا سيما الحاسبات الالكترونية قد يتطلب نفقات كبيرة بالعملات الأجنبية وقد لا توجد مرافق الصيانة اللازمة لها . وعليه ينبغي التفكير بعناية في هذه المشاكل عند وضع برامج محددة .

٧٢ - وينبغي أن تشمل برامج التوعية والترويج ، الجمعيات المهنية والنقابات العمالية والمؤسسات الصناعية والهيئات الحكومية ، وكذلك المستعملين النهائيين المحتملين في قطاعات الصناعة والخدمات والادارة ، والجمهور بوجه عام .

٧٣ - وينبغي النظر في اعداد سياسات لايقاف هجرة العقول وعكس اتجاهها وتقدم الآن كثير من البلدان النامية تسهيلات للعلميين والتكنولوجيين غير المقيمين بها للعودة والعمل في أوطانهم . كذلك ويمكن استكشاف امكانية الاستفادة من مثل هؤلاء العلميين غير المقيمين ، دون أن يترتب على ذلك اعادتهم بالضرورة الى أوطانهم . ويمكن تطوير نظام شبكة تمكن من الحصول على المعلومات ، والبحوث الانمائية والتعميم الهندسي وخدمات الخبرة الاستشارية واسداء المشورة بتكلفة متخصصة نسبيا .

(د) سياسات محددة للالكترونيات الدقيقة والتكنولوجيا الاحيائية

٧٤ - هناك حاجة لاستحداث سياسات محددة في مجالات التكنولوجيا العالية مثل الالكترونيات الدقيقة ، والمواصلات السلكية واللاسلكية ، والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية . فمثلا ، يمكن أن تشتمل السياسة الوطنية لاستحداث الالكترونيات الدقيقة على واحد أو أكثر من الأعمال التالية : حملات توعية جماهيرية ؛ برامج مركزة للتعليم والتدريب ؛ دعم صناعة المكونات الالكترونية وتطبيق الالكترونات الدقيقة في الانتاج والخدمات ؛ انتهاج سياسات للمشتريات الحكومية ؛ تقديم العون المالي للبحوث والتنمية ؛ وابرام عقود تتعلق بالبحوث ، وتقديم قروض بفوائد منخفضة ؛ ومنح امتيازات للاستثمار الخ (٢٨) . كما يجب التنسيق بين السياسات الخاصة بالالكترونيات الدقيقة والمواصلات السلكية واللاسلكية نظرا للترابط الوثيق بينهما . ويمكن تشجيع المعالجة الالكترونية للمعلومات كصناعة ، عن طريق اتخاذ تدابير منظمة في هذا الصدد (٢٩) .

٧٥ - ونظرا لامكانات الهندسة الوراثية ، والتكنولوجيا الاحيائية فان الكثير من البلدان النامية ترى أنه من المفيد استحداث استراتيجية متكاملة للتصنيع على أساس

الكتلة الاحيائية ، تشمل الصناعة والطاقة وغيرها من استخدامات الكتلة الاحيائية . ويستدعي ذلك انتهاج سياسات وطنية للاستخدام المتكامل للكتلة الاحيائية في الصناعة والطاقة وغيرها من القطاعات ، وصياغة برنامج وطني لتوليد الكتلة الاحيائية وتحديد التكنولوجيات المناسبة ، ولا سيما اللامركزية منها ، التي يمكن أن تعد وفقا لنوع الكتلة الاحيائية والثروة المتاحة من العضويات الدقيقة . وينبغي أن تكون الاستراتيجية الصناعية القائمة على الكتلة الاحيائية . عنصرا هاما من استراتيجية التصنيع برمتها للبلد النامي ، لا سيما أنها تستطيع تلبية الاحتياجات المحلية وأن تساعد المناطق الريفية وتطورها ، وتؤدي الى تجنب الاستيراد واستخدام العملات الأجنبية، وتؤدي الى خلق نوع من القوة الدافعة المحلية للتصنيع التي يمكن المحافظة عليها بصرف النظر عن الوضع الاقتصادي الدولي . ويمكن أن تكون هذه الاستراتيجية وسيلة هامة للتصنيع اللامركزي ، الذي جرى التشديد عليه في العديد من المحافل ، بوصفه وسيلة لتوزيع منافع التصنيع على نطاق واسع . ونظرا لأن التصنيع المرتهن بالاستيراد عرضه للخطر فيمكن اعتبار استراتيجية التصنيع القائم على الكتلة الاحيائية واحدة من أهم أركان السياسة الصناعية للثمانينات(٣٠).

٧٦ - وينبغي أيضا تطوير " سياسة تتعلق بالمواد " يسترشد بها في القرارات الخاصة بالمشاريع الرئيسية التي تستدعي انتاج أو استخدام مواد منتقاة (٣١).

(هـ) تشكيل الطلب وتنظيمه

٧٧ - يمكن اعتبار تشكيل الطلب وتنظيمه كواحد من أهداف السياسة العامة . اذ أن " الانطلاقة التكنولوجية " الناشئة عن الفتوحات التكنولوجية في البلدان النامية ، تضع على عاتق الحكومات مسؤولية مراقبة الآثار غير المحمودة على القيم الوطنية وطريقة الحياة والتأكد من أن " ازدياد الطلب " الذي يشكل السوق الوضني لهذه التكنولوجيات ، مفيد ومنظم . وهناك حاجة لحماية المجتمع المحلي التجاري من القيام باستثمارات غير حكيمة في الوقت غير المناسب ، وكذلك منعه من الانقياد لاغراء تحقيق الربح السهل عن طريق استيراد منتجات غير ملائمة أو حتى ضارة قد تنتج عنها تكاليف اجتماعية جسيمة .

٧٨ - ان الدولة هي المستهلك الرئيسي ومصدر الطلب الوطني في كثير من البلدان النامية . وهذا يتيح فرصا عديدة لنشر الفتوحات التكنولوجية بصورة منظمة وخاضعة للمراقبة . وادخالها في الادارة العامة والخدمات الاجتماعية والمرافق العامة بما يتمشى مع القيم وأساليب الحياة الوطنية .

٧٩ - بالاضافة الى ذلك ، فان المشتريات الحكومية التي غالبا ما تكون في شكل عقود كبيرة ، ينبغي أن تشترط استخدام القدرات الوطنية وتطويرها بأكبر قدر ممكن . ومن شأن ذلك التعجيل بالنهوض بالقدرات الوطنية المؤسسية والفردية وتيسير درايتها بالفتوحات التكنولوجية .

(و) الموارد المالية

٨٠ - تكتسب الحاجة لتخصيص المزيد من الأموال لتنمية العلم والتكنولوجيا في البلدان النامية المزيد من الأهمية مع ظهور الفتوحات التكنولوجية . ويمكن تقسيم هذه الموارد المالية الى : (أ) نفقات لدعم البحوث والتنمية ؛ (ب) الاستثمارات الهيكلية الأساسية والاجتماعية اللازمة مثل: الاستثمارات في مجال التعليم والتدريب، وخدمات الاعلام التكنولوجي الخ ؛ (ج) الاستثمار المطلوب للمؤسسات الجديدة أو للمعدات الجديدة في المؤسسات القائمة .

٨١ - تتعلق نفقات البحوث والتنمية ، في معظم البلدان النامية ، بالأعمال التي تقوم بها المؤسسات الحكومية وبالحوافز أو العون المالي الذي تقدمه الحكومات . غير أن الأمر يحتاج أيضا الى اعتمادات من جانب مؤسسات الأعمال . كما أن رأس المال المساهم مهم جدا لادخال التكنولوجيات الجديدة أو تسويقها . وينبغي اشراك الاستثمار الخاص والنظام المصرفي اما عن طريق شركات جديدة للاستثمار التكنولوجي ، أو مصارف التنمية الصناعية القائمة ، التي تقدم رأس المال المساهم بدون فائدة ، أو بفائدة منخفضة ، أو كمنح ، مع الاشتراك في أرباح العمليات الناجحة . وينبغي أيضا ، تقديم الدعم المالي للشركات الصغيرة التي تتسم أعمالها بالابتكار والريادة في ميدان التكنولوجيا العالية .

٨٢ - وفيما يتعلق بالنقطة (ب) ، قد تضطر الحكومات الى مراجعة أولوياتها القائمة في مجال التعليم والتدريب . وفي الوقت الذي ينبغي فيه ايجاد موارد اضافية ، فانه يمكن اعادة تخصيص بعض الموارد . ويمكن لمؤسسات الأعمال ، أيضا أن تخصص موارد لتدريب واعادة تدريب مهندسيها وعمالها .

٨٣ - وفيما يتعلق بالنقطة (ج) فان المؤسسات والمرافق العامة يجب أن تقوم بالاستثمار ، كما أن عليها أن تتنافس في مجال الموارد القابلة للاستثمار من مجمع الموارد القائمة ، ولكن مع استفادتها من أي تعديل في الأولويات قد تدخله الحكومة وفقا لما تضعه من سياسات . كما عليها أيضا أن تدخل ميدان المنافسة في السوق العالمي مع مؤسسات البلدان المتقدمة النمو التي بسبيلها لدخول دورة استثمارية جديدة . ومتطلبات الاستثمار لادخال الفتوحات التكنولوجية قد لا تكون بالضرورة ، كبيرة (مثلا في التكنولوجيا الاحيائية ، يمكن استخدام معدات التخمير الموجودة) . وحيثما تكون هذه المتطلبات كبيرة ، فعلى البلدان النامية أن تتخذ نهج السياسة الضرورية ، تماما كما تفعل عندما تواجه بتكنولوجيات كثيفة رأس المال في ميادين أخرى . وبصفة عامة ، فانه ينبغي النظر الى مسألة الموارد المالية ، كجزء من المسألة الأكبر المتعلقة بالموارد المطلوبة للتنمية وليس كعائق يعرقل ادخال تكنولوجيات جديدة .

٨٤ - كان هناك اقتراح منذ نحو عقد من الزمان ، بأن تقوم البلدان النامية بتخصيص ١ في المائة ، على الأقل ، من اجمالي ناتجها القومي ، للبحوث والتنمية[٣٢] . ونظرا لدور التكنولوجيا الهام في الثمانيات وما بعدها ، فان طبيعة الفتوحات التكنولوجية

التي تتطلب معرفة مكثفة ونفقات كبيرة من أجل البحوث والتنمية ، التي تتحملها العديد من البلدان النامية أو تخطط لتحملها ، فانه يقترح كما أوصت بذلك حلقة دوبروفنيك التدريبية ، أن تعمل البلدان النامية على تخصيص ١ر٥ في المائة ، من اجمالي ناتجها القومي ، للبحوث والتنمية بحلول عام ١٩٩٠ ، وأن تزيد هذا الرقم بعد ذلك ، وكحد أدنى الـ ٢ في المائة بحلول عام ٢٠٠٠ . وتوضح حالة المكسيك وجمهورية كوريا ، أن الزيادة السريعة في حصة البحوث والتنمية من اجمالي الناتج القومي ، ممكنة . ويمكن أن تساعد البلدان المتقدمة النمو ، عن طريق توفير اعتمادات مناسبة واعادة توجيه برامج مساعداتها ، في تحقيق هذا المستوى . وبصرف النظر عن " الفائدة الجانبية " للبحوث العسكرية على الاستخدامات المدنية ، فان خفض الانفاق العسكري سوف يحرر أيضا الكثير من الأموال لاستخدامها في مجال التنمية العلمية والتكنولوجية .

دال - التنسيق والرصد

٨٥ - ان الخطوة الرابعة في اطار العمل الوطني هي ضمان الاستمرارية والتنسيق والرصد . وتكتسب هذه الصفات أهمية خاصة من حيث دينامية الاتجاهات التكنولوجية ، وزيادة الآثار الاجتماعية والاقتصادية للفتوحات التكنولوجية . ومن الضروري وجود فريق صغير رفيع المستوى ومتعدد الاختصاصات بالقرب من أعلى مستويات تقرير السياسة للاشراف على تنسيق واستعراض واستكمال الاستراتيجية . ولعل الهياكل الحكومية التقليدية ، ليست بالضرورة الأكثر ملاءمة لاتخاذ القرارات بشأن التكنولوجيا وتنفيذها . وعلى ذلك ، فمن الضروري بوجه خاص مراجعة الهياكل الراهنة وانشاء آليات للتنسيق .

هاء - الخلاصة

٨٦ - يود المحفل أن يسترعي انتباه مؤتمر اليونيدو العام الرابع أن هناك حاجة لوضع السياسات الصناعية والتكنولوجية للثمانينات وما بعدها ، على ضوء امكانات وآثار الفتوحات التكنولوجية . وعلى غرار تأكيدات اليونيدو على ضرورة الحفز والمساعدة في اتخاذ اجراءات على الصعيد الوطني ، فانه أشير الى أن ثمة حاجة ملحة لصياغة اطار لهذا الغرض ، يسلط الضوء على العناصر التي تتعلق ، بصفة خاصة ، بالفتوحات التكنولوجية . وتقترح الأمانة وضع التحليلات السابقة في اطار شامل ، مع سلسلة من الخطوات التشغيلية المتتابعة كيما تستطيع البلدان النامية استخدامها كمرشد للعمل الوطني وفقا لظروفها واحتياجاتها الخاصة . وقد جرى التركيز ، بصفة خاصة ، عند مناقشة مسألة الاطار ، على رصد وتقييم التكنولوجيات ، وتنظيم استيراد التكنولوجيا ، وطرق تكامل الهياكل والسياسات الصناعية التكنولوجية ، والنهج الجديدة للابتكار وانشاء المؤسسات ، وصياغة سياسات محددة في ميادين الالكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية . وسلط الضوء ، أيضا على فائدة استكشاف استراتيجية

تقوم على أساس الكتلة الاحيائية بوصفها عنصرا هاما للتصنيع . ومن الطبيعي أنه يتعين على البلد النامي أن يختا طرق العمل التي يعتبرها ملائمة وعاجلة بالنسبة لوضعه الخاص . وقد تكون بعض البلدان ، قد اتخذت بالفعل بعض الخطوات التي جرى نقاشها أعلاه ، ولكنها قد ترغب في اتخاذ تدابير أخرى . وقد تميل بعض البلدان الى الانتقاء واضعة في اعتبارها الظروف السائدة والموارد المتاحة لها . بيد أنه يمكن ، حتى للبلدان الصغيرة والأقل نموا ، أن تفكر في تكوين أفرقه صغيرة لرصد وتقييم التكنولوجيا ورصد التكنولوجيا المستوردة وانشاء أفرقة رئيسية متعددة الاختصاصات في ميادين تكنولوجية وقطاعات صناعية منتقاة تكون لها مزايا استراتيجية للبلد ويمكن توسيعها فيما بعد . وسوف تجد معظم البلدان أنه من المفيد بحث تطبيق الفتوحات التكنولوجية على استراتيجية للكتلة الاحيائية من أجل التصنيع وأيضا على التطبيقات المتعلقة بالالكترونيات الدقيقة البسيطة نسبيا . وقد تجد البلدان ذات الهياكل الصناعية والتكنولوجية المتطورة نسبيا ، مجالا واسعا لتطبيقات الالكترونيات الدقيقة .

٨٧ - من الواضح أن البلدان النامية سوف تحتاج الى مساعدة ، في ناحية أو أكثر ، لدى صياغة وتنفيذ اطار للعمل الوطني في الثمانينات وخاصة لدى تجاوبها مع الفتوحات التكنولوجية . وهذا يطرح تحديات اضافية للتعاون الدولي ويلقي على عاتق اليونيدو بمسؤوليات اضافية ، وهو ما سيناقش باختصار في الفصول التالية .

رابعا - التعاون الدولي في الثمانينات

٨٨ - وضعت توصيات بشأن التعاون الدولي في الميدان التكنولوجي في عدد من المحافل ، منها برنامج عمل فيينا (٣٣) واعلان وخطة عمل ليما (١) واعلان وخطة عمل نيودلهي (٢) . كما وضعت في خطة عمل كراكاس مقترحات بشأن التعاون التكنولوجي فيما بين البلدان النامية (الفقرات من ٧ الى ٢٦ ، المرفق ، A/36/333) . وتشمل هذه التوصيات مجموعة كبيرة من المسائل . ومع أنها تعتبر ذات أهمية خاصة ويجب أن يتابع تنفيذها بنشاط ، الا أن التغيّر التكنولوجي الدائب يستلزم أبعادا جديدة للتعاون التكنولوجي الدولي في الثمانينات . وقبل الخوض في بحث هذه الأبعاد الجديدة ، قد يكون من المناسب سرد بعض التعليقات القليلة الموجزة حول الاتجاه الذي اتخذه التعاون الدولي حتى الآن والتحسينات الممكنة للتخفيف من المشاكل المبينة في الفصل الأول .

ألف - الاتجاه الحالي للتعاون الدولي

٨٩ - على صعيد المؤسسات التجارية ، مازالت تدفقات كبيرة من التكنولوجيا تجرى في سلسلة عريضة من القطاعات الصناعية عن طريق المصانع الجاهزة للتشغيل ، والتزويد بالأجهزة والمعدات ، والاستثمار المباشر والترخيص ، وغير ذلك . وبحلول عام ١٩٨٠ ارتفع حجم التجارة في التكنولوجيا التي استوردتها البلدان النامية ، مقدرة بالرسوم والمدفوعات ، الى أكثر من ٢ بليون دولار ، وهو ما يعادل تقريبا ١٤ في المائة من مجموع رقم المبيعات العالمي (٣٤) . ولكن . رغم بعض التحسن في قدرات الوكالات المنظمة والمؤسسات التجارية في مجال التفاوض ، فان تكاليف وشروط عقود التكنولوجيا

والحصول عليها مازالت من الأمور التي تشغل بال المستوردين لها . والعناصر التكنولوجية التي يتكون منها العقد ، مثل مواصفات الخدمات الواجب تقديمها ، والتدريب ،والتوصل الى التحسينات ، والمساعدة في مجال البحث والتطوير ، وحقوق براءات الاختراع الخ ، مازالت أمورا تشغل المؤسسات التجارية في البلدان النامية . وفي غضون ذلك ، أخذت عناصر جديدة في نقل التكنولوجيا تظهر ، على سبيل المثال ، في البرامج ، وفيما يختص بالمكونات الدقيقة .

٩٠ - وقد عقدت اتفاقيات دولية حكومية للتعاون في مجالات العلم والتكنولوجيا بين عدد من البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية . وهي تتناول التدريب وتقديم المساعدة للمؤسسات العلمية ولكن ليس بالضرورة لنظم الانتاج . وتشدد المعونات الدولية الحكومية الخاصة بالمشاريع على النواحي التدريبية في بعض الحالات (وخاصة في الاقتصادات المخططة مركزيا) ولكنها لا تدرج فيها عادة عناصر علمية وتكنولوجية محددة. ونصيب المساعدة التقنية المخصصة للقطاع الصناعي ، في المساعدة الانمائية الرسمية التي تقدمها البلدان المتقدمة النمو ، يعتبر ضئيلا للغاية ، اذ يبلغ حوالي ٥ في المائة ، وهو بالتالي أقل من ذلك أيضا بالنسبة للتكنولوجيا الصناعية (أنظر صفحة ٦٥ من الجدول ٧ ، UNIDO/IS. 370) . والتعاون مستمر بين المؤسسات التعليمية ومؤسسات البحوث في البلدان النامية والبلدان المتقدمة النمو ، ولكن هناك حاجة الى زيادة عدد المدربين وفروع التخصص ذات الصلة . ومع أن التكنولوجيات والمعلومات التكنولوجية متاحة بحرية في المجال العام في البلدان المتقدمة النمو ، الا أنه لم تتخذ تدابير خاصة ، في معظم البلدان ، لنقل هذه المعلومات الى البلدان النامية . وقد ظهر في السنوات الأخيرة اتجاه في عدد قليل من البلدان المتقدمة النمو نحو تشجيع الشركات الصغيرة والمتوسطة على نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية وتشجيع كافة الشركات على تكييف تكنولوجياتها مع أحوال هذه البلدان .

٩١ - ولاتزال بعض المسائل الرئيسية في التعاون الدولي تفتقر الى حلول . ولا تزال مدونة قواعد السلوك الدولية فيما يتعلق بنقل التكنولوجيا ، التي عززها مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد) ، قيد التفاوض . والمسائل المتعلقة بتنقيح اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية التي يجري بحثها برعاية المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) ، مازالت هي أيضا تنتظر حلولا لها . وقد تم انشاء جهاز الأمم المتحدة للتمويل الخاص بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ، ولكن على مستوى أدنى بكثير مما كان يتوقعه مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية . بيد أنه تم احراز بعض التقدم على الصعيد القطاعي ، في ظل نظام المشاورات الخاص باليونيدو ، بالنسبة لصناعة الأسمدة ، حيث استكمل صياغة عقدين نموذجيين من قبل فريق خبراء دولي كي ينظر فيهما اجتماع للمشاورة بعد أن تم بحثهما بتعمق وتفاوض بشأنهما مقاولون هندسيون مشهورون ومشترون من ذوي الخبرة (٣٥).

٩٢ - وبالنسبة للتعاون فيما بين البلدان النامية ، تحقق قدر ما من التعاون على الصعيد الصناعي وقدر أكبر على الصعيد الدولي الحكومي وعلى صعيد المعاهد التعليمية ومؤسسات البحوث . والتعاون بين مكاتب سجلات التكنولوجيا وفقا لنظام تبادل المعلومات التكنولوجية (TIES) ، هو حالة أخرى في هذا الصدد . والواقع أن جميع المخططات الاقليمية للتكامل والتعاون أدخلت برامج وآليات لتطوير وتبادل التكنولوجيا الصناعية ، والتعاون في ميدان تنمية الموارد البشرية ، والبحث عن التكنولوجيا في السوق الدولية الخ . وفي أمريكا اللاتينية ، اتخذت المجموعة الآندية مجموعة من التدابير ، تستند الى سياسة تكنولوجية دون اقليمية وتشتمل على شبكة للمعلومات التكنولوجية (SAIT) ؛ وسلسلة من برامج التطوير التكنولوجي (PADT) (التي تم تنفيذها حتى الآن في قطاعات النحاس ، والحراجة ، والأغذية) ؛ وتعديل القوانين الخاصة ببراءات الاختراع عن طريق اتخاذ أنظمة مشتركة ؛ وأعدت أنظمة للاستثمارات الأجنبية ولنقل التكنولوجيا لتنسيق طرق معاملة الموردين الأجانب . وفي افريقيا تعمل الآن المؤسسات التالية : المعهد الافريقي للتدريب التقني العالي والبحوث (نيروبي) ، والمركز الاقليمي الافريقي للتصميم الهندسي والصناعة التحويلية (عبدان) ، والمركز الاقليمي الافريقي للتكنولوجيا (داكار) . وتتولى اللجنة الاقتصادية لافريقيا (ECA) في الوقت الحاضر انشاء هيئة اضافية هي المركز الاقليمي الافريقي للخدمات الاستشارية والادارية في الميدان الصناعي . أما البرامج الهامة التي تتولاها اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (RNAM) في منطقتها فتشمل المركز الاقليمي لنقل التكنولوجيا ، الذي يدعم القدرات التكنولوجية للمراكز الوطنية ، والشبكة الاقليمية للآلات الزراعية (RNAM) ، التي تتولى تقديم خدمات ارشادية وتوحيد المقاييس وضبط النوعية . وبالرغم من هذه المنجزات لا بد من التقدم بخطى حثيثة لتحقيق الأهداف المرسومة في اعلان وخطة عمل كراكاس .

باء - تحسين التعاون القائم

٩٣ - بما أن البلدان النامية تحتاز قدرا كبيرا من التكنولوجيا من البلدان المتقدمة النمو ، فان نقل التكنولوجيا فيما بينها سيظل يشكل موضوعا هاما . وهنا ينبغي أن تكون " شفافية " سوق التكنولوجيا الدولية والحصول على التكنولوجيات بشروط منصفة وعادلة ومقبولة من العناصر المهمة في التعاون الدولي . وعلاوة على ذلك ، يجب أن توفر عقود نقل التكنولوجيا تسهيلات كافية للتدريب وللتكييف وأعمال البحث والتطوير الداخلي التي ينبغي أن يوفرها الموردون : تلك عوامل هامة بنوع خاص في تعزيز القدرات التكنولوجية للبلدان النامية . وفيما يتعلق بالرقم المذكور في الفقرة ٨٩ ، فانه لو أن موردي التكنولوجيا خصموا ٥ في المائة من رسوم ومدفوعات التكنولوجيا لأعمال البحث والتطوير في البلدان المضيفة المعنية لكانت حصيلة ذلك ١٠٠ مليون دولار سنويا . ثم ان برامج المساعدة في البلدان النامية يجب أن تخصص مبالغ كافية لتطوير العلم والتكنولوجيا ، ويتعين بالاضافة الى ذلك تخصيص مبالغ

مالية ، بصورة دائمة في برامج المساعدات الخاصة بالمشاريع الهامة ، سواء تولت النهوض بها الحكومات أو مؤسسات المعونة الدولية ، وذلك لاستيعاب وفهم التكنولوجيا من جانب البلد الذي يتلقاها . وبامكان حكومات البلدان المتقدمة النمو كذلك تقديم التسهيلات لجعل التكنولوجيات والمعلومات التكنولوجية المتاحة في المؤسسات العامة في تلك البلدان متيسرة للبلدان النامية . وبامكانها أيضا أن تقوم في البلدان النامية بأعمال البحث والتطوير في المؤسسات العامة مما تكون له أهمية خاصة للبلدان النامية . وقد يخفف ذلك ، الى حد ما ، من تكاليف التدريب في الخارج بالنسبة للبلدان النامية . ويجب المضي في تعزيز التعاون التكنولوجي بين الصناعات الصغيرة في البلدان النامية والبلدان المتقدمة النمو ، في مجالي التكنولوجيا التقليدية والعالية .

١ - تعزيز نظام تبادل المعلومات التقنية

٩٤ - مازال التعاون التكنولوجي فيما بين البلدان النامية يقتصر غالبا على تبادل المعلومات ، رغم أن هناك عدة أمثلة على المبادرات الاقليمية ودون الاقليمية في ميدان التكنولوجيا ، التي يجب تشجيع المزيد منها . ولا بد من التعجيل بتنفيذ خطة عمل كراكاس . وتتطلب ما تضمنته بوجه خاص من توصية بضرورة تقوية وتوسيع نظام تبادل المعلومات التقنية (TIES) عناية خاصة ، لأن هذا الشكل الفريد من التعاون بين مكاتب تسجيل نقل التكنولوجيا ساهم في تعزيز القدرات التكنولوجية في عملية اقتناء التكنولوجيا . وبالامكان تشجيع كل البلدان النامية ، اذا شاءت ، على الانتساب الى نظام تبادل المعلومات التقنية كي تستفيد من تبادل المعلومات والخبرات التي لا تخضع لترتيبات متبادلة ، حتى ولو لم يكن لديها مكاتب تسجيل لنقل التكنولوجيا . ويمكن البدء ببرامج تدريب تعاونية في عملية تعزيز القدرات التفاوضية تحت رعاية نظام تبادل المعلومات التقنية . كما أن بالامكان القيام بصورة منظمة باستكشاف امكان نقل التكنولوجيا فيما بين الدول الأعضاء في نظام تبادل المعلومات التقنية .

٢ - اتحاد مؤسسات الخبرة الاستشارية

٩٥ - ان أهمية بعض الخدمات التكنولوجية ، مثل أعمال الخبرة الاستشارية على كلا المستويين الدقيق والكلي ، يدعو الى قيام أشكال جديدة من التعاون فيما بين البلدان النامية في هذه الميادين[٣٦] . وبتوفر نمط منوع من شركات الخبرة الاستشارية التي تم انشاؤها فعلا في البلدان النامية ، فان هناك ما يبشر بامكان تشكيل اتحادات تضم هذه الشركات . هذا النوع من التعاون ينطوي على تبادل الموظفين ، والقيام بأعمال مشتركة في مجال المشاريع ، وبعمليات مشتركة بين شركات الخبرة الاستشارية وتبادل المعلومات المتعلقة بمهنة الخبرة الاستشارية بصورة منتظمة . ومن شأن مخطط كهذا أن يساعد هذه الشركات في التعجيل بتطوير قدراتها الخاصة مما يزيد من استعداد البلدان المتقدمة النمو على قبول خبرتها . وهذا النوع من التعاون بين شركات الخبرة الاستشارية العاملة في البلدان النامية لا يحول دون وضع ترتيبات تعاونية بين شركات الخبرة

الاستشارية من بلدين ناميين وشركة من بلد متقدم النمو . فبامكان شركة الخبرة الاستشارية القائمة في بلد متقدم النمو ، مثلا ، أن تقدم مجموعة المعلومات الهندسية الأساسية والحلول التكنولوجية المتطورة للمشاكل الهندسية ، بينما يكون في وسع الشركتين القائمتين في البلدين الناميين تجميع مواردهما والقيام معا بتقديم الخبرة اللازمة بالتفصيل لأعمال التصميم والهندسة ولادارة المشاريع وغير ذلك . وكما جرى التشديد عليه في خطة عمل بوينس آيرس لتشجيع وتنفيذ التعاون التقني فيما بين البلدان النامية (٣٧)، فان قيام تبادل شامل للخبرات في هذا الميدان فيما بين البلدان النامية يعتبر عنصرا لا بد منه في تحقيق الاعتماد الذاتي على الصعيدين الوطني والجماعي .

٩٦ - وقد اقترح ، في أعقاب اجتماعين لأفرقة الخبراء عقدتهما اليونيدو في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ (ESCAP) ، انشاء شبكة من مؤسسات الخبرة الاستشارية في البلدان الآسيوية كي تكون اطارا للتعاون بين شركات الخبرة الاستشارية في المنطقة . وتجدر الاشارة الى أن هيئة الخبرة الاستشارية المعنية بالشؤون التكنولوجية في منطقة الكاريبي بدأت تعمل منذ بعض الوقت في تحقيق التعاون بين بلدان منطقة الكاريبي بمساندة المصرف الكاريبي للتنمية .

٣ - انشاء شبكة من الآليات لتعزيز جهود تصدير التكنولوجيا

٩٧ - ان عملية تصدير التكنولوجيات بين البلدان النامية ينبغي التعجيل بها ، كما ينبغي النظر في انشاء شبكة من الآليات الدولية تربط بين المؤسسات في البلدان النامية المعنية بالصادرات التكنولوجية . بما فيها الشركات الوطنية التي تتولى أعمال البحث والتطوير ، وتقوم بتسهيل عملية استغلالها تجاريا واصدار الترخيص المتعلق بها . وبامكان هذا النوع من الآليات أن يساعد على نشر المعلومات المتعلقة بالتكنولوجيات التي استحدثتها البلدان المعنية . وقد يكون من المفيد القيام بدراسة جدوى بشأن هذا الموضوع .

٤ - الترتيبات التفضيلية

٩٨ - يمكن للبلدان النامية أيضا أن تولي مزيدا من الاعتبار للترتيبات التفضيلية الخاصة بعمليات النقل المتبادلة للتكنولوجيا وتحديد قطاع معين أو قطاعين يمكنهما أن يكونا في بداية الأمر موضع معاملة تفضيلية ، في مجال الجلود مثلا ، وتجهيز المواد الغذائية والزيوت والشحوم .

جيم - الأبعاد الجديدة للتعاون الدولي

٩٩ - فيما يتعلق بالسوق الدولية للتكنولوجيا ، يمكن القول بأن تكاليف تطوير التكنولوجيا المتقدمة تميل الى الارتفاع ؛ وتسود عوامل الريبة في بادئ الأمر؛ ويكون حجم الانتاج كبيرا وبالتالي السوق التي يجب الفوز بها . ويترتب على ذلك أن الشركات الكبرى فقط التي تملك القدر الكافي من رأس المال والخبرة في العمليات الدولية تكون وحدها القادرة على تسويق التكنولوجيات ، رغم أن الشركات الصغيرة والمتوسطة هي التي تتقدم غيرها في عملية الابتكار . وهناك بوجه عام تركيز جديد للتكنولوجيات في أنواع معينة من الشركات . فالشركات التي تصنع الحاسبات الالكترونية ، والشركات التي تصنع أشباه الموصلات ، والى حد ما ، الشركات المعنية بالاتصالات اللاسلكية ، تتحكم في ميادين الالكترونيات الدقيقة والحاسبات الالكترونية وبصفة عامة في تكنولوجيا المعلومات . أما الشركات التي تصنع المواد الكيميائية والمستحضرات الصيدلية ، وشركات تجهيز المواد الغذائية والزيوت فانها تبدي اهتماما كبيرا بالهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية . وأبدت شركات الزيوت أيضا اهتماما بالتكنولوجيات المتعلقة بالطاقة الشمسية والكتلة الاحيائية . وفي مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية ، زحف عنصر المنافسة الى هيكل كان فيما مضى محتكرا . وخلاصة ذلك انه بدأ يظهر اتجاه جديد لسوق التكنولوجيا الدولية . ولا بد من الاشارة هنا الى أن تطوير الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية قد تتحكم فيه ، على وجه العموم ، الشركات عبر الوطنية المعنية بالمواد الكيميائية والمستحضرات الصيدلية والزيوت ، التي قد تنظر الى التكنولوجيات الحديثة على أنها خيار قد تستخدمه أو لا تستخدمه في ضوء استراتيجياتها العالمية . وهكذا ، فان استراتيجيات الشركات عبر الوطنية قد لا تشجع تطبيق هذه التكنولوجيات في البلدان النامية ، حتى وان كان بعض هذه التكنولوجيات له أهمية خاصة لهذه البلدان .

١٠٠ - ان ظهور الفتوحات التكنولوجية يبرز بعض جوانب العلاقات الاقتصادية الدولية . أولا ، على البلدان النامية أن تحيط علما بالتغيرات التي تطرأ على سوق التكنولوجيا . وفي اطار هذا الوضع الجديد ، من المنتظر ألا تبسط الشركات عبر الوطنية سيطرتها على مجموعة واحدة فقط من التكنولوجيات ، بل على عدة تكنولوجيات متصلة ببعضها ، وعلى سبيل المثال في ميادين الطاقة ، والكيميائيات ، والصيدلة ، والتكنولوجيا الاحيائية ، الى آخره . ثانيا ، فيما يتعلق بالتكنولوجيا الاحيائية والطاقة الشمسية والطاقة المستمدة من الكتلة الاحيائية ، يتعين البحث عن الأسواق في البلدان النامية بصفة أساسية . وفي مجالات كثيرة من مجالات التكنولوجيا العالية فان وفورات الانتاج الكبير والمنافسة الدولية تقتضي أن عاجلا أو آجلا تصدير المنتجات والتكنولوجيات الى البلدان النامية . وقد انتهت دراسة حول المنافسة الدولية في مجال التكنولوجيا المتقدمة الى أن : " أحدث ميدان للمنافسة الشديدة في صناعات التكنولوجيا المتقدمة يتمثل في السوق الناشئ في العالم الثالث - وهي ذات البلدان الـ ١١٣ التي تقدم حوالي ٤٠ في المائة من الناتج القومي الاجمالي على الصعيد العالمي . وتعتبر المبيعات الى الدول الحديثة العهد بالتصنيع عاملا قويا في تحديد مدى النجاح في المنافسة الدولية في مجال التكنولوجيات المتقدمة . اذ أن الدول أو الشركات التي

تبدأ في اجراء مبيعات لدولة ناشئة ، تظل هي المصدر المفضل لديها "(٣٨)". وهـــذا يعطي البلدان النامية قوة تعويضية سواء فيما يتعلق بشروط احتياز هذه التكنولوجيات أو درجة القناعة بها محليا . وأخيرا ، فانه ليس في مقدور البلدان المتقدمة النمو في ظل اقتصاد عالمي مترابط وكنتيجة منطقية للترابط ، أن تأمل في تصدير قدر أكبـــر من التكنولوجيا والمعدات الى البلدان النامية الا بتدعيم القدرات التكنولوجيـة لهذه البلدان .

١ - الهدف الرئيسي للتعاون في الثمانينات

١٠١ - يجب أن يتخذ التعاون الدولي اتجاها جديدا ، سواء لتيسير استخدام الفتوحـات التكنولوجية لصالح الجنس البشري ككل والبلدان النامية بصفة خاصة ، أو استنباط نهج جديدة لعملية التنمية المتوقفة وغير المتساوية . وينبغي اعلان أن التطبيـق المفيـد للفتوحات التكنولوجية لأغراض التنمية هو أحد الأهداف الرئيسية للتعاون الدولـي فـي الثمانينات ، وأن يكون موضع تركيز متزايد للتعاون بين البلدان المتقدمـة النمـو والبلدان النامية ، وفقا لأولويات كل بلد نام ومتطلباته ، مما يتيح لهذا البلـــد احتياز طلاحية تكنولوجية أساسية لاستخدام مثل تلك الفتوحات . ويمكن استخدام عمليـات التبادل بين العلميين ، وبرامج التعليم والتدريب ، والروابط بين الجامعات ، وغير ذلك من الوسائل للنهوض بالقدرات التكنولوجية للبلدان النامية . وينبغي أن يتم نقـل التكنولوجيا دون أية عوائق تحول دون التوصل الى أحكام وشروط عادلة ، وتنطوي بقـدر الامكان على المشاركة الوطنية والتنمية . وفي مجال نقل التكنولوجيا ، يجب تكييـف المنتجات والعمليات وخاصة لأن تطبيق التكنولوجيا الاحيائية له علاقة وثيقـة بالموارد الطبيعية المحلية ، كما أن استخدام الالكترونيات الدقيقة يجب أن يلائم الاحتياجـات المحددة للبلدان النامية وظروفها الاجتماعية والثقافية . ولا ينبغي النظـر الـى عملية نقل التكنولوجيا على أنها مجرد نقل للمعرفة بين المؤسسات التجارية بل علـى انها وسيلة للاسهام في تحقيق أقصى قدر من المنافع للترابط العالمي . ويجب أن تتـاح على أوسع نطاق سبل الحصول على المعرفة والمعلومات المتعلقة بالفتوحات التكنولوجيـة المتوفرة على المستوى العام في البلدان المتقدمة النمو ، ونشرها في البلدان النامية. ويمكن تحسين قنوات الاتصال والتعاون بين البلدان النامية والمؤسسات التجارية الصغيرة والمتوسطة الحجم ومنظمات التعليم والبحوث في البلدان المتقدمة النمو الرائدة فـي مجال تطبيق التكنولوجيات المتقدمة .

١٠٢ - ان ظهور الفتوحات التكنولوجية يمكن أن يؤدي ، بصورة ما ، الى مرحلة جديـــدة من التعاون بين البلدان النامية ، مما لا بد أن يزيد من توحيد الأنشطـة المتعلقـــة باحتياز القدرات التكنولوجية وتقرير المصير في هذا الميدان . وستكون المشاكل التـي تعترضها في جمع المعلومات ، والتنبؤ ، والتقييم ، والانتقاء ، واحتياز التكنولوجيـا وتكييف الفتوحات التكنولوجية واستيعابها ، والتنمية المحليـة وتطبيـــق تلـــك

التكنولوجيات ، مشاكل مشتركة الى حد كبير ولذلك فانها ستكون في حاجة الى تبادل المعلومات حول السياسات والخبرات . وثمة مجال كبير للعمل على الأصعدة الدولية والاقليمية ودون الاقليمية . وينبغي أن تمتد البرامج التعاونية الى أكثر من مجرد تبادل المعلومات ، لتشمل الاستراتيجيات الجماعية بما في ذلك الاستراتيجيات الرامية الى اجراء مفاوضات مشتركة وحيازة التكنولوجيات ، وانشاء مرافق مشتركة للانتاج ، ومؤسسات وبرامج تكنولوجية .

٢ - انشاء شبكة للتنبؤ والتقييم للبلدان النامية

١٠٣ - وأهم من ذلك ، قد يتعين على البلدان النامية أن تبحث معا في وضع استراتيجية جماعية للاستجابة للتغيرات التكنولوجية . وكبداية ، وطبقا لما أوصت به حلقة دوبروفنيك التدريبية (أنظر ID/WG و 401/7 ، الفقرة ١٠٨) ، يمكن انشاء شبكة للتنبؤ والتقييم للبلدان النامية*. ويمكن أن تعمل اليونيدو كغرفة مقاصة لهذه الشبكة . كما يمكن أن تسهم في اجراء الدراسات اللازمة للشبكة وتحديد أو تشجيع النقاط المركزية في البلدان النامية التي يمكن أن تتخصص في ميادين معينة . وينبغي للشبكة أن تكون مكملة للاجراءات الوطنية وأن تيسرها وألا تكون بديلا لها . ويمكنها في الوقت المناسب، أن تمهد الطريق للاستراتيجيات الجماعية والاختيار المشترك للتكنولوجيات . وقد طلبت الحلقة التدريبية من اليونيدو الاسهام في هذه المبادرة بتنفيذ برنامجها المعني بالفتوحات التكنولوجية .

٣ - الآليات الدولية الجديدة

١٠٤ - ان الاختبار الحقيقي للتعاون الدولي يكمن مع ذلك في قدرته على تسخير الفتوحات التكنولوجية في التطبيقات التي تنفرد بها البلدان النامية ، مما يعزز انتاجية وقدرات قواها العاملة ويحسّن نوع حياة شعوبها . ثم أن تفاوت درجات استعداد البلدان النامية للاستفادة من الفتوحات التكنولوجية يجعل من الضروري بالأحرى استنباط آليات جديدة للتعاون الدولي ، ولاسيما لمساعدة البلدان الأكثر ضعفا . وتدعو الحاجة الى استطلاع امكانية اقامة مراكز دولية لمختلف التكنولوجيات المتقدمة كوسيلة لتدعيم القدرات التكنولوجية الوطنية . وثمة حالة مطابقة هي مبادرة اليونيدو لانشاء مركز دولي للهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية ، مما أدى الى عقد اتفاق (وقع عليه أكثر من ٢٨ بلدا حتى تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٣) لانشاء هذا المركز[٣٩] . وتشمل الاقتراحات الأخرى الصادرة من المحفل والاجتماعات الأخرى ، انشاء مركز دولي لتطبيقات المشغّلات الدقيقة ، وشبكة دولية من المؤسسات التي تعمل في مجال البحث والتطوير

---

* قارن برنامج العمل المحدد للتكنولوجيات لمديريات العلوم ، والتكنولوجيا ، والصناعة التابعة لمنظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي ، والفرق العاملة المخصصة التابعة للاتحاد الاقتصادي الأوروبي ، وبرنامج التنبؤ والتقييم للعلم والتكنولوجيا ، الخاص بهذا الاتحاد .

للحصول على الطاقة من الكتلة الاحيائية ، وتشكيل فريق استشاري معني ببحوث الطاقة الشمسية وآلية دولية لرصد التطورات التي تطرأ في ميدان المواد .

١٠٥ - وقد طرحت عدة مقترحات تتعلق بالالكترونيات الدقيقة . كما قدم طلب في المحفل (وفي اجتماع الخبراء في موسكو ، قبل ذلك) لانشاء مركز دولي لاستخدامات المشغّلات الدقيقة لتعزيز ونشر التطورات المتعلقة بتطبيق الالكترونيات الدقيقة لاستخدامها في الأغراض التي تنفرد بها الدول النامية والنهوض بتكنولوجياتها التقليدية . وعلى أثر اجتماع مشترك بين اليونيدو واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ، صدرت توصية بوضع برنامج أمريكا اللاتينية التعاوني للالكترونيات الدقيقة (٤٠) . كما عقدت ندوة دولية حول استخدام الالكترونيات الدقيقة للنهوض بالانتاجية ، نظمتها حكومة الهند واشترك في رعايتها اتحاد الالكترونيات الآسيوي واليونيدو ، وأوصت الندوة بانشاء مركز آسيوي للالكترونيات وطلبت من اليونيدو اتخاذ الخطوات الضرورية لذلك . كما أن اليونيدو تعمل على تنفيذ برنامج اقليمي في غرب آسيا . وقد أظهرت دراسة مفصلة أجرتها أمانة اليونيدو ، الحاجة الى التقدم بمبادرات على الصعيد الدولي وكذلك على الصعيد الاقليمي يمكن أن تتوافق وتكمل بعضها البعض . ويمكن للمركز الدولي لاستخدامات المشغّلات الدقيقة توفير المعلومات والخدمات الاستشارية للبلدان النامية ، وتشجيع استخدامها في المجالات التي لا تنطوي على اهتمام خاص للبلدان المتقدمة النمو ، وتشجيع استحداث البرامج الجاهزة للحاسب الالكتروني لمثل هذه الاستخدامات ، وتيسير انشاء وحدة لصهر السيليكون ، اذا أمكن ،لانتاج رقائق بمواصفات تتناسب مع أوجه استخدامها . ويمكن للمؤسسات الاقليمية والشبكات والبرامج أن تركز ، بصفة خاصة ، على جوانب التدريب في استخدامات البرامج الجاهزة والمعدات على السواء ، وأن تكفل تنسيق السياسات وتشجيع ما قد يوجد من المرافق الصناعية الاقليمية ودون الاقليمية . وبالاضافة الى ذلك ، يمكن للبرامج الاقليمية أن تغطي ميدان الالكترونيات بأكمله ، في حين يمكن للمركز الدولي أن يركز اهتمامه بالتحديد على مجال التكنولوجيا العالية للالكترونيات الدقيقة . وتعمل أمانة اليونيدو ، بالتشاور مع الحكومات المهتمة ، على صياغة مجموعة متكاملة من المبادرات الدولية والاقليمية لتدعيم القدرات التكنولوجية للبلدان النامية واعطاء دفعة لجهودها في هذا المجال .

١٠٦ - وفيما يتعلق بالبحوث المتعلقة بالحصول على الطاقة من الكتلة الاحيائية ، كشفت البيانات التي جمعتها أمانة اليونيدو عن انه في عام ١٩٨٢ كان هناك ما لا يقل عن ٦٠ معهدا للبحوث في ٣١ بلدا ناميا تعمل في مجال البحث والتطوير من أجل التحويل الصناعي للكتلة الاحيائية . وقد ذكر أن ميزانية عام ١٩٨١ الخاصة بعمليات البحث والتطوير بلغت ١٢ مليون دولار ، كما ذكر أن ما يربو على ٥٠٠ فني يعملون في هذا الميدان . ووافق المحفل على أن وجود شبكة لهذه المؤسسات التي يمكن أن تنسق أنشطة البحث والتطوير ، وان تتيح اجراء اختبارات وتجارب ميدانية وخاصة فيما يتعلق بجدولة التكنولوجيا حسب الاقتضاء سيتيح امكانيات كبيرة . ولذلك أقترح انشاء شبكة تعنى

بالتحويل الصناعي للكتلة الاحيائية وتضم مؤسسات في البلدان المتقدمة النمو والنامية على السواء(٤١) .

١٠٧ - وبالنظر الى أن مؤسسات البحث والتطوير في عدة بلدان نامية تعمل في بحوث الطاقة الشمسية والى أنه يتعين على العديد من البلدان النامية اتخاذ قرارات تتعلق باستخدام معدات الطاقة الشمسية التي توردها البلدان المتقدمة النمو ، فان تشكيل فريق استشاري معني ببحوث الطاقة الشمسية واستخدامها يعتبر أمرا مفيدا لتشجيع التعاون بين مؤسسات البحث والتطوير وتدعيم قدرات البلدان النامية المشاركة(٤٢) . وفي هذا الصدد حددت أمانة اليونيدو بالفعل عدة معاهد للبحث والتطوير في البلدان النامية .

١٠٨ - يتسم ميدان المواد بالاتساع والتنوع ولكنه في الوقت نفسه يعتبر ميدانا هاما من حيث الموارد الطبيعية وكذلك في مجال المنافسة الدولية . وقد يتعين على البلدان النامية بوجه عام وضع سياسات تتعلق بما تختاره من مواد هامة وفقا لاحتياجاتها الفعلية وأولوياتها وظروفها . وبغية مساعدة البلدان النامية وتزويدها بالاستقصاءات الضرورية من التكنولوجيا ، اقترح بحث جدوى انشاء آلية أو شبكة دولية ، طبقا لما اقترحه المحفل (ID/WG.389/6 ، الفقرة ٥٢) .

٤ - التكنولوجيات من أجل البشرية

١٠٩ - وأوصى المحفل بأنه ينبغي البحث عن شكل جديد للتعاون الدولي ، مع تعيين عدد محدود من التكنولوجيات المتقدمة الجديدة لتلبية احتياجات معينة ذات طبيعة عاجلة واضحة للمجتمع الانساني بوصفها " تكنولوجيات من أجل البشرية " (المرجع نفسه الفقرة ٢٢) وينبغي استحداث هذه التكنولوجيات ونشرها على نطاق العام . ويجب أن تحدد " التكنولوجيات من أجل البشرية " بوضوح ودقة ، حتى يمكن تركيز الجهود الدولية على مشاكل محددة ، الى أن توجد لها حلول مناسبة وتنشر بصورة فعّالة على نطاق العالم ، وخصوصا في البلدان النامية . وينبغي تشجيع كل الأمم القادرة على المساهمة في تنمية هذه التكنولوجيات على أن تفعل ذلك . وستتيح البرامج المشتركة التمويل المتعلقة بالتكنولوجيات من أجل البشرية ، نشر ثمار العلم الحديث والتكنولوجيا من أجل تحسين نوعية حياة البشرية بوجه عام . وسوف تعزز مثل هذه الخطوة التطلعات المشتركة في ضرورة أن يصبح الانسان ، محور الاهتمام في التنمية التكنولوجية .

٥ - قائمة دولية للعلميين والتكنولوجيين

١١٠ - وأوصى المحفل أن تستمر اليونيدو ، بالاشتراك مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) وغيرها من المنظمات الدولية ، في حشد تعاون العلميين

والتكنولوجيين ذوي المستوى الرفيع في كافة ارجاء العالم لتسخير التكنولوجيات الجديدة لفائدة البلدان النامية ، ولاسيما في ميدان التنمية الصناعية ، وان تقدم الأفكار المدروسة لأمثال هؤلاء الخبراء الى مؤتمر اليونيدو العام الرابع وغيره من المحافل (المرجع نفسه، الفقرة ٢٤) . وقد صيغت هذه التوصية بمزيد من التفصيل ، في حلقة دبروفنيك التدريبية ، التي أوصت بوضع قائمة دولية بأسماء العلميين والتكنولوجيين في الفتوحات التكنولوجية منتقاة ، الذين يكونون على استعداد لمساعدة البلدان النامية عن طريق الاتصال والتدريب ، والزيارات الميدانية ، أو بالاقامة بعض الوقت في تلك البلدان (أنظر ID/WG.401/7) . وأوصت الحلقة بأن تقوم اليونيدو باستكمال القائمة عن طريق الحاسبة الالكترونية ، تنفيذا للتوصية الصادرة عن المحفل الدولي المعني بالتقدم والتطور في الميدان التكنولوجي (أنظر ID/WG.324/6 ، الفقرة ٢٤) . ويمكن أن تحتوي القائمة على معلومات عن الاسم والمؤهلات ، والجهة التي ينتسب اليها العالم أو التكنولوجي ، ومجال اهتمامه وكفاءته والبلدان التي يكون على استعداد لمساعدتها والفترة المتاحة له للعمل ، والمكافأة المالية المطلوبة . ويمكن للبلدان النامية التي تطلب خبرات محددة ، أن تتصل باليونيدو ، التي تقوم بوظيفة غرفة المقاصة ، للحصول على المعلومات التي يتم على أساسها الاتصال بالخبير المعني . ويمكن أن تربط القائمة أيضا ، بالآليات الوطنية لاستخدام المواطنين المغتربين في تطويرها ، وقد طلب الى اليونيدو أن تقيّم مثل هذه الغرفة للمقاصة ، وبصفة مبدئية في ميادين الألكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والهندسة الاحيائية والطاقة الشمسية وطاقة الكتل الاحيائية . وقد طلب اليها أن تتعاون في هذا الأمر ، بصورة وثيقة ، مع اليونسكو ، والمجلس الدولي للاتحادات العلمية واللجنة المعنية بالعلم والتكنولوجيا في البلدان النامية ، والرابطة العالمية لمنظمات البحوث العلمية والتكنولوجية وغيرها من المنظمات ذات الصلة . ويمكن أن تستخدم هذه القائمة ، أيضا في حشد تعاون العلميين والتكنولوجيين، في استحداث تطبيقات خاصة بالنسبة لظروف البلدان النامية ، ولا سيما في تنمية "التكنولوجيات من أجل البشرية" .

خامسا - دور اليونيدو

١١١ - أشير من قبل الى دور اليونيدو في تعزيز القدرات التكنولوجية للبلدان النامية في الثمانينات وما بعدها . وقد أصدر محفل تبليسي ، وكذلك اجتماعات أفرقة الخبراء في موسكو وفي دبروفنيك سلسلة من التوصيات بشأن الاجراءات التي ينبغي أن تتخذها اليونيدو في هذا الصدد . ويرد فيما يلي استعراض موجز لدور اليونيدو .

١١٢ - مما يجدر ذكره أن قرار مجلس التنمية الصناعية رقم ٤٧ (د - ١١) بشأن التعاون الدولي في نقل الطاقة ، يمثل تدعيما واعادة تأكيد لتفويض اليونيدو في مجال تنمية ونقل التكنولوجيا[٤٣] . وقد أكد اعلان وخطة عمل نيودلهي ، الحاجة لايلاء أولوية عليا للموضوع وللأنشطة التشغيلية ، وأوصى بتعزيز الترتيبات المؤسسية داخل الأمانة ،في هذا المجال.

١١٣ - ان المساهمة التي يمكن أن تقدمها اليونيدو ، في ميدان التنمية التكنولوجية للبلدان النامية ، تنبع من انه لا يوجد فرع من النشاط الاقتصادي يمكن أن يؤثر أو يتأثر بالتكنولوجيا مثل الصناعة . وعلى ذلك ، فانه يمكن لأنشطة التكنولوجيا الصناعية ، أن تستمر في تقديم قوة دافعة للتنمية التكنولوجية .

١١٤ - ولليونيدو دور خاص في مساعدة البلدان النامية في هذا الصدد . وهذا الدور يشمل البرنامج الترويجي للتكنولوجيا وأنشطة هامة للتعاون التقني والوجود الميداني بالاضافة الى نظام مستمر للمشاورات ، حيث يلقى نقل التكنولوجيا والتنمية في القطاعات الصناعية المعنية ، عناية خاصة ، من قبل البلدان النامية والمتقدمة النمو على السواء . أن المكون التكنولوجي جزء لا يتجزأ في معظم برامج مساعداتها التقنية . وبالاضافة الى ذلك ، ووفقا لبرنامج عمل فيينا بشأن العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية ، وبالتحديد ، تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية ، تضطلع اليونيدو بأنشطة في ميدان التكنولوجيا الى جانب أنشطة أخرى ، مثل دراسات الجدوى ، وتشجيع الاستثمار وانشاء المصانع ، مما يعتبر بمثابة حلقات أخرى في سلسلة النشاطات المؤدية الى تطبيق التكنولوجيا الصناعية من أجل التنمية .

١١٥ - قامت أمانة اليونيدو ، منذ المؤتمر العام الثالث ، وتمشيا مع الأولوية العليا التي يوليها مجلس التنمية الصناعية للتكنولوجيا الصناعية كمتابعة للمؤتمر ، بسلسلة من الأنشطة (٤٤) ، مثل البرنامج المعني بالفتوحات التكنولوجية ؛ والمساعدة في صياغة السياسة على المستوى الوطني ، والخدمات الاستشارية التكنولوجية ؛ وتعزيز نظام تبادل المعلومات التقنية ؛ وبرامج التعاون التكنولوجي بين مؤسسات الأعمال الصغيرة والمتوسطة ؛ وتنفيذ برنامج صغير يتعلق بالمياه ؛ وتدعيم وتحديث مصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية ؛ وبرامج المساعدات التقنية للتكنولوجيات الملائمة والمتقدمة والهياكل المؤسسية ؛ وتنفيذ العديد من المشروعات الهامة التي يمولها نظام تمويل الأمم المتحدة للعلم والتكنولوجيا من أجل التنمية ؛ وأخيرا وضع صكوك للتفاوض بشأن المسائل المتعلقة بالتكنولوجيا ، مثل العقود النموذجية ، تحت رعاية نظام المشاورات .

دور جديد لليونيدو

١١٦ - كما أكد في المحفل وفي غيره من الاجتماعات ، فان ظهور الفتوحات التكنولوجية وحاجة البلدان النامية للاستجابة لها ، قد ألقى مسؤوليات اضافية هامة على عاتق اليونيدو . ولابد من الاضطلاع بهذه المسؤوليات حتى تستطيع مساعدات اليونيدو للبلدان النامية مواكبة مسرح الأحداث التكنولوجية المتغيرة والتطورات الجارية والمتوقعة في الصناعة . وتشترك اليونيدو بأكملها في هذا النشاط . وتعمل اليونيدو ، في برامج مساعداتها التقنية ، وبناء على طلب البلدان النامية ، على تقديم المزيد من المساعدات بالفعل ، في بعض ميادين التكنولوجيا العالية ، مثل عمليات التصميم بمساعدة

الحاسبات الالكترونية ، وتكنولوجيات الألياف الكربونية والسليكونية ، وتحويل انزيمات الكتل الاحيائية الخ . وينبغي زيادة المساعدات التقنية وبرامج اليونيدو التشغيلية الأخرى ، زيادة كبيرة لمساعدة البلدان النامية على مواكبة التغيرات التكنولوجية ولتكوين الأفرقة اللازمة وانشاء المؤسسات والهياكل . وينبغي على اجتماعات المشاورات، رغم انها محصورة في قطاعات صناعية منتقاة ، ان تحيط علما ، بصورة متزايدة ، بآثار الفتوحات التكنولوجية على هذه القطاعات .

١١٧ - ويقع على عاتق برنامج اليونيدو للتكنولوجيا مسؤولية خاصة ، ولاسيما فيما يتعلق بأنشطته المتعلقة بالفتوحات التكنولوجية . وقد أوصى مؤتمر اليونيدو الثالث، وبالتالي مجلس التنمية الصناعية بالفعل ، بتعزيز الترتيبات المؤسسية المتعلقة بالتكنولوجيا في داخل الأمانة وتوفير الموارد الكافية . وقد أصبحت الحاجة أكثر الحاحا في ضوء الأنشطة المذكورة في الفقرة ١١٥ أعلاه . وأوصى المحفل بضرورة توسيع وتنويع برنامج اليونيدو المعني بالفتوحات التكنولوجية (يضطلع بها برنامج التكنولوجيا) على غرار ما أشير اليه في تقرير اجتماع موسكو للاعداد للمحفل (الفصل الرابع ID/WG.384/16) وكما جاء في تقريره هو (الفقرة ٢٣ ، ID/WG.389/6).

١١٨ - وبالاضافة الى المساعدات التقنية والخدمات الاستشارية فان على أمانة اليونيدو أن تهتم بميادين العمل الواسعة المشار اليها أدناه .

١ - حفز العمل الوطني ومساعدته

١١٩ - يمكن أن يكون دور اليونيدو كما يلي في حفز مساعدة العمل الوطني :

(أ) الاستمرار في نشاطها المتعلق برصد وتقييم الفتوحات التكنولوجية ، وتكثيفه ، مع ايلاء اهتمام خاص . لآثارها على التنمية الصناعية ، واثارة اهتمام مقرري السياسة ، والعلميين والتكنولوجيين ومؤسسات الأعمال في البلدان النامية ؛

(ب) الاستمرار في تطوير اطار عام للعمل الوطني للبلدان النامية للثمانينات مع ايلاء اهتمام خاص الى اختلاف مستويات تنمية البلدان ، ومساعدتها في اجراء بحوث وطنية تستند الى الاطار العام . وسوف يكون ذلك بمثابة استمرار للعمل الذي تقوم به اليونيدو على المستوى الوطني . بالاضافة الى ذلك ، عليها ان تساعد البلدان النامية ، بناء على طلبها ، على تكوين أفرقة وطنية لرصد وتقييم الاتجاهات التكنولوجية ومدى ملاءمتها للمتطلبات الصناعية التكنولوجية الوطنية . كما ينبغي أن تستمر الدراسات عن الفتوحات التكنولوجية واتجاهاتها وبرامج التوعية لهذا الغرض . وفيما يتعلق بالسياسات والخطط التكنولوجية للثمانينات ، على اليونيدو أن تلعب دورا نشطا مثل ذلك الذي لعبته منظومة الأمم المتحدة في الخمسينات والستينات ، في مساعدة البلدان النامية ، في انشاء آليات شاملة لتخطيط التنمية ؛

(ج) مساعدة البلدان النامية ، بناء على طلبها في تكوين أفرقة تقنية أساسية وانشاء مؤسسات جديدة ، حيثما لزم الأمر ، في مجالات مختارة من الفتوحات التكنولوجية حسب الاقتضاء ، (ID/WG.401 / 7 ، الفقرة ١١٧ (ب)) ؛

(د) تعزيز القدرات التكنولوجية ، بناء على طلب البلدان ، في العديد من ميادين الفتوحات التكنولوجية ، بما في ذلك الهندسة الوراثية ، والتكنولوجيا الاحيائية والالكترونيات الدقيقة* . وهنا يجب أن تولى عناية خاصة لتنمية الاستراتيجية القائمة على الكتل الاحيائية للتنمية الصناعية وأيضا تعزيز صناعة الحاسبات الالكترونية ** المؤدية لتطبيقات خاصة للبلدان النامية .

٢ - تعزيز القدرات التفاوضية

١٢٠ - ينبغي توسيع البرامج المتعلقة بنظام تبادل المعلومات التقنية ، كما أوصت بذلك خطة عمل كراكاس ، وينبغي أن يهدف هذا النظام ، بصفة خاصة لاشراك كل البلدان الراغبة فيه ، ولرصد الاتجاهات التكنولوجية العالمية ، لاسيما هيكل سوق التكنولوجيا الدولي المتغير . وينبغي تعزيز مساعدات الأمانة للبلدان النامية في مجال سياسات الحيازة وبرامج التدريب وتوفير الكتيبات وخدمات المشورة التكنولوجية ، حتى يمكنها أن تركز بصورة متزايدة على مجالات الفتوحات التكنولوجية*** .

٣ - التعاون بين المؤسسات الصغيرة والمتوسطة

١٢١ - على الأمانة أن توسع برامجها الجارية لتعزيز التعاون التكنولوجي في الصناعات الصغيرة والمتوسطة ، وتحسين نظم تسليم التكنولوجيا في البلدان النامية ، كوسيلة لتوسيع نطاق الخيارات التكنولوجية . وينبغي ايلاء اهتمام خاص لتعزيز مثل هذا التعاون في ميادين التكنولوجيا العالية ، وانشاء شركات صغيرة تتسم بالقدرة على الابتكار في البلدان النامية .

---

* تقدر قيمة انتاج الصناعات الالكترونية بحوالي ٢٠٠ بليون دولار ، يمكن أن يكون نصيب البلدان النامية منها ، على أحسن الفروض ، ٥ في المائة . ويقدر انتاج الدوائر المتكاملة بحوالي ١٥ بليون دولار .

** يبلغ معدل النمو السنوي لصناعة الحاسبات الالكترونية حوالي ١٨ في المائة .

*** نظر الاجتماع السابع لرؤساء مكاتب تسجيل نقل التكنولوجيا ، المعقود بنيودلهي ، في الفترة من ٧ الى ١٠ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٢ ، بصورة أولية في بعض هذه المسائل ، بما في ذلك ، ورقة من الأمانة عن تراخيص البرامج (ID/WG.383/3) وقرر متابعتها في اجتماعات مقبلة (أنظر الفقرة ٣ ، ID/WG.383/8) . وفي اجتماع لرؤساء مختارين لمكاتب تسجيل نقل التكنولوجيا عقد في تموز/يوليه ١٩٨٣ ، استخلص موجز مفصل ، لرصد اتجاهات نقل التكنولوجيا الدرلية ، بواسطة أعضاء نظام تبادل المعلومات التقنية .

٤ - التكنولوجيات المتصلة بالطاقة

١٢٢ - نظرا لآثار الطاقة على التنمية الصناعية ، ينبغي على الأمانة تكثيف جهودها لتحديد وتعزيز تطوير استخدام التكنولوجيات المتصلة بالطاقة والمعدات اللازمة .

٥ - تعزيز التعاون الدولي

١٢٣ - سيتعين على الأمانة اتخاذ مبادرات جديدة في مجال التعاون الدولي ، بما في ذلك تشجيع اتخاذ اجراءات اقليمية ودون اقليمية في المجالات التالية :

(أ) تشجيع انشاء شبكة تنبؤ وتقييم بين البلدان النامية ؛

(ب) تشجيع أو دراسة امكانية انشاء مراكز دولية أو آليات أخرى لتعزيز قدرات البلدان النامية في أوجه تقدم تكنولوجية مختارة حسب الاحتياجات والمتطلبات المحددة للبلدان النامية ؛

(ج) بلورة وتطبيق مفهوم "تسخير التكنولوجيات لأغراض الانسانية" ؛

(د) وضع قائمة دولية بأسماء علماء وتكنولوجيين رفيعي المستوى ، ووضعها قيد التشغيل ؛

(هـ) تنظيم معرض متنقل لتطبيق أوجه التقدم التكنولوجي لأغراض التنمية* ، واتاحته للبلدان النامية ؛

(و) الاستمرار في تعبئة اهتمام وجهود مقرري السياسة وأعضاء المجتمع العلمي والتكنولوجي والقطاع الصناعي على نطاق عالمي ؛

(ز) دراسة ومواصلة اتخاذ مبادرات جديدة من أجل التعاون التكنولوجي بين البلدان النامية (مثلا: اتحادات مؤسسات استشارية ، وآلية شبكية دولية لتصدير التكنولوجيا) .

٦ - الاعلام التكنولوجي

١٢٤ - ستحتاج أنشطة الاعلام الصناعي والتكنولوجي التي تضطلع بها اليونيدو الى قسط عال من الدعم من أجل تعزيز قدرات البلدان النامية في مجال اختيار التكنولوجيا واقتنائها . وعلى غرار ما أفيد عنه مجلس التنمية الصناعية ، سيتطلب مصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية موارد اضافية للاضطلاع بالمسؤوليات الموكلة اليه بالفعل(٤٥). وعلاوة على ذلك ، ستقع على عاتق المصرف المذكور مسؤولية اضافية هي مسؤولية مساعدة البلدان النامية على استعمال المعلومات التكنولوجية ومعالجتها في حقبة تتسم بـ "الانفجار الاعلامي" . وفي القطاعات التي يشملها مصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية الآن ، سيتعين ايلاء اعتبار خاص الى الاعلام المتعلق بتطبيق التكنولوجيات الجديدة ،

---

* أعرب في المحفل عن رأي مفاده أن بالامكان تنظيم معرض من هذا النوع ابان المؤتمر العام الرابع (انظر ID/WG.389/6 ، الفقرة ٨٤) ، لكن ضيق الوقت وعدم تيسّر المال جعلا ذلك غير عملي .

وبما في ذلك التكنولوجيات المرتبطة بالطاقة ، التي تحسّن أداء تلك القطاعات أو تؤثر فيها . وسيتوجب ، بالاضافة الى ذلك ، جمع ونشر المعلومات عن بعض أوجه مختارة للتقدم التكنولوجي ، وعن تطبيقها وأثرها في سوق التكنولوجيا الدولية*.

٧ - التعاون والتنسيق

١٢٥ - ستواصل أمانة اليونيدو ، في اضطلاعها بهذه المسؤوليات ، التعاون مع كل المنظمات الدولية ذات الصلة ، واضعة نصب عينيها برنامج عمل فيينا وغيره من الاعلانات والبيانات الدولية ذات الصلة بالتكنولوجيا . ونتيجة للمناقشات التي دارت ضمن اطار لجنة التنسيق الادارية ، ستساهم اليونيدو في عدد من البرامج المشتركة بينها وبين منظمات دولية أخرى . واضافة الى ذلك ، اضطلعت اليونيدو برئاسة الفريق العامل الأول التابع للجنة التنسيق الادارية المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ، الذي تناول التحديد والتقييم المبكرين للتطورات العلمية والتكنولوجية وموضوع الشبكة العالمية للاعلام العلمي والتكنولوجي . وستستمر اليونيدو في اتاحة الخبرات والمعلومات المكتسبة في هذا الميدان للمنظمات الدولية الأخرى ، ومن بينها اللجان الاقليمية ومراكز نقل التكنولوجيا ، مستفيدة بنفس القدر من الأعمال التي تضطلع بها المنظمات المذكورة في مجالات اختصاصها ، واليونيدو ، بصفتها وكالة التنسيق المركزية في ميدان التنمية الصناعية ، مسؤولة كذلك عن تأمين بذل جهود منسقة في تطبيق التكنولوجيا الصناعية من أجل مزيد من التنمية الصناعية والاقتصادية للبلدان النامية .

---

* بدأ ذلك فعلا بـ "راصدين" مختصين بالالكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية ، والمواد وما يتصل بها من تكنولوجيات . ولكن يجب ، كما أشير في محفل تبليسي واجتماعي موسكو ودوبروفنيك ، تكثيف هذه الجهود .

الحواشـــي

(١) انظر اعلان وخطة عمل ليما بشأن التنمية و التعاون الاقتصادى (A/10112، الفصل الرابع)، والقرار ٢ الصادر عن المؤتمر العام الثاني ، بشأن اختيار التكنولوجيـــا الصناعية الملائمة (المرجع نفسه ، خامسا ، الفقرة ٢٩٢) ، وقرار مجلس اليونيـــدو ٤٧ (د - ١١) بشأن التعاون الدولي في مجال نقل التكنولوجيا (الوثائق الرسمية للجمعية العامة ، الدورة الثانية والثلاثون ، الملحق رقم ١٦ (A/32/16) ، المرفق الأول) .

(٢) انظر القسم المتعلق بالتكنولوجيا الصناعية في اعلان وخطة عمل نيودلهي بشأن تصنيع البلدان النامية والتعاون الدولي لتنميتها الصناعيـــة(ID/CONF.4/22 و Corr.1 ، الفصل السادس ، ثالثا) .

(٣) انظر تقرير مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيـا لأغـــراض التنمية ، فيينا ، ٢٠ - ٣١ آب/أغسطس ١٩٧٩ (منشورات الأمم المتحدة ، رقـم المبيع E.79.I.21 وتصويبه) ، المرفق الرابع ، الفقرة ٢٠ .

(٤) انظر "تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية من أجل التنمية الصناعية في البلدان النامية" ، تقرير مقدم الى اجتماع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني باستراتيجيات وسياسات التنمية الصناعية للبلدان النامية ، المعقود في ليمـــا مـــن ١٨ الى ٢٢ نيسان/أبريل ١٩٨٣ (ID/WG.391/10) ص ٩ .

(٥) "رصد التقدم المحرز في مجال التعجيل بتصنيع البلدان النامية : الدراسة الاستقصائية الثالثة ، ١٩٨١ - ١٩٨٢" (UNIDO/IS.370) ، ص ٥٨ - ٧٢ .

(٦) للاطلاع على قائمة بـ ٤٢ بلدا ناميا وحوالي ١٥٠ معهد بحوث ، انظر"دليل معاهد البحوث الصناعية والتكنولوجية" (UNIDO/IS.275) .

(٧) انظر ، على سبيل المثال ، تكنولوجيات من البلدان النامية ، سلسلـــة تطوير التكنولوجيا ونقلها رقم ٧ (المجلدان الأول والثاني) .

(٨) للاطلاع على تقرير عن الاستعراض ، انظر ID/B/C.3/86 و Add.1 و Add.2 .

(٩) سينشر . انظر أيضا عمليات تصدير التكنولوجيا من البلدان النامية ، المجلد الأول ، الأرجنتين والبرتغال ، سلسلة تطوير التكنولوجيا ونقلها رقم ١٧ .

(١٠) للاطلاع على تصنيف للفئات المهنية وتنوع مهارات الموارد البشرية اللازمة للتصنيع ، انظر تقرير اجتماع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالتعجيل بتنمية الموارد البشرية من أجل التنمية الصناعية (ID/WG.394/8) .

(١١) للاطلاع على التفاصيل ، انظر "رصد التقدم المحرز في مجال التعجيل بتصنيع البلدان النامية : الدراسة الاستقصائية الثالثة ، ١٩٨١ - ١٩٨٢"(UNIDO/IS.370) ، ص ٦٠ و ٦١ .

الحواشي (تابع)

(١٢) للاطلاع على موضوع الخدمات الاستشارية والارشادية ، انظر أيضا "تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية من أجل التنمية الصناعية في البلدان النامية" (ID/WG.391/10) ، ص ٢٧ - ٣٦ .

(١٣) درست البدائل التكنولوجية ببعض التفصيل في المحفل الدولي المعني بالتكنولوجيا الصناعية الملائمة ، الذي عقد في عام ١٩٧٨ (انظر "دراسات تخصصية عن التكنولوجيا الصناعية الملائمة" ، الأعداد ١ - ١٢) .

(١٤) للاطلاع على وصف للأنشطة المضطلع بها ، انظر "برنامج اليونيدو المعني بأوجه التقدم التكنولوجي" (UNIDO/IS.411) .

(١٥) للاطلاع على مناقشة تفصيلية لتأثير الصناعة ، انظر ورقة المناقشة المعدّة للمحفل المعنوّن "التقدم والتنمية في الميدان التكنولوجي : دراسة استقصائية للأبعاد ، والمسائل ، والردود الممكنة" (ID/WG.389/3) ، الفقرات ٦٦ - ٨٤ .

(١٦) انظر "ردود تتعلق بالسياسة على أوجه التقدم التكنولوجي : بعض القضايا التوضيحية" (ID/WG.384/3/Rev.1) .

(١٧) للاطلاع على التفاصيل ، انظر القسم المتعلق بأوجه التقدم التكنولوجي في قائمة مراجع وثائق اليونيدو المتعلقة بنقل التكنولوجيا (UNIDO/IS.228/Add.1/Rev.1) .

(١٨) انظر "التطبيقات الممكنة للتكنولوجيات المرتبطة بالفضاء على البلدان النامية" ، ورقة أساسية قدّمتها اليونيدو الى مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية ، (A/CONF.101/BP/IGO/13) .

(١٩) انظر تقريري المحفل الدولي المعني بالتقدم والتطور في الميدان التكنولوجي (ID/WG.389/6) واجتماع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالتعاون الصناعي فيما بين البلدان النامية ، اللذين عقدا للتحضير لمؤتمر اليونيدو العام الرابع (ID/WG.399/4) .

(٢٠) انظر "برنامج العمل التعاوني بشأن التكنولوجيا الصناعية الملائمة" (ID/B/188) .

(٢١) انظر "التطبيق المتكامل للتكنولوجيات الآخذة في الظهور والتكنولوجيات التقليدية من أجل التنمية" ، تقرير الفريق المخصص التابع للجنة الاستشارية المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية (IRRI ، ١٩٨٢) .

(٢٢) هناك نظام من هذا النوع موصوف في ورقة مفاهيمية عن نظام أداء الخدمات التكنولوجية استنادا الى تجربة الفلبين (ID/WG.350/1) .

الحواشي (تابع)

(٢٣) انظر "الدراسة العالمية الأولى عن صناعة السلع الانتاجية : استراتيجيات للتنمية" (ID/WG.342/3) .

(٢٤) جرى تناول موضوع اعادة التشكيل في الوثائق المقدّمة تحت بندي جدول الأعمال ٤ (ID/CONF.5/14 و ٥ (هـ) ID/CONF.5/3) .

(٢٥) انظر "المشاكل المنهجية التي يواجهها برنامج شامل للتقدم العلمي والتكنولوجي في الاتحاد السوفياتي : مذكرة تمهيدية" ، بقلم عضو الأكاديمية ج. م. غفيشياني (ID/WG.384/15) .

(٢٦) للاطلاع على بعض الأمثلة ، انظر "رصد التقدم المحرز في مجال التعجيل بتصنيع البلدان النامية : الدراسة الاستقصائية الثالثة ، ١٩٨١ - ١٩٨٢" (UNIDO/IS. 370)، ص ٦٣ .

(٢٧) انظر تقرير اجتماع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالتعجيل بتنمية الموارد البشرية من أجل التنمية الصناعية ، الذي عقد للتحضير لمؤتمر اليونيدو العام الرابع (ID/WG.394/8) .

(٢٨) انظر أيضا "الالكترونيات الدقيقة والبلدان النامية : نحو نهج عملي" (ID/WG.384/5/Rev.1) . للاطلاع على ما يتعلق ببرامج المعالجة الآلية ، (UNIDO/IS.383)، أنظر "مشاكل تطوير برامج المعالجة الآلية للمعلومات في البلدان النامية" .

(٢٩) انظر "مشاكل تطوير برامج المعالجة الآلية للمعلومات في البلدان النامية" (UNIDO/IS.383) .

(٣٠) انظر "الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية والبلدان النامية : توجيهات للعمل" (ID/WG.384/4/Rev.1) و"الآثار المترتبة على تكنولوجيا طاقة الكتلة الاحيائية بالنسبة للبلدان النامية" (ID/WG.384/6/Rev.1) .

(٣١) انظر "الآثار المترتبة على المواد والتكنولوجيا الجديدة بالنسبة للبلدان النامية" ، (ID/WG.384/1/Rev.1) .

(٣٢) خطة عمل عالمية لتطبيق العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية (منشورات الأمم المتحدة ، رقم المبيع E.71.II.A.18) ، الفصل الخامس ، ص ٣٩ .

(٣٣) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ، فيينا ، ٢٠ - ٣١ آب/أغسطس ١٩٧٩ (منشورات الأمم المتحدة ، رقم المبيع E.79.I.21 وتصويبه) ، الفصل الأول .

(٣٤) انظر "نظرة مجملة الى مشاكل مختارة في مجال نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية" ، (ID/WG.388/1) ، ص ٤ .

الحواشي (تابع)

(٣٥) انظر "استمارة يونيدو نموذجية لعقد بمبلغ اجمالي يتناول بناء مصنع أسمدة وتقديمه جاهزا للتشغيل" ، (UNIDO/PC.25) ، و"استمارة يونيدو نموذجية لعقد بكلفة قابلة للرد يتناول بناء مصنع أسمدة" ، (UNIDO/PC.26) .

(٣٦) انظر أيضا تقرير اجتماع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالتعاون الصناعي فيما بين البلدان النامية ، الذي عقد للتحضير لمؤتمر اليونيدو العام الرابع (ID/WG.399/4) .

(٣٧) تقرير مؤتمر الأمم المتحدة للتعاون التقني فيما بين البلدان النامية ، بوينس أيرس ، ٣٠ آب/أغسطس - ١٢ أيلول/سبتمبر ١٩٧٨ (منشورات الأمم المتحدة ، رقم المبيع E.78.II.A.11 والتصويب) ، الفصل الأول .

(٣٨) "المنافسة الدولية في ميدان التكنولوجيا المتقدمة : قرارات لأمريكا" واشنطن العاصمة (ناشيونال أكاديمي برس ، ١٩٨٣) ، ص ٣٢ .

(٣٩) انظر النظام الداخلي للمركز الدولي للهندسة الوراثية والتكنولوجيا الاحيائية (ID/WG.397/8) وقرارات اجتماع المفوّضين على المستوى الوزاري بشأن انشاء المركز ، الذي عقد في مدريد من ٧ الى ١٣ أيلول/سبتمبر ١٩٨٣ (ID/WG.397/9) .

(٤٠) تقرير اجتماع فريق الخبراء المعني بالآثار المترتبة على الالكترونيات الدقيقة بالنسبة الى منطقة اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية (ID/WG.372/17) .

(٤١) انظر أيضا "الآثار المترتبة على تكنولوجيا طاقة الكتلة الاحيائية بالنسبة الى البلدان النامية" (ID/WG.384/6/Rev.1) ، و "دليل معاهد البحوث الصناعية والتكنولوجية : التحويل الصناعي للكتلة الاحيائية" ، (UNIDO/IS.372) .

(٤٢) للاطلاع على مزيد من التفاصيل ، انظر "التكنولوجيات الفلطاضوئية الآخذة في البروز : الآثار التي ترتبها بالنسبة الى البلدان النامية" (ID/WG.384/2) .

(٤٣) انظر الوثائق الرسمية للجمعية العامة ، الدورة الثانية والثلاثون، الملحق رقم ١٦ (A/32/16) ، المرفق الأول .

(٤٤) للاطلاع على مزيد من التفاصيل ، انظر التقارير السنوية للمدير التنفيذي للأعوام ١٩٨٠ و ١٩٨١ و ١٩٨٢ ، وتقارير مختلفة مقدّمة الى المجلس (ID/B/241 و ID/B/242 و ID/B/252 و ID/B/259 و ID/B/281) .

(٤٥) انظر التقارير المقدّمة الى المجلس والواردة في الوثائق ID/B/241 و ID/B/259 و ID/B/281 ، انظر أيضا مقررات المجلس في دوراته الرابعة عشرة والخامسة عشرة والسادسة عشرة (الوثائق الرسمية للجمعية العامة ، الدورة الخامسة والثلاثون ، الملحق رقم ١٦ (A/35/16) والمرجع نفسه ، الدورة السادسة والثلاثون ، الملحق رقم ١٦ (A/36/16) ؛ والمرجع نفسه ، الدورة السابعة والثلاثون ، الملحق رقم ١٦ (A/37/16) .

- - - - -