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

Distr.
LIMITED

ODG.3(SPEC.)
27 April 1988
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

16773-A

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية

المؤتمر الدولي المعني "بالبعد الانساني
للانعاش الاقتصادي والتنمية في افريقيا"
الخرطوم ، السودان ، ٥ - ٨ آذار/مارس ١٩٨٨

IDDA

عقد التنمية الصناعية لافريقيا

تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية في البلدان الافريقية من أجل التنمية الصناعية (١)

من اعداد أمانة اليونيدو

Strengthening the scientific and technological capabilities in African countries for industrial development.

(١) هذه الوثيقة صادرة دون تنقيح رسمي .

المحتويات

	الفقرات	الصفحة
تمهيد	١ - ١٣	د
الفصل		
الأول - مقدمة	١ - ٣٠	١
ألف - دور العلم والتكنولوجيا في التنمية الاقتصادية والصناعية	١ - ٣	١
باء - الترابط بين العلم والتكنولوجيا والصناعة ..	٤ - ٨	٢
جيم - المشاكل التي تواجهها البلدان الافريقية في تطوير واستخدام العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية الصناعية	٩ - ٣٠	٣
- الافتقار الى بيئة صناعية جيدة لتطور ..	١٣	٤
- عدم وجود سياسات وخطط وطنية واضحة المعالم للعلم والتكنولوجيا	١٤	٤
- التنظيم غير الوافي لتدفق التكنولوجيا .	١٥	٤
- تخلف الآليات والمؤسسات الوطنية المعنية بالبحث والتطوير في المجالين الصناعي والتكنولوجي	١٦ - ١٩	٥
- تخلف الآليات والمؤسسات الوطنية اللازمة لاختيار التكنولوجيا الصناعية وتقييمها وحيازتها ونقلها	٢٠ - ٢٢	٦
- الموارد المالية غير الكافية واستخدامها غير الملائم	٢٣ - ٢٧	٧
- الافتقار الى نظم ملائمة للمعلومات العلمية والتكنولوجية	٢٨ - ٣٠	٨
الثاني - اطار العمل المقترح لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في البلدان الافريقية	٣١ - ١٤٤	١٠
الهدف	٣١ - ٣٢	١٠
ألف - وضع اطار العمل وتنفيذه من قبل البلدان الافريقية	٣٣ - ٧٢	١٠

المحتويات (تابع)

	الفقرات	الصفحة
السياسات والخطط الوطنية في مجال العلم والتكنولوجيا	٤٠ - ٤٣	١٢
الآليات والمؤسسات الوطنية اللازمة لتطوير التكنولوجيا واختيارها وحيازتها وتنظيمها	٤٤ - ٦٣	١٣
- تطوير التكنولوجيا الصناعية المحلية واستغلالها تجاريا	٤٧ - ٥٢	١٣
- اختيار التكنولوجيا الصناعية الملائمة	٥٣ - ٥٥	١٥
- حيازة التكنولوجيا الصناعية الأجنبية	٥٦ - ٥٨	١٥
- نقل التكنولوجيا الصناعية	٥٩ - ٦٠	١٦
- تنظيم عمليات تدفق التكنولوجيا	٦١ - ٦٣	١٧
المعلومات الصناعية والتكنولوجية	٦٤ - ٦٦	١٨
اقامة الصلات المؤسسية التكنولوجية	٦٧ - ٧٢	١٩
- الصلات مع أجهزة التخطيط الحكومية	٦٨	١٩
- الصلات مع أوساط الصناعيين ورجال الأعمال	٦٩	١٩
- الصلات مع المؤسسات الوطنية الأخرى	٧٠	٢٠
- الصلات مع المؤسسات خارج البلد	٧١ - ٧٢	٢٠
باء - التعاون الدولي في تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في البلدان الافريقية	٧٣ - ٩٨	٢٠
التعاون التكنولوجي مع البلدان النامية الأخرى	٧٤ - ٩٠	٢١
- المعلومات الصناعية والتكنولوجية	٧٧ - ٨٠	٢٢
- التشارك في الخدمات والمؤسسات التكنولوجية	٨١ - ٨٤	٢٣
- التفاوض حول اتفاقات التكنولوجيا	٨٥ - ٨٧	٢٤
- الاشتراك في حيازة التكنولوجيا الصناعية	٨٨ - ٩٠	٢٥
التعاون التكنولوجي مع البلدان المتقدمة النمو	٩١ - ٩٨	٢٦
- اطلاق حرية التفاوض حول التكنولوجيا ونقلها على صعيد المؤسسات	٩٢ - ٩٣	٢٦

المحتويات (تابع)

	الفقـــرات	الصفحة
- زيادة تدفق التكنولوجيا الى البلدان الافريقية.	٩٤ - ٩٦	٢٧
- الآلية الدولية لحيازة التكنولوجيا	٩٧ - ٩٨	٢٧
جيم - تعبئة الموارد المالية واستخدامها لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية للبلدان الافريقية في مجال التنمية الصناعية	٩٩ - ١١٣	٢٨
تعبئة الموارد المالية	٩٩ - ١٠٥	٢٨
استخدام الموارد المالية	١٠٦ - ١١٣	٣٠
دال - دعم اليونيدو لاطار العمل المتعلق بتطوير العلم والتكنولوجيا واستخدامهما لأغراض التنمية الصناعية في افريقيا	١١٤ - ١٤٠	٣٣
اختصاصات اليونيدو في مجال العلم والتكنولوجيا ..	١١٤ - ١١٦	٣٣
برنامج العمل التعاوني لليونيدو بشأن التكنولوجيا الصناعية الملائمة	١١٧ - ١١٩	٣٤
أنشطة اليونيدو الرئيسية ذات الصلة بتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية للبلدان الافريقية في مجال التنمية الصناعية	١٢٠ - ١٤٠	٣٥
- تطوير السياسات والخطط والبرامج المتصلة بالتكنولوجيا الصناعية	١٢١ - ١٢٢	٣٥
- تطوير التكنولوجيا الصناعية وتكييفها واختيارها وحيازتها.	١٢٣	٣٦
- تطوير التكنولوجيا الصناعية وتكييفها	١٢٤ - ١٢٧	٣٦
- اختيار التكنولوجيا الصناعية	١٢٨ - ١٢٩	٣٧
- حيازة التكنولوجيا الصناعية	١٣٠ - ١٣١	٣٧
- انشاء المؤسسات التكنولوجية	١٣٢ - ١٣٤	٣٨
- تطوير القدرات التكنولوجية	١٣٥	٣٩
- تطوير المعلومات الصناعية والتكنولوجية	١٣٦ - ١٤٠	٣٩
هاء - استراتيجية تنفيذ اطار العمل	١٤١ - ١٤٤	٤٠
الثالث - خاتمة	١٤٥ - ١٤٨	٤٢

تمهيد

١ - أبدى رؤساء الدول والحكومات الافريقية ، لدى اعتمادهم خطة عمل لاغوس من أجل التنمية الاقتصادية ، موافقة صريحة على التدابير الرامية الى ضمان إعداد قاعدة علمية وتكنولوجية ملائمة واستخدام العلم والتكنولوجيا بشكل صحيح في اطلاق التنمية الاقتصادية . لذلك تركز خطة عمل لاغوس على ما للتنمية المنظمة والمتكاملة واستخدام العلم والتكنولوجيا من جانب بلدان افريقيا من أهمية عظمى في التعجيل بعملية التنمية المعتمدة على الذات بغية رفع مستوى معيشة شعوبها بما يتلاءم مع ما تزخر به القارة من موارد طبيعية . وفي المجتمع العصري يتناسب تطور العلم والتكنولوجيا مع مستوى التصنيع الذي بلغه هذا المجتمع . ولذا فان تخلف القارة الافريقية يعكس تخلف قاعدتها العلمية والتكنولوجية ، وبالتالي مستوى تصنيعها .

٢ - ومن ثم ، سيكون من بين النتائج الهامة لهذا المؤتمر التاريخي تقديم اقتراحات وتوصيات بشأن أنسب الطرق التي يمكن بها ترجمة الفصل المعني بالعلم والتكنولوجيا في خطة عمل لاغوس الى تدابير وبرامج عملية . ومن أجل مساعدة المؤتمر في هذه المهمة ، أعدت اليونيدو هذه الورقة بشأن "تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية في البلدان الافريقية من أجل التنمية الصناعية" لكي ينظر فيها المؤتمر . وتتكون هذه الورقة من ثلاثة فصول هي : المقدمة ؛ واطار العمل المقترح لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية في البلدان الافريقية من أجل التنمية الصناعية ؛ والخاتمة .

مقدمة

٣ - أشير في المقدمة (الفصل الأول) الى أن الدور الهام للعلم والتكنولوجيا في التنمية الاقتصادية والصناعية في البلدان الافريقية ليس دائما موضع تأكيد كلي . وتتضمن المقدمة ، تحليلا شاملا لدور العلم والتكنولوجيا كوسيلة للتنمية الاقتصادية والصناعية . وبعبارة أدق ، يعتبر استخدام العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية الصناعية وسيلة لبلوغ غاية تتمثل في تحقيق أهداف التنمية لكل بلد . لذلك ينبغي لاستخدام العلم والتكنولوجيا في افريقيا أن يجمع بين توافر التكنولوجيات الحديثة والأجنبية واستخدامها من جهة ، واستخدام التكنولوجيات المحلية من جهة أخرى ، وخاصة الأنسب منها لقطاع الصناعات الصغيرة والمتوسطة .

٤ - ولا يمكن للعلم والتكنولوجيا من دون اتباع النمط الموجه توجيها جديدا والمذكور أعلاه ، أن يسهما كثيرا في تعجيل النمو الصناعي بما يتفق مع أهداف التنمية الشاملة ومع تحقيق هدف ليما الذي يدعو الى اسهام البلدان الافريقية في الانتاج الصناعي العالمي بما لا يقل عن ٢ في المائة بحلول عام ٢٠٠٠ . ومن ثم توجد حاجة حيوية لادماج العلم والتكنولوجيا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال اقامة روابط مع أهداف التنمية وانشاء آليات فعالة لتعزيز تطوير واستخدام العلم والتكنولوجيا .

٥ - وبسبب المستوى المنخفض للتنمية وعدم كفاية الهياكل الأساسية الضرورية وخاصة الموارد البشرية ، واجه تطوير وتطبيق العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية مشاكل عديدة في البلدان الافريقية . ومن أهم هذه المشاكل ما يلي : الافتقار الى بيئة صناعية متطورة ؛ وعدم وجود سياسات وخطط تكنولوجية وطنية واضحة المعالم ؛ وتخلّف المؤسسات والآليات الوطنية المعنية بالبحث والتطوير في ميداني الصناعة والتكنولوجيا ، وباختيار التكنولوجيا الصناعية وحيازتها ونقلها ؛ وعدم كفاية الموارد المالية ؛ وتخلف القوى البشرية التكنولوجية ؛ ونقص المعلومات الصناعية والتكنولوجية الملائمة .

اطار العمل المقترح لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في البلدان الافريقية

٦ - في الفصل الثاني من هذه الورقة ترد مقترحات ، تتعلق باطار العمل اللازم لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في البلدان الافريقية . فعلى المستوى الوطني ، يهدف اطار العمل هذا الى تعزيز قدرة البلد على ممارسة مزيد من السيطرة على تنميته الصناعية والاقتصادية . ومما يعتبر مرغوبا وملحا جدا في الواقع لكل بلد افريقي أن يضع خطة عمل قائمة على العلم والتكنولوجيا ، ليس فقط على المستوى الوطني بل وعلى المستويين الاقليمي ودون الاقليمي حسبما تقضي روح التعاون فيما بين البلدان الافريقية . وفي هذا الصدد ترد احالات مرجعية الى الوثيقة (.ODG.4(SPEC وعنوانها "تنمية القوى البشرية اللازمة للتصنيع في افريقيا" والوثيقة (.ODG.5(SPEC وعنوانها "التنمية المعجلة للقدرات المحلية لتنظيم مشاريع الصناعات الصغيرة والمتوسطة في افريقيا" .

٧ - ولدى وضع خطة العمل ، يلزم ايلاء اهتمام خاص للآليات والمؤسسات الوطنية فيما يتعلق بتطوير التكنولوجيا واختيارها وحيازتها وتنظيمها ؛ والمعلومات الصناعية والتكنولوجية ؛ واقامة روابط تكنولوجية مؤسسية وبوجه خاص مع الأوساط التجارية . كما أن اطار العمل يؤكد على الأهمية الأساسية لاسهام المجتمع الدولي ، عن طريق التعاون في تنفيذه مع البلدان النامية والبلدان المتقدمة النمو الأخرى وكذلك مع المنظمات الدولية . وفيما يتعلق بالتعاون مع البلدان النامية الأخرى ، يمكن أن يتضمن هذا التعاون اقتسام المعلومات والخدمات الصناعية والتكنولوجية وكذلك المفاوضات المشتركة وحيازة التكنولوجيا . ومن المتوقع أن يؤدي التعاون مع البلدان النامية الى اطلاق حرية نقل التكنولوجيا على مستوى المؤسسة ، وزيادة تدفق التكنولوجيا الى البلدان الافريقية .

٨ - ومن المتوقع أن يسهم التنفيذ الكامل لبرنامج العمل اسهاما عظيما في زيادة فعالية الاقتصاد الافريقي ؛ وتعجيل خطى التصنيع في القارة ، بما يريد عضهـا في

الانتاج الصناعي العالمي ؛ والحد من اعتماد مختلف بلدانها على التكنولوجيات الأجنبية ؛ وتحقيق الاستفادة المثلى من المبالغ المستثمرة في تطوير العلم والتكنولوجيا ؛ وتخفيض المبالغ الكبيرة التي تدين بها البلدان الافريقية للخارج .

٩ - وفيما يتعلق بدور المنظمات الصناعية في مساعدة البلدان الافريقية على تنفيذ برنامج العمل ، يتعين على مؤسسات منظومة الأمم المتحدة ، وخاصة اليونيدو واليونسكو والأونكتاد ومنظمة العمل الدولية ، الاضطلاع بأدوار حيوية . فالنسبة لليونيدو ، واستنادا الى مختلف الولايات والمسؤوليات المنوطة بها من خلال سلطاتها الشريعية ، تضطلع المنظمة ببرنامج واسع المعالم لدعم جهود البلدان الافريقية في تطوير واستخدام القدرات العلمية والتكنولوجية من أجل التنمية الصناعية . وقد تعززت هذه الولايات مع اعلان عقد التنمية الصناعية لافريقيا ، الذي أسند الى اليونيدو مسؤولية أساسية لرصد وتقديم المساعدة التقنية للبلدان الافريقية في وضع وتنفيذ برامجها المتعلقة بالعقد .

١٠ - كما أن برنامج العمل التعاوني لليونيدو المعني بالتكنولوجيا الصناعية الملائمة ، يقدم اسهاما هاما الى البلدان الافريقية في تطوير امكاناتها وقدراتها في مختلف القطاعات الفرعية للتكنولوجيا الصناعية . وان الهدف الهام لبرنامج اليونيدو الى جانب تنفيذ الأنشطة العلمية ، هو تعزيز الجهود المبذولة في هذا الميدان وحشد الاهتمام على نطاق عالمي دعما لمساعي البلدان والمنظمات الافريقية .

١١ - وتتضمن أنشطة اليونيدو الرئيسية المتعلقة بتنمية واستغلال القدرات العلمية والتكنولوجية ، تقديم المساعدة الى البلدان الافريقية في مجالات مثل : اعداد وتنفيذ السياسات والخطط والبرامج المتعلقة بالتكنولوجيا ؛ وتعزيز المؤسسات التكنولوجية ومراكز التفوق القائمة على كافة المستويات وانشاء الجديد منها ؛ وتوفير المعلومات التكنولوجية المتعلقة ، بوجه خاص ، باختيار وحيازة وتطويع التكنولوجيا الصناعية ، وتطوير التكنولوجيات المحلية واستثمارها تجاريا من أجل التطبيق العملي في التنمية الصناعية ؛ وتعزيز التعاون التكنولوجي ، ليس فقط فيما بين البلدان الافريقية بل كذلك بينها وبين البلدان المتقدمة النمو وغيرها من البلدان النامية .

١٢ - وثمة مسألة ذات أهمية حاسمة يتناولها هذا الفصل من الورقة تتصل بالاستراتيجية اللازمة لتنفيذ اطار العمل . وفي هذا الصدد ، يقترح نهج فاعل وواقعي جدا يستند الى تقييم واختيار دقيقين للأعمال ذات الأولوية التي يجب تنفيذها على المدى القصير وعلى المدى الطويل ، الى جانب اقتراحات محددة لتعبئة الموارد المالية اللازمة لتنفيذه . وتمس الحاجة الى معالجة المشاكل المتعلقة بتطوير القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في افريقيا . ومن شأن اطار العمل المقترح والاستراتيجية اللازمة لتنفيذه أن يمهدا السبيل وبضعا أساسا راسخا لتنمية القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة واستخدامها على نحو فعال ، وذلك من أجل بلوغ أهداف التنمية المعتمدة على الذات والمكتفية ذاتيا في افريقيا .

١٣ - يبين العمل الثالث الختامي ، ان المهمة التي تواجه البلدان الافريقية في تطوير القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية واستخدامها على نحو فعال مهمة ضخمة . والمطلوب من البلدان والمنظمات الافريقية أن تقدم قدرا ملائما من الموارد ، المالية والبشرية على السواء ، لتحقيق هذا الغرض . كما أن هناك ، على الصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي ، حاجة ملحة لحشد الموارد ، ولترجمة روح التضامن المؤكد عليها في مختلف الاعلانات والقرارات التي اعتمدها الزعماء الافريقيون بشأن التنمية الاقتصادية والاجتماعية للقارة ترجمة عملية . وهناك حاجة لتكثيف التعاون الصناعي والتكنولوجي فيما بين البلدان الافريقية ، وكذلك مع البلدان النامية الأخرى والبلدان المتقدمة النمو . كما يلزم تكثيف الدور الذي تضطلع به المنظمات الدولية في مساعدة البلدان الافريقية على تنمية قدراتها العلمية والتكنولوجية من أجل التنمية الصناعية والاقتصادية . وفي هذا الصدد يلزم تأكيد الدور الخاص لليونيدو في مساعدة البلدان والمنظمات الافريقية في هذا الميدان الهام .

أولا - مقدمة

ألف - دور العلم والتكنولوجيا في التنمية الاقتصادية والصناعية

١ - ان استخدام العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية الصناعية هو وسيلة لبلوغ غاية . والغاية هي تحقيق أهداف التنمية لكل بلد ، وبوجه خاص تعجيل التنمية الاقتصادية . وهذا مؤكد عليه في خطة عمل لاغوس ، وبرنامج عقد التنمية الصناعية لافريقيا ، و"برنامج افريقيا ذو الأولوية للانتعاش الاقتصادي (١٩٨٦ - ١٩٩٠) ، و "برنامج عمل الأمم المتحدة من أجل الانتعاش الاقتصادي والتنمية في افريقيا للفترة (١٩٨٦-١٩٩٠)". وتؤكد جميع هذه البرامج على أنه من أجل احراز أهداف التنمية الشاملة ، ينبغي لنمط النمو الصناعي في البلدان الافريقية أن يجمع بين قطاع صناعي حديث وسريع النمو ، وقطاع صناعي لامركزي سليم وفعال . وينبغي في نفس الوقت أن يجمع استخدام العلم والتكنولوجيا بين امكانية الوصول الى التكنولوجيات الحديثة والواسعة النطاق وتطبيقها من جهة ، واستخدام تكنولوجيات أنسب (بعد تحسينها عند اللزوم) لاحتياجات القطاع الصناعي اللامركزي من جهة أخرى . ولا يمكن بغير النمط الموجه هذا التوجيه الجديد أن يسهم العلم والتكنولوجيا اسهاما كبيرا في تعجيل النمو الصناعي بما يتفق مع أهداف التنمية الشاملة وتحقيق هدف ليما الذي يدعو الى اسهام البلدان الافريقية بما لا يقل عن ٢ في المائة من النمو الصناعي العالمي بحلول عام ٢٠٠٠ .

٢ - ومن ثم ، فان الحاجة الحيوية الى ادماج العلم والتكنولوجيا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال اقامة روابط مع أهداف التنمية هي ، الى حد ما ، أكثر ضرورة وأهمية من مجرد النظر في الآليات التي تستخدم لتعزيز تطوير العلم والتكنولوجيا. ومن العناصر الأساسية في عملية ادماج العلم والتكنولوجيا بالتنمية الصناعية عنصر زيادة اهتمام وتوعية جميع الشركاء وصانعي القرار في عملية التنمية الصناعية . كما أن هذا الادماج ، من الناحيتين النظرية والعملية على السواء ، هو السبيل الوحيد الذي يهيء لاستخدام العلم والتكنولوجيا تقديم الاسهام الأكثر فعالية في التنمية الصناعية والاقتصادية .

٣ - ولا يجوز لاستخدام العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية أن يكون مستمدا من أهداف التنمية الوطنية فحسب ، بل ينبغي كذلك أن يتناسب مع الموارد الطبيعية للبلد . ولا يستخدم العلم والتكنولوجيا في الواقع على نحو مستقل ، بل كجزء من نشاط اقتصادي يسهم في التنمية . وفي نشاط كنشاط التنمية الصناعية ، لا يستخدم العلم والتكنولوجيا على حدة ، وانما بما يتفق مع عوامل الاستثمار والمهارات والموارد وغيرها من العوامل ذات الصلة . وبعبارة أخرى ، لا يمكن فصل استخدام العلم والتكنولوجيا عن العملية الكلية للتنمية الصناعية .

باء - الترابط بين العلم والتكنولوجيا والصناعة

٤ - قد لا يوجد فرع من فروع النشاط الاقتصادي يفوق الصناعة في التأثر أو التأثير بالعلم والتكنولوجيا . فكثيرا ما تمهد التنمية الصناعية السبيل للتطور الأولي للعلم والتكنولوجيا في البلد ، وبذا تسهم في تنمية المهارات العلمية والتكنولوجية . يضاف الى ذلك ان استخدام العلم والتكنولوجيا في قطاعات أخرى غالبا ما يستلزم صنع منتجات على مستوى صناعي ، كما أنه قد يقرر التكنولوجيا الواجب اعتمادها في هذه العملية ويؤثر في نمط التنمية الصناعية ، التي تعتبر جوهر عملية التنمية ، ويؤثر بالتالي في نمط التنمية الاجتماعية والاقتصادية الشاملة .

٥ - ولا يمكن استخدام العلم والتكنولوجيا بشكل واقعي وفعال الا في اطار الاعتبارات الأساسية المذكورة أعلاه . وينطوي ذلك على ثلاثة عناصر رئيسية ذات أهمية خاصة بالنسبة للعمل على الصعيدين الوطني والدولي . أولها أن ربط العلم والتكنولوجيا بالتنمية الصناعية ، ومن خلال التنمية الصناعية بأهداف التنمية الشاملة ، لن يكتب له النجاح الا اذا أعدت له الحكومات الوطنية تدابير ملائمة في اطار السياسة العامة ؛ وبالتالي يصبح التخطيط والسياسة العامة في مجال العلم والتكنولوجيا عاملين من العوامل الهامة . وثانيها ، أن تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية في كل بلد شرط لازم لاختيار التكنولوجيا وحيازتها وتطويعها واستيعابها وتنميتها . وهذا يتضمن ، بين أمور أخرى، بناء المؤسسات التكنولوجية وتدريب القوى العاملة الصناعية والتكنولوجية . وثالثها اختيار التكنولوجيا الملائمة ، اذ أن الاختيار غير الملائم لن يكون كثير التكاليف فحسب ، بل أنه سيشوه نمط التنمية .

٦ - يسير التصنيع وتطوير التكنولوجيا وحيازتها بخطى حثيثة أكثر فأكثر ، ولكن في الغالب من خلال التعاون الأجنبي الذي ينطوي على استيراد الدراية الفنية والمشاريع الجاهزة ؛ ومن ثم ، فان السيطرة على التكنولوجيا وتوجيهها وتطبيقها ما زالت من الأمور الخاضعة الى حد بعيد لمصادر الامداد . ومن الوجهة التاريخية ، فان مشاكل حيازة التكنولوجيا ما زالت ، من حيث الجوهر ، نفس المشاكل التي كانت سائدة أثناء العقود الماضية ، عندما شرعت البلدان الافريقية في عملية التصنيع . ولم تسفر هذه المحاولات عن نتائج مرضية . ويرجع ذلك ، لحد بعيد ، الى النقص الشديد في الامكانات التكنولوجية والقدرات الانتاجية المحلية .

٧ - ومن جهة أخرى ، تتحكم البلدان المتقدمة النمو في التمويل والتكنولوجيا اللازمين للبلدان الافريقية ، وكذلك في امكانية وصول منتجات هذه البلدان الى أسواقها . وفضلا عن ذلك ، فان تكنولوجياتها مستحدثة أساسا لاستخدامها الخاص ، ومن ثم فانها لا تلائم دائما الوضع في البلدان الافريقية . لذلك من المسلم به أن نمط التصنيع في البلدان الافريقية لا يمكن أن يكون مجرد تقليد لنمط التصنيع في البلدان المتقدمة النمو ، وانما يلزم تطويعه كليا لاحتياجاتها وأولوياتها مع الحفاظ على الذاتية الثقافية لمجتمعاتها .

٨ - ولئن كان من المتعذر اعتماد نموذج موحد للتنمية الصناعية يصلح لجميع البلدان

الافريقية ، نظرا لوجود تفاوت عظيم فيما بينها ، ليس فقط في مراحل تنميتها بل وأيضا في مواردها الطبيعية والبشرية ، فانه ينبغي التفكير في نمط للنمو الصناعي يتمشى مع الخطوط الملائمة للتنمية التكنولوجية التي يمكن تكييفها مع الاحتياجات المحددة لكل بلد من البلدان . ويلزم التأكيد على التدابير الطويلة الأمد ، وبوجه خاص على تلقين العلوم وتنمية الموارد البشرية . كما يلزم الحصول على تعهدات سياسية من جانب الحكومات . ويمكن أن تستفيد البلدان الافريقية استفادة كبيرة من خلال التعاون الجماعي المعتمد على الذات ومن خلال التعاون العالمي . ويمكن أن يشكل العون المتعدد الأطراف ، وخاصة من منظومة الأمم المتحدة ، وسيلة هامة لمساعدة البلدان النامية .

جيم - المشاكل التي تواجهها البلدان الافريقية في تطوير واستخدام العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية الصناعية

٩ - ان أخطر القيود التي تعترض سبيل تطوير واستخدام العلم والتكنولوجيا على نحو فعال لأغراض التنمية الاقتصادية والصناعية في البلدان الافريقية هو النقص الكبير في القدرات العلمية والتكنولوجية ، ليس فقط من حيث الكم ، وانما أيضا من حيث تنوع الكفاءات ومستواها . فهناك نقص في الأشخاص الذين يجمعون بين الخبرة الهندسية والزراعية والمهارات الادارية ، ونقص في المصممين الصناعيين ، ومهندسي الانتاج والعمليات ، والرسامين الهندسيين ، وتكنولوجيي الأغذية ، وأصحاب الخبرة في مراقبة الجودة ، والمحاسبين الاداريين ، بالاضافة الى مجالات أخرى كثيرة .

١٠ - وكانت البرامج المعدة لتدريب العاملين في الأنشطة العلمية والتكنولوجية في معظم البلدان الافريقية عاجزة جدا ، من حيث عددها وتنوعها ، عن تلبية الاحتياجات الوطنية الكثيرة على نحو واف . فنظام التعليم الحالي لا يوفر تطويرا مناسبا للتكنولوجيين . وفيما يتعلق بالموظفين الفنيين رفيعي المستوى ، مثلا ، التزمت برامج التدريب في مجال الهندسة بما درجت عليه العادة من تخريج مهندسين مدنيين وميكانيكيين وكهربائيين . ولم تتخذ الجامعات تدابير عملية لتنويع برامجها الدراسية بحيث تعكس احتياجات الاقتصاد الفعلية . وفيما يتعلق بتدريب التقنيين ، لا توجد لدى كثير من البلدان الافريقية مرافق تدريب ملائمة . وقد أدى هذا الى نقص في عدد الموظفين التقنيين اللازمين بشكل خاص للانتاج الصناعي ، ومراقبة الجودة ، وتركيب الآلات والمعدات الصناعية وتشغيلها وصيانتها على نحو سليم .

١١ - وفي كثير من البلدان ، عيّن الموظفون غير الحائزين على مؤهلات مناسبة في مناصب يصدرون فيها قرارات تتعلق بالسياسة العامة التي لها آثار بعيدة المدى على انجاز البرامج الوطنية الرامية الى تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية . وقد أسهم هذا في نشوء المشاكل المتعلقة بانخفاض المركز الاجتماعي والمرتبات والأجور الممنوحة للموظفين العاملين في المجالات العلمية والتكنولوجية . ومع أنه اتخذت بعض الخطوات في عدد من البلدان الافريقية لعلاج الوضع ، فان القليل جدا منها أحرز قدرا من النجاح . ومن ثم ، يستمر التكنولوجيون ، رغم عددهم المحدود ، ولا سيما ذوي المستوى الرفيع ،

إما في التحول الى الأعمال الصناعية أو التجارية ، أو ، ما هو أسوأ ، في الهجرة الى بلدان أخرى ، وخاصة البلدان الصناعية حيث تتوفر لهم ظروف أفضل .

١٢ - ان المشاكل الكبرى التي تواجهها الآن البلدان الافريقية في مجال تطوير القدرات العلمية والتكنولوجية واستخدامها على نحو فعال لأغراض التنمية الصناعية ، انما تتصل أساسا بالافتقار الى بيئة صناعية جيدة التطور ؛ وعدم وجود سياسات وخطط تكنولوجية وطنية واضحة المعالم ؛ وتخلف الآليات والمؤسسات الوطنية اللازمة للبحث والتطوير في الميدان الصناعي والتكنولوجي ؛ وتخلف الآليات والمؤسسات الوطنية اللازمة لاختيار التكنولوجيا الصناعية وتقييمها وحيازتها ونقلها ؛ والتخصيص غير الكافي للأموال ؛ ونقص المعلومات الصناعية والتكنولوجية الملائمة .

الافتقار الى بيئة صناعية جيدة التطور

١٣ - في معظم البلدان الافريقية ، ما زالت التنمية الصناعية جزءا من ثقافة مستوردة . وما زال رجال الأعمال المحليون يحتاجون الى توجيه أساسي للالمام بخصوصيات هذه الثقافة . وبالتالي ما زالت البيئة الصناعية عموما في مرحلة بدائية تفتقر الى تسهيلات كافية لتشجيع أصحاب المشاريع على الاستثمار ، مثل الحوافز المالية والضريبية ، والطاقة والهياكل الأساسية المادية ، والقوى البشرية التقنية المؤهلة والمعلومات التكنولوجية . لذلك كان انشاء الصناعات في معظم البلدان الافريقية يتم الى حد بعيد على أيدي الأجانب الذين يقيمون عموما صناعات تستخدم تكنولوجياتهم ومدرائهم . وفي هذا الصدد ، تتضمن الوثيقة ODG.5(SPEC.) وعنوانها "التنمية المعجلة للقدرات المحلية على تنظيم مشاريع الصناعات الصغيرة والمتوسطة في افريقيا تدابير للتعجيل في تنمية قدرات أصحاب المشاريع المحليين على انشاء صناعات صغيرة ومتوسطة في افريقيا .

عدم وجود سياسات وخطط وطنية واضحة المعالم للعلم والتكنولوجيا

١٤ - لكي تضطلع القدرات العلمية والتكنولوجية بدور هام في التنمية الصناعية والاقتصادية لأي بلد ، يجب أن تدمج تنميتها في سياسة البلد التخطيطية . كما يجب اقامة ترابط مستمر بين تخطيط التنمية والقدرات العلمية والتكنولوجية . ويوجد عموما نقص في السياسات والتشريعات الوطنية الملائمة والواضحة المعالم التي تغطي جميع جوانب تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية . ومع أن عددا من البلدان الافريقية حاول وضع سياسات وطنية للعلم والتكنولوجيا ، فان عدد البلدان التي أحرزت نجاحا في تنفيذها قليل جدا . ويرجع هذا الحد بعيد الى أنه لم يول حتى الآن سوى اهتمام ضئيل جدا لاعداد خطط وبرامج للعلم والتكنولوجيا ، وكذلك لتنمية القدرات التكنولوجية اللازمة . ويؤدي غياب هذه الخطط والبرامج الى نشوء صعوبات كبيرة تعترض سبيل تنمية القدرات اللازمة لتطوير أو حيازة التكنولوجيات الملائمة للتنمية الصناعية والاقتصادية .

التنظيم غير الوافي لتدفق التكنولوجيا

١٥ - بالرغم من ادراك عدد من البلدان الافريقية مؤخرا للحاجة الى ادخال تنظيم

حكومي فيما يتعلق بتدفق التكنولوجيا الأجنبية الى بلدانها ، فان الوضع ما زال ، بوجه عام ، ضعيفا جدا . فلا يمارس تنظيم عقود التكنولوجيا الا في عدد قليل من البلدان الافريقية ، وذلك أساسا حيثما يكون قد تم بلوغ مستوى عال من التصنيع . وكان النهج المتبع هو أن يعهد بهذه المسؤولية الى دائرة داخل احدى الادارات الحكومية . وفي بعض الحالات ، تكون هذه الدائرة مسؤولة عن فحص اتفاقات التكنولوجيا وعروض الاستثمار الأجنبية . أما في بعض البلدان الأخرى فقد اقيمت لهذا الغرض ، بصورة مستقلة ، مكاتب وطنية لتسجيل التكنولوجيا أو ما يماثلها من دوائر التسجيل والتدقيق . ولا يوجد لدى غالبية البلدان الافريقية كثير من هذه الآليات المنظمة . وحتى إن وجدت ، فان هذا التنظيم لا يمارس بوجه عام الا في جوانب محدودة نسبيا . وفي جميع الحالات تقريبا ، يوجد قصور كبير في القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة لتوفير دعم لتنظيم تطوير التكنولوجيا وحيازتها واستخدامها .

تخلف الآليات والمؤسسات الوطنية المعنية بالبحث والتطوير في المجالين الصناعي والتكنولوجي

١٦ - تتداخل في المشاكل الناجمة عن الافتقار الى سياسات وخطط وطنية واضحة المعالم في ميداني العلم والتكنولوجيا مشكلة عدم توفر آلية مؤسسية وطنية ملائمة لضمان التنسيق السليم لاستخدام العلميين المحليين وتطوير القدرات التكنولوجية على نحو فعال في مجال التنمية الصناعية والاقتصادية . وقد أدى هذا الى نشوء قدر كبير من ازدواجية الموارد الوطنية مثل انشاء مؤسسات علمية وتكنولوجية جديدة للاضطلاع بمهام معهود بها فعلا الى مؤسسات علمية وتكنولوجية قائمة .

١٧ - وترتبط بهذه المشكلة أيضا مسألة الافتقار في جميع البلدان الافريقية تقريبا الى آلية وطنية للاستثمار التجاري لنتائج البحث والتطوير في المجالين العلمي والتكنولوجي . وينبغي أن تتضمن هذه الآلية ترتيبات مؤسسية ملائمة لتطوير واستثمار التكنولوجيات المحلية تجاريا ، وكذلك لايجاد القدرات اللازمة لنشر واستيعاب وتحسين كل من التكنولوجيات المستحدثة محليا ، والتكنولوجيات المستوردة على السواء .

١٨ - وفي هذا الصدد ، يمكن الاشارة الى أن المؤسسات العلمية والتكنولوجية في معظم البلدان الافريقية لم تنشأ الا خلال العقود القليلة الماضية ، مع بعض الاستثناءات وتغطي هذه المؤسسات مجموعة واسعة ومتنوعة من المجالات ، مثل البحوث التكنولوجية المتخصصة والمتعددة الأغراض ، والتوحيد القياسي ومراقبة الجودة ، والمعلومات الصناعية والتصميم الهندسي ، وبراءات الاختراع ، وتنظيم التكنولوجيا المستوردة ، والادارة الصناعية ، والخبرة الاستشارية والتدريب . ولئن كانت بعض هذه المؤسسات تؤدي وظيفة هامة في معظم البلدان الافريقية ، حيثما توجد ، فان اسهامها في التنمية الصناعية والاقتصادية ما زال محدودا . ويرجع هذا الى أن انشاء المؤسسات العلمية والتكنولوجية في معظم البلدان الافريقية لم يكن على الدوام مخططا لتلبية احتياجات وطنية محددة في اطار سياسات وخطط وطنية . ففي بعض البلدان اقيمت هذه المؤسسات في بادئ الأمر كفروع أو دوائر في مؤسسات كبرى لتلبية احتياجات معينة لبلدان أجنبية ولشركاتها . ومع مجيء الاستقلال ، اعادة توجيه الأنشطة العلمية والصناعية صوب تحقيق الأهداف

الوطنية ، تعذر استخدام بعض هذه المؤسسات استخداما مجديا ، أو حتى تغيير بعضها أو دمجه أو ايقاف تشغيله بصورة مرحلية ، وخاصة تلك المؤسسات التي أنشئت بدوافع سياسية .

١٩ - ومعظم الصعوبات التي تواجهها المؤسسات العلمية والتكنولوجية تتعلق بمشاكل تنظيم وادارة وتعيين الموظفين الأكفاء وتسويق خدماتها . كما أنها في الغالب لم تمنح الاستقلال المالي والتشغيلي اللازم لتيسير أعمالها ، اذ يجري تشغيل الكثير منها كادارات في وزارات حكومية . ونتيجة لذلك ، يوجد بوجه عام نقص شديد في استخدام المؤسسات العلمية والتكنولوجية القائمة ، وخاصة من جانب الحكومات ورجال الأعمال والصناعة . وتنشأ هذه المشكلة أساسا من انعدام الثقة في تلك المؤسسات التي تقوم مشاركتها في الأنشطة الصناعية والاقتصادية بوجه عام على أساس "سجل تجاربها" ومستوى نجاحها الماضي ، ولا تتاح لها بالتالي فرصة عادلة لاثبات جدارتها في مشاريع هامة .

تخلف الآليات والمؤسسات الوطنية اللازمة لاختيار التكنولوجيا الصناعية وتقييمها وحيازتها ونقلها

٢٠ - في الجهود التي تبذلها البلدان الافريقية من أجل التصنيع ، ستستمر في الاعتماد كثيرا على استيراد التكنولوجيا ، بشكل كلي تقريبا من البلدان المتقدمة النمو . وآثار هذه الواردات تتجاوز الى حد بعيد آثار الصفقات الفردية التي تعقد بين المؤسسات المعنية . وتشير التقديرات الى أن مستوردات البلدان النامية من التكنولوجيا ارتفعت ، من حيث الرسوم والاتاوات وغيرها من المدفوعات لقاء الدراية التقنية والخدمات المتخصصة ، من قرابة ٠٠٠ ١ مليون دولار أمريكي في عام ١٩٧٥ الى أكثر من ٠٠٠ ٦ مليون دولار أمريكي في عام ١٩٨٥ . وهذا يشكل ما يقرب من ١٥ في المائة من قيمة التجارة الكلية في التكنولوجيا ، التي بلغت قرابة ٠٠٠ ٤٠ مليون دولار أمريكي في عام ١٩٨٥ .

٢١ - وبالرغم من اعتماد البلدان الافريقية على التكنولوجيات الأجنبية من أجل التنمية الصناعية والاقتصادية فانها ، ككل ، تفتقر الى الآليات والمؤسسات اللازمة لاختيار التكنولوجيا الصناعية وتقييمها وحيازتها . لذلك تجد نفسها ، بوجه عام ، في وضع تفاوضي ضعيف . ويرجع ذلك أساسا الى نقص المعلومات الوافية والدقيقة بشأن مختلف جوانب نقل التكنولوجيا ، مثل مصادر التكنولوجيات المتاحة والبديلة ؛ والتكنولوجيات المحلية المتاحة ؛ ومستوى البحث والتطوير لتلك التكنولوجيات ؛ والمعلومات المقارنة بشأن الشروط المالية والقانونية والتقنية لاتفاقات نقل التكنولوجيا ؛ والمعلومات المتعلقة بالشركات الأجنبية والجهات المانحة للتكنولوجيا وخاصة ما كان منها متعدد الجنسيات ؛ والمعلومات بشأن التطورات الأخيرة في القوانين الدولية للتراخيص وبراءات الاختراع والعلامات التجارية ، والترخيص الاجباري ، الخ. وقد أدى هذا في معظم الحالات الى مدفوعات باهظة ، وشروط مقيدة ورابطة ؛ وشروط امتيازية - هذا بالاضافة الى الكثير من الشروط الأخرى غير المواتية .

٢٢ - وتعاني البلدان الافريقية بشكل خاص من عجز في الآليات اللازمة لتنمية الطاقات والقدرات الضرورية لاستيعاب وتحسين التكنولوجيا المتصلة بالمشاريع الجاهزة الكبيرة

التي تقضي بشراء ما يتوفر من تكنولوجيا ودراية . وهذا ينطوي على اختيار واستخدام التكنولوجيا الصحيحة من بين "التكنولوجيات الجاهزة" ، مما يستلزم قدرات تكنولوجية تماثل بشكل عام القدرات اللازمة لاستحداث تكنولوجيا جديدة ، كالتفاوض مع بائعي الآلات واختيار أفضل المعدات وأكثرها فائدة من الناحية الاقتصادية ؛ أو شراء تكنولوجيا العمليات بشروط وأحكام عادلة ؛ أو فحص العطاءات لانشاء المشاريع ؛ أو ابرام مختلف اتفاقات الترخيص ؛ أو تقييم مقترحات المشاريع المقترنة بتكنولوجيا معينة ؛ أو التفاوض بشكل فعال مع المستثمرين الأجانب ؛ أو الالمام بمختلف جوانب الملكية الصناعية - وهذه ليست الا بعض الأعمال المعقدة التي ينطوي عليها اختيار التكنولوجيا من بين العمليات المتوفرة التي تتطلب درجة عالية من القدرة التكنولوجية الوطنية ، والتي عادة ما تكون غير متاحة بقدر كاف في البلدان النامية .

الموارد المالية غير الكافية واستخدامها غير الملائم

٢٣ - لوحظ أن البلدان الافريقية ، ولئن كانت قد استثمرت مقادير كبيرة من الأموال من مصادر محلية وخارجية في اقامة مشاريع استثمارية ، ولا سيما في القطاع الصناعي ، فان قدرا ضئيلا جدا من الأموال خصص لتنمية القدرات والمؤسسات التكنولوجية والعلمية الوطنية اللازمة لضمان تشغيل سليم لتلك المشاريع وتكاملها لأغراض التنمية الاقتصادية . كما أن مشاكل تمويل أنشطة العلم والتكنولوجيا تتصل مباشرة وغالبا بتمويل المؤسسات العلمية والتكنولوجية . ومن المعلوم في هذا الصدد بوجه عام أن هذه المؤسسات ، بعد تخصص المبالغ الأولية لانشائها ، تأخذ في مواجهة مشاكل مالية في الفترة الأولية التي تلي انشاءها . وهذه المشاكل تتصل على نحو وثيق بدرجة الاستفادة من خدماتها ، ولا سيما بالمقارنة مع الخدمات التي توفرها مؤسسات أجنبية . وفي هذا الصدد ، تجدر الاشارة الى أن الاستثمار الطويل الأمد اللازم لتطوير العلم والتكنولوجيا ، وان كان معترفا به من جانب صانعي القرارات في البلدان الافريقية ، لم ينعكس في اعتمادات الميزانية الوطنية بقدر يتناسب مع الدور المتوقع أن تؤديه نتائج هذا الاستثمار في تنمية الاقتصاد الوطني .

٢٤ - ولئن كانت حكومات افريقية عديدة تخصص أكثر فأكثر من الأموال في ميزانياتها الوطنية لتطوير العلم والتكنولوجيا ، فقد لوحظ أنه على الرغم من هذه الاستثمارات لم تكن العائدات في الغالب متناسبة مع احتياجات البلدان ومتطلباتها . ويكشف الفحص الأدق لهذه الأسباب ، ضمن ما يكشفه من عوامل أخرى ، أنه كان هناك عدم توازن في تخصيص الموارد المالية بين المكونات الكبرى لبرامج تطوير العلم والتكنولوجيا . ففي معظم البلدان ، ركز هذا التمويل الى حد بعيد على تطوير الهياكل الأساسية المادية ، مثل المباني اللازمة لمختلف المؤسسات . ولم تخصص غير نسبة ضئيلة من الموارد لاعداد برامج التعليم والتدريب في ميداني العلم والتكنولوجيا ، وتدريب المدرسين ، والمنح الدراسية ، ومعدات وأدوات المختبرات ، وحيازة أو تطوير مرافق ومعينات التدريب والتعليم ، ورعاية الطلاب .

٢٥ - وينبغي النظر الى موضوع الموارد المالية اللازمة لتطوير العلم والتكنولوجيا من زاوية الاستثمار الحقيقي (المدرسون والمعلمون ، ومعينات التدريس والتعليم ،

والمعدات ، والمواد التعليمية ، والمباني) . وتكشف نظرة خاطفة الى عدد مواطني البلدان الافريقية الذين يرجح أنهم يحتاجون للتعليم والتدريب بوجه عام ، وفي بعض القطاعات المحددة بوجه خاص ، أن نسبة مئوية ضئيلة منهم فقط تتوفر لها فرصة التعليم والتدرّب في بلدان متقدمة النمو . ويرجع هذا الى الطاقة الاستيعابية المحدودة في البلدان المتقدمة النمو ، ولا سيما عندما تؤخذ احتياجاتها الخاصة في الحسبان . وفوق ذلك ، فان مناهج مؤسسات التدريب في البلدان المتقدمة النمو تغدو بشكل متزايد غير ملائمة للاحتياجات الحالية للبلدان الافريقية لأنه يجري تكييفها مع تطورات التكنولوجيات الجديدة والمتقدمة .

٢٦ - ان تكاليف التعليم والتدريب في مبداني التعليم والتكنولوجيا في البلدان المتقدمة النمو ، وخاصة لغير الوطنيين ، ترتفع ارتفاعا سريعا . وحتى لو أمكن ، بطريقة ما ، تجاوز حدود الطاقة الاستيعابية لهذه البلدان ، فانه لا يمكن التغلب على عامل التكلفة . وهناك أيضا مشكلة "استنزاف العقول" من البلدان الافريقية ، اذ أن الخريجين والمتدربين المؤهلين تأهيلا عاليا يؤثرون البقاء في البلدان المتقدمة النمو . وقد حتم التطور السريع لتكنولوجيات الاستعاضة عن اليد العاملة برأس المال في البلدان المتقدمة النمو احلال الآلات محل فئات معينة من ذوي المهارات الصناعية . وقد أحدث هذا تعديلا كبيرا في هيكل ومضمون برامج التعليم في البلدان المتقدمة النمو ، مما يجعلها أقل ملائمة لاحتياجات البلدان الافريقية . وفوق ذلك ، هناك عزوف متزايد من جانب الصناعة في البلدان المتقدمة النمو عن قبول متدربين من الخارج في الميادين المتخصصة ، نظرا للحاجة الى حماية المعلومات السرية .

٢٧ - وتجدر الملاحظة في النهاية أنه يتعذر التدريب في الخارج الا لنسبة ضئيلة جدا من القوى العاملة في كل من البلدان الافريقية . وبالتالي يتوقف مدى تأثير هذه القوى على طرق اختيارها وتوزيعها . وتؤدي هذه الاعتبارات الى الاستنتاج بأن تلبية احتياجات البلدان النامية فيما يتعلق بالتنمية العلمية والتكنولوجية تستدعي الاضطلاع بالقدر الأعظم من التعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا ، لا سيما للمهندسين والتكنولوجيين والمدراء الصناعيين ومراقبي العمل والعمال ، في البلدان الافريقية نفسها . ولا بديل لهذه البلدان عن النظر في كيفية القيام بهذه المهمة بسرعة كبيرة وبتكلفة منخفضة . يضاف الى ذلك أن تجربة الماضي تبين بوضوح أن الذين يتدربون في الخارج يجدون في الغالب صعوبة في التكيف مع البيئة المحلية لدى عودتهم . وحتى اذا كان هذا التدريب في الخارج مقررا فلا بد من تحديد مجالات الأولوية في التدريب وينبغي أن يكون لدى البلدان التي يقع عليها الاختيار كفاءات تدريبية في هذه المجالات ، والا استمر انعدام التواؤم بين التدريب في الخارج والاحتياجات المحلية مؤديا بذلك الى المزيد من "هجرة العقول" .

الافتقار الى نظم ملائمة للمعلومات العلمية والتكنولوجية

٢٨ - ينطوي الاستخدام الفعال للعلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية ، في جوهره ، على جمع البيانات العلمية والتكنولوجية من مصادر مختلفة وتجهيزها وتوليفها من أجل

الوصول الى المدخل التكنولوجي المستصوب لتنفيذ المشاريع الوطنية للتنمية الصناعية والاقتصادية . ويفتقر العديد من البلدان الافريقية الى القدرات المتوفرة في اطار مؤسسي ملائم ، ومنها مثلا شبكة وطنية للمعلومات التكنولوجية ذات محور واضح المعالم . وعلى الرغم من الجهود التي بذلت على النطاق العالمي لاستحداث نظم وخدمات للمعلومات تستهدف تلبية احتياجات الموظفين في المجال العلمي ، لم تتحقق الى الآن أي نتائج ملموسة أو ذات شأن .

٢٩ - وتفتقر غالبية البلدان الافريقية بوجه عام الى المعلومات والبيانات والاحصاءات العلمية والتكنولوجية التي يستحيل بدونها تخطيط الأهداف القطاعية والوطنية ذات الصلة وتوقع تطوراتها . وتفتقر هذه البلدان أيضا الى المعلومات التكنولوجية وغيرها من المعلومات التي لا بد منها لتحليل الاتجاهات السوقية والتكنولوجية بشكل مستمر ؛ واستبانة الفرص الجديدة الناجمة عن التغيرات السوقية والتكنولوجيات الجديدة ؛ واستبانة التغيرات الناجمة عن تنقيح الخطط الوطنية والقطاعية ؛ وتقييم اتجاهات البلد الصناعية والاقتصادية على المدى القصير والمدى الطويل واحتياجاته المتغيرة . وليس ضعف غالبية البلدان الافريقية في مجالات العلم والتكنولوجيا ورسم السياسات والتخطيط والبرمجة والتطوير المؤسسي ، الا انعكاسا الى حد بعيد ، لضعف هيكل التنمية والمعلومات التكنولوجية والخبرة الفنية .

٣٠ - ومشكلة المعلومات الصناعية والتكنولوجية حادة بوجه خاص فيما يتعلق بالمعرفة والمعلومات حول المصادر التكنولوجية البديلة ؛ وتوافر تكنولوجيات بديلة في مجالات مختلفة ؛ والطرف والأحكام والشروط البديلة المقترنة بحيازة التكنولوجيا ؛ والآثار المترتبة على استيراد التكنولوجيا . ولا توجد على المستوى الوطني أي معلومات منظمة حول القدرة التكنولوجية القائمة من حيث القوى العاملة والمؤسسات على السواء ، ويفتقر في الوقت نفسه على الصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي الى قنوات ملائمة لتبادل المعلومات فيما بين البلدان حول خبراتها في العلم والتكنولوجيا ولا سيما في حيازة التكنولوجيا الأجنبية . كما ان مجال المعلومات العلمية والتكنولوجية هو مجال تخصصي يحتاج الى اختصاصيين ، وهؤلاء نادرو الوجود في افريقيا . أما المعلومات المستمدة من مصادر أجنبية والتي كثيرا ما تكون على شكل يستحيل فهمه على المستعمل المحلي ، فانها تستدعي الاستعانة بوسيط "لفك الرموز" . ويمكن حتى في الحالات التي يسهل فيها فهم المعلومات ، أن تتصل هذه بانتاج سلع اما متطورة أكثر من اللازم للسوق المحلية واما منطوية على عمليات تكنولوجية خارجة عن اطار عمل المستثمر المحلي وتحتاج بالتالي الى التعديل . وكثيرا ما تكون واسطة تبادل هذه المعلومات غير ملائمة من حيث أنها قد تقتضي أن يتعلم المستعمل مهارات جديدة أو أن يتكبد تكاليف اضافية كي يتمكن من الاستفادة من النظام ، كما في حالة معظم نظم البيانات الالكترونية .

ثانيا - اطار العمل المقترح لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في البلدان الافريقية

الهدف

٣١ - ان الهدف العام لأي برنامج عمل وطني لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية هو تمكين كل بلد من ممارسة مزيد من السيطرة على تنميته الصناعية والاقتصادية ، وذلك باستحداث طاقات وقدرات محلية صحيحة ، من الوجهتين العلمية والتكنولوجية ، لتطوير أو حيازة التكنولوجيا وتطويعها واستيعابها ونشرها . وينطوي ذلك على زيادة استخدام المؤسسات والقدرات المحلية العلمية والتكنولوجية ، القائم منها والمقبل ، في جميع مراحل التصنيع والتنمية الاقتصادية .

٣٢ - وما لم تتوافر القدرة المحلية العلمية والتكنولوجية يصبح التطور في مجال العلم والتكنولوجيا أشبه ببيت بني على الرمل . لذلك يستوب ، أو بالاحرى تدعو الحاجة بالحاح الى أن تضع البلدان الافريقية خطة عمل في مجال العلم والتكنولوجيا ، لا على الصعيد الوطني فحسب بل كذلك على الصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي . ويقتضي تنفيذ هذه البرامج مساهمات كبيرة من المجتمع الدولي . ومن المتوقع أن يساعد برنامج العمل ، متى حقق أهدافه ، على زيادة فعالية الاقتصاد الافريقي من خلال تعجيل عملية التصنيع ، وزيادة حصة هذه البلدان من المنتجات المصنعة على نطاق العالم ؛ والحد من اعتماد بلدان معينة على التكنولوجيات الأجنبية ؛ وتحقيق الاستغلال الأمثل للأموال المستثمرة في برامج العلم والتكنولوجيا ولا سيما في حيازة وتطويع واستيعاب التكنولوجيات الأجنبية و/أو استحداث تكنولوجيات محلية واستغلالها تجاريا ، وبالتالي تخفيض المبالغ الكبيرة من العملات الأجنبية المستخدمة في الوقت الحاضر .

ألف - وضع اطار العمل وتنفيذه من قبل البلدان الافريقية

٣٣ - ينبغي اعطاء الأولوية العليا لتنمية الموارد والمهارات البشرية في أي خطة عمل وطني ترمي الى تعزيز القدرات الوطنية العلمية والتكنولوجية على تلبية احتياجات التنمية الصناعية . وهذا يستلزم برامج طويلة الأمد شاملة الطابع ابتداء من توفير المرافق التعليمية الصحيحة واعادة توجيه المناهج التعليمية حتى التدريب المهني وانشاء أجهزة متخصصة من التقنيين والعلميين والمدراء ، كما يستلزم تدريبا محددا يتعلق باختيار التكنولوجيا وحيازتها وتطويعها وتطويرها . وينبغي لهذه البرامج ، بالاضافة الى ذلك ، أن تراعي احتياجات القطاع اللامركزي وضرورة اشراك المرأة التي في المنزل في العمل المثمر . ولا ريب في أن الانسان هو محور عملية التجديد . وقد أثبتت التجربة أنه كثيرا ما يأتي التجديد من مجموعة من الأفراد العاملين سويا عن كثب لتطوير المهارات والخبرات في مجال متخصص . وترد المقترحات التفصيلية لتعجيل

تنمية الموارد البشرية اللازمة لعملية التصنيع في افريقيا ، في الوثيقة (ID/G.4 (SPEC.) المعنونة "تنمية الموارد البشرية اللازمة لعملية التصنيع في افريقيا التي تشكل وثيقة خلفية هامة لهذه الورقة التي تركز على واحدة فقط من فئات الموارد البشرية الأساسية ، ألا وهي القدرات التكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية .

٣٤ - لذا فان انشاء البرامج التدريبية وتنفيذها عمليا لتوفير الطائفة العريضة من القدرات التكنولوجية اللازمة لتطوير التكنولوجيا الصناعية وحيازتها وتطويعها واستيعابها ونشرها ، هو أمر أساسي جدا للبلدان الافريقية لكي تنجح في استغلال التكنولوجيا الصناعية لتنميتها الاجتماعية والاقتصادية استغلالا فعالا . ويقتضي الأمر ، والحالة هذه ، توجيه العمل اللازم في مجال التدريب ، نحو تنمية قدرات الموظفين في المؤسسات التكنولوجية ، والموظفين في غيرها من المؤسسات التي لأنشطتها اما تأثير مباشر على أنشطة المؤسسات التكنولوجية واما صلة مباشرة بها ، والموظفين التكنولوجيين في الأقسام ذات الصلة لدى المنشآت الصناعية . ويتعين تنمية القدرات لدى الموظفين على مختلف المستويات ، من الادارة العليا وحتى المستوى التقني ، في كل فئة من هذه الفئات . وتجدر الملاحظة بهذا الصدد أن ادارة المؤسسات التكنولوجية هي مهنة من المسلم على نطاق واسع بأنها تحتاج الى كفاءة خاصة يجب تنميتها .

٣٥ - وأصبح من الضروري ، نظرا للوضع الراهن الذي بادرت فيه الحكومات الى تخصيص أجزاء كبيرة من ميزانياتها للتعليم والتدريب ، استكشاف طرق أفضل لاستغلال هذه الموارد بغية تأمين الأنواع الملائمة من الموظفين المهرة اللازمين للاقتصادات الافريقية . ولتحقيق ذلك يجب أن تتخذ الحكومات التدابير اللازمة لاشراك قطاع الصناعة بالفعل في جميع أشكال التدريب وأن تحل مشاكل النقص واختلال التوازن في تكوين القوى العاملة . وينبغي فضلا عن ذلك النظر الى عملية استيراد المهارات التقنية من منظور أوسع بكثير من المنظور الحالي .

٣٦ - ويجب أن يبدأ العمل اللازم لتنمية المهارات الملائمة للتكنولوجيا الصناعية من مراحل التأسيس الأولي ، ذلك أن المجتمعات الصناعية والتجارية تحتاج الى توجيه أساسي لمعرفة خصائص التنمية الصناعية . ولا بد من القيام بعمل مكثف على المستوى الوطني في بادئ الأمر ومن ثم بالمساعدة الدولية ، لاصلاح البرامج التعليمية في المجالات التقنية في الجامعة والمؤسسات التعليمية الممهدة لها ، وذلك ليستوعب أخصائيو المستقبل في مجال التكنولوجيا ، في سن باكرة ، الأساسيات اللازمة لفهمها .

٣٧ - ويمكن النظر في انشاء مؤسسات تدريبية خاصة على أساس القطاع الواحد أو القطاعات المتعددة في بعض البلدان الافريقية . ويمكن انشاء مثل هذه المراكز لتوفير الخدمات لبلدان أخرى في المنطقة . وبالاضافة الى برامج التدريب الرسمي التي يجب اقامتها لتلبية احتياجات محددة ، ينبغي اعداد نهج منتظم للتدريب في مكان العمل .

٣٨ - وترتبط برامج تنمية المهارات لدى الموظفين المحليين اللازمين للأنشطة التكنولوجية ارتباطا وثيقا بضرورة ترسيخ الوضع الوظيفي واعداد الخطط الملائمة للمرتبات والتعويضات من أجل تشجيع نسبة أكبر من رجال الأعمال على ممارسة المهن التكنولوجية.

٣٩ - ويجب عند وضع خطة عمل وطنية للعلم والتكنولوجيا وعند تنفيذها ، مراعاة الجوانب الهامة التالية :

- وضع سياسات وخطط وطنية للعلم والتكنولوجيا وتنفيذها ؛
- انشاء آليات وبرامج وأطر مؤسسية وطنية ملائمة وفعالة ؛
- استحداث نظم وطنية (شبكات) فعالة وملائمة لحيازة المعلومات العلمية والتكنولوجية (ومنها البيانات الاقتصادية) وتجهيزها وتخزينها وتعميمها على المستعملين ؛
- وضع ترتيبات عمل ذات مقومات وانشاء حلقات وصل ، ليس فيما بين المؤسسات التكنولوجية الوطنية فحسب ، بل وبين المؤسسات العلمية والتكنولوجية من جهة وغيرها من المؤسسات والأجهزة الحكومية والمنشآت التجارية والصناعية ذات الصلة من جهة أخرى ؛ بالاضافة الى تنمية التعاون الدولي في مجال العلم والتكنولوجيا .

السياسات والخطط الوطنية في مجال العلم والتكنولوجيا

٤٠ - من الضروري لكل بلد افريقي أن يعمل ، لا على وضع مثل هذه السياسات والخطط والبرامج عند الافتقار اليها فحسب ، بل وعلى اعادة تقييم الموجود منها وتطويعه ليتمشى مع الأهداف الوطنية . واعتماد السياسات والتدابير التشريعية والخطط والبرامج في مجال العلم والتكنولوجيا أمرا لا بد منه لتأمين نهج نظامي ومنسق لتنمية الطاقات والقدرات الوطنية العلمية والتكنولوجية واستغلالها بفعالية .

٤١ - وفيما يتعلق بالسياسات الوطنية بوجه خاص ، ينبغي أن تبين هذه بمزيد من الوضوح مدى التنمية اللازمة للطاقات العلمية والتكنولوجية ؛ ومدى اشتراك المؤسسات المحلية العلمية والتكنولوجية المختلفة ؛ وآلية وأسلوب حيازة التكنولوجيا ؛ ومدى استغلال مصادر الخبرة الفنية الأجنبية . وينبغي أن توفر هذه السياسات أيضا مبادئ توجيهية واضحة حول أوجه أخرى كتمويل الأنشطة العلمية والتكنولوجية ؛ وتنمية الطاقات والقدرات والمهارات العلمية والتكنولوجية ؛ والتدابير اللازمة لترويج الأنشطة العلمية والتكنولوجية ولا سيما الاستثمار التجاري لنتائج البحث والتطوير .

٤٢ - ويقتضي الأمر أيضا وضع سياسات وطنية لاختيار التكنولوجيات المستوردة وحيازتها وتطويعها وتنظيمها ، أو تحسين ما هو موجود من هذه السياسات . كذلك يلزم التأكيد على أنه ينبغي لهذه السياسات أيضا أن تسمح بالنقل المتوازي للتكنولوجيات في نطاق كل بلد اذ سيقتضي ذلك بدوره تحسين التكنولوجيات القائمة ، لا سيما التقليدية منها .

٤٣ - وأخذ التخطيط والبرمجة في مجال العلم والتكنولوجيا يبرزان بسرعة كمجالي نشاط يحتاجان الى قدرات خاصة يجب تنميتها في البلدان الافريقية لتنسيق عملية اعداد الخطط والبرامج الوطنية وتنفيذها ، بالمساعدة الدولية ، حسب الاقتضاء . وما لم تتوافر برامج كهذه معدة على أساس سياسات واضحة المعالم للعلم والتكنولوجيا ، لن

يتسنى توجيه الأنشطة العلمية والتكنولوجية المتصلة بتصميم التكنولوجيا وتطويرها وحيازتها واستعمالها ونشرها توجيها سليما نحو أهداف واضحة المعالم للخروج بالنتائج المرجوة .

الآليات والمؤسسات الوطنية اللازمة لتطوير التكنولوجيا واختيارها وحيازتها وتنظيمها

٤٤ - من النهوج الواجب اتباعها في تنمية القدرات الوطنية العلمية والتكنولوجية ، اشراك العناصر المحلية العاملة في مجال العلم والتكنولوجيا ، من الموظفين والمؤسسات ، في عملية التنمية الصناعية والاقتصادية برمتها . ويجب استحداث آلية ونظام وطنيين لضمان تنسيق وتنظيم الخبرة العلمية والتكنولوجية المحلية واستخدامها بفعالية في التنمية الوطنية . ومن الأوجه الهامة لهذا النظام وهذه الآلية ، انشاء مؤسسات علمية وتكنولوجية حيثما لا توجد ، و/أو تعزيز ما يوجد منها ، من أجل توفير مدخلات العلم والتكنولوجيا في كل مرحلة من مراحل عملية التصنيع والتنمية الاقتصادية .

٤٥ - ولئن اختلفت أسماء المؤسسات ، فمن الممكن تصنيفها في فئتين كبيرتين ، فئة المؤسسات ذات الأغراض العامة وفئة المؤسسات المتخصصة . وتوفر الأولى مجموعة من الخدمات المتخصصة لجميع الصناعات في مجالات مختلفة كالاختبار والتحليل ؛ وتوحيد المقاييس ؛ ومراقبة الجودة وعلم القياس ؛ وتطوير المنتجات ؛ وخدمات عامة استشارية واعلامية . أما الثانية فمؤسسات متخصصة في مجالات الحديد والصلب والجلود والمنسوجات والأسمنت ومواد البناء والبتروكيمياويات ، تساعد في تعزيز الطاقات التقنية لصناعات محددة تقوم بخدمتها . وتشكل هذه المؤسسات في العديد من البلدان الافريقية العناصر الرئيسية في الهيكل الأساسي الصناعي والتكنولوجي .

٤٦ - ويجب قبل انشاء مؤسسات جديدة اجراء استعراض مستفيض للبنية المؤسسية ، بمساعدة دولية حسب الاقتضاء ، للتيقن من أن المهام المقرر اسنادها الى المؤسسة الجديدة لا يمكن أن تضطلع بها مؤسسة قائمة سواء بشكلها الحالي أو المحسن . ومن الأنسب توجيه العمل المتعلق بهذا الجزء من الجهود المبذولة في سبيل حيازة التكنولوجيا ، في أربعة اتجاهات : تطوير التكنولوجيا الصناعية المحلية واستغلالها تجاريا ؛ واختيار التكنولوجيا الصناعية الملائمة ؛ وحيازة التكنولوجيا الأجنبية الملائمة، ونقل التكنولوجيا .

تطوير التكنولوجيا الصناعية المحلية واستغلالها تجاريا

٤٧ - يجري في البلدان المتقدمة النمو ما يزيد على ٩٥ في المائة من أعمال البحث والتطوير العالمية . والقصد من هذه البحوث ، باستثناء حالات قليلة ، هو استخدامها بصورة رئيسية في البلدان المتقدمة النمو مما يجعلها محدودة الصلة بالبلدان النامية . ومن الناحية الأخرى فان القدر القليل من البحوث التي تجرى في البلدان الافريقية يعاني من سلبيات الخاصة . وتمس الحاجة ، من وجهة نظر البلدان الافريقية ، الى المزيد من البحوث ، والبحوث ذات الصلة ، وتطبيق النتائج البحثية .

٤٨ - وتشكل القدرة على تطويع التكنولوجيات القائمة وتحسينها واستحداث تكنولوجيات محلية تناسب أوضاع البلد المعني ، خطوة هامة نحو الحد من التبعية في المجال التكنولوجي ، وتستلزم بالتالي تخصيصها بالأولوية . واذا ما وضعت استراتيجية لهذا الغرض وطبقت تطبيقا صحيحا فقد تطلق الطاقات التجديدية في البلدان الافريقية وتفيد الاقتصاد الريفي بوجه خاص ومن الأعمال الرئيسية التي تبين أن معظم البلدان الافريقية يحتاج اليها تحديد التكنولوجيات المستخدمة الآن في البلد وتحسينها بصورة منهجية . ويجب الاهتمام بوجه خاص باتخاذ التدابير التي تستهدف اعادة توجيه البحوث القائمة في البلدان الافريقية . واستثمار نتائج هذه البحوث تجاريا ، واشراك قطاع الصناعة فيها . ولا بد من تعزيز الطاقة على وضع التصاميم الهندسية المفصلة . ولئن كانت هناك عدة أسباب لعدم اضطلاع الشركات الخاصة بأعمال بحثية وتطويرية ، يجب اتخاذ تدابير ترمي الى زيادة اشتراك الشركات الخاصة في البحوث المحلية . وتستلزم هذه التدابير بدورها مجموعة من السياسات الحكومية . ولذا يغدو فحص السياسات القائمة مسألة تحتاج الى عمل وطني .

٤٩ - ولا بد لتطوير العلم والتكنولوجيا من انشاء آلية فعالة ، في حالة الافتقار اليها ، لتنفيذ أعمال البحث والتطوير في مجال الصناعة والتكنولوجيا ، واختيار التكنولوجيات الأجنبية وتطويعها . وينبغي أن تشمل هذه الآلية ترتيبات مؤسسية ملائمة لاستحداث تكنولوجيات محلية في المؤسسات الخاصة أو الحكومية وفي الجامعات وادارات البحث والتطوير التابعة لقطاع الصناعة ، حسب الاقتضاء . وقد يلزم في سياق هذه الآلية انشاء مؤسسات تكنولوجية جديدة وتعزيز القائم منها . وعند انشاء مؤسسات جديدة أو توسيع مؤسسات قائمة ، ينبغي مراعاة ربطها بالأهداف الصناعية الوطنية وجعل برامجها تتمشى مع ما تقتضيه القطاعات الصناعية والاقتصادية ذات الأولوية المحددة في الخطط الوطنية للتكنولوجيا والتنمية الصناعية والاقتصادية . وينبغي أن يستهدف الاجراء اللازم تحسين الآلية الوطنية القائمة واعادة توجيه البرامج الوطنية نحو احتياجات البلد .

٥٠ - وفيما يتعلق بالمؤسسات التكنولوجية القائمة ، يجب الاضطلاع بالعمل اللازم ، بالمساعدة الدولية اذا اقتضى الأمر ، لاستعراض هيكل هذه المؤسسات وبرامجها وأساليب تسيير أعمالها ، بغية اعادة توجيهها لتفي بالاحتياجات الراهنة للبلد وتتمشى مع السياسات والخطط والبرامج التكنولوجية الوطنية . ان وجدت ، ويرجى أن توصي هذه الدراسة الاستعراضية أيضا بطرق فعالة لتمويل المؤسسات التكنولوجية وادارتها وللحصول على موظفين ذوي كفاءات والاحتفاظ بهم في هذه المؤسسات . ويجب أيضا اتخاذ الاجراء اللازم لاستخدام الأموال بصورة اقتصادية رشيدة في تشييد المباني والمعدات والمرافق التي يمكن تطويعها بسهولة لتلبية احتياجات المؤسسات التي تتغير بتغير احتياجات الصناعة والتجارة .

٥١ - ومن المهم جدا في هذا الشأن أن تقام آليات ملائمة لتمويل عملية الاستثمار التجاري للتكنولوجيات الناجحة المستحدثة محليا و/أو تمويل عملية استيعاب التكنولوجيات المستوردة ونشرها . ولئن بادرت بعض البلدان الافريقية الى عمل ما يلزم

لوضع ترتيب مناسب بهذا الصدد ، ما زال معظمها بحاجة الى اتخاذ الخطوة الأولى . كما ان العمل على الصعيدين الوطني والدولي أساسي الى أقصى حد في هذا المجال نظرا لما له من آثار هامة على تنمية الطاقة الوطنية اللازمة للتكنولوجيا الصناعية .

٥٢ - ويعتمد في عدد من البلدان الافريقية ، شأن الحالة في غيرها من البلدان النامية ، الى نبذ التكنولوجيات التقليدية المحلية بدون روية . وقد يشكل استخدام العلوم والتكنولوجيا الحديثة في النهوض بهذه التكنولوجيات المحلية عاملا هاما لضمان تحسين أحوال سكان الأرياف . ومن الضروري أن تتغير مواقف التكنولوجيين وصانعي القرار المحليين ليتسنى اعادة توجيه برامج التنمية الصناعية والتكنولوجية ومناهج تصميمها ، نحو تلبية الاحتياجات الوطنية . ويجب الحصول على المزيد من المعلومات حول التكنولوجيات المتوفرة في البلدان النامية وتعميمها ، كما يجب تشجيع ذوي الطاقات التجديدية في البلدان الافريقية .

اختيار التكنولوجيا الصناعية الملائمة

٥٣ - ينبغي أن يركز العمل لتحسين اختيار التكنولوجيا على عملية اتخاذ القرارات ، ومرحلة اتخاذها ، والمساندة اللازمة لاتخاذها ، ذلك أن لمتخذي القرارات في المنشآت والأجهزة الحكومية والمؤسسات المالية دور في اختيار التكنولوجيا . وكثيرا ما يفتقر على مستوى اتخاذ القرار للوعي الكافي بشأن الآثار المترتبة على اختيار احدى التكنولوجيات دون غيرها ، وكثيرا جدا ما يهمل النظر في البدائل لأنها غير معروفة .

٥٤ - والمهمة الأولى اذا هي توعية متخذي القرارات بشأن مشاكل اختيار التكنولوجيا وتزويدهم بالوسائل اللازمة لتسهيل هذا الاختيار . ويمكن اجراء هذه التوعية عن طريق الاجتماعات والبرامج التدريبية ودراسات الحالات الافرادية في البلد نفسه على الأفضل . ويجب مساندة متخذي القرارات أيضا بتزويدهم بمنهجيات تقييم التكنولوجيا وبالمعلومات عن التكنولوجيات البديلة . ولدور الخبراء الاستشاريين أهميته في الصناعات الرئيسية ، لذا يجب العمل على تنمية الخدمات الاستشارية المحلية وربطها بالخدمات الاستشارية الأجنبية حيثما تدعو الضرورة الى الاستعانة بها .

٥٥ - ويشكل اختيار التكنولوجيا عنصرا من عناصر انشاء المصنع أو اعداد برنامج انتاجي للمصنع . ويجري الاختيار صراحة أو ضمنا كجزء من قرارات أخرى . ومرحلة دراسة الجدوى مرحلة حاسمة لاختيار التكنولوجيا ، غير أن هذا يظل عرضة للتعديل من قبل المستثمرين الأجانب ووفقا لآراء الجهات الممولة والشروط اللازمة للحصول على الموافقة الحكومية . ويرتبط تحديد مرحلة الاختيار الفعلي للتكنولوجيا بمسألة أكبر ، هي تأثير السياسات الحكومية على اختيار التكنولوجيا ، اذ يتأثر هذا الاختيار الى حد بعيد بالسياسات الصناعية والتجارية والضريبية والنقدية . يضاف الى ذلك أن الأهداف الاجتماعية تختلف عن اعتبارات تحقيق الربح . وبالتالي، يستلزم تحسين اختيار التكنولوجيا دراسة أثر السياسات الحكومية ووضع مجموعة سياسات لا تناقض فيها .

حيازة التكنولوجيا الصناعية الأجنبية .

٥٦ - على كل بلد افريقي أن يقيم نظاما وطنيا ومؤسسة ملائمة ، في حالة افتقاره

اليهما ، لحيازة التكنولوجيا . وينبغي أن تسمح حدود اختصاص هذه المؤسسة بأن تعمل عن كثب مع المؤسسات التكنولوجية الوطنية وأن تعامل على أنها كيان مستقل ضمن القطاع الخاص من أجل التفاوض على شروط وأحكام حيازة التكنولوجيات الأجنبية ولتعزيز وتيسير دخولها واستغلالها . وينبغي أن تستهدف خطة العمل الوطنية توفير القدرة والآلية والاطار المؤسسي لمختلف الأوجه المتصلة بحيازة التكنولوجيات الأجنبية ، كمصادر التكنولوجيات المتاحة والبديلة ؛ ومقارنتها مع التكنولوجيات المحلية اذا أمكن ؛ وأنشطة البحث والتطوير في المجال التكنولوجي اللازمة في البلد لتعميم التكنولوجيا واستكمالها ؛ ومعلومات مقارنة حول الشروط الاقتصادية والمالية والقانونية والتكنولوجية لاتفاقات نقل التكنولوجيا ؛ ومعلومات حول الشركات الأجنبية ومانحي التكنولوجيا لا سيما الشركات المتعددة الجنسيات ؛ ومعلومات حول التطورات الأخيرة في القوانين الدولية الخاصة بالترخيص والبراءات والعلامات التجارية وفي مجال الترخيص الالزامي .

٥٧ - ومع زيادة الأنشطة الصناعية في هذه البلدان وتنوّعها يصبح من المحتم أن يزداد لا أن يتناقص تدفق التكنولوجيا الأجنبية ، في المدى القصير على الأقل ، مع تحوّل تدريجي الى تكنولوجيات أكثر تطوّرا . لذا فان حيازة التكنولوجيا الأجنبية مسألة تحتاج الى اجراء عاجل وعملي . ويكون الهدف الرئيسي لأي عمل في هذا المجال تعزيز المركز التفاوضي لكل بلد افريقي ليتسنى له اختيار التكنولوجيا الصحيحة بشروط غير مجحفة وليؤدي ناقلها الالتزامات الواجبة عليه . والمسألة هنا أيضا هي مسألة توعية متخذي القرارات ، على مستوى المؤسسات والحكومات ، و/أو تزويدهم بما يلزم من الأدوات والتدريب للتفاوض حول عقود التكنولوجيا ووضع صيغتها . ويجب على مستوى المؤسسات توفير مبادئ توجيهية لحيازة التكنولوجيا ومساعدة منظمي المشاريع بتوفير عقود نموذجية ومعلومات حول مصادر التكنولوجيا . وعلى مستوى الحكومات ، يجب ، متى كانت هناك آليات تنظيمية للموافقات الصناعية و/أو لحيازة التكنولوجيا ، تدريب الموظفين الحكوميين المعنيين على فحص مسائل حيازة التكنولوجيا . ويلزم وضع وتطبيق مبادئ توجيهية لغربلة وتقييم عقود التكنولوجيا ، حسبما تقتضي ظروف البلد المعني.

٥٨ - وقد لا تتفق الاعتبارات الوطنية مع الاعتبارات الخاصة في حيازة التكنولوجيا . لذا يتعين أن ينظر كل بلد في مدى ضرورة انتهاجه سياسة خاصة بحيازة التكنولوجيا وانشائه آليات تنظيمية عند الاقتضاء . وينبغي ارساء مبادئ توجيهية لسياسات الشروط والأحكام التي يعود تدفق التكنولوجيا في ظلها بالفائدة على مشتري التكنولوجيا وبائعها على السواء . ومن شأن هذه السياسات اذا ما طبقت كما يجب أن تساعد ، بمرور مدة من الزمن ، على تدفق التكنولوجيا لا على اعاقة تدفقها .

نقل التكنولوجيا الصناعية

٥٩ - سواء كانت التكنولوجيا مستحدثة محليا أو مكتسبة من مصادر أجنبية ، ينبغي أن تساعد الآلية التكنولوجية الوطنية على استيعابها ونشرها واستكمالها - أي بعبارة أخرى ، على تنفيذ عملية نقلها بالكامل وبفعّالية . وقد يشكّل التقييم التكنولوجي للتكنولوجيات الأجنبية ، وترتيبات الترخيص وما الى ذلك ، دورا هاما للمؤسسات التكنولوجية ، على أن تراعى الحاجة الى تنمية طاقة تكنولوجية محلية . ويجب التسليم

بأنّ هذا العمل شديد التأثر بعامل الوقت وينبغي للمؤسسات أيضا أن تدرك ذلك . ومن الأوجه الهامة لهذا العمل تنمية القدرة على تحليل التكنولوجيات الأساسية المستوردة الى البلد وحالة المواد الأولية اللازمة لعملية التجهيز والانتاج . كذلك يحتاج كل بلد الى تنمية الطاقة والقدرة المحليتين على استيعاب التكنولوجيا المستوردة استيعابا صحيحا وتعميمها بسرعة على حالات وصناعات أخرى .

٦٠ - وفيما يتعلّق باستيعاب التكنولوجيا الصناعية وتعميمها ، فان العمل التكميلي من جانب موردي التكنولوجيا أمر أساسي ان لم يكن الزاميا ، كما أن التدريب والقوى العاملة الماهرة شرطان مسبقان . ويحتاج الاستيعاب الكامل للتكنولوجيا الصناعية وتعميمها الى قدرات بحثية وتطويرية . ولعدة أسباب ، منها حجم المؤسسات وانعدام الظروف الاضطرارية ، لم تعمد المؤسسات في البلدان الافريقية الى اقامة وحدات خاصة بها للبحث والتطوير . لذلك ، وبقصد استغلال الخامات المحلية ، علقت البلدان الافريقية أهمية كبرى على انشاء معاهد للبحوث الصناعية . ولكنّ المشكلة هي كيفية جعل هذه المعاهد تشارك بفعّالية في عملية نقل التكنولوجيا . ويجب بوجه خاص تعزيز الروابط بين الصناعة وهذه المعاهد واقامة علاقة وثيقة بين احتياجات الصناعة وبرامج البحوث. وليس لهذه المعاهد في معظم البلدان أي علاقة بعملية استيراد التكنولوجيا .

تنظيم عمليات تدفق التكنولوجيا

٦١ - يتعيّن على كل بلد افريقي ، بغية التشجيع على زيادة تدفق التكنولوجيا الاجنبية والتحكم الكامل في هذا التدفّق ، أن ينشىء آلية وطنية أو جهازا وطنيا من نوع أو من آخر لهذا الغرض . ويستدل من آداء الآليات والأجهزة القائمة أنها تتبع نمطا يكاد يكون واحدا ، بوجه عام . وقد نظرت غالبية هذه الأجهزة الى مسألة التكنولوجيا الأجنبية حتى الآن ، وبالدرجة الأولى ، من زاوية الشروط والأحكام التعاقدية المحدّدة التي تستورد بموجبها هذه التكنولوجيا من قبل المؤسسات العاملة في البلد . وقد صدرت كتابات عديدة في السنوات الأخيرة حول الشروط التقييدية المختلفة التي كثيرا ما يفرضها المرخّصون وموردو التكنولوجيا وضرورة تعزيز المركز التفاوضي الضعيف للمؤسسات المحلية ، وقد اتجهت الأجهزة التنظيمية الى حد بعيد نحو ربط هذه الشروط التقييدية ببعض الأهداف الوطنية العريضة . اما الى أي مدى يمكن ممارسة هذا التنظيم بفعّالية دون التأثير أكثر من اللزوم على تدفّق التكنولوجيا الأجنبية اللازمة ، فمسألة تتوقف حتما على عوامل مختلفة ، منها مستوى التنمية الصناعية ، وطاقة المؤسسات المحلية ، والسياسات المتعلقة بالاستثمار الأجنبي الذي كثيرا ما يرتبط ارتباطا وثيقا بتدفّق التكنولوجيا لا سيما في المراحل الأولى من النمو الصناعي . ومع ذلك ، لا ريب في أنّ هـ تطوّرا كبيرا في المعرفة والوعي بدقائق التعاقد على التكنولوجيا في البلدان التي استحدثت مثل هذا التنظيم . وبآثار هذا التنظيم ومعوّقاته في اطار أوضاع قطرية معيّنة .

٦٢ - وكان أثر تنظيم التكنولوجيا الأجنبية ، شأن الخبرة في هذا المجال في البلدان التي اعتمدت مثل هذا التنظيم ، ايجابيا بقدر معقول وأبرز في الواقع الحاجة الأساسية الى هذا التنظيم . وفي معظم هذه البلدان ، أسفر تنظيم التكنولوجيا عن

تحسّن كبير في شروط وأحكام اتفاقات محدّدة لاستيراد التكنولوجيا والدراية الفنية بالاضافة الى الخدمات التكنولوجية . وبصرف النظر عن الوفورات الكبيرة في التكاليف المباشرة للاتفاقات التكنولوجية الأجنبية ، استبعدت شروط تقييدية مختلفة كان بحاول مورّدو التكنولوجيا فرضها ، أو خففت الى أقصى حدّ ، مما وضع المؤسسات المحلية في مركز أقوى بكثير لاستيعاب التكنولوجيا الأجنبية بشكل واف وتطويعها لنموها الفعلي. وقد ساعد هذا التنظيم أيضا في بعض البلدان مساعدة كبيرة على نمو طاقة الخدمات التكنولوجية ، كما وجّه تنظيم التكنولوجيا الاهتمام ، في بعض البلدان ، الى العلاقة الوثيقة بين الاستثمار الأجنبي والتكنولوجيا من ناحية والآثار التكنولوجية من الناحية الأخرى فيما يتعلق بالمؤسسات التي للرأسمال الأجنبي حصة كبيرة فيها ، بما في ذلك فروع المؤسسات التي تسيطر عليها جهات أجنبية ، والمؤسسات المنتسبة الى جهات أجنبية .

٦٣ - ولكن يجب ، بالضرورة ، النظر الى المسائل والاعتبارات المتصلة بتنظيم التكنولوجيا في البلدان الافريقية ، في الاطار الشامل للاستراتيجية الصناعية والسياسات المتصلة بالتنمية الصناعية والتكنولوجية للبلد . ويشكّل تنظيم التكنولوجيا جزءا لا يتجزأ من الاطار الشامل للتنمية التكنولوجية الوطنية ، ومن الضروري ربط مختلف مسائل التنمية التكنولوجية وآثارها بالاعتبار الأوسع المتعلق باختيار التكنولوجيا وتقييمها وحيازتها سواء كانت مطوّرة محليا أو مستوردة .

المعلومات الصناعية والتكنولوجية

٦٤ - ينطوي استحداث التكنولوجيا الملائمة وحيازتها ، بالضرورة ، على جمع ومعالجة البيانات التكنولوجية من مصادر مختلفة وتوليفها للخروج بتكنولوجيا محلية جديدة . وينطوي الاطار الملائم لذلك على انشاء شبكة وطنية للمعلومات التكنولوجية ذات محور واضح المعالم . ولئن بذل الكثير من الجهد على نطاق العالم لاقامة نظم وخدمات في مجال المعلومات من أجل تلبية احتياجات الموظفين العلميين ، يواجه العديد من هذه النظم مشاكل تعزى الى نقص المعلومات "الصناعية" و"الهندسية" الملائمة والى العجز عن استغلال المعلومات المتاحة استغلالا فعّالا . ولا يمكن تحسين استخدام الموارد البحثية والتطويرية النادرة ما لم تتوفر الطاقة على جمع وتخزين واسترجاع وتفسير واستخدام المعرفة المتاحة من خلال المعلومات المتعلقة بالنوع الذي يحتاج اليه المهندسون والتكنولوجيون في مجال الصناعة ، والتي تفوق من حيث المضمون نوع المعلومات التي يحتاج اليها الباحثون والعلميون الصرف .

٦٥ - وتوفير المعلومات شرط حيوي لا بد منه لتطوير التكنولوجيا الصناعية واختيارها وحيازتها ونقلها . ويجب أن يزوّد متخذو القرارات بهذه المعلومات من قبل المؤسسات الاعلامية الوطنية التي قد يقتضي الأمر أيضا انشاؤها أو تعزيزها . ويجب أن تتيّم هذه المعلومات وتقدّم بشكل مناسب لكي تعود بالنفع على متخذي القرارات . ولمّا كانت التكنولوجيا متوافرة على نطاق العالم أجمع ، أصبحت المؤسسات الوطنية تستلزم تدفقا مستمرا للمعلومات والمساندة من الخارج .

٦٦ - وينبغي لأي برنامج عمل يرمي الى انشاء قاعدة سليمة للبيانات والمعلومات التكنولوجية في البلدان الافريقية أن يستغل شبكات المعلومات التكنولوجية الدولية القائمة مثل مصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية التابع لليونيدو . غير أنه تجدر الاشارة الى أن الحاجة ما زالت تدعو الى عمل كثير لتحديد الاحتياجات الفعلية لمختلف أوجه استخدام المعلومات التكنولوجية في كل بلد ، ولانشاء نظام أو شبكة متصلة بالمصادر الأجنبية من أجل توفير المعلومات اللازمة في كل مرحلة من مراحل عملية التصنيع ، توفير فعّالا وفي الوقت المطلوب . وهذا أيضا من المجالات التي يمكن التعاون فيها على الصعيد الدولي لا سيما من خلال اقامة الروابط بين المؤسسات .

اقامة الصلات المؤسسية التكنولوجية

٦٧ - ان تطوير التكنولوجيا وتطبيقها نشاط متعدد التخصصات ، يتطلب مدخلات من شتى المؤسسات والتخصصات والقطاعات والأنشطة في الاقتصاد . ويتعين على المؤسسات التكنولوجية، في دورها المركزي الذي يقضي بتوفير المدخلات التكنولوجية للتنمية الصناعية والاقتصادية، أن تقيم شبكة من الصلات لكي يكون اسهامها مقبولا وفعالا . وتشتمل الصلات التي يتعين على المؤسسات التكنولوجية أن تقيمها على صلات مع المخططين الوطنيين الصناعيين والاقتصاديين ؛ والمؤسسات الصناعية وأوساط رجال الأعمال ، والمؤسسات الأخرى ذات العلاقة في البلد ؛ وصلات مع المؤسسات التكنولوجية في البلدان الأخرى .

الصلات مع أجهزة التخطيط الحكومية

٦٨ - يحتاج المخططون الصناعيون الوطنيون ، في مهامهم التخطيطية ، الى مدخلات تكنولوجية توفرها ، على وجه العموم ، مؤسسات من بلدان أكثر تقدما . ومن الضروري أن تكون هناك علاقة عمل وثيقة مع جهاز التخطيط الصناعي الوطني من أجل اتاحة الفرصة للمؤسسات التكنولوجية المحلية للاسهام من خلال توفير المدخلات التكنولوجية اللازمة . وعندما لا تكون المؤسسة التكنولوجية قد حصلت على مستوى الكفاءة اللازم لتقديم مساهمة فعالة ، يكون النهج الطبيعي أن تقيم هذه المؤسسة صلة مع مؤسسة ملائمة أكثر تقدما . ويتعين أيضا على متخذي القرارات والمخططين الوطنيين الصناعيين والاقتصاديين أن يشجعوا المؤسسات التكنولوجية المحلية ، عندما تكون موجودة ، عن طريق زيادة الاستعانة بخدماتها في كامل نطاق التنمية الصناعية والاقتصادية .

الصلات مع أوساط الصناعيين ورجال الأعمال

٦٩ - على الرغم من بذل جهود عديدة على الصعيدين الوطني والدولي بغية سد الثغرة القائمة بين المؤسسات التكنولوجية ومؤسسات الصناعة والأعمال ، لا تزال درجة النجاح التي تحققت حتى الآن محدودة جدا . وسيلزم بذل جهود منسقة على الصعيد الوطني ، مع مساعدة دولية اذا لزم الأمر ، لاستنباط نهوج مناسبة لتشجيع أوساط رجال الصناعة والأعمال على زيادة الاستعانة بخدمات المؤسسات التكنولوجية .

الصلات مع المؤسسات الوطنية الأخرى

٧٠ - للصلات مع المؤسسات الوطنية ذات العلاقة ارتباط مباشر مع انشاء آلية وبرنامج للتكنولوجيا الصناعية على الصعيد الوطني . وسيكون من الأسهل انشاء وتحقيق الصلات بين مختلف المؤسسات التكنولوجية في البلد ، ولا سيما بين المؤسسات المتخصصة المتعددة الأغراض ، اذ وجد اطار مناسب من السياسات والآليات الوطنية التي تحدد مهام كل مؤسسة تحديدا واضحا . وسيتعين ، على وجه الضرورة ، أن يكون أي برنامج عمل في هذا الميدان مدرجا في اطار برنامج لاعداد سياسة وخطة وبرنامج وآلية واطار مؤسسي للتكنولوجيا الصناعية على الصعيد الوطني . غير أنه ستكون هناك حالات معينة يلزم فيها اتخاذ اجراءات لوضع ترتيبات عمل بين المؤسسات ، اما بشأن مشاريع مشتركة أو لكي تكمل كل منها أنشطة الأخرى وتعززها . كذلك ستساعد الاجراءات التي تتخذ في هذا الصدد على وضع نظام لادارة المشاريع ، ضمانا لتنفيذها على نحو سليم .

الصلات مع المؤسسات خارج البلد

٧١ - بالنظر الى التغير السريع في مجال العلم والتكنولوجيا ، والى التنمية الصناعية السريعة في مختلف البلدان ، ينبغي اقامة صلات وثيقة بين المنظمات المخصصة للأنشطة التكنولوجية تتجاوز الحدود الوطنية وترسخ الترابط الدولي على أساس ديناميكي سليم . وقد تنشأ هذه الصلات ليس بين المؤسسات القائمة في البلدان النامية فحسب بل كذلك بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية .

٧٢ - ومن شأن الصلات بين المؤسسات التكنولوجية القائمة في البلدان النامية والمؤسسات التكنولوجية الأجنبية الأكثر تقدما القائمة في البلدان الأخرى أن تساعد على توفير المزيد من الثقة في المؤسسة الوطنية لأنها تكتسب الخبرة من خلال العمل مع المؤسسة الأكثر خبرة . وستساعد الصلات ، اذا عقدت مع خبراء استشاريين و/أو مؤسسات تكنولوجية تحظى بالفعل باعتراف دولي ، في الجهود التي تبذلها المؤسسات التكنولوجية القائمة في البلدان النامية لاكتساب ثقة عملائها .

باء - التعاون الدولي في تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية في البلدان الافريقية

٧٣ - توجب الثغرة التكنولوجية المستمرة القائمة بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان الافريقية ، والاحتياجات المتزايدة للبلدان الافريقية فيما يتعلق بالتكنولوجيا الصناعية ، اجراء توسع كبير في نطاق ومحتوى التعاون التكنولوجي بين البلدان الافريقية والبلدان الأكثر تقدما .

التعاون التكنولوجي مع البلدان النامية الأخرى

٧٤ - من الضروري زيادة التعاون بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى نظرا للتشابه الكبير في المشاكل والمسائل التي تواجهها هذه البلدان فيما يتعلق بتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية اللازمة للتنمية الصناعية . والى حد ما ، يجرى بالفعل تدريب خبراء من البلدان الافريقية في عدد من البلدان النامية . غير أن ذلك لا يزال حتى الآن برنامجا محدودا جدا لأن هذا التدريب يرتبط عادة باتفاقات توريد التكنولوجيا ، التي تعقد مع مانحي التراخيص والموردين في البلدان الصناعية . ومن المستصوب وضع برامج لتدريب الخبراء الافريقيين في عدد من القطاعات الفرعية والمجالات الصناعية يكون بالوسع الاضطلاع بها بصورة مشتركة في واحد أو أكثر من البلدان الأكثر تقدما .

٧٥ - وثمة حاجة أيضا لاقامة علاقة مباشرة أوثق بين المؤسسات القائمة في البلدان الافريقية وتلك القائمة في البلدان النامية الأخرى . ومن شأن هذه العلاقة أن تكون مفيدة ، بصفة خاصة ، في تبادل المعلومات عن شروط وأحكام الحصول على التكنولوجيا الصناعية من المنشآت القائمة في البلدان المتقدمة النمو . وعلاوة على ذلك فقد تزايدت بقدر كبير في كثير من البلدان النامية خدمات وقدرات تكنولوجية من المناسب توفيرها للبلدان الافريقية ، بما في ذلك الخدمات الاستشارية والخدمات الهندسية . غير أن ترتيبات نقل التكنولوجيا الصناعية على أساس تجاري من المؤسسات القائمة في البلدان النامية الأخرى الى البلدان الافريقية ينبغي أن تضمن توريد التكنولوجيا بطريقة وبشروط وأحكام تكون مناسبة للبلدان الافريقية .

٧٦ - وتتضمن المجالات المحددة التي يمكن أن ينظر فيها في مجال تشجيع التعاون التكنولوجي بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى ما يلي :

- تعزيز القدرات الافريقية وتنميتها ، وخاصة الخدمات الهندسية والاستشارية ، في مجال تحديد التكنولوجيا الصناعية الأجنبية وتقييمها واختيارها ؛
- ترشيد تدفقات التكنولوجيا الصناعية الى الاقتصادات الافريقية ورصدها ، مع التأكيد على المهام التنظيمية والترويجية للوكالات التنظيمية المعنية بالتكنولوجيا وتبادل المعلومات وكذلك التقنيات والمبادىء التوجيهية المعمول بها في هذا الصدد ؛
- تعزيز قدرات المؤسسات الحكومية والصناعية في البلدان الافريقية على التفاوض بشأن حيازة التكنولوجيا الصناعية ، بما في ذلك تبادل الخبرة والمعلومات عن شروط وأحكام عقود حيازة التكنولوجيا ؛
- تقديم المساعدة الى البلدان الافريقية في وضع سياسات وبرامج تطوير وتطبيق التكنولوجيا الصناعية ، بما في ذلك وضع برامج مشتركة للبحث والتطوير في قطاعات فرعية وفروع صناعية محددة ؛

- تطوير وتشجيع القدرات التكنولوجية الافريقية المحلية ، بما في ذلك تطوير المؤسسات التكنولوجية التي تزاول أنشطة البحث والتطوير في مجال الصناعة والتكنولوجيا ؛ ورفع مستوى العمليات والتقنيات المحلية الملائمة ؛ وتوفير القدرة على تقديم الخدمات التكنولوجية .

المعلومات الصناعية والتكنولوجية

٧٧ - من شأن تبادل المعلومات والخبرة بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى فيما يتعلق بشروط وأحكام عقود التكنولوجيا أن يعزز ، بقدر كبير ، الوضع التفاوضي للبلدان الافريقية ، بسبب ازدياد المعلومات المتاحة لها . وهناك ، على وجه العموم ، تفاهم ضمني بين مانحي التراخيص ومن يحصلون عليها على أن شروط اتفاقات التكنولوجيا ينبغي أن تبقى سرية حتى فيما بين الوكالات التنظيمية المعنية بالتكنولوجيا أيضا . غير أن العقود التكنولوجية هي اتفاقات تجارية بحتة ، وما لم يجر افشاء معلومات تقنية سرية أو معلومات تسري عليها حقوق الملكية فلا يوجد اعتراض مشروع على تبادل المعلومات فيما بين المؤسسات التنظيمية الوطنية المعنية بالتكنولوجيا . وينبغي أن يكون بوسع مانحي التراخيص الذين يدعون أن شروطا خاصة توضع لبلدان معينة ، وهو ادعاء كثيرا ما يورد بصفته مبررا لابقاء الشروط سرية ، أن يثبتوا صحة ذلك . وليس من شأن قيام احدى الوكالات التنظيمية الوطنية المعنية بالتكنولوجيا بافشاء الشروط التجارية الى وكالة مماثلة أخرى أن يكون في العادة مضرا بمصالح مانحي التراخيص أو الحاصلين عليها ، بل انه يمكّن بالأحرى الوكالات التنظيمية المعنية بالتكنولوجيا في البلدان الافريقية من أن تتخذ القرارات في ضوء ما يتوفر في البلدان النامية الأخرى من خبرة أوسع .

٧٨ - وهناك أيضا حاجة لتشجيع تبادل المعلومات فيما يتعلق بالتدابير التشريعية أو الادارية التي تأخذ بها البلدان النامية الأخرى ؛ وما يجرى وضعه من مبادئ توجيهية لتقييم التكنولوجيا ؛ وما يتوفر من معلومات عن التكنولوجيات والخدمات المحلية التي يمكن أن تستغلها البلدان الافريقية . وفي هذا الصدد ، ومن أجل تسهيل تبادل المعلومات المشار اليها والتمكين من تحليلها وتعميمها بين البلدان الافريقية ، يمكن أن تتولى اليونيدو مسؤولية تلقي المعلومات التي تقدمها البلدان المتقدمة النمو وتجهيزها وتحليلها وتعميمها .

٧٩ - ونظرا لأن العادة درجت على تفضيل أخذ التكنولوجيا الصناعية من المؤسسات القائمة في البلدان المتقدمة النمو ، وخاصة من الشركات عبر الوطنية ، يجدر بالوكالات التنظيمية المعنية بالتكنولوجيا في البلدان النامية الأخرى أن يشجع كل منها ، بصورة محددة ، المنشآت القائمة في بلده على اتاحة ما يتوفر لها من التكنولوجيات والدراية الى البلدان الافريقية ، حيثما أمكن ذلك . وينطبق هذا بصفة خاصة عندما تكون الظروف المتعلقة بالمواد الخام ، والمهارات المحلية ، وأحجام المنشآت ، الخ .. متشابهة . وما لم تتخذ تدابير ايجابية لتشجيع تدفق التكنولوجيا

والدراية من البلدان النامية الأخرى ، ستظل المؤسسات القائمة في البلدان الافريقية تقتصر في بحثها عن التكنولوجيا على البلدان الصناعية حتى في القطاعات التي قد تكون فيها التكنولوجيا المطوّعة المتوفرة في البلدان النامية الأخرى أنسب وأصح .

٨٠ - ومجال استنباط التكنولوجيات الملائمة مجال يمكن أن تحصل فيه البلدان الافريقية على فائدة عظيمة من الأعمال التي اضطلعت بها بالفعل البلدان النامية الأخرى. ويمكن أن يساعد تبادل المعلومات عن التكنولوجيات المحلية المتوفرة وعن برامج البحث والتطوير في مؤسساتها على الاستفادة القصوى من الموارد الشحيحة وتشجيع دمج الخبرات. كما أنه يمكن تحديد امكانيات البحث المشترك وتعزيزها .

التشارك في الخدمات والمؤسسات التكنولوجية

٨١ - جرى في عدد من البلدان النامية قدر كبير من تنمية القدرات في مجال الخدمات الاستشارية الصناعية والخدمات الهندسية . ونظرا لأن نمو هذه القدرات حدث في اطار المتطلبات المحلية والمهارات المتوفرة محليا في البلدان النامية ، فقد تكون هذه القدرات أكثر قابلية للتطويع للظروف السائدة في البلدان الافريقية . وسيكون ذلك ملائما ، بصفة خاصة ، في انتاج السلع الاستهلاكية الخفيفة والمنتجات الوسيطة ، وأنواع معينة من السلع والمعدات الانتاجية ، وطائفة واسعة من منتجات الصناعات الصغيرة. ومع أنه جرى تبادل بعض الخدمات التكنولوجية بين بعض البلدان النامية والبلدان الافريقية ، فان هذا التبادل لم يتجاوز مراحله البدائية ، وما زال هناك مجال كبير للتوسع في هذا التعاون .

٨٢ - ومن أجل تعزيز تنمية القدرات في مجال الخدمات التكنولوجية ، تحتاج البلدان الافريقية الى انشاء مرافق وطنية معينة ، وهو مسعى لا شك أنه سيتيح مجالا مثمرا جدا للتعاون بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى ، ليس فقط في تعزيز المرافق الموجودة ، ولكن أيضا في انشاء مرافق جديدة حيثما لا توجد . وقد أقيمت بالفعل صلات في هذا الاتجاه ، وذلك أساسا على صعيد المؤسسات ، بين الحاصلين على التراخيص في البلدان الافريقية والمنظمات الأجنبية الأم ومانحي التراخيص التكنولوجية في البلدان الصناعية . ويلزم انشاء هذه الصلات مع المؤسسات المماثلة في البلدان النامية الأخرى.

٨٣ - وامكانية زيادة التعاون بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى تنطبق بصفة خاصة فيما يتعلق بالخدمات الاستشارية الصناعية ومرافق الهندسة التفصيلية. وهناك مجال واسع لاقامة خدمات مشتركة للاستشارات الصناعية والهندسة ، اما على أساس اقليمي أو بين مجموعات من البلدان التي هي في نفس المرحلة من النمو الصناعي . وأول خطوة في هذا الاتجاه هي أن تريد البلدان الافريقية استخدامها لما يتوفر في بلدان نامية معينة من الخدمات الاستشارية الصناعية والخدمات الهندسية ، ثم انشاء الخدمات الاستشارية الملائمة في افريقيا على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي والصعيد القطاعي الفرعي .

٨٤ - وقد أقيم في العديد من البلدان النامية عدد من المؤسسات التي تزاول مختلف أنواع البحث والتطوير ، بما في ذلك الأبحاث المتعددة التخصصات . ويبدو أن هناك حاجة ملحة الى زيادة التعاون في أنشطة البحث المشتركة بين تلك المؤسسات والمؤسسات القائمة في افريقيا ، وأن هناك امكانية كبيرة لذلك . وتشكل المجالات الجديدة للفتوحات التكنولوجية ، مثل الالكترونيات والتكنولوجيا الاحيائية والهندسة الوراثية ، مجالات هامة للبحث ، فضلا عن المجالات التقليدية التي يهتم بها عدد من البلدان الافريقية اهتماما أساسيا ، مثل الصناعات الزراعية والمتعلقة بالزراعة ، والصناعات الكيميائية والميتالورجية ، وصناعة مواد البناء ، والطاقة .

التفاوض حول انفاقات التكنولوجيا

٨٥ - ولئن كان ينبغي توسيع نطاق النقل التجاري للتكنولوجيا والدراية والخدمات التجارية بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى ، فقد يكون من الأنسب ومن الضروري أن توضع معايير جديدة للسلوك فيما يتعلق بترتيبات توريد التكنولوجيا هذه ، لكي تتبعها الوكالات القائمة في تلك البلدان والمشتغلة بتوريد التكنولوجيا ، وأن يتم الاتفاق على تلك المعايير . ومن شأن اقرار مجموعة جديدة من المبادئ التوجيهية والمعايير فيما يتعلق بهذه الترتيبات المعقودة بين المنشآت القائمة في افريقيا والمنشآت القائمة في البلدان النامية الأخرى أن يسهل كثيرا تدفق التكنولوجيا . وينبغي للمؤسسات المانحة للتراخيص والقائمة في تلك البلدان النامية ألا تتخذ نفس الدور الذي كثيرا ما يتخذه مانحو التراخيص المنتمون الى البلدان المتقدمة النمو والذين يفرضون على الحاصلين على التراخيص المنتمين الى البلدان الافريقية شروطا تعاقدية قاسية وتقييدية الى حد يزيد على اللزوم .

٨٦ - ففي جميع المسائل الأساسية التي يمكن التفاوض عليها ، مثل مدى المشاركة الأجنبية في رأس المال ، ومدة الاتفاق ، وثمن التكنولوجيا ، والخدمات التقنية الداعمة ، وغيرها من الشروط التعاقدية ، ينبغي وضع معايير ومبادئ جديدة والاتفاق عليها ، بالاستناد الى أقصى حد من المشاركة التعاونية . ويلزم وضع مجموعة نموذجية من المبادئ التوجيهية لكي تطبقها المؤسسات المانحة للتراخيص والحاصلة على التراخيص ، كل في بلده ، بعد أن تنظر فيها وتعتمدها الحكومات في البلدان الافريقية وفي البلدان النامية المتعاونة . وعلما بأن الوكالات الحكومية في البلدان الافريقية تمارس قدرا كبيرا من الرقابة التنظيمية على القطاع الانتاجي ، ينبغي أن يكون من الممكن والعملي أن تطبق هذه المبادئ التوجيهية والمبادئ العامة ، بصورتها التي يتفق عليها على الصعيد الدولي الحكومي ، تطبيقا عاما في ما يعقد بين المؤسسات في البلدان من صفقات تكنولوجية وصفقات استثمار مصحوب بالتكنولوجيا .

٨٧ - ولئن كان اعتماد قواعد موحدة للسلوك فيما يتعلق بترتيبات توريد التكنولوجيا يساعد على ضمان زيادة التجانس في الترتيبات التعاقدية ، فانه يتعين على البلدان الافريقية أن تتأكد من أن موردي التكنولوجيا ، وخاصة الشركات عبر الوطنية ، لن

تخلق وضعا تنافسيا بينها وبين البلدان النامية الأخرى فيما يتعلق بمشاريع معينة أو ترتيبات معينة لتوريد التكنولوجيا . وينطبق هذا بصفة خاصة فيما يتعلق بالمشاريع ذات الحجم الكبير . ومن المستصوب اعداد نظام للمعلومات وللتشاور بين البلدان الافريقية والبلدان النامية المعنية بغية التأكد من عدم استغلال ذلك الوضع . وفي هذا الصدد ، يستحسن اعتماد مبادئ توجيهية موحدة فيما يتعلق بالسياسات تتناول تدفق التكنولوجيا الأجنبية الى قطاعات معينة في البلدان النامية من أجل وضع حد للمنافسة بين البلدان نفسها .

الاشتراك في حيازة التكنولوجيا الصناعية

٨٨ - على الرغم مما يبدو من صعوبة في احتياز التكنولوجيا والدراية بصورة مشتركة لاستعمالها في أكثر من مشروع واحد ، فان ذلك يمكن أن يتيح امكانيات كبيرة في المستقبل . فهناك كثير من العناصر المشتركة في التخطيط الصناعي في البلدان التي تمر بمراحل متشابهة من مراحل التنمية ، ويمكن أن يكون هناك عدة مشاريع في نفس الميدان يضطلع بكل منها في نفس الفترة تقريبا أحد البلدان النامية . وقد تتفاوت أحجام هذه المشاريع ما بين الصناعات الكبيرة مثل الحديد والصلب ، والبتروكيمياثيات ، والأسمدة ، والكيميائيات ، ومجمعات صنع الآلات ، وما شابهها ، والمنشآت المتوسطة لصناعات المنسوجات والسكر والاسمنت والصناعات الزراعية ، والوحدات الصغيرة التي تضع طائفة واسعة من المنتجات الوسيطة والاستهلاكية . وفي عدد من هذه الحالات ، يمكن النظر في احتياز الدراية الأجنبية على أساس جماعي لأكثر من مشروع واحد . ومن شأن ذلك أن يتيح للبلدان الافريقية اجراء تقييم للبدائل التكنولوجية والنظر فيها بصورة أكثر تفصيلا ، وأن يحد من تكاليف التكنولوجيا ، بالاضافة الى ضمان شروط تعاقدية أفضل.

٨٩ - ولهذا النهج التفاوضي الجماعي أهمية خاصة بالنسبة الى البلدان المتجاورة جغرافيا ، كما في حالة المجموعة الآندية أو المجموعات الاقليمية من البلدان في آسيا وافريقيا . والسبب الرئيسي في عدم الشروع في عمل جماعي ذي شأن في احتياز التكنولوجيا هو أن هذه المسألة ظلت ينظر اليها من منظور وطني وتترك لمبادرة كل مؤسسة على حدة . ومع تزايد الوعي بشأن العلاقات المتبادلة في النمو التكنولوجي ، تتوفر للنهج الجماعي في احتياز التكنولوجيا امكانيات دينامية للتعاون في المستقبل بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى .

٩٠ - ويلزم أيضا النظر في الترتيبات المؤسسية لاحتياز التكنولوجيا المشترك . ويمكن أن تتخذ هذه الترتيبات اما شكل مفاوضات مشتركة بشأن قطاعات فرعية وفروع صناعية محددة تهتم بها البلدان الافريقية وبلدان نامية أخرى أو شكل انشاء آلية دولية يمكن عن طريقها احتياز التكنولوجيا ونقلها الى مشاريع في أكثر من بلد افريقي واحد . ويقتضي النهج الأول تعاونا وتنسيقا وطيدا بين البلدان الافريقية والبلدان النامية المعنية الأخرى وتحديد الاحتياجات التكنولوجية المشتركة في قطاعات فرعية وفروع معينة بحيث يمكن بعد ذلك انشاء آلية مناسبة لتقييم التكنولوجيات المختارة

والتفاوض عليها واحتيازها في الميادين المحددة . ويتطلب البديل الثاني انشاء آلية ملائمة يمكن أن تسير من خلالها هذه الصفقات التكنولوجية المشتركة .

التعاون التكنولوجي مع البلدان المتقدمة النمو

٩١ - ولئن كانت هناك حاجة وامكانية عظيمتين للتعاون التكنولوجي بين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى ، يجب التشديد على أن هذا لا يمنع التعاون مع البلدان المتقدمة النمو . وستظل المؤسسات القائمة في الدول الصناعية المصدر الرئيسي ، لفترة طويلة ، لتزويد البلدان الافريقية بالتكنولوجيا الصناعية . وهناك تسليم متزايد في البلدان المتقدمة النمو بضرورة تعجيل النمو التكنولوجي في البلدان الافريقية كشرط مسبق لاعادة هيكلة الصناعة على الصعيد العالمي . وينبغي ترجمة هذا الشعور الى مزيد من التعاطف مع البلدان الافريقية في تقدير المشاكل والمصاعب التي تواجهها والتي تتطلب برامج عمل محددة تضطلع بها المؤسسات والحكومات في البلدان المتقدمة النمو بغية تحقيق تعاون تكنولوجي أكثر فعالية .

اطلاق حرية التفاوض حول التكنولوجيا ونقلها على صعيد المؤسسات

٩٢ - ان حيازة التكنولوجيا الصناعية ، والمعارف المتعلقة بها ، في البلدان المتقدمة النمو ، باستثناء البلدان ذات الاقتصاد المخطط مركزيا ، تنحصر في معظمها في المؤسسات الافرادية أو المجموعات الصناعية . ويحدث تدفق التكنولوجيا الى افريقيا من خلال آليات متنوعة ، ومنها توريد السلع الانتاجية ، واتفاقات التراخيص ، والمشاريع المشتركة ، والمؤسسات المنتسبة الى شركات أجنبية بنسب مختلفة من رأس المال الأجنبي . وفي جميع الحالات تقريبا ، يتم نقل التكنولوجيا عن طريق ترتيبات تعاقدية بين مؤسسات في هذه البلدان والمؤسسات القائمة في البلدان الافريقية . غير أن الادراك يتزايد لدى الحكومات الافريقية بضرورة ممارسة مزيد من المراقبة على هذه التدفقات التكنولوجية . لذلك شرع عدد من البلدان الافريقية في اتخاذ اجراءات تدقيقية موسعة بغية استبعاد الشروط التقييدية وغير المعقولة التي ظلت حتى الآن جزءا لا يتجزأ من عقود التكنولوجيا .

٩٣ - وتبعا لذلك ، يستحسن أن تقوم الهيئات التمثيلية لموردي التكنولوجيا ومانحي تراخيصها في البلدان المتقدمة النمو باعتماد نهوج ومبادئ توجيهية جديدة في توريد التكنولوجيا والتعاقد عليها تتمشى مع احتياجات البلدان الافريقية . ويتعين على الحكومات في تلك البلدان أيضا أن تعدل التدابير الحالية المتعلقة بالسياسات وتتخذ تدابير أخرى جديدة ، ليس فقط لتشجيع تدفق التكنولوجيا من المؤسسات القائمة في بلدانها الى المؤسسات القائمة في افريقيا بشروط وأحكام أكثر مؤاتاة بل أيضا لمراقبة ذلك التدفق . وعندئذ فقط يمكن ايجاد حل أكثر فعالية لمشكلة المجابهة المحتملة الآن ، وتوفير مناخ أنسب للتعاون الاستثماري - التكنولوجي على صعيد المؤسسات .

زيادة تدفق التكنولوجيا الى البلدان الافريقية

٩٤ - ظل التعاون الاستثماري - التكنولوجي مع المؤسسات القائمة في البلدان الافريقية يتركز حتى الآن بقدر كبير في أيدي عدد قليل نسبيا من الشركات عبر الوطنية التي لها صلات تجارية أو صناعية وثيقة مع عدد من البلدان الافريقية . غير أن المعارف والقدرات التكنولوجية في شتى القطاعات الفرعية والفروع الصناعية تتوفر لدى مؤسسات أوفر عددا بكثير في البلدان الصناعية ، ولا سيما الوحدات المتوسطة الحجم في الصناعات التحويلية . وسيتوسع مجال الاختيارات التكنولوجية بقدر كبير لو أمكن ادخال هذه المؤسسات في دائرة التعاون التكنولوجي مع المؤسسات القائمة في البلدان الافريقية .

٩٥ - وتسهيلا لمزيد من تدفق التكنولوجيا من البلدان المتقدمة النمو الى البلدان الافريقية ، يجدر النظر ، أولا ، في اقامة آليات ملائمة على الصعيد الدولي وفي كل من البلدان المتقدمة النمو بغية التأكد من أن المؤسسات الموردة للتكنولوجيا من هذه البلدان تلتزم بالمبادىء التوجيهية للتعاون التقني أو التعاون الاستثماري- التكنولوجي مع المؤسسات القائمة في البلدان الافريقية . وينبغي ، ثانيا ، منح المؤسسات التي تصدّر التكنولوجيا الى البلدان الافريقية حوافز أكبر . ويمكن أن تتخذ هذه الحوافز شكل اعفاءات ضريبية أو اعانات ضريبية فيما يتعلق بالدخل العائد من توريد التكنولوجيا أو الخدمات التقنية الى هذه البلدان . وينبغي ، ثالثا ، ضمان المزيد من التعاون التكنولوجي عن طريق المؤسسات الحكومية وشبه الحكومية التي تمارس بصورة مباشرة أو غير مباشرة أعمال البحث والتطوير في مختلف فروع الانتاج مع المؤسسات النظيرة القائمة في البلدان الافريقية .

٩٦ - ويلزم ، فضلا عن ذلك ، أن تدعم البلدان المتقدمة النمو زيادة تدفق التكنولوجيا الى البلدان الافريقية دعما ماليا وتشجعه . وحتى اذا أمكن لهذه البلدان أن تخصص نسبة قليلة من الدخل العائد من توريد التكنولوجيا الى الخارج لتقديم دعم مالي لتدفق التكنولوجيا الصناعية الى البلدان الافريقية ، سيكون ذلك خطوة حسنة نحو توفير موارد كافية لضمان زيادة كبيرة في توريد التكنولوجيا والدراية الى البلدان الافريقية . ويمكن تسيير هذه الموارد عبر آلية دولية ، مثل اليونيدو . وهذا يشكل تعبيرا عمليا وملموسا عن ازدياد التعاون التكنولوجي الدولي .

الآلية الدولية لحيازة التكنولوجيا

٩٧ - يمكن النظر في الآلية التي اقترحت فيما تقدم لتعجيل وزيادة تدفق التكنولوجيا الى البلدان الافريقية في شكل "مصرف دولي للتكنولوجيا لافريقيا" ويمكن أن يضطلع هذا المصرف بالمهام التالية :

'١' المساعدة في تحديد الاحتياجات التكنولوجية للبلدان الافريقية ، وخاصة ما للقطاعات الصناعية الفرعية ومؤسسات الصناعة التحويلية ذات الأولوية من احتياجات تقنية محددة ؛

'٢' مساعدة المؤسسات وغيرها من الهيئات في البلدان الافريقية في تحديد البدائل التكنولوجية وتقييم هذه البدائل وفي التفاوض على اختيار التكنولوجيات الصناعية لأنشطة الانتاج والصناعة التحويلية بشروط وأحكام عادلة ؛

'٣' اختيار حقوق منح التراخيص للعمليات التكنولوجية ، وتقنيات الانتاج ، والأسرار والدراية المهنية ، المسجلة منها وغير المسجلة ، فيما يتعلق بفروع انتاجية ومنتجات صناعية مختارة ، بهدف تحويل هذه التكنولوجيا والدراية الى المؤسسات القائمة في البلدان الافريقية ، باستثناء فروع المؤسسات أو المؤسسات المنتسبة الى شركات تملك جهات أجنبية كل أو معظم رأسمالها ، وذلك بشروط وأحكام ملائمة لأنشطة الانتاج والصناعة التحويلية ؛

'٤' مساعدة المؤسسات في البلدان الافريقية في التمويل الأولي لتكاليف اختيار التكنولوجيا لفروع انتاجية ومنتجات صناعية مختارة ، تمويلا كاملا أو جزئيا ، وذلك ، بصفة رئيسية ، عن طريق تقديم قرض بشروط يتفق عليها ؛ ويمكن توسيع هذا التمويل ليشمل تكاليف الخدمات التكنولوجية، باستثناء تكاليف الآلات والمعدات ؛

'٥' تقديم مساعدات أخرى الى المؤسسات في البلدان الافريقية في مسائل أخرى يتفق عليها المصرف الدولي للتكنولوجيا لافريقيا مع المؤسسات المعنية.

٩٨ - غير أنه ينبغي التشديد على أن هذه المؤسسة تشكل تكميلا لا بديلا لما هو قائم بين المؤسسات في مجال التكنولوجيا . وسيظل التبادل التكنولوجي يجري على المدى المقبول عمليا وفي حدود القيود القائمة . ويمكن ، في الوقت نفسه ، أن تنشأ مثل هذه المؤسسة بصفتها قناة جديدة هامة لنقل التكنولوجيا الى البلدان الافريقية خلال فترة من الزمن . ويمكن أن تكون هذه المؤسسة أيضا أداة مفيدة جدا لعدد كبير من المؤسسات المتوسطة الحجم في البلدان الصناعية ، التي تمتلك تقنيات عظيمة القيمة والمنفعة للبلدان الافريقية ولكن قد تكون ، لولا ذلك ، غير قادرة على ولوج ميدان التعاون التكنولوجي مع المنشآت القائمة في البلدان الافريقية أو مترددة في ولوجه .

جيم - تعبئة الموارد المالية واستخدامها لتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية للبلدان الافريقية في مجال التنمية الصناعية

تعبئة الموارد المالية

٩٩ - ان أكثر أشكال التمويل شيوعا في الوقت الحاضر في مجال تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية في البلدان الافريقية هو التمويل في اطار الميزانيات العامة ، أي رصد

الاعتمادات المالية للتعليم العلمي والتكنولوجي في المدارس الثانوية والحرفية ، والكليات التقنية المتعددة التخصصات ، والجامعات ، مع تقديم منح واعانات دراسية . وقد تقوم الحكومات في بعض البلدان أيضا برد تكاليف التدريب التي تتكبدها المنشآت الصناعية وتسمح باعفاءات ضريبية بشأن ما تنفقه هذه الشركات على تنمية العلم والتكنولوجيا . وفيما يتعلق بالدعم الحكومي المباشر للعلم والتكنولوجيا ، تجدر الاشارة الى أن خطة عمل لاغوس وبرنامج افريقيا ذي الأولوية للانتعاش الاقتصادي (١٩٨٦-١٩٩٠) يدعوان كل حكومة افريقية الى أن تنظر في تخصيص ما لا يقل عن ١ في المائة من ناتجها المحلي الاجمالي لتنمية العلم والتكنولوجيا .

١٠٠ - وقد قام العديد من الحكومات الافريقية بتمويل مرافق التعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا عن طريق المنح والمساعدات التقنية الخارجية والقروض التساهلية . وفي عدد من البلدان ، قدمت المنظمات غير الحكومية مساهمات كبيرة ، وكذلك تولى المواطنون "الأيسر حالا" مسؤولية أكبر بشأن تدريب أطفالهم وأقاربهم . وقد أخذت بعض الحكومات الافريقية في الآونة الأخيرة تنشئ مجالس للعلم والتكنولوجيا وصناديق خاصة لتنمية العلم والتكنولوجيا ، أسوة بالبلدان النامية الأخرى . كما أنها تدعو بصورة متزايدة الى ادراج أحكام خاصة بالتدريب في عقود نقل واستثمار التكنولوجيا.

١٠١ - ويمكن ابداء عدد من الملاحظات بشأن هذه المجموعة من الطرق والوسائل لتمويل تنمية العلم والتكنولوجيا . فأولا ، ليس من السهل حساب مجموع مبالغ المصروفات . وثانيا ، ما من سبيل لمعرفة توزيع هذه المصروفات حسب مجال التخصص ، كما لم يعثر على أية وسيلة سهلة لتحقيق توازن بين المنح الدراسية الطوعية الخاصة ومتطلبات العلم والتكنولوجيا المتوقعة ، على الرغم من أن العديد من الحكومات يصر الآن على أن تمر المنح الدراسية التي تقدمها الوكالات غير الحكومية عن طريق جهة مركزية يحدد فيها مجال التخصص .

١٠٢ - وقد صار من الواضح أن الأولويات فيما يتعلق بتمويل العلم والتكنولوجيا ينبغي النظر اليها لا من حيث المبالغ المالية المعنية فقط ولكن أيضا من حيث ما يلزم من العملات الأجنبية لتكوين امكانيات ، للتعليم العلمي داخل القطر نفسه ، والواقع أن هذا التحدي يتطلب بذل الجهود لترشيد وتحسين كثير من طرق ومصادر تمويل البرامج الوطنية الرامية الى تعجيل تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية ، التي ينبغي منحها ، هي نفسها ، أولوية عالية . وسيكون من الصعب ، بدون هذا الترشيد ، البت في كيفية تحقيق الاستعمال الأمثل للأموال المحلية ، وخاصة موارد النقد الأجنبي (عائدات التصدير ، والمعونات ، والقروض ، والمساعدات التقنية) من أجل اقامة هذه القدرات المحلية .

١٠٣ - ومن أجل وضع حد للاتجاه المتزايد نحو تقليص بعض مصادر الأموال ، ورغبة في تحسين الشروط التي يمكن الحصول بها على الأموال من مصادر أخرى ، يلزم اتخاذ قرار بشأن أي مصادر الأموال ينبغي توسيعها للتعويض عن تقلص المصادر الأخرى ؛ وأيها ينبغي أن يعاد توجيهه الى التعليم العلمي والتكنولوجي في الخارج ؛ وبشأن الوسائل التي

ينبغي اتباعها في الحصول على التمويل الخارجي لانشاء المرافق التدريبية المحلية وتحسينها وتوسيعها ، مع مراعاة التكاليف المتزايدة لاستيراد المعلمين والمدربين والمواد والمعدات ومكونات البناء ، الخ .

١٠٤ - ولم تستغل امكانية زيادة مساهمة أوساط الصناعة والأعمال استغلالا كاملا . وما زالت الحاجة تدعو الى بذل كثير من الجهود ، لا سيما من قبل المصارف التجارية ومؤسسات الائتمان التي يتمثل هدفها الرئيسي في تمويل بيع المصانع والمعدات الصناعية دون ايلاء عناية كافية للاحتياجات التدريبية . غير أن أحد المعايير الهامة لتمويل استيراد المصانع والمعدات الصناعية هو وجود المديرين والمهندسين والعلميين والتقنيين المدربين . ويلزم كسر هذه الحلقة المفرغة . ويتعين على المؤسسات المالية ، حين تدرس المشاريع ، أن تخصص أولوية عالية لتدريب المهارات المحلية لأنه لا يمكن تحديد المشاريع المجدية والنجاح في تنفيذها الا استنادا الى توافر القوى العاملة المقتدرة . وبهذا الصدد ، ينبغي اعتبار تدريب القوى العاملة جزءا جوهريا من صفقة تمويل المشروع وليس مجرد اضافة الى عقد المشروع . وينبغي أيضا النظر في قيام موردي المعدات بتوفير التدريب والمواد التدريبية بشروط تساهلية وبحجم أكبر .

١٠٥ - وينبغي ، فضلا عن ذلك ، النظر في ترتيبات ائتمانية مختلطة خاصة . وينبغي تشجيع المصارف التجارية والاستثمارية على النظر في منح قروض خاصة للتعليم العلمي والتكنولوجي ، مما يساعد المنشآت الصغيرة والمتوسطة مساعدة كبيرة في تلبية احتياجاتها التدريبية . وعلاوة على ذلك ، ينبغي النظر في انشاء صندوق للتدريب الصناعي تتأتى ايراداته في البداية عن فرض ضرائب خاصة على المنتجات والمواد الخام الصناعية وكذلك على العقود الصناعية والتكنولوجية .

استخدام الموارد المالية

١٠٦ - من المسلم به أن الاستثمار في تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية هو في الواقع استثمار حقيقي من أجل تكوين رأس المال ومن أجل التنمية الصناعية والاقتصادية . ويلزم للبلدان الافريقية ، في هذا الصدد ، أن تخصص الأولويات المناسبة لمختلف مكونات برامج العلم والتكنولوجيا . وتبعا لذلك ، وبدلا من السماح باستمرار الوضع الحالي الذي تخصص فيه نسبة كبيرة من الموارد لتمويل المباني والمرافق الأساسية ، ينبغي التركيز بقدر أكبر على تمويل برامج التعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا ، ولا سيما البرامج المتعلقة باعداد المدربين والأساليب التدريبية الجديدة ، والطرائق والوسائل المساعدة ، والبرامج الطلابية بما فيها المنح الدراسية والبحث والتطوير ، والمرافق والمعدات التدريبية ، وخاصة التي لها أثر ايضاحي ، وكذلك البرامج التي تخدم جماهير الريف .

١٠٧ - وتؤدي مسألة التمويل ، بدورها ، الى النظر في مدى امكانية تكوين القدرات المحلية على انتاج المواد التعليمية والتدريبية عوضا عن استيرادها . وهذا نفسه يتوقف على مدى تخصيص موارد العملات الأجنبية (بما فيها المعونات الأجنبية والمساعدة

التقنية) بصورة مدروسة الى تكوين قدرات تعليمية وتدريبية محلية على أساس وطني أو دون الاقليمي أو حتى اقليمي . وللقيام بهذا التخصيص ، ينبغي أن يوجد حساب كمي للاحتياجات ، مهما كان تقريبا ، من أجل تهيئة أساس أكثر واقعية للتخطيط والبرمجة . ويلزم بذل جهود محددة من أجل الانتاج المحلي للكتب والأشرطة السينمائية والمواد وغيرها من المعدات اللازمة للتعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا من أجل تخفيف الأعباء التي تتحملها الميزانيات الوطنية بسبب ارتفاع تكاليف ايفاد أعداد كبيرة من الطلاب والمتدربين الى البلدان المتقدمة النمو .

١٠٨ - ويتعين على البلدان الافريقية ، في مفاوضاتها الرامية الى الحصول على العون الأجنبي والمساعدة التقنية فيما يتعلق بتمويل برامج العلم والتكنولوجيا ، أن تسند أولوية أعلى الى تدريب المدربين والى اعادة توزيع القدرات الصناعية فيما يتعلق بالصنع المحلي (على أساس وطني أو دون الاقليمي أو اقليمي) للكتب والأشرطة السينمائية وغيرها من المواد والمعدات اللازمة للتعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا . وينبغي النظر في امكانية انشاء وحدات انتاجية جديدة أو استصلاح الوحدات القائمة على الصعيد دون الاقليمي أو الاقليمي لكي تضطلع بأعمال شركة للتدريب ، على أن تكون وظيفتها الرئيسية مضاعفة القدرات التعليمية والتدريبية . وينبغي أيضا السعي للحصول على العون الأجنبي والمساعدة التقنية من أجل تكوين قدرات البحث والتطوير أو تعزيز الموجود منها على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي فيما يتعلق ، على وجه الخصوص ، بتنمية المواد والمعدات التعليمية وجعلها صالحة للاستغلال التجاري والتسويق ، وخاصة ما يتعلق منها بالتعليم والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا .

١٠٩ - ومن أكثر الوسائل فاعلية للتصدي لضخامة حجم الاحتياجات التعليمية والتدريبية في مجال العلم والتكنولوجيا انشاء شركات التعليم المذكورة أعلاه . والشركة التعليمية تماثل المستشفى التعليمي . ولئن كانت تمارس كل جانب من جوانب الانتاج (اشتراء المواد الخام وغيرها من عناصر المدخلات ، والتجهيز ، والتسويق ، والتوحيد القياسي ، وضبط النوعية ، والبحث والتطوير ، الخ .) ، بالاضافة الى توفير الخدمات الارشادية والاستشارية ، سيكون عملها الرئيسي تدريب المهارات التقنية والادارية . ويمكن أن تقدم المنظمات الدولية ، وخاصة اليونيدو ، المساعدة الى الحكومات الافريقية في تحديد طرق الانتاج أو وحداته الموجودة (مثل ورش الهندسة لدى السكك الحديدية وغيرها من الورش) التي يمكن الارتقاء بها لتكون شركات تعليمية .

١١٠ - وهناك حاجة ملحة الى أن تضطلع البلدان الافريقية بانشاء هذه الشركات التعليمية وتمويلها . كما أن نسبة التكاليف الى المنافع في الاستثمار في هذه الشركات تبرر الحاجة الى تخصيص أولوية تمويلية عالية لانشائها ، نظرا الى التكاليف المتزايدة لتعليم مواطني البلدان الافريقية وتدريبهم في البلدان المتقدمة النمو ، من ناحية ، ومنافعها الاجتماعية - الاقتصادية العامة ، من الناحية الأخرى .

١١١ - وثمة نقطة هامة أخرى ينبغي أن تضعها الحكومات الافريقية في اعتبارها عندما تنظر في البرامج التمويلية الرامية الى تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية ، وهي

نشوء سوق دولية للتدريب برعاية الشركات التعليمية ، وبصورة رئيسية في البلدان المتقدمة النمو . ويلزم أن تستغل البلدان الافريقية هذا الاتجاه الذي نشأ في الآونة الأخيرة ، ويمكن أن يطلب الى اليونيدو أن تعد دليلا بهذه الشركات التدريبية يبين ، على سبيل المثال ، تنظيمها ؛ ونطاق الخدمات التدريبية التي تقدمها ؛ وطريقة عملها وتمويلها ؛ والجوانب التي تمتاز بها كل منها . وقد يؤدي هذا الدليل مساعدة كبيرة الى البلدان الافريقية في انشاء شركات تدريبية خاصة بها . والاحتياجات المتوقعة ضخمة جدا بحيث لا داعي لأن تخشى الشركات القائمة أن تخرجها المنافسة من السوق ، ويمكنها في الواقع أن تبادر الى انشاء شركات تدريبية مشتركة مع منظمي المشاريع في القطاع العام أو القطاع الخاص في البلدان النامية .

١١٢ - والخطوات التي اقترحت للتصدي للمشاكل التي حددت أعلاه فيما يتعلق باستخدام الموارد المالية للعلم والتكنولوجيا مكملة للتدابير التي ينبغي اتخاذها بشأن جوانب أو مجالات أخرى من تنمية العلم والتكنولوجيا . وضمانا للاستخدام الأمثل للموارد، ينبغي أن تضع الحكومات الافريقية التدابير التالية في الاعتبار عندما تقرر المخصصات المالية لتنمية القدرات العلمية والتكنولوجية :

- تخصيص جزء أقل من العملات الأجنبية الشحيحة وغيرها من الموارد للمباني ، وجزء أكبر للتدابير الرامية الى تحسين مستوى المعلمين والمدربين والتقنيات والوسائل التعليمية ؛
- احتياز المواد والمعدات والبرامج اللازمة للتعليم في مجال العلم والتكنولوجيا ؛ واستخدام الالكترونيات الدقيقة لهذا الغرض ؛ واعادة تشكيل المناهج التي تقدم ، وخاصة في الجامعات ، بحيث تتجلى فيها أولويات عالية لتنمية الصناعات المرتبطة بالموارد الطبيعية والمواد الخام ، وتأهيل الاختصاصيين في أبحاث السياسات العامة ، والتخطيط ، والادارة، والصناعة التحويلية ، والبحث والتطوير ، والتسويق ؛
- الاستخدام الأكمل للمرافق الموجودة ، وخاصة المختبرات ؛
- اتباع سياسة مدروسة ترمي الى اعداد الكتب الدراسية ، بالاقتران مع انشاء مؤسسات وطنية أو متعددة الجنسية لانتاج الكتب الدراسية وغيرها من المنشورات التعليمية والأشرطة السينمائية وأشرطة الفيديو ؛
- تشجيع مكتبات ومعارض العلم والتكنولوجيا بصورة فاعلة ، ليس فقط في العاصمة وفي عدد قليل من المدن بل أيضا في المناطق الريفية ؛
- التوسع في استخدام وسائل الاعلام ، وخاصة برامج الاذاعة والتلفزيون ، في التعليم الجماهيري في مجال العلم والتكنولوجيا .

١١٣ - والواقع أن المقترحات المذكورة أعلاه ليست جديدة ، ويجرى بالفعل تطبيق كثير منها في بعض البلدان الافريقية . ويبدو أن ما يلزم هو جهد مركز تبذله جميع البلدان الافريقية ، ليس فقط بصورة افرادية على الصعيد الوطني بل جماعيا أيضا على الصعيدين

الاقليمي ودون الاقليمي ، ضمانا لتنفيذ هذه المقترحات أو معظمها ، على الأقل ، تنفيذا كاملا . ويمكن للمنظمات الدولية مثل اليونيدو واليونسكو ومنظمة العمل الدولية وغيرها من الوكالات خارج منظومة الأمم المتحدة أن تؤدي مساعدة كبيرة في هذا الصدد .

دال - دعم اليونيدو لاطار العمل المتعلق بتطوير العلم والتكنولوجيا واستخدامهما لأغراض التنمية الصناعية في افريقيا

اختصاصات اليونيدو في مجال العلم والتكنولوجيا

١١٤ - تطلب الجمعية العامة في قرارها رقم ٢١٥٢ (الدورة ٢١) ، الذي أنشئت بمقتضاه اليونيدو ، من هذه المنظمة أن تضطلع بنشاطات تنفيذية ، ودراسات وبرامج بحثية موجهة وجهة عملية لتعزيز تصنيع البلدان النامية . وتطلب كذلك من المنظمة أن تضطلع "بالدور الرئيسي في استعراض وتعزيز تنسيق جميع نشاطات مجموعة مؤسسات الأمم المتحدة في ميدان الانماء الصناعي" . ونظرا لأن العلم والتكنولوجيا يشكلان جزءا لا يتجزأ من التنمية الصناعية ، يؤكد القرار على دور اليونيدو المتمثل ، في حملة أمور ، في "اقامة وتعزيز المؤسسات والمرافق الادارية في البلدان النامية ، في مجال التقنية الصناعية" وفي "نشر المعلومات عن المستحدثات التقنية الحاصلة في البلدان المختلفة ، ومساعدة البلدان النامية في تنفيذ التدابير العملية الرامية الى استخدام تلك المعلومات ، وتكييف التقنية الحالية ، واستحداث تقنيات جديدة تتلاءم بصفة خاصة مع الأحوال الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية الخاصة للبلدان النامية ، بالعمل خاصة على انشاء وتحسين مراكز الأبحاث التقنية في تلك البلدان" . ومنذ اعتماد ذلك القرار ، أصبحت الأنشطة المتعلقة بتعزيز تطوير التكنولوجيا الصناعية ونقلها تشكل مكونا رئيسيا لأنشطة اليونيدو وأصبحت بتلك الصفة تحظى باهتمام خاص في كل من الأنشطة التنفيذية والمناقشات الدائرة في الهيئتين اللتين تقرران السياسة العامة لليونيدو ، أي مجلس التنمية الصناعية والمؤتمر العام .

١١٥ - ويتوقع اعلانا وخطتا عمل ليما وفيودلهي الذين اعتمدهما المؤتمر العام الثاني والثالث لليونيدو ، أن يبلغ نصيب البلدان النامية بحلول العام ٢٠٠٠ ما لا يقل عن ٢٥ في المائة من الانتاج الصناعي العالمي . ويبلغ نصيب افريقيا من هذا الرقم المستهدف ٢ في المائة . واذ تدرك اليونيدو أن بلوغ هذا الهدف يستلزم تطوير العلم والتكنولوجيا وتطبيقهما على نطاق واسع ، فانها تولي اهتماما خاصا لانشاء قدرات تكنولوجية محلية في البلدان الافريقية ولاتخاذ التدابير اللازمة على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي والصعيد الدولي لتطوير التكنولوجيا وحيازتها .

١١٦ - وقد أيدت الجمعية العامة للأمم المتحدة اعلاني وخطتي عمل ليما وفيودلهي وطلبت من اليونيدو أن تقيم نظاما للمشاورات بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية وفيما بين البلدان النامية ذاتها تيسيرا لبلوغ الأهداف المبينة في مجال التصنيع ،

بما في ذلك اعادة توزيع طاقات انتاجية معينة موجودة في البلدان المتقدمة النمو وانشاء مرافق صناعية جديدة في البلدان النامية . ونظرا لأن هذه المشاورات تتضمن الجوانب التكنولوجية ذات الصلة ، فاليونيدو مدعوة بالتحديد الى ايلاء الأولوية الى الأنشطة في مجال المعلومات التكنولوجية والأنشطة التنفيذية المتعلقة بتطوير التكنولوجيات الملائمة وحيازتها وتكييفها ونقلها ، بما في ذلك تبادل الدراية الصناعية فيما بين البلدان النامية .

برنامج العمل التعاوني لليونيدو بشأن التكنولوجيا الصناعية الملائمة

١١٧ - ان برنامج العمل التعاوني لليونيدو بشأن التكنولوجيا الصناعية الملائمة ، الذي حظي بقبول عالمي ، يبين مجالات الأنشطة التالية التي لن تضطلع بها اليونيدو فحسب بل كذلك الحكومات الوطنية ، فضلا عن الوكالات الخاصة والمنظمات الاقليمية والدولية : تقييم ومقارنة التكنولوجيات الصناعية البديلة ؛ وتعزيز البحث التكنولوجي ؛ وجمع الخبرات العملية وتعميمها ؛ وتطبيق التكنولوجيا على التنمية الريفية ؛ وانشاء التكنولوجيات المتعلقة بمصادر الطاقة البديلة ؛ ووضع السياسات الوطنية والدولية والهيكل الأساسي المؤسسي فيما يتعلق بالتكنولوجيا الصناعية الملائمة ؛ وأعداد البرامج التدريبية في التكنولوجيا الصناعية الملائمة .

١١٨ - والهدف الرئيسي ، الى جانب تنفيذ البرامج المحددة ، هو توحيد الجهود في هذا المجال ، وتعبئة الاهتمام على نطاق عالمي . وسيتحقق الهدف بحفز صانعي السياسة والقرارات ، وكذلك المؤسسات ومعاهد البحوث في البلدان الافريقية ، على تعزيز تطبيق التكنولوجيا الصناعية الملائمة ؛ وحث موردي التكنولوجيا والمعدات في البلدان الصناعية على القيام بالتكييف واعادة التصميم اللازمين لتلبية حاجات البلدان الافريقية ؛ وحفز الحكومات والوكالات المانحة في البلدان الصناعية على زيادة مساعدتها الى البلدان الافريقية في مجال التكنولوجيا الملائمة ؛ وتعبئة الطاقة البحثية الموجودة في البلدان النامية والصناعية ، بما في ذلك منظمات البحوث والجامعات والمؤسسات الخاصة ، ولا سيما الشركات الصغيرة والأفراد المخترعين ، وذلك دعما للجهود التي تبذلها البلدان الافريقية .

١١٩ - وقد نظمت اليونيدو ، لتعبئة الاهتمام ، سلسلة اجتماعات على الصعيد الوطني والصعيد الاقليمي والصعيد العالمي ، تتصل بالتكنولوجيا الملائمة . وهذه الاجتماعات ، التي حضرها كلها صانعو السياسة على المستوى الوزاري والمهنيون وكذلك المنظمات المعنية في الأمم المتحدة ووكالات مانحة ومساعدة ، تتيح الفرصة لاقامة صلات شخصية وتبادل المعلومات عن العمل الجاري والمشاكل المواجهة . وقد شاركت في هذه الاجتماعات بلدان افريقية عديدة .

أنشطة اليونيدو الرئيسية ذات الصلة بتعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية للبلدان الافريقية في مجال التنمية الصناعية

١٢٠ - ان جهود اليونيدو لمساعدة البلدان الافريقية على تطوير القدرات العلمية والتكنولوجية واستخدامها لأغراض التنمية الصناعية تتخذ شكل أنشطة تشغيلية وداعمة فيما يتعلق بالمجالات ذات الأولوية التالية :

- صياغة وتنفيذ السياسات والخطط والبرامج المتصلة بالتكنولوجيا ، بما في ذلك تحديد وتنفيذ التدابير اللازمة لتطوير التكنولوجيا الصناعية وحيازتها ونقلها ؛
- تعزيز المعاهد ومراكز الدراسات التكنولوجية المتقدمة ، الوطنية والاقليمية ودون الاقليمية ، وانشاء معاهد ومراكز جديدة ، بما في ذلك تعزيز الخدمات الارشادية والميدانية التكنولوجية ؛
- تزويد البلدان الافريقية بالمعلومات التكنولوجية ، بما في ذلك انشاء وحدات للمعلومات التكنولوجية على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي وربط هذه الوحدات بمراكز المعلومات الموجودة خارج افريقيا ، عن طريق مصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية الذي تديره اليونيدو ؛
- انتقاء التكنولوجيا الصناعية وحيازتها وتكييفها مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية المحلية في البلدان الافريقية ، وتطوير التكنولوجيات المحلية واستثمارها تجاريا من أجل استخدامها في التنمية الصناعية ؛ وتقييم اتفاقات وعقود نقل التكنولوجيا الصناعية من وجهة نظر تقنية واقتصادية وتجارية وقانونية ؛
- تدريب القدرات التكنولوجية الافريقية ، على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي ، على تطوير التكنولوجيا وحيازتها وتكييفها ونقلها، بما في ذلك تقييم عقود التكنولوجيا والتفاوض بشأنها ؛
- تعزيز التعاون التكنولوجي بين البلدان الافريقية والبلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية الأخرى ، بما في ذلك تحديد المشاريع المشتركة التي يمكن تنفيذها باستخدام الموارد التقنية التي تملكها تلك البلدان .

تطوير السياسات والخطط والبرامج المتصلة بالتكنولوجيا الصناعية

١٢١ - دعيت اليونيدو بالحاح الى ايلاء الأولوية لمساعدة البلدان الافريقية على رسم سياسات وبرامج تتعلق بتطوير التكنولوجيا الصناعية وحيازتها ونقلها ، وقد لبت الدعوة . ولبلوغ هذا الهدف ، تقوم اليونيدو بمساعدة الحكومات ، بطلب منها ، على

استعراض ورسم وتحسين سياساتها ، من خلال منهجيات وآليات ، فيما يتعلق بتطوير التكنولوجيا الوطنية ، وعن طريق دراسات مقارنة للتجارب الوطنية في هذا الميدان .

١٢٢ - وهناك قاسم مشترك لكل هذه المشاريع يتمثل في اعداد دراسة استقصائية ميدانية عن الظروف الراهنة في كل بلد من البلدان المعنية ، ويتبع هذه الدراسة تنظيم حلقة تدريبية مع صانعي السياسة المحليين . ومن المقرر اعداد مشروع هام يتبع نفس الاتجاه في ثلاث فئات من البلدان النامية وهي : البلدان التي لا تملك سياسات أو خططا واضحة بشأن التكنولوجيا ، والبلدان التي أنشأت آليات لتنظيم التكنولوجيا المستوردة ، والبلدان التي رسمت خططا للتكنولوجيا .

تطوير التكنولوجيا الصناعية وتكييفها واختيارها وحيازتها

١٢٣ - تهدف أنشطة اليونيدو المتعلقة بتطوير التكنولوجيا ، المستوردة أو المحلية ، وحيازتها وتكييفها واستيعابها ، الى ضمان تطوير التكنولوجيات المحلية ، ومزيد من تدفق واستخدام المعلومات التكنولوجية من أجل اعداد قدرات محلية لتقييم وانتقاء وحيازة التكنولوجيا والمعدات . وفي مجال حيازة التكنولوجيا ، حيث ما زالت البلدان الافريقية شريكة على غير قدم المساواة مع البلدان المتقدمة النمو ، تمتد أنشطة اليونيدو الى ما هو أبعد من التدريب والمساعدة التقنية والمنشورات التقنية لتشمل اتخاذ مبادرات جديدة معينة ترمي الى تعزيز الموقف التفاوضي المشترك للبلدان الافريقية .

تطوير التكنولوجيا الصناعية وتكييفها

١٢٤ - اعتمدت اليونيدو بصورة رئيسية نهجين لتطوير التكنولوجيات المحلية ، أولهما الاستخدام الأفضل للقدرات الموجودة في مجال البحوث ، وبوجه خاص من خلال التعاون فيما بين معاهد البحوث في البلدان النامية . وقد كشفت اجتماعات مختلفة نظمتها اليونيدو لأفرقة من الخبراء عن وجود امكانيات للقيام بأنواع عديدة من الأعمال التعاونية ، واقترحت التدابير التي يجب اتخاذها لتعزيز ذلك التعاون . ونتيجة لذلك ، حددت اليونيدو مشاريع بحثية مشتركة ، وتقوم أيضا ، في حدود الامكان ، بالمساعدة على توفير المال الأولي اللازم لتشجيع ذلك التعاون . كما تساعد اليونيدو على تعزيز التكنولوجيات المحلية المطوّرة في البلدان الافريقية في المجالات ذات الاهتمام المشترك بين بلدان عديدة . والمثال النموذجي على هذا النشاط هو المشروع الذي تموله اليونيدو لتطوير النموذج الأصلي لمعدات تجهيز نشاء "الفاري" الذي استحدثه المعهد الاتحادي للبحوث الصناعية في نيجيريا ، وذلك لاستخدامه في بلدان افريقية أخرى .

١٢٥ - والنهج الآخر الذي اعتمدته اليونيدو هو تعزيز توسيع المعلومات المتوفرة بشأن التكنولوجيات الصناعية عن طريق تحديد منهجي للتكنولوجيات ، بما فيها التكنولوجيات التقليدية ، المتوفرة في البلدان الافريقية ذاتها . ولهذا الغرض ، أعدت مشاريع في بلدان افريقية مختارة للقيام ، عن طريق معاهد البحوث الوطنية ، بدراسات استقصائية منتظمة للتكنولوجيات المحلية في فروع مختارة من قطاعاتها الخاصة بتجهيز الأغذية

وحفظها . ويرجى أن تسفر هذه الدراسات الاستقصائية عن معلومات يمكن على أساسها تحسين بعض التكنولوجيات الموجودة ونقل بعضها الآخر الى بلدان أخرى لتعتمدها . ومن شأن ذلك أيضا أن يوفر لمعاهد البحوث في البلدان الافريقية منهجية لعمل منتظم في اعداد برامجها المتعلقة بالبحوث .

١٢٦ - وفي هذا الصدد ، تقوم اليونيدو كذلك بانشاء نظام لتبادل المعلومات فيما بين معاهد البحوث في البلدان الافريقية من أجل التعميم المنتظم لنتائج البحوث التي أنجزت ، أو يجري انجازها ، أو المخطط انجازها في المستقبل . وهذا النظام مصمم بشكل يشمل التفاعل ، في مرحلة لاحقة ، مع المؤسسات الموجودة في البلدان الافريقية التي تقوم ببحوث صناعية ذات صلة بالبلدان النامية . ومن أجل حفز اهتمام الباحثين في الجامعات ، تقوم اليونيدو أيضا بتنفيذ مشروع نموذجي لتعزيز الصلات فيما بين الجامعات ومعاهد البحوث والصناعة على أساس مشاريع محددة بعناية .

١٢٧ - كذلك تولى العناية لتعزيز القدرات الافريقية في مجال اختيار واستخدام التكنولوجيات الجديدة بصورة حكيمة في ميادين الالكترونيات الدقيقة وهندسة التكنولوجيا الاحيائية والهندسة الوراثية . وقد قدم اجتماع لفريق من الخبراء ، نظمته اليونيدو في سوازيلند في عام ١٩٨٤ بهذا الشأن ، اقتراحات ملموسة لتنفيذها على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي والصعيد الدولي .

اختيار التكنولوجيا الصناعية

١٢٨ - تشكل المساعدة على اختيار التكنولوجيا الصناعية جزءا هاما من أنشطة اليونيدو. وتتضمن هذه الأنشطة سلسلة من الاجراءات تشمل الجوانب التالية : مقارنة التكنولوجيات الصناعية البديلة وتقييمها ؛ وتعزيز البحوث التكنولوجية ؛ وجمع الخبرة العملية وتعميمها ؛ واستخدام التكنولوجيا في التنمية الريفية ؛ واستحداث التكنولوجيا للعمليات والطاقة البديلة ؛ ووضع السياسات الوطنية والدولية ذات الصلة بالتكنولوجيا الصناعية الملائمة ؛ وانشاء الهيكل الأساسي المؤسسي للتكنولوجيا الصناعية الملائمة ؛ واعداد البرامج التدريبية في مجال التكنولوجيا الملائمة .

١٢٩ - ويفترض الاختيار المناسب للتكنولوجيا الصناعية وجود تكنولوجيات بديلة تتعلق بالانتاج ، والعلم بوجودها والحصول على المعلومات بشأنها . ومن أولى مهام اليونيدو مساعدة البلدان الافريقية على زيادة تدفق المعلومات المتوفرة . ولهذا الغرض ، يجري تقييم ومقارنة التكنولوجيات الصناعية البديلة في فروع صناعية مختارة . ثم تدرج المعلومات التي يتم الحصول عليها في مصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية وتوضع في متناول البلدان الافريقية بطلب منها . وفي هذا الصدد ، شرعت اليونيدو أيضا في برنامج لاعداد ونشر المطبوعات التقنية في فروع صناعية مختارة كتجهيز الكسر والأسمدة والمستحضرات الصيدلية والطاقة الشمسية والطاقة الكهرمائية الصغيرة ، الخ .

حيازة التكنولوجيا الصناعية

١٣٠ - ان جهود اليونيدو لمساعدة البلدان الافريقية على حيازة التكنولوجيا الصناعية

مركزة على تعزيز قدرات المسؤولين الحكوميين والمؤسسات في مجال حيازة التكنولوجيات . وقد نشرت اليونيدو وثائق مختلفة عن هذا الموضوع ، منها منشور جديد بحمل عنوان "خطوط ارشادية لتقييم اتفاقات نقل التكنولوجيا" . ويجري في كل عام تنفيذ برامج تدريبية عديدة تسفر عن نتائج حسنة .

١٣١ - وتكمّل هذه الأنشطة خدمات استشارية قصيرة الأمد تقدم الى البلدان الافريقية بطلب منها . وقد قدمت اليونيدو هذه الخدمات في حالات مختارة لحيازة التكنولوجيا (في مصر ونيجيريا مثلا) ، وعاد ذلك بنفع كبير على البلدان المعنية . ويجري الآن توسيع هذه الأنشطة . وبالاضافة الى ذلك ، أسهمت اليونيدو اسهاما جليلا في المساعدة على تطوير القدرات المؤسسية الوطنية في مجال حيازة التكنولوجيا وتنظيمها من خلال مشاريع المساعدة التقنية ، ومنها مشروع نيجيريا مثلا .

انشاء المؤسسات التكنولوجية

١٣٢ - ما زال انشاء المؤسسات من أجل تطوير التكنولوجيا الصناعية وحيازتها ونقلها يشكل نشاطا رئيسيا لليونيدو . وتشمل هذه الأنشطة المساعدة التقنية واقامة الشبكات والتدريب والاجتماعات والدراسات ، وتتعلق ببرامج أعدت على الصعيد الوطني والصعيدين الاقليمي ودون الاقليمي . وبالاستناد الى عدد الطلبات يتبين أن انشاء المؤسسات الوطنية يشكل عنصرا هاما من عناصر المساعدة التقنية التي تقدمها اليونيدو الى بلدان افريقيا . فعلى الصعيد الاقليمي مثلا ، أسهمت اليونيدو اسهاما فعالا في العمل التحضيري لاقامة وتشغيل المركز الاقليمي الافريقي للتكنولوجيا ، والمركز الاقليمي الافريقي للتصميم الهندسي والتصنيع ، والمنظمة الاقليمية الافريقية للتوحيد القياسي ، واستمرت في تعاونها الفعال مع هذه المؤسسات .

١٣٣ - ويخضع النهج الذي اعتمدته اليونيدو لتقديم المساعدة في مجال انشاء المؤسسات على الصعيد الوطني للمتطلبات الفعلية لكل بلد بمفرده ، ويتفادى أي حل مؤسسي ثابت وواحد لكل البلدان . كما أنه يولي اهتماما خاصا للموقع الفعلي لهذه المؤسسات في الهيكل الحكومي ، ولاقامة واستمرار صلات فاعلة فيما بين هذه المؤسسات وبينها وبين عمليات صنع القرار في الحكومة والصناعة . وتشتمل المساعدة المقدمة من اليونيدو في انشاء المؤسسات التكنولوجية على برنامج واسع للمنشورات التقنية كالمنشورات المتعلقة بتصميم معاهد البحوث وتقييمها ، وبالمكاتب الوطنية المعنية بنقل التكنولوجيا .

١٣٤ - ومن العناصر الهامة التي تتكون منها المساعدة المقدمة الى البلدان الافريقية في مجال انشاء المؤسسات التكنولوجية عنصر يتصل بتعزيز الآليات أو الوكالات المنظمة للتكنولوجيا و/أو انشاء آليات أو وكالات جديدة . وفي هذا المجال تقوم اليونيدو بتنفيذ مشاريع كانت هي صاحبة المبادرة بشأنها في عدد من البلدان الافريقية كذلك تشتمل أنشطة اليونيدو على تنظيم حلقات تدريبية وطنية عن التكنولوجيا واقامة صلات فيما بين الوكالات الوطنية المنظمة للتكنولوجيا في اطار مساعدتها للمركز الاقليمي الافريقي للتكنولوجيا . وفي اطار عقد التنمية الصناعية لافريقيا ، منحت اليونيدو

رعايتها لعدد من المشاريع الاقليمية التي تهدف الى اقامة روابط بين الوكالات المنظمة للتكنولوجيا في البلدان الافريقية في اطار المركز الاقليمي الافريقي للتكنولوجيا . كما تجري اقامة نظام لتبادل المعلومات التكنولوجية الافريقية في المركز المذكور .

تطوير القدرات التكنولوجية

١٣٥ - تركز أنشطة اليونيدو المتعلقة بتطوير القدرات التكنولوجية على أنشطة المساعدة التقنية ، بما في ذلك عمليات تقديم المنح وبرامج التدريب الجماعي . وتهدف أنشطة المساعدة التقنية الى تعزيز قدرات الموظفين التقنيين والفئات الأخرى من الموظفين عن طريق التدريب على الصعيدين الوطني والمؤسسي . وترمي برامج التدريب الجماعي داخل المصنع الى تحسين الكفاءة والمهارات التكنولوجية للمشاركين في قطاعات فرعية وفروع محددة من الصناعة . وقد استحدثت أنواع عديدة من البرامج التدريبية لاختيار التكنولوجيا الصناعية وحيازتها ، وشرع في تنفيذها على الصعيد الوطني أو المؤسسي . كما تنشر اليونيدو دليلا لغرض التدريب من أجل التنمية الصناعية . وقد تبين أن هذا الدليل عظيم الفائدة في كثير من البلدان النامية .

تطوير المعلومات الصناعية والتكنولوجية

١٣٦ - نفذت اليونيدو ، كجزء من أنشطتها للمساعدة التقنية ، مشاريع عديدة ذات طابع وطني أو دون اقليمي لمساعدة البلدان الافريقية على تأمين مزيد من المعلومات واستخدامها . وبالاضافة الى ذلك ، تقوم اليونيدو بتنفيذ مجموعة من الأنشطة الهامة في المقر الرئيسي لمساعدة الحكومات والمؤسسات الموجودة في البلدان الافريقية مساعدة عملية تتعلق بالمشاكل الملموسة المتعلقة بالتنمية الصناعية والتكنولوجية .

١٣٧ - ولا تزال اليونيدو ، على مر السنين ، تعمل بصورة نشطة ، عن طريق "دائرة الاستفسارات الصناعية" التابعة لها ، في تقديم المساعدة الى البلدان الافريقية ، وذلك بتوفير المعلومات العملية عن مسائل معينة تتعلق بالصناعة . وتقوم دائرة الاستفسارات بالاجابة عن عدد كبير من الاستفسارات سنويا ، منها ٥٠ في المائة تقريبا يتعلق بالمعدات أو التكنولوجيا . وبالاضافة الى ذلك ، نشرت كتب دليلة لمصادر المعلومات المتعلقة بحوالي ٢٥ من القطاعات الفرعية والفروع الصناعية . وقد مكن تخصيص عمود بشأن "الفرص الصناعية" في النشرة الاخبارية لليونيدو بعض المؤسسات في البلدان الافريقية من الاعلان عن احتياجاتها المحددة من التكنولوجيا .

١٣٨ - ومن أجل تعزيز تدفق المعلومات التي تمكن من القيام باختيار صحيح للتكنولوجيات ، أنشئ مصرف للمعلومات الصناعية والتكنولوجية في مقر اليونيدو في فيينا . ويعني المصرف ، بصورة رئيسية ، بتجهيز المعلومات التكنولوجية على أساس انتقائي ، وبذا يوفر للبلدان النامية قاعدة لأخذ القرارات . ومن العناصر الأساسية لعمل المصرف ، بالاضافة الى توريد المعلومات ، عنصر تقييم هذه المعلومات . كذلك يضطلع المصرف بتوحيد المعلومات داخل اليونيدو وباقامة صلات فعالة مع مستخدمي المعلومات التكنولوجية وموردييها .

١٣٩ - ومن العناصر المكونة لمصرف المعلومات الصناعية والتكنولوجية ، والتي تنطوي على التعاون الدولي بشكل ملموس ، العنصر الخاص بنظام تبادل المعلومات فيما بين مكاتب التسجيل الوطنية لنقل التكنولوجيا بشأن أحكام وشروط العقود التكنولوجية . وهذا يمكّن ، عن طريق التعاون الدولي ، من الحصول على المعلومات التي لم تكن متوفرة من قبل والتي هي ذات قيمة كبيرة بالنسبة للبلدان الافريقية فيما يتعلق بحيازة التكنولوجيا الصناعية . وفي هذا الصدد يبرز بعد جديد بالغ الأهمية للمصرف المذكور ، هو الآلية التي يوفرها لتحقيق المزيد من التعاون التكنولوجي بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية في مجال الصناعات الصغيرة . فهذه الآلية تحدد التكنولوجيات المتوفرة لدى مؤسسات صغيرة في البلدان المتقدمة النمو وتيسر تدفق المعلومات عن تلك التكنولوجيات لصالح البلدان الافريقية .

١٤٠ - كذلك تولي اليونيدو اهتمامها لجمع وتعميم الخبرات العملية المتوفرة في البلدان النامية ذاتها ، نظرا لأن البلدان الافريقية تقوم في عدد متزايد من الحالات باستخدام تكنولوجيات محددة بشكل يلائم أوضاعها الخاصة . ويتطلب النقل العملي لهذه الخبرات مجموعة واسعة من الأنشطة لزيادة الأشكال الفعّالة للتعميم ابتداء من التوثيق واصدار الكتيبات الى تنظيم الاجتماعات والأنشطة الترويجية والمصانع النموذجية ومراكز الارشاد والتدريب .

هاء - استراتيجية تنفيذ اطار العمل

١٤١ - ان ما سبق ذكره ، ولا سيما اطار العمل المقترح لتعزيز قدرة البلدان الافريقية على تطوير العلم والتكنولوجيا وعلى استعمالهما بمزيد من الفاعلية من أجل التنمية الصناعية ، يتطلب اجراءات طويلة ومتوسطة وقصيرة الأمد . وتتعلق الاجراءات ذات الطابع المستمر والطويل الأمد بكامل العمل الذي ينبغي أن ينجزه كل بلد من البلدان الافريقية من أجل تحقيق أهدافه الطويلة الأمد للتنمية الصناعية . ويركز ذلك على استحداث قدرة تكنولوجية وطنية ، وهذا يتطلب بدوره تطوير مجموعة كبيرة ومتنوعة من القدرات والمهارات الصناعية والتكنولوجية ، والمؤسسات والمشاريع الصناعية ومنشآت الانتاج . غير أن تنفيذ خطة عمل وطنية يستلزم عددا من التدابير المتعلقة بالسياسة العامة .

١٤٢ - أما الاجراءات المتوسطة الأمد ، التي ستساعد على تمهيد الطريق ووضع قاعدة متينة للتنفيذ الفعال للخطة الطويلة الأمد ، فتتكون في معظمها من اعتماد السياسات واعداد البرامج لما يلي :

- تطوير التكنولوجيات المحلية واستثمارها تجاريا ؛
- اختيار التكنولوجيا الصناعية وتقييمها وحيازتها ونقلها ؛
- اعداد وتدريب مختلف المديرين والتقنيين في ميدان التكنولوجيا والصناعة ، فضلا عن القدرات والمهارات الأخرى المطلوبة في هذا الميدان ؛

- اقامة هيكل أساسي مؤسسي صناعي وتكنولوجي جديد أو ترشيد الهيكل الموجود ، بما في ذلك تعزيز المؤسسات الموجودة ؛
- انشاء دوائر للمعلومات الصناعية والتكنولوجية ؛
- تعزيز التعاون الصناعي والتكنولوجي لا مع البلدان النامية الأخرى فقط ، بل كذلك مع البلدان المتقدمة .

١٤٣ - ولتوفير المدخلات اللازمة لوضع الخطة المتوسطة الأمد ، يجدر بكل بلد من البلدان الافريقية أن ينظر في اتخاذ اجراء عاجل لتحديد الحاجات والمتطلبات الصناعية والتكنولوجية الوطنية . ويمكن القيام بذلك عن طريق اعداد خطط وطنية للتكنولوجيا . وتتضمن الخطوة الأولى لاعداد خطة للتكنولوجيا ، في جملة أمور ، ما يلي :

- القيام باستعراض شامل لخطة التنمية الاقتصادية والصناعية الوطنية ؛
- استعراض السياسات والبنية الصناعية الراهنة من أجل تحديد مجالات الاهتمام الأساسية ؛
- تقييم الهيكل الأساسي التكنولوجي الراهن وصلته بأهداف التنمية الصناعية والاقتصادية ؛
- تقييم السياسات والحوافز والعقبات المباشرة وغير المباشرة الراهنة والمتعلقة بتطوير التكنولوجيا و/أو حيازتها ؛
- تبيّن الحاجات التكنولوجية والصناعية ، ولا سيما القدرات والمهارات والتكنولوجيات والمعلومات اللازمة لتنفيذ خطط التنمية الصناعية ؛
- تحديد حجم وأنواع المدخلات ، ولا سيما التكنولوجيات والقوى العاملة اللازمة ؛
- على أساس ما تقدم ، اعداد خطة وطنية واضحة الملامح تتضمن نهجا وجدولا لتنفيذها ، من أجل اعداد الخطة المتوسطة الأمد .

١٤٤ - وبينما يجري استحداث وتنفيذ الأنشطة المذكورة أعلاه ، تتواصل الأنشطة الصناعية للبلد ، اذ سيستمر التوقيع على العقود الصناعية والتكنولوجية وانشاء المصانع . لذلك يلزم اتخاذ اجراءات عاجلة معينة من أجل توفير حل مؤقت للمشاكل الصناعية والتكنولوجية الراهنة . وتتكون هذه الاجراءات القصيرة الأمد في معظمها من برامج تدريبية قصيرة الأمد تهدف الى تحسين مهارات وخبرات مختلف الموظفين الصناعيين والتكنولوجيين في معالجة المشاكل الراهنة التي تواجههم . وأهم هذه المشاكل هو التفاوض لاستيراد التكنولوجيات الصناعية الأجنبية ؛ وتقييم التكنولوجيات الصناعية الملائمة واختيارها وتكييفها واستيعابها وتعميمها ؛ وتنظيم نقل التكنولوجيا والاتفاقات والعقود التكنولوجية ؛ واستخدام القوى العاملة الصناعية والموارد الأخرى بشكل فعّال ؛ وادارة المصانع الموجودة ؛ واستخدام مؤسسات البحوث الصناعية والتكنولوجية المحلية .

ثالثا - خاتمة

١٤٥ - ان المهمة التي تواجهها البلدان الافريقية في تطوير العلوم والتكنولوجيا واستخدامها بشكل فعال من أجل التنمية الصناعية ، هي كما يتجلى بوضوح من هذه الوثيقة مهمة هائلة ، وينبغي لكل بلد افريقي أن يستعد لخلق الارادة السياسية اللازمة ؛ واعتماد السياسات والقوانين والخطط والبرامج ذات الصلة ؛ وانشاء مؤسسات جديدة اذا لزم الأمر ، أو تعزيز المؤسسات الموجودة . كما أن تنفيذ البرامج الوطنية والدولية ، التي انشئت لها القاعدة اللازمة ، يقتضي حتما مدخلات اضافية من الموارد البشرية والمالية من كلا المصدرين الوطني والخارجي ، الى جانب التوسيع الكبير لنطاق المؤسسات التنظيمية الوطنية .

١٤٦ - وبالاضافة الى التدابير التي تتخذها البلدان الافريقية ، يلزم تكثيف التعاون الصناعي والتكنولوجي فيما بين البلدان الافريقية ، وبين البلدان الافريقية والبلدان النامية الأخرى ، وعلى الصعيد العالمي أيضا . فهذا اذا عنصر جوهري من عناصر العمل الذي ينبغي أن تضطلع به البلدان الافريقية ، منفردة ومجتمعة ، من أجل تحقيق أهدافها وغاياتها الصناعية والتكنولوجية .

١٤٧ - كذلك تشير أهم التوصيات الدولية بشأن العلم والتكنولوجيا الى نفس الاتجاه . ويرجى من المؤتمرات العامة لليونيدو أن تقدم توصيات رئيسية في مجال التكنولوجيا الصناعية . وبالاضافة الى ذلك ، فان توصيات مؤتمر الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض الانماء ، ومؤتمر الأمم المتحدة للتعاون التقني فيما بين البلدان النامية ، وكذلك توصيات الأونكتاد واليونسكو ، ينبغي أن تطبق وتنفذ فيما يتعلق بالتكنولوجيا الصناعية . ويمكن لكل هذه التوصيات أن توفر دعما هاما للمبادرات التي تتخذها البلدان الافريقية وكذلك من أجل تكثيف العمل الدولي واعادة توجيهه .

١٤٨ - كما أن مساعدة المنظمات الدولية ، وخاصة اليونيدو ، أساسية . والجدير بالذكر في هذا الصدد أن اليونيدو مستعدة لمساعدة البلدان الافريقية ، عند الطلب وفي حدود مواردها ، على الاستجابة لمتطلباتها الصناعية والتكنولوجية الوطنية والقارية . وتتوقع هذه المساعدة تغطية شاملة للحاجات والأهداف التكنولوجية لكل بلد من البلدان، بما في ذلك تقديم المعلومات التكنولوجية وتبادل البيانات والخبرة مع البلدان النامية الأخرى فيما يتعلق باكتساب التكنولوجيا وتطويرها ؛ وصياغة المبادئ التوجيهية ذات الصلة بالتدفق التكنولوجي الى الداخل ، والمساعدة على تطوير القدرات التكنولوجية المحلية ، بما في ذلك مؤسسات التكنولوجيا ؛ وانشاء دوائر تكنولوجية محلية ؛ وتنظيم الحلقات الدراسية والاجتماعات والحلقات التدريبية الوطنية والاقليمية بشأن التفاوض والتعاقد في مجال التكنولوجيا ؛ ودراسات البحوث والأنشطة الرائدة ذات الصلة بمختلف جوانب نقل التكنولوجيا .

- - - - -