الأمم المتحدة
المجلس الاقتصادي والاجتماعي
اللجنة الاقتصادية لأفريقيا

الدورة السابعة والأربعون للجنة الاقتصادية لأفريقيا
الاقتصاد والمالية الأفريقيين

الاتحاد الافريقي

الدورة التاسعة لمؤتمر وزراء

الاجتماعات السنوية المشتركة السابعة
لمؤتمر اللجنة الاقتصادية لأفريقيا لوزراء المالية
والتخطيط والتنمية الاقتصادية الأفريقيين
ومؤتمر الاتحاد الأفريقي لوزراء الاقتصاد والمالية

أبوجا، نيجيريا
29 و30 آذار/ مارس 2014

Distr.: General

E/ECA/CM/47/4
AU/CAMEF/MIN/4(IX)
5 March 2014

Arabic
Original: English

الابتكار ونقل التكنولوجيا لتعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية في أفريقيا

ورقة معلومات أساسية

الموضوع: التصنيع لأغراض التنمية الشاملة للجميع والمفضية إلى التحول في أفريقيا

أولا - مقدمة

1 - تغير الحديث عن النمو الأفريقي بشكل كبير في حوالي العقد والنصف الماضيين: فالنمو الاقتصادي مستمر على امتداد مناطق شاسعة من البلدان بمعزل عن الثروات من الموارد المعدنية. ومستويات المعيشة والمؤشرات الاجتماعية العامة آخذة في التحسن، ومعدلات الفقر آخذة في الانخفاض، واستهلاك الطاقة آخذ في الارتفاع ومعدلات التحضر آخذة في الارتفاع. واشتدت عزيمة القادة الأفريقيين بهذه التطورات الإيجابية وازدياد الإيرادات من جراء ازدهار أسعار السلع الأساسية والاكتشافات الجديدة من الوقود الأحفوري بكميات تجارية في العديد من بلدان القارة، وأدرك هؤلاء القادة أن هذه اللحظة تتيح لهم فرصة فريدة لإحداث التحول في القارة. وتحقيقا لهذه الغاية يعكف الاتحاد الأفريقي على إعداد خطة من منظور طويل الأجل، أي خطة عام 2063، لتنمية القارة. و إلى جانب هذا، تشارك أفريقيا بنشاط في صياغة خطة الأمم المتحدة للتنمية لما بعد عام 2015، عندما ينقضي أجل الأهداف الإنمائية للألفية.

2 - ولكن هذا الحديث عن نهوض أفريقيا يرتكز إلى أسس هشة قوامها انخفاض الإنتاجية وضعف القدرة التنافسية مقارنة مع بقية دول العالم. وقد كان محرك النمو يسير إلى حد كبير بقوة الصادرات السلعية وازدياد عوامل الإنتاج. ووفقا لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي عن التنافسية العالمية للفترة 2013-2014، [(1)] فإن البلدان الأفريقية ككل تقع في أسفل السلم. وتشير الأدلة إلى أن الاقتصادات الأفريقية غير قادرة على المنافسة بسبب انخفاض الإنتاجية عموما. وهذا يستلزم عددا من التدخلات لتعزيز الإنتاجية والاستثمارات الجديدة والقائمة، ومن ثمَّ تحسين القدرة التنافسية. وأحد هذه التدخلات هو الابتكار ونقل التكنولوجيا.

3 - وهناك العديد من التعريفات لنقل التكنولوجيا، ويختلف كل منها بعض الشيء من حيث التركيز. ولأغراض هذه الورقة، جرى تعريف نقل التكنولوجيا بأنه عملية مدروسة ومنهجية لاقتناء/تقديم/ تبادل/ترخيص المعدات والآلات والتكنولوجيا والمهارات، والمعارف، وحقوق الملكية الفكرية، والعمليات التجارية والتنظيمية، والتصاميم، والمرافق، من أجل تصنيع منتج، أو تطبيق عملية أو تقديم خدمة[(2)]. وهذا التعريف يميز بين نقل التكنولوجيا وانتشار التكنولوجيا[(3)] ويحدد نقل التكنولوجيا بأنه نقل النظام الذي يشمل الأجهزة والبرامج والإجراءات والمهارات، من بين أمور أخرى، كحزمة واحدة، خلافاً لـ ''نقل منتج''، مثل بيع جرار.

4 - والدليل الاقتصادي والتاريخي[(4)] واضح على أن نقل التكنولوجيا كان ولا يزال يشكل الوسيلة التي يلجأ إليها المتأخرون في عملية التنمية لتسريع عجلة التنمية في بلادهم من خلال الحصول على المعرفة، والخبرة، والمعدات المعروف بأنها نجحت في البلدان الأكثر تقدما. وقد ساعد نقل التكنولوجيا على تحسين النمو الاقتصادي في البلدان النامية وتغيير حياة الناس. في

[(1)] ويعرف المنتدى الاقتصادي العالمي القدرة التنافسية على أنها مجموعة من المؤسسات والسياسات والعوامل التي تحدد مستوى الإنتاجية في بلد ما. ويحدد المنتدى 122 ركيزة للتنافس، من بينها الجاهزية التكنولوجية (الركيزة 9) والابتكار (الركيزة 12).

[(2)] وهذا التعريف مزيج مركب من تعاريف شتى. وهو يؤكد على حقيقة أن نقل التكنولوجيا يجب أن يكون عملية مدروسة ومنهجية، وليس عملية مرتجلة وغير مترابطة وغير مركزة.

[(3)] أفضل تعريف لنشر التكنولوجيا بأنه نشر التكنولوجيا والمهارات بطريقة غير تجارية، وأحيانا بصورة غير طوعية أو متعمدة، أو قدرة البلد المستورد للتكنولوجيا على أن يتعلم من التكنولوجيا المكتسبة لتطوير قدراته المحلية.

[(4)] للاطلاع على موجزات بالأدلة، انظر على سبيل المثال:

Ruttan, V.W. (2001). *Technology, Growth and development: An Induced innovation Perspective*. New York: Oxford University Press. Morris, I.(2010). *Why the West Rules – For Now: the Patterns of History, and What They Reveal About the Future*, New York: Farrar, Straus and Giroux. Acemoglu, D. and Robinson, J. (2012). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*, New York: Crown Business. Oyeyinka, B. Gehl Sampath, P. (2010). *Latecomer development: Innovation and Knowledge for Economic Growth*, New York: Routledge. Ferguson, N. (2011). *Civilization: the West and the Rest*, New York: Penguin Press.

قطاع الصحة والأدوية، على سبيل المثال، يؤثر نقل التكنولوجيا على الإنتاجية والقدرة التنافسية من خلال تأثيره على نوعية رأس المال البشري. فالقوة العاملة الصحية (التي ينخفض فيها معدل التغيب عن العمل، وتكاليف الرعاية الصحية) لا تقلل فقط من نفقات الشركات القائمة بل وتعزز إنتاجيتها؛ كما أنها تشجع شركات جديدة على دخول البلد.

5 - علاوة على ذلك، ساعد نقل التكنولوجيا ولا يزال يساعد على زيادة الغلة في الزراعة الأفريقية، وتحويل تجارة أفريقيا بالزراعة/ السلع. ومن المرجح أن تؤدي التكنولوجيا الحيوية الخضراء إلى زيادة كبيرة في الإنتاجية الزراعية، وتمكين أفريقيا من معالجة انعدام الأمن الغذائي، وتقليص اعتمادها على الواردات الغذائية، وإنتاج فائض زراعي لتنشيط عملية التصنيع والتحول، وخاصة في البلدان الفقيرة بالموارد المعدنية. وأخيرا، ساهم نقل التكنولوجيا في رفع متوسط مستوى مهارة الاقتصادات الأفريقية ووقف هجرة الأدمغة من خلال زيادة توافر المحلي لفرص عمل مرتفعة الأجر نسبيا، وذات التقنية العالية[5].

6 - والابتكار، وهو مصطلح واسع يشير ليس فقط إلى الابتكارات التكنولوجية ولكن أيضا إلى الابتكارات غير التكنولوجية مثل تحسين المهارات والحوكمة، يساعد أيضا على زيادة الإنتاجية والقدرة التنافسية للاقتصادات الأفريقية. فعلى سبيل المثال، أدت الابتكارات في استخدام الهواتف النقالة[6] في القارة إلى استثمارات ضخمة في البنية التحتية للاتصالات والخدمات اللاسلكية وشجعت الشركات على الاستثمار في حلول مبتكرة.[7] إن ''الابتكار''،لأغراض هذه الورقة، يشير إلى ابتكارات تكنولوجية بوصفها أساس التحول الصناعي، ونمو الإنتاجية على المدى الطويل وتحسين القدرة التنافسية.[8]

7 - إن الفرضية الأساسية لهذه الورقة هي أن مفاتيح تعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية للاقتصادات الأفريقية من خلال الابتكار ونقل التكنولوجيا هي التصنيع ونمو قطاع الصناعات التحويلية، الذي هو محرك التغير التقني والنمو. لذا ستركز المناقشات في الورقة على الابتكار ونقل التكنولوجيا في القطاع الصناعي أو قطاع الصناعات التحويلية. وهناك أسباب أخرى للتركيز على القطاع الصناعي، وأكثرها وضوحا هو موضوع المؤتمر، أي ''التصنيع لأغراض التنمية الشاملة للجميع والمفضية إلى التحول في أفريقيا''. والسبب الآخر، بناء على أدلة مستقاة من أدبيات النمو الداخلي في علم الاقتصاد، هو أن التصنيع يعتبر القطاع الذي أكثر ما يجري فيه التعلم بالممارسة، هذا التعلم الذي يعتبر ذا أهمية بالغة بالنسبة للابتكار وحيث يُدرُّ الابتكار فوائد أكبر. ونظرا إلى روابط القطاع مع قطاعات أخرى من الاقتصاد، لذا من السهل أن نستنتج أن زيادة إنتاجية التصنيع ستؤدي، مع ثبات جميع العوامل الأخرى، إلى رفع الإنتاجية في بقية الاقتصاد وتعزيز القدرة التنافسية.

---

(5) تسلم هذه الورقة بالعواقب السلبية المحتملة لنقل التكنولوجيا مثل تأثيره على البحوث والتطوير المحلية والقدرة على الابتكار، وعلى المعرفة والتكنولوجيات المحلية. ولكنها، مع ذلك، تؤكد أن نقل التكنولوجيا، في المحصلة الأخيرة، كان نفعه أكثر من ضرره.

(6) شركة M-Pesa في كينيا هي الأكثر شهرة. ويعود الفضل في نجاح سياسة الاقتصاد غير النقدي لنيجيريا لاستخدام الهواتف النقالة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع. وأي تصرف بحساب عميل لدى أي مصرف يُبلغ عنه على الفور تقريبا. ويمكن للعملاء تحويل مبالغ كبيرة من المال الكترونيا. وقد كان لهذا الابتكار تأثر يتمثل في خفض تكلفة حمل الأموال والمخاطر المرتبطة به، الأمر الذي أدى إلى تقليل الاحتيال والفساد وتكلفة طباعة العملة. وكان لهذه السياسة تأثير على الدخل أيضاً حيث سيكسب عملاء المصارف فوائد أكثر على ودائعهم المصرفية. وأخيرا، فإن الابتكار سيخفف من حدة الضغوط التضخمية ويزيد من كمية الائتمانات التي تستطيع المصارف تقديمها، ومن ثم سيزيد المضاعف النقدي. وبوجه عام، سيكون لهذه الابتكارات في القطاع المالي، على الرغم من أنها عرضة لقانون تناقص العائدات، تأثير إيجابي على النشاط الاقتصادي العام.

(7) شركة نوكيا، على سبيل المثال، عندما أدركت وجود مشكلة انقطاع التيار الكهربائي في القارة، طرحت هواتف نقالة مزودة بمشاعل. ومن المثير للاهتمام أن نلاحظ أن أحدث هاتف آي فون 5 إس لشركة آبل مزود أيضا بمشعل.

(8) في العالم المتقدم النمو، تأتي الإنتاجية والقدرة التنافسية المعززة إلى حد كبير من خلال الابتكار.

8 - وتحاجج هذه الورقة بأن نقل التكنولوجيا ليس دون تكلفة ولكنه، إذا ما أدير إدارة جيدة فإنه، يمكن أن يعزز إنتاجية الاقتصادات الأفريقية وقدرتها التنافسية. وتؤكد الورقة أن الابتكار، وخصوصا من خلال التعلم بالممارسة، يمكن أن يؤدي إلى توسيع نطاق الإنتاجية والقدرة التنافسية للاقتصادات الأفريقية. وجرى تنظيم الورقة على النحو التالي وتحقيقا لهذه الغاية، ينبغي للبلدان الأفريقية اتخاذ تدابير استباقية لتشجيع نقل التكنولوجيا إلى بلدانها، وأن تشجع الابتكار. يوفر الفرع ثانيا السياق من خلال مناقشة الاتجاهات في أفريقيا في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا والإنتاجية الصناعية. ويحدد الفرع ثالثا أبرز القضايا/القيود في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا في أفريقيا. ويناقش الفرع رابعا خلق بيئة مواتية للابتكار ونقل التكنولوجيا لتعزيز الإنتاجية والقدرة على التنافس. ويستند الفرع خامسا على الفرعين ثالثا ورابعا، فيناقش الحاجة إلى تحسين البيئة لأغراض الابتكار ونقل التكنولوجيا. ويختتم الفرع سادساً بتوصيات لينظر فيها ويعتمدها صانعو السياسات الأفريقيون.

ثانيا- الاتجاهات في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا والإنتاجية الصناعية

9 - يورد هذا الفرع بعض الحقائق عن الابتكار ونقل التكنولوجيا في القطاع الصناعي في أفريقيا، استنادا إلى أعمال قامت بها مؤخرا اللجنة الاقتصادية لأفريقيا وباستخدام بيانات مستقاة من شتى المصادر. ويهدف إلى توفير أساس لمناقشة القيود التي تؤثر على أفريقيا وتوصيات عن سبل تحقيق تقدم. وينقسم الفرع إلى قسمين. يركز الأول على الاتجاهات في نقل التكنولوجيا، كما يركز على القنوات المستخدمة لنقلها، أي التجارة والاستثمار المباشر الأجنبي، بينما يركز الثاني على الابتكار .

ألف - نقل التكنولوجيا

10 - قد يحدث نقل للتكنولوجيا من خلال التجارة عندما تستورد شركات محلية سلعا رأسمالية، وخدمات تجارية، وخدمات مهنية وتقنية، وأشكالا أخرى من الآلات والنظم (مثل البرامجيات) التي تجسد التكنولوجيات، أو عندما تشتري حقوق الملكية الفكرية. وبالمثل، فإن نقل التكنولوجيا من خلال الاستثمار المباشر الأجنبي قد يأخذ الأشكال المذكورة أعلاه ويمكن أن يشمل، بالإضافة إلى ذلك، استيراد الآلات والتسويق ونظم إدارة التوزيع المطلوبة لتنفيذ المشاريع الاستثمارية بنجاح.

11 - وتتضمن الفقرات التالية مناقشة للاتجاهات الأخيرة في أفريقيا في ما يتعلق بالأدوات المستخدمة بشكل عام لقياس نقل التكنولوجيا: تدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي واستيراد السلع الرأسمالية ودفع رسوم الريع والترخيص والتجارة في المنتجات التكنولوجية العالية. ثم تجري مناقشة الابتكار التكنولوجي.

1 - تدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي إلى أفريقيا

12 - الشركات المتعددة الجنسيات هي المسؤولة عن معظم أنشطة البحث والتطوير في العالم وتملك معظم براءات الاختراع. ولهذا فإن القرارات التي تتخذها هذه الشركات بالنسبة لوجهة الاستثمار المباشر تعني أيضا قرارات تتعلق بنقل التكنولوجيا. فعندما تستثمر الشركات المتعددة الجنسيات في أحد البلدان، فإنها تنقل تكنولوجيتها إلى البلد وتسمح له بذلك بالاستفادة من أبحاثها المتقدمة. كما أنها تتيح للبلد تكنولوجيات ما كان بوسعه أن يطالها لولا ذلك. ويساعد هذا الوصول على رفع متوسط نوعية العمالة المحلية، ويخلق فرص عمل، ويحفز على تنمية

المهارات عن طريق التعلم أثناء أداء العمل. ووجد أرنولد و يافورتشيك [9]،على سبيل المثال، أن التغييرات من الملكية المحلية إلى الملكية الأجنبية في إندونيسيا أدت إلى تحسين أداء الشركات.

13 - علاوة على ذلك، فإن استخدام المواد الخام المحلية والموردين المحليين ينشط الاقتصاد على نطاق أوسع، ويعزز نشر التكنولوجيات الأخرى، ويزيد الإنتاجية ويعزز القدرة التنافسية. وأخيرا، مع تزايد توافر المواهب في البلدان النامية ووجود طبقة وسطى محلية آخذة في النمو في البلدان النامية، بدأت الشركات المتعددة الجنسيات بإنفاق المزيد من ميزانيات بحوثها في الخارج، وبهذا زادت من الابتكار في هذه البلدان. وأظهرت دراسة استقصائية قام بها مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد) في عام 2005 أن المستثمر كان ينفق في المتوسط نحو 28 في المائة من ميزانية البحث والتطوير في الخارج.

14 - وتشير البيانات المتاحة إلى أن هناك ارتفاعا حادا في تدفقات رأس المال الخاص إلى أفريقيا منذ بداية القرن الحادي والعشرين. وارتفعت تدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي إلى أفريقيا من 20 بليون دولار في عام 2003 إلى ما يقرب من 50 بليون دولار في 2007 [10]. والوجهة الرئيسية للاستثمار المباشر الأجنبي في أفريقيا هي نيجيريا ثم جنوب أفريقيا. وتعكس هذه التدفقات جزئيا تحسينات في المبادئ الاقتصادية. ولكنها تعكس أيضا الاهتمام[11] العالمي الجديد على الموارد الطبيعية الوفيرة في أفريقيا.[12] وبالإضافة إلى المصادر التقليدية لتدفقات رؤوس الأموال الخاصة إلى أفريقيا، أصبحت الصين مصدرا مهما من مصادر الاستثمار المباشر الأجنبي في أفريقيا. ويبين الجدول 1 أنه خلافا للآراء السائدة، فإن الكثير من الاستثمارات الصينية في أفريقيا هي في مجال التصنيع وليس في مجال استخراج الموارد.

الجدول 1: استثمار الصين في أفريقيا وتدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي إلى أفريقيا

القطاع/الصناعة	عدد المشاريع	قيمة الاستثمار (ملايين دولارات الولايات المتحدة)
الزراعة	22	48 مليون دولار
استخراج الموارد	44	188 مليون دولار
الصناعة التحويلية	230	315 مليون دولار
الخدمات	200	125 مليون دولار
قطاعات اخرى	3	6 ملايين دولار

المصدر: Accenture (2010). Africa: *The New Frontier for Growth*.

15 - لا تزال أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية أكبر مصدرين من مصادر تدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي إلى أفريقيا. فشركة جنرال إليكتريك GE الأمريكية، على سبيل المثال، تقوم بإنشاء مرفق تجميع للخدمات الهندسية والتصنيع في نيجيريا لإنتاج معدات وآلات لقطاع الطاقة الكهربائية. ونظرا إلى برنامج الطاقة لأفريقيا لإدارة أوباما، فإنه من المرجح أن تزداد تدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي من الولايات المتحدة إلى أفريقيا على المدى القريب.

---

[9] Arnold, J.M. and Javorcik, B.S. (2009). Gifted kids or pushy parents? Foreign direct investment in Indonesia. Available at http://users.ox.ac.uk/~econ0247/Indo.pdf.

[10] الحولية الإحصائية الأفريقية للجنة الاقتصادية لأفريقيا ومجموعة مصرف التنمية الأفريقي والاتحاد الأفريقي (2009).

[11] وصف مراقبون كثيرون هذا الأمر بأنه " التدافع الجديد على أفريقيا". انظر، مثلاً، www.afraf.oxfordjournals.org/content/111/443/332.extract.

[12] وتعبر عن هذا التدافع الجديد تشكيلات مثل التعاون بين تركيا وأفريقيا، والشراكة بين الاتحاد الأوروبي وأفريقيا، ومنتدى التعاون بين الصين وأفريقيا وبلدان أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي -أفريقيا.

ونظرا إلى ما لدى الدول الغربية من تكنولوجيات عالية وثقافة ابتكار قوية، لذا فإنه من المرجح أن يكون للزيادة السريعة في تدفقات الاستثمار المباشر الأجنبي من هذه الدول تأثيرٌ إيجابي فعال على الإنتاجية والقدرة التنافسية لاقتصادات أفريقيا.[13]

2- واردات السلع الرأسمالية

16 - تُعرَّف السلع الرأسمالية عموما بأنها آلات أو أدوات زراعية وصناعية وتجارية معمرة ومرتفعة القيمة، وتستخدم في إنتاج أو تقديم الخدمات. وبشكل عام، فإن الشركات التي تعتمد اعتمادا كبيرا على السلع الرأسمالية المستوردة (مثل مصافي النفط) لديها كفاءات فنية عالية لا بأس بها. وهناك دليل كبير على أن الواردات من السلع الرأسمالية هي مؤشر جيد على نقل التكنولوجيا أو نقل فوائد البحث والتطوير (الآثار غير المباشرة للتكنولوجيا) من البلدان المصدرة إلى البلدان المستوردة.[14] ومع ذلك، فإن التطور التكنولوجي أو المحتوى المعرفي للسلع الرأسمالية قد يختلف اختلافا كبيرا حتى داخل نفس الفئة من الآلات (على سبيل المثال، سوائل الاتصالات)، ونتيجة لذلك، قد تتفاوت قدرتها على أن تكون بمثابة قنوات لنقل التكنولوجيا.[15]

17 - ومعظم البلدان الأفريقية ليس لديها قطاع للسلع الرأسمالية ولذلك فهي تعتمد على مصادر أجنبية للحصول على السلع الرأسمالية. ووفقا للبيانات المتاحة، لم يتغير استيراد أفريقيا للسلع الرأسمالية كثيرا بين عامي 1995 و2001 ولكن قيمته تضاعفت ثلاث مرات تقريبا بين عامي 2001 و 2008.[16] ونتيجة لذلك، سجلت أفريقيا نمواً أسرع في استيراد السلع الرأسمالية بين عامي 2001 و 2008 أكثر من أي منطقة أخرى.[17] وبشكل عام، تضاعف واردات حوالي 19 بلدا من أصل 32 بلدا أفريقيا تتوفر بيانات عنها من السلع الرأسمالية أكثر من ثلاث مرات خلال هذه الفترة وازدادت بينما ازدادت واردات 5 بلدان 16 في المائة من البلدان إلى أكثر من الضعف خلال هذه الفترة.

18 - ومن حيث قيمة الواردات من السلع الرأسمالية، كانت جنوب أفريقيا ونيجيريا ومصر والجزائر والمغرب (وفق ترتيب تنازلي) تمثل نحو 70 في المائة من إجمالي واردات السلع الرأسمالية من أصل 32 بلدا تتوافر عنها بيانات. وأنفق حوالي 14 بلدا من أصل 32 بلدا أكثر من 20 في المائة من إجمالي قيمة وارداتها السلعية على السلع الرأسمالية في عام 2008. وعلاوة على ذلك، بلغت قيمة واردات 10 بلدان من أصل 32 بلدا ما يعادل أو يزيد عن 8 في المائة من ناتجها المحلي الإجمالي.[18]

---

(13) هذا النقاش ليس غافلا عن سلبيات الاستثمار المباشر الأجنبي - نقل واستخدام معدات غير حديثة وغير صالحة للخدمة، وتسعير النقل، والتهرب من دفع الضرائب، وتجزئة السوق وغير ذلك. وعلاوة على ذلك، هناك أدلة على أن المستثمرين الأجانب يستخدمون تكنولوجيات قديمة ولا يقومون إلا بالقليل من البحث والتطوير في المشاريع المشتركة ولكنهم يستخدمون التكنولوجيات الجديدة في مشاريع جديدة يملكونها بالكامل.

(14) Keller, W. (1998). Are international R&D spillovers trade-related? Analyzing spillovers among randomly matched trade partners. *European Economic Review*, 48: 1469–1481.

(15) Navaretti, G.B., Schiff, M. and Soloaga, I. (2003). The knowledge content of machines: North–South trade and technology diffusion, Flowenla discussion paper 22.

(16) African Union-New Partnership for Africa's Development (2010). *African Innovation Outlook 2010.* Pretoria.

(17) United Nations Economic Commission for Africa (2010). *Economic Report on Africa 2010: Promoting High-Level Sustainable Growth to Reduce Unemployment in Africa.* Sales No. E.10.II.K.1.

(18) المرجع ذاته.

19 - ومن الواضح أن ميزان المدفوعات، ومشاكل العملات الأجنبية والديون التي كانت البلدان الأفريقية تواجهها في الثمانينات والتسعينات لا بد وأنها أعاقت استيراد السلع الرأسمالية وحدت من نقل التكنولوجيات ومن الابتكار. وإضافة إلى ذلك، إذا حللنا الزيادة في استيراد السلع الرأسمالية لوجدنا أن معظم ما يستورد هو لقطاع الصناعة الاستخراجية، الأمر الذي يعطي مصداقية لمن يتحدث عن اهتمام عالمي قوي بالموارد الطبيعية الوفيرة لأفريقيا. ولقد تعرقل استيراد البلدان الأفريقية للسلع الرأسمالية.

3- ريع الملكية ودفع رسوم الترخيص.

20 - تسعى الشركات الابتكارية غالبا إلى طرح منتجات موجودة أو جديدة أو ناشئة في الأسواق أو تحسين عملياتها التجارية إلى استخدام تكنولوجيات يملكها آخرون وبالتالي فقد تضطر إلى دفع ريع ملكية ورسوم ترخيص إلى أصحاب التكنولوجيا. وقد تدفع ريع الملكية وهذه الرسوم لاستخدام أسماء أو علامات تجارية (مثل كوكا كولا، وتويوتا، وأسبرين) وتصاميم صناعية (مثل الهاتف المحمول أو تصاميم أجهزة التلفزيون)، وبراءات الاختراع (مثل الأدوية)، وحقوق المولدين (مثل البذور المهجنة) أو حقوق التأليف والنشر (مثل الأفلام والموسيقى والمنشورات).

21 - وعلى الصعيد العالمي، ازدادت مدفوعات ريع الملكية ورسوم الترخيص من نحو 143 بليون دولار إلى 254 بليون دولار بين عامي 2005 و 2012 - ويمثل زيادة مقدارها 77 في المائة. وقد ازداد مجموع مدفوعات البلدان الأفريقية بنحو 75 في المائة بين عامي 2005 و 2012، في حين ازدادت مدفوعات البلدان النامية في شرق آسيا والمحيط الهادئ وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي بنسبة 162 في المائة و 83 في المائة على التوالي. وكما نرى في الجدول 2 أدناه ظلت حصة أفريقيا من مدفوعات ريع الملكية ورسوم الترخيص نسبة إلى المجموع العالمي منخفضة ودون تغيير منذ عام 2005.

الجدول 2: مدفوعات ريع الملكية ورسوم الترخيص كنسبة من المجموع العالمي

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
أفريقيا	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
بلدان اسيا ومنطقة المحيط الهادئ النامية	6,7	7,2	7,7	7,6	7,6	8,6	8,8	9,9
امريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي	3,3	3,5	3,3	3,0	3,3	2,9	3,1	3,4
الاتحاد الأوروبي	40,3	41,0	41,8	45,1	45,7	42,4	42,7	39,4
الولايات المتحدة	17,8	16,6	15,6	14,1	14,5	14,3	14,2	15,7
بقية دول العالم	30,8	30,5	30,3	29,0	27,8	30,7	30,1	30,5

المصدر: استنادا إلى تحليل اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، مؤشرات التنمية في العالم (2012) الصادر عن البنك الدولي.

22 - ومن ناحية القيم المطلقة، بلغت قيمة مدفوعات ريع الملكية ورسوم التراخيص للبلدان الأفريقية 2,8 بليون دولار في عام 2012، وهذا الرقم أقل بكثير من مبلغ 3,8 بلايين دولار

الذي دفعته تايلاند أو مبلغ 16,5 بليون دولار الذي دفعته سنغافورة في نفس العام. والأهم من ذلك، كانت حصة جنوب أفريقيا حوالي 72 في المائة من مدفوعات أفريقيا في تلك السنة. ويشير هذا الدليل إلى أن ريع الملكية ورسوم الترخيص للبلدان النامية تعكس بشكل متزايد مرحلة التنمية التي وصلت إليها. علاوة على ذلك، إنها متسقة مع الحقيقة الملاحظة بأن معدل تحول اقتصادات أفريقيا لا يزال بطيئا للغاية وأن التكنولوجيات لا تطبق على نطاق واسع في القارة.

23 - ومع ذلك، أفاد عدد قليل من البلدان بوجود نمو سريع في مدفوعات ريع الملكية. فعلى سبيل المثال، بين عامي 2005 و 2012، ازدادت مدفوعات نيجيريا من هذه الرسوم من حوالي 67 مليون دولار إلى حوالي 252 مليون دولار،[19] وازدادت مدفوعات مصر من نحو 182 مليون دولار إلى نحو 385 مليون دولار، وازدادت مدفوعات الجزائر من حوالي مليوني دولار إلى حوالي 137 مليون دولار خلال نفس الفترة. ولوحظت انخفاضات في بعض البلدان مثل كينيا وسوازيلاند. إن انخفاض نسبة رسوم الترخيص وريع الملكية التي دفعتها البلدان الأفريقية نسبة إلى بقية دول العالم يتسق مع الرأي القائل بأن الترخيص يرتبط ارتباطا مباشرا بالتطور التكنولوجي للاقتصاد. فاستخدام رخصة (تكنولوجيا غير مجسدة) يتطلب مهارات هندسية وفنية يعزُّ وجودها في معظم البلدان الأفريقية.

24 - الأدلة المقدمة أعلاه تشير إلى أن البلدان الأفريقية تعكف على شراء تكنولوجيات ناضجة (مثل الآلات) بدلا من التكنولوجيات الجديدة والناشئة التي تستلزم دفع رسوم مالية لقاء حقوق الملكية الفكرية وربما تؤدي إلى تصدير منتجات ذات تكنولوجيا عالية. ولكن لكي تستطيع البلدان الأفريقية أن تنافس بقية دول العالم، ومن أجل استكشاف أسواق لصادراتها وزيادة حجم صادراتها، يجب عليها أن تزيد من حجم ما تحصل عليه من تكنولوجيات جديدة وأن تشجع الابتكارات الرائدة. وللحد من استنزاف ريع الحقوق ورسوم الترخيص لعائدات النقد الأجنبي، ولتعزيز النمو والإنتاجية والقدرة التنافسية، فإن البلدان الأفريقية تسعى لاكتساب التكنولوجيات الأجنبية جنبا إلى جنب مع تعزيز نقل التكنولوجيات التي تم تطويرها في المؤسسات البحثية الممولة من القطاع العام في أفريقيا.

25 - ونظرا إلى أن البحث والتطوير نطاقهما محدود في القطاع الخاص، لذا فإن الحكومات الأفريقية هي المصدر الرئيسي لتمويل البحث والتطوير في القارة، وهو ما يمثل أكثر من 60 في المائة من مجموع النفقات.[20]، [21] وعلاوة على ذلك، يجري تنفيذ أكثر من 70 في المائة من أنشطة البحث والتطوير في مختبرات حكومية، ومؤسسات بحث وتطوير عامة وفي مؤسسات التعليم العالي. ولهذا السبب فإن تحديد سبل لضمان نقل التكنولوجيات التي طورتها مؤسسات البحث والتطوير المحلية إلى المستعمل النهائي سوف يكون عاملا أساسيا في دفع عجلة الأداء والقدرة التنافسية في الميدان الصناعي.

---

[19] هذه المبالغ قد لا تكون مدفوعات مشروعة لقاء نقل تكنولوجيات وعمليات. ووفقا لتقرير صادر عن فرقة العمل المعنية بالتدفقات المالية غير المشروعة من أفريقيا التابعة للجنة الاقتصادية لأفريقيا، فإن نيجيريا هي أحد المصادر الرئيسية لهذه التدفقات خارج القارة. ووفقا لتقرير النزاهة المالية في العالم لعام 2012 "التدفقات المالية غير المشروعة من البلدان النامية" ، فقدت نيجيريا 129 بليون دولار بين عامي 2001 و 2010.

[20] يشمل هذا تبرعات من بلدان أجنبية لمؤسسات البحوث الأفريقية من خلال حكوماتها. انظر المرجع في الحاشية رقم 16

[21] في الاتحاد الأوروبي، كانت حصة قطاع الأعمال حوالي 1,2 في المائة من الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، بينما كانت حصة قطاعي التعليم العالي والحكومة 0,3 في المائة و 0,5 في المائة على التوالي. انظر
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Gross_domestic_expenditure_on_R&D

26 - وتحقيقا لهذه الغاية، أجرت اللجنة الاقتصادية لأفريقيا في عام 2012 دراسة استقصائية تجريبية شملت 28 مؤسسة من مؤسسات البحث والتطوير اختارتها بعناية في ثلاثة بلدان أفريقية - غانا وكينيا وزامبيا - لتقييم أدائها بالنسبة لنقل التكنولوجيات الناتجة عن البحوث الممولة من القطاع العام إلى القطاع الخاص. ووجدت الدراسة الاستقصائية أن نقل التكنولوجيا كان قليلا للغاية لثلاثة أسباب رئيسية: (أ) عدم وجود مبادئ توجيهية وسياسات واضحة على المستوى المؤسسي؛ (ب) وعدم كفاية التمويل اللازم لنقل التكنولوجيا في المؤسسات والحكومات؛ (ج) وإعطاء المؤسسات نفسها أولويات منخفضة لنقل التكنولوجيا كنشاط أساسي.

باء - الابتكارات التكنولوجية

27 - يصنف الابتكار [22] - وهو عملية إضفاء قيمة تجارية أو سوقية على فكرة أو اختراع،نتيجة للتطبيق العملي للفكرة الأساسية - بطرق مختلفة وفق نوعه ودرجة جدته، وطبيعته. وتميز الأدبيات بين أربعة أنواع رئيسية من الابتكار: ابتكارات المنتَج أو الخدمات، والابتكارات في العمليات وابتكارات التسويق، والابتكارات التنظيمية، فضلا عن ثلاث درجات من الجِدة: أن يكون جديدا على الشركة، وجديدا على السوق، وجديدا على العالم.

28 - والبيانات التي يُستند إليها لتقييم اتجاهات الابتكار لا وجود لها في معظم البلدان الأفريقية، لأن إجراء الاستطلاعات المتعلقة بالابتكار تكلف الكثير. ويعد ضعف القدرة لدى مكاتب الإحصاءات الوطنية قيدا آخر من القيود. ولذلك فإن الاستطلاعات المتعلقة بالابتكار في البلدان الأفريقية تتسم بالندرة والطابع العرضي. إلا أنه لا يمكن القول بعدم وجود الابتكار في أفريقيا رغم مشكلة البيانات. فقد أظهر استطلاع عن الابتكار في كينيا جرى في عام 2012 أن 89.9 في المائة من الشركات التي شملها الاستطلاع أبلغت عن وجود ابتكار. وأبلغ 50 في المائة و75 في المائة على التوالي من الشركات التي شملها الاستطلاع عن وجود ابتكار في المنتجات و العمليات. وما يثير الاهتمام في جنوب أفريقيا، التي أصبح اقتصادها صناعيا أكثر، هو أن 65.4 في المائة فقط من الشركات الواردة في العيّنة أفادت في استطلاع جرى عام 2008 بأنه يجري إشراكها في نشاط يتعلق بالابتكار. وأفاد 16.8 في المائة من الشركات بأنه يجري إشراكها في ابتكار المنتجات و 18 في ابتكار العمليات. والأمر لا يختلف بالنسبة إلى نيجيريا، ففي الاستطلاع المتعلق بالابتكار التكنولوجي لدى الشركات الوطنية العاملة في مجال خدمات حقول النفط التي تم اختيارها للفترة 2001-2010، أفاد 65 في المائة من الشركات في العينة عن وجود ابتكار في مجال التنظيم؛ وأفاد 41 في المائة من الشركات في العينة عن وجود ابتكار قائم على النشر، و 15 و 28 في المائة عن الابتكار في المُنتجات والعمليات على التوالي. وفي الاستطلاع المتعلق بنيجيريا كان الابتكار في العمليات يتم أساسا من خلال شراء آليات جديدة والتحكم فيها، بينما كان الابتكار في المنتجات يجري من خلال إدخال خدمة جديدة. ووجد الاستطلاع أن كثافة الابتكار كانت منخفضة جدا.

29 - وسجل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أفريقيا ابتكارات هامة. وتشمل هذه الابتكارات خدمة تحويل النقود باستخدام الهاتف المحمول، الذي أفيد عنه بشكل واسع، ونظام الهواتف من أجل الصحة للاستفادة من تكنولوجيا الهاتف المحمول لتعزيز النظم الصحية، والحكومة المفتوحة والبيانات المفتوحة، وتبادل السلع المدفوع بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

30 - ونظرا إلى عدم وجود البيانات يستخدم المحللون أيضا كبدائل الاستثمار في البحث والتطوير، والمعرفة المكتسبة والاختراعات المحمية. وفي هذه الورقة يُستخدم إنتاج المعرفة

[22] هذه المناقشة المتعلقة بالابتكار تتبع مناقشة جوناس ميتاسيوناس في الورقة التي قدمها في عام 2013 بعنوان:
"Innovation and technology transfer", available at http://www.bonita-project.eu/papers/A02InnovationTech/

وصادرات التكنولوجيا العالية كبدائل غير مباشرة للابتكار، على أن نضع في اعتبارنا أنه ليست كل الابتكارات هي نتيجة للبحث والتطوير أو ذات طبيعة تكنولوجية.

1 - عملية إنتاج المعرفة

31 - تعد المقالات المنشورة في مجالات العلوم والهندسة والتكنولوجيا وبراءات الاختراع والتصميمات الصناعية بدائل للاستثمار في البحث والتطوير وإنتاج المعرفة. إلا أن تأثيرها لا يلاحظ في المدى القصير. ومع ذلك، فالراجح أنها تعزِّز الإنتاجية الصناعية والقدرة التنافسية على المدى الطويل. وفي هذا الصدد، زاد عدد ما تنشره أفريقيا من مقالات في مجالات العلوم أو الهندسة أو التكنولوجيا في المقالات التي يستعرضها الأقران بأسرع من المتوسط العالمي. وسجلت بلدان مثل تونس وأوغندا نموا بنسبة 900 في المائة و 1200 في المائة على التوالي في عدد الأوراق المنشورة في مجالات العلوم والهندسة والتكنولوجيا في الفترة بين 1990 و2008. وقد يفسر الاستثمار المطرد في مجال العلوم والتكنولوجيا، وتوسُّع مؤسسات البحث والتطوير وزيادة الدعم السياسي السبب في زيادة عدد الأبحاث التي نشرتها البلدان الأفريقية.[23]

32 - وعلى الرغم من هذا النمو، فإن أفريقيا تساهم بحوالي 1.8 في المائة فقط من إجمالي ما ينشر في العالم من مقالات في مجالات العلوم والهندسة والتكنولوجيا في المجلات التي يستعرضها الأقران[24] مع أنها تمثل حوالي 2.4 في المائة من العدد الإجمالي للباحثين في العالم. ويُكتب حوالي 40 في المائة من المقالات في مجالات العلوم والهندسة والتكنولوجيا مع متعاونين من خارج أفريقيا، في حين أن حوالي 4.3 في المائة من عمليات التعاون تجري بين البلدان الأفريقية. وقد يتيح التعاون الدولي الرفيع المستوى الحصول على الموارد والتكنولوجيات من الشركاء في الاقتصادات الأكثر تقدما. غير أن هذا التعاون الدولي قد يؤثر في خطة البحوث المحلية ويثبط التعلم التكنولوجي والإبداع، لا سيما عندما يقوم شركاء من خارج القارة بتقديم حلول جاهزة للاستخدام.

33 - وفي ما يتعلق ببراءات الاختراع، تشكل أفريقيا حوالي 0.8 في المائة من المجموع العالمي البالغ نحو 2.35 مليون طلب براءة اختراع في عام 2012. وقدم حوالي ثلاثة أرباع الطلبات التي أبلغت عنها البلدان الأفريقية أشخاص غير مقيمين. أما من حيث تقديم طلبات براءات الاختراع في الخارج، فقد بقيت الأرقام المتعلقة بجنوب أفريقيا للفترة من 1990 إلى 2012 على حالها تقريبا عند حوالي 600 طلب براءة اختراع، وهي البلد الذي يستحوذ على حصة الأسد من طلبات براءات الاختراع في أفريقيا، في حين زادت الصين والهند بنحو 8.200 في المائة و5.200 في المائة بين عامي 1990 و2012، على التوالي .

34 - أما فيما يتعلق بالتصميمات الصناعية (الممنوحة لأشكال أو ألوان و/أو خطوط مادة جديدة أو أصلية يمكن تحديدها)، فقد ازداد عدد الطلبات والبراءات المسجلة للمقيمين وغير المقيمين والبراءات المسجلة بشكل ملحوظ، وذلك استنادا إلى بيانات قدَّمتها ست دول تمثل العينة.[25] وخلافا لحالة براءات الاختراع، فإن أعداد طلبات وتسجيلات التصميمات الصناعية للمقيمين كانت أعلى من تلك التي قدمها غير المقيمين. ولاحظت اللجنة الاقتصادية لأفريقيا نفس التوجه فيما يتعلق بالأسماء التجارية والعلامات التجارية.[26]

2 - التجارة في منتجات التكنولوجيا العالية

---

[23] انظر الحاشية 16.
[24] انظر الحاشية 16.
[25] إثيوبيا وجنوب أفريقيا وسيشيل ومدغشقر والمغرب وموريتانيا.
[26] أنظر الحاشية 17.

35 - إن المشاركة في إنتاج المعرفة والتصنيع الكثيف التكنولوجيا هما مفتاح تحويل أفريقيا إلى محرك للنمو الاقتصادي في العالم. وتشكل صادرات أفريقيا من التكنولوجيا العالية حاليا حوالي 5 في المائة من إجمالي صادراتها من السلع، بينما تمثل صادرات التكنولوجيا العالية نحو 15 في المائة بالنسبة إلى أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي و 31 في المائة بالنسبة إلى البلدان النامية في آسيا. وإذا ما قَصَرنا تعريف منتجات التكنولوجيا العالية على الإلكترونيات وقطع الغيار والمكونات الكهربائية فقط، فإن حصة أفريقيا من هذه المنتجات في مجموع صادراتها من السلع تشكل حوالي 0.5 في المائة، في حين تشكل صادرات بلدان آسيا النامية منها حوالي 19 في المائة، وصادرات أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي نحو 6.5 في المائة.

ثالثا- قضايا مطروحة في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا في أفريقيا

36 - يحدد هذا الفرع بعض القضايا في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا في السياق الأفريقي. وكما سبق وذكرنا في الفرع السابق، على الرغم من أن قرارات نقل التكنولوجيا قرارات تتم على مستوى الشركات، فإنه يمكن للحكومات أن تضطلع بدور، ليس فيما يتعلق بالإطار العام للسياسات فحسب، بل أيضا في نوع البحوث العامة التي تقوم بتمويلها ونقل الابتكارات الناجمة عن ذلك الجهد إلى السوق. ولكن حتى تكون السياسة فعالة، من المفيد وضع تصنيف لعمليات الابتكار ونقل التكنولوجيا . وللقيام بذلك، قد نستخدم تصنيفا عمليا لنقل التكنولوجيا على النحو التالي. النوع الأول هو نقل التكنولوجيا داخل الشركة بين شركة أجنبية متعددة الجنسيات وفروعها في البلدان النامية. والنوع الثاني لنقل التكنولوجيا يجري بين الشركات، عندما يشتري فرع لشركة أجنبية التكنولوجيا من شركة أخرى (أجنبية أو محلية) لتعزيز مركزها التنافسي في السوق الذي تعمل فيه. أما النوع الثالث فهو نقل التكنولوجيا من معاهد البحوث والمختبرات الحكومية إلى القطاع الخاص.

1 - التاريخ والبيئة الخارجية وسياسة الحكومة

37 - إن سياسة الحكومة والبيئة الخارجية والتاريخ (الظروف الأولية) تمثل قضايا هامة في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا . والمثالان المتعلقان بقطبين صناعيين جديدين، الهند والصين،[27] يساعدان في توضيح الدور الذي يمكن أن يؤديه تقاطع اهتمام الحكومة والتاريخ والبيئة الخارجية في الابتكار ونقل التكنولوجيا . وسنبدأ من الهند.

38 - وجهت الهند بعد الاستقلال نظامها التعليمي نحو العلوم والتكنولوجيا والهندسة. وباعتبارها حليفا مقربا من الاتحاد السوفياتي السابق، تلقت قدْرا كبيرا من التكنولوجيات الإستراتيجية من ذلك البلد، من الصناعات التعدينية إلى العُدد الآلية. وأضافت الحرب مع باكستان والتهديد بالحرب مع الصين قوة دفع أكبر لبحثها عن التقنيات الحديثة. وقد تم إتباع كل هذا في إطار مخطط وطني قوي حدد الأولويات الوطنية الرئيسية وسخَّر الموارد لتحقيقها. وفي الآونة الأخيرة أصبح قيام الشركات الهندية المتعددة الجنسيات بشراء الشركات في الغرب إلى جانب شركات أخرى مثل شركات الصلب قناة جديدة تم من خلالها الابتكار ونقل التكنولوجيات إلى الهند بطريقة إستراتيجية. وقد أصبحت شركات هندية مثل "تاتا" (Tata)، و"أرسيلور ميتال" (ArcelorMittal) و"إنفوسيس"(Infosys) و"بهارتي إيرتل" (Bharti Airtel)،[28] وغيرها كثير، تحصل على التكنولوجيا الهامة وغيرها من الشركات في أوروبا وأمريكا الشمالية. ونظرا لما تتمتع به

---

[27] إسرائيل وجنوب أفريقيا في عهد الفصل العنصري مثالان آخران.

[28] شركة "أرسيلور ميتال" هي أكبر منتج للصلب المتكامل في العالم؛ أما "تاتا" فهي تكتل هندي تأسس في عام 1868 وتعمل في ثمانية قطاعات مختلفة بما في ذلك إنتاج السيارات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد اشترت مؤخرا "لاندروفر غروب" البريطانية. وتعد "إنفوسيس" شركة هندية متعددة الجنسيات رائدة في تطوير البرمجيات تملك 178 مكتبا في الولايات المتحدة وحدها، وهي استراتيجية تسمح لها بالاستفادة من البحوث المتقدمة وأن تنهل من ينبوع فياض من المواهب في الولايات المتحدة.

الهند من سوق كبيرة وطبقة متوسطة متنامية فإن الشركات الأجنبية المتعددة الجنسيات تقوم على نحو متزايد بإنشاء فروع لها فيها أو تعزيز ما لديها من فروع. وتجري في غضون ذلك عملية نقل التكنولوجيا إلى الصناعة الهندية وتعزيز الابتكار فيها. وإضافة إلى ذلك أخذ المهاجرون الهنود يؤدون دورا فعالا في الابتكار ونقل التكنولوجيا في بلدهم الأصلي. وجلب الكثيرون من المهاجرين العائدين معهم إلى الهند تكنولوجيات وابتكارات هامة، وهو ما يمنح دفعا إضافيا لروح الابتكار والتكنولوجيا في البلد.[29]

39 - وقد سلكت الصين مسارا لا يختلف عن مسار الهند. فقد استفادت بشكل كبير من تلقي التكنولوجيا السوفياتية والأوروبية الشرقية الشيوعية في السنوات التالية لثورتها. وبنت صناعة دفاعية هائلة في ضوء التوترات على الحدود مع الهند والاتحاد السوفياتي وفي أعقاب الحرب الكورية. وعلى غرار الهند بنت الصين قدرة هائلة في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار في إطار الخطة الاقتصادية الخمسية الشيوعية التي حددت الأولويات الوطنية والموارد المسخرة لتحقيقها. وعندما بدأت القيادة الصينية تفتح الاقتصاد أمام مستثمرين من الخارج، كان هناك جيش من المهندسين والتكنولوجيين المؤهلين الذين يمكن للمستثمرين الأجانب توظيفهم. وما يعد على نفس القدر من الأهمية في هذا الجهد هو العدد الكبير من المتعلمين والأثرياء الصينيين في الخارج، ليس فقط في ماكاو، وهونغ كونغ ومقاطعة تايوان الصينية، ولكن أيضا في جميع أنحاء جنوب آسيا والأمريكتين، الذين لم يترددوا في الاستثمار في الصين. وتقوم الحكومة الصينية، على غرار الحكومة الهندية، بالبناء على هذا الزخم. فقد أصدرت مؤخرا مجموعة من سياسات الابتكار بهدف إنشاء نظام وطني للابتكار يركز على المشاريع، ويجعل الصين دولة ذات توجه نحو الابتكار بحلول عام 2020.

40 - والدروس المستفادة من تجربة البلدين المذكورة أعلاه هي أن القيادة أمر مهم وأن الحكومات الأفريقية لم تركز بالشكل اللازم و/أو الكافي على الابتكار ونقل التكنولوجيا كمتغير استراتيجي في خطتها التنموية، على الرغم من الطموحات النبيلة التي تم التعبير عنها في ''خطة عمل لاغوس'' و''وثيقة لاغوس الختامية'' لعام 1982 في إطار منظمة الوحدة الأفريقية. وعلى سبيل المثال، فقد خلص ''أديولا أدينكينجو'' (2005) في دراسته عن الإنتاجية في نيجيريا إلى أن ''الأنشطة التي تقوم بها نيجيريا في مجالات واسعة لنقل التكنولوجيا والبحث والتطوير، واعتماد تكنولوجيات جديدة كانت محدودة للغاية''.[30]

41 - وأدت سياسات التوطين التي جرى تنفيذها في العديد من البلدان الأفريقية إلى تدني جاذبية مكان أفريقيا للاستثمار في نظر العديد من الشركات المتعددة الجنسيات، وأسفرت عن هيمنة التكنولوجيات القديمة والبالية في الكثير من الشركات التي تم توطينها، إن لم يكن في معظمها. وكان هناك القليل من الابتكار في معظم هذه الشركات، هذا إن وجد أصلا. وكانت النتيجة المتراكمة لهذه السياسة تدنٍ في نمو قطاع التصنيع والإنتاجية والقدرة التنافسية. وليس من غير المتصور ألا تستمر سياسات الماضي، على الرغم من الانتصار الظاهري لاقتصاد

---

(29) لإجراء تقييم تجريبي لمساهمة المغتربين العائدين في الابتكار في بلدانهم الأصلية، انظر، على سبيل المثال:

Liu, X. and others (2010). Returnee entrepreneurs, knowledge spillovers and innovation in high-tech firms in emerging economies. Journal of International Business Studies, 41(7): 1183–1197

(30) انظر:

Adenikinju, A. (2005). Productivity performance in developing countries: Nigeria. Available at http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/Productivity_performance_in_DCs_Nigeria.pdf.

انظر أيضا:

Nwuke, K (1987). Policy environment and technical change in Nigeria. Mimeo. Center for Development Economics, Williams College, Williamstown, MA.

لقد تغيرت البيئة السياسية والوضع في نيجيريا إلى حد كبير جدا. وأعتمدت سياسة وطنية جديدة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في عام 2012. وتحصل العديد من الشركات المحلية، مثل شركتي "غلو" ودانغوت غروب" على التكنولوجيات الجديدة والمبتكرة، وهناك أيضا قوة على المستوى دون الوطني، أيضا. انظر على سبيل المثال: www.innovatelagos.com.

الليبرالية الجديدة في العديد من البلدان، في التأثير في مدى استعداد الشركات المتعددة الجنسيات على زيادة تواجدها في البلدان الأفريقية فضلا عن تكوين هذا التواجد.

2 - التكاليف المرتبطة بالابتكار ونقل التكنولوجيا

42 - هناك قضية هامة في مجال نقل التكنولوجيا تكمن في رأي/افتراض مفاده أن نقل التكنولوجيا لا تترتب عليه تكلفة، وأن كل ما يجب القيام به هو نقل التكنولوجيا وإدارة المفتاح. ولكن الدلائل تشير إلى أن هذا ليس صحيحا في كثير من الأحيان. إذ إن هناك تكلفة تترتب على تعلم كيفية استخدامها وخدمتها وصيانتها إلى جانب تكاليف التدريب. وتأتي كل تكنولوجيا أيضا بدرجة عالية جدا من المعرفة الكامنة و/أو الضمنية والعلاقات المبطنة التي تنشأ من الثقافة والمجتمع اللذين أنتجت فيهما. ومن ثم فإن الاستفادة القصوى من التكنولوجيا المنقولة، وتكييفها مع الظروف والثقافة المحلية عادة ما يتطلبان التعلم الذي لا يكون دون تكلفة.

3 - حجم الشركة أمر مهم

43 - والمسألة الثانية هي حجم الشركة. فمعظم الشركات في أفريقيا مملوكة للأسرة وصغيرة الحجم. فحجمها الصغير يحد من قدرتها على الحصول على قروض لإجراء التوسعات اللازمة والحصول على التكنولوجيات الحديثة. أما الشركات المتوسطة والعديد من الشركات المملوكة للأجانب فليست لديها عمليات بحث وتطوير ثابتة. والقليل جدا من الشركات، ومرة أخرى بسبب التكلفة والحجم، لديها سياسات واضحة عن تعلم التكنولوجيات الجديدة والابتكار على أساس السلع الرأسمالية المستوردة. أما البنوك فلا ترغب في الإقراض للشركات الصغيرة، وذلك لأسباب عديدة نوقشت في الأدبيات، من قبيل الدرجة العالية من المخاطرة، وحجم المدخلات القليل ومحدودية الضمانات. ونتيجة لذلك، فإن خارطة التصنيع في أفريقيا تعجّ بالشركات الصغيرة التي تتسم بعمالة أكثر كثافة بكثير ولا تحدث الابتكار كما هي الحال في الشركات الكبيرة. ولكن هذا بدأ يتغير تدريجيا مع القطاع الخاص المحلي في أفريقيا بقيادة ''مجموعة دانغوت'' (Dangote Group) في نيجيريا، و''أوراسكوم'' (Orascom) في مصر و''ميدروك'' (MIDROC) في إثيوبيا حيث أخذت تنضج وتصبح طرفا هاما على الساحة العالمية.

4 - ندرة المواهب

44 - هناك ندرة في المواهب في العديد من البلدان الأفريقية، على الرغم من أن هذه الحالة أخذت تتحسن. وقد أدت هجرة الأدمغة إلى الحد من معين المواهب في العديد من البلدان الأفريقية. وتفاقمت هذه المشكلة بسبب سياسات الهجرة المقصودة لبعض الاقتصادات المتقدمة. والمشكلة الأخرى هي أن كثيرا من المعرفة والابتكار في العالم يقدَّم ويدوّن باللغة الإنكليزية في بعض البلدان الأفريقية. وفي هذا السياق، قد لا يرغب العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في استيراد التكنولوجيات الجديدة إذا لم تكن هناك مواهب محلية لتشغيلها وصيانتها.

5 - إعمال أقوى لحقوق الملكية الفكرية

45 - تعد حماية حقوق الملكية الفكرية في البلدان الأفريقية من المحددات الهامة لتكوين الاستثمار المباشر الأجنبي ومحتواه المعرفي، ومن ثم للابتكار ونقل التكنولوجيا. وهناك أدلة على أن وجود أنظمة ضعيفة لحقوق الملكية الفكرية يثبط الاستثمار المباشر الأجنبي. وعلى سبيل المثال، فقد وجد "يافورسيك" (2004) (Javorcik) أن ضعف حماية حقوق الملكية الفكرية ثبط المستثمرين الأجانب في القطاعات الكثيفة التكنولوجيا التي تستخدم براءات الاختراع على نطاق واسع عن الاستثمار في الاتحاد السوفياتي السابق وأوروبا الشرقية.[31] وضعف حقوق الملكية الفكرية يشجع المستثمرين على التركيز على التوزيع بدلا من الإنتاج المحلي.

---

(31) انظر:

6 - نظام الإدارة

46 - قد تكون لضعف الإدارة أهمية أيضا في نقل التكنولوجيا لأنه من المرجح أن تُقلّص من الحماية الفعالة لأموال المستثمر غير الملموسة ومن احتمال البت بنزاهه في النزاعات التي تنشأ بين المستثمرين والمواطنين. فمستويات الفساد المرتفعة في اقتصاد ما تحوّل ملكية الشركة من المستثمرين الأجانب إلى الشركاء المحليين، وهو ما يقلص من دافع المستثمرين الأجانب للالتزام بنقل التكنولوجيا إليها. وقد حاول العديد من الحكومات الأفريقية استغلال المشاريع المشتركة وسيلة للحصول على التكنولوجيات الجديدة. غير أنه بسبب بعض المشكلات المتعلقة بالإدارة المبيَّنة أعلاه، تقوم الشركات المتعددة الجنسيات بنقل أحدث التقنيات إلى شركاتها الفرعية المملوكة لها كليا في الخارج بدلا من نقلها إلى المشاريع المشتركة.

رابعا- توفير بيئة مواتية للابتكار ونقل التكنولوجيا من أجل تحسين الإنتاجية والقدرة التنافسية

47 - استعرض الفرع أعلاه الاتجاهات والوضع الحالي للابتكار ونقل التكنولوجيا في أفريقيا. وبالطبع فإن هذا وصفٌ عام يحجب الفوارق دون الإقليمية والوطنية. ويستند هذا الفرع إلى الأدبيات الثرية لتحديد عدد من العوامل، اعتمادا على التجارب القُطرية، وهي العوامل التي تعد حاسمة لنجاح الابتكار ونقل التكنولوجيا. والقائمة ليست شاملة، ولكنها توفر أساسا للمناقشة. ويكمن العنصر الأكثر أهمية لتوفير بيئة مواتية للابتكار ونقل التكنولوجيا في أفريقيا في تعزيز ثقافة المخاطرة وروح المبادرة. وبينما كان هناك نمو سريع في ملكية الشركات الصغيرة، كان الكثير منه مدفوعا بالقدرة المحدودة للاقتصادات السريعة النمو في أفريقيا على إنشاء فرص عمل مهمة. ويؤدي هذا النمو السريع للشركات الصغيرة أيضا إلى إضفاء درجة عالية من الطابع غير الرسمي على الاقتصاد وتنامٍ لثقافة ريادة الأعمال والابتكار في القارة التي تحتاج إلى تعزيز ودعم من الحكومات وجميع أصحاب المصلحة في التنمية في أفريقيا.

48 - والعامل الثاني هو الطلب المحلي القوي من المستهلك. والنتيجة المسلم بها لنمو الاقتصادات الأفريقية على مدى أكثر من عقدين هي ظهور طبقة متوسطة في أفريقيا ونموها. وهذا يسبب ضغطا تدريجيا على الشركات حتى تبتكر تكنولوجيات جديدة وتكتسبها. ويتجلى هذا بصورة أكثر وضوحا في قطاع الهواتف المحمولة حيث يدفع طلب المستهلك إلى طرح منتجات وخدمات جديدة، وإلى ابتكارات في مجال التسعير، واقتناء التكنولوجيات الجديدة مثل النطاق العريض.

49 - وبالإضافة إلى ذلك، يعد الاستقرار السياسي والحكم الرشيد أيضا ضروريين من أجل توفير بيئة مواتية. ففي الماضي، أدى عدم الاستقرار الجيوسياسي والفقر العام والفساد المستشري – بتأثيره على أفق التخطيط لأعمال - إلى خلق صعوبات أمام استثمار الشركات الأفريقية في اكتساب التكنولوجيا أو الابتكار. وجعل عدم الاستقرار السياسي وسوء الإدارة أيضا أفريقيا غير جذابة للشركات الأجنبية كحاضنة مناسبة لأفكار جديدة، ومتلقية للتكنولوجيات المتقدمة والابتكارات. وقد أثرت هذه العوامل في الإنتاجية والقدرة التنافسية في أفريقيا بشكل عام. ومع ذلك، فقد تغير الوضع بشكل كبير في الماضي القريب. وباتت أفريقيا الآن مقرا لمكاتب كبيرة لشركات التكنولوجيا الكبرى مثل ''غوغل''، و''اي بي إم'' و''مايكروسوفت''.

50 - وأخذ متوسط نوعية معين المواهب في أفريقيا في التحسن أيضا. وهو ما نتج عنه تعزيز لنطاق الابتكار والتكنولوجيا، وإلى عوائد أفضل من الحصول على التكنولوجيا. بل إنه أدى

Javorcik, B. S. (2004). Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward integration. American Economic Review, 94 (3): 604–627.

أيضا إلى خلق بيئة إيجابية لأنشطة الابتكار. وتساهم عودة المهاجرين في بعض الاقتصادات الكبيرة مثل السنغال وكينيا ومصر ونيجيريا في هذا التطور. وهو ما يجب دعمه ورعايته. والواضح أنه، دون زيادة في متوسط مستوى المهارات، من المرجح أن تكون استجابة المُخرَجات محدودة جدا حتى لأفضل التكنولوجيات. ونادرا ما تتحقق إمكانيات التكنولوجيات الجديدة وما تعِد به في غياب التعلم الجدي، والتجريب، والتكيف مع الاحتياجات المحددة (مثل انعدام الخدمات المالية التي يعد نظام تحويل النقود بالهاتف المحمول ردا عليها موثقا توثيقا جيدا).

51 - ولا بد من إصلاح قوانين العمل المقيِّدة في بعض البلدان، وهي قوانين موروثة من حقبة كانت فيها الاشتراكية تعتبر بديلا جذابا للرأسمالية، من أجل معالجة الفوارق في سوق العمل. فالقوانين المرنة لسوق العمل تخلق الحوافز لاقتناء التكنولوجيا والابتكار. ويرجع تدني مستوى الابتكار ونقل التكنولوجيا أساسا إلى حقيقة أن التصنيع في أفريقيا تهيمن عليه الشركات الصغيرة. فبما أن اليد العاملة رخيصة نسبيا في أفريقيا، فإن العديد من شركات التصنيع تختار أن تكون صغيرة حتى تتجنب الوقوع تحت طائل قوانين العمل الصارمة التي تؤكد على حقوق العمال أكثر من حقوق صاحب العمل، وهي تختار التكنولوجيات الكثيفة العمالة على الأغلب.

52 - وتشمل الظروف المواتية الأخرى أسواقا رأسمالية متطورة تفي بالمطلوب، ونظاما قويا لحماية حقوق الملكية الفكرية فضلا عن الإعمال القوي للحقوق؛[32] وتنظيما فعالا وسلطات ضبط قوية ومختصة. ويعد وجود تعاون قوي بين الحكومات والقطاع الخاص والجهات الفاعلة الأخرى مهما أيضا. ولكن الأهم من ذلك، يجب أن يتم تحديد هذه الشروط في سياق أولويات التنمية الوطنية المتسقة زمنيا وفي إطار من التخطيط.

53 - ويمكن للحكومات الأفريقية اتخاذ عدد من الإجراءات (أو تعزيز الموجود منها) لترجمة الشروط المذكورة أعلاه إلى حقيقة واقعة. ومن بين الإجراءات المتاحة لها التشريع المتعلق بالابتكار ونقل التكنولوجيا. وإذا كان الهدف هو تشجيع نقل التكنولوجيا من المؤسسات البحثية التي تمولها الحكومة فإن خير مثال على ذلك هو قانون "باي/دول" (Bayh-Dole Act) الذي صدر في الولايات المتحدة، ويشجع الجامعات على الحصول على براءات اختراع على الاختراعات التي يتم التوصل إليها بفضل البحوث التي تمولها الحكومة الأمريكية وترخيص هذه البراءات على أساس حصري للقطاع الخاص. ومن المتوقَّع أن يؤدي الترخيص الحصري إلى خلق حافز من أجل الاستغلال التجاري المبكر للاختراع، وهو ما سيدعم النمو ويعزز قدرة الاقتصاد الوطني على المنافسة.[33]

54 - والشراء أداةٌ أخرى يمكن للحكومات استخدامها. ففي معظم البلدان تعد الحكومة أكبر مشترٍ. ومن ثم يمكن من خلال القرارات التي تتخذها للشراء أن تؤثر في معدل نقل التكنولوجيات والابتكار ومكوناته. وتستخدم العديد من الحكومات الأفريقية سياسات الشراء واستراتيجياته للحصول على التكنولوجيا من خارج حدودها. وسنَّ البعض منها قوانين خاصة بالمحتوى المحلي وأنشأت مجالس لتنمية المواد الأولية وكلاهما يشجع على الابتكار، ويشترط على الشركات التي تسعى إلى الحصول على عقود حكومية أن تشتري مواد أولية ومواد أخرى من الشركات المحلية. فالحكومة النيجيرية، على سبيل المثال، قررت مؤخرا شراء جميع ما تحتاج إليه من سيارات من مصنِّعين محليين. وفي خطوة تكميلية لتشجيع صناعة السيارات المحلية، قامت أيضا بزيادة الرسوم الجمركية على السيارات المستوردة.[34]

---

[32] هناك دعم قوي تثبته التجربة للحجة التي مفادها أن البلدان التي لديها أنظمة لحماية حقوق الملكية الفكرية وإعمالٌ قوي لها تتلقى استثمارات مباشرة كبيرة، بما في ذلك الابتكار ونقل التكنولوجيا .

[33] سنت البرازيل والهند وجنوب أفريقيا، على سبيل المثال، تشريعا مماثلا لقانون "باي/دول".

[34] قررت الحكومة أيضا، استنادا إلى تقارير إعلامية، ألا تقدّم سوى خبز "كاسافا" في المآدب الرسمية في خطوة لتشجيع الابتكار في قطاع الغذاء.

55 - إن العديد من البلدان الأفريقية هي أسواقٌ صغيرة وعدد السكان فيها قليل وفيها طبقة متوسطة صغيرة. لذا فإن الابتكار ونقل التكنولوجيا إلى هذه البلدان سيكون أكثر ربحية في سياق التكامل الإقليمي. وتدرك الدول الأفريقية هذا الأمر فاعتمدت سياسات لتعزيز البعد الإقليمي للابتكار ونقل التكنولوجيا. ولبلوغ هذه الغاية، من الأهمية بمكان أن تقوم الحكومات بالتصديق على البروتوكولات والصكوك ذات الصلة وتخصيص الموارد لتحقيق الأهداف. وينبغي أيضا أن تُستكمل هذه الإجراءات الإقليمية من خلال التعاون الدولي الأوسع في الابتكار ونقل التكنولوجيا، بما في ذلك التعاون بين بلدان الجنوب. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون هناك سياسة صناعية وطنية وسياسات وطنية للتكنولوجيا والابتكار من أجل توفير إطار للعمل.

خامسا- الاستنتاج وتوصيات تتعلق بالسياسيات

56 - أكدت هذه الورقة، استنادا إلى الأدلة التجريبية عن انخفاض الإنتاجية وضعف القدرة التنافسية للاقتصادات الأفريقية، أنه لابد من تعزيز ما تشهده أفريقيا حاليا من زخم في النمو من خلال الحشد الواعي للابتكار ونقل التكنولوجيا من أجل تحقيق تحول متسارع للقارة. واستعرضت الورقة التوجهات المتعلقة بالتدابير الرئيسية للابتكار ونقل التكنولوجيا في أفريقيا. ورغم أن مجمل التدابير للقارة بأكملها غير مشجعة جدا، فإن الورقة تسلم بأن تفاصيل التدابير المتخذة تكشف عن وجود أداء مشجع أكثر على المستوى القطري. وبناء على هذا فإن تقديم توصيات عامة قد لا يكون مفيدا دائما في وضع السياسات. ومع ذلك، فإنه بالنظر إلى السمات المشتركة بين معظم البلدان الأفريقية، فإن بعض التوصيات الواردة أدناه يمكن أن تكون مفيدة عموما لكل البلدان.

57 - ولا يغيب عن هذه الورقة أن العديد من الحكومات الأفريقية تتخذ تدابير مباشرة وفعالة لتسخير الابتكار ونقل التكنولوجيا من أجل تعزيز إنتاجية اقتصاداتها وقدرتها التنافسية. ومن ثم فإن التوصيات الواردة أدناه هي إجراءات إضافية قد تتخذها البلدان الأفريقية لتضمن أكثر أن يعزز الابتكار ونقل التكنولوجيا إنتاجية اقتصاداتها وقدرتها التنافسية. والتوصيات لم ترد مرتبة حسب درجة أهميتها.

58 - ينبغي للحكومات الأفريقية أن تستخدم الشراء كوسيلة إضافية لتعزيز الابتكار وتوجيه نقل التكنولوجيا. وتعترف هذه الورقة بأنه عدا الحالات التي تكون فيها الحكومات هي المالكة المباشرة للشركات والمؤسسات الصناعية، فإن قرارات نقل التكنولوجيا قرارات يتخذها القطاع الخاص، وهي قرارات ترمي إلى تحقيق أقصى حد من الربح. ولكن نظرا للأهمية الإستراتيجية للتكنولوجيا والابتكار كمتغيرين هامين للتحول، لا يمكن أن تُترك القرارات المتعلقة بالابتكار ونقل التكنولوجيا حصرا في يد أفراد من القطاع الخاص. فالحكومات توفر القيادة وتملك مجموعة من الأدوات، المباشرة وغير المباشرة (بما في ذلك السياسات المالية والصناعية وسياسة الشراء)، للتأثير في سلوك القطاع الخاص. وإحدى هذه الأدوات المهمة هي عملية الشراء الذي تقوم به الحكومة.

59 - وتعد الأسواق آليات محفزة ومن ثم فإنها أداة أخرى يمكن أن تستخدمها الحكومات لتشجيع الابتكار ونقل التكنولوجيا من أجل تعزيز الإنتاجية والقدرة على المنافسة. وبالتالي فإن الحكومات لا يمكنها فقط أن تضطلع بدور مباشر في دعم الابتكار ونقل التكنولوجيا، بل وبوسعها أن تضطلع بدور في هيكلة الأسواق التي يجري فيها الابتكار ونقل التكنولوجيا، وذلك من خلال القوانين التنظيمية لنقل التكنولوجيا والإشراف عليها، على سبيل المثال.

60 - وتشمل السياسات الأخرى التي يمكن أن تنظر فيها الحكومات الأفريقية:

(أ) قيادة فعالة للابتكار ونقل التكنولوجيا . إحدى المشاكل في العديد من البلدان الأفريقية هي أنها تستخدم رجالا ونساء (ومؤسسات) من عصر ولى لمعالجة مشاكل الغد وتحدياته. وتتطلب القيادة الفعالة من البلدان استخدام رجال ونساء من هذا العصر لمواجهة مشاكل الغد وتحدياته المعروفة وغير المعروفة. وتحتاج المؤسسات الكبرى للتكنولوجيا والابتكار، من قبيل مجالس الابتكار الوطنية، والمكاتب الوطنية لتقييم التكنولوجيا والمكاتب الوطنية لتقييم الابتكار إلى تزويدها برجال ونساء من هذا العصر ينظرون إلى مشكلات الغد وتحدياته وما يتيحه من فرص.

(ب) تعزيز جمع البيانات المتعلقة بالابتكار ونقل التكنولوجيا. إذ تتسم البيانات الواردة في الإحصاءات الرسمية عن الابتكار ونقل التكنولوجيا بالضعف. وعلاوة على ذلك، لا تزال مساهمة الابتكار ونقل التكنولوجيا في النمو وزيادة الإنتاجية وتعزيز القدرة التنافسية غير مفهومة بصورة جيدة في العديد من البلدان الأفريقية. ونتيجة لذلك، فإن قاعدة الأدلة التي تستند إليها السياسات قاعدة ضعيفة. ولمعالجة هذه المشكلة، يتعين على الحكومات الأفريقية تعزيز عملية جمع البيانات عن الابتكار ونقل التكنولوجيا. وسيمكّن ذلك من وضع تقارير موثوق بها والإسهام في وضع السياسات.[35] ولكن وضع التقارير هذا يحتاج إلى الاستناد إلى مجموعة قوية من المقاييس التي تركز على عاملى المدخلات والمخرجات، بما في ذلك على مستوى الشركة.

(ج) في البلدان التي لا توجد فيها حتى الآن إستراتيجية لتشجيع نقل التكنولوجيا من مؤسسات البحث والتطوير المحلية التي يمولها القطاع العام إلى القطاع الخاص المحلي، يتعين على الحكومات وضع هذه الإستراتيجية.

(د) تنفيذ حوافز الابتكار ونقل التكنولوجيا في ما تم تحديده واتفق عليه من تحديات وطنية، مثل التصنيع والأمن الغذائي والدفاع.

(هـ) اعتماد جودة التكنولوجيا والابتكار في ترتيب الشركات الرائدة، لكل من الشركات المحلية وفروع الشركات المتعددة الجنسيات، وتجريب استخدام المكافآت والجوائز تقديرا لخدمات رواد الابتكار ونقل التكنولوجيا.

(و) مراجعة قانون البراءات لثني الشركات الأجنبية عن اللجوء إلى إصدار استراتيجي لبراءات الاختراع، وتعزيز حماية حقوق الملكية الفكرية لتشجيع الابتكار ونقل التكنولوجيا . وعلى أية حال، ينبغي سنّ قوانين ناظمة براءات الاختراع حتى لا يخلق حاجز أمام دخول التكنولوجيا، وحتى لا يخنق الابتكار. وهذه القوانين تتطلب خطوات إبداعية كبيرة. إضافة إلى ذلك، ينبغي أن تشترط هذه القوانين أن تكون براءات الاختراع محددة بشكل جيد، فلا تكون فضفاضة أو عامة أو شاملة.

(ز) تيسير التدفق الحر للمعلومات عن الابتكار ونقل التكنولوجيا. وتحقيقا لهذه الغاية، ينبغي أن تكون لدى الحكومات إستراتيجية إعلامية بشأن الابتكار ونقل التكنولوجيا من أجل تحسين تدفق المعلومات والوصول إليها. ويمكن أن يكون وجود بوابة على شبكة الإنترنت عنصرا من تلك الإستراتيجية، إلى جانب قيام الوكالات المعنية بتقديم إحاطات إعلامية وتنظيم حلقات عمل على نحو منتظم.

---

(35) رغم أن "توقعات الابتكار في أفريقيا" التي وضعها النيباد تركز على العلوم والتكنولوجيا والابتكار وليس على نقل التكنولوجيا تحديداً، إلا أنها خطوة في الاتجاه الصحيح.

سادسا – مصادر إضافية

Nwuke, K. (2002). Higher education, economic growth, and information technology. In *AfricaDotEdu: IT Opportunities and Higher Education in Africa,* Beebe, M. and others, eds. Tata-McGraw Hill.

United Nations Conference on Trade and Development (2007). *The Least Developed Countries Report 2007: Knowledge, Technological Learning and Innovation for Development.* Sales No. E.07.II.D.8.

United Nations Economic Commission for Africa (2010). A technological resurgence? Africa in the global flow of technology. UNECA series on technology transfer for Africa's development.