مجلة العلوم الاجتماعية ـ العدد ٤ ـ المجلد ١١ ـ ربيع الأول ١٤٠٤هـ ـ ديسمبر ١٩٨٣ (صفحات من ٥٧ إلى ٨٢)

نقل التكنولوجيا والتبعية التكنولوجية في الدول النامية

نادية الشيشيني
المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية
(ج. م. ع.)

مقدمة

نقل التكنولوجيا وتعثر التنمية في العالم الثالث:

تمثل المدخل الأساسي لتحقيق التنمية في العالم الثالث، منذ نهاية الحرب العالمية الثانية، في تكثيف عمليات نقل التكنولوجيا الحديثة من الدول المتقدمة. وقد اتجه المفكرون الاقتصاديون في الفترة التالية للحرب إلى القول بأن الدول النامية تتمتع بميزة نسبية كبيرة، تتمثل في الفرصة المتاحة لها للاستفادة من الرصيد الهائل من المعارف والفنون والخبرات المتراكمة لدى الدول المتقدمة خلال قرون عديدة. وأكدوا أن هذه الميزة النسبية سوف تسمح للدول النامية باختصار الفترة اللازمة لتحقيق التنمية الاقتصادية والتصنيع السريع، مع توفير تكاليف الأبحاث العلمية والتجارب التطبيقية التي سبق أن تكبدتها الدول المتقدمة[١]. ولكن، أوضحت تجارب الدول النامية خلال العقود الماضية أن أسلوب نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة صاحبه وارتبط به نمط للتنمية أدى إلى زيادة مشكلات الازدواجية والبطالة والفوارق الاجتماعية والإقليمية وركود القطاعات التقليدية[٢]. إضافة إلى ذلك، لم يؤد أسلوب نقل التكنولوجيا إلى رفع معدلات نمو الناتج القومي في الدول النامية على نحو يضيق من الفجوة الإنمائية والمعيشية بين هذه الدول والدول المتقدمة. بل على العكس من ذلك، شاهدت الستينيات والسبعينيات من هذا القرن تزايد هذه الفجوة، مما أحدث قلقاً بين المهتمين بشؤون العالم

الثالث، وأثار جدلاً يستهدف البحث في أسباب فشل أسلوب نقل التكنولوجيا في تحقيق ما أثاره من طموحات وآمال.

التبعية التكنولوجية ومسؤولية الدول النامية:

انقسم المهتمون بشؤون العالم الثالث ــ فيما يتعلق بتبرير ما صاحب أسلوب نقل التكنولوجيا من سلبيات وعوائق ــ إلى فريقين: **الفريق الأول** يلقى اللوم الأكبر على الدول المتقدمة وعلى الشركات الدولية العملاقة المسيطرة على أسواق التكنولوجيا، وذلك باعتبارها مسؤولة عما يشوب صفقات نقل التكنولوجيا، في حالات كثيرة، من مظاهر التضليل والاستغلال. **أما الفريق الثاني**، فيرى أن المسؤولية الأكبر عن تعثر أسلوب نقل التكنولوجيا تقع على الدول النامية نفسها، وذلك لعجزها أو تقاعسها عن تنمية قدراتها الذاتية على اختيار واستخدام وتطوير وأقلمة التكنولوجيات الحديثة المستوردة، ولعجزها أو تقاعسها عن اتخاذ الإجراءات الكفيلة بحماية مستثمريها ومنظميها ومواطنيها من التضليل والاستغلال. ويرى هذا الفريق ضرورة التفرقة بين المقصود بنقل التكنولوجيا، بمعناه البسيط المجرد، وبين ما تعاني منه الدول النامية من عدم القدرة على استغلال التكنولوجيات المنقولة بكفاءة نتيجة لانخفاض إمكانياتها الذاتية. ويطلق على هذه الظاهرة الأخيرة: **التبعية التكنولوجية**.

يتطلب توضيح الاختلافات الأساسية بين آراء المهتمين بشؤون الدول النامية البدء بتوضيح التفرقة بين المقصود بنقل التكنولوجيا والمقصود بالتبعية التكنولوجية، بالاعتماد على بيان طبيعة مستلزمات استخدام التكنولوجيات الحديثة. ونتبع هذا التوضيح ببيان آثار ونتائج ما تعانيه أغلبية الدول النامية من تبعية تكنولوجية.

المقصود بنقل التكنولوجيا:

يطلق اصطلاح «نقل التكنولوجيا» في الكتابات الاقتصادية على الصفقات التجارية التي تتناول استيراد آلات ومعدات وأدوات حديثة، أو التي تنظم استعارة بعض المهارات والخبرات المتخصصة غير المتوفرة في الدول المستوردة. وقد تتم الصفقات المتعلقة بنقل التكنولوجيا بين دولتين متقدمتين، أو بين دولة متقدمة ودولة نامية، ولكن نادراً ما تتم مثل هذه الصفقات بين دولتين ناميتين، وذلك نتيجة لاحتكار الدول الصناعية المتقدمة

لإنجازات التقدم العلمي والتكنولوجي طوال القرنين الماضيين. ويشير فريق الكتاب القائل بمسؤولية الدول المتقدمة عن السلبيات التي تصاحب تطبيق أسلوب نقل التكنولوجيا في الدول النامية، إلى خطورة وتنوع أشكال الاستغلال والتضليل التي تخفيها صفقات نقل التكنولوجيا. ويطالب هؤلاء الكتاب الدول المتقدمة باتخاذ الخطوات والإجراءات الكفيلة بمنع الشركات الموردة للتكنولوجيا من استغلال وتضليل الدول النامية. وسنوضح في هذه الدراسة طبيعة بعض مظاهر الاستغلال والتضليل التي تشوب عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن عمليات نقل التكنولوجيا بين الدول المتقدمة وبعضها تأخذ عادة شكل «تبادل تكنولوجي»، بمعنى أنه لا يوجد دولة مستوردة للتكنولوجيا بشكل دائم، ودولة موردة لها بشكل دائم. ولكن تتم عمليات التبادل التكنولوجي بين الدول المتقدمة وبعضها على أساس الأخذ والعطاء والتعاون المسبق والتكامل الواعي. ويساعد على تقليل السلبيات المصاحبة لعمليات نقل التكنولوجيا بين الدول المتقدمة وبعضها، تشابه البيئات الإنتاجية والتكنولوجية وتقارب الخصائص والمستويات والتقاليد الاجتماعية والاقتصادية. وسنوضح هذه النقطة بتفصيل أكبر فيما يلي في مجال توضيح المقصود بالتبعية التكنولوجية.

المقصود بالتبعية التكنولوجية:

يعترض فريق الكتاب القائل بارتفاع مسؤولية الدول النامية نفسها عن سلبيات أسلوب نقل التكنولوجيا، على إطلاق اصطلاح «نقل التكنولوجيا» على صفقات تجارية تتناول سلع رأسمالية أو تنظم استعارة خبرات ومهارات أجنبية. وتنصرف اعتراضات هذا الفريق إلى أن التكنولوجيا ليست شيئاً مادياً يسهل نقله، وإلى أن كفاءة استخدام التكنولوجيات الحديثة تتطلب توافر العديد من المستلزمات ذات الطبيعة المتكاملة، وبعض هذه المستلزمات غير قابل للنقل من البيئة التي نشأ وتطور فيها.

ويمكن تصنيف مستلزمات استخدام التكنولوجيات الحديثة حسب طبيعتها وقابليتها للنقل، إلى ثلاث مجموعات هي[٣]:

١ ــ مستلزمات **مؤسسية غير قابلة للنقل البتة**: وتشمل الأطر والنظم والعوامل التنظيمية والبنيانية والأجهزة الإدارية والإشرافية والفنية والتخطيطية والتشريعية

ذات العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بالجهاز الإنتاجي وبالعمليات الإنتاجية. ومن أهم المستلزمات المؤسسية لاستخدام التكنولوجيات الحديثة، على سبيل المثال لا الحصر: السياسات الإنتاجية والمالية، تكوين وقدرات الأسواق المالية، سياسات البحث العلمي وطاقات الأجهزة البحثية، التشريعات المنظمة للملكية الصناعية وللمعاملات الخاصة باستيراد واستخدام التكنولوجيا، توافر الهياكل الأساسية، قدرة الأجهزة الحكومية على توجيه وتنظيم ومراقبة الأنشطة الإنتاجية وعلى حماية الاقتصاد القومي، توافر الإطار التنظيمي الذي يتيح توثيق التعاون بين الجهات العلمية التي تقوم بالبحث والتطوير والأجهزة الإنتاجية التي تتولى التطبيق، سياسات وأجهزة التعليم والتدريب والتأهيل المهني، الخ...

٢ ـ **مستلزمات فنية قابلة للنقل بشروط خاصة ولفترات محدودة**، وتشمل الخبرات والمهارات العلمية والعملية اللازمة لاختيار وتركيب وتشغيل وصيانة وتطوير الآلات والمعدات الحديثة بكفاءة واستمرار، في ضوء طاقاتها المخططة ومواصفاتها الفنية. وتشمل المستلزمات الفنية لاستخدام تكنولوجيا معينة كذلك، الخبرات القانونية والإدارية القادرة على تنظيم العلاقات التجارية الخاصة بهذه التكنولوجيا.

تسمى المستلزمات الفنية للتكنولوجيا في بعض الكتابات «بالتكنولوجيا غير الصلبة أو اللينة» (Software Technology). ولا يمكن تصور وضع تقوم فيه الدولة باستيراد جميع احتياجاتها من الخبرات والمهارات اللازمة لتشغيل مشروعاتها الإنتاجية. ولكن لا بد أن يعتمد تشغيل المشروعات الإنتاجية في كل دولة بالدرجة الأولى على قاعدة عريضة من الخبرات والمهارات الوطنية، مع استيراد أعداد محدودة من الخبرات والمهارات الأجنبية ذات التخصصات الدقيقة أو النادرة، لفترات محددة، للاستعانة بها في أعمال التركيب والإشراف والتدريب. وتكثر الشكوى في الدول النامية من المشكلات التي تنجم عن التوسع في استخدام ما يسمى «بالخبراء الأجانب» وذلك بسبب عدم ولاء هؤلاء الخبراء للدول التي تستأجرهم، أو بسبب عدم تأقلمهم مع ظروفها الاجتماعية والبيئية، أو بسبب انخفاض قدرتهم التدريبية، أو بسبب جهلهم للغة الوطنية.

٣ ـ **مستلزمات عينية أو مجسدة (Embodied)**: وهي مجرد سلع قابلة للنقل، وتشمل أساساً الآلات والمعدات والأدوات وقطع غيارها، وكذلك السلع الوسيطة ونصف

المصنعة التي تدخل في تكوين السلع النهائية. وتسمى هذه المستلزمات العينية في بعض الكتابات بـ «التكنولوجيا الصلبة» (Hardware Technology).

ويجدر التنويه هنا إلى أن عمليات نقل الآلات والمعدات والأدوات من دولة لأخرى ــ ورغم كونها مجرد سلع سهلة النقل ــ ليست بالبساطة التي قد يتصورها البعض. فهذه الآلات والمعدات والأدوات تعكس عادة خصائص ومتطلبات وإمكانيات البيئة التي أنتجتها، بل يمكن القول أن الآلات والمعدات والأدوات تصنع عادة لمواجهة خصائص ومتطلبات وإمكانيات بيئة معينة. وقد يؤدي نقلها إلى بيئة ذات خصائص ومتطلبات وإمكانيات مختلفة إلى التقليل من كفاءتها. وهذا يعني أن عمليات نقل المستلزمات العينية للتكنولوجيات الحديثة تتضمن عمليات اختيار صعبة تعتمد على معايير مفاضلة عديدة، منها: الطاقة الإنتاجية، والكثافة الرأسمالية، وإمكانيات زيادة معدلات التشغيل، ودرجة الميكنة وصعوبة التشغيل والصيانة.

يمثل الرصيد المتوفر في اقتصاد ما من مختلف المستلزمات التكنولوجية المؤسسية والفنية والعينية ــ «القاعدة التكنولوجية الوطنية» لهذا الاقتصاد. بمعنى آخر، تتكون القاعدة التكنولوجية الوطنية من مختلف العناصر المؤسسية والفنية والعينية اللازمة لاختيار وتشغيل وتطوير التكنولوجيات المستخدمة بكفاءة. من هنا تحدد القاعدة التكنولوجية الوطنية، إلى درجة كبيرة، قدرة الجهاز الإنتاجي على إحداث تطورات علمية وتكنولوجية، من جهة، وعلى الاستفادة من هذه التطورات لرفع معدلات نمو الإنتاج والإنتاجية، ولتحسين مستويات معيشة الأفراد، من جهة أخرى.

يمكن ــ في ضوء التحليل السابق ــ القول بأن تسمية نقل إحدى أو بعض مستلزمات استخدام التكنولوجيا «نقلاً» للتكنولوجيا، ليس إلا نوعاً من التجاوز أصبح شائعاً في الكتابات الاقتصادية. وقد بدأ استخدامه أصلاً نتيجة لعدم وجود إدراك حقيقي لطبيعة التكامل الوظيفي القوي بين المستلزمات المؤسسية والفنية والعينية للتكنولوجيا. وهذا التكامل لا يقوم على أسس فنية فحسب، ولكنه يقوم أيضاً على أسس حضارية وبيئية وتاريخية، مما يجعل الفصل بين مستلزمات التكنولوجيا عملية صعبة وغير مضمونة النتائج. ويؤكد أحد الاقتصاديين العرب أن عمليات شراء الآلات والمعدات والأدوات الحديثة التي تقبل عليها الدول النامية لا تمثل نقلاً للتكنولوجيا، ولكنها مجرد صفقات

تجارية تتعلق بسلع رأسمالية، ولا يترتب عليها رفع أو تحسين المستوى التكنولوجي للمشتري. فيقول هذا الاقتصادي العربي (أ. زحلان) أن هذه العمليات خالية من أي مضمون تكنولوجي[٤].

تتمثل مسؤولية الدول النامية عن السلبيات التي تصاحب ما يسمى بأسلوب نقل التكنولوجيا، في تقصيرها في تكوين قواعد تكنولوجية وطنية متكاملة وقوية، تضم مختلف المستلزمات الضرورية لاختيار وتشغيل وتطوير التكنولوجيات الحديثة المستوردة بكفاءة. ويبرز تقصير الدول النامية بشكل خاص فيما يتعلق بتكوين الأطر المؤسسية والأجهزة التنظيمية والإدارية. **ويؤكد كثير من المهتمين بشؤون العالم الثالث، أن قصور قدرات الدول النامية على تكوين وإدارة وتطوير المؤسسات والأجهزة القادرة على تشغيل جهاز إنتاجي حديث، يمثل إحدى العوائق الأساسية في سبيل الاستفادة من التكنولوجيات المستوردة، لتحقيق معدلات مرتفعة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.** ومن أهم مظاهر قصور قدرات الدول النامية في مجال البناء المؤسسي، قصورها عن إيجاد سياسات ونظم وأجهزة تعليم وتدريب وتأهيل تكفل توفير القاعدة الوطنية العريضة من الخبرات والمهارات العلمية والعملية والإدارية اللازمة لتنفيذ خطط وبرامج التنمية، مع ضمان تسخير أسلوب نقل التكنولوجيا لخدمة أهداف هذه الخطط والبرامج.

* * *

وضحنا في المقدمة السابقة أن ما يسمى بأسلوب نقل التكنولوجيا ليس مسؤولا في حد ذاته عن السلبيات التي تصاحب تطبيقه في الدول النامية، ولكن تعود أغلبية هذه السلبيات بالدرجة الأولى إلى قصور الدول النامية ذاتها عن توفير المستلزمات الأساسية لاستخدام التكنولوجيات الحديثة، في بيئاتها الوطنية. بمعنى آخر تعود أغلبية هذه السلبيات إلى عجز الدول النامية عن تكوين ما أسميناه «بالقاعدة التكنولوجية الوطنية» التي تضم رصيداً ملائمًا ومتكاملاً من مختلف المستلزمات التكنولوجية.

ويفسر وجود قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة في الدول المتقدمة، نجاح عمليات التبادل التكنولوجي بينها، دون حدوث سلبيات أو مشكلات يصعب علاجها.

ونبين في هذه الدراسة، ببعض التفصيل، أهم السلبيات التي تصاحب عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية في ظل ما تعاني منه هذه الدول من تبعية تكنولوجية.

التبعية التكنولوجية في الدول النامية
(الآثار والنتائج)

تنصرف التبعية التكنولوجية، كما تم تعريفها فيما سبق، إلى اعتماد الدولة النامية على أسلوب استيراد التكنولوجيات المتقدمة، مع انخفاض قدرة المشروعات والخبرات والمؤسسات الوطنية على اختيار واستخدام وتطوير وأقلمة هذه التكنولوجيات بكفاءة. أو بمعنى آخر، تنصرف التبعية التكنولوجية ــ كما نعرفها من هذه الدراسة ــ إلى غياب قاعدة تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة، تضم مختلف العناصر الفنية والمؤسسية القادرة على إتمام عمليات استيراد وتشغيل التكنولوجيات الأجنبية بما يلائم المصلحة الوطنية.

وخلاصة التعريف السابق أن العنصر الأساسي من ظاهرة التبعية التكنولوجية هو «غياب قاعدة تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة»، حيث إن استيراد التكنولوجيا ــ كما أوضحنا ــ ليس في حد ذاته ظاهرة غير سليمة، أو دليلاً على التبعية.

وتتمثل أهم الآثار السلبية المترتبة على التبعية التكنولوجية في الدول النامية، فيما يلي:

أولاً: اتساع مضمون عمليات نقل التكنولوجيا.
ثانياً: عدم القدرة على اختيار التكنولوجيا الملائمة.
ثالثاً: عدم القدرة على إدارة وتنظيم عمليات استيراد التكنولوجيا.
رابعاً: عدم القدرة على تشغيل التكنولوجيات المستوردة بكفاءة.

أولاً ــ اتساع مضمون نقل التكنولوجيا في ظل التبعية:

تضطر الدول النامية إلى تعويض ضعف ونقص قواعدها التكنولوجية الوطنية باستيراد طاقات إنتاجية كاملة في شكل مجسد، أي في شكل سلع. كما تضطر إلى الاستعانة بالخبرات الأجنبية القادرة على تركيب وتشغيل وصيانة وإصلاح هذه الطاقات الإنتاجية. من هنا تتضمن عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية عادة نقل **حقوق** استخدام، **وسلع** رأسمالية ووسيطة وقطع غياراتها، **وخدمات** فنية وإدارية.

وقد أدى تعدد العناصر التي تتضمنها عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية إلى ظهور مفهوم جديد في الكتابات الاقتصادية المعاصرة، وهو «الحزمة التكنولوجية»

(Technological package) وإلى تكرار الإشارات إلى عجز هذه الدول عن فكّها. وتشمل «الحزمة التكنولوجية» جميع العناصر العينية والفنية القابلة للنقل والمستخدمة في مختلف مراحل إنشاء وتشغيل المشروعات الإنتاجية، ابتداء من مرحلة الاختيار وإعداد دراسات الجدوى، إلى مراحل الإنشاء والتركيب والتشغيل والصيانة والإصلاح.

أما في حالة نقل التكنولوجيا إلى دول متقدمة تملك قواعد تكنولوجية وطنية قوية ومتكاملة العناصر، فتقتصر عمليات النقل عادة على شراء «حقوق» استخدام أو إنتاج، وذلك في حالة التكنولوجيات المملوكة. وفي حالة التكنولوجيات غير المملوكة تتم عمليات النقل بمجرد الحصول على المعرفة (Know-How) وعلى البيانات الفنية اللازمة. وفي الحالتين يتم تصنيع العناصر التكنولوجية العينية محلياً، ويتم تركيبها وتشغيلها بواسطة الخبرات الوطنية.

إضافة إلى ما سبق، ونظراً لتقارب المستويات الاقتصادية والأطر الاجتماعية والبيئية في الدول المتقدمة، تتقارب فيها إلى حد بعيد القدرات والأساليب التكنولوجية، وهذا يسمح بأن تتناول عمليات نقل التكنولوجيا بينها عادة **حلقة واحدة** من حلقات السلسلة الإنتاجية (أو عنصر واحد من عناصر التكنولوجيا) وذلك بغرض معالجة فجوة معينة أو الاستفادة من تحسن في الفن الإنتاجي في مجال معين[٥]. ويتم اختيار واستيعاب وتكييف أو تطويع الحلقة المستوردة مع بقية الحلقات الإنتاجية بسهولة بواسطة القواعد التكنولوجية المحلية.

ثانياً ــ اختيار التكنولوجيا في ظل التبعية:

سارت التطورات التكنولوجية وما زالت تسير في اتجاهات لا تلائم ظروف الدول النامية وطاقاتها. ويساعد هذا على تفسير الكثير من المشكلات التي تواجه استخدام التكنولوجيات المستوردة في هذه الدول. ويزيد من حدة هذه المشكلات ومن صعوبة التغلب عليها، أن الدول النامية لا تملك العناصر الفنية القادرة على اختيار التكنولوجيات الأكثر ملاءمة لظروفها. فاختيار التكنولوجيا الملائمة لنشاط معين يعمل في ظل ظروف بيئية معينة، يتطلب الإلمام بمختلف احتياجات وإمكانيات هذه البيئة، من جهة، كما يتطلب الإلمام بالبدائل، من جهة أخرى. وهذا يفترض وجود قاعدة تكنولوجية وطنية على درجة كبيرة من الوعي والتكامل.

والواقع أن تحديد واختيار التكنولوجيا الأكثر ملاءمة للدول النامية لم يحتلا جانباً كبيراً من جهود المهتمين بشؤون التنمية حتى منتصف الستينات. فحتى عام ١٩٦٥، كانت المناقشات الخاصة بالتنمية الاقتصادية تميل إلى اعتبار التكنولوجيا «معطى». كما كانت هذه المناقشات تميل إلى اعتبار أن أحدث التكنولوجيات هي بالضرورة أحسنها، وإلى استبعاد احتمال أن تكون هذه التكنولوجيات الحديثة غير ملائمة لظروف واحتياجات الدول النامية.

ولكن في هذا التاريخ (١٩٦٥)، كانت السلبيات المحيطة بأسلوب التنمية القائم على استيراد التكنولوجيا الحديثة قد بدأت تفرض نفسها على الفكر الاقتصادي. وبدأ بعض الاقتصاديين، وعلى رأسهم (E.F. Schumacher)، يطالبون بضرورة الاهتمام بتحديد مواصفات التكنولوجيات الملائمة للدول النامية، والعمل على إيجاد هذه التكنولوجيات وعلى وضعها في متناولها. وحدد (Schumacher) التكنولوجيات الملائمة للدول النامية فيما أسماه «بالتكنولوجيا الوسيطة» (Intermediate Technology) وهي التكنولوجيا التي تحتل مركزاً وسطاً بين التكنولوجيات البدائية المستخدمة في الدول النامية والتكنولوجيات الكثيفة رأس المال والمعقدة، المستخدمة في الدول المتقدمة. ومن أهم خصائص التكنولوجيا الوسيطة. كما يحددها (Schumacher)، أنها كثيفة العمل، غير معقدة، وتصلح للاستخدام في وحدات إنتاجية صغيرة بشكل منتشر. ومثل هذه التكنولوجيا تكون أعلى إنتاجية من التكنولوجيات البدائية المتهالكة، وفي نفس الوقت أقل تكلفة من التكنولوجيات الحديثة[٦]. وهي تساهم بشكل فعال في حل مشكلات البطالة والفقر والفوارق الاجتماعية والإقليمية في الدول النامية[٧]. وكانت جهود (Schumacher) بمثابة نقطة الانطلاق للاهتمام بمفهوم «التكنولوجيا الملائمة» والعمل على توضيحه وبلورته.

ويتفق كثير من الكتاب الاقتصاديين الآن مع (Schumacher) في أهمية اختيار التكنولوجيا الملائمة للدول النامية وفي القول بوجود مجال واسع للاختيار التكنولوجي في أغلبية الأنشطة الإنتاجية، بما فيها الصناعات التحويلية[٨]. ويتفقون معه أيضاً في أنه من الخطأ اعتبار التكنولوجيا الحديثة قابلة للتطبيق في الوحدات الصناعية الكبيرة فقط، بل يؤكدون أن هناك عدداً كبيراً من الأنشطة الصناعية تكون فيه عملية التصنيع قابلة للتجزئة على نحو يجعل من الممكن إتمامها في وحدات صغيرة على نفس المستوى من

الكفاءة التكنولوجية تقريباً. وفي مثل هذه الأنشطة يتوقف الإنتاج على عدد الوحدات الإنتاجية لا على حجمها[٩]. وبذلك يربط الاقتصاديون بين مهام اختيار الأنشطة الإنتاجية الملائمة للدول النامية، ومهام اختيار التكنولوجيات الملائمة لها.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن التقدم التكنولوجي في العقود الأخيرة اتجه بشكل ملحوظ نحو زيادة إمكانيات تجزئة العمليات الصناعية، على نحو جعل من الممكن توزيع مراحلها على وحدات إنتاجية مختلفة صغيرة الحجم، مع استخدام تكنولوجيات حديثة كثيفة رأس المال. بمعنى آخر اتجه التقدم التكنولوجي في العقود الأخيرة نحو زيادة إمكانيات استخدام التكنولوجيات الحديثة الكثيفة رأس المال في وحدات ذات طاقات إنتاجية صغيرة نسبياً[١٠]. وهذا الاتجاه الأخير للتطور التكنولوجي يتفق ومصلحة الدول النامية، حيث يفسح أمامها مجالات استخدام تكنولوجيات حديثة في وحدات إنتاجية ذات أحجام صغيرة نسبياً، أكثر اتفاقاً مع ظروفها المحلية. أما بالنسبة للأنشطة الصناعية التي لا يتاح فيها استخدام التكنولوجيات الحديثة إلا في وحدات إنتاجية كبيرة الحجم ــ وهي ما زالت كثيرة ــ يكون على الدول النامية إقامتها في حالة كونها ذات أهمية استراتيجية خاصة بالنسبة للتنمية الاقتصادية أو بالنسبة لتحسين استغلال الموارد المحلية.

ينصرف مفهوم التكنولوجيا الملائمة ــ في ضوء المناقشة السابقة ــ إلى التوليفة التكنولوجية (Technology mix) التي تساهم بدرجة أكبر في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مع الأخذ في الاعتبار درجة توافر الموارد وظروف التطبيق في كل دولة. وبناء على ذلك، فهو مفهوم ديناميكي مرن، لا بد له أن يتغير مع تغير ظروف وقدرات الدولة[١١]. وهذه الصياغة لمفهوم التكنولوجيا الملائمة تؤكد وجود علاقة قوية بين عمليات الاختيار التكنولوجي وعمليات اختيار مجالات التنمية ومشروعات التصنيع. بمعنى أنها تشير إلى أهمية اختيار الدول النامية لمجالات التصنيع التي تكون إمكانيات استخدام تكنولوجيات ملائمة فيها أكبر.

ونكرر هنا أن ضعف القواعد التكنولوجية الوطنية في الدول النامية يعوق إلى درجة كبيرة التوصل إلى الاختيارات التنموية والتكنولوجية السليمة.

ثالثاً ــ إدارة وتنظيم استيراد التكنولوجيا في ظل التبعية:

إن التكنولوجيا ــ نتيجة لطبيعتها التطبيقية ــ ذات طابع تجاري، ويتم الحصول على مستلزماتها بمقتضى عقود تجارية تحدد التزامات وأطراف التعامل وأسعار السلع أو الخدمات أو الحقوق محل التعامل. وهذه العقود تعكس القوة التفاوضية لكل طرف، وهي تتم عادة بين مشروعات إنتاجية (Enterprise to enterprise)[١٢]، لا بين السلطات السياسية أو التنفيذية للدول. ويؤدي ضعف القواعد التكنولوجية في الدول النامية إلى إضعاف الموقف التفاوضي للمشروع المنتمي إلى دولة نامية، في مواجهة المشروع المورد المنتمي ــ عادة ــ لدولة متقدمة، وإلى إكساب سوق التكنولوجيا سمات الأسواق الاحتكارية، وهي الأسواق التي لا يملك فيها المشتري القدرة على الاختيار السليم، في ضوء المفاضلة الواعية بين البدائل المتاحة، ولا الوسيلة الفعالة لتقدير ثمن السلع والخدمات المطلوبة، على أساس التكلفة والعائد.

ويزيد من الطبيعة الاحتكارية لسوق التكنولوجيا الحماية التي تتمتع بها التطبيقات التكنولوجية في ظل نظام «براءات الاختراع» المعمول به منذ عام ١٨٨١، بمقتضى اتفاقية باريس وتعديلاتها. كما يزيد من هذه الطبيعة الاحتكارية أيضاً ما تلجأ إليه المشروعات الصناعية في الدول المتقدمة من أساليب وحيل لفرض السرية حول أساليب إنتاجها ولزيادة سيطرتها على سوق التكنولوجيا، ومنها، مثلاً، شراء براءات الاختراع الخاصة بالتكنولوجيات المنافسة من أصحابها والعمل على حبسها لضمان استمرار استخدام التكنولوجيا الخاصة بها[١٣].

والمحتكر الرئيسي للتكنولوجيا في الأسواق الدولية، هي الشركات العملاقة المتعددة الجنسية (Transnationals) التي ظهرت وتعددت وقويت في الفترة التالية للحرب العالمية الثانية، نتيجة لإجراءات التعاون والتنسيق والتكامل بين الدول الصناعية المتقدمة، في المجالات الاقتصادية والإنتاجية والتكنولوجية. وهذه الشركات تسيطر على أسواق التكنولوجيا من خلال ضخامة إمكانياتها وتشعب أنشطتها وما تتمتع به من مزايا مالية واحتكارية (أو شبه احتكارية) في أسواق عدد كبير من الدول. والملاحظ أن الدول النامية تفضل الحصول على مستلزماتها التكنولوجية من خلال التعامل مع الشركات المتعددة الجنسية، وذلك باعتبار هذه الشركات أقدر على تزويدها بما تحتاجه من «حزم

تكنولوجية متكاملة». ويتعدى نشاط الشركات المتعددة الجنسية ــ فيما يتعلق بنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ــ مجالات توريد وتركيب وتشغيل الحزم التكنولوجية، إلى مجالات إجراء الدراسات التمهيدية وتدبير مصادر التمويل وتولى عمليات الإدارة والتسويق.

ويمكن القول أن الشركات المتعددة الجنسية تمثل وسيلة لتنظيم اقتسام الدول المتقدمة للأرباح الناجمة عن نقل التكنولوجيا الحديثة إلى الدول النامية. وهي وسيلة تسمح بالتخلص من المنافسة الضارة بين أصحاب التكنولوجيا الحديثة. وغني عن القول أن المشروع المنتمي لدولة نامية، يكون في موقف تفاوضي أضعف في حالة تعامله مع إحدى الشركات العملاقة المتعددة الجنسية. ومن الممكن أن نضيف هنا أن ضعف الموقف التفاوضي للمشروعات المنتمية للدول النامية، يوجد فرصاً أكبر لاستغلالها بواسطة المشروعات المسيطرة على أسواق التكنولوجيا.

وتتمثل أهم مظاهر استغلال مشروعات الدول النامية في مجال استيراد التكنولوجيا، في:

١ ــ فرض أطر قانونية غير ملائمة لنقل التكنولوجيا.
٢ ــ ارتفاع تكلفة نقل التكنولوجيا.

□ **الأطر القانونية لنقل التكنولوجيا في ظل التبعية:**

تختلف الأطر القانونية التي تحكم عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية حسب مرحلة التنمية، على النحو التالي:

* **في المراحل الأولى للتنمية:** تكون القاعدة التكنولوجية الوطنية ضعيفة للغاية، ويتمثل الإطار القانوني الأكثر انتشاراً، في توقيع عقود توريد وإنشاء وتركيب شاملة (Packing deals) وتسمى أيضاً (Turn-Key agreements) وهذه العقود الشاملة تأخذ عادة شكل تكليف طرف أجنبي بتوريد وتركيب الطاقات الإنتاجية المطلوبة وبتنفيذ الإنشاءات اللازمة لذلك و«تسليم المفتاح»[١٤]. وبمقتضى هذه العقود يقوم الطرف الأجنبي بدور «المقاول» الذي يتولى الاتفاق مع مختلف جهات التوريد والتركيب والإنشاء، والتنسيق بينها، على أن يتحمل هو مسؤولية تنفيذ بنود العقد. وفي كثير من

الحالات تمتد عقود توريد وتركيب التكنولوجيا إلى عمليات التشغيل والإدارة والصيانة والإصلاح.

وتسمح الكثير من الدول النامية في المراحل الأولى للتنمية للطرف الأجنبي المورد للتكنولوجيا بالدخول كشريك في المشروع محل التعاقد، وذلك ضماناً لجديته في التنفيذ. بل تسمح بعض الدول النامية في كثير من الحالات للشركات الأجنبية بإقامة فروع لها على أرضها. وفي هذه الحالات الأخيرة لا يكون للدولة النامية أية سيطرة على سياسات الإنتاج والتوسع والتصدير في هذه الفروع التابعة لشركات أجنبية. وهي تفقد بذلك جزءاً كبيراً من سيطرتها على جهازها الإنتاجي ومن قدرتها على توجيه مسيرة التنمية.

* **وفي مراحل التنمية الأكثر تقدماً**: تكون الدولة النامية قد نجحت في إيجاد خبرات محلية لتقديم الاستشارات والخدمات الهندسية وخدمات المقاولات والتركيبات الهندسية. ومن هنا تستطيع الدولة الحصول على التكنولوجيا الأجنبية بمقتضى تراخيص (Licences) تسمح لها باستخدام أسلوب إنتاجي معين تحميه براءة اختراع، **أو** بتصنيع منتج معين تحت علامة تجارية مسجلة (Trade Marks). وتنصح المنظمات الدولية المعنية عادة الدول النامية بالسعي للتحول تدريجياً عن أسلوب «العقود الشاملة» إلى أسلوب «التراخيص»، باعتباره أكثر ملاءمة من الناحيتين القانونية والعملية وأكثر توفيراً من ناحية التكلفة، كما سنبين فيما بعد. إضافة إلى ذلك فتعميم أسلوب التراخيص يشجع على تنمية العديد من القدرات الاستشارية الفنية والعملية في البيئة المحلية[١٥]. وغالباً ما يرتبط الحصول على تراخيص في الدول النامية، بشراء آلات ومعدات وقطع غيار وبالحصول على العديد من المستلزمات التكنولوجية الفنية وهذا عكس الوضع السائد في الدول المتقدمة، حيث ينصرف الحصول على تراخيص في كثير من الحالات إلى مجرد شراء حقوق استخدام أو إنتاج، كما سبق القول.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن التراخيص تمثل الإطار القانوني الأكثر انتشاراً لعمليات نقل التكنولوجيا بين الدول المتقدمة وبعضها. أما العقود الشاملة «أو «تسليم المفتاح»، فهي الإطار القانوني الأكثر انتشاراً لعمليات نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة إلى الدول النامية. وهذه العقود الشاملة كثيراً ما تشبه «بعقود الإذعان»[١٦]، وذلك لما تحتويه في حالات كثيرة ــ صراحة أو بشكل مستتر ــ من شروط مجحفة بمصالح الطرف

المستورد. وينجح الطرف الأجنبي المورد للتكنولوجيا في فرض هذه الشروط بسبب جهل المنظم في البلاد النامية بطبيعة السلع التي يشتريها أو بقيمتها الحقيقية أو بالبدائل المتاحة، بالإضافة إلى عدم وجود أجهزة وطنية مختصة بمراجعة هذه العقود واعتمادها. بل كثيراً ما يتولى الطرف المورد صياغة العقد وتحديد شروطه التفصيلية، وفي بعض الحالات يعهد المشروع النامي المستورد للتكنولوجيا إلى مستشارين أجانب بمهمة مراجعة العقد قبل توقيعه، مع عدم تحمل هؤلاء المستشارين بأية مسؤولية في الأجل الطويل وعدم ارتباطهم بولاء وطني، ومع خطر ارتباط الكثير منهم بالطرف المورد بعلاقات تجارية.

ومن أهم الأمثلة على الشروط المجحفة التي كثيراً ما تتضمنها العقود المنظمة لعمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية[١٧]:

(أ) **شروط التوريد**: التي يضمن بمقتضاها صاحب التكنولوجيا استمرار تبعية الطرف المستورد فيما يخص الحصول على الآلات والأدوات والأجزاء وقطع الغيار.

(ب) **شروط تقدير الثمن وتحديد أسلوب الدفع**: تسمح العقود الشاملة التي يتم بمقتضاها تنظيم عمليات نقل الحزم التكنولوجية إلى الدول النامية للأطراف الموردة بالحصول على هامش ربح مرتفع نظراً لصعوبة تقدير ثمن كل عنصر من العناصر الداخلة في هذه الحزم بدقة وعلى انفراد. كما يضيف الطرف المورد للحزمة التكنولوجية عادة نسبة ربح إضافية مقابل قيامه بالتنسيق بين مختلف الأطراف الموردة والمنفذة ومقابل تحمله للمسؤولية النهائية. ويسمى بعض الاقتصاديين هذا الهامش «ريع الاحتكار» (Monopoly rent)[١٨].

(ج) **شروط تقييد الأسعار والإنتاج والتصدير (Tie-in clauses)**: تتضمن بعض العقود الخاصة بنقل التكنولوجيا بنوداً لتقييد سياسات تسعير المنتجات وحجم الانتاج وإمكانيات التسويق والتصدير، وذلك لحماية مصالح الطرف المورد في أسواق معينة. ونتيجة لهذه القيود تضطر بعض المشروعات المقامة في أسواق محلية ضيقة إلى العمل بأقل من طاقاتها الإنتاجية القصوى.

(د) **شروط الترخيص والمعونة الفنية**: تلجأ الشركات الموردة للتكنولوجيا ــ إضافة إلى المبالغة في تثمين السلع والخدمات ــ إلى المطالبة بإتاوات مبالغ فيها عن الترخيص باستخدام التكنولوجيا، مع فرض شروط قاسية على هذا الاستخدام وعلى طريقة

دفع الإتاوات. مثال ذلك تقييد حق المرخص له في استعمال الترخيص المخول له في مشروع بذاته دون غيره، واشتراط استرداد المستندات والرسومات المتعلقة بالترخيص عند انتهاء فترته، والمطالبة بدفع الإتاوة طوال فترة تصنيع المنتج مع دفع مبلغ كبير بمجرد تقديم المستندات وقبل قيام المرخص له بالتصنيع الفعلي. بل وصل الأمر في بعض العقود إلى فرض إتاوات على تكنولوجيات لا تحميها براءات اختراع ولا تعتبر بالتالي من الأسرار الصناعية، وعلى تكنولوجيات انقضت فترة الحماية المنصوص عليها في البراءات الخاصة بها، والتي أصبحت بالتالي غير مملوكة لأحد، ولا يجوز فرض إتاوات على استخدامها. وقد يشترط المرخص أحياناً انفراده بتقديم الخبرة الفنية اللازمة لتشغيل التكنولوجيا محل الترخيص، مع فرض شروط قاسية في عقود استخدام خبرائه، سواء فيما يتعلق بعددهم وأجورهم ومرتباتهم أو بشروط الإقامة والامتيازات الممنوحة لهم[١٩].

□ **تكلفة نقل التكنولوجيا في ظل التبعية:**

تتعدد بنود التكلفة المترتبة على عمليات **نقل** التكنولوجيا إلى الدول النامية نتيجة لتعدد العناصر التي تتناولها هذه العمليات. إضافة إلى ذلك، لا يتم تحديد كل بند من بنود التكلفة على حدة بشكل واضح، ولكن غالباً ما يتم تقدير التكلفة الكلية بشكل إجمالي في إطار العقود الشاملة. ويشمل هذا التقدير الإجمالي للتكلفة في كثير من الحالات بعض البنود غير المنظورة وبعض الإضافات التي لا يتنبه الطرف المستورد إلى وجودها ولا إلى عبئها. وهذه البنود والإضافات التي يسمح بها نمط العقود الشاملة تؤدي إلى تضخم تكلفة **نقل** التكنولوجيا إلى الدول النامية.

وتنقسم تكاليف **نقل** التكنولوجيا إلى الدول النامية من حيث عبئها على العمليات الإنتاجية إلى تكاليف مباشرة (أو منظورة) وتكاليف غير مباشرة (أو غير منظورة).

□ **التكاليف المباشرة (أو المنظورة):**

وتشمل مقابل حق استخدام براءات الاختراع والتراخيص والعلامات التجارية وتكاليف دفع أجور الخبرات الاستشارية والفنية والخدمات العملية المطلوبة على كل المستويات، «اعتباراً من مرحلة ما قبل الاستثمار إلى مرحلة التشغيل الكامل للمشروع»[٢٠].

ورغم صعوبة تقدير التكاليف المباشرة لعمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية بشكل إجمالي، فقد قامت سكرتارية مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد) بإعداد تقديرات مبدئية لهذه التكاليف في أواخر الستينات. وتشير هذه التقديرات المبدئية إلى أن الدول النامية تحملت في عام ١٩٦٨: ١٥٠٠ مليون دولار مقابل حصولها على التكنولوجيا من الدول المتقدمة، وهذا المبلغ يمثل:

٠,٥ ٪	من إجمالي الناتج المحلي لمجموع الدول النامية.
٤,٥ ٪	من إجمالي صادراتها.
٨,٠ ٪	من إجمالي وارداتها من الآلات والمعدات (فيما عدا سيارات الركوب والكيماويات).
٥,٠ ٪	من صافي استثماراتها.
٥٦,٠ ٪	من التدفق السنوي للاستثمار الأجنبي الخاص المباشر (بما في ذلك المكاسب المعاد استثمارها)[٢١].

كما يعادل هذا المبلغ قيمة الإنفاق المحلي على البحث والتطوير في الدول النامية مرتين ونصف[٢٢].

وقد قدرت سكرتارية مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد) أن التكاليف المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية سوف ترتفع خلال السبعينات بمعدل يبلغ ٢٠ ٪ سنويا، أي أنها ستزيد بمقدار ست مرات عن قيمتها في عام ١٩٦٨ مع نهاية السبعينات، لتبلغ حوالي ٩٠٠٠ مليون دولار[٢٣]، أي حوال ١٥ ٪ من القيمة المتوقعة لصادرات الدول النامية[٢٤].

والمعدل المقدر لتزايد التكاليف المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية يبلغ حوالي ثلاثة أضعاف معدل نمو الإنتاج الصناعي المحلى لهذه الدول، وحوالي أربعة أضعاف معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي.

وتجدر الإشارة إلى أن تقديرات سكرتارية الانكتاد للتكاليف المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية في نهاية السبعينيات قد تمت قبل التضخم الحالي الذي أدى إلى ارتفاع أسعار السلع الرأسمالية وأجور الفنيين بدرجة كبيرة، ويقدر تأثير هذا التضخم بمضاعفة التقدير السابق مرة على الأقل[٢٥] كما أن تقديرات الانكتاد أهملت بنداً هاماً من

بنود التكلفة المباشرة لنقل التكنولوجيا وهو البند الخاص بمواجهة نفقات البحوث والأعمال الهندسية التي تتم قبل التشغيل بغرض تعديل التكنولوجيا المستوردة بما يلائم الظروف المحلية، ونفقات التدريب اللازمة لإعداد الخبرات والمؤهلات القادرة على تشغيل هذه التكنولوجيا. وفي دراسة حديثة على عينة من ٢٦ عملية نقل للتكنولوجيا في مجالي إنتاج البتروكيمائيات والآلات، اتضح أن مثل هذه التكاليف تبلغ ما بين ٢ ٪ و ٥٩ ٪ بمتوسط ١٩ ٪ من إجمالي نفقة المشروعات[٢٦].

□ **التكاليف غير المباشرة (أو غير المنظورة):**

«لا تمثل التكاليف المباشرة أكثر من رأس جبل الثلج العائم، ذلك أن الشواهد المتاحة تشير إلى أن الجزء الخفي أو التكاليف غير المباشرة تشكل جزءاً هاماً من إجمالي التكاليف»[٢٧].

ويعود تحمل عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية بتكاليف غير مباشرة إلى عدد من الأسباب، ألمحنا إلى بعضها فيما سبق، ونوجزها كالآتي:

- أن استيراد حزم تكنولوجية مترابطة يسمح لموردي هذه الحزم بالمبالغة في تسعير مكوناتها دون أن ينتبه المشتري لذلك.

- أن الشركات الموردة للتكنولوجيا تنجح في كثير من الأحوال في فرض شروط مجحفة بالدول المستوردة، بسبب افتقار هذه الدول إلى الخبرات القادرة على التفاوض والمساومة.

- أن بعض الدول النامية تمنح مزايا مالية وتسهيلات كبيرة لموردي التكنولوجيا الأجانب، اعتقاداً منها أن ذلك يشجعهم على زيادة مساهماتهم من جهود التنمية. والواقع أن هذه المزايا والتسهيلات إنما تمثل نوعاً من التفريط في الحقوق الوطنية، وتحمل الاقتصاد القومي بأعباء إضافية.

- أن التسهيلات التمويلية الضخمة التي أتاحتها المؤسسات الدولية وحكومات بعض الدول المتقدمة منذ بداية الستينات تقريباً، شجعت الدول النامية على التوسع في استخدام تكنولوجيات ذات كثافة رأسمالية مرتفعة، وأدى ذلك إلى زيادة مديونيات هذه الدول.

ـ إن أغلبية الدول النامية تفتقر إلى بعض الأنشطة المساعدة التي تعتبر أساسية بالنسبة لمستخدمي التكنولوجيا الحديثة، لأنها تمدهم ببعض الخدمات التكنولوجية الهامة التي تسهم في ضمان ارتفاع معدلات التشغيل ومستويات الإنتاجية. ومن أهم هذه الخدمات: التوحيد القياسي ورقابة الجودة، التصميمات الهندسية، الصيانة والإصلاح، الإعلام التكنولوجي... ويؤدي غياب أو قصور هذه الأنشطة إلى تحمل المشروعات المستخدمة لتكنولوجيا متقدمة بتكاليف إضافية وغير مباشرة يتضح حجمها في الأجل الطويل، ويتمثل في انخفاض مستويات الإنتاجية ووجود طاقات عاطلة.

ويمكن أن نستخلص من الاستعراض السابق لأهم أسباب تحمل عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية بتكاليف غير مباشرة، أن أهم أشكال هذه التكاليف هي:

(أ) المغالاة في تسعير المستلزمات العينية والفنية.
(ب) أثر القيود على المشتريات وعلى الصادرات.
(ح) تحويلات أرباح فروع الشركات الأجنبية، والمزايا المالية الممنوحة لها.
(د) خدمة الديون.
(هـ) الآثار طويلة الأجل لنقص أو قصور الخدمات التكنولوجية.

ويختلف حجم المغالاة في تسعير المستلزمات التكنولوجية (Overpricing) حسب الدول والأنشطة المعنية، مما يجعل من الصعب تقديرها إجمالاً ولو بشكل تقريبي. فعلى سبيل المثال، قدرت المبالغة في تسعير الأجهزة والآلات ومستلزمات الإنتاج في صناعة المستحضرات الطبية في المكسيك في بعض الحالات بـ ١٦٦٩ ٪[٢٨]، وقدرت المبالغة في تسعير السلع المستوردة في بيرو فيما بين ٢٠ ٪ و ٣٠ ٪[٢٩].

أما بقية أنواع التكاليف غير المباشرة لنقل التكنولوجيا إلى الدول النامية، وهي أثر القيود على المشتريات من السلع الوسيطة وقطع الغيار وعلى الصادرات، وتحويلات أرباح فروع الشركات الأجنبية والمزايا الأخرى الممنوحة لها، وخدمة الديون، وآثار نقص أو قصور الخدمات التكنولوجية، فيصعب تقديرها إجمالاً نتيجة لعدم توافر البيانات اللازمة، من جهة، ولأن الدول النامية تتحملها لآجال طويلة بعد إتمام عمليات استيراد التكنولوجيا، من جهة أخرى. وسنتعرض ببعض التفصيل لظاهرة نقص بعض الخدمات

التكنولوجية في الدول النامية في فقرات تالية، في مجال مناقشة معوقات استخدام التكنولوجيا المستوردة في هذه الدول.

ويمكن أن نضيف هنا أن ضخامة التكاليف غير المباشرة لعمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ــ بالتضافر مع ضخامة تكاليفها المباشرة ــ قد ساهمت في زيادة الديون الخارجية لهذه الدول بمعدلات سريعة. وساهم كذلك في زيادة ديون الدول النامية، تدهور معدلات التبادل الدولي في غير صالحها، واتجاهها إلى زيادة مشترواتها من الأسلحة، وما تواجهه من مشكلات فيما يتعلق بالحصول على احتياجاتها من الغذاء ومن مصادر الطاقة.

وتجدر الإشارة إلى أن عمليات نقل التكنولوجيا بين الدول المتقدمة وبعضها لا تتحمل بأية تكاليف غير مباشرة نتيجة لتساوي الموقف التفاوضي لأطراف التعامل. أما التكاليف المباشرة لهذه العمليات، فلا تتعدى مقابل تراخيص الاستخدام أو الإنتاج، بالإضافة إلى بعض نفقات التدريب.

رابعاً ــ معوقات استخدام التكنولوجيا المستوردة في ظل التبعية:

يؤدي عجز الدول النامية عن اختيار التكنولوجيا الملائمة وعن فك حزمة التكنولوجيا واتجاهها إلى استيراد طاقات إنتاجية كاملة، إلى ظهور العديد من مشكلات التأقلم والتكيف التي لا ينتبه لها عادة المشروع المستورد إلا في مرحلة متقدمة من التنفيذ. وهذه المشكلات تكون ذات طبيعة عملية أو فنية، وتنجم عن نقل التكنولوجيا من البيئة التي نشأت وتطورت فيها إلى بيئة مختلفة، وهي تتفاوت من حالة لأخرى وفق طبيعة التكنولوجيا وطبيعة المشروع وظروف كل من البلد المورد والبلد المستورد. ورغم أن تأثير هذه المشكلات يبدو وكأنه محصور في المشروع المستورد للتكنولوجيا، إلا أنه في الواقع يمتد بشكل مباشر إلى الاقتصاد القومي ككل. وتفسير ذلك أن تعدد وتكرار المشكلات العملية المصاحبة لاستيراد التكنولوجيا يمثلان تكاليف إضافية على عملية التنمية، ويشكلان بالتالي عقبة لا يستهان بها في سبيل الإسراع بمعدلات النمو في الدول النامية.

ومن أهم المشكلات العملية التي تعاني منها المشروعات المستوردة للتكنولوجيا في الدول

النامية والتي تعوق استخدامها بكفاءة: مشكلات التأقلم، ومشكلات الصيانة والتزويد ومشكلات عدم التلاؤم مع الوفرة النسبية للموارد المحلية ومع أحجام الأسواق المحلية.

□ **مشكلات التأقلم:**

غالباً ما تحتاج التكنولوجيا المستوردة إلى قدر كبير من التأقلم لتصبح أكثر ملاءمة للأطر التنظيمية والمؤسسية القائمة، وللظروف الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والبشرية السائدة. ويزيد من حدة مشكلات التأقلم ما سبق أن أشرنا إليه من عدم إلمام المنظمين وأصحاب المشروعات في الدول النامية بالتكنولوجيا البديلة وبخصائصها ومتطلبات استخدامها، وبالتالي عدم قدرتهم على اختيار أنسب هذه البدائل. وتفتقر أغلبية الدول النامية إلى جهاز فعال للإعلام التكنولوجي يساعد المنظمين وأصحاب المشروعات الوطنيين على التوصل إلى الاختيارات الملائمة.

وترجع الكثير من المشكلات التي تواجهها المشروعات الإنتاجية في الدول النامية، بالدرجة الأولى، إلى تعذر تأقلم التكنولوجيا المستوردة المعقدة ذات الكثافة الرأسمالية المرتفعة، والطاقات الإنتاجية الكبيرة.

□ **مشكلات الصيانة والتزويد: (Maintenance and Procurement)**

تحتاج التكنولوجيا الحديثة ــ مع ما تتسم به من آلية وتعقيد ــ إلى عمليات صيانة مستمرة، وهي عمليات تعتمد أساساً على توافر الخبرات والمهارات القادرة على القيام بها، وعلى توافر احتياجاتها من قطع الغيار والمعدات، أي على كفاءة خدمات التزويد. من هنا تحتاج المشروعات الإنتاجية الحديثة إلى وجود شبكات متخصصة في عمليات الصيانة والإصلاح والتزويد. وتعتبر أنشطة الصيانة والإصلاح والتزويد من الخدمات الأساسية المساعدة اللازمة لكفاءة استخدام التكنولوجيا الحديثة.

ويلاحظ أنه في الدول المتقدمة، تتخصص مشروعات كبيرة في عمليات صيانة وإصلاح النوعيات المختلفة من الآلات والمعدات، وفي توفير ما تحتاجه من قطع الغيار. ويساعد على تكوين مثل هذه المشروعات وعلى تخصصها، التزام المشروعات الوطنية المنتجة للآلات والمعدات بمواصفات موحدة لها ولقطع غيارها (Unified Specifications). ويقدر إنفاق الدول المتقدمة على عمليات الإصلاح والصيانة بأربعة إلى ستة أمثال إنفاقها على شراء الآلات الجديدة[٣٠].

أما الدول النامية، فهي تواجه ــ فيما يتعلق بصيانة وإصلاح الآلات الحديثة ــ مشكلتين، أولاهما، عدم وجود الخبرات الكافية داخل كل مشروع حديث لإجراء عمليات الصيانة والإصلاح، وثانيتهما، عدم إمكانية إنشاء شركات صيانة وتزويد متخصصة لكل نوعية من الآلات نظراً لاختلاف مصادر استيرادها من جهة، ونظراً لعدم وجود حجم كاف من العمل يسمح بالتخصص المطلوب لمثل هذه الشركات، من جهة أخرى.

□ **مشكلات عدم التلاؤم مع الوفرة النسبية للموارد ومع حجم الأسواق المحلية:**

اتسم التطور التكنولوجي خلال القرن الحالي ــ بالإضافة إلى الأخذ بالميكنة والتعقيد ــ بسمتين أساسيتين هما زيادة كثافة رأس المال وارتفاع الحجم الاقتصادي للوحدات الإنتاجية. وتمثل هاتان السمتان، في ضوء ظروف الدول التي حدث فيها التطور، تحسناً في دالة الإنتاج نتيجة لإحلال مورد وفير محل مورد نادر، ولزيادة الوفرة الاقتصادية. أما بالنسبة للدول النامية ذات الأسواق المحدودة التي تعاني أغلبها من ندرة رأس المال أو من ندرة العمالة الفنية المدربة، فإنشاء مشروعات ذات طاقات إنتاجية كبيرة تستخدم تكنولوجيا حديثة كثيفة رأس المال، لا يمثل تحسناً في دالة الإنتاج، حيث يؤدي إلى إحلال نادر محل مورد وفير نسبياً، مع نقص مقومات الاستفادة من وفورات الحجم. وهذا يؤكد أهمية الجهود التي تستهدف التوصل إلى تكنولوجيا تلائم ظروف وإمكانيات الدول النامية.

وأغلبية الوحدات الإنتاجية الكبيرة المنشأة في الدول النامية، والمصممة أصلاً لخدمة أسواق ذات طاقات استيعابية مرتفعة، تعمل بأقل من طاقاتها الإنتاجية، وهي تفقد بذلك الكثير من المزايا الاقتصادية التي أقيمت لتحقيقها. وتزداد نسبة الطاقات المعطلة في الحالات التي تحتوي فيها عقود توريد التكنولوجيا على شروط مقيدة لحق المنتج في تصدير فائض إنتاجه. وتعاني المشروعات الصناعية في الدول النامية بشكل خاص من ظاهرة وجود طاقات معطلة (انخفاض معدلات التشغيل) وذلك لارتفاع الأحجام الاقتصادية للإنتاج التي تسمح باستخدام تكنولوجيا صناعية حديثة، من جهة، ولقصور الخدمات الصناعية المساعدة ومنها خدمات الإصلاح والتزويد، من جهة أخرى.

إضافة إلى ما سبق، فإن ارتفاع ثمن التكنولوجيا الكثيفة رأس المال وصعوبة تشغيلها وصيانتها، مع ارتباطها بأحجام إنتاج تفوق الطاقات الاستيعابية لأسواق أغلبية

الدول النامية، يدفع المنظمين في هذه الدول أحياناً إلى قبول استيراد الأساليب الإنتاجية المتقادمة والآلات المستعملة التي انصرفت عنها المشروعات في الدول المتقدمة. ولا يمكن بأية حال التقليل من مخاطر انتشار هذا الأسلوب ومما يمكن أن يؤدي إليه من ازدياد حجم الفجوة القائمة بين الدول المتقدمة والدول النامية، ومن صعوبة الحصول مستقبلاً على قطع الغيار والمنتجات الوسيطة اللازمة لتشغيل الأساليب والآلات المتقادمة.

خاتمـــة:

بيّنا في هذه الدراسة أن ما يشوب عمليات نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية، في كثير من الأحيان، من مظاهر الاستغلال والتضليل، وما يصاحبها من انحرافات في أنماط ومعدلات التنمية في أغلبية هذه الدول، لا يعود إلى أسلوب نقل التكنولوجيا في حد ذاته. ولكن تعود هذه المظاهر وهذه السلبيات إلى ظاهرة مستقلة إلى حد ما، وهي ظاهرة التبعية التكنولوجية التي تتمثل في غياب أو قصور أغلبية مستلزمات استخدام التكنولوجيا الحديثة في الدول النامية المستوردة لهذه التكنولوجيا. وأبرزنا بوجه خاص أهمية غياب أو قصور البنيان المؤسسي الكفء الذي يكفل حسن اختيار وكفاءة تشغيل وتطوير وأقلمة التكنولوجيات الحديثة، مع ما تتسم به هذه من تعدد وتعقيد وميكنة مرتفعة وكثافة رأسمالية. ويشمل البنيان المؤسسي الذي يكفل حسن اختيار وكفاءة استخدام التكنولوجيا الحديثة ــ كما تم التوضيح ــ شبكة المؤسسات والأجهزة والنظم التشريعية والتخطيطية والإدارية والفنية والإشرافية والعلمية والتعليمية والتدريبية، ذات العلاقة بالإنتاج وبالجهاز الإنتاجي. **وتجدر الإشارة هنا إلى أن خطوات التنمية الاقتصادية والتكنولوجية في الدول المتقدمة، صاحبتها وساندتها جهود هائلة في مختلف مجالات التكوين المؤسسي، وبخاصة تلك المجالات ذات العلاقة بالتنمية العلمية والبشرية.**

يؤكد بعض الكتاب أن قصور جهود البناء المؤسسي في الدول النامية، إنما يعود بالدرجة الأولى إلى انخفاض الوعي بأهمية هذه الجهود وإلى عدم وجود إدراك كاف لدورها الحيوي في دفع التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية. فأغلبية الدول النامية تخصص الجزء الأكبر من مواردها المالية ومن إمكانياتها الاستثمارية لاستيراد المستلزمات العينية للتكنولوجيا الحديثة (آلات ومعدات وأدوات)، ولإقامة المشروعات

الإنتاجية. وهذا يعني أن أغلبية الدول النامية تهتم بالدرجة الأولى بتنمية الإنتاج العيني على حساب البناء المؤسسي والثروة البشرية. وهذا يجعل ظاهرة التبعية التكنولوجية في هذه الدول تتسم بالاستمرار والتفاقم ويؤدي إلى استمرار احتكار الدول الصناعية المتقدمة لإنجازات التقدم العلمي والتكنولوجي.

وقد تكون التبعية التكنولوجية في بعض الدول النامية راجعة فعلاً إلى **عدم الإدراك** لأهمية أعمال التكوين المؤسسي، وبخاصة ما يتعلق منها بالتنمية العلمية والبشرية. وقد تكون هذه التبعية في بعض الدول النامية الأخرى راجعة إلى **انخفاض القدرة** على أعمال التكوين المؤسسي. ولكن، تكون النتيجة واحدة في الحالتين، وهي غياب أو عدم تكامل القاعدة التكنولوجية الوطنية القادرة على إحداث التطورات علمية وتكنولوجية وعلى الاستفادة بكفاءة من إنجازات التطورات العلمية والتكنولوجية التي تحدث في دول أخرى، والتي يتم استيرادها في شكل آلات ومعدات وأدوات إنتاجية.

تسعى كثير من المنظمات الدولية إلى مساعدة الدول النامية في تنمية قدراتها الذاتية على الاستفادة من مزايا التكنولوجيا الحديثة وعلى احداث تطورات علمية وتكنولوجية. ومن هذه المنظمات: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الانكتاد)، ومنظمة الأمم المتحدة للتعليم والعلوم والثقافة (اليونسكو)، والمنظمة العالمية للملكية الفردية (الويبو). ولكن، يلاحظ أن عدداً من الدول النامية لا يقبل بالدرجة الكافية على الاستفادة من المعونات الفنية العديدة التي تقدمها المنظمات الدولية، والتي تأخذ عادة شكل توجيهات وتوصيات، خطط عمل واستراتيجيات للتنمية، تشريعات نموذجية، خدمات استشارية وفرص تدريب، ندوات ومؤتمرات.

نستخلص من المناقشة السابقة ومن العرض الذي تضمنته الدراسة للسلبيات العديدة المتنوعة الناجمة عن انتشار ظاهرة التبعية التكنولوجية في عدد كبير من الدول النامية، إن هذه الدول تعتبر مسؤولة إلى درجة كبيرة عن استمرار وتفشي وتفاقم التبعية التكنولوجية بها، وعن الانحرافات التي قللت من فاعلية أسلوب نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة. **وهذا يعني أن العلاج يجب أن يبدأ «بلوم الذات»، وبالبحث عن مواطن القصور في سياسات وأولويات التنمية الوطنية، بغرض تعديلها.** ولا يمكن

إغفال أهمية دور الحكومات وعظم مسؤوليتها فيما يتعلق بتطبيق «**التنظيم المؤسسي للعلم والتكنولوجيا**» (Institutionalization of Science and Technology) وهو الأسلوب الذي اتبعته الدول المتقدمة في سبيل تحقيق عدد من الأهداف أهمها:

- دعم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي باعتبارهما من أهم عناصر التنمية.
- ضمان تحقيق الترابط والتفاعل بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة، وبين التنمية العلمية والتكنولوجية، من جهة أخرى.
- تكريس جهود البحث والتطوير لحل مشكلات البيئة المحلية.
- إيجاد البنيان المؤسسي المناسب لتحقيق الأهداف السابقة.

ويتضمن التنظيم المؤسسي للعلم والتكنولوجيا ـ كما طبق في أغلبية الدول المتقدمة ـ جانبين أساسيين متكاملين:

* **الجانب الأول**: صياغة واعتماد وتنفيذ سياسة علمية وطنية، تتفق مع الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية السائدة.

* **الجانب الثاني**: إيجاد المؤسسات والأجهزة القادرة على تحقيق أهداف السياسة العلمية المعتمدة، أي إيجاد ما يسمى «بالبنية الأساسية للعلم والتكنولوجيا». (Infrastructure for Science and Technology).

وقد نجح عدد قليل من الدول النامية في التخلص إلى حد كبير من مظاهر الاستغلال والتضليل التي كثيراً ما تشوب عمليات استيراد التكنولوجيا، عن طريق رفع قدراتها الذاتية على الاختيار والاستخدام والأقلمة والتطوير، بالاعتماد على أسلوب التنظيم المؤسسي للعلم والتكنولوجيا. ومن هذه الدول: الهند والبرازيل والمكسيك وهونج كونج وكوريا.

أما بالنسبة للدول العربية، فما زال انخفاض الوعي بأهمية العلم والتكنولوجيا بها ـ وبخاصة على المستويات السياسية العليا ـ يؤدي إلى تعثر وبطء الجهود الخاصة بتنظيم العلم والتكنولوجيا وبدعم القواعد التكنولوجية الوطنية. ونكتفي هنا بالإشارة إلى أن اهتمام الحكومات العربية بصياغة وإقرار سياسات علمية وطنية يعتبر ظاهرة حديثة نسبيا، بل يمكن القول إنها ظاهرة لم تصل بعد إلى مرحلة التطبيق العملي في أية دولة.

المراجـــع

(١) Llyed G. Reynolds, *Labon Economic and Laber Relations* (3rd ed.) (Englerocd Cliffs, New Jersey): Prentice Hall, Inc., 1963) p. 457.

(٢) U.N.: *World Plan of Action for The Application of Science and Technology to Development.* (N.Y., 1971) p. 72.

(٣) نادية الشيشيني، **التصنيع والتبعية التكنولوجية في الدول العربية**، رسالة للحصول على درجة الدكتوراه، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، ١٩٨١، ص ٢٢.

(٤) A. Zahlan: *Establishod Pattarns of Technology Acquisition in the Arab World.* Paper Presented to Seminar on Technology Transfer and Change in the Middle East. (ECWA, Beirut 10-14 Oct. 1977) p. 33.

(٥) UNIDO; *Gaddalines for the Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries* (N.Y., 1973) p. I.

(٦) E.F. Sohumacher; *Small is Beautiful. Economics as if People Mattered.* (H.Y.: Harber Terch Bocks. Harper and Row, Publishes, 1973) pp. 168-169.

(٧) *Ibid.*, pp. 172-176.

(٨) Unido, *Conceptual and Policy Framework for Appropriate Industrial Technology.* Moncgraphs on Appropriate Industrial Technology, N. I. (N.Y., U.H., 1979) pp. 17-18.

(٩) U.N.:*Small Scale Industry in Intin America.* (N.Y., 1969) p. 119.

(١٠) *Ibid;* p. 121.

(١١) UNIDO; *Conceptual and Policy Franework for Appropriate Industrial Technology, op.cit.;* pp. 3-4.

(١٢) U.N.; *The Role of Enterprise to Enterprise Arrangements in Supplying Financial, Hanaperial and Technological Neads of Industrial Enterprises in Developing Countries.* (N.Y., 1965) p. 3.

(١٣) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي**، دراسة أساسية مقدمة إلى مؤتمر التنمية الصناعية الرابع للدول العربية، بغداد ١٢ ــ ١٩ ديسمبر ١٩٧٦، ص ١٢٢.

(١٤) UNIDO, *Guidelines for the Acquisition of Foreign Technology in Developing* Countries, *op.cit.,* pp. 9-10.

(١٥) *Ibid.,* P. 10.

(١٦) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **مدخل استراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي**. مرجع سابق، ص ٥٩.

(١٧) UNIDO; *Guidelines for the Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries. op.cit.* pp. 12-32.

(١٨) *Ibid.,* p. 13.

(١٩) مركز التنمية الصناعية للدول العربية، **المشكلات الخاصة بالترخيص للدول العربية، الطلب والإمكانيات**. بحث مقدم إلى مؤتمر الملكية الصناعية ونقل التكنولوجيا إلى الدول العربية، بغداد، مارس ١٩٧٧، ص ٧.

(٢٠) اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية ــ القضايا الرئيسية وخطوط العمل**. الأمم المتحدة، أغسطس ١٩٧٧، ص ٧.

(٢١) George Cerm: *Pinance and Teclunology*. Paper Presented to Seminar on Technology and Change in the Middle East. (ECWA, Beirut, 10 14 Oct. 1977) p. 7.

(٢٢) اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية**، مرجع سابق، ص ٧.

(٢٣) **المرجع السابق**، ص ٨.

(٢٤) Corn, *Finance and Technology, op.cit.* p. 7.

(٢٥) UNCTAD, *Possible Mechanisms for the Transfer and Development of Technology*. Paper Presented to the Seminar on Technology Transfer and Change in the Arab Middle East. (ECWA, Beirut, 10-14 Oct. 1977) p. 5.

(٢٦) D.J. Teece: «Techrology Transfer by Multinational Firms» in: *The Economic Journal*, June 1977, pp. 242-251.

(٢٧) اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية**، مرجع سابق، ص ٨.

(٢٨) UNCTAD; *Major Issues in Transfer of Tochnology to Developing Countries: The Case of Fharnsceutical Industry*. (U.N., 1977) p. 10.

(٢٩) اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، **نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية**، مرجع سابق، ص ٨.

(٣٠) A.S. Pronikow; «Technology-Transfer From Advanced to Developing Countries: Engeneering Aspect». Fuper Presented to Intern. Seminar on Technology Transfer. in: *Seminar Papers*, (Vol 2). (New Delhi: Council of Scientific and Industrial Research, 1973) p. 7.

□ □ □

Technology Transfer and Technological Dependence in the Developing Countries

N. Shishini

The study deals with the shortcomings of technology transfer, as a means for achieving rapid and sustained growth in the developing countries. These shortcomings are due partly to inadequacies in the institutional structure for science and technology in the developing countries themselves, and partly to the restrictive practices and conditions imposed by technology procurers.

The inadequacies of the institutional structure for science and technology in the developing countries, together with the behaviour of technology procurers, are responsible for the negative aspects of technology transfer to the Third World, and for the technological dependence phenomenon created in most of its countries. Technological dependence is defined in the study as the incapability of national projects to utilize, adapt and develop efficiently the imported technologies, because of the weakness of national technological capacities.

Technological dependence, as previously defined, has four main negative effects in the developing countries:

1. The importation of large and diversified technological packages.
2. The incapability to choose appropriate technologies.
3. The incapability to manage properly the technology transfer process, and
4. The incapability to utilize efficiently the imported technologies.

The study supports the view that both developed and developing countries are responsible for the persistent technological dependence in most of the Third World, and that both are therefore responsible for providing the means to deal with it.