حول إقتصاد البحث والتطبيق
في البلدان النامية

حول إقتصاد البحث والتطبيق في البلدان النامية

د/ م. سعيد اوكيل
معهد العلوم الاقتصادية
جامعة الجزائر

مقدمة :

في صميمه يهتم إقتصاد البحث والتطبيق (1) بقضايا الاختراع والابداع التكنولوجي (2) من الناحيتين الصناعية والتجارية. وفي البلدان النامية يكاد الاهتمام بهذا النوع من الاقتصاد ينعدم تماما (3) وذلك رغم أهميته القصوى من حيث الاستراتيجية والفعل الميداني.

استراتجيا، أصبحت القدرة الابداعية (4) العنصر الرئيسي في العالم المعاصر التي تمكن المؤسسات أو البلدان من تحقيق تفوقات تكنولوجية، صناعية وإقتصادية. ومن الناحية العملية، هناك ضرورة مستعجلة لمحاولة إيجاد حلول مناسبة للمشاكل الفنية التي تجابهها خاصة الوحدات الانتاجية؛ حيث ان مثل تلك الحلول، مهما كان مستواها الفني والابداعي، يمكنها أن تساهم بصورة فعلية أو جوهرية في رفع الانتاج والانتاجية.

وباعتبار الآثار الاقتصادية الضعيفة عموما لسياسات العلم والتكنلوجية في البلدان النامية، نرغب في هذه المقالة أن تتطرق الى الموضوع بهدف إظهار المعوقات الكبرى والاساسية التي يجب إزالتها حتى تتحسن النتائج وتتحقق التنمية أو النمو الاقتصادي في تلك البلدان.

العلاقة الجوهرية بين سياسة العلم والتكنلوجية وبرامج البحث والتطبيق :

أغلبية، وربما كل البلدان النامية وضعت سياسات عامة للعلم والتكنلوجية. بعضها، مثل الجزائر، أعدت سياسة في الموضوع جد طموحه بإعتبار الاستثمارات الضخمة والبرامج المختلفة. غير أن وجود سياسة معينة لا يؤدي بالضرورة الى تحقيق الغايات المرجوة. بصفة عامة، هناك ثلاثة عناصر أساسية في أية سياسة علمية وتكنلوجية وهي :

أ ـ التعليم والتكوين على مختلف المستويات منها الابتدائي، المتوسط والعالي.

ب ـ إستيراد التكنلوجيات.

ج ـ البحث بنوعيه الأساسي والتطبيقي.

يهدف العنصر الأول أساسا الى تخفيض نسبة الأمية للافراد ثم إعطائهم فرصة تحسين عملهم أو أدائه بصورة أفضل وفقا للمعلومات التي يتحصلون عليها. أهم ملاحظة، بالنسبة لعنصر التعليم خاصة، هي أن الأثر الاقتصادي لايظهر بصورة مباشرة.

فيما يتعلق بالعنصر الثاني، فهو يرتكز على الحصول من الخارج، وغالبا شراء المعارف الفنية والتجهيزات أو الالآت بهدف إستعمالها إما لتقوية أو تدعيم القدرات الانتاجية المحلية واما لانشاء إمكانيات لانتاج سلع جديدة تماما عن طريق الصنع، التركيب أو الاثنين مع بعض. أهم ملاحظة أيضا بالنسبة لعنصر إستيراد التكنلوجية هي أن الاستيراد ذاته غير سهل الحصول دائما (5) وذلك للأسباب الأساسية التالية :

ـ أن هناك معوقات للحصول ـ وحتى عن طريق الشراء ـ على العناصر المختلفة التي تحتاجها المؤسسات أو البلدان.

ـ أن سقوط بعض التكنولوجيات في الميدان أو القطاع العمومي (6) لايمكن لوحده الاستفادة من وجود التكنلوجية في مكان معين وتعميم فائدتها عن طريق الانتقال(7).

أما فيما يخص العنصر الثالث والمتعلق بالبحث بنوعيه (8)، فهو العنصر الأساسي وذلك لاعتبارات متعددة منها خاصة التالية :

أولا : أن البحث التطبيقي، خاصة عندما يجري محليا، يسمح بإستعمال الطاقات المحلية لايجاد حلول لمشاكل تختلف عادة من منطقة الى أخرى. ومعرفة نوعية المشاكل أو الصعوبات ومؤثرات المحيط يجعل البحث التطبيقي المحلي أنجح من الذي يجري بعيدا، مؤديا الى ضرورة إستيراد التكنلوجيات المنتجة بشكل أو بصورة مستمرة (9).

ثانيا : على مستوى الاقتصاد الجزئي أو المؤسسات، فان نشاط البحث الرسمي وغير الرسمي على السواء (10) هما اللذان يمكننا من معالجة الصعوبات الفنية التي تعوق إستمرار العملية الانتاجية وإرتفاع الانتاجية أو المردودية. ومن زاوية تكلفة المناسبة، فقد يكون أن جملة الأعباء التي تكلف إبداع سلعة معينة مثلا أعلى من جملة الأعباء في حالة إستيرادها مباشرة، غير أن هناك تأثيرات موالية للعملية التي تجري محليا. وقيمة تلك التأثيرات لاتدخل عادة في حساب التكلف النهائية أو سعر تكلف النشاط. أهم تلك التأثرات هو التّعلم عن طريق الفعل أو الاستعمال (11).
ثالثا : أن ازدهار اقتصاديات الامم والاداءات الاقتصادية الجيّدة للمؤسسات التي تتبعها ترتبط بالقدرات الابداعية بصفة خاصة (12) وقدرات البحث التطبيقي بصفة عامة.

وهكذا إذن، استنادا إلى التحليل السابق وخاصة الاعتبارات الثلاثة الأخيرة، فان الارتباط الوثيق والجوهري بين السياسة العلمية والتكنلوجية من جهة وبرامج البحث والتطبيق من جهة أخرى إنما ينحصر في تكريس الطاقات البشرية المثقفة والموكونة والباحثة الابتكارية والابداعية لصالح الاقتصاد والمجتمع بصفة عامة، وبهدف تحسين الانتاج والانتاجية على مستوى المؤسسات الاقتصادية بصفة خاصة.

سلامة إتجاه الجهود المبذولة في البلدان النامية :

هناك أسباب عديدة جعلت حكومات البلدان النامية تتسارع الى تبني سياسات علمية وتكنلوجية شاملة أو مرحلية. ومن الأسباب الهامة هناك إرتفاع الوعي بأهمية التعليم بصفة عامة والعلوم والتكنلوجيات بصفة خاصة. هناك أيضا توصيات هيئة الامم المتحدة على رفع نسبة الموارد المكرّسة للعلم والتكنلوجية بصفة عامة وللبحث والتطبيق بصفة خاصة الى نسبة 1٪ من الدخل الوطني الخام (13). ثم هناك إتساع ما يسمى بالفجوة التكنلوجية (14) بين البلدان المتقدمة والعالم الثالث.

إن جملة أو بعض هذه الأسباب التي أدت الى اعتماد سياسات وطنية علمية وتكنلوجية في بلدان العالم الثالث جعلتهم إذن يسرعون الى تنفيذ البرامج. ولقد أدى هذا أساسا الى إهمال أو عدم الأخذ بعين اعتبار جيدة لبعض العناصر أو الاجراءات الأساسية لضمان نجاح تنفيذ تلك السياسات. في المقام الأول، هناك النظرة الواقعية للامور. ان النظرية الاقتصادية تفترض أن تستعمل الموارد برشادة، سواء بالنسبة لتوزيعها بين القطاعات الاقتصادية والصناعات المختلفة، أو بالنسبة لحجم أو نسبة إستعمالها مقابل الاحتجاجات والامكانيات. إن الحكمة أو النظرة الواقعية للامور تفترض أن تكرس الموارد المتاحة للاحتياجات الأساسية أو الضرورية والمستعجلة بالدرجة الأولى. في حالة الاحتجاجات

الكثيرة والحادة في العالم الثالث، فإنه ينبغي أن تعطى الاولوية للتكنولوجية قبل العلم، أو بعبارة أدق للبحث التطبيقي قبل البحث النظري أو الأساسي (15) : دون أن نعني ذلك استثناء مطلق للأخير حتى في بلدان العالم الثالث ذاتها.

العامل الثاني الأساسي الذي أدى الى فشل أو عدم فعالية سياسات العلم والتكنولوجية في البلدان النامية عامة هو التركيز على مستوى الاقتصاد الكلي، بينما النظرة السليمة تفترض أن توضع السياسات، تتخذ الاجراءات وتقام الأنظمة المناسبة قريبة من المستوى الجزئي، أي مستوى الوحدات الانتاجية أو المؤسسات (16).

وفي هذا الصدد، يمكن ان نميز لغرض التفصيل بين نظامين : نظام قائم داخل المؤسسة ونظام قائم خارجها أو ضمن القطاع الواحد والقطاعات المختلفة. ان العنصر المشترك بين النظامين هو ان نجاعتهما قائمة على فعالية وصلابة العلاقات بين المستخدمين (خاصة المتخصيين في البحث والتطبيق)، بين الوظائف، المصالح، الأقسام والوحدات. ان عدم وجود شبكة داخلية وخارجية منظمة ومسيرة جيدا يسبب الخلل وإنخفاض فعالية السياسات العلمية والتكنولوجية على التنمية أو النمو الاقتصادي.

حظوظ المساهمة في توازن القدرات التكنولوجية العالمية :

تجدر الاشارة الى ان بلدان العالم الثالث قد حققت نتائج معتبرة في مجال العلم والتكنولوجية، لكن هذه النتائج تتناقص في حجمها، وزنها او ايجابيتها

من محور الى آخر فعلى مستوى محور التعليم والتكوين، فان رصيد كل بلد قد ازداد وأحيانا بأحجام هامة جدا (17). حيث أن عدد الأميين قد انخفض عموما وارتفع عدد الاطارات من الاختصصات المختلفة. فيما يخص محور استيراد التكنولوجيات، فان العالم الثالث قد تحصل على حجم معين وذلك بطرق شتى منها خاصة عقود الشراء، المساعدات الفنية والاستثمارات الأجنبية.

أما فيما يخص المحور الثالث الخاص بالبحث، فان النتائج المحققة هي بالمقارنة ضعيفة جدا او حتى سلبية. وبالاستناد الى دراسات حول الانتاجية في مجموعة من بلدان العالم الثالث فانها ضعيفة بصفة عامة (18). ورغم أن ضعف الانتاجية ليس كله ناتج مباشرة عن البحث والتطبيق، لكن وجود السياسة العلمية والتكنولوجية ليس لها منطق التواجد دون ذلك. وعليه فان حظ بلدان العالم الثالث للحصول على حصة معتبرة في

التقسيم العالمي الحالي للقدرات التكنلوجية (19) يتوقف بالضرورة على الشروط الثلاثة التالية :

أ - تقوية أنظمة البحث والتطبيق الفردية والجماعية.
ب - التركيز على المستويات التي تباشر فيها فعلا نشاطات الابداع التكنلوجي الرسمية وغير الرسمية.
ج - إقامة أو تدعيم نظام لتدفق حر للمعلومات.

خلاصـــــة :

إن موضوع الاقتصاد بصفة عامة مرتبط بإستعمال الموارد المختلفة بغرض إنتاج سلع وفق الاحتياجات وبتكاليف دنيا. وإعطاء الأهمية اللازمة لاقتصاد البحث والتطبيق يفرض نفسه بإعتبار أن الهدف هو ليس فقط الانتاج بتكلفة دنيا وإنما إنتاج منتجات جديدة وإستعمال أساليب أو طرق فنية جديدة وحل مشاكل الوظيفة الانتاجية. إن عناصر الانتاج التقليدية هي اليد العاملة ورؤوس الأموال، لكن الى جانبهما تعتبر التكنولوجية العنصر الأساسي الفعال. هذه التكنلوجية تنتج عادة عن طريق البحث والتطبيق. وحتى تترك السياسات العلمية والتكنولوجية اثارا إيجابية يجب أن تعد الأنظمة المناسبة وتكون المؤسسة الوحدة المركزية او المحورية.

الشروح والمراجع :

(1) - باللغة الانجليزية والفرنسية على التوالي :

- «Economics of + R+D or Innovation»
- «Economie de la R-D ou de l'Innovation»

(2) - عادة يفرق بين اللفظين التاليين :
- الاختراع : A «Invention» وهو يدل على كل شيء جديد من حيث المعلومات، الأفكار، القوانين أو القواعد العلمية.
- والابداع «Innovation» الذي يدل على كل شيء جديد في صورة مواد، سلع، تجهيزات أو أساليب انتاج صناعية.

(3) - سواء من حيث الدراسات والأبحاث القليلة جدا، أو التدريسي العالي أو الجامعي وهو أيضا نادر، ثم الاهتمام بشكل جيد وشامل من طرف المؤسسات الاقتصادية. هذا باستثناء الاشارة إليه أو ذكره في بعض الوثائق الرسمية.

(4) - وهي النوع الثالث من القدرات التكنلوجية، أنظر مقالتنا في، « مجلة المعهد للعلوم الاقتصادية، العدد التجريبي 1990.

(5) - وفقا للفكرة المتداولة على وجود درج عالمي للتكنلوجية يمكن الأخذ منه بحرية : «International Technology Shelf».

(6) ـ بحيث يصبح الاستعمال ممكنا دون دفع الحقوق اللازمة : «Domain public»

(7) ـ او «Transmission»

8 ـ يفرق عادة بين البحث الأساسي « recherche Fondamentale » التطبيقي « recherche Appliquée ». الاول يهدف الى انتاج معلومات علمية بحتة، بينما الثاني يهدف الى تحويل تلك المعلومات الى ابداعات في شكل منتجات أو أساليب صناعية جديدة (9) : وتجدر الملاحظة أن عمليات المطابقة « Adaptation » أصبحت ضرورية في كثير من الأحيان بعد إستيراد التكنلوجيات من الخارج.

(10) ـ عادة ينصّب الاهتمام على البحث الرسمي الذي يجري في دوائر او هياكل متخصصة ومستخدمتين دائمين. لكن الى جانب هذا هناك نوع لايقل أهمية وهو البحث غير الرسمي ويقوم به عمال أو مستخدموا المؤسسات خارج أوقات العمل وخارج الأقسام او المصالح الخاصة.

(11) ـ الأستاذ روز نبورج يفرق بين النوعين غير ان الاساسي هو التعليم مهما كان.

(12) ـ أعمال الأستاذ المتخصص : فريمان C.Freeman

(13) : أنظر مثلا الندوة العالمية لاستعمال العلم والتكنلوجية لفائدة التنمية : الأمم المتحدة (1979)

ـ ما يعبر عنه ب : «Technology gap»

(15) ـ قد يخطر الى البال السؤال التالي : هل العلم أو البحث الأساسي هو الذي يقود دائما التكنلوجية أو البحث التطبيقي؟. ان الحالة العامة هي كذلك، غير أنه في حالات معينة عندما تقل أو تنعدم المعلومات الضرورية لحل مشكلة معينة، فان العلم يتبع أو تدفعه التكنلوجية، وفي حالات أخرى تقدم مستوى التكنلوجية قد يؤدي الى توسيع المعلومات والأفكار العلمية.

(16) ـ حيث ان هذه هي في نظرنا المحور الأساسي في نظام الانتاج الصناعي وحل مشاكلها يؤدي الى حل مشاكل الاقتصاد ككل.

(17) ـ أنظر مثلا إحصائيات حول التعليم والتكوين في وثائق الامم المتحدة.

(18) ـ الأستاذ جيمس بيكيت في مقالته :

The Lon – Encom Economies a sus - saharan Africain Problem and perspectives

مجلة C E N E A P العدد رقم 7 : جوان 1986

(19) ـ أنظر مقالتنا : «الجزائر والتقسيم العالمي للقدرات التكنلوجية»

مجلة المعهد العدد المذكور.