البـاب الاولـ

الأستراتيجية التكنولوجية للبلدان النامية

الفصـل الأول

مفهـوم التكنولوجيا فى عالـم الفقـراء

التكنولوجيا – كما نراها – ليست مستحدثة (مفهوما وعلما – وتكنيكا) ، ولكن البعد التاريخى لها يرجع إلى تاريخ نشأة الحرفة لدى الانسان ، وبتطور الحرفة ، وتطوير الإنسان لفلسفة استخدامه للالات الحرفية التى بدأت بشكل تلقائى ، ثم بالملاحظة والتكرار فى الاستخدام ، وبعد ذلك الاستمرار لفترة معينة ؛ تحولت هذه الاستمرارية إلى قاعدة عامة للاستخدامات ، عبر عنها تاريخيا بأنها مرحلة نمو.

ثم أخذت هذه المرحلة مسميات كثيرة ترجع إلى عملية التاريخ ذاتها وتأثرها بالعامل الزمنى والمكانى والحضارى للمؤرخ نفسه ، وان كان جوهر المرحلة نفسها لم يختلف عليه المؤرخون المختلفون – **وهذه المرحلة يمكننا تسميتها " بالتكنيك الأولى " أو " التكنولوجيا الابتدائية "** .

وترجع هذه الصفة لتلك المرحلة المتقدمة من تاريخ الإنسان إلى فهمنا للتكنولوجيا على أساس أنها مكون مركب من المعرفة ثم الالة .[1] والمعرفة تبدأ أولا ، وعلى أساسها يتم تطوير الالة وتطوير الاستخدام ، ثم تطوير المنتج الذى يفى بحاجة شيئية أو معنوية للانسان ، ومع تطوير حاجات الانسان تثبت فكرة تطوير الجهاز الذى يفى باشباع الحاجة فى مرحلة متطورة ، وهذا ما يعرف بالتطور التكنولوجى فى حياة وتاريخ الإنسان.

وبذلك نرى التكنولوجيا بدأت من استخدام تصادم الاحجار لتوليد الطاقة وحتى استخدام أشعة الليزر لتوليد الطاقة أيضا. وان عملية الاندماج النووى ما هى الا شكل متطور وعضوى لاصتدام الحجارة.

ان التبسيط المتناهى لعملية التكنولوجيا ليس غرضا لذاته ، ولكن قصدنا منه البحث عن أى مرحلة يسكنها انسان العالم الثالث ليبدأ منها ويطورها – لا – أن ينقل مراحل أخرى متطورة لايستطيعها من الناحيتين المادية والعلمية وهنا يحدث السقوط الاقتصادى لشعوب تعيش على هامش الاقتصاد المعاصر.

---

(١) نرى أن المعرفة كانت أولا ، لان حاجة الإنسان سبقت استخدامه لاول الالات مثل العصا والحجر ، فالحاجة دفعته لان يلاحظ (والملاحظة بداية المعرفة) ثم التكرار، والتجريب ثم الاستخدام المستمر وهذه هى مراحل تطور المعرفة الأولى.

وما يحقق أنجاز المهمة فى البلدان النامية أنه يوجد لديها بل أيضا فى الجزء المتطور نسبيا منها الاصول الحرفية للانسان الاول التى مازالت موجودة ومستخدمة حتى اليوم ، ومن هنا يمكننا وضع تصنيف للتكنولوجيا فى البلدان النامية ، وكذلك الاقل نموا[1] معا فى ثلاث مصنفات اساسية وهى :

أ – التكنولوجيا الحرفية .

ب – التكنولوجيا البسيطة (النمطية) .

جـ – التكنولوجيا المعاصرة .

وتصنيف التكنولوجيا فى الصناعة عملية بالغة التعقيد لكونها تنقسم إلى أقسام كثيرة معقدة ، بيد أننا نعرض قسمين رئيسيين هما : المحورية – وهى بمثابة القلب فى العملية الصناعية ، حيث أن الصناعة مرتبطة ومحددة بها ، وهذا النوع قاصر على قلة فى عالم الصناعة وذلك يرجع إلى حاجته إلى كثافة ضخمة من رأس المال وكذلك كثافة علمية عالية ، ومهارة اداء شديدة التعقيد تسمى فى عالم الصناعة – "**بالتكنولوجيا المركزية**" – وذلك بهدف تميزها عن النوع الثانى المعروف : "**التكنولوجيا المدرية**" وهى تتمثل فى نوع الأجهزة المشارك فيها مجموعة من الصناعات التى قد تتفق فى منتج واحد أو عدة منتجات مختلفة .

ولقد كان هذا التصنيف للتكنولوجيا من خلال المنظور الصناعى – وأما التصنيف الصناعى من خلال المنظور التكنولوجى يظهر فى كون المنتج الصناعى ينقسم إلى منتج رأسمالى ، ومنتج وسيط ، ثم منتج استهلاكى .

ومن أجل تحقيق منتج معين يلزم توافر بعض العناصر الرئيسية وأهمها :

- توافر العناصر التكنولوجية اللازمة لصنع المنتج .
- توافر المواد الخام والوسيطة اللازمة .
- توافر التمويل اللازم لاحداث العملية الصناعية .
- توافر السوق اللازم لاستكمال الدورة .

---

(١) يقصد بعبارة "**أقل البلدان نموا**" أضعف البلدان فى ضوء معايير اقتصادية واجتماعية معينة هى : انخفاض الدخل وانخفاض معدل الالمام بالقراءة والكتابة وانخفاض نصيب المصنوعات من المجموع الناتج "وبالتحديد البلدان الذى يبلغ فيها الناتج المحلى الاجمالى للفرد ١٠٠ دولار أو أقل ، ونصيب المصنوعات من مجموع الناتج المحلى الاجمالى ١٠٪ أو أقل" ، ومعدل الالمام بالقراءة والكتابة ٢٠٪ أو أقل : وهى البلدان التالية : أثيوبيا ، أفغانستان ، أوغندا تين ، بوتان ، يوتسوانا ، بوروندى ، تشاد ، تنزانيا ، لاو ، رواندا ، ساموا ، السودان ، الصومال ، غينيا ، فولتا العليا ، ليستوا ، مالى ، ملاوى ، ملديف ، بنيال ، النيجر ، هايتى ، اليمن ، بنجلاديش ، أفريقيا الوسيطى ، ناميبا اليمن الديمقراطية ، جزر القمر ، رأس الاخضر ، غينيا بيساو ، – وهى تضم حوالى ٢٧٠ مليون نسمة بتقرير عام ١٩٧٩ .

راجع : تقرير لجنة التخطيط الانمائى عن دورتها السابعة ، الوثائق الرسمية للمجلس الاقتصادى والاجتماعى التابع لامم المتحدة – رقم ٣٤ لسنة ١٩٨١ .

وهذه العناصر سوف نتناولها بالمناقشة فى الافرع التالية للدراسة – غير أنه قبل أن ننتقل إلى بند آخر نرى ضرورة الاشارة إلى حقيقة مبدئية فى هذا المجال وعلى أساسها ستدور المناقشة فى نقاط كثيرة متفرقة هنا **أن الحدود المفتوحة لايمكن بالضرورة أن تدفع بلدا متخلف لاحداث انقلاب صناعى داخله. كما أنها تعجز عن أحداث تطور صناعى فى هذا البلد.**

كما أن فكرة احداث تكامل صناعى أقليمى بين مجموعة من دول منطقة معينة لكى يحدث مشاركة فعلية من أجل تنمية تكنولوجية لاعضاء هذا التكامل ، حتى هذا الامر من الصعب تحقيقه لاعتماده على درجة عالية من التنسيق الامر الذى لايتفق عليه أبدا عند التنفيذ العملى. وعلى هذا –**لم يتوافر أمام الباحثين الاقتصاديين المنطقيين سوى طريق واحد وهو زيادة التصنيع إذا كان الهدف هو التنمية الاقتصادية لهذا البلد وهذا يعنى الاتفاق على استراتيجية تكنولوجية معينة ومحددة. ومن أجل تحقيق هدف زيادة التصنيع لابد من التركيز على المنتج الوسيط والرأسمالى منذ بداية العملية الانمائية.**

ورغم الاختلاف بين خبراء الاقتصاد فى نوعية البدء فى الصناعة – هل يبدأ بالصناعات الاستهلاكية التى تمثل الجانب الاكبر من احتياجات البلاد– أو يبدأ بالصناعات الوسيطة والرسمالية ؟

ولايتاح الاختيار بين مفاضلات معينة فى هذه الظروف – ولكن البدء بالصناعات الوسيطة والرأسمالية تبرر أولويته العوامل التالية :

أولا : أن هذا المنتج الرأسمالى يلزم لانتاج المنتج الاستهلاكى سواء كان الصناعى أو الزراعى ، كما أن القدرة الاستيرادية من هذا المنتج ليست متوفرة دائما لارتباطها بعوامل أخرى منها :

- مقدرة البلد المستورد على تسديد قيمة الاستيراد.
- مدى توافر القطع الاجنبى لديه.
- توافر المنتج المطلوب فى السوق التصديرية أثناء احتياجه بالشروط المتفقة مع ظروف البلد المستورد.
- مدى تحقيق المنتج الرأسمالى لمتطلبات الصناعة المحلية وتوافقه مع ظروف الانتاج الاقليمية وهو العامل المرتبط ضمنا بعامل كثافة العمالة فى البلد المستورد.
- مدى الاستعداد لاستيعاب المنتج من حيث درجة مهارة العامل المحلى ، ودرجة المهارة المطلوبة من أجل تشغيل هذا المنتج.
- أستجلاب المستشارين الاجانب وبداية تدخل العامل الاجنبى من خبير حتى الشركات عبر الوطنية.

ثانيا : أهمية تحسين كفاءة انتاج المنتجات الرأسمالية القائمة وكذلك العمل على توفير رأس المال للاقتصاد واستغلال العوامل المتوفر للتنمية الصناعية .

ثالثا : أن رفع مستوى المهارة وكذلك تطوير الانتاج فى حالة المنتجات الرأسمالية أسرع وتتم أحيانا نتيجة الممارسة .

رابعا : يمكن أحداث توافق بين الانتاج الاستهلاكى وبين الانتاج الرأسمالى بالحجم الذى يسمح باحداث التنمية والمحافظة على ديناميكيتها فى ظل المعطيات الدولية والمتطلبات القومية .

ونصل إلى نقطة أساسية وهى : أن العامل الرئيسى الذى يتحكم فى التركيز على انتاج صناعى معين هو امكانية الوصول إلى التكنولوجيا المناسبة وكيفية ترويضها محليا فى اطار من توافر الموارد المتاحة ، وهذا يتطلب من البلد المعين أن يكون لديه تطور تكنولوجى مرحلى ، وذات برمجه زمنية ترتبط بالوصول إلى عقد تكنولوجية تفرض ضرورة الانتقال إلى مرحلة جديدة .

وفى البلدان النامية يلاحظ أن لديها قدرة من التكنولوجيا المتفقة بدرجة ما مع احتياجاتها وظروفها الاقتصادية . ويمكن لهذه البلاد التحكم فيها ، كما يمكنها تحسين الهياكل والممارسات فى عملية التخزين الريفية وكذلك فى بعض الصناعات الريفية البسيطة ، ولكن توجد بعض الاحتياجات التكنولوجية التى من الصعب لكل هذه البلدان تحقيقها مثل :-

- استحداث الاليات المتطورة والمستخدمة فى التخزين الريفى من الصوامع الحديثة أو الثلاجات الضخمة .

- انتاج أو استخدام المعامل المجهزة اللازمة لتحضير أنواع من الصناعات المعتمدة على المنتجات الريفية مثل أنتاج الزيوت ، تحضير الفواكه كذلك اللحوم والاسماك ، والمشروبات الاستوائية .

وفى الصناعات نجد صناعة مثل الحديد والصلب - وهى من الصناعات الاساسية تواجه أمامها البلدان النامية مشاكل أساسية مثل :

• مشكلة الوصول إلى التكنولوجيا ، وكذلك كيفية تسويقها .

غير أننا نجد أن نقطة الانطلاق للبلدان النامية هى أمكانية اعادة الدلفنه البسيطة للكتل المستوردة مع أستكمالها بالخردة حيثما كانت متوفرة ورخيصة لانتاج بضائع يكون عليها الطلب فورى .

ولكن ازاء الصعوبات فى امكانية الوصول بالتكنولوجيا المتوفرة لدى البلدان النامية إلى مستوى تكنيكى عصرى - فأننا يمكننا الاعتماد على التكنيك الاجنبى- ومما يشار إليه دائما فى

الدراسات الدولية فى هذا الفرع أن البلدان المتقدمة والنامية تستورد التكنولوجيا[1] – **ولكن القدرة هنا تتوقف على امكانية تكييف التكنيك الخارجي للمتطلبات المحلية لتحقيق أكبر استخدام فى أطول زمن ممكن بمواصفات عالية.**

والبلدان المتقدمة هى وحدها القادرة على تكييف التكنيك ، وذلك لامتلاكها نظام عصرى لتنمية التكنولوجيا الوطنية . وكل هذا يطالب البلدان النامية بضرورة التعجيل فى أعمال البحث والتطوير. وذلك هو الضمان الوحيد لان يتوفر لديها نوعية وطنية لتكنولوجيا مرتبطة باحتياجاتها الاقتصادية. وهذا يتوقف على البحث التطويرى للتكنيك الوطنى ، وكذلك على المناخ الاقتصادى المهيأ للابتكارات.

وبتحليل العملية التكنولوجية – للبحث عن أضعف عناصرها فى البلدان النامية ، يتضح أن عملية التطوير هى أضعفها وذلك لانها تتطلب مجموعات من المتخصصين المؤهلين ، وكذلك مساعديهم ، ثم مختبرات مجهزة بشكل مناسب وامكانيات انشاء النموذج بالاضافة إلى مواد ومعدات وفنيين صناعيين كل هذه العوامل أدت إلى أضعاف العملية التكنولوجية فى البلدان النامية .

ومشاكل التمويل فى عمليات البحوث فى البلدان النامية لها مساوئ كبيرة أهمها اعتمادها على الميزانية أكثر من ارتباطها بالبرمجه الخاصة بالبحوث والتطوير.

ثم تأتى مشكلة الخدمات الاستشارية لتأخذ دورها ضمن أحدى أهم المشاكل التى تواجه التطور التكنولجى فى البلدان النامية ؛ وترتبط الخدمات التكنولوجية بداية بالتصميمات الهندسية المتعلقة بالمشروع الصناعى وحتى الدراسات المتعلقة بالمواد الخام وأيضا الدراسات الاقتصادية والمشكلة هى اعتماد البلدان النامية على مكاتب وهيئات استشارية أجنبية تستنفذ موارد مالية ضخمة ، وقد تأتى بأستشارات غير متفقة مع الواقع القومى للبلد محل التنفيذ ، وذلك لعدم توافر اللغة المباشرة بين المستشار الاجنبى والمشروع القومى ، وكذلك تحتاج بعض المشروعات إلى درجات سرية معينة لارتباطها بالامن القومى.

ومن الواجب الاشارة إلى ضرورة توافر هيئات استشارية قومية لخدمة الاهداف الوطنية – لتحقيق الاهداف التالية :–

– المساعدة فى اختيار شكل التكنولوجيا الملائم للاحتياجات القومية ، يمكن استخدامه بناءا على الخدمات والمواد المساعدة المتوافرة والممكن الحصول عليها– وهذا يؤدى إلى الزيادة القومية للمدخلات فى التكنولوجيا والانشاءات.

I - N. Rosenberg, perspectives on technology, Cambridge university press, 1976, P. 66..

- استخدام كفاءة وقدرة تقينه عن طريق الدراسات المستمرة للامكانيات التكنيكية والاقتصادية للعلميات المستحدثة فى منشآت البحث ، ثم تنفيذ نتائج البحث فى مشروعات تهدف إلى تأدية الخدمة القومية المثلى ثم تحقيق مقومات المشروعات التجارى .

- جعل الاقتصاد الوطنى يعتمد على ذاته فى مجال التكنولوجيا مما يقوى من عنصر البناء الصناعى الوطنى .
- تعزيز صناعات المعدات الوطنية .
- وضع برامج زمنية طويلة للبحوث لتحقيق العوامل الآتية :
  - تحديد المشاكل العاجلة والاجلة التى تواجه الصناعات .
  - تحديدالمجالات المطلوب التجديد فيها .
  - التقييم المستمر للعمليات التكنولوجية .

ومن أجل معالجة جوانب القصور التكنولوجية فى امكانيات البلدان النامية أتبعت هذه البلدان عدة طرق منها :

- استيراد التكنولوجيا من البلدان الصناعية التى تمتلك هذه التقنيات ثم البحث فى اسرارها وذلك بما عرف دوليا " بتفكيك التكنولوجيا " .
- ومن عملية التفكيك هذه تقوم المهارات المحلية فى البلدان المستوردة بتطوير برامجها التقنية أما بالاضافة أو بالحذف أو الاستحداث .
- شراء براءات الاختراع والابتكارات وتنفيذها محليا " ولكن مازال هذا يتم فى حدود ضيقة " وذلك لان الشركات الاحتكارية تحتفظ ببراءات الاختراع الجديدة ضمن أسرار انتاجها للمحافظة على مركزها التجارى والاحتكارى الدولى ، ولاتسمح الا ببيع القديم منها .
- تدريب المهارات والقدرات الفنية المحلية على الابتكارات الحديثة .
- الاشراف الحكومى على الهيئات المنوط بها القيام بالمهات الخاصة بالبحث والتطوير ، وهذه الهيئات قد تكون محلية أو أجنبية ، كما أنها قد تكون حكومية أو خاصة .

ولكى تقوم أجهزة الحكومة بأجراء التنسيق بين كل الهيئات العاملة فى ذلك المجال والاشراف المادى عليها يمكنها من خلال :

- تحديد الاهداف لهذه الأنشطة والهيئات التى تقوم بالبحث .
- تقديم التسهيلات التى تمنح من أجل تنفيذ البرامج على هيئة الاعفاءات التى تقدم لشركات الاستثمار لقيامها بتغطية أهداف محددة فى الخطة .
- التدخل الحكومى المباشر كلما أحتاجت العملية الاشرافية ذلك .
- اعتماد الحكومات لسياسات تعليمية ، وكذلك تدريبية تتفق مع اهدافها فى التطوير والبحث فى

اطار الخطة التكنولوجية .

• تقنين تصرفات الهيئات المحلية فى اتصالاتها بالخارج .

كل هذه العوامل أكدت دور الدولة فى عملية التطوير التكنيكى القومى ، "ولكن وللحقيقة لم يكن للدولة على الدوام الدور الرئيسى والمركزى ، ولم تكن عملية التطوير التكنولوجى تتم وفق خطة قومية – فحتى وقت ليس ببعيد كان يتم التطوير دون تخطيط اقتصادى شامل حيث كانت الشركات العملاقة تتولى هذا الجانب نيابة عن الدولة "– ولايخفى أن كل شركة أحتكارية فى أوربا وأمريكا لديها مراكز البحوث الخاصة بها– ويرجع ذلك إلى عدة عوامل لاتتوافر فى الشركات الوطنية فى البلدان الفقيرة منها : كبر حجم التمويل للبحوث داخل الشركات الاحتكارية – المنافسات الاحتكارية فى سوق الانتاج العالمى ، ضخامة وتعدد المهارات العاملة فى هذا الشركات ، الانتشار العالمى الواسع لها .

هذا لايتوفر اطلاقا ولايمكن توفيره للشركات فى البلدان النامية وسط الظروف الاقتصادية العالمية الراهنة – ولهذا جاء دور الحكومات مهما تفرضه اسقاطات العصر.

ويطرح البعض تساؤلا مفاده " إذا كان الامر كذلك – فلماذا لاتنشئ مثل هذه الشركات فى البلدان النامية القادرة على تمويلها مثل بلدان الجزيرة العربية "؟

والاجابة هنا تحددها العوامل التالية :

أولا : سلوكيات الشركات الاحتكارية – (عبر الوطنية) التى تتنافس فيما بينها إلى حد الحرب الطاحنة ، ولكنهم يتحالفون فى حالة واحدة وهو عدم السماح بزيادة رقعة المنافسة بدخول شركات جديدة أو حكومات فى حيز انتاجها الذى اشبه بحلبة المصارعة الحرة للاقتصاد الحر.

ثانيا : هناك الحرب غير المعلنة التى يشنها الغرب وتدفعه فى ذلك الاحقاد القديمة على العرب حتى يظل العرب مستقرين عند المستوى الحضارى الذى استطاعوا تحقيقه فيما مضى ، والسماح لهم بدرجات معينة ومحددة مسبقا فى محافل هذه الشركات التى يسيطر على معظمها اعضاء المنظمات اليهودية .

ثالثا : كذلك لاسباب تاريخية ترجع إلى عصر الحملات الصليبية ، والصراع السياسى القديم والمتجدد الذى لايهدأ بين شطى البحر المتوسط بين الغرب والعرب ، لاسيما عندما يتاح للعرب القدرة على المواجهة ، فسلوكيات الحقد الصليبى مازالت تعيش داخل الرجل الغربى .

رابعا : العتم فى المنظور المستقبلى العربى – ويظهر ذلك من سلوكيات المسئولين العرب – الذين توافرت لديهم عائدات طائلة من البترول . حيث استخدمت هذا العائد فى مجالات كثيرة معظمها تحت بند الاستهلاك الترفى ، ولم يستخدم النصيب المفروض من أجل البحوث وتطوير التكنولوجيا فى بلادهم – والاكتفاء باستيراد المعدات الكاملة من البلاد الصناعية وتحولت مساحات الحقل العلمى إلى أسواق لتصريف منتجات الغرب – ولوكان هناك منظور عربى واحد – صحيح ويعمل بشكل طبيعى لاستطاع أن يكشف حجم الفجوة الحضارية فى هذا المجال .

وكان المطلوب – ومازال – هو تكوين هيئة ابحاث قومية على المستوى العربى تستطيع ان تنتج تكنيكا عربيا إذا مواصفات عربية بعقول عربية ، فهل يمكننا طرح هذه القضية على المفكرين والعلميين العرب – وهم رسل التقدم الحضارى العربى على الارض العربية لتبنى فكرة تكوين هيئة عربية للتكنولوجيا تنعتق من أسر الظلام العربى الذى تفرضه السياسات العربية المضطربة وتربص دوائر الهيمنة والاحتواء .... ولا يسيطر عليها الا المسئولية القومية لتحقيق نمطا لتكنولوجيا عربية .

ومن قبيل التذكير فان التكنولوجيا جزء لايتجزأ من الاقتصاد حيث لايمكن احداث عمليات الانتاج والتنمية بدون توفير القدر المناسب من التكنولوجيا .

ولايفهم من ذلك أن القضية هى ربط الخطة التكنولوجية بالخطة الاقتصادية الشاملة بشكل اجمالى فقط ولكن يجب بالاضافة إلى ذلك ربط الخطة التكنولوجيا بخطط فرعية كثيرة لاهمية تأثيرها عليها مثل الخطة العامة للتعليم ، والنقل والقوى العاملة ، والتدريب والهجرة – وهذا الارتباط يفرض على الخطة الاقتصادية تكامل جوانبها الاقتصادية والاجتماعية معا ، على الرغم من انه من الناحية العملية تطرح قضايا معقدة كثيرة آخرى . ومن الناحية النظرية فانه يصعب وضع خطة نظرية تراعى بعملية فردية واحدة تعقيدات المشاكل فى جميع المجالات ، كما ان اعقد نماذج التخطيط الرياضية – تلك التى تستخدم نماذج المدخلات والمخرجات . أو نماذج البرمجه الخطية – لم يمكنها حتى الان ان تضع برامج اقتصادية شاملة ، ولكنها نجحت فقط فى فروع محددة مثل الصناعة التى تعتمد فى انتاجها على منتجات آخرى ، ومرتبطة فى ذلك المجال بالطاقات الانتاجية المتاحة فى هذا الفرع . كما أن هذه النماذج عاملت الخدمات الانتاجية مثل التعليم والنقل والبحوث كعوامل أو قطاعات " خارجية " وليس صحيحا ان نماذج الخطة قادرة على حل مشاكل تخصيص الاستثمارات لهذه الفروع – وفى النهاية – مازال النموذج الرياضى عاجزا عن ايجاد علاج كامل لمشكلة توسيع القدرة على مراحل .

وبذلك فمن الصعب ربط أنشطة الاستثمار الجارى للانتاج الجارى الا برباط وحيد الاتجاه يتمثل فى المنتجات اللازمة للقيام بأنشطة الاستثمار– أى يبين توسيع القدرة الانتاجية وتزايد انتاج السلع الناجم عن هذا التوسع .

ولايمكن معاملة ذلك داخليا بأى نموذج محدد الافق ويعرف ذلك بين الاقتصادية من الناحية النظرية " بمشكلة السنة الآخيرة " .

وفى هذه النماذج الرياضية يتم تقييم الزمن على مراحل– ولكن ذلك لم يحل بالكامل داخليا بواسطة نموذج رياضى للتخطيط " مسألة جموع الاعتمادات الاستثمارية لمختلف القطاعات " وبالاضافة لهذا العامل الزمنى وكذلك الحاجة إلى معلومات متخصصة تتطلب العملية التكنولوجية الخبراء فى كل مجال ، وهو أمر يستلزم وضع خطط مستقلة لمختلف مجالات المشاكل العامة .

وهنا يطرح سؤال أساسى : ما هو الهيكل المقبول لخطة تكنولوجية يفترض أنها سليمة ؟ وترى أن أى خطة تكنولوجيه سليمة يفترض أن تتوافر فيها العوامل الآتية ؟

أولا : يجب تحديد القطاعات أو الفروع التكنولوجيه على أن يراعى تناسق الفروع وتجانسها نسبيا من الوجهة التكنولوجية– وهذه القطاعات هى التى يحتمل امكانية تنميتها تكنولوجيا .

ثانيا : يجب أن تقدم الخطة وصف للمرحلة الراهنة للاوضاع من وجهة النظر العملية – من حيث العمليات وأنواع الالآت ، أى تقدم وصف شامل للجوانب التكنولوجية الموجودة فى القطاع ، كما يجب أن يقوم كل قطاع بمناقشة الجوانب الاقتصادية لاساليب الانتاج المختلفة .

ثالثا : دراسة التسهيلات المؤسسية التى قد تكون موجودة بالفعل لتنشيط التنمية التكنولوجية فى كل قطاع ، وهذه التسهيلات تشمل : خدمات تقديم التكنولوجيا ، والمحطات التجريبية ، ومختبرات البحث والتطوير ، والخدمات الاستشارية ، وكذلك مختلف هيئات نشر وبث المعلومات التكنولوجية .

رابعا : بيانات تتعلق بالسياسة التكنولوجية فى كل قطاع . ومن الطبيعى ان تربط سياسة القطاع الواحد بسياسة البلد التكنولوجية الشاملة .

خامسا : ينبغى تحديد الاهداف الكمية والنوعية القصيرة الاجل التالية :–

– ايجاد قدرة أضافية لمختلف أنواع أنشطة التنمية لهذا القطاع وهى :

- احتياجات القدرة الازمة لسد الفجوة بين تزايد الطلب وانخفاض قدرة مخزون رأس المال الموجود بالفعل .
- احتياجات القدرة اللازمة للتعويض عما قد يتقرر التخلص منه ، من قدرة متقادمة .

– مفردات احتياجات الطاقة الاضافية التى يمكن تلبيتها باحلال طاقة جديدة وتشمل :
- التكنولوجيا المستوردة حديثا (ينبغى تحديدها).
- التكنولوجيا الثابتة الموجودة بالفعل (ينبغى تحديدها).
- التكنولوجيا الجديدة (المتسوردة والمكيفة) والتى يمكن اعتبار توافرها مضمونا إلى حد ما.

سادسا : ثم تنقل الخطه إلى مشاريع ذات طابع أطول زمنا من الانواع التالية :
– المشاريع الرامية إلى تحسين وتكييف التكنولوجيا المستوردة، وهنا ينبغى تحديد التكنولوجيا وكذلك تبيان التحسينات والتكيفات المنشودة.
– المشاريع الرامية إلى تحسين وتعديل التكنولوجيا المستخدمة بالفعل.
– المشاريع الرامية إلى تحسين وتعديل التكنولوجيا الحرفية يجب عرض كل هذه المشاريع مع التحليل الفنى – والاقتصادى الذى يبرر ادراجها فى الخطة ويجب ان تحدد مساحات النشاط الابتكارى فيها (مؤسسات البحث ومختبرات الورش الورش والمصانع).

سابعا : ينبغى أن تشمل الخطة التكنولوجيه ايضا برامج طويلة وقصيرة الاجل على السواء لتديب العاملين اللازمين لتحقيق الاهداف والمشاريع القصيرة والطويلة الاجل المدرجة تحت البند خامسا وسادسا.

ثامنا : ينبغى أن تنص الخطة التكنولوجية على الواردات التى تقترح الحكومة استخدمها لتحقيق الاهداف السابقة. ويمكن أن تشمل بعض التدابير الواجب اتخاذها لتحقيق تلك الاهداف ان يتم الاستعانة بوكلاء من القطاع العام وآخرين من القطاع الخاص.

تاسعا : يجب ان تنص الخطة على ادوات سياسية يمكن أن تستخدمها سلطات التخطيط بصورة مباشرة أو غير مباشرة فى حفز الوكلاء على تنفيذ الخطة.

هذه كانت بنود الخطة التكنولوجية المقترحة – والتى أعتمدنا فيها إلى حد كبير على المناقشات التى دارت حول تقرير اللجنة الاقتصادية للامم المتحدة فى مانيلا[1] والذى امكن فيه تقسيم البلدان إلى خمس مجموعات ذلك حسب طريقيين من التقسيم أولها : ترجع من حيث درجة الاعتماد التكنولوجى على البلدان المتقدمة.

والثانية : ترجع حسب الحجم الاقتصادى للبلدان وأهميته بالنسبة للتنمية التكنولوجيا.
هذه هى رءويتنا لمفهوم التطور التكنولوجى فى عالم الفقراء.

---

(١) راجع : الامم المتحدة – تقرير اللجنة الاقتصادية – مانيلا – ٧ مايو – ٣ يونيه ١٩٧٩.

الفصـــل الثانى

استراتيجية النقل التكنولوجى للبلدان النامية

لإحداث النقل التكنولوجى للدول النامية يتطلب دراسة أمرين **أولها : التجربة التكنولوجية العالمية بكل آفاقها**، معتمدين على عدة عوامل أساسية هى :

- الثورة الصناعية وظهور الصناعات التى أعتمدت على البحوث العلمية المعقدة.
- والطفرة العلمية التى تجسدت فى الاستخدامات الرهيبة للطاقة النووية – ثم الاحداث السريعة فى مجال المواصلات والتى كانت امتداد للتقدم المزهل فى أبحاث الفضاء حتى وصوله إلى ما عرف بحرب النجوم.

وأيضا البعد الجغرافى لهذه التجربة فى عالمها المتقدم فى بلدان الاقتصاد السوق والبلدان الاشتراكية فى شرق أوروبا.

وثانيها : دراسة طبيعة وظروف البلدان النامية وتقسيمها إلى مجموعات متشابهة فى كيفية أحداث النقل التكنولوجى فيها – وهنا لايمكن تجاهل أساس اختلاف أحداث التجربة التكنولوجية من بلد لآخر بمعنى – قد تكون هناك عوامل خاصة ببلد معين أثرت على درجة نموه والأفق الزمنى لمراحل النمو، ولهذا يصبح من الخطأ أضفاء الشمولية فى الدراسة. فأننا نجد أن هناك سمات تميزت بها تجربة البلدان المتقدمة يمكن أن تكون علامات على طريق التجربة للبلدان النامية ويمكن الاستفادة منها.

ونبدأ بالامر الاول وبدراسة التجربة فى البلدان المتقدمة نرى أنها دراسة تاريخية لتطور التكنولوجى الدولى – ولقد رأينا الرجوع إلى هذه الاحداث التاريخية من خلال أفضل الاعمال التى نشرت فى هذا المجال – وأهمها للاستاذ/كوزنتيس[1] فقد قدمت دراسة محتوية تاريخ التطور التكنولوجي للمائة عام الاخيرة : ابتداء من عام ١٨٧٥ – وقد أستعرض فيها العلاقات المميزة فى تاريخ التطور – كصناعة المنسوجات وتعدين الفحم، والنقل بالسكك الحديدية – فقد كانت هذه الصناعات بمثابة المعالم الاولى التى أدت إلى استحداث التكنولوجيا الجديدة.

I - Kuznets, S., Six lectures on Economic Growth. 1959.
II - Kuznets, S.; Modern Economic Growth. 1959.

واصعب القضايا التى يمكن ان تثار هنا هى قضية قياس التطور التكنولوجى :

فهل تقاس بالمعايير العلمية ، أو بالمؤشرات الاقتصادية ؟ أو تقاس بوحدات الزمن ؟

وفى رأينا ان المقياس الآخير (الزمن) أهم العوامل ، حيث كانت هناك مساحة زمنية فاصلة بين اكتشاف الاختراع العلمى ووقت استخدامه ، ولهذا كان لعامل الزمن تأثيرة الجوهرى على العاملين الآخريين (العلمى والاقتصادى) ، بسبب الارتباط بفروق التعقد الزمنى للقضايا المطلوب تحقيق اجابات تكنولوجية لها . ولايمكن التساهل مع الافكار التى أدمجت التكنولوجيا فى النظام الاقتصادى – فالتكنولوجيا لاتزال تحتفظ بطابعها العلمى البحت . طالما انها مازالت فى حيز المختبر العلمى ولم تدخل بعد مرحلة التشغيل الانتاجى (أى لم يحدد لها بعد خط انتاجى) – ولهذا هناك فروق بين قياس التكنولوجيا على أساس علمى وقياسها على أساس اقتصادى (أى يمكن القياس التكنولوجيا على أساس الكم المكتشف لبراءات الاختراع – وكذلك يمكن قياسها على أساس الكم المنتج منها – وكل قياس مختلف ومنفصل عن الآخر) .

والقياس العلمى لايتسع له الحيز المكانى هنا ، وما تستهدفه هو القياس الاقتصادى للتطور التكنولوجى – وأفضل المؤشرات التى يمكننا الاستعانة بها – وهو حسب رأينا المؤشر الملموس والذى يحقق الهدف الاساسى من الاستخدام التكنولوجى فى حياة المجتمع ، وهو أثر التكنولجيا فى ارتفاع الناتج القومى الحقيقى للفرد .

فكان أهم أثر للتحول التكنولوجى فى البلدان المتقدمة هى الزيادة السريعة فى حجم الناتج القومى الاجمالى لهذه البلدان ، كذلك تفيدنا الدراسة[1] أن الارتفاع فى الناتج الفردى الحقيقى خلال المائة عام السابقة حوالى سبعة أضعاف أو يزيد قليلا ، وكان النمو الحقيقى فى الانتاجية فى الواقع أعلى بكثير من ذلك ، إذ انخفضت ساعات العمل للرجل الواحد بنسبة تتراوح بين ١٠ – ٤٠٪ فى البلدان المتقدمة منذ عام ١٨٧٥ .

فتزايد معدل النمو فى الناتج الحقيقى الاجمالى ٣٪ سنويا ، اما فى الناتج الفردى فكان بمعدل ٢٪ سنويا ، بينما كان المعدل السنوى للنمو فى عدد السكان أقل من ١٪ – وهذا يعنى أن النقل التكنولوجى فى اقتصاديات البلدان المتقدمة فى بداية القرن الذى ينتهى بعام ١٩٨٥ كانت متواضعة اذا قورنت بالمعدلات التى وصل اليها فى نهاية القرن .

غير ان الاستاذ / كوزنيتس – يرى ضخامة التحول التكنولوجى من خلال تراكمها خلال المائة عام ، حيث تم له حسابها على طريقة الربح المركب ، وهى الطريقة التى أظهرها الاستاذ / كينز فى مؤلفه[2] .

---

(١) راجع : المرجع السابق Kuzenets. S.,

(2) Economic possibilities for our Gradchildern 1930, in persuasi on (london 1931).

وحدثت اختلافات كثيرة فى تقدير هذا المعدل مع اختلاف انضمام البلدان إلى حركة التطور التكنولوجى – ولكنها أجمعت كلها على حدوث نمو فى الناتج الحقيق للفرد بأحداث التطوارت التكنولوجية ، فقد بينت الدراسات أن هذا المعدل كان فى بريطانيا وفرنسا ١,٢٪ ، ١,٦٪ إلى ١,٨٪ فى كل من ألمانيا والدنمارك وسويسرا وكندا وأمريكا . أما فى السويد ، والنرويج ، واليابان من ٣٪ إلى ٤٪ .

بينما كانت فى الاتحاد السوفيتى والبلدان الاشتراكية فى شرق أوربا ، وكذلك الصين أعلى من النسب فى غرب أوربا كثيرا .

ويقول الاستاذ / هيرشمان فى دراسة نشرت فى باريس عام ١٩٧١ " بينما تنطبق هذه العوامل بصفة عامة على المتأخرين فى الانضمام لركب التقدم من بين البلدان المعروفة الآن بالبلدان المتقدمة ، فانه ينبغى توفر الحيطة الجبرية لدى النظر فى مدى أنطباقها فى حالة البلدان النامية التى تبدأ مسيرة التطور فى وضع مختلف " . ثم يضيف الاستاذ / روسنبرج – بعدا آخر إذ يقول " أن اقامة صناعة للسلع الرأسمالية أمر يشكل بالفعل وسيلة هامة لتأهيل الضغوط الداخلية من أجل الاخذ بالتكنولوجيا الجديدة[١] .

كما أنه يجب الاشارة إلى أن المناخ الحقوقى الدولى صارما ، يخدم مصالح البلدان المتقدمة ويفرض قيود ثقيلة على الاعضاء الجدد فى عصر التكنولوجيا الاحتكارية لدرجة أن أصبح من العسير أمام البلدان النامية احتياز التكنولوجيا ؛ وأصبح أستيراد التكنولوجيا الان بدون الاعداد الكامل للفنيين العاملين عليها حتى تتمكن البلدان المصدرة من تأدية الخدمات الفنية والتشغيلية لهذه الاجهزة دون المحليين ، وذلك يضيف الكثير إلى الارباح التى تضاف بطبيعتها إلى الحصيلة الاقتصادية للتكنولوجيا وتقلل من فكرة الفك والتكييف التى تستخدمها البلدان النامية لمحاولة تعزيز قدرتها الذاتية وهى أمور لم تكن فى العهد الاول للتحول التكنولوجى للبلدان المتمقدمة اليوم .

وقدم الاستاذ / كوزيتس دراسة لحجم التحول التكنولوجى فى خلال المائة عام الآخيرة عن طريق التقديرات التالية :

- أن سكان العالم البالغين كانوا ١٤٥٠ مليون نسمة عام ١٨٧٥ ، كان منهم حوالى ١٥٠ مليون نسمة تعيش فى بلدان وصل دخل الفرد فيها حوالى ٥٠٠ دولار أمريكى بأسعار عام ١٩٧٥ ، ومع انتشار النقل التكنولوجى إلى البلدان الاخرى ، أرتفعت هذه النسبة إلى ٣٥٪ عام ١٩٧٥ أى ٨٠٠ مليون نسمة من أجمالى سكان العالم الذى يبلغ ٤ مليار نسمة .

N. Rosenberg, Porspectives on technology, cambridge university press, 1976), P. 164.

والمهم معرفة أثر النقل التكنولوجى فى تركيب الانتاج ، فقد كانت الزراعة تسهم حتى عام ١٨٧٥ فى قرابة نصف الناتج الاجمالى ، وكانت الصناعة تسهم بخمس الناتج . ولكن بدخول التكنولوجيا تغير التركيب الانتاجى لهذين القطاعين . فقد هبط نصيب الزراعة إلى أقل من العشر ، ومعدل النمو السنوى للزراعة ١,٤٪ بينما زاد نصيب مساهمة الصناعة إلى نصف الناتج بحلول عام ١٩٧٥ وبمعدل نمو سنوى يصل إلى ٤٪ ويلاحظ أن مجالات الخدمات كانت مرتبطة بشكل وثيق بالقطاع الصناعى وفى خط متوازى مع ناتج الصناعة .

وهذا يعنى نسبة شديدة التباين بين معدل نمو الزراعة والصناعة ، ففى الوقت الذى ارتفعت الصناعة إلى قرابة ٥٠ ضعف خلال المائة سنة الاخيرة أرتفعت الزراعة إلى ٤ أضعاف فقط .

وكان أثر التقدم التكنولوجى الزراعى واضحا فى زيادة الانتاجية الفردية للعامل الزراعى بينما لم يؤدى إلى زيادة كبيرة فى الناتج الاجمالى ، مما كان له الاثر الاكبر فى انخفاض العمالة الزراعية وهجرتها إلى الصناعة ، وبذلك أستحوزت الصناعة على النشاط الاقتصادى فى البلدان المتقدمة التى عرفت فيما بعد بالبلدان الصناعية المتقدمة .

وما هو معروف فى ديناميكية التطور التكنولوجى – أن التطور لم يكن وليد بلدا واحدا بعينه ولم تكن مراحل نمائه وتطوره مقصوره على هذا البلد فقط ، ومن ثم لم تتكرر التجربة بهذا الشكل فى بقية البلدان – أى لم يكن ذلك أبدا سلوك التطور التكنولوجى فى ولادته وتطوره ، ولكن ماحدث فعلا أن اجماع التطور ومحصلته كانت مشاركة بين العالم المتقدم كله ، فبدأ فى بعضها واستكملت باقى المراحل فى البعض الاخر ، وأيضا فى بلدان نشأته وهنا نؤكد على الدور الكبير الذى قامت به الجهود المحلية فى عملية التطوير وهى المرحلة التى عرفت بالمحاكاة التكنولوجية وكانت تتم على أساس الاستيراد والفك والتكييف ثم التطوير واستحداث الجديد . ولهذا نجحت هذه البلدان فى تكوين قدرتها الوطنية أولا ، ثم تطويرها وتحديثها ثانيا .

وفى الحقيقة هناك فروق كبيرة بين البلدان المتقدمة نفسها فى حجم تطورها التكنيكى ، وعلى الرغم أن هذه الفروق ترجع إلى عوامل لاتستطيع البلدان الصغيرة تحقيقها الا أن هذه البلدان الصغيرة تحافظ على معدلات تطويرها التكنولوجى الضعيفة .

ومن أجل فهم عمله خلق وتطور التكنولوجيا هذه فأنه يلزم مراعاة بعض العوامل الاساسية الاتية :

أولا : مما تؤكده العملية التاريخية فى هذا الجانب من التطور الاقتصادى التكنيكى ، أن تكوين رأس المال الاجمالى قد ساهم بحجم كبير فى الناتج القومى الاجمالى فى البلدان المتقدمة .

فقد تمثلت مساهمته عام ١٨٧٥ ما بين ١٠ – ١٢٪ بينما بلغ أكثر من ٢٠٪ عام ١٩٧٥ .

وإذا كان الناتج القومى الاجمالى الحقيقى ارتفع لاكثر من ٢٠ ضعفا فمعنى ذلك ان الحجم الحقيقى لتكوين رأس المال ارتفع إلى ما يقرب من ٤٠ ضعفا بمعدل سنوى ٣,٨٪ تقريبا ، بمقارنة ذلك النسب بشبيهتها فى البلدان النامية نجد فى غضون ربع قرن من الزمن عام ١٩٥٠ – ١٩٧٥ ارتفع تكوين رأس المال من ١/٨ إلى ١/٥ [١] .

ثانيا : وفى دراسة العامل السابق – وهو تكوين رأس المال – كان الاقتصاديون يستبعدون بعض العوامل التى تدخل فى تكوين رأس المال – ولكنها اساسية فى تكوين المهارات البشرية التى هى العامل الحاسم فى كل العملية التكنولوجية فى كل مراحلها ، من مرحلة المحاكاة ، ثم الفك والتكييف حتى أن وصلت إلى استحداث عمليات تكنيكية جديدة ، والتطور التكنولوجى فى أجمالية يصبح عقيما إذا اختفى منه عامل المهارة .

والمهارة البشرية تحددها عوامل اساسية تبدأ من صحة العامل إلى تعليمه وتدريبه إلى استمرار حياته بشكل طبيعى ، وهى عوامل لايمكن أن تهمل لانها تكون ما اطلق عليه فى عالم المعرفة المعاصرة ((بالتكنولوجيا الاجتماعية)) – وقد أوضحت الدراسات أن نسبة الاستثمارات فى هذا الجانب تصل إلى قرابة ٤٠٪ من أجمالى الاستثمارات وحسب رأينا أن ذلك كان أحد العوامل التى أدت إلىتفوق أمريكا فى العلوم التكنولوجية والابحاث بكل فروعها حتى فى العلوم العسكرية .

ثالثا : ويعتبر دور الدولة ذات أهمية حيوية كما أشرنا فى الفرع الاول ، ولكن المنظور التاريخى لهذا الدور قبل قرن من الزمن يؤكد على أن دور الحكومات كان يتوقف على أعمال السيادة فقط ثم تكوين الجيوش أما للدفاع عن الحدود ، وأما لتحقيق أطماع الحكام ونزواتهم فى تكوين أمبرا طوريات واسعة عن طريق الغزوات ، ثم تمويل هذه الاعمال عن طريق جباية الضرائب واحيانا أخرى عن طريق السخرة المفروضة على أفراد المجتمع .

وكان يقع تطور الحرفة على الحرفيين ذاتهم ، وبتمويل منهم دون مشاركة الدولة – كما كان يقع العبء الاكبر لتطور العلوم أو حتى احياءها على الاشخاص ، وان كانت مشاركة الدول فى هذا العبء محدودا ، وكان هذا لغياب الدور الاجتماعى للدولة فى ذلك الوقت .

ولكن الحاجة فرضت قوتها على وظائف الدولة ، ففى العصر الحديث تكونت الحكومات المركزية التى تتولى المسئوليات الاجتماعية والاقتصادية بجانب مسئولياتها الاخرى . وتفاقم دور القطاع الحكومى فى بلدان الاقتصاد السوق حتى أصبح يقدم قرابة ثلث اجمالى الناتج القومى فى اقتصاديات هذه البلدان .

وأصبح اجمالى دور الدولة فى العالم كله حاليا بمثابة المعجل للتنمية الاقتصادية والاجتماعية .

وبهذا – الايجاز نصل إلى عرض لكيفية النقل التكنولوجى وتطوره خلال المائة عام

---

(١) راجع : الاستاذ / كوزنيتس – مرجع سابق .

الأخيرة فى العالم المتقدم وفى نهاية هذا الجزء نرى ضرورة تناول كيفية هذا التطور ولكن فى الجزء الاخر من العالم وهو " عالم الفقراء " وعلى الرغم من عدم الكفاية للمعلومات المتاحة لدراسة هذا التطور خلال مائة عام (ذلك طبيعة المعلومات عن البلدان النامية) فأنه يمكننا بدء الدراسة فيما بعد الحرب الثانية وبالتحديد من بداية عام ١٩٥٠ – كما حددته الدراسة الرائعة فى هذا المجال للاستاذ/ ارثور لويس [١] وكذلك بعض الدراسات لهيئات منظمة الامم المتحدة.

فكما هو معروف ان فترة الربع قرن الماضية احتوت على معدلات مرتفعة لنمو المجتمع الدولى كله – فكانت فترة غنية للبلدان النامية فى استيعاب التكنولوجيا أكثر من أى فترة سابقة منذ الثورة الصناعية.

وكان أهم ما يميز عملية النقل التكنولوجى لهذه البلدان هو انتشار المعرفة فى عملية الانتاج، وذلك لتحقيق هدفا اتجهت اليه كل البلدان النامية التى اخذت تتحرر من الاستعمار، وهو مضاعفة انتاجها بسرعة لتمكنها من الاستقلال والاعتماد على نفسها، كما ادى المبدأ الذى اتبعته معظم هذه البلدان وهو احلال التصنيع محل الواردات إلى زيادة بل والتركيز على عامل المعرفة الانتاجية وذلك لتحقيق المزيد من الانتاج للاستهلاك النهائى.

واذا اتبعنا فى قياسنا هنا نفس المؤشر الذى سبق الاعتماد عليه فى حالة البلدان المتقدمة لقياس الاثر التكنولوجى على اقتصاديات البلدان النامية، وهذا المؤشر هو: التغير فى الناتج الحقيقى للفرد. وذلك خلال الفترة من عام ١٩٥٠ – ١٩٧٥.

فتدلنا دراسة الاستاذ/ لويس – ان الناتج الاجمالى الحقيقى للبلدان النامية قد تضاعف إلى أربعة أضعاف، وكان معدل نمو ٥٪ سنويا.

وقدرت الدراسة ان هذا المعدل ما يقرب من خمسة أضعاف معدل النمو فى النصف الاول من القرن العشرين، وهو يفوق حتى ذلك المعدل التاريخى للنمو الذى حققته البلدان المتقدمة.

كما أن ارتفاع الاستثمار الاجتماعى فى البلدان النامية ادى إلى انخفاض معدل الوفيات، كما ان مؤشر متوسط العمر فى هذه البلدان أخذ فى الارتفاع – وكانت النتيجة المباشرة لذلك تسارع نمو السكان فبلغ معدلا سنويا قدره ٢,٥٪ سنويا، وكان لذلك الارتفاع فى السكان مع ضعف الاستثمارات الاثر البالغ على معدل الانتاجية الفرد خلال الـ ٢٥ سنة الأخيرة من عام ١٩٥٠ حيث كان ينمو ببطء بلغ ٠,٥٪ سنويا – وهناك كثير من الدراسات التى قدرت المعدل بأقل من ذلك.

---

(١) راجع الدراسة المقدمة من الاستاذ / ارثور لويس بعنوان :
Someroflection on Economic develpment; Economic Digest, 1960.

وتشير دراسة الاستاذ / لويس أن هناك فى العالم الثالث اليوم قرابة ١٠٣ بلدا تستخدم المعرفة التكنولوجية فى نظامها الانتاجى ، وان القدرة على استخدام هذه المعرفة تختلف نسبيا من بلد إلى آخر، وذلك لانها تتوقف على عوامل آخرى كثيرة منها : مستوى التعليم والمهارة ، وقوة البناء الاساسى للاقتصاد القومى ، ومعدلات النمو الصناعى وحجم السوق المتاح امام هذه البلد إذا كان فى الداخل والخارج ، ومستوى الخدمات الانتاجية ، كذلك الموارد الطبيعية ، ومستوى التنمية ، ونقطة البدء فى التنمية ، ونوع السياسات الاجتماعية فى البلد النامى .

وفى دراسة للامم المتحدة[1] ان ٦٤ بلدا يزيد فيها الناتج الفردى على ٣٠٠ دولار فى عام ١٩٧٥ ، وتضم ٣٩٪ من اجمالى السكان فى البلدان النامية قد حققت معدل نمو سنوى فى الناتج المحلى قدرة ٦,٢٪ فى المتوسط بين السنوات ١٩٦٠ – ١٩٧٥ .

وارتفع ناتج الفرد فى هذه البلدان بنسبة ٣,٤٪ سنويا . ومن جهة آخرى كان معدل النمو أقل بكثير فى البلدان الـ ٣٩ الآخرى التى تضم أكثر من ثلاث أخماس اجمالى سكان البلدان النامية ، فقد زاد اجمالى ناتجها الحقيقى بنسبة ٣,٦٪ سنويا ولم يزد ناتج الفرد فيها الا بنسبة ١,٣٪ سنويا ، وتشمل هذه المجموعة معظم البلدان التى يمكن اعتبارها انها تواجه صلب مشكلة التنمية . ويدخل ضمن هذه البلدان عدد من أكبر بلدان آسيا ومعظم أقل البلدان النامية نموا .

وإذا حسبنا معدل متوسط لكل المجموعة ١٣٠ بلدا ناميا للوصول فيها إلى معدل ناتج الفرد فيها سنجده قرابة ١,٥٪ فى بلدان العالم النامى وذلك خلال الربع قرن الاخير.

وفى حالة اثر النقل التكنولوجى للعالم النامى على القطاعات الرئيسية – كما تظهر فى بيانات الحولية الاحصائية لامم المتحدة لعام ١٩٦٨[2] نلاحظ :

– ان التغيرات التى طرأت على تركيب الانتاج فى البلدان النامية كانت هامشية إلى حد بعيد سواء كانت فى عام ١٩٥٠ أو ما قبله . فتوضح احصاءات الحولية ان الاسهام النسبى لاهم قطاع فى هذه البلدان وهو القطاع الزراعى فى الناتج المحلى الاجمالى كان عام ١٩٥٠ يمثل قرابة ٣٧٪ بلغ عام ١٩٧٥ ٢٢٪ .

بينما بلغ اسهام قطاع الصناعة الذى يشمل (التعدين – الصناعات التحويلية والكهرباء– الغاز– والتشييد– النقل والموصلات) من ٢٦٪ عام ١٩٥٠ إلى ٣٩٪ – كما نرى فى عملية

---

(١) راجع : الامم المتحدة – فى دراسة أعدتها عام ١٩٧٩ – بعنوان :
Hand Book of international trad and Development, Statistics Suppcement.

(٢) راجع : الامم المتحدة – الحولية الاحصائية لعام ١٩٦٨ – نيويورك ١٩٦٩ .

احلال نسبى فى المشاركة القطاعية فى اجمالى الناتج المحلى.

كما ان قطاع الخدمات ظل ثابتا نسبيا عند ٣٧٪ - وحتى ٣٩٪ بينما اخذت التغيرات فى قطاع العمالة نفس اتجاه التغير اى الانخفاض فى الزراعة والارتفاع فى الصناعة ، وان كان بشكل أقل وضوحا فقد انخفض التوظيف فى قطاع الزراعة من ٧١٪ عام ١٩٦٠ إلى ٦٣٪ عام ١٩٧٠ - بينما ارتفع فى قطاع الصناعة من ٩٪ عام ١٩٥٠ إلى ١٤٪ عام ١٩٧٠.

- واختلاف معدل النمو فى قطاع الزراعة والصناعة خلال الفترة ١٩٦٠ - ١٩٧٥ -يعكس إلى حد كبير كيفية الاستفادة من حيازة التكنولوجيا فى كل من القطاعين ، فقد بلغ نمو الناتج الصناعى بمعدل ٧٪ سنويا مع ارتفاع فى العمالة قدرة ٤,٤٪ وارتفاع ضمنى فى الانتاجية قدرة ٢,٦٪ ، بينما كان معدل النمو المناظر فى قطاع الزراعة اقل كثيرا حيث بلغ ٢,٧٪ للناتج ، بينما بلغت زيادة العمالة إلى ١,٣٪ سنويا والانتاجية إلى ١,٤٪ سنويا.

- وفى استمرار الدراسة للتغيرات التى حدثت فى القطاعات الرئيسية لاقتصاديات البلدان النامية على أثر النقل التكنولوجى فيها - نجد ان هناك اختلافات واضحة فيما بين البلدان ، وفيما يتعلق بمدى الانتقال السنوى من الزراعة إلى الصناعية.

فقد اظهرت البلدان النامية التى يزيد فيها دخل الفرد على ٨٠٠ دولار سنويا - انتقالا سريعا بشكل واضح ، عنها فى حالة البلدان ذات الدخل الاقل ، فقد هبط نصيب الزراعة فى هذه البلدان بحلول عام ١٩٧٥ إلى ١٥٪ - بينما ظل هذا النصيب مرتفعا إلى ٤٠٪ فى البلدان التى يقل نصيب الفرد فيها عن ٨٠٠ دولار.

وكان الانعكاس الطبيعى لزيادة معدل النمو الصناعى هو أحداث التغيرات الهيكلية فى نظام الصناعة - التى من الطبيعى أن تقوم على أساس تجهيز الناتج المعدنى والانتقال إلى تصنيع المنتجات القائمة على هذا الناتج المعدنى.

ولكن حتى الان مازال الصناعات الاستهلاكية تسهم بقرابة نصف الناتج الصناعى ، وان كان من الملاحظ أن النسبة هبطت خلال العقد والنصف الآخرين ، وتكمن نقط الضعف فى تركيبها الصناعى فى قطاع المنتجات الرأسمالية أو المواد التى تتجسد فيها التكنولوجيا المتقدمة والتى تتمثل أساسا فى رفع أنتاجية القوى العاملة.

وكما سبق بعالية فقد ذكرنا أن بناء القدرة الذاتية التكنولوجية تتوقف على ثلاث عوامل تم عرضها فى حالة البلدان المتقدمة - وهنا نعرضها فى حالة البلدان النامية ، وكما ذكرنا ستكون خلال العقد والنصف الاخرين فقط :

أولا : عامل تكوين رأس المال والمدخرات :

فتدلنا بيانات الحولية الاحصائية للامم المتحدة لعام ١٩٧٧ – وهى المصدر شبه الوحيد والمتكامل فى مثل هذه الدراسات التى لاتفتقد إلى حد بعيد إلى البيانات أنه فى أوائل الخمسينات كانت نسبة تكوين رأس المال المحلى الاجمالى إلى الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١٠ – ١٢٪ ولكن الوضع اختلف بعد حصول هذه البلدان على استقلالها ، وأخذت بأسلوب التخطيط فارتفع المعدل إلى قرابه ٢٠٪ فى عشرة فقط من البلدان النامية حتى عام ١٩٦٠ ، ثم ارتفعت إلى ٤٦ بلدا بحول عام ١٩٧٥ ، نعرض منها على سبيل المثال (الجزائر – ليبيا – غنيا – مصر – المغرب – الاردن – سوريا – العراق – لبنان – السعودية – الارجنتين – السلفادور – المكسيك) .

وفى الفترة من ١٩٧٠ – ١٩٧٥ – بلغ نسبة تكوين رأس المال إلى الناتج المحلى الاجمالى للبلدان النامية ككل قرابة ٢٠٪ وهو مايعادل الاسهام المناظر فى البلدان المتقدمة .

هذا – وتوضح الحولية الاحصائية – تقسيم البلدان حسب نسبة الاسهام فيها – قسمت إلى بلدان يزيد الناتج القومى الاجمالى للفرد فيها عن ٣٠٠ دولار عم ١٩٧٥ بنسبة ٢١ – ٢٣٪ ، بينما تختلف النسبة فى البلدان التى يقل فيها الناتج القومى للفرد عن ٣٠٠ دولار حيث تصل إلى ١٧٪ .

ثانيا : عامل نقل التكنولوجيا ثم تجهيزها محليا :

من البداية نطرح فكرة محتواها – أن قدرة البلد التكنولوجية وخاصة فى العالم النامى الغير منتج أصلا للاجهزة والاداوت التكنولوجية الرأسمالية لاتعنى فقط امتلاك التكنولوجيا بنقلها من مراكزها الاصلية ولكن على استخدام هذه التكنولوجيا والنسبة بين المدخلات والمخرجات لهذه التكنولوجيا ، وتصبح النتيجة لمقياس القدرة هنا هى الانتقال من التبعية إلى الانتاج الوطنى لها .

فى الفترة من ١٩٥٥ – ١٩٧٥ زادت قيمة واردات البلدان النامية فى الالآت ومعدات النقل بنسبة ١٣٪ سنويا . وفى بعض البلدان رافق الارتفاع فى الورادات من المنتجات الرأسمالية عملية التصنيع لها محليا – وتعطينا دراسات الامم المتحدة مؤشرا ، وان لم يكن كافيا ولكن لصعوبة الحصول على بيانات حول هذا الموضوع نقبله[1] وهو : استخدام القيمة المضافة كمؤشر لتوضيح معدلات الانتاج المحلى للاجهزة الرأسمالية ، فلقد لاحظت الدراسة أن معدل النمو السنوى لتصنيع المنتجات الرأسمالية محاليا – أى المعادن الاساسية – والمنتجات المعدنية فى المدة من ١٩٦٠ – ١٩٧٥ قد بلغ بالقيمة الحقيقة أكثر قليلا من ١٠٪ ، ويمكن أن تؤخذ التغيرات فى نسبة

---

(1) R. Bautista, transfer of technology regulations in the philippines.
الاونكتاد AD / tt / 32 – جنيف ١٩٨٠

الواردات إلى التصنيع المحلى للسلع الرأسمالية محسوبة على أساس الاسعار الجارية ، كمؤشر تقريبى للتغيرات فى درجة اعتماد البلدان النامية على الواردات فى توفير السلع الرأسمالية – وقد انخفضت هذه النسبة قليلا من ١,٤٪ عامى ١٩٦٠ ، ١٩٧٠ ، ثم زادت إلى ١,٥٪ فى عام ١٩٧٥ .

وإذا أخذت القيمة المضافة فى تصنيع المعدات المعدنية وحدها كمؤشر لانتاج المنتجات الرأسمالية لوجدنا أن النسبة قد انخفضت من ٢٪ فى عام ١٩٦٠ إلى ١,٧٪ فى عام ١٩٧٠ . ثم ارتفعت إلى ١,٩٪ فى عام ١٩٧٥ . ولايمكن استخلاص نتائج واضحة من الصورة التى ترسمها هذه النسب ويحتمل أن تكون الزيادة فى النسب بين عامى ١٩٧٠ ، ١٩٧٥ ناتجة عن : أما عن ارتفاع فى أسعار المنتجات الرأسمالية التى تستوردها البلدان النامية بسبب التضخم وأما عن انخفاض فى التصنيع المحلى فى البلدان النامية .

ويعكس ذلك الصعوبات الاقتصادية العالمية فى السبعينات ، ورغم عدم توفر البيانات الخاصة بالثمانينات الا أننا نتوقع لها أسوأ حالا من السبعينات ، وذلك للحالة الاقتصادية الدولية من تضخم منحرف ، وديون خارجية لم تستطع البلدان النامية فى أغلبها عن الوفاء بها – بالاضافة إلى عامل أساسى وهو كيفية تمويل نقل التكنولوجيا من القطع الاجنبى ، فان السياسات الاقتصادية للبلدان المتقدمة أدت إلى غلق الاسواق أمام صادرات البلدان النامية مما أدى إلى انخفاض حصيلة هذه البلدان من القطع الاجنبى ، كما أن سيطرةالشركات عبر الوطنية على سياسات البحوث والتكنولوجية فى العالم قد فرضت صعاب أشبه بالمستحيلة أمام البلدان الفقيرة .

والاخطر من ذلك كله أن التبعية التكنولوجية كانت وفقا لسياسات استعمارية كان الهدف منها هو السيطرة على اقتصاديات البلدان النامية ثم السياسات الداخلية ومنها توجيه السياسات الخارجية لهذه البلدان وفقا لسياسات البلدان المصدرة والمنتجة للتكنولوجيا .

لهذا لعبت الازمات السياسية العالمية ، والاضطرابات على الحدود بين الدول أكبر الاثر فى تأخر أحداث نقل التكنولوجيا ، حيث أن هذه الضطرابات أدت إلى تحويل اجزاء ضخمة من ميزانيات الاستثمار إلى ميزانيات الدفاع العسكرى ، كما أدت فى كثير من البلدان إلى وقف خططها الاستثمارية كاملة من أجل تمويل الخطط العسكرية .

كل هذه العوامل كان لها تأثيرها الشديد على برامج الانتاج التكنولوجى والاستثمار فى هذا الحقل ذات الكثافة الرأسمالية العالية ، وحسب رؤيتنا المستقبلية . نرى ان ذلك الوضع الذى يستمر لفترة قد تتعدى نهاية القرن ، إذا لم يحدث تغيرات جذرية وهيكلية فى النظام الاقتصادى الدولى ، وان تتمكن المؤسسات العالمية (الامم المتحدة) من القيام بدورها كامل بدون هيمنة من الدول الكبرى ، وان تتمكن التكتلات الاقليمية فى العالم الثالث (منظمة الوحدة الافريقية ...)

من الاتفاق على سياسات اقتصادية وعلمية فيما بينها ، تكون ذات عائد اقتصادى مناسب لها لتواجه بها اجحاف المشروطية الدولية للشركات عبر الوطنية وان من الضرورى للبلدان النامية أن توسع القدرة المحلية لها لانتاج المنتجات الرأسمالية ، ولأنها تعزز التخلص من التبعية ، والأهم هو اتباع تكنولوجيا أكثر ملاءمة للحاجات الخاصة لهذه البلدان.

وذلك أيضا يوتيح أمام المخططين السياسين والاقتصاديين الاختيار فى تخطيط وادارة أنشطة الاستثمار مما يسمح بأمكانية توفير مدخرات بالعملات الاجنبية لمشروع استثمارى بعينة وبذلك يقلل من تأثيرات المشروطيات الدولية ، وكذلك قيود العملات الاجنبية على البرامج الاستثمارية لهذه البلدان.

كذلك فأن تنمية الطاقة الانتاجية للمنتجات الرأسمالية فى البلدان النامية تؤدى إلى توسيع المجال التجارى بين الدول النامية نفسها وتساعدها على تعزيز موقفها فى وجه التفاوض مع البلدان الرأسمالية.

ثالثا : اعداد المهارات لبناء الاساس التكنولوجى للبلدان النامية:

الواضح ان الفارق فى معدلات تعليم القراءة والكتابة بين البلدان النامية شاسع جدا – ففى أفريقيا نجد أن المعدل يقل عن ٣٠٪ بينما يزيد فى البلدان أمريكا اللاتينية على ٧٠٪ – ويقدر المعدل فى البلدان النامية عامة – أقل من ٤٠٪.

أما الرقم المناظر فى البلدان المتقدمة ٩٥٪ وأن تعزيز معدلات المعرفة الاولية انما هو بالمقابل تعزيز قاعدة المهارات بأوسع اشكالها لمشاركتها فى التكوين العقلى للعامل الذى يلعب دورا اساسيا فى نقل التكنولوجيا واستخدامها ، ففى البلدان النامية تبلغ نسبة الملتحقين بالتعليم الثانوى ٢٪ – حتى ٢٠٪ بينما تتراوح نسبتهم فى المستوى الاعلى من ١/٢ إلى ٦٪ وذلك فى نهاية السبعينات.

أما بالنسبة للمهندسين والباحثين فتبلغ النسبة ١/٧ النسبة فى البلدان المتقدمة غير أن النسبة تصبح شاسعة إذا قيست بالنسبة لكل ١٠ الاف من النشطين اقتصاديا فنصل إلى ١/٤٠ حتى ١/٨٠ . [١]

اما بالنسبة للانفاق على البحث العلمى فيبلغ ما ينفق على الفرد فى البلدان النامية إلى أقل من ١٪ بالنسبة لنظيرة فى البلدان المتقدمة – ويبلغ اجمالى المنفق على البحث والتطوير العلمى فى الناتج القومى الاجمالى ٠,٣٪ فى البلدان النامية.

ويجب ملاحظة ان كل هذا الانفقات تتركز فى قرابة ٦ بلدان نامية من حوالى ١٣٠ بلدا تحاول الاستفادة من التكنولوجيا هى :

الهند – الارجنتين – البرازيل – مصر – كوريا – المكسيك.

---

(١) راجع : هـ . باك . "تعزيز قطاع السلع الرأسمالية فى أقل البلدان نموا" التنمية العالمية – المجلد ٩ ، رقم ٣.

التى يتركز فيها حوالى ٦٠٪من اجمالى النفقات على البحث العلمى والتطوير فى العالم الثالث وذلك من اجمالى النسبة المشار اليها وهى ٠,٣٪ من اجمالى الناتج القومى [١] .

ولكن – ما نؤكده هنا – أن الاستخدام الامثل أو الكفء للمهارات الفنية فى البلدان النامية لم يتم بعد. وبالاضافة إلى ذلك فأن المهارات التى تعمل قد لاتستخدم بالفعل فى العمليات الانتاجية ، ولكن الكثير منها يعمل فى وظائف ادارية بعيدة كل البلعد عن تخصصه ، ولذلك تقع على عبء البلدان النامية مسئولية وضع برامج سليمة للاستفادة الكاملة من الامكانيات الفنية المتوفرة ، ولذلك أثر آخر فى منتهى الخطورة على مستقبل التنمية الاقتصادية والاجتماعية لهذه البلدان وهى هجرة العقول من البلد النامية [٢] .

بهذا نكون قد استعرضنا الابعاد التاريخية لعملية التكنولوجيا فى كل من العالمين المتقدم والنامى .

وكذلك الاسس البنيوية من أجل احداث التخطيط التكنولوجى فى البلدان النامية .

ننهى هذا الفرع من الدراسة بوضع هذه التصورات لانشاء استراتيجية لنقل واستحداث التكنولوجيا فى عالم الفقراء وأنها تتأكد من خلال :

أولا : ان البحث العلمى والتطوير فى هذه المرحلة من تاريخ العلم لم يعد يخضع للتلقائية ، ولكنه أصبح نشاط منظم ، يبنى على محصلة نتائج سياسات قومية ومحلية ، حاضرة ومستقبله ، أقتصادية واجتماعية وسياسية .

ثانيا : أن نتائج البحوث أصبحت هى العامل الحاسم فى عملية النقل الحضارى لمجموع سكان الارض – وهى المتحكمة فى مصائر البشرية من حيث مواجهتها للقضايا السريعة الاحداث والخطيرة النتائج التى تواجه عالم اليوم .

ثالثا : أن التكنولوجيا أثبتت فى حركتها التاريخية أنها ذات طابع ديناميكى سريع فهى لاتكتفى بما وصلت اليه ، ولكنها تطالب البشرية بالتطور السريع ، فهى لاتقف عند انجازات معينة ، ولكنها ذات طريق عرفت البشرية بدايته ، ولكنها لاتغفل بأنه لن ينتهى .

---

(١) راجع : الفرع الثالث من الدراسة – النقل العكسى للتكنولوجيا من البلدان النامية .

(٢) راجع : الامم المتحدة – الحولية الاحصائية لليونسكو ١٩٨٢ .

كذلك راجع : Chong Hyun, "trade and industrial policies and the structure of protection inkorea"; in W. Hong and L.B. krauseceds.), trade and growth of the adcvanced developing Countriesin the paci Fic Basin Cseoul: korea Development instritute, I 1981).

رابعا : أن وجود الخيارات التكنولوجية أكدت ضرورة وجود تخطيط تكنولوجى مرتبط أساسا بالتحليل العلمى للخطط الاقتصادية والاجتماعية .

خامسا : لقد أكدت التبعية التكنولوجية أنها ليست أخف وطئه من التبعية السياسية ، ولهذا لابد من التخطيط للتكنولوجيا بشكل قومى للحفاظ على حرية القرار القومى .

سادسا : أكدت تجربة التكنولوجيات المختلفة الوطن أن معظمها لايتفق مع الظروف القومية للبلدان النامية مما فرضت عليها أما بنقلها بحالتها وهذا خطأ اقتصادى خطير واما باجراء عملية التكيف الذى ترفضه البلدان الام من ناحية ، ومن ناحية آخرى لعدم وجود المهارات الفنية الكافية لاجراء عمليات التكيف ، ولكن حتى عمليات التكيف تتم بواسطة مهارات أجنبية مما تحدث تشويه أكثر ضررا لنوعية التكنولوجية الجديدة على اقتصاديات الشعوب الفقيرة .

بل وأصبحت عملية اجراء التكييف مكلفة ومرهقة لميزانيات هذه الشعوب المرهقة بمشاكل الديون الخارجية .

وفى تصورنا أن أى استراتيجية تكنولوجية للبلدان النامية يجب أن تحتوى على الاسس التالية :

- يجب أولا تحديد الاهداف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية القومية لكل بلد على حده . وكذلك على المستوى الاقليمي – هذا بالاضافة إلى تحديد كل الموارد المتوفرة لكل البلدان وتصنيفها فى مجموعات تهدف إلى تحقيق اهداف تخطيط تكنولوجيا قومى واقليمى :
- أنه يجب أيضا منذ البداية ان يتجه هدف التكامل التكنولوجى بين البلدان النامية ، حيث اصبح من الصعب الانفراد بالقيام بأبحاث تطوير التكنولوجيا .
- يجب تنظيم سلوكيات العلاقة بين البلدان النامية واحداث التناسق والترابط بين هذه البلدان .
- من الممكن تكوين لجنة عليا بينهم للقيام بأجراءات التنسيق الشامل بينهم .
- يجب تنظيم قواعد امتلاك التكنولوجيا وكيفية نقلها بين البلدان النامية لتحقيق اهداف اساسية منها :
  - ضمان تدفق المعلومات عن التكنولوجيا الجديدة .
  - ضمان تدفق المعلومات الخاصة بنقل التكنولوجيا .
  - ضمان تدفق المعلومات الخاصة بنتائج استخدام التكنولوجيا .

- ضمان نقل التكنولوجيا بشروط ميسرة وغير تجارية .
- الاستفادة من التطبيقات الرائدة للتكنولوجيا فى البلدان النامية .

* القضاء على التبعية التكنولوجية المؤسسيه او تفاديها - وذلك يحتاج - ان تكون الاستراتيجية التكنولوجية مرتبطة بالظروف المحلية للبلد النامى :
  - تكامل الاستراتيجية من الناحية الزمنية على المدى القصير والطويل .
  - وضع السياسات المناسبة والواقعية لتنفيذ هذه الاستراتيجية .

* يجب أن يتاكد لدى البلدان النامية ان المسئولية لتحقيق هذه الاستراتيجية تقع على عاتق البلدان النامية نفسها- ولهذا يجب ان تكون مستعدة لتحمل تبعية هذا العمل الحيوى .

* ايجاد بيئة دولية ملائمة عن طريق اعادة تشكيل النمط القائم للعلاقات العلمية والتكنولوجية الدولية .

* لاجل القضاء على القيود الراهنة وتحقيق آمال البلدان النامية ، ضرورة الاهتمام بوضع وتنفيذ مجموعة مترابطة من السياسات والتدابير بأعتبارها جزءا لايتجزأ من استراتيجية لتحقيق التحول التكنولوجى لتلك البلدان .

* يجب أن يكون الهدف العام لهذه الاستراتيجية تعزيز القدارت التكنولوجية للبلدان النامية على المستوى الفردى ، أو الجماعى .

* هذا بالاضافة إلى كثير من الاسس يتم عرضها فى الدراسة فى حينها .

الفصـــل الثالث

النقل العكسى للتكنولوجيا من عالم الفقراء

من أجل دراسة عملية النقل العكسى للتكنولوجيا من العالم الثالث ، نجد الضرورة الملحه للبدأ بمقدمه عن عامل أساسى لهذا الموضوع وهو " الفجوة التكنولوجية فيما بين بلدان العالم – بين عالم الشمال وعالم الجنوب " .

ولتحديد حجم هذه الفجوة التى لم تضع لها الدراسات العلمية حتى اليوم تحديد دقيق يمكننا الرجوع إلى رأيين هما حتى الان الاكثر انتشارا : **أحدهما** يرجع الفجوة التكنولوجية إلى عدد براءات الاختراع المتوفرة – وكذلك إلى نفقات البحث والتطوير بالنسبة للفرد ، أو عدد الاشخاص العاملين فى البحث والتطوير أو الوضع التكنولوجى الراهن فى معظم القطاعات المتقدمة .

وبالفعل إذا أخذت هذه العوامل كمقياس للتدليل على عمق الفجوة ، فأن الفجوه ستكون كبيره ومن الصعب الوصول إلى عوامل لتصنيفها فى ظل الاسقاطات الاقتصادية والسياسية الراهنة بالاضافة إلى الظروف الاجتماعية الخاصة بالبلدان النامية .

والرأى الآخر يرى – ان قياس هذه الفجوة يمكن باستخدام مؤشر المستويات الحالية للانتاجية فى القطاعات المختلفة (وهى المحصلة النهائية لاستخدام التكنولوجيا الالى والبشرى) أو باستخدام موشر المدخلات التكنولوجيه المطلوبه بالفعل لتنفيذ مشاريع وبرامج خطط التنمة الوطنية فى البلدان النامية – وهنا يختلف الوضع – حيث ان استخدام نسب الانتاج فهى تظهر نسبية التقارب ، وان كانت الارقام الحقيقة للانتاج ستكون أكثر عمقا فى أظهار حجم الفوارق . [1] .

---

(١) راجـــع :

T - I C. Freeman. Economics of research; in L. spiegel rosing and D. solla price, ed s., technology and Society : A cross - Disiplinary perspective (london, sage publcations, 1977), p. 223.

* NESCO, Educational planning: aworld survey of proplems and prospects, (paris, 1970) pp. 51 - 53

* P.H. coombs, What iseducational planning? Cparis, UNESCO ICEP, 1970, especially pats 3,4 and 5, see also, s, Bowles, planning Educational Systems For Economic Growth (Cambridge, Mass Harard unversity press, 1969) chaps V. and VI.

ونحن نرى أن الرأى الاخر حالفه الصواب فى استخدام المؤشرات الخاصة به – لان مؤشرات الرأى الاول فهى محصورة فى الاستخدام العملى للافكار العلمية التى قد تقبل التنفيذ العلمى وقد ترفض عمليا – فهناك الكثير من البحوث العلمية التى لم تتحقق عمليا وحفظت فى حيز المعمل – وهنا تظل محتفظة بهيئتها العلمية أى مجرد بحث وان كان تحت التطويع أو التكييف. وفى رأينا لايطلق عليه لفظ تكنولوجيا – لاننا نرى أن التكنولوجيا هى الشكل المجسد للفكرة العلمية التى مرت بمرحلة البحث.

فالعلوم هى التى تحول الافكار العلمية إلى خرائط بحث، أما التكنولوجيا هى التى تحول نتائج البحث إلى مجسدات قابلة للاستخدام العلمى فى حياة البشر.(١)

وكما نرى من عناوين هذه الخطط، فان كل خطة تعنى بالعلم والتكنولوجيا فى آن معا. ولكن التعاريف المستخدمة وحتى تعاريف العلم، والتكنولوجيا ((غير واضحة وتقتصر ضمنا عن تأدية المطلوب.

واننا نرى ضرورة ذكر بعض التعاريف الرئيسية التى أدى أغفالها إلى زيادة اللبس السائد حيث يستخدم مصطلحا " العلم والتكنولوجيا " كمترادفين أو تستخدم كلم " علم " وحدها للدلالة على اللفظين معا.

أ – **البحث العلمى الاساسى** : دراسة أصلية أستقصائية تستهدف توسيع نطاق المعرفة بدون أن تلتزم بأى هدف عملى.

ب – **البحث العلمى التطبيقى** : وهو يمثل دراسة أصلية أستقصائية موجهة نحو هدف عملى.

---

(١) فى منتصف عقد السبعينات أهتمت كل من الهند، باكستان، البرازيل، المكسيك، فنزويلا – برسم خطط علمية وتكنولوجية أمكن تلخيصها كما يلى :

- Brazil, presidency of the repablic, plano Basico do deservoluimento cienti fico E tecnologico, 1973 / 1974; (Brasilia, 1973); idem Basicplan for scientific and technologi cal development; 1976 - 1979, (Brasilia - 1976 - India National cowittee for science and tec jnology, scienc and tecnnology, plan 1974 - 1979 (zuol, newdelhi, 1974).
- Mexico, consejo Nacienal dc ciencia y Tecnologia, plan Nacional indicative de ciencia y tecnologia, 1976 - 1982, (mexice city1976).
- Government of Pakistan, sciantific and tecnaological resanch division, prospocts for national science and technology policies, 1976 - 1981 (uarachi, 1976).
- Venezuela, consejo national do invest igaciones y technologiacias primer plan nacional do Ciencia y technologia, perio do 1976 - 1980 (carvacas, 1976).

جـ – **التطوير** : استخدام المعرفة العلمية بقصد أنتاج الحديث والافضل من المواد والمنتجات أو النظم والخدمات (وهذا يؤدى إلى التكنولوجيا).

د – **التكنولوجيا** : مجموعة من المعارف عن التقنيات.

هـ – **التقنية** : الاسلوب المستخدم فى الانتاج.

وهنا يجب التميز بين توليد ونشر التكنولوجيا الجديدة ؛ وبين تطبيق تكنولوجيا جديدة من الناحية العلمية الامر الذى يفهم كأبتكار تقنيا. فالافكار التى كانت تراوض الباحث لانشاء جهاز يقوم باجراء العمليات الحسابية المعقدة، تختلف فى تعريفها عن تعريف الحاسب الالكترونى الموجود فى البنوك، والذى يمارس بالفعل العمليات الحسابية – ومن هنا يمكننا القول أن التكنولوجيا تأتى فى مرحلة تالية لمرحلة العلوم – وبذلك نرى ضرورة التميز بين العلم والتكنولوجيا حتى لايحدث الخلط بين المفاهيم.

ومن هنا نعرض قضية هجرة العلماء من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة– هل هى هجرة علمية أم هجرة تكنولوجيه؟

وللاجابة عن هذين الاستفسارين – نرى أن الهجرة الاولى هجرة علمية بينما الثانية فهى هجرة تكنولوجية – فأن العمالة المهرة جزء من التكوين التكنولوجى بينما العلماء والباحثون هم جزء من التكوين العلمى المعملى.

كما أن التكوين الرأسمالى، لاجراء البحوث العلمية لايخضع للمفهوم التكنولوجى، وهو يختلف عن التكوين الرأسمالى اللازم لانتاج منتج رأسمالى والخلاصة ان هناك فارق واضح بين العلم – والتكنولوجيا.

ومن هنا نجد أن انصار الرأى اللاول يؤكدون ان الفجوة واسعة للغاية وان التبعية ذات طبيعة غير قابلة للنقصان، ولايمكن التغلب عليها فى المستقبل لانها تتناسب طرديا مع الزمن، وهم يتوجهون فقط إلى العوامل الخارجية – ومن رأيهم ايضا ان الامكانيات الوطنية محدودة للغاية، ولن تحقق الطموحات التكنولوجية لبلادهم.

وهؤلاء هم حلفاء الاستعباد الاستعمارى والمنهج التبعى، وهم اما محليون لهم جذور واساس خارجى، واما اجانب يعملون وفق سياسات استبطان التخلف والتبعية – ولهؤلاء دور اساسى فى احباط هم البلدان الفتيه وتدمير الامل فى قدراتها الذاتية.

وعلى النقيض منهم يبنى أصحاب الرأى الآخر أفكارهم التى تقوم على بناء القدرات الذاتية الوطنية للاستفادة من المتاح من التكنولوجيات الوطنية، وهم يطالبون بتوسيع انتاج المنتجات

الانتاجية ، وتأهيل الافراد ، وتشجيع التصميم الهندسى ، وذلك من أجل استغلال تكنولوجى واقتصادى .

ومع اختلاف كلا الرأيين – فتوضحنا حول مفهوم العلوم والتكنولوجيا نرى أن المقياس الذى يمكن الرجوع اليه لقياس استيعاب التكنولوجيا – هو الانتاج الحقيق للفرد الذى يستخدم التكنولوجيا كأداة انتاج .

ويمكننا حسابه كما يلى : –

- المخرجات فى العملية الانتاجية بدون استخدام الادوات التكنولوجية – المدخلات فى العملية الانتاجية = النتائج من العملية الانتاجية (١)
- المخرجات من العملية الانتاجية باستخدام الادوات التكنولوجية – المدخلات فى العملية الانتاجية = الناتج من العملية الانتاجية (٢)

وبمقارنة النتائج فى العملية (١) ، بالنتائج فى العملية (٢) – يمكننا الحصول على أهمية الاستخدام التكنولوجى فى العملية الانتاجية ومدى الاستيعاب له (٣)

(مع مراعاة العناصر الاخرى الداخله فى تكوين الانتاج)

- وكذلك حساب القيمة المضافة الصافية فى كل من (١) ، (٢) ..... (٤)

وكذلك يجب عدم اغفال القيمة الاجتماعية والانسانية المرافقه لكل من العملية (١) ، (٢) – (٥) وبذلك يمكننا استخدام المؤشرات التالية :

الناتج من العملية (٢) – النتائج من العملية (١) = قيمة الفرق تعادل فرق الانتاج باستخدام الوسائل التكنولوجية .

- القيمة المضافة من العملية (٢) – القيمة المضافه الصافيه من العملية (١) = الفرق يعادل فرق الانتاج بالوسائل الحديثه .
- القيمة المضافة الصافية من العملية (٢) + قيمة بند (٥) التقدير فى الحاله الثانية – القيمة المضافة الصافية من العملية (١) + قيمة بند (٥) التقديرى فى الحالة الاولى = يظهر مدى انعكاس التطور التكنولوجى على العنصر النفسى للعامل ، وباستخدام جداول الارقام القياسية للعمالة الصناعية ، كما جاءت فى كتاب الامم المتحده Statistical year book – امكننا التوصل إلى ان النتائج المحلى الاجمالى للفرد عام ١٩٧٥ مقيما بالدولارات بأسعار الحالية مبلغ ٤٦٠ دولار فى البلدان أما البلدان المتقدمة ١٥٣٠ دولار بفارق نسبى يبلغ ١ : ١١ تقريبا .

والارقام المناظرة للناتج المحلى الاجمالى لكل شخص من السكان النشطين اقتصاديا فى البلدان النامية ١٢٣٠ دولار بينما فى البلدان المتقدمة ١٢٢٩٠ اما بفارق نسبى ١ : ١٢.

وبذلك يمكن قياس حجم الفجوة التكنولوجية بين البلدان النامية والمتقدمة بقرابة ١ : ١٠ عام ١٩٧٥.

واذا اردنا معرفة البعد الزمنى للبلدان النامية حتى نصل إلى مستوى البلدان المتقدمة فى عام ١٩٧٥، وذلك باستخدام معدل نمو للناتج المحلى الاجمالى للفرد قرابة ٣٪ سوف يستغرق ذلك قرابة ٨٠ سنة – بينما يصل هذا الفرق الزمنى إلى ٦٠ سنة إذا استخدم معدل نمو يعادل ٤٪ سنويا.

ويجب هنا الاشارة إلى وجود بعض الاخطاء فى استخدام معدلات الصرف الحالية وهنا نتفق مع كلا من الاستاذين / KUZNETS, KUAVIS, I.B. فقد اثبتوا أن الانحراف عن القوة الشرائية الحقيقية الناتج عن تحويل قيمة الناتج القومى فى عام ١٩٧٠ بمعدلات الصرف الجارية كان عاليا. فبلغ فى الهند ٣,٤٩ ، وفى كولومبيا ٢,٣٢ ، فى كينيا ١,٩١.[1]

ولكن مهما اختلفت الاراء حول هذا الموضوع فلا يمكن تجاهل ان هناك فجوة ضخمة وشاسعة لها تأثيرها الواضح على قضية البحث وهى (الهجرة العكسية للفنيين المهرة القادمة من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة).

وتؤكد الاحصاءات أن الهجرة من البلدان النامية إلى كل من أمريكا وكندا وبريطانيا. تمثل حوالى ٧٥٪ من حجم الهجرة كلها من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة – ومن المعروف أن تاريخ هذه الهجرة بدأ بعد أحداث الحرب العالمية الثانية.

ولفظ المهاجرون يشمل تقسيمات نوعيه كثيره. ولكن مايهمنا هى هجرة نوعية معينة وهى هجرة المهنيين والفنيين، ويضاف اليهم اليد العاملة الرفيعة المستوى أو الماهرة ((عالية التدريب)).

وتشير آمانة الاونكتاد إلى أن عدد الاشخاص المهرة الذين هاجروا فى الفترة بين أوائل الستينات وعام ١٩٧٢ من البلدان النامية والذين يتألفون من المهندسين، وعلماء واطباء، وجراحين، وفنيين – وامثالهم – من العاملين إلى البلدان الرئيسية الثلاثة من بلدان الهجرة المتقدمة (أمريكا – كندا – بريطانيا) تجاوز بقليل ٢٣٠,٠٠٠ شخص.

---

(١) الدراسة التفصيلية لهذا الموضوع فى هذا المؤلف KUZNETS, Modern Econoic Growth : rete, structure and spread new Haven, conn; yale University press. 19759) pp. 74 2 234.

ويمكن أن يضاف إلى ذلك الان تدفق يبلغ حوالى ٢٩٠٠٠ شخص إلى امريكا أثناء الفترة ١٩٧٣ – ١٩٧٥ وإلى كندا ٢٥٠٠٠ شخص أثناء الفترة ٧٣ – ١٩٧٦ . وهناك تقدير اجمالى أن حجم الهجرة فى اوائل الستينيات إلى ١٩٧٥ – ١٩٧٦ تجاوز ٣٠٠,٠٠٠ شخص وذلك إلى البلدان الرئيسية فقط دون بقيه بلدان أوربا الغربية التى تزايدت اليها الهجرة بعد منتصف السبيعنات ، وحتى بداية الثمانيات مع ظهور التصدع التشغيلى وتفاقم حجم مشكلة البطالة فى أوروبا[1] .

وفى دراسة حديثة للامانة ذاتها تحت عنوان " الجوانب الانمائية للنقل العكسى للتكنولوجيا " فى نوفبر ١٩٧٨ – أشارت إلى أن حوالى ١٦٥٠٠٠ مهاجر ماهر من البلدان النامية كانوا يعملون فى أوربا الغربية حتى مستهل السبيعنات.

ولا يمكن تغافل ان منذ بداية السبيعنات . وبلدان المهجر فى امريكا واوربا الغربية تنظم عملية الهجرة اليها وفقا لشروط اكثر تدقيقا وتشديدا لنوعية ودرجة تخصص المهاجر.

وتصور لنا البيانات الصادرة عن مؤسسة العلم الوطنية بالولايات المتحدة الامريكية (بيانات غير منشورة) انه فى الفترة من ١٩٦١ – ١٩٧٥ كانت البلدان النامية توفر لامريكا قرابة ٣٧٪ من مجموع المهاجرين من المهرة اليها– اما الان فقد اصبحت توفر قرابة ٧٠ – ٨٠٪ .

اما كندا وبريطانيا فقد تراوح متوسط نصيبها من مجموع تدفقات المهارات بين ٢٦ ، ٢٢٪ على التوالى.

وفى احدى دراسات الامم المتحدة اوضحت التكوين النوعى المهنى للمهاجرين التى ظهر فى ثلاث مهن (لمجموعة البلدان الرئيسية امريكا – بريطانيا – كندا) [2] .

---

(١) راجع : The revuerse trans for of technology: its dimensions; economic effects and policy implications, styay prepared with the assistance of p. Balacs (td/B/c. 6/7) october - 1975,para. 25.

– انظر كندا – دائرة القوى العاملة والهجرة . Immigration staistics (ottawa) h) p. 23.

– انظر منظمة الصحة العالمية . progressreporton the muli national stuoy of the international migration of physicians and nursessn (EB 57/21 Add. I), 20 november 1975. b.3.

(٢) المصدر : المملكة المتحدة : The reverse transfar of technology: its dimesions, economic effects and policy implications (TD/B/C.6/7).

بالنسبة للولايات المتحده الامريكية ، بيانات غير منشورة مقدمه من مؤسسة العلم الوطنية .

بالنسبة لكندا – دائرة القوى العاملة والهجرة.

المجموعة الاولى : الاطباء والجراحون – الفترة من ٦١ – ١٩٧٦ :

إلى الولايات المتحدة : يبلغ عدد المهاجرين من العالم النامى ٤٠٨٧٦ من اجمالى المهاجرين ٥٦٤٤٧ – أى بنسبة ٧٢٪ من الاجمالى.

إلـــى كـــــندا : عدد المهاجرين من العالم الثالث ٤٨٥٠ من اجمالى ٢٠٢٣ – أى بنسبة ٣٧٪.

إلـــى بريطانيـــا : عدد المهاجرين ١٥٦٥٥ من العالم من اجمالى المهاجرين اليها ٣٢٠٦٥ – أى بنسبة ٤٩٪.

المجموعة الثانية : المهندسون والعلماء من الفترة ٦١ – ١٩٧٦ :

إلـــى أمريكـا : بلغ عدد المهاجرين من العالم الثالث اليها ٧٧٢٧٩ من اجمالى المهاجرين اليها من المهندسين والعلماء عن الفترة ١٣٣٤٧٨ أى بنسبة ٥٨٪.

إلـــى كنـــدا : من العالم الثالث ١٣٦٠١ من الاجمالى ٤٢٧١١ أى بنسبة ٣٢٪ من اجمالى المهاجرين اليها.

إلـــى بريطانيا : من العالم الثالث ٩٢٢٥ من اجمالى ٥٤٧٠٥ أى بنسبة ٣٢٪ من اجمالى المهاجرين اليها.

المجموعة الثالثة : الفئات الاخرى – ٦١ – ١٩٧٦ :

إلـــى أمريكـا : ٦٦١ من العالم الثالث من الاجمالى ٨٨٨ بنسبة ٧٤٪.

إلـــى كنـــدا : ٦٣١٦٢ من العالم من الاجمالى ٣٤١٤٧٧ بنسبة ٢٦٪.

إلـــى بريطانيا : ٥٩١٦٠ من العالم الثالث إلى الاجمالى ٢٩٣٩٨١ بنسبة ٢٠٪.

هذا كان بالنسبة لبلدان المهجر – أما بالنسبة للبلدان المنتجة للقدرات الماهرة المهاجرة فالصورة توضح إلى أى مدى يحدث الاستنزاف لقدرات هذه البلدان الفقيرة – فى دراسة لمنظمة الامم المتحدة[1] – اوضحت على سبيل التدليل : –

فى الفلبين بلغ متوسط الهجرة السنوى إلى الخارج من الاطباء حوالى ٢١٪ بين عامى

راجع : منظمة الصحة العالمية :

"Progress reporton the multinal.
Study of the international migration of physicians and nurses" (EB 57/21 add. L) 20 November 1975, p.3.

١٩٧٥ – ١٩٧٦ من متوسط الزيادة السنوى من الاجمالى المحلى فى تلك السنوات – بينما بلغت هجرة المهندسين والعلماء حوالى ١١٪ فى السنة.

وفى باكستان فى السبيعنات من المنظور ان نسبة الهجرة السنوية تتراوح بين ٥٠٪ و٧٠٪ من الاطباء المتخرجين فى كل سنة ، وفى الهند تشير تقديرات دراسة منظمة الصحة العالمية ان الاطباء العاملين فى الخارج يمثلون حوالى ٢٥٪ إلى ٣٠٪ من العدد المتخرج فى تلك السنوات (السبيعنات).

اما فى منطقة الشرق الاوسط نجد حسب ما اضافت لنا الدراسة ان فى سوريا وايران كانت هجرة الاطباء منها تعادل تقريبا ٤٠٪ – ٣٣٪ من مجموع الاطباء فى هذين البلدين على التوالى طوال عام ١٩٧١.

وباحث مشكلة الهجرة دائما يجد نفسه أمام سؤال مهم – بقدر أهمية كمية وحجم الهجرة – يقدر السؤال الاخر – فى أى مراحل العمر تكون الهجرة ؟

وما تؤكده كل الدراسات التى قدمت فى هذا الموضوع كانت تشير إلى ان المهاجرين كانوا دون الاربعين (وكان ذلك ايضا أحدى شروط بلدان المهجر للمهاجرين اليها – وهى اخصب فترات الانتاج فى عمر الإنسان.

والمصدر الرئيسى لهؤلاء المهاجرين كانت آسيا التى تخرج منها أكثر من نصف المهاجرين إلى العالم. وبقية النسبة موزعة على افريقيا وأمريكا اللاتينية ودول اوربا الشرقية :

ويصبح الاستفهام غير ذات منى إذا اكتفى بعرض الحالة والنتائج دون ان يشير إلى الاسباب وراء هذا الحالة التى يمكننا وصفها بالحالة المرضية القائمة.

وكما نرى فان الاسباب التى أدت إلى ذلك من ناحية البلدان هى الاسباب التى اطلق عليها "أسباب الدفع" – والتى يمكننا الاشارة إلى بعضها :

– ان من الاسباب الجوهرية التى تدفع الفرد إلى الهجرة هى البحث عن مستوى افضل للمعيشة المرتفعة ، وكذلك سلوكيات الحياة فمن المعلوم ان لدخل الفرد فى البلدان النامية أثر كبير فى ذلك ، كما للحالة البيئية تأثيرها القوى.

– كذلك – فأن هجرة العلماء وكبار المتخصصين – ترجع إلى ضعف الامكانيات المادية والعلمية الازمة لمواصلة بحوثهم وتنفيذهم – فأما ان تظل مجرد أفكار فى عقولهم ، أو خرائط تصميم فى ملفاتهم.

– الاضطرابات السياسية الداخلية التى لاتعطى الحرية للعقول من العمل فى بيئة علمية امنة أضف إلى ذلك رد الفعل السلبى لهذه الاضطرابات على الوسط العلمى فى الجامعات.

- الأزمات الاقتصادية المتكررة والمستمرة التى تؤدى إلى الاحباط النفسى لدى العلماء - وكذلك لدى الفنيين المهرة واخطرها أفلاس وغلق المؤسسات الانتاجية.

- المؤثرات الخارجية فى شكل الضغوط التى تشنها البلدان المتقدمة وشركاتها عبر الوطنية.

- قوانين تنظيم العمل الداخلية واثراها العكسية فى احداث الارتباكات بين العاملين وكذلك المنظمين المحليين.

- التشريعات المحلية التى تساند إلى حد كبير الاعتماد على الخبرات الاجنبية دون الوطنية وخاصة فى الهندسة الاستشارية والتصميمات الاساسية.

- الاتفاقات الخارجية التى تفرض على الحكومات المحلية استخدام الخبرات الاجنبية اثناء تنفيذ المشروعات فى الاتفاقات وبرامج المعونة وغيرها.

- اعتماد البلدان النامية على الاستيراد نتيجة صعوبة حركة الانتاج فيها مما ادى إلى ضيق سوق العمل فيها.

- سياسات بعض الدول التى تتبع سياسة التفرقة العنصرية فى العمل بين العاملين فيها.

لذلك هناك اسباب خارجية والتى اطلق عليها "عوامل الجذب" من جانب بلدان المهجر، ودائما تكون عوامل الجذب النقيض لعوامل الدفع ومكملة لها - أى حصيلتها واحد صحيح، ولكن فى طرف واحد من المعادلة التى هى دائما متساوية ومتوازنة.

(حجم العمالة المهاجرة من البلدان النامية فى أى وقت = حجم العمالة المضافة من الهجرة فى بلدان المهجر لنفس الوقت).

وذلك فقط من حيث العدد الخارج والداخل، ولكنها مطلقا غير متوازنة من حيث الجانب الخاسر فيها والرابح.

<u>وبالنسبة للخسائر - فنشير إلى بعضها وهى:</u>

- الاثار الحادة على برامج الانتاج المحلية نتيجة نقص العقول العلمية التى هى الضمان الاساسى لاحداث الديناميكية والاستمرارية لعملية الانتاج، كما أنها الضمان لاحداث العصرية على العوامل الانتاج المحلية.

- ويظهر الاثر الشديد لهجرة الايدى العاملة فى نقص الوفرات فى العملية الانتاجية من ناحية المدخلات والمخرجات.

- تضاعف تزايد الاعباء على موازنات البلدان النامية نتجية الحجم المنفق منها على البرامج اعداد وتأهيل الخبرات الفنية التى هاجرت والتى فى طريقها إلى الهجرة - وكل هذا البلدان تتحمل اعباء باهظة لديون خارجية.

- زيادة اعباء النفقات على الجانب الاجتماعى للخطط الاستثمارية دون الاستفادة من نتائجه.

- المردود السيئ للهجرة على غالبية السكان - حيث تصعب العملية التدريبية نتيجة هجرة الكوادر الفنية.

- عدم الاستفادة من التيارات العلمية والتكنولوجية المعاصرة لعدم توافر الخبراء القوميين الذين هم بمثابة حلقة الوصل بين هذه التيارات وبلادهم.

- صعوبة تحقيق تصميمات تكنولوجية محلية، وصعوبة اجراء عمليات الفك والتكييف التكنولوجى.

- والنتيجة الحتمية لكل هذه العوامل :

• انخفاض معدلات التنمية وزيادة معدلات تخلفها، وزيادة الفارق الزمنى من اجل اللحاق بالبلدان المتقدمة، وقد قدر هذا الفارق الزمنى بقرابة ٦٠ عاما كما سبق الاشارة، كما انه قد يزيد إلى ١٢٠ عاما فى بلدان آخرى أكثر تخلفا.

• تحقيق المناخ المناسب للشركات عبر الوطنية ودولها الام لمزيد من استنزاف ثروات بلاداً أصلا فقيرة.

كانت هذه اجماليات الخسائر عون تفصيلها الاقليمى أو النوعى أو الزمنى، وهذه الخسائر تدفع جميع البلدان النامية إلى معالجة قضية النقل العكسى للتكنولوجيا على المستوى القومى ثم على المستوى الدولى.

فأما على المستوى القومى :

- يجب على البلدان النامية اتباع سياسات قومية يكون الهدف منها مقارنة عاملى "الدفع، والجذب" واحداث شكل من الاستقرار البشرى للقطاع الخاضع لتأثير عوامل الهجرة، وهذه السياسات عرفت :

• بالسياسات الحفزية.
• السياسات التنظيمية.
• سياسة فك الرباط (الهادفة الى اضفاء القومية على نظم الدراسة).

ورغم الدراسات التى قدمت فى هذا المجال الا انها قليلة ومازالت تتصف بالقصور فى معالجة هذه القضية الجذرية – وفى رأينا ان السبب الرئيس يرجع إلى ان رواد هذه الدراسات كانوا باحثين من البلدان المتقدمة ومنهم الاساتذة. BHAWTI, J., N & GLASER, W.A & HAIERS, G.

ويمكن هنا توضيح اجمالى البنود التى انتهت اليها دراسات هؤلاء الباحثين:

١ – تعزيز الحوافز المادية لرفع مستوى المعيشى لهؤلاء الفنيين لضعف أثر عامل الدفع.

ومن الناحية العملية – يصعب احداث نوع من التوازن أو على الاقل من التقارب بين المستويين المحلى والخارجى، حتى لو امكن فان ذلك سوف يحدث نوع من الاضطرابات فى هياكل الاجور المحلية، ثم على الهيكل الاقتصادى الشامل.

وهنا يعرض الاستاذ / بهاغواتى[١] – الحل التالى:

يمكن تطبيق مبدئ الحوافز المتعلقة بشروط العمل النوعية – وهناك بعض السياسات الممكنة الاخرى التى قد تساعد فى تحسين الترتيبات المؤسسية لتعبئة مهارات المهنيين المغتربين، على سبيل المثال:

يمكن استخدام المهاجرين لمدد قصيرة أو الاستفادة من زيارتهم لاوطانهم أما عن طريق التعيينات المؤقتة لاجراء ابحاث فى مؤسسا محلية، وأما عن طريق أى انتفاع من مواهبهم فى برامج أو مشاريع انمائية معينة.

٢ – يجب تكييف المنهاج بشكل اكثر ارتباطا مع حاجات التنمية الوطنية.

٣ – طالبت كثير من الدراسات المحلية باتخاذ منهاج للحد من الهجرة.

أما على المستوى الدولى:

– يجب التأكيد على أن عملية النقل العكسى للتكنولوجيا لاتتوقف فقط على عملية نقل العقول الماهرة فقط، وكلها تتعداها إلى نقل الموارد ايضا وتشير دراسة اعدتها لجنة الشئون الخارجية – لمجلس النواب الامريكى[٢] أكدت الملاحظة التى توصلنا اليها فى دراسة الخسائر الواقعة على

---

(١) راجع: J.W. Bhagwati, "The brain Kair comensation and Taxation" paper presented to the conferenceon Economic and demographic change (Issnes for the lasos), international union forthe scientic study of population. helsinilyi, 28 Agust - 1 september / 1978.

(٢) راجع مكتبة الكونجرس الامريكى – دائرة الشئون الخارجية، أقسام البحوث التابعة للكونجرس Brain Drain ... (op. cit), p. 249.

كذلك راجع: استنتاجات المؤتمر العالمى للعمالة ١٩٧٦.

the brain - drain problem: out fiow Lrained persounnel From developing co developed countries", jnne 1978, paras, 114 - 114. (WE 2 - 26 / WP 18E).

راجع: ورقة العمل التى اصدرتها منظمة العمل الدولية ديسمبر ١٩٧٧ من اعداد و – ر – بوهتنغ بعنوان: compensating countries of origin for the out - migration of their pepple"

راجع: pomp, R., oldman, O, "legal and adminstrative aspects of compensation, taxation and relqted policy measures: suggeslions for an optimal rplicy mix. December 1977.

البلدان النامية ازاء هجرة العقول المدربة ، وفيها اشرنا إلى التسديد غير المباشر والمتضاعف للديون الخارجية للبلدان النامية وهذا الدراسة قام بها قسم البحوث التابع للكونجرس ، وفيها عادلت الدراسة بين أستنزاف العقول وما اطلقت عليه ((الشكل العكسى للمعونة الخارجية)) .

وقد اظهرت الدراسة ان القيمة المعادلة للعقول المهاجرة فى الثلاث دول الرئيسية (امريكا – كندا – بريطانيا) قدرت بـ ٤٩ مليار دولار خلال الفترة من ٦١ – ١٩٧٢ – أى حوالى ٣,٨ مليا دولار فى العام الواحد وهى تعادل المساعدة الرسمية المتدفقة على البلدان النامية .

ولهذا اشارات كثير من الدراسات المشار اليها عاليه ان تطالب البلدان النامية بتعويض هذه القيمة الضخمة من البلدان المتقدمة ، وذلك بتعويض قيمة الهجرة برأس مال على أن تشمل مفهوم الموارد الدولية بند يسمى القيمة الرأسمالية للعقول المهاجرة – والاستاذ / بها غواتى يؤكد هذا الفكرة (فى دراسته المشار اليها) ويعززها بتمييزه بين ثلاث عناصر فى الحسابات الدولية :

– التدفقات الرسمية .
– التدفقات الاهمية والخاصة .
– التدفقات لرؤوس الاموال المقابلة لهجرة اليد العاملة المهاجرة (المماثلة للقيمة الرأسمالية المساوية لهذه التدفقات) .

وتعيد افكار الاستاذ / بهاغواتى إلى الاذهان " فكرة رأس المال البشرى " التى يمكن تقديرها على :

- اساس مفهوم – " التكلفة التاريخية – H.C ".
- اساس مفهوم – " القيمة امخصومة الراهنة – P. D. V. ".

ومن أجل رد جزء من الخسائر للبلدان النامية من هجرة العقول منها – فيجب اقتسام المكاسب بين الدولتين المصدرة والمستفيدة من العقول . ويكون ذلك على هيئة مباشرة تقع عبئها على البلدان المتقدمة المستفيدة ، لحساب البلدان المصدرة (النامية) ، وتكون عن طريق اتفاقيات ثنائية بين البلدين .

ولتقدير قيمة هذه الضريبة يمكن اتباع مؤشر أو أكثر من المؤشرات المتعارف عليها فى هذا المجال ومنها :

– ربط الضريبة على أساس :
  - حجم العمالة المهاجرة .
  - حجم دخولهم من بلدان المهجر.
  - قيمة الضرائب التى يسددونها اصلا لبلدان المهجر.
  - بالنسبة لمهارتهم .
  - أو – بأى مؤشرات آخرى ترى البلدان اتباعها .

ومشكلة هجرة العقول احدى القضايا الهامة التى تواجها فى الاقتصاد المصرى وذلك لهجرة الكثير من المصريين إلى العالم كله بدون تحديد دول معينة للمهجر.

كما ان البلاد العربية المنتجة للنفط – أصبحت الان تنافس البلاد الرئيسية للمهجر فى هجرة العقول والفنيين اليها – وكنا نتمنى دراسة الجانب العربى لهذه القضية – ولكن ولعدم توافر البيانات اللازمة خلت الدراسة من هذا الجانب الذى نرى اهميته وخطورته ، فالمهاجرون إلى بلدان العالم يعيشون فيه بشكل مستقر ، أما فى البلدان العربية فهم مجرد ضيوف ، ولابد وان يأتى اليوم لعودتهم إلى اوطانهم الام حيث يتم الاستغناء عنهم ، أو بأخراجهم تحت أى ظروف اقتصادية أو سياسية ، ومن هنا يصبح من الصعب وضع تقديرات اقتصادية سليمة لهذه القضية كما يصعب معها وضع حلول لها – وذلك للاسباب التالية.

– صعوبة تحديد حجم المهارات الفنية المهاجرة إلى البلدان العربية.
– عدم توافر بيانات دقيقة وسليمة لنوعية هذه المهارات.
– عدم معرفة الزمن المحدد لعودتهم إلى اوطانهم.
– عدم وجود بيانات منظمة للهجرة داخل أو خارج الوطن الام.

واذا كانت هناك فى الافق دراسات لاستشراق الغد العربى – فلابد من الدراسة الجادة لقضيتى :

أولا – قضية نقل التكنولوجيا فى المنطقة العربية ، وتصنيفها.

ثانيا – قضية استثمار العقول العربية والمهارات داخل وخارج الوطن العربى الام.