

الباب الاول-

الاستراتيجية التكنولوجية للبلدان النامية

obeikandi.com

الفصل الأول

مفهوم التكنولوجيا في عالم الفقراء

التكنولوجيا - كما نراها - ليست مستحدثة (مفهوما وعلميا - وتكنيكا)، ولكن البعد التاريخي لها يرجع إلى تاريخ نشأة الحرفة لدى الانسان ، وتطور الحرفة ، وتطوير الإنسان لفلسفة استخدامه للالات الحرفية التي بدأت بشكل تلقائي ، ثم بالملاحظة والتكرار في 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 الزمني والمكاني والحضاري 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 الآلة. ^(١) والمعرفة تبدأ أولا ، وعلى أساسها يتم تطوير الآلة وتطوير الاستخدام ، ثم تطوير المنتج الذي يبنى بحاجة شبيهة أو معنوية للإنسان ، ومع تطوير حاجات الانسان تثبت فكرة تطوير الجهاز الذي يبنى بأشباع الحاجة في مرحلة متطورة ، وهذا ما يعرف بالتطور التكنولوجي في حياة وتاريخ الإنسان.

وبذلك نرى التكنولوجيا بدأت من استخدام تصادم الاحجار لتوليد الطاقة وحتى استخدام أشعة الليزر لتوليد الطاقة أيضا. وان عملية الاندماج النووي ما هي الا شكل متطور وعضوي لاستخدام الحجارة.

ان التبسيط المتناهي 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 لا يستطيعها من الناحيتين المادية والعلمية وهنا يحدث السقوط الاقتصادي لشعوب تعيش على هامش الاقتصاد المعاصر.

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

وما يحقق أنجاز المهمة في البلدان النامية أنه يوجد لديها بل أيضا في الجزء المتطور نسبيا منها
الاصول الحرفية للانسان الاول التي مازالت موجودة ومستخدمة حتى اليوم ، ومن هنا يمكننا وضع
تصنيف للتكنولوجيا في البلدان النامية ، وكذلك الاقل نموا^(١) معا في ثلاث مصنفات اساسية
وهي :

أ - التكنولوجيا الحرفية .

ب - التكنولوجيا البسيطة (التمطية) .

ج - التكنولوجيا المعاصرة .

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

ولقد كان هذا التصنيف للتكنولوجيا من خلال المنظور الصناعي - وأما التصنيف الصناعي
من خلال المنظور التكنولوجي يظهر في كون المنتج الصناعي يقسم إلى منتج رأسمالي ، ومنتج
وسيط ، ثم منتج استهلاكي .

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

• توافر العناصر التكنولوجية اللازمة لصنع المنتج .

• توافر المواد الخام والوسيلة اللازمة .

• توافر التمويل اللازم لاحداث العملية الصناعية .

• توافر السوق اللازم لاستكمال الدورة .

(١) يقصد بعبارة "أقل البلدان نموا" أضعف البلدان في ضوء معايير اقتصادية واجتماعية معينة هي : انخفاض
الدخل وانخفاض معدل الامام بالقراءة والكتابة وانخفاض نصيب المصنوعات من المجموع الناتج " وبالتحديد
البلدان الذي يبلغ فيها الناتج المحلي الاجمالي للفرد ١٠٠ دولار أو أقل ، ونصيب المصنوعات من مجموع الناتج
المحلي الاجمالي ١٠٪ أو أقل " ، ومعدل الامام بالقراءة والكتابة ٢٠٪ أو أقل : وهي البلدان التالية : أثيوبيا ،
أفغانستان ، أوغندا ، تين ، بوتان ، يوتسوانا ، بوروندي ، تشاد ، تنزانيا ، لاو ، رواندا ، ساموا ، السودان ،
الصومال ، غينيا ، فولتا العليا ، ليستوا ، مالي ، ملاوي ، ملديف ، بنبال ، النيجر ، هايتي ، اليمن ،
بنجلاديش ، أفريقيا الوسطى ، نامبيا اليمن الديمقراطية ، جزر القمر ، رأس الاخضر ، غينيا بيساو ، -
وهي تضم حوالي ٢٧٠ مليون نسمة يتقرر عام ١٩٧٩ .

راجع : تقرير لجنة التخطيط الائتماني عن دورتها السابعة ، الوثائق الرسمية للمجلس الاقتصادي
والاجتماعي التابع لامم المتحدة - رقم ٣٤ لسنة ١٩٨١ .

وهذه العناصر سوف نتناولها بالمناقشة في الأفرع التالية للدراسة - غير أنه قبل أن نتقل إلى بند آخر نرى ضرورة الإشارة إلى حقيقة مبدئية في هذا المجال وعلى أساسها ستدور المناقشة في نقاط كثيرة متفرقة هنا أن الحدود المفتوحة لا يمكن بالضرورة أن تدفع بلدا متخلف لاحداث انقلاب صناعى داخله. كما أنها تعجز عن أحداث تطور صناعى فى هذا البلد.

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

ورغم الاختلاف بين خبراء الاقتصاد فى نوعية البدء فى الصناعة - هل يبدأ بالصناعات الاستهلاكية التى تمثل الجانب الأكبر من احتياجات البلاد - أو يبدأ بالصناعات الوسيطة والرأسمالية؟

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

أولا : أن هذا المنتج الرأسمالى يلزم لإنتاج 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 المتوفرة للتنمية الصناعية .

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

رابعا : يمكن أحداث توافق بين الانتاج الاستهلاكي وبين الانتاج الرأسمالى بالحجم الذى يسمح بأحداث التنمية والمحافظة على ديناميكيتها في ظل المعطيات الدولية والمتطلبات القومية .

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

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

- استحداث الاليات المتطورة والمستخدمة في التخزين الريفى من الصوامع الحديثة أو التلاجات الضخمة .

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

وفي 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 إمكانية إعادة الدلفنه البسيطة للكتل المستوردة مع أستكمالها بالخرده حيثما كانت متوفرة ورخيصة لاننتاج بضائع يكون عليها الطلب فورى .

ولكن ازاء الصعوبات في امكانية الوصول بالتكنولوجيا المتوفرة لدى البلدان النامية إلى مستوى تكنولوجى عصرى - فأنا يمكننا الاعتماد على التكنيك الاجنبي - وما يشار إليه دائما في

الدراسات الدولية في هذا الفرع أن البلدان المتقدمة والنامية تستورد التكنولوجيا⁽¹⁾ - ولكن القدرة هنا تتوقف على امكانية تكيف التكنيك الخارجى للمتطلبات المحلية لتحقيق أكبر استخدام في أطول زمن ممكن بمواصفات عالمية.

والبلدان المتقدمة هي وحدها القادرة على تكيف التكنيك ، وذلك لامتلاكها نظام عصري لتنمية التكنولوجيا الوطنية . وكل هذا يطالب البلدان النامية بضرورة التعجيل في 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 في البلدان النامية ، يتضح أن عملية التطوير هي أضعفها وذلك لأنها 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 في البلدان النامية .

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

ثم تأتي مشكلة الخدمات الاستشارية لتأخذ دورها ضمن إحدى أهم المشاكل التي تواجه التطور التكنولوجى في البلدان النامية ؛ وترتبط الخدمات التكنولوجية بداية بالتصميمات الهندسية المتعلقة بالمشروع الصناعى وحتى الدراسات المتعلقة بالمواد الخام وأيضاً الدراسات الاقتصادية والمشكلة هي اعتماد البلدان النامية على مكاتب وهيئات استشارية أجنبية تستنفذ موارد مالية ضخمة ، وقد تأتي 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 في اختيار شكل التكنولوجيا الملائم للاحتياجات القومية ، يمكن استخدامه بناء على الخدمات والمواد المساعدة المتوفرة والممكن الحصول عليها - وهذا يؤدي إلى الزيادة القومية للمدخلات في التكنولوجيا والانشاءات .

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

- استخدام كفاءة وقدرة تقنيه عن طريق الدراسات المستمرة للامكانيات التكنيكية والاقتصادية للعلميات المستحدثة في منشآت البحث ، ثم تنفيذ نتائج البحث في مشروعات تهدف إلى تأدية الخدمة القومية المثلث ثم تحقيق مقومات المشروعات التجارية .

- 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 .
- تحديد المجالات المطلوب التجديد فيها .
- التقييم المستمر للعمليات التكنولوجية .

ومن أجل معالجة جوانب القصور التكنولوجية فى امكانيات البلدان النامية أتبع 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 بالمهام 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 في اتصالاتها بالخارج.

كل هذه العوامل أكدت دور الدولة في عملية التطوير التكنيكي القومي ، ”ولكن وللحقيقة لم يكن للدولة على الدوام الدور الرئيسي والمركزي ، ولم تكن عملية التطوير التكنولوجي تتم وفق خطة قومية - فحتى وقت ليس ببعيد كان يتم التطوير دون تخطيط اقتصادي شامل حيث كانت الشركات العملاقة تتولى هذا الجانب نيابة عن الدولة“ - ولا يخفى أن كل شركة احتكارية في أوروبا وأمريكا لديها مراكز البحوث الخاصة بها - ويرجع ذلك إلى عدة عوامل لاتوافر في الشركات الوطنية في البلدان الفقيرة منها : كبر حجم التمويل للبحوث داخل الشركات الاحتكارية - المنافسة الاحتكارية في سوق الانتاج العالمي ، ضخامة وتعدد المهارات العاملة في هذا الشركات ، الانتشار العالمي الواسع لها .

هذا لايتوفر اطلاقا ولايمكن توفيره للشركات في البلدان النامية وسط الظروف الاقتصادية العالمية الراهنة - ولهذا جاء دور الحكومات مها تفرضه اسقاطات العصر.

ويطرح البعض تساؤلا مقادة ” إذا كان الامر كذلك - فلماذا لا تنشئ مثل هذه الشركات في البلدان النامية القادرة على تمويلها مثل بلدان الجزيرة العربية“ ؟

والاجابة هنا تحددها العوامل التالية :

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

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

ثالثا : كذلك لاسباب تاريخية ترجع إلى عصر الحملات الصليبية ، والصراع السيامي القديم والمتجدد الذي لا يهدأ بين شطى البحر المتوسط بين الغرب والعرب ، لاسيا عندما يتاح للعرب القدرة على المواجهة ، فسلوكيات الحقد الصليبي مازالت تعيش داخل الرجل العربي .

رابعا : العم في المنظور المستقبلي العربي - ويظهر ذلك من سلوكيات المسؤولين العرب - الذين توافرت لديهم عائدات طائلة من البترول . حيث استخدمت هذا العائد في مجالات كثيرة معظمها تحت بند الاستهلاك الترفي ، ولم يستخدم النصيب المفروض من أجل البحوث وتطوير التكنولوجيا في بلادهم - والاكتفاء باستيراد المعدات الكاملة من البلاد الصناعية وتمولت مساحات الحقل العلمي إلى أسواق لتصريف منتجات الغرب - ولو كان هناك منظور عربي واحد - صحيح ويعمل بشكل طبيعي لاستطاع أن يكشف حجم الفجوة الحضارية في هذا المجال .

وكان المطلوب - وما زال - هو تكوين هيئة أبحاث قومية على المستوى العربي تستطيع ان تنتج تكتيكا عربيا إذا مواصفات عربية بمقول عربية ، فهل يمكننا طرح هذه القضية على المفكرين والعلميين العرب - وهم رسل التقدم الحضاري العربي على الارض العربية لتبنى فكرة تكوين هيئة عربية للتكنولوجيا تنعتق من أسر الظلام العربي الذي تفرضه السياسات العربية المضطربة وترص دوائر الهيمنة والاحتواء ولا يسيطر عليها الاالمسئولية القومية لتحقيق نمط لتكنولوجيا عربية .

ومن قبيل التذكير فان التكنولوجيا جزء لا يتجزأ من الاقتصاد حيث لا يمكن احداث عمليات الانتاج والتنمية بدون توفير القدر المناسب من التكنولوجيا .

ولا يفهم من ذلك أن القضية هي ربط الخطة التكنولوجية بالخطة الاقتصادية الشاملة بشكل اجمالي فقط ولكن يجب بالاضافة إلى ذلك ربط الخطة التكنولوجية بمخطط 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 أخرى . ومن الناحية النظرية فانه يصعب وضع خطة نظرية تراعى بعملية فردية واحدة تعقيدات المشاكل في جميع المجالات ، كما ان اعقد نماذج التخطيط الرياضية - تلك التي تستخدم نماذج المدخلات والمخرجات . أو نماذج البرمجة الخطية - لم يمكنها حتى الان ان تضع برامج اقتصادية شاملة ، ولكنها نجحت فقط في فروع محددة مثل الصناعة التي تعتمد في انتاجها على منتجات أخرى ، ومرتبطة في ذلك المجال بالطاقات الانتاجية المتاحة في هذا الفرع . كما أن هذه التماذج عاملت الخدمات الانتاجية مثل التعليم والنقل والبحوث كعوامل أوقطاعات "خارجية" وليس صحيحا ان نماذج الخطة قادرة على حل مشاكل تخصيص الاستثمارات لهذه الفروع - وفي النهاية - مازال النموذج الرياضي عاجزا عن ايجاد علاج كامل لمشكلة توسيع القدرة على مراحل .

وبذلك فن الصعب ربط أنشطة الاستثمار الجارى للنتاج الجارى الا برباط وحيد الاتجاه
يتمثل فى المنتجات اللازمة للقيام بأنشطة الاستثمار- أى بين توسيع القدرة الانتاجية وتزايد انتاج
السلع الناتج عن هذا التوسع .

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

وفى هذه التماذج 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 تكنولوجية سليمة يفترض أن تتوافر فيها العوامل الآتية ؟

أولا : يجب تحديد القطاعات أو الفروع التكنولوجية 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 الآلات ، 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 ووث المعلومات التكنولوجية .

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

خامسا : ينبغي تحديد الاهداف الكمية والنوعية القصيرة الاجل التالية :-

- إيجاد قدرة إضافية لمختلف أنواع أنشطة التنمية لهذا القطاع وهى :

• احتياجات القدرة اللازمة لسد الفجوة بين تزايد الطلب وانخفاض قدرة مخزون رأس

المال الموجود بالفعل .

• احتياجات القدرة اللازمة للتعويض عما قد يتقرر التخلص منه ، من قدرة متقدمة .

- مفردات احتياجات الطاقة الاضافية التي يمكن تليتها باحلال طاقة جديدة وتشمل :
 - التكنولوجيا المستوردة حديثا (ينبغي تحديثها).
 - التكنولوجيا الثابتة الموجودة بالفعل (ينبغي تحديثها).
 - التكنولوجيا الجديدة (المستوردة والمكيفة) والتي يمكن اعتبار توافرها مضمونا إلى حد ما.

سادسا : ثم تنقل الخطة إلى مشاريع ذات طابع أطول زما من الانواع التالية :

- المشاريع الرامية إلى تحسين وتكييف التكنولوجيا المستوردة ، وهنا ينبغي 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 : ينبغي أن تشمل الخطة التكنولوجية ايضا برامج طويلة وقصيرة الاجل على السواء لتدريب العاملين اللازمين لتحقيق الاهداف والمشاريع القصيرة والطويلة الاجل المدرجة تحت البند خامسا وسادسا .

ثامنا : ينبغي أن تنص الخطة التكنولوجية على الواردات التى تقترح الحكومة استخدامها 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 - والتي أعتدنا فيها إلى حد كبير على المناقشات التى دارت حول تقرير اللجنة الاقتصادية للامم المتحدة فى مانىلا^(١) والذى امكن فيه تقسيم البلدان إلى خمس مجموعات ذلك حسب طريقتين من التقسيم أولها : ترجع من حيث درجة الاعتماد التكنولوجى على البلدان المتقدمة .

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

(١) راجع : الامم المتحدة - تقرير اللجنة الاقتصادية - مانىلا - ٧ مايو - ٣ يونيو ١٩٧٩ .

الفصل الثاني

استراتيجية النقل التكنولوجي للبلدان النامية

لاحداث النقل التكنولوجي للدول النامية يتطلب دراسة أمرين أولهما : التجربة التكنولوجية العالمية بكل آفاقها ، معتمدين على عدة عوامل أساسية هي :

- الثورة الصناعية وظهور الصناعات التي اعتمدت على البحوث العلمية المعقدة .
- والطفرة العلمية التي تجسدت في الاستخدامات الرهيبة للطاقة النووية - ثم الاحداث السريعة في مجال المواصلات والتي كانت امتداد للتقدم المزل في أبحاث الفضاء حتى وصوله إلى ما عرف بحرب النجوم .
- وأيضاً البعد الجغرافي لهذه التجربة في عالمها المتقدم في بلدان الاقتصاد السوق والبلدان الاشتراكية في شرق أوروبا .

وثانيها : دراسة طبيعة وظروف البلدان النامية وتقسيمها إلى مجموعات متشابهة في كيفية أحداث النقل التكنولوجي فيها - وهنا لا يمكن تجاهل أساس اختلاف أحداث التجربة التكنولوجية من بلد لآخر بمعنى - قد تكون هناك عوامل خاصة ببلد معين أثرت على درجة نموه والأفق الزمني لمراحل النمو ، ولهذا يصبح من الخطأ أضفاء الشمولية في 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 في البلدان المتقدمة نرى أنها دراسة تاريخية لتطور التكنولوجي الدولي - ولقد رأينا الرجوع إلى هذه الاحداث التاريخية من خلال أفضل الاعمال التي نشرت في 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 في تاريخ التطور - كصناعة المنسوجات وتعدين الفحم ، والنقل بالسكك الحديدية - فقد كانت هذه الصناعات بمثابة المعالم الاولى التي أدت إلى استحداث التكنولوجيا الجديدة .

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

II - Kuznets, S.; Modern Economic Growth. 1959.

واصعب القضايا التي يمكن ان نثارها هي قضية قياس التطور التكنولوجي :

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

وفي رأينا ان المقياس الأخير (الزمن) أهم العوامل ، حيث كانت هناك مساحة زمنية فاصلة بين اكتشاف الاختراع العلمي ووقت استخدامه ، ولهذا كان لعامل الزمن تأثيره الجوهرى على العاملين الآخرين (العلمي والاقتصادى) ، بسبب الارتباط بفروق التعقد الزمنى للقضايا المطلوب تحقيق اجابات تكنولوجية لها . ولا يمكن التساهل مع الافكار التي أدجت التكنولوجيا في النظام الاقتصادى - فالتكنولوجيا لاتزال تحتفظ بطابعها العلمى البحت . طالما انها مازالت في 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 التكنولوجي على أساس الكم المكتشف لبراءات الاختراع - وكذلك يمكن قياسها على أساس الكم المنتج منها - وكل قياس مختلف ومنفصل عن الآخر).

والقياس العلمى لا يتسع له الحيز المكافئ هنا ، وما تستهدفه هو القياس الاقتصادى للتطور التكنولوجي - وأفضل المؤشرات التي يمكننا الاستعانة بها - وهو حسب رأينا المؤشر الملموس والذي يحقق الهدف الاساسى من الاستخدام التكنولوجي في حياة المجتمع ، وهو أثر التكنولوجيا في ارتفاع الناتج القومى الحقيقى للفرد .

فكان أهم أثر للتحول التكنولوجي في البلدان المتقدمة هي الزيادة السريعة في حجم الناتج القومى الاجمالي لهذه البلدان ، كذلك تنفيذنا الدراسة⁽¹⁾ أن الارتفاع في الناتج الفردى الحقيقى خلال المائة عام السابقة حوالى سبعة أضعاف أو يزيد قليلا ، وكان النمو الحقيقى في الانتاجية في الواقع أعلى بكثير من ذلك ، إذ انخفضت ساعات العمل للرجل الواحد بنسبة تتراوح بين ١٠ - ٤٠٪ في البلدان المتقدمة منذ عام ١٨٧٥ .

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

غير ان الاستاذ / كوزنيتس - يرى ضخامة التحول التكنولوجي من خلال تراكمها خلال المائة عام ، حيث تم له حسابها على طريقة الربح المركب ، وهى الطريقة التي أظهرها الاستاذ / كينتر في مؤلفه⁽²⁾ .

Kuznets. S.,

(١) راجع : المرجع السابق

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

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

بينما كانت في الاتحاد السوفيتي والبلدان الاشتراكية في شرق أوروبا ، وكذلك الصين أعلى من النسب في غرب أوروبا كثيرا .

ويقول الاستاذ / هيرثمان في دراسة نشرت في باريس عام ١٩٧١ "بينما تنطبق هذه العوامل بصفة عامة على المتأخرين في الانضمام لركب التقدم من بين البلدان المعروفة الآن بالبلدان المتقدمة ، فإنه ينبغي توفر البيئة الجبرية لدى النظر في مدى أنطباقها في حالة البلدان النامية التي تبدأ مسيرة التطور في وضع مختلف " . ثم يضيف الاستاذ / روسنبرج - بعدا آخر إذ يقول " أن إقامة صناعة للسلع الرأسمالية أمر يشكل بالفعل وسيلة هامة لتأهيل الضغوط الداخلية من أجل الاخذ بالتكنولوجيا الجديدة ^(١) .

كما أنه يجب الإشارة إلى أن المناخ الحقوقي الدولي صارما ، يخدم مصالح البلدان المتقدمة ويفرض قيود ثقيلة على الاعضاء الجدد في 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 الازحاج التي تضاف بطبيعتها إلى الحصة الاقتصادية للتكنولوجيا وتقلل من فكرة الفك والتكيف التي تستخدمها البلدان النامية لمحاولة تعزيز قدرتها الذاتية وهى أمور لم تكن في العهد الاول للتحول التكنولوجي للبلدان المتقدمة اليوم .

وقدم الاستاذ / كوزيتس دراسة لحجم التحول التكنولوجي في خلال المائة عام الأخيرة عن طريق التقديرات التالية :

• أن سكان العالم البالغين كانوا ١٤٥٠ مليون نسمة عام ١٨٧٥ ، كان منهم حوالى ١٥٠ مليون نسمة تعيش في بلدان وصل دخل الفرد فيها حوالى ٥٠٠ دولار أمريكي بأسعار عام ١٩٧٥ ، ومع انتشار النقل التكنولوجي إلى البلدان الأخرى ، 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 الاجالى ، وكانت الصناعة تسهم بنحو خمس 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 ومعدل 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 ، وفى الوقت الذى ارتفعت الصناعة إلى قرابة ٥٠ ضعف خلال المائة سنة الاخيرة ارتفعت الزراعة إلى ٤ أضعاف فقط . وكان أثر التقدم التكنولوجى الزراعى واضحا فى زيادة الانتاجية الفردية للعامل الزراعى بينما لم يودى إلى زيادة كبيرة فى الناتج الاجالى ، 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 ما حدث فعلا أن اجماع التطور ومحصلة كانت مشاركة بين العالم المتقدم كله ، فبدأ فى بعضها واستكلت 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 تطويرها التكنيكى ، وعلى الرغم أن هذه الفروق ترجع إلى عوامل لا نستطيع البلدان الصغيرة تحقيقها الا أن هذه البلدان الصغيرة تحافظ على معدلات تطويرها التكنولوجى الضعيفة .

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

أولا : مما تؤكد العملية التاريخية فى هذا الجانب من التطور الاقتصادى التكنيكى ، أن تكوين رأس المال الاجالى قد ساهم بحجم كبير فى الناتج القومى الاجالى فى البلدان المتقدمة . فقد تمثلت مساهمته عام ١٨٧٥ ما بين ١٠ - ١٢٪ بينما بلغ أكثر من ٢٠٪ عام ١٩٧٥ .

وإذا كان الناتج القومي الاجمالي الحقيقي ارتفع لاكثر من ٢٠ ضعفا فعنى ذلك ان الحجم الحقيقي لتكوين رأس المال ارتفع إلى ما يقرب من ٤٠ ضعفا بمعدل سنوى ٣,٨٪ تقريبا ، بمقارنة ذلك النسب بشبهيتها في البلدان النامية نجد في غضون ربع قرن من الزمن عام ١٩٥٠ - ١٩٧٥ ارتفع تكوين رأس المال من ١/٨ إلى ١/٥^(١) .

ثانيا : وفي دراسة العامل السابق - وهو تكوين رأس المال - كان الاقتصاديون يستبعدون بعض العوامل التي تدخل في تكوين رأس المال - ولكنها اساسية في تكوين المهارات البشرية التي هى العامل الحاسم في كل العملية التكنولوجية في كل مراحلها ، من مرحلة المحاكاة ، ثم الفك والتكليف حتى أن وصلت إلى استحداث عمليات تكنولوجية جديدة ، والتطور التكنولوجى في أجيالية يصعب عقيا 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 في عالم المعرفة المعاصرة ((بالتكنولوجيا الاجتماعية)) - وقد أوضحت الدراسات أن نسبة الاستثمارات في هذا الجانب تصل إلى قرابة ٤٠٪ من اجمالي الاستثمارات وحسب رأينا أن ذلك كان أحد العوامل التي أدت إلى تفوق أمريكا في العلوم التكنولوجية والابحاث بكل فروعها حتى في العلوم العسكرية .

ثالثا : ويعتبر دور الدولة ذات أهمية حيوية كما أشرنا في 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 في تكوين أمبرا طوريات واسعة عن طريق الغزوات ، ثم تمويل هذه الاعمال عن طريق جباية الضرائب وحيانا أخرى عن طريق السخرة المفروضة على أفراد المجتمع .

وكان يقع تطور الحرفة على الحرفيين ذاتهم ، وتمويل منهم دون مشاركة الدولة - كما كان يقع العبء الاكبر لتطور العلوم أوحى احياءها على الاشخاص ، وان كانت مشاركة الدول في هذا العبء محدودا ، وكان هذا لغياب الدور الاجتماعى للدولة في ذلك الوقت .

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

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

وهذا - الایجاز نصل إلى عرض لكيفية النقل التكنولوجى وتطوره خلال المائة عام

(١) راجع : الاستاذ / كورتييس - مرجع سابق .

الأخيرة في العالم المتقدم وفي نهاية هذا الجزء نرى ضرورة تناول كيفية هذا التطور ولكن في الجزء الآخر من العالم وهو "عالم الفقراء" وعلى الرغم من عدم الكفاية للمعلومات المتاحة لدراسة هذا التطور خلال مائة عام (ذلك طبيعة المعلومات عن البلدان النامية) فإنه يمكننا بدء الدراسة فيما بعد الحرب الثانية وبالتحديد من بداية عام ١٩٥٠ - كما حددته الدراسة الرائعة في هذا المجال للأستاذ/ ارثور لويس^(١) وكذلك بعض الدراسات لهيئات منظمة الأمم المتحدة.

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

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

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

فتدلنا دراسة الأستاذ/ لويس - ان الناتج الاجالى 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 في النصف الاول من القرن العشرين، وهو يفوق حتى ذلك المعدل التاريخى للنمو الذى حققته البلدان المتقدمة .

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

(١) راجع الدراسة المقدمة من الأستاذ / ارثور لويس بعنوان :

Someroflection on Economic development; Economic Digest, 1960.

وتشير دراسة الاستاذ/ لويس أن هناك في العالم الثالث اليوم قرابة ١٠٣ بلدا تستخدم المعرفة التكنولوجية في نظامها الانتاجى ، وان القدرة على استخدام هذه المعرفة تختلف نسبيا من بلد إلى آخر، وذلك لانها تتوقف على عوامل أخرى 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^(١) 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 أخرى كان معدل النمو أقل بكثير فى البلدان ال ٣٩ الأخرى 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^(٢) 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 - والتشيد - النقل والمواصلات) من ٢٦٪ عام ١٩٥٠ إلى ٣٩٪ - كما ترى فى عملية

(١) راجع : الامم المتحدة - فى دراسة أعدتها عام ١٩٧٩ - بعنوان :

Hand Book of international trad and Development, Statistics Suppement.

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

احلال نسبي في المشاركة القطاعية في اجمالي الناتج المحلي.

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

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

- وفي استمرار الدراسة للتغيرات التي حدثت في القطاعات الرئيسية لاقتصاديات البلدان النامية على أثر النقل التكنولوجي فيها - نجد ان هناك اختلافات واضحة فيما بين البلدان ، وفيما يتعلق بمدى الانتقال السنوي من الزراعة إلى الصناعية .

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

وكان الانعكاس الطبيعي لزيادة معدل النمو الصناعي هو أحداث التغيرات الهيكلية في نظام الصناعة - التي من الطبيعي أن تقوم على أساس تجهيز الناتج المعدني والانتقال إلى تصنيع المنتجات القائمة على هذا الناتج المعدني .

ولكن حتى الان ما تزال الصناعات الاستهلاكية تسهم بقرابة نصف الناتج الصناعي ، وان كان من الملاحظ أن النسبة هبطت خلال العقد والنصف الآخريين ، وتكمن نقط الضعف في تركيبها الصناعي في قطاع المنتجات الرأسمالية أو المواد التي تتجسد فيها التكنولوجيا المتقدمة والتي تتمثل أساسا في رفع أنتاجية القوى العاملة .

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

أولاً : عامل تكوين رأس المال والمدخرات :

فقدنا بيانات الحولية الاحصائية للأمم المتحدة لعام ١٩٧٧ - وهي المصدر شبه الوحيد والمتكامل في مثل هذه الدراسات التي لا تفتقد إلى حد بعيد إلى البيانات أنه في أوائل الخمسينات كانت نسبة تكوين رأس المال المحلي الاجمالي إلى الناتج المحلي الاجمالي حوالي ١٠ - ١٢٪ ولكن الوضع اختلف بعد حصول هذه البلدان على استقلالها ، وأخذت بأسلوب التخطيط فارتفع المعدل إلى قرابه ٢٠٪ في عشرة فقط من البلدان النامية حتى عام ١٩٦٠ ، ثم ارتفعت إلى ٤٦ بلداً بحول عام ١٩٧٥ ، نعرض منها على سبيل المثال (الجزائر - ليبيا - غنيا - مصر - المغرب - الاردن - سوريا - العراق - لبنان - السعودية - الأرجنتين - السلفادور - المكسيك) .

وفي الفترة من ١٩٧٠ - ١٩٧٥ - بلغ نسبة تكوين رأس المال إلى الناتج المحلي الاجمالي للبلدان النامية ككل قرابة ٢٠٪ وهو ما يعادل الاسهام المناظر في البلدان المتقدمة .

هذا - وتوضح الحولية الاحصائية - تقسيم البلدان حسب نسبة الاسهام فيها - قسمت إلى بلدان يزيد الناتج القومي الاجمالي للفرد فيها عن ٣٠٠ دولار عم ١٩٧٥ بنسبة ٢١ - ٢٣٪ ، بينما تختلف النسبة في البلدان التي يقل فيها الناتج القومي للفرد عن ٣٠٠ دولار حيث تصل إلى ١٧٪ .

ثانياً : عامل نقل التكنولوجيا ثم تجهيزها محليا :

من البداية نطرح فكرة محتواها - أن قدرة البلد التكنولوجية وخاصة في العالم النامي الغير منتج أصلا للاجهزة والادوات التكنولوجية الرأسمالية لانعنى فقط امتلاك التكنولوجيا بنقلها من مراكزها الاصلية ولكن على استخدام هذه التكنولوجيا والنسبة بين المدخلات والمخرجات لهذه التكنولوجيا ، وتصبح النتيجة لمقياس القدرة هنا هي الانتقال من التبعية إلى الانتاج الوطني لها .

ففي الفترة من ١٩٥٥ - ١٩٧٥ زادت قيمة واردات البلدان النامية في الآلات ومعدات النقل بنسبة ١٣٪ سنويا . وفي بعض البلدان رافق الارتفاع في الواردات 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 ^(١) وهو : استخدام القيمة المضافة كمؤشر لتوضيح معدلات الانتاج المحلي للاجهزة الرأسمالية ، فلقد لاحظت الدراسة أن معدل النمو السنوي لتصنيع المنتجات الرأسمالية محليا - أي المعادن الاساسية - والمنتجات المعدنية في المدة من ١٩٦٠ - ١٩٧٥ قد بلغ بالقيمة الحقيقية أكثر قليلا من ١٠٪ ، ويمكن أن تؤخذ التغيرات في نسبة

(1) R. Bautista, transfer of technology regulations in the philippines.

الواردات إلى التصنيع المحلي للسلع الرأسمالية محسوبة على أساس الاسعار الجارية ، كمؤشر تقريبي للتغيرات في درجة اعتماد البلدان النامية على الواردات في توفير السلع الرأسمالية - وقد انخفضت هذه النسبة قليلا من ١,٤٪ عامي ١٩٦٠ ، ١٩٧٠ ، ثم زادت إلى ١,٥٪ في عام ١٩٧٥ .

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

وبعكس ذلك الصعوبات الاقتصادية العالمية في 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 في أغلبها عن الوفاء بها - بالإضافة إلى عامل أساسي وهو كيفية تمويل نقل التكنولوجيا من القطع الاجنبي ، فان السياسات الاقتصادية للبلدان المتقدمة أدت إلى غلق الاسواق أمام صادرات البلدان النامية مما أدى إلى انخفاض حصيلة هذه البلدان من القطع الاجنبي ، كما أن سيطرة الشركات عبر الوطنية على سياسات البحوث والتكنولوجيا في 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 والمتجهة للتكنولوجيا .

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

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

من الاتفاقيات على سياسات اقتصادية وعلمية فيما بينها ، تكون ذات عائد اقتصادي مناسب لها لتواجه بها اجحاف المشروطة الدولية للشركات عبر الوطنية وان من الضروري 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 يوتج أمام المخططين السياسيين والاقتصاديين الاختيار في تخطيط وإدارة أنشطة الاستثمار مما يسمح بإمكانية توفير مدخرات بالعملات الاجنبية لمشروع استثماري بعينة وبذلك يقلل من تأثيرات المشروطيات الدولية ، وكذلك قيود العملات الاجنبية على البرامج الاستثمارية لهذه البلدان .

كذلك فإن تنمية الطاقة الانتاجية للمنتجات الرأسمالية في البلدان النامية تؤدي إلى توسيع المجال التجاري بين الدول النامية نفسها وتساعد على تعزيز موقفها في وجه التفاوض مع البلدان الرأسمالية .

ثالثا : اعداد المهارات لبناء الاساس التكنولوجي للبلدان النامية :

الواضح ان الفارق في معدلات تعلم القراءة والكتابة بين البلدان النامية شاسع جدا - ففي أفريقيا نجد أن المعدل يقل عن ٣٠٪ بينما يزيد في البلدان أمريكا اللاتينية على ٧٠٪ - ويقدر المعدل في البلدان النامية عامة - أقل من ٤٠٪ .

أما الرقم المناظر في البلدان المتقدمة ٩٥٪ وأن تعزيز معدلات المعرفة الأولية انما هو بالمقابل تعزيز قاعدة المهارات بأوسع اشكلها لمشاركتها في التكوين العقلي للعامل الذي يلعب دورا اساسيا في نقل التكنولوجيا واستخدامها ، ففي البلدان النامية تبلغ نسبة المتحقين بالتعليم الثانوي ٢٪ - حتى ٢٠٪ بينما تتراوح نسبتهم في المستوى الاعلى من ١/٢ إلى ٦٪ وذلك في نهاية السبعينات .

أما بالنسبة للمهندسين والباحثين فتبلغ النسبة ١/٧ النسبة في 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 للاتفاق على البحث العلمي فيبلغ ما يتفق على الفرد في البلدان النامية إلى أقل من ١٪ بالنسبة لنظيرة في البلدان المتقدمة - ويبلغ اجمالي المنفق على البحث والتطوير العلمي في الناتج القومي الاجمالي ٠,٣٪ في البلدان النامية .

ويجب ملاحظة ان كل هذا الانفقات تتركز في قرابة ٦ بلدان نامية من حوالي ١٣٠ بلدا تحاول الاستفادة من التكنولوجيا هي :

الهند - الأرجنتين - البرازيل - مصر - كوريا - المكسيك .

(١) راجع : ه . باك . "تعزيز قطاع السلع الرأسمالية في أقل البلدان نموا" التنمية العالمية - المجلد ٩ ، رقم ٣ .

التي يتركز فيها حوالى ٦٠٪ من اجمالي النفقات على البحث العلمى والتطوير في العالم الثالث وذلك من اجمالي النسبة المشار اليها وهى ٠,٣٪ من اجمالي الناتج القومى^(١) .

ولكن - ما نؤكد هنا - أن الاستخدام الامثل أو الكفء للمهارات الفنية في البلدان النامية لم يتم بعد. وبالإضافة إلى ذلك فإن المهارات التي تعمل قد لا تستخدم بالفعل في العمليات الانتاجية ، ولكن الكثير منها يعمل في وظائف ادارية بعيدة كل البعد عن تخصصه ، ولذلك تقع على عيب البلدان النامية مسئولية وضع برامج سليمة للاستفادة الكاملة من الامكانيات الفنية المتوفرة ، ولذلك أثر آخر في منتهى الخطورة على مستقبل التنمية الاقتصادية والاجتماعية لهذه البلدان وهى هجرة العقول من البلد النامية^(٢) .

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

وكذلك الاسس البنوية من أجل احداث التخطيط التكنولوجى في البلدان النامية .

نهى هذا الفرع من الدراسة بوضع هذه التصورات لانشاء استراتيجىة لنقل واستحداث التكنولوجيا في عالم الفقراء وأنها تتأكد من خلال :

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

ثانيا : أن نتائج البحوث أصبحت هى العامل الحاسم في عملية النقل الحضارى لمجموع سكان الارض - وهى المتحركة في مصائر البشرية من حيث مواجهتها للقضايا السريعة الاحداث والخطيرة النتائج التي تواجه عالم اليوم .

ثالثا : أن التكنولوجيا أثبتت في حركتها التاريخية أنها ذات طابع ديناميكى سريع فهى لا تكتفى بما وصلت اليه ، ولكنها تطالب البشرية بالتنوير السريع ، فهى لا تقف عند انجازات معينة ، ولكنها ذات طريق عرفت البشرية بدايته ، ولكنها لا تغفل 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 advanced developing Countries in the paci Fic Basin Cseoul: korea Development instritute, I (1981).

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

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

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

بل وأصبحت عملية إجراء التكيف 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 الاقليمى - هذا بالإضافة 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 في البلدان النامية .
- القضاء على التبعية التكنولوجية المؤسسية او نفاذها - وذلك يحتاج - ان تكون الاستراتيجية التكنولوجية مرتبطة بالظروف المحلية للبلد النامي :
- تكامل الاستراتيجية من الناحية الزمنية على المدى القصير والطويل .
- وضع السياسات المناسبة والواقعية لتنفيذ هذه الاستراتيجية .
- يجب أن يتأكد لدى البلدان النامية ان المسؤولية لتحقيق هذه الاستراتيجية تقع على عاتق البلدان النامية نفسها- ولهذا يجب ان تكون مستعدة لتحمل تبعية هذا العمل الحيوى .
- إيجاد 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 باعتبارها جزءا لا يتجزأ من استراتيجية لتحقيق التحول التكنولوجى لتلك البلدان .
- يجب أن يكون الهدف العام لهذه الاستراتيجية تعزيز القدرات التكنولوجية للبلدان النامية على المستوى الفردى ، أو الجماعى .
- هذا بالإضافة إلى كثير من الاسس يتم عرضها فى الدراسة فى حينها .

الفصل الثالث

النقل العكسي للتكنولوجيا من عالم الفقراء

من أجل دراسة عملية النقل العكسي للتكنولوجيا من العالم الثالث، نجد الضرورة الملحة للبدأ بمقدمه عن عامل أساسي لهذا الموضوع وهو "الفجوة التكنولوجية فيما بين بلدان العالم - بين عالم الشمال وعالم الجنوب".

ولتحديد حجم هذه الفجوة التي لم تضع لها الدراسات العلمية حتى اليوم تحديد دقيق يمكننا الرجوع إلى رأيين هما حتى الآن الأكثر انتشاراً: أحدهما يرجع الفجوة التكنولوجية إلى عدد براءات الاختراع المتوفرة - وكذلك إلى نفقات البحث والتطوير بالنسبة للفرد، أو عدد الاشخاص العاملين في البحث والتطوير أو الوضع التكنولوجي الراهن في معظم القطاعات المتقدمة.

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

والرأي الآخر يرى - ان قياس هذه الفجوة يمكن باستخدام مؤشر المستويات الحالية للانتاجية في القطاعات المختلفة (وهي المحصلة النهائية لاستخدام التكنولوجيا الالي والبشرى) أو باستخدام مؤشر المدخلات التكنولوجية المطلوبه بالفعل لتنفيذ مشاريع وبرامج خطط التنمية الوطنية في البلدان النامية - وهنا يختلف الوضع - حيث ان استخدام نسب الانتاج فهي تظهر نسبية التقارب، وان كانت الارقام الحقيقية للانتاج ستكون أكثر عمقا في أظهار حجم الفوارق. (١).

(١) راجع :

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 Publications, 1977), p. 223.

* UNESCO, Educational planning: a world survey of problems and prospects, (Paris, 1970) pp. 51 - 53

* P.H. Coombs, What is educational planning? Paris, UNESCO ICEP, 1970, especially parts 3, 4 and 5, see also, S. Bowles, Planning Educational Systems For Economic Growth (Cambridge, Mass Harvard University Press, 1969) chaps V. and VI.

ونحن نرى أن الرأي الآخر حالفه الصواب في استخدام المؤشرات الخاصة به - لان مؤشرات الرأي الاول فهي محصورة في الاستخدام العملي للافكار العلمية التي قد تقبل التنفيذ العلمى وقد ترفض عمليا - فهناك الكثير من البحوث العلمية التي لم تتحقق عمليا وحفظت في حيز المعمل - وهنا نظل معتظة ببيئتها العلمية أى مجرد بحث وان كان تحت التطوير أو التكييف . وفي رأينا لا يطلق عليه لفظ تكنولوجيا - لاننا نرى أن التكنولوجيا هي الشكل المجسد للفكرة العلمية التي مرت بمرحلة البحث .

فالعلوم هي التي تحول الافكار العلمية إلى خرائط بحث ، أما التكنولوجيا هي التي تحول نتائج البحث إلى مجسّدات قابلة للاستخدام العلمى في حياة البشر.^(١)

وكما نرى من عناوين هذه الخطط ، فان كل خطة تعنى بالعلم والتكنولوجيا في آن معا . ولكن التعاريف المستخدمة وحتى تعاريف العلم ، والتكنولوجيا^(٢) غير واضحة وتقتصر ضمنا عن تأدية المطلوب .

واننا نرى ضرورة ذكر بعض التعاريف الرئيسية التي أدى أغفالها إلى زيادة اللبس السائد حيث يستخدم مصطلحا " العلم والتكنولوجيا " كمرادفين 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) في منتصف عقد السبعينات أهتمت كل من الهند ، باكستان ، البرازيل ، المكسيك ، فنزويلا - برسم خطط علمية وتكنولوجية أمكن تلخيصها كما يلي :

- Brazil, presidency of the republic, plano Basico do desenvolvimento cientifico E tecnologico, 1973 / 1974; (Brasilia, 1973); idem Basicplan for scientific and technological development; 1976 - 1979, (Brasilia - 1976 - India National committee for science and technology, science and technology, plan 1974 - 1979 (zuol, newdelhi, 1974).
- Mexico, consejo Nacional de ciencia y Tecnologia, plan Nacional indicativo de ciencia y tecnologia, 1976 - 1982, (mexico city 1976).
- Government of Pakistan, scientific and technological research division, prospects for national science and technology policies, 1976 - 1981 (uarachi, 1976).
- Venezuela, consejo nacional do investigaciones y tecnologiacias primer plan nacional do Ciencia y tecnologia, perio do 1976 - 1980 (carvacas, 1976).

ج - التطوير : استخدام المعرفة العلمية بقصد إنتاج الحديث والافضل من المواد والمنتجات أو النظم والخدمات (وهذا يؤدي إلى التكنولوجيا).

د - التكنولوجيا : مجموعة من المعارف عن التقنيات.

هـ - التقنية : الاسلوب المستخدم في الانتاج.

وهنا يجب التمييز 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 الحسائية المعقدة ، تختلف في تعريفها عن تعريف الحاسب الالكترونى الموجود في البنوك ، والذى يمارس بالفعل العمليات الحسائية - ومن هنا يمكننا القول أن التكنولوجيا تأتى في مرحلة تالية لمرحلة العلوم - وبذلك نرى ضرورة التمييز بين العلم والتكنولوجيا حتى لا يحدث الخلط بين المفاهيم .

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

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 المعمل .

كما أن التكوين الرأسمالى ، لاجراء البحوث العلمية لا يخضع 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 للتقصان ، ولا يمكن التغلب عليها في 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 الاسعباد الاستمارى والمنهج التبعى ، وهم اما محليون لهم جذور واساس خارجى ، واما اجانب يعملون وفق سياسات استيطان التخلف والتبعية - وهؤلاء دور اساسى في احباط همم البلدان الفتيه وتدمير الامل في 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

الاتاجية ، وتأهيل الافراد ، وتشجيع التصميم المنتمى ، وذلك من أجل استقلال تكنولوجياى واقتصادى .

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

ويمكننا حسابه كما يلى :-

* المخرجات فى العملية الاتاجية بدون استخدام الادوات التكنولوجية - المدخلات فى العملية

(١) الاتاجية = النتائج من العملية الاتاجية

* المخرجات من العملية الاتاجية باستخدام الادوات التكنولوجية - المدخلات فى العملية

(٢) الاتاجية = الناتج من العملية الاتاجية

وبمقارنة النتائج فى العملية (١) ، بالنتائج فى العملية (٢) - يمكننا الحصول على أهمية

(٣) الاستخدام التكنولوجى فى العملية الاتاجية ومدى الاستيعاب له

(مع مراعاة العناصر الاخرى الداخلة 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) - الناتج من العملية (١) = قيمة الفرق تعادل فرق الانتاج

باستخدام الوسائل التكنولوجية .

* القيمة المضافة من العملية (٢) - القيمة المضافة الصافية من العملية (١) = الفرق يعادل فرق

الانتاج بالوسائل الحديثه .

* القيمة المضافة الصافية من العملية (٢) + قيمة بند (٥) التقديرى فى الحالة 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 مقبياً بالدولارات بأسعار الحالية مبلغ ٤٦٠ دولار

فى البلدان أما البلدان المتقدمة ١٥٣٠ دولار بفارق نسبي يبلغ ١ : ١١ تقريباً .

والارقام المناظرة للناتج المحلي الاجمالي لكل شخص من السكان النشطين اقتصاديا في البلدان النامية ١٢٣٠ دولار بينما في البلدان المتقدمة ١٢٢٩٠ اما بفارق نسبي ١ : ١٢ .

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

وإذا اردنا معرفة البعد الزمني للبلدان النامية حتى نصل إلى مستوى البلدان المتقدمة في عام ١٩٧٥ ، وذلك باستخدام معدل نمو للناتج المحلي الاجمالي للفرد قرابة ٣٪ سوف يستغرق ذلك قرابة ٨٠ سنة - بينما يصل هذا الفرق الزمني إلى ٦٠ سنة إذا استخدم معدل نمو يعادل ٤٪ سنويا .

ويجب هنا الاشارة إلى وجود بعض الاخطاء في 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 القومي في عام ١٩٧٠ بمعدلات الصرف الجارية كان عاليا . فبلغ في الهند ٣,٤٩ ، وفي كولومبيا ٢,٣٢ ، في كينيا ١,٩١ .^(١)

ولكن مهما اختلفت الازاء حول هذا الموضوع فلا يمكن تجاهل ان هناك فجوة ضخمة وشاسعة لها تأثيرها الواضح على قضية البحث وهي (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 حوالي 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 تقسيات نوعيه كثيرة . ولكن مايمتازها هي هجرة نوعية معينة وهي هجرة المهنيين والفنيين ، ويضاف اليهم اليد العاملة الرفيعة المستوى أو الماهرة ((عالية التدريب)) .

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

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

ويمكن أن يضاف إلى ذلك الآن تدفق يبلغ حوالى ٢٩٠٠٠ شخص إلى أمريكا أثناء الفترة ١٩٧٣ - ١٩٧٥ وإلى كندا ٢٥٠٠٠ شخص أثناء الفترة ٧٣ - ١٩٧٦. وهناك تقدير اجمالي أن حجم الهجرة في اوائل الستينيات إلى ١٩٧٥ - ١٩٧٦ تجاوز ٣٠٠,٠٠٠ شخص وذلك إلى البلدان الرئيسية فقط دون بقيه بلدان أوروبا الغربية التي تزايدت إليها الهجرة بعد منتصف السبعينات ، وحتى بداية الثمانيات مع ظهور التصدع التشغيلي وتفاقم حجم مشكلة البطالة في أوروبا^(١).

وفي دراسة حديثة للامانة ذاتها تحت عنوان "الجوانب الائتمانية للنقل العكسي للتكنولوجيا" في نوفمبر ١٩٧٨ - أشارت إلى أن حوالى ١٦٥٠٠٠ مهاجر ماهر من البلدان الناسبة كانوا يعملون في أوروبا الغربية حتى مستهل السبعينات.

ولا يمكن تغافل ان منذ بداية السبعينات . وبلدان المهجر في أمريكا وأوروبا الغربية تنظم عملية الهجرة إليها وفقا لشروط أكثر تدقيقا وتشديدا لنوعية ودرجة تخصص المهاجر.

وتصور لنا البيانات الصادرة عن مؤسسة العلم الوطنية بالولايات المتحدة الأمريكية (بيانات غير منشورة) انه في الفترة من ١٩٦١ - ١٩٧٥ كانت البلدان النامية توفر لأمريكا قرابة ٣٧٪ من مجموع المهاجرين من المهرة إليها- اما الآن فقد اصبحت توفر قرابة ٧٠ - ٨٠٪.

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

وفي احدى دراسات الامم المتحدة اوضحت التكوين النوعي المهني للمهاجرين التي ظهر في ثلاث مهن (لمجموعة البلدان الرئيسية أمريكا - بريطانيا - كندا)^(٢).

(١) راجع : The reverse 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 nursesn (EB 57/21 Add. I), 20 november 1975. b.3.

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

بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية ، بيانات غير منشورة مقدمه من مؤسسة العلم الوطنية .
بالنسبة لكندا - دائرة القوى العاملة والهجرة .

المجموعة الأولى : الاطباء والجراحون - الفترة من ٦١ - ١٩٧٦ :

إلى الولايات المتحدة : يبلغ عدد المهاجرين من العالم التامى ٤٠٨٧٦ من اجالى المهاجرين
٥٦٤٤٧ - أى بنسبة ٧٢٪ من الاجالى .

إلى كندا : عدد المهاجرين من العالم الثالث ٤٨٥٠ من اجالى ٢٠٢٣ - أى بنسبة
٣٧٪ .

إلى بريطانيا : عدد المهاجرين ١٥٦٥٥ من العالم من اجالى المهاجرين اليها ٣٢٠٦٥ -
أى بنسبة ٤٩٪ .

المجموعة الثانية : المهندسون والعلماء من الفترة من ٦١ - ١٩٧٦ :

إلى أمريكا : بلغ عدد المهاجرين من العالم الثالث اليها ٧٧٢٧٩ من اجالى المهاجرين اليها
من المهندسين والعلماء عن الفترة ١٣٣٤٧٨ أى بنسبة ٥٨٪ .

إلى كندا : من العالم الثالث ١٣٦٠١ من الاجالى ٤٢٧١١ أى بنسبة ٣٢٪ من اجالى
المهاجرين اليها .

إلى بريطانيا : من العالم الثالث ٩٢٢٥ من اجالى ٥٤٧٠٥ أى بنسبة ٣٢٪ من اجالى
المهاجرين اليها .

المجموعة الثالثة : الفئات الاخرى - ٦١ - ١٩٧٦ :

إلى أمريكا : ٦٦١ من العالم الثالث من الاجالى ٨٨٨ بنسبة ٧٤٪ .

إلى كندا : ٦٣١٦٢ من العالم من الاجالى ٣٤١٤٧٧ بنسبة ٢٦٪ .

إلى بريطانيا : ٥٩١٦٠ من العالم الثالث إلى الاجالى 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^(١) - اوضحت على سبيل التذليل : -

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

راجع : منظمة الصحة العالمية :

"Progress report on 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 السبعينات من المنظوران 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 (السبعينات) .

اما فى منطقة الشرق الاوسط نجد حسب ما اضافت لنا الدراسة ان فى سوريا ويران كانت هجرة الاطباء منها تعادل تقريبا ٤٠٪ - ٣٣٪ من مجموع الاطباء فى هذين البلدين على التوالي 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 تؤكد كى الدراسات التى قدمت فى هذا الموضوع كانت تشير إلى ان المهاجرين كانوا دون الاربعين (وكان ذلك ايضا إحدى 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 . ويقية 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 فن المعلوم ان لدخل الفرد فى البلدان النامية أثر كبير فى ذلك ، كما للحالة البيئية تأثيرها القوى .

- كذلك - فان هجرة العلماء وكبار المتخصصين - ترجع إلى ضعف الامكانيات المادية والعلمية اللازمة 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 امة أضف إلى ذلك رد الفعل السلبي لهذه الاضطرابات على الوسط العلمى فى الجامعات .

- الازمات الاقتصادية المتكررة والمستمرة التي تؤدي إلى الاحباط النفسى لدى العلماء - وكذلك لدى الفنيين المهرة واطرها أفلاس وغلق المؤسسات الانتاجية .
- المؤثرات الخارجية فى شكل الضغوط التى تشنها البلدان المتقدمة وشركاتها عبر الوطنية .
- قوانين تنظيم العمل الداخلى واثراها العكسية فى احداث الارتبكات 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 والتي اطلق عليها "عوامل الجذب" من جانب بلدان المهجر، ودائماً تكون عوامل الجذب التقيض لعوامل الدفع ومكثلة لها - أى حصيلتها واحد صحيح ، ولكن فى طرف واحد من المعادلة التى هى دائماً متساوية ومتوازنة .
- (حجم العمالة المهاجرة من البلدان النامية فى أى وقت = حجم العمالة المضافة من المهجرة فى بلدان المهجر لنفس الوقت) .
- وذلك فقط من حيث العدد الخارج والداخل ، ولكنها مطلقاً غير متوازنة من حيث الجانب الخاسر فيها والرابع .

وبالنسبة للخسائر - فتشير إلى بعضها وهى :

- 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 الوفرة فى العملية الانتاجية من ناحية المدخلات والمخرجات .

- تضاعف تزايد الاعباء على موازنات البلدان النامية نتيجة الحجم المتفق منها على البرامج اعداد وتأهيل الخبراء الفنية التي هاجرت والتي في 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 والتكليف 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 في بلدان أخرى أكثر تخلفا .

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

كانت هذه اجاليات الخسائر عون تفصيلها الاقليمي 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 عامل " الدفع ، والجذب " واهدات شكل من الاستقرار البشرى للقطاع الخاضع لتأثير عوامل الهجرة ، وهذه السياسات عرفت :

• بالسياسات الحفزية .

• السياسات التنظيمية .

• سياسة فك الرباط (المهادقة الى اعضاء القومية على نظم الدراسة) .

ورغم الدراسات التي قدمت في هذا المجال الا انها قليلة ومازالت تتصف بالقصور في معالجة هذه القضية الجندرية - وفي رأينا ان السبب الرئيس يرجع إلى ان رواد هذه الدراسات كانوا باحثين من البلدان المتقدمة ومنهم الاساتذة . BHWATI, J., N & GLASER, W.A & HAIERS, G.

- ويمكن هنا توضيح اجمالي البنود التي 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 المحلي والخارجى ، حتى لو امكن فان ذلك سوف يحدث نوع من الاضطرابات في هياكل الاجور المحلية ، ثم على الهيكل الاقتصادى الشامل . وهنا يعرض الاستاذ / بهاغواتى^(١) - الحل التالى :
 - يمكن تطبيق مبدئى الحوافز المتعلقة بشروط العمل النوعية - وهناك بعض السياسات الممكنة الاخرى التي قد تساعد في تحسين الترتيبات المؤسسية لتعبئة مهارات المهنيين المغتربين ، على سبيل المثال :
 - يمكن استخدام المهاجرين لمدد قصيرة أو الاستفاد من زيارتهم لاطوانهم أما عن طريق العينات المؤقتة لاجراء ابحاث في مؤسسا محلية ، وأما عن طريق أى انتفاع من مواهبهم في برامج أو مشاريع انمائية معينة .
 - ٢ - يجب تكييف المنهاج بشكل اكثر ارتباطا مع حاجات التنمية الوطنية .
 - ٣ - طالبت كثير من الدراسات المحلية بأخذ منهاج للحد من الهجرة .
- أما على المستوى اللولى :

- يجب التأكيد على أن عملية النقل العكسى للتكنولوجيا لاتتوقف فقط على عملية نقل العقول الماهرة فقط ، وكلها تعتمداها إلى نقل الموارد ايضا وتشير دراسة اعدتها لجنة الشؤون الخارجية - لمجلس النواب الامريكى^(٢) أكدت الملاحظة التي توصلنا اليها في دراسة الخسائر الواقعة على

(١) راجع : J.W. Bhagwati, "The brain Kair comensation and Taxation" paper presented to the conference on 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 الشؤون الخارجية ، أقسام البحوث التابعة للكونجرس Brain Drain ... (op. cit), p. 249.

كذلك راجع : استنتاجات المؤتمر العالمى للعمالة ١٩٧٦ .
the brain - drain problem: out frow Lrained persounnel From developing co developed countries", jnne 1978, paras, 114 - 114. (WE 2 - 26 / WP 18E).

راجع : ورقة العمل التي اصدرتها منظمة العمل الدولية ديسمبر ١٩٧٧ من اعداد و- ر- بوهنتن بعنوان :
compensating countries of origin for the out - migration of their peple"

راجع : pomp, R., oldman, O, "legal and adminstrative aspects of compensation, taxation and relqted policy measures: suggeslions for an optimal rplycy 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 عادلّت الدراسة بين أستزاف العقول وما اطلقت عليه ((الشكل العكسي للمعونة الخارجية)).

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

ولهذا اشارات كثير من الدراسات المشار اليها اعلاه 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 غواني يؤكد هذا الفكرة (في دراسته المشار اليها) ويعززها بتمييزه بين ثلاث عناصر في الحسابات الدولية :

- التدفقات الرسمية .
- التدفقات الاسمية والخاصة .
- التدفقات لرؤوس الاموال المقابلة لهجرة اليد العاملة المهاجرة (المثلة للقيمة الرأسمالية المساوية لهذه التدفقات) .

وتعيد افكار الاستاذ / بهاغواني 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 اتسام المكاسب بين الدولتين المصدرة والمستفيدة من العقول . ويكون ذلك على هيئة مباشرة تقع عبثها 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 في 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 أخرى ترى البلدان اتباعها .

ومشكلة هجرة العقول احدى القضايا الهامة التي تواجهها في الاقتصاد المصرى وذلك لهجرة الكثير من المصريين إلى العالم كله بدون تحديد دول معينة للمهجر.

كما ان البلاد العربية المتوجة للفظ - أصبحت الان تنافس البلاد الرئيسية للمهجر في هجرة العقول والفنيين اليها - وكنا نتمنى دراسة الجانب العربى لهذه القضية - ولكن ولعدم توافر البيانات اللازمة خلقت الدراسة من هذا الجانب الذى نرى اهميته وخطورته ، فالمهاجرون إلى بلدان العالم يعيشون فيه بشكل مستقر، أما في البلدان العربية فهم مجرد ضيوف ، ولا بد 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 للأسباب 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 .
- وإذا كانت هناك في الافق دراسات لاستشراق الغد العربى - فلا بد من الدراسة الجادة لقضيتى :

- أولاً -- قضية نقل التكنولوجيا في المنطقة العربية ، وتصنيفها .
- ثانياً - قضية استثمار العقول العربية والمهارات داخل وخارج الوطن العربى الام .