التكنولوجيا في البلدان النامية بين النقل وسياسية التوطين

أ.م.د. رائد فاضل جويد عواد

قسم الإدارة

عميد كلية الإمام الجامعة

المقدمة

يعد الاختلاف في سرعة حركة التاريخ بالنسبة للتطور التكنولوجي ، احد الفروق المميزة بين الظروف التي تواجهها البلدان النامية اليوم ، وتلك التي واجهتها الدول المتقدمة وقت بداية التصنيع فيها . فلقد كان امام هذه الدول عقدة قرون ، حجت فيها التغيير تدريجيا ، وسمح ذلك بعملية تكييف واستيعاب هادئين ، دفعت مقابل قابلية التغيير (Coefficient Changability)⁽¹⁾ الذي بدأ من نقطة منخفضة جدا في القرون الوسطى في البلدان التي نشأت فيها الصناعة (انكلترا وفرنسا) لان يرتفع بشكل مستمر وبمعدل متزايد .

وهكذا اصبحت البلدان النامية في الوقت الحاضر تواجه سلسلة من التغيرات التكنولوجية التي لا تقوى على استيعاب الكثير منها الا جهود خارقة ، حتى تتمكن من الحيلولة دون اتساع الفجوة بينها وبين الدول المتقدمة بما فيها من امور مترتبة من الفوائد في المؤشرات التي تعبر عن التقدم .

ان ثورة المعلومات والاتصالات قد جعلت العالم المعاصر صغيرا وميسرا لاقامة شبكة من العلاقات الواسعة بين البلدان على نحو مذهل السرعة ، ومن هنا اصبح من المستحيل على الدول الصناعية المتقدمة ان تقيم جدارا بين البلدان النامية وبين منجزات التكنولوجيا المعاصرة . غير ان المشكلة الكبيرة التي تعاني منها البلدان النامية في الوقت الراهن هي اتساع الفجوة التكنولوجية بينها وبين البلدان المتقدمة بسبب الاعتماد التزايد من جانب البلدان الاقل نموا ، ان العوامل المحنيه تعمل على تضخم العوامل الدولية . وينجم عن هذا الوضع تبعية تكنولوجية متنامية ذاتيا .

لقد شهد عقد الثمانينات ومطلع عقد التسعينات انعقاد العديد من المؤتمرات واللقاءات الدولية لمناقشة سبل معالجة مشكلة نقل واستخدام التكنولوجيا في البلدان النامية ، الا ان الواقع لم يشهد الا اتخاذ عدد قليل جدا من التدابير العلمية في هذا الجانب على الصعيد القطري او الاقليمي او الدولي . لان المفاهيم الاصلاحية السائدة لاتعالج جوهر التبعية التكنولوجية او اسباب التخلف في البلدان النامية في ضوء سياسة تقسيم العمل الدولي ، بسبب حالات التداخل وترابط المصالح ، بل ان تنفيذ الاصلاحات التي تعتمز المنظمات الدولية المتخصصة اتخاذها قد يؤدي في كثير من الاحيان الى زيادة تفاقم اسباب التبعية التكنولوجية⁽²⁾ ، بسبب خضوع اغلب هذه المنظمات الى هيمنة احتكارات والصناعة الكبرى .

وفي ضوء ماتقدم ، فان البحث يتأطر في ضوء فرضية مفادها ، ان نقل التكنولوجيا الجاهزة الى البلدان النامية دون وجود الامكانيات المحلية الاساسية القادرة على استيعابها وتوطينها وتطويرها باتجاه خلقها وطنيا ، وبدون وجود نظم ومؤسسات علمية وهياكل تنظيمية قادرة على التقبل والعطاء والابتكار ،

(¹) عبد الشفيق ، محمد قضية التصنيع في اطار النظام الاقتصادي العلمي الجديد* دار العصرة للطباعة والنشر ، بيروت ، 1981 ، ص 214 .

(²) سعد الدين ، ابراهيم (دكتور): * الثورة التكنولوجية وبعض مشاكل التقدم في العالم الثالث * ، القاهرة ، 1977 ، ص 57 .

بدون ذلك كله تكون عملية نقل التكنولوجيا ، مجرد نقل للمظاهر ، يشمل التطور ويعرقله ، بل هو انتحار حقيقي لعملية التنمية .

وان مشكلة البلدان النامية في هذا الاطار ليس في قلة عمليات نقل التكنولوجيا ، وانما في عمليات النقل العشوائية التي تتم في غياب اية سياسة محلية سليمة لخلق قاعدة محلية مستقلة في مختلف الميادين التكنولوجية .

وانطلاقا من هذه الفرضية فان البحث يتناول الاتي :-

اولا: مفهوم التكنولوجيا .

ثانيا : النقل الجاهز للتكنولوجيا والتبعية التكنولوجية .

ثالثا : التكنولوجيا الملائمة في البلدان النامية .

رابعا : الاستنتاجات والتوصيات .

اولا : مفهوم التكنولوجيا.

لقد كان تطور الحضارة الانسانية مرهونا دائما بتطوير القدرة التكنولوجية للانسان سواء في جانبها المادي المتمثل بوسائل معدات الانتاج ، ام في جانبها الاجتماعي المتمثل بالعلاقات الانتاجية ، والقدرة الابداعية للعقل البشري .

وبالرغم من ان تصلاخ "التكنولوجيا" يعد من التعابير الحديثة في القاموس المعاصر ، وبخاصة في البلدان النامية ، الا ان ظاهرة التكنولوجيا هي ظاهرة قديمة قدم الحضارة الانسانية ذاتها . الا ان الانتاج بالمفهوم الاقتصادي الاجتماعي كان ملازما لوجود الانسان ، وقد كانت درجة الرقي والتقدم التي يحوزها الانسان على المدى التاريخي نتيجة او محصلة نهائية لتعاظم ديناميكية الانتاج بوسائله وادارته وعلاقاته .

ان تطور الانتاج وزيادة حجمه وكمياته ، وتعدد انواعه ، يعني تطور الوسائل والادوات ، ويعني ارتقاء المعرفة الانسانية ، كما يعني تراكم الخبرة لتصبح جزءا من خصائص المجتمع ، واذا كانت التنمية تعني دفع القدرات الانتاجية لمجتمع ما ، لتصبح متوازنة ومتجاوبة مع متطلباته وطموحاته ، سواء اكانت هذه المتطلبات اقتصادية ام اجتماعية ، فان التكنولوجيا كمفهوم (وليس كسلعة) هي المقدره اليدوية والذهنية والادارية على جعل على جعل الانتاج حقيقة مادية⁽¹⁾ .

ولذلك ، وعلى مدى التاريخ ، كانت هناك قدرات يدوية وذهنية وادارية للانسان قادر على تحويل افكار وتصورات المجتمع او الفرد الى مواد منتجة تشكل في مجملها ما يعرف بمجمل النشاط الاقتصادي . وبديهي ان هذه المقدره المركبة تتعاظم تعقيدا وتويعا كلما تحركنا الى الامام على مسار التاريخ .

ان نمو التكنولوجيا وتطورها كان جزءا طبيعيا من نمو المجتمع الانساني . ولذلك كان لكل مجتمع مستوى ونوعية معينة من التكنولوجيا تحدها الخصائص الموضوعية لذلك المجتمع .

ولم يكن هناك مبرر فكري اوسياسي او اقتصادي لطرح موضوع التكنولوجيا كظاهرة قائمة بذاتها ، والسبب الجوهرى هو ان الوضع التاريخي التقليدي كان يتميز بعدم التبعية التكنولوجية نتيجة انعدام التبعية النتاجية ' حيث كان القانون الذي يحكم المجتمع يتمثل في :

(¹) الشريبي ، محمود احمد (دكتور): *التكنولوجيا بين الخبرة والعلوم* ، مجلة عالم الفكر ، العدد الثالث ، القاهرة ، 1978 ، ص 67 .

"ان الاستهلاك بشكل اساسي هو استهلاك مايمكن انتاجه او مبادلته بانتاج اخر"⁽¹⁾ ولم تكن هناك ، وحتى بداية عصر الثورة الصناعية اي فجوة تذكر بين الانتاج والاستهلاك سواء من حيث الكم او النوع .

اما بعد الثورة الصناعية في اوربا ، والثورة الصناعية المعاصرة ، ومع تطور وسائل الانتاج ، وبعد ان اصبح فائض الانتاج في الدول الصناعية يتطلب اسواقا جديدة وفي ظل تطور نظام الاتصالات العالمي، فقد اصبحت المجتمعات الاقل انتاجا ، متيسر لديها الحصول على انتاج تستطيع تحقيقه ، مما تطور عنه في مفهوم الاقتصاد السياسي نشوء التبعية الانتاجية والتبعية التكنولوجية التي تشهدها الان دول العالم الثالث .

ومن هنا فان البحث عن التكنولوجيا يعني محاولة تطوير القدرات الانتاجية الحالية ، لتتواءم مع المتطلبات او الطموحات ، وهذا الفرق بين الدول النامية والدول الصناعية المتقدمة .

ان مناقشة مفهوم التكنولوجيا كظاهرة علمية ذات اثار اقتصادية - اجتماعية من خلال خلفية تطورها ، في محاولة للوصول الى اعماقها قبل وضع تعريف محدد لها ، كثيرا ما يساعد في ضبط تعريفها واخراجها من حيز القولية الجامدة الى حيز المفهوم المتحرك الذي يحمل بالاضافة الى الدلالات العلمية دلالات اجتماعية وسياسية ، تصبح جزء لايتجزأ من التعريف ذاته . وبالرغم من ان عدد من العبارات والمفاهيم الخاصة بالعلم والتكنولوجيا تعد معروفة لدى الكثير من الباحثين ، ومع ان من هذه المفاهيم وبسبب خصائصها الاجتماعية الايدولوجية ، والعلمية الفلسفية ، ليس لها تعريف عالمي موحد على غرار الاصطلاحات العلمية المؤلفة . غير ان هناك مشكلتين اساسيتين تحيطان عادة بمثل هذه التعاريف :

أ - ان التعاريف الاكثر شيوعا هي تلك الماخوذة عن باحثين وعلماء ومختصين في دول صناعية متقدمة . وبالتالي فان تعريفاتهم كثيرا ماتحملها او تكسبها البيئة العلمية والصناعية والحضارية الصادرة عنها تلك التعاريف او ابعادا اجتماعية وتاريخية لاتتوفر في الدول النختلفة او اقل نموا ، الامر الذي يجعل من استعمال ذات التعاريف في الدول النامية مدلولاً مجرداً من ابعاده البيئية ، وبالتالي مجرداً من الاساس الاجتماعي والتاريخي .

ب - التعاريف الشائعة للعلم والتكنولوجيا ، هي الاكثر تداولاً تميل الى اعطاء الصيغة العلمية بمفهوم التجريدي على هذه المفاهيم وبالتالي اسقاط العنصر الاساسي والاجتماعي في اغلب الاحيان من الحساب ، الامر الذي يؤدي الى تحريف موضوعية التكنولوجيا بالنسبة لصانع القرار السياسي⁽²⁾ .

ان محاولة الربط بين العلم والتكنولوجيا والتنمية في البلدان النامية والتي هي محاولة موجهة معجلة للاحداث من اجل اختصار الحقيقة الزمنية اللازمة للتطور ، تتطلب بطبيعة الحال ان تكون المفاهيم ليست دالة على الحقيقة العلمية المجردة فقط ، بل وتحمل المفهوم الاجتماعي للتنمية ، والذي هو بالضرورة مفهوم ديناميكي فاعل ، وليس مجرد عبارة استاتيكية خاملة .

ان كلمة العلم في اللغة العربية ، تاتي مرادفة لكلمة المعرفة ، وبخاصة في الاستعمال القديم لكلمات الكلمتين . فالعلم هو العارف . ولقد بدأت الفاصلة بين كلمتي العلم والمعرفة تاخذ مع الزمن في عصرنا الحاضر مدلولاً جديداً ، وعليه يمكن ان نعرف العلم بالمفهوم المعاصر انه :

(1) هاشم ، جواد (دكتور) و د . عثمان زيد : "العلم والتكنولوجيا والتنمية" ، القاهرة ، 1976 ، ص 85 .

"نظام المعارف الانسانية المتعلقة بحقائق الوجود وقوانينه ومضاهره والتي اكتسبها الانسان او اكتشفها او توصل اليها خلال مسيرته الحضارية على مدى التاريخ الكامل من حياة البشرية⁽¹⁾ اي ان العلم نظام ديناميكي يسعى نحو التكامل ، ويتجدد باستمرار ، بحيث تتطور المعارف لتكوين تعبيراً عن الحقيقة المطلقة ، فتراجع وتسقط منها تلك المعارف او المعلومات الابعد عن الحقيقة لتحل محلها معارف اكثر دقة وقرباً . العلم بهذا المفهوم جدلياً متناميه بين الحقيقة المطلقة كما هي كائنة في الوجود ، وبين ادراك الانسان لهذه الحقيقة واحاطته بها .

اما التكنولوجيا فان تعريفها كان ولربما لا يزال موضع جدل كبير ، ليس ذلك لان التكنولوجيا هي من الظواهر الغامضة وغير المعروفة ، بل لانها بحكم طبيعتنا كثير ما يحمل تعريفها ورائه موقفاً سياسياً اجتماعياً معيناً . فمن اكثر التعاريف بساطة وشيوعاً ، ان التكنولوجيا هي "معرفة الوسيلة (know how) ، في حين ان العلم هو "معرفة العلة (Know Why) . ومثل هذا التعريف على بساطته قد اغفل الجوانب الاكثر تعقيداً في موضوع التكنولوجيا ، والتي هي جوهر المشكلة بالنسبة لبلدان العالم الثالث والمتعلقة بالجوانب السياسية والعلاقات الدولية .

وبمنظور معاصر يمكن تعريف التكنولوجيا بانها "عملية الاستخدام التطبيقي للعلاقات والقوانين والخصائص الجوهرية والعارضة على المواد وتركيباتها للوصول الى تشكيلة عملية جديدة ومعينة قادرة على اداء مهمة معروف ابعادها وخصائصها مسبقاً"⁽²⁾ .

ان اكتشاف الامكانية العلمية عن طريق الممارسة الفعلية المحفزة بالتصور والاستقرار والتوصل الى معرفة الكيفية الموصلة الى تحقيق الامكانية من خلال كمية محدودة من المتاحات المالية والفكرية ، هي للتعريف الجوهري والتاريخي للتكنولوجيا ، وان ومن الحالات الضرورية التي لا بد ان تراعى خطط التنمية في البلدان النامية هي ياس مستوى التقدم التكنولوجي المتحقق خلال سقف زمني محدد باعتماد معايير قياس الجدوى والاداء وادوات التحليل والقياس لان التقدم التكنولوجي هو من العوامل المؤثرة في التنمية ، وهو يتضمن الابتكارات والتجديدات التكنولوجية ، والتحسينات ، واستثمار الزمن بشكل امثل ، وبما يسهم في تخفيض الكلفة الانتاجية والمستندة الى الاختراعات الجديدة التي تطبق مباشرة في العمليات الانتاجية للسلع المادية والخدمات⁽³⁾ . وبذلك يكون التعريف الاوسع للتكنولوجيا "انها طريقة ادماج العمال ذوي المهارات والالات في العملية الاقتصادية التي يحددها نوع التنظيم الداخلي والخارجي في وحدة الانتاج"⁽⁴⁾ . وبهذا المعنى ، فان كل استثمار ينطوي بالضرورة على "استهلاك" للتكنولوجيا حتى اذا كان الاستثمار ذاته ينتج في بعض القطاعات تكنولوجيا جديدة .

وفي ضوء التعريف اعلاه يمكن تصنيف مكونات التكنولوجيا كالآتي:

أ - التجهيزات والمواد الاولية والمنتجات شبه الجاهزة ، وكذلك البراءات واجاءات التصنيف التي تسمح باستعمال التكنولوجيا .

⁽¹⁾ (الحملوي ، محمد رشاد (دكتور) : "استخدام التكنولوجيا المتوسطة في مجال الانتاج الصناعي بالدول النامية" ، مجلة الصناعة العربية ، القاهرة ، 1977 ، ص 25 .

⁽²⁾ اللجنة العالمية للبيئة والتنمية : "مستقبلنا المشترك" ترجمة محمد كامل عارف ، الكويت ، 1989 ، ص 139 .

⁽³⁾ R.P Rosent , "Economic Development and Technological Progress with Special Reference to Technology" , Lima , Peru , 1971 , P. 55 .

⁽⁴⁾ مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية (الاونكتاد): "نقل وتطوير التكنولوجيا في مصر" جنيف ، 1978 ، ص 31 .

- ب - اجراءات وطرق استعمال التجهيزات في الانتاج .
 ت - القوة العاملة الماهرة في مجالات تصميم وصيانة واستعمال التجهيزات .
 ث - طرق التنظيم والادارة والتوزيع .
 ج - تصميم واقامة وحدات الانتاج "هندسة الانتاج" .
 وتستخدم عبارة "انتاج التكنولوجيا" بمعنى المقدره على ايجاد كل المنتجات التكنولوجية التي تكون التكنولوجيا او جزءا منها . والبلد الذي ينتج كل المنتجات التكنولوجية يكون مستقلا تمام الاستقلال تكنولوجيا ، ويكون مستقلا جزئيا اذا لم ينتج الا جزءا منها ، وهو تابع كليا اذا كان لاينتجها ، او ينتج القليل منها .

ثانيا : نقل التكنولوجيا والتبعية التكنولوجية

أ - العوامل المؤثرة في عملية نقل التكنولوجيا :

ان عملية نقل التكنولوجيا من من البلدان المتقدمة الى البلدان النامية تتأثر بالعوامل التالية :

1. مشكلة رأس المال:

تعاني البلدان النامية وبشكل عام تقريبا من مشكلة النقص الكبير في رؤوس الاموال اللازمة للتنمية وتكاد تكون هذه المشكلة هي العقبة الاساسية التي تتعرض طريق التنمية الاقتصادية الناجحة في تلك البلدان لتسيير رابكب التقدم التكنولوجي حيث ان مشكلة رأس المال سوف تتفاقم وتزداد حدة ، ذلك لان مجرات التطورات العلمية والتكنولوجية يتطلب استثمارات كبيرة ليس في مقدور البلدان النامية ان توفرها من مصادر خاصة .

ويمكن ملاحظة صافي تحويل الموارد الى البلدان النامية المستوردة لرؤوس الاموال من الجدول الاتي:

جدول (1) صافي تحويل الموارد الى البلدان النامية المستوردة لرؤوس الاموال

"ببلايين الدولارات"

985	984	983	982	981	980	979	تدفق رؤوس الاموال
-41.0	-22.0	-8.6	0.8	27.7	30.6	30.7	صافي التحويلات من القروض (لجميع البلدان النامية)
-31.0	-12.5	-0.3	10.4	41.5	39.3	41.4	صافي التحويلات من جميع الموارد المتدفقة (لجميع البلدان النامية)
-30.0	-23.2	-25.9	-16.7	11.4	11.9	15.6	صافي التحويلات من جميع الموارد المتدفقة الى امريكا اللاتينية

المصدر: الأمم المتحدة ، تقرير الاقتصاد العالمي لعام 1986 ، نيويورك ، 1986 ، ص 70 .

حيث ياشر الجدول انخفاض تحويل الموارد الى البلدان النامية المستوردة لرؤوس الاموال . علما ان النمو في كثير من هذه البلدان يحتاج الى تدفق رؤوس الاموال الخارجية فمن دوت تدفق معقول في رؤوس الاموال . لا يكون هنالك امل في أي تحسن في مستويات المعيشة .

2. مشكلة البطالة والايدي العاملة الماهرة:

تعاني البلدان النامية عموما من مشكلة تفشي البطالة، ولذلك فهي تسعى نحو تقليص مساحة هذه المشكلة ومن المعروف ان البطالة هي ظاهرة نسبية تتمثل في وجود فائض

سكاني بالنسبة للمتوفر من ادوات العمل. وفي ضوء ما يعرف بالانفجار السكاني الناجم عن الزيادة السكانية في البلدان النامية ، فأن المتوقع ان تزداد ازمة البطالة حدة في تلك المجموعة من البلدان ، ومما لا شك فيه ان التصنيع هو المجال الرئيسي لاستيعاب جزء من هذا الفائض في القوة العاملة لان القطاع الزراعي في البلدان النامية يعاني من البطالة المقنعة، وهو بالتالي لا يتمكن بشكل اساسي من استيعاب المزيد من الايدي العاملة وبالمقابل فأن الاتجاه نحو مكننة الانتاج الصناعي ، او ادخال احدث منجزات العلم والتكنولوجيا الى الصناعة، سيؤدي الى احلال الآلة محل الايدي العاملة.

ان الاخذ بمعطيات الثورة التكنولوجية يعني بالنسبة لجميع البلدان الانتقال من الصناعات كثيفة العمل (Labour-Intensive Industries) الى الصناعات كثيفة رأس المال (Intensive Industries –Capital)⁽¹⁾ وهذا يعني بالنسبة للبلدان النامية تقليص فرص العمل في الصناعات الحديثة يضاف الى ذلك ان التكنولوجيا لها بعد اخر فيما يتعلق بفرص الاستخدام في اقتصاديات البلدان النامية حيث ان الاستفادة القصوى من التكنولوجيا تشترط توفر الايدي العاملة الفنية. في حين يلاحظ ان تفشي الامية وتخلف النظام التعليمي فيها، وبخاصة التعليم المهني، يعد من الاسباب المسؤولة عن نقص الايدي العاملة الفنية في البلدان النامية. ومن الممكن القول ان سرقة التفاوت في مستويات التطور الاقتصادي والاجتماعي والعلمي يدفع بالكثير من ذوي الكفاءات الى الهجرة الى بلدان اوربا الغربية وامريكا وكندا واستراليا. وازاء هذا الموقف لا بد من اعادة النظر في النظم التعليمية والتركيز على الجانب النوعي وليس الجانب الكمي في تطوير الكوادر والتركيز بالدرجة الرئيسية على العلوم التطبيقية والعلوم الطبيعية.

3. مشكلة التجارة الخارجية:

ان من ابرز خصائص البلدان النامية، هي البنية الاحادية الجانب في اقتصادياتها القومية. فنتيجة تقسيم العمل الدولي، تخصصت غالبية البلدان النامية في انتاج السلع الزراعية والمواد الخام الاولية، الامر الذي جعل هذه البلدان مزرعة العالم. وتنعكس هذه الظاهرة بوضوح في التجارة الخارجية للبلدان النامية، حيث يلاحظ ان الجزء الاكبر من صادراتها يتكون من المنتجات الزراعية والمواد الخام، كما يتكون الجزء الاكبر من وارداتها من السلع الاستهلاكية الصناعية ومن بعض السلع الرأسمالية. ويكاد يكون تصدير المواد الخام والمنتجات الزراعية هو المصدر الرئيسي للعملة الصعبة الضرورية لعلميات التنمية الاقتصادية في البلدان النامية، ويعكس الانخفاض النسبي في الطلب على منتجات هذه البلدان واقع انخفاض حصتها من مجمل صادرات العالم الرأسمالي، من 22.2% عام 1964، الى 17.4% عام 1985 وهذا يعني انخفاض عائدات البلدان النامية من العملات الصعبة ، ويرافق ذلك ارتفاع مستمر في اسعار السلع المستوردة من البلدان الصناعية، وهذا الواقع يوضح الوضع المتدهور لموازن مدفوعات اغلب البلدان النامية، وهو امر يضع المزيد من المصاعب في طريق الجهود المبذولة للحاق بركب الدول المتقدمة.

(1) البيبي ، عمر عبد الحي صالح : اقتصاديات ومشاكل نقل التكنولوجيا من البلدان المتقدمة الى البلدان النامية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلفة التجارة ، 1986 ، ص 91.

ب - آليات نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية:

لقد اظهرت الدراسات المختصة بموضوع التكنولوجيا والتي اجريت في البلدان الصناعية المقدمة ان 60 الى 80 بالمائة من التحسن في مستوى المعيشة يعزى الى التقدم التكنولوجي، وان 20 بالمائة فقط يرجع الى تراكم رأس المال⁽¹⁾، ولذلك تعد التكنولوجيا ومعطياتها العامل الرئيسي في التنمية، ولذلك ينبغي العمل على استيعابها وتطويرها وخلق محليا، وتقليص اتجاهات نقلها ما امكن، لان عملية نقل التكنولوجيا من البلدان الصناعية الى البلدان النامية تشكل الحالة المباشرة التي تسهم في تعميق حالة التبعية وتفاقم الهوة في هذا المجال بين كلا البلدين. وان الذين يعتقدون بان نقل التكنولوجيا هي مسألة مفروغ منها. انما يقعون في خطأ كبير لانهم يعتبرون ضمنا ان التكنولوجيا وعملية نقلها هي مسألة تقنية يمكن حلها ببساطة بواسطة قواعد ادارية ثابتة وخلافا لهذا النهج، فإنه لا يمكن النظر الى التكنولوجيا بمعزل عن العوامل الاخرى ذات الصلة بها، ذلك لانها ليست مجرد سلعة تباع وتشترى في السوق انما هي حالة اكثر تعقيدا لأن التكنولوجيا عبارة عن مزيج يتألف من عناصر فكرية، وتتجسد اما في شكل معدات او تتجزأ في شكل تراخيص او خبرة فنية. لذلك هناك ما يسمى بالصيغ الجاهزة لنقل التكنولوجيا التي هي بمثابة ناتج نهائي لعملية طويلة ومعقدة تستند الى بحوث اساسية وتقوم على التطبيق والتطوير. ان المشكلة الاساسية التي تبرز امام من يبحث في مسألة التكنولوجيا والسياسات الملائمة فيها، تتمثل بكيفية التمكن من التكنولوجيا دون فصلها عن اطارها الاقتصادي. فالتكنولوجيا عامل رئيسي عندما يتعلق الامر بإنتاج وتوزيع واستهلاك السلع والخدمات. ولا يمكن للتحليل الاقتصادي ان يتجاهل البعد التكويني، لذلك ليس من المستغرب ان تبحث البلدان الصناعية عن تكنولوجيا جديدة دائما سعيا للخروج من الكساد الاقتصادي المتزايد. وليس بمستغرب في الوقت ذاته، ان تحتاج اقل البلدان نموا الى انواع مختلفة من التكنولوجيا التي تتماشى مع استراتيجيتها التصنيعية، وربما تكون التكنولوجيا الملائمة القادرة على الوصول الى مستوى التنافس الدولي في السوق العالمية غير مواتية لتلبية الاحتياجات الاساسية. وفي نهاية الامر، فإن نقل التكنولوجيا هو متغير متكامل للتقسيم الدولي للعمل الجذري حاليا.

ان عملية نقل التكنولوجيا تتحقق عبر الآليات الآتية:-

1. النقل الداخلي للتكنولوجيا في نظام الشركات عبر الوطنية :

ان الاستثمارات الاجنبية المباشرة التي تقوم بها الشركات عبر الوطنية، تمثل في الحقيقة نقلا للتكنولوجيا، الى البلدان الاخرى ذلك ان البلدان المستفيدة تواجه عملية تدويل لا تقتصر على مسألة التكنولوجيا، بل تعد احد الخصائص العامة للعمليات التي تضطلع بها الشركات عبر الوطنية من خلال :

(1) تركيز عملية توليد المعلومات على مستوى الشركة الام:

حيث يتم انفاق الاموال المخصصة لانشطة البحث والتطوير على اجراء البحوث في المختبرات الواقعة بالقرب من مقرات الشركات في البلد الام. وفي رأي الشركات عبر الوطنية ان هناك اسبابا كثيرة تؤيد المركزية، بحيث تنعدم اية فرصة لاحتمال عكس هذا الاتجاه وربما يجدر استعراض هذه الاسباب بأيجاز:

تؤدي وفورات الحجم والتفاعل بين انشطة البحث والتطوير الى انشاء مختبرات تتركز فيها القوى العاملة ذات المهارة العالية.

(1) الصباحي، حمدي: مشكلات الاقتصاد الدولي المعاصر، السلسلة الاقتصادية، بيروت، 1983.

وجود وفورات خارجية، منها قرب الجامعات ومراكز البحوث والصناعات المتطورة جدا
والمؤسسات العلمية والهيئات الادارية المتجهة نحو البحوث العلمية .
وجود امكانية للطلب على منتجات جديدة رئيسية لعملية الابتكار.
ان تجميع طاقات البحث والتطوير يعتبر شرطا اساسيا لتجنب تسرب المعلومات او التقليل
منه.

تتماشى مواقع المرافق مع الاتجاه العام السائد لقطاعات الهيكل التنظيمي للشركات عبر
الوطنية وبذلك ينعقد الانقسام التقليدي بين الانشطة المحلية لصالح النهج المتكامل
الذي تنشده الشركات عبر الوطنية.

(2) اعتماد التكنولوجيا المختارة:

حيث تعتمد الشركات الفرعية التابعة للشركات عبر الوطنية على التكنولوجيا التي يقدمها الجهاز
المركزي المعني بأنشطة البحث والتطوير. ويعتبر أنشطة البحث والتطوير التي تقوم الشركات
الفرعية محدودة للغاية، ان لم تكن منعدمة فعندما يتعلق الامر بالشركات الفرعية البديلة
للشركة الام اي بالوحدات الصناعية التي تتبع للسوق المحلية الوطنية او الاقليمية تكون انواع
منتجاتها ماثلة لانواع منتجات الشركة الام. ومن ثم لا تقتضي أنشطة البحث الخاصة، كالمناخ
وشبكة النقل وبعض الاستخدام الاخرى. ولكن بصرف النظر عن الدوافع الى اجراء مثل هذه
التعديلات، فانها قلما تمثل ابتكارا حقيقيا يضيف شيئا جديدا الى تكنولوجيا التصنيع، او الى
تكنولوجيا طرق الانتاج . وبالنسبة الى كل من الشركات الفرعية البديلة للشركة الام والشركات
الفرعية التي هي بمثابة مصانع، ويمكن القول ان المستوى المتدني لانشطة البحث والتطوير، او
عدم وجودها على الاطلاق، امر يعزى اساسا حقيقة اساسية مفادها ان الشركات الفرعية تتلقى
كل التكنولوجيا الجاهزة التي هي في حاجة اليها للاضطلاع بأنشطة التصنيع من الاقسام
المخصصة في الشركات الام.

يستنتج من هذا التحليل، ان التكنولوجيا تنقل بشكل مكثف من مقرات الشركات عبر الوطنية
واحيانا من المقر الاقليمي الى الشركات الفرعية القائمة في البلدان النامية او في البلدان الصناعية وليست
الفوارق الملحوظة في عملية نقل التكنولوجيا تتعلق بنوع التكنولوجيا، بل بدرجة فقط، وذلك تبعا لمستوى
التنمية الذي وصلت اليه البلدان المضيفة. وبينما تعتمد الشركات الفرعية اعتمادا كليا على نظام الشركات
عبر الوطنية، فانها تتمتع في مقابل ذلك باستغلال شبه كامل ازاء البلد المضيف ولا توجد علاقة بين المادة
التكنولوجية المستخدمة في الانشطة التي تمارسها الشركات الفرعية وبين الاقتصاد المحلي الذي تعمل في
اطاره ، وتعزز هذه السمة بحقيقة مفادها ان تجانس المنتجات وعملية تجهيزها هما القاعدة السائدة في
الاطار العالمي للشركات عبر الوطنية . وعليه ليس هناك ما يقيد الشركات عبر الوطنية كيما كيف
تكنولوجيتها مع توفر عوامل الانتاج المحلية في البلد المضيف . وبحكم طابع الشركات عبر الوطنية فان
ملائمة التكنولوجيا لا تدخل في اطار منطقتها⁽¹⁾ .

(1) يونس ، عدنان حسين : "استراتيجية نقل وتطوير التكنولوجيا في البلدان النامية مع اشارة خاصة الى العراق" ، رسالة
ماجستير غير منشورة ، بغداد ، 1978 ، ص 107 .

2. الوسائل الخارجية لنقل التكنولوجيا :

ان الحالة الاساسية الواجب اخذها بنظر الاعتبار عند تقويم دور الشركات عبر الوطنية في نقل التكنولوجيا، هي مدى امكانية اتاحة الفرص امام التصنيع الداخلي، اذ في الحقيقة نجد ان الشركات عبر الوطنية وفروعها المختلفة وهي تمارس انشطتها في البلدان النامية تعمل باستخدام القدرات العلمية والتكنولوجية التابعة لها من خلال:

- 1) وجود اعداد من القوى العاملة ذات المؤهلات العالية من العلماء والباحثين والمهندسين والتقنيين والتي تعمل كملاك دائم في الشركات الام وفروعها.
 - 2) وجود مجموعة من مرافق البحث والتدريب كالمختبرات والمؤسسات الهندسية وتحرك بعضها ميدانيا في ساحات عمل الفروع.
 - 3) وجود الهياكل الصناعية التي يجب دراستها على اساس التكنولوجيا التي تستند اليها.
- ان الشركات عبر الوطنية الناقلة للتكنولوجيا لم تسهم ابدا في تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية الوطنية من خلال محدودية الانشطة التي تمارسها الشركات الفرعية في مجالي البحث والتطوير في البلد المضيف وانها لا تلعب دورا ملموسا في توظيف وتدريب الباحثين والعاملين من ابناء البلد المعني. في حين ان القاعدة تقول انه كلما ارتفع عدد العاملين المحليين في الشركات الفرعية كلما ازدادت الفائدة التي تعود على الاقتصاد المحلي من خلال الخبرات التي يتم اكتسابها.
- ان النقل الخارجي للتكنولوجيا من خلال الروابط القائمة مع الهياكل الصناعية في البلد المضيف يجري وفق سياقات محددة هي: ⁽¹⁾

- أ - اعتماد مبدأ التمييز بين العلاقات القائمة بين الموردين المحليين والعملاء المحليين.
 - ب - التمييز بين الشركات الفرعية التي هي بمثابة مصانع، والشركات الفرعية البديلة للشركة الام.
 - ت - اعتماد اسلوب التعاقد من الباطن كوسيلة لنقل التكنولوجيا خلافا للشروط التي تضعها الشركات الوطنية في بعض الاحيان لتجاوز حالة تطبيق مواصفات تقنية تعد مقيدة للغاية بصدد نوعية المنتجات في الشركات عبر الوطنية.
 - ث - وضع استراتيجية للتنافس مع الشركات المنافسة في مواطن الشركات عبر الوطنية في مسائل الاسعار وتواريخ تسليم البضائع وبذلك نرى ان الشركات عبر الوطنية وفروعها لا تقتصر جهودها على عملية التصنيع، بل تمتد الى الفعاليات العامة في ادارة اعمالها، ولمساعدة المتعاقدين من الباطن على بلوغ هذه الاهداف، حيث يمكن ان تقوم الشركات عبر الوطنية بتزويدهم لا بالتراخيص والبراءة فحسب، ولكن بالاشكال المباشرة للمعرفة الفنية ايضا.
- ان تحليل سلوك الشركات عبر الوطنية في تعاملها التكنولوجي مع البلدان النامية، يؤكد من خلال التجارب الميدانية ان دور هذه الشركات يتصف بالسلبية ، لان هذه الشركات غير مستعدة كسلوك ومنهج لان تبذل جهودا في تطوير القدرات التقنية الوطنية، كما انها غير مستعدة خاصة بصدد طاقات البحث والتطوير ان تبني من البداية قدرات عملية وتكنولوجية وطنية هي في غنى عنها في جميع الحالات وان سلوك هذه الشركات هو جزء من النظام الرأسمالي الذي يعتمد مبدأ توسيع الصادرات الصناعية الى البلدان الاقل نموا في اطار الترتيب السلعي للتجارة الاولى الذي تغير منذ حدوث الثورة العلمية- التكنولوجية، فبينما كان

⁽¹⁾ Dos Santos, "The Gisis of Development Tyeory and The Problem of Dependence in Lain America" England, 1987, P.57

هذا التركيب يتميز بمبادلة السلع الأولية بالسلع الصناعية، اتسم بتبادل السلع الصناعية بالسلع الصناعية، فبينما يكون نصيب الصناعة في الناتج العالمي الاجمالي لا يتجاوز الثلث فان نصيبها في التجارة الدولية يقارن الثلثين وعلى الرغم من هذا فان الدول النامية لا تسهم بأكثر من 1/10 اجمالي الصادرات العالمية للمصنوعات ويمكن ملاحظة النمو المقارن للصادرات السلعية في البلدان النامية من اجدول التالي:

جدول (2) نمو صادرات السلع حسب فئات المنتجات ومجموعات الدول "1990-960"
"متوسط معدلات النمو المئوية السنوية بأسعار 1975"

1990 - 1976			1976 - 1960			نوع المنتجات
الدول النامية	الدول الصناعية	العالم	الدول النامية	الدول الصناعية	العالم	
3.2	3.3	3.1	6.3	4.5	6.7	الوقود والطاقة
3.1	3.9	3.7	3.5	5.4	4.4	الغذية والمشروبات
3.8	1.1	1.8	3.4	6.3	5.1	المنتجات الزراعية غير الغذائية
4.5	3	3.5	4.7	3.4	3.9	المواد المعدنية
10.9	6.5	7	12.7	9.1	9.1	المنتجات الصناعية
15.3	7.1	7.6	17.5	10	9.9	الات ومعدات النقل
9	6	6.5	11.8	8.3	8.5	المنتجات الصناعية الأخرى

المصدر: محمد عبد الشفيق: التصنيع والنظام الدولي الجديد، بيروت، 1991

يتضح من الجدول السابق، ان صادرات البلدان النامية من المصنوعات والوقود والمنتجات المنجمية قد ازدادت بمعدلات اكبر من تلك الخاصة ببلاد المصنعة نفسها، ويلاحظ ان الوقود قد ساهم بنحو 40% من الزيادات المطلقة في صادرات البلدان النامية بالتقدير العيني والحقيقي في الفترة 1960 - 1975، بينما ساهمت المصنوعات بنحو الثلث.

لقد اوجدت الثورة العلمية التكنولوجية هدفا مركزيا، تسعى الرأسمالية الاحتكارية نحو تعزيره وتوسيع مدياته، وهو ادامة وتثبيت مزدوجة التقدم والتخلف التقدم والتخلف التكنولوجي النسبي على المستوى العالمي. وبذلك اصبح الهدف الجديد يفوق اهداف النظام الرأسمالي الأخرى، ويتمثل بتنظيم الفائض، وتوسيع الاسواق، وضمان مصادر المواد الخام، ومصادر التراكم الرأسمالي..وان كل ذلك اصبح يتحقق عبر احتكار "التقدم التكنولوجي"، او عبر "السيطرة والتبعية التكنولوجية".

وعلى اية حال، فان اختيار التكنولوجيا، يستتبع شراء معدات معينة حتى ولو كانت باستيعاب معدات تتطلب درجة المهارة غير متوفرة محليا، او كان انتاجها اقل من ان يتمكن من شراءه السواد الأعظم من المستهلكين. والحقيقة الثابتة، هي ان العالم هو عالمي بطبيعته، اما التكنولوجيا فهي ابنة المجتمع الذي افرزها⁽¹⁾.

وبغض النظر عن الاثار الجانبية التي اضطرت بالبيئة ضحرا بالغا، ودفدت مستى الاستهلاك في اتجاهات ليست ضرورية، وباحجام غير معقولة، فان من اخطر نتائج ظاهرة نقل التكنولوجيا هي انها تقضي

(1) عبد الله، اسماعيل صبري (د): "نمو اقتصادي عالمي جديد" الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1976، ص 96.

على نمو التكنولوجيا التقليدية دون ان تثبت عدم صلاحيتها. وفي النهاية يؤدي هذا الاعتماد الى قتل روح الابتكار والابداع لدى شعوب البلدان النامية. ويمهد الطريق لابعص صور التقسيم الدولي للعمل . ويرتبط بنقل التكنولوجيا ، موضوع (نزيف العقول Brain Drain) ، او هجرة الكفاءات العلمية والفنية من البلدان النامية الى البلدان الصناعية المتقدمة ، الامر الذي يحرم تلك البلدان من خبرات وطنية ، وما يمكن ان تلعبه من دور اساسي في توطين وتطوير التكنولوجيا المحلية . ويمكن ملاحظة الاثار المترتبة على هجرة شريحة الاطباء كنموذج لهجرة الكفاءات العلمية من بعض البلدان النامية من الجدول التالي:

جدول (3) اعداد الاطباء المهاجرين ، وفترة احلالهم ، وكلفة التدريب والانفاق الحكومي على الصحة

الانفاق الحكومي السنوي على الصحة عام 1985 (مليون دولار)	الاطباء المهاجرون			البلد
	كلفة التدريب (مليون دولار)	زمن الاحلال (سنة)	العدد	
78	12	3.3	1200	كولومبيا
101	25	1.9	2500	مصر
4	4	10.5	500	هايتي
647	150	1.9	15000	الهند
250	37	6.2	3700	ايران
61	95	8.1	9500	الفلبين
17	29	4.5	2900	كوريا
63	9	4.7	900	سري لانكا
87	15	4.1	1500	تايلاند

المصدر: مركز دراسات الوحدة العربية: "هجرة الكفاءات العربية" بحوث ومناقشات الندوة التي نظمتها اللجنة الاقتصادية لغرب اسيا (اكو) بيروت ، 1981 ، ص 315 .

حيث يوضح الجدول السابق زمن وكلفة التدريب الذين يحتاجهما الاحلال محل الاطباء الذين هاجروا من بعض البلدان النامية ، اذ ان هذين العاملين يلقيان الضوء على اثر تحرك القوى البشرية ، ومن الواضح ان عدد الاطباء الموجودين في الخارج يتساوى في حالة بلدان كثيرة مع ناتج خريجهما من كليات الطب عبرة سنوات عديدة ، ومن ناحية اخرى فان بلدانا متقدمة النمو مثل كندا وبريطانيا وامريكا تتطلب سبع سنوات على الاقل لاحلال اطباء تدربوا محليا محل اندادهم الوافدين⁽¹⁾ ،

ان البلدان النامية معينة بضرورة معالجة مشكلة هجرة الكفاءات ، لان هذه المشكلة ذات روابط امامية جاذبة في البلدان المتقدمة ، تتمثل بالتشريعات التي تعطي التسهيلات لاستقبال المهاجرين ، وروابط خلفية تتعلق بالواقع العلمي والمؤسسات البحثية في البلدان النامية . كما ينبغي ان تولي البلدان النامية اهتماما كبيرا للبحث العلمي والتكنولوجي ، وتنمية الطاقات الذهنية المتاحة من ابناؤها ، وان خطة تنمية قومية لابد ان تتضمن سياسية قومية للبحث العلمي والتكنولوجي ، وان تعمد البلدان النامية الى تعميق

(1) مركز دراسات الوحدة العربية: "هجرة كفاءات العربية" ، بحوث ومناقشات الندوة التي نظمتها اللجنة الاقتصادية لغرب اسيا (اكو) ، بيروت ، 1981 ، ص 325 .

صيغ ومداخل التعامل والتنسيق فيما بينها في هذا المجال ، وتنظيم تبادل المعلومات والبيانات عن شروط عقود نقل التكنولوجيا ويمكن ملاحظة حجم الانفاق على التعليم في بعض البلدان الاسوية من الجدول التالي:

جدول (4) الانفاق العام على التعليم في بعض البلدان الاسيوية

البلد	السنة	الانفاق العام على التعليم للفرد باسعار السوق الجارية (مليون دولار)	النسبة المئوية من مجموع الانفاق للقطاع الاجمالي المخصصة للتعليم العام فقط	النسبة المئوية مجموع الانفاق للقطاع العام المخصصة للتعليم	دخل الفرد الشهري (بالدولار)
بغدادش	1985	1100	-	20.2	180
الهند	1983	3000	3.3	14.0	210
اندونوسيا	1982	1500	2.6	-	190
العراق	1985	3000	6.7	1616.3	370
الاردن	1984	1100	7.0	8.8	260
ماليزيا	1985	6000	6.4	20.9	400
لبنان	1985	890	4.0	21.0	300
الفليين	1984	900	4.6	29.0	260
تايلند	1983	150	3.5	109.1	280
تركيا	1982	1500	3.6	17.1	340

المصدر: النشرة الاخبارية لليونيدو " صعوبة اختيار التكنولوجيا الملائمة " العدد 126 ، نيويوروك . 1986 ، ص 30

ثالثا : التكنولوجيا الملائمة في البلدان النامية

من الحقائق الثابتة التي لا بد من اخذها بنظر الاعتبار عند تناول موضوع التكنولوجيا في البلدان النامية ، ان هذه البلدان لاتعاني ، وكما اسلفنا ، من قلة عمليات نقل التكنولوجيا ، وانما تعاني من عمليات النقل ، العشوائي للتكنولوجيا ، وانما تعاني من عمليات النقل العشوائي للتكنولوجيا .

وفي ضوء ذلك ، فان نقطة البدء الصحيحة للتنمية في البلدان النامية هي ان تكون هذه التنمية مستقلة ، تستهدف الخلاص من روابط التبعية والاستغلال بكل اشكال ، وان تعتمد الاسس الانية :

- أ - اعتماد استراتيجية الاعتماد على النفس .
- ب - عدم الاخذ باستراتيجية احلال بدائل للمنتجات التي تطلبها الفئات الفنية "الولية والوسطى" . وكذلك الاستراتيجية الموجهة نحو التصدير الى البلدان الصناعية المتقدمة .
- ت - اعتماد استراتيجية الوفاء بالمتطلبات الاساسية للجماهير وبخاصة تلك التي توفر عملا منتجا لهم . وعندما تقوم استراتيجية التنية وفق هذه الاسس ، يمكن للبلد الساعي نحو التنمية تحديد التكنولوجيا الملائمة ، التي تعتمد على تطوير التكنولوجيا التقليدية ، وتطوير التكنولوجيا المستوردة وتحقيق حالة ابداع في اساليب وفنون انتاج جديدة ⁽¹⁾ ، وسيتم تناول موضوع التكنولوجيا الملائمة في البلدان النامية من خلال:

(1) العطار ، اسعد جواد (دكتور) والدكتور امين عبد المجيد سلام : "نحو وكالة عربية خليجية للتكنولوجيا" الندوة العلمية العالمية لمركز دراسات الخليج العربي بجامعة البصرة ، 1981 ، ص 254 ..

أ - العوامل المؤثرة في عملية التطور التكنولوجي :

ان عملية التطور التكنولوجي تتأثر بالعوامل والمحددات الآتية:

1. حجم السوق: يعد حجم السوق المحلية ، وبخاصة في فترة التجربة الصناعية - من اهم العوامل التي تؤثر في طبيعة التطور التكنولوجي ، لانه يحدد المدى الذي يمكن التحرك في ضوءه في انتاج صناعة السلع الاستهلاكية ، حيث لايمكن تحقق استعادة مجزية من اجراء عمليات تعديل بسيطة في المعدات الرأسمالية المستوردة ، لم يكن هناك قاعدة محلية لانتاج السلة الرأسمالية . لان التصدير يوفر امكانية القيام بانتاج سلع رأسمالية حتى في الاسواق الصغيرة ، ان اسواق البلدان النامية تتطلب استخدام تكنولوجيا كثيفة الاستخدام للعمالة ، بسبب حجم السكان في هذه البلدان ، وانخفاض التراكم الراسمالي . وبذلك يلعب حجم السوق القائم على الظروف المتاحة ، كحجم الدخل ، ومعدل دخل الفرد ، دورا حازما في تحديد التكنولوجيا المناسبة .
2. توفر المهارات : ان اهمية امتلاك الاعداد الكافية من العاملين المدربين فنيا ، الذين يمكنهم ان يتلقوا تعليما على مستويات عليا ، ليحولوا مشكلات الانتاج والتطويع الى حلول مجدية وابتكارات له امر بديهي في اختيار وتوطين التكنولوجيا . وهو يتضمن مجالات واسعة في التعليم والعلوم وبرامج التدريب ، ويعد توفر المهارات والخبرة الفنية من العوامل الاساسية التي اختيار التكنولوجيا الملائمة .
3. توفير وحدات البحث والتطوير: يتمثل التشجيع الحكومي للعمل التكنولوجي في شكلين اساسيين:
 - انشاء ابنية هيكية للبحوث لارتبط بشكل مباشر مع نظام الانتاج .
 - تشجيع البحث والتطوير داخل مشروعات الانتاج .
 ويتم ذلك من خلال انشاء مختبرات البحوث الوطنية ، والتركيز على تنمية وتسويق الابتكارات المحلية والاهتمام بالعمل التكنولوجي الذي يتم خارج مؤسسات البحث والتطوير الرسمية ، من خلال مشروعات الانتاج اثناء قيامها بشطائها الاستثماري والتصنيعي ، حيث يعد هذا العمل من المصادر المباشرة للتقدم الفني في البلدان النامية ، ان اختيار التكنولوجيا الملائمة في البلدان النامية ، يتطلب الاهتمام الجدي بتطوير وحدات البحث والتطوير المحلية . وللتدليل على اهمية هذا الاستنتاج ، نرى انه في الوقت الذي تكون نفقات أنشطة البحث والتطوير الصناعية تمثل اقل من 10% من اجمالي انفاق على العلوم والتكنولوجيا في البلدان النامية ، فان هذه النفقات تشكل 75% لذات الغرض ، في امريكا ، و 65% في من انكلترا واليابان خلال الفترة 1985-1990⁽¹⁾ .
4. حماية المعرفة التكنولوجية المحلية: ترافق المعرفة التكنولوجية عادة ، عوامل كثيرة / كحجم السوق ، والخبرة والقوة العاملة الماهرة ، والبرامج الرسمية للعلوم والتكنولوجيا ، وهي عوامل ضرورية كمحددات الاختيار التكنولوجي الملائمة ، ولكنها ليست كافية للتعليم ، فهناك قدر معين من المعرفة الاساسية ؟؟ المستواه من الواقع ، ملازم لعملية التصنيع . ولكن المحدد الاهم في هذا الجانب هو توفير الحماية التكنولوجية للمعرفة والخبرة المحلية . ويتضح دور الحماية التكنولوجية عند استعراض حالة بعض البلدان النامية التي تصدر التكنولوجيا ، فالبرازيل والمكسيك على سبيل المثال ، تصدران التكنولوجيا البتروكيمياويات والفولاذ ، ولتنمية هذه الصادرات ، تدخلت

(¹) سكرتارية مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية : " المسائل الرئيسية للناشئة عن نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية " ، تقرير امانة الانوكناد ، منشورات الامم المتحدة رقم 2 ، نيويورك ، 1991 ، ص 11.

الدولة في كل منها لحماية المشروعات المحلية ، عن طريق اقامة المشروعات الحكومية التي تتعامل مع هذه الصناعة ، او من خلال دعم المؤسسات المحلية الخاصة . اما الشركات الاجنبية فقد صدرت التقنيات الخاصة بالصناعات البسيطة نسبيا ، كتجهيز الاغذية ، والمنتجات المعدنية التي تسهل فيها المحاكاة ، ولا تمارس فيها الشركات الكبيرة متعددة الجنسيات ، نشاطا كبيرا ، وكذلك الحال في المؤسسات في كوريا وتايوان وهونغ كونغ ، لقد حددت هي ايضا التكنولوجيات نسبيا ، التي تهبت لها الحماية الطبيعية ، بفضل الواسع للخبرة⁽¹⁾ .

يتضح في هذا الجانب ، انه مع توفر جميع متطلبات التقدم التكنولوجي ، فان توسيع القدرة المحلية في مجال التصميم والعمل التطويري في البلدان النامية ، يستلزم بالضرورة نوعا من الحماية للمعرفة التكنولوجية التي هي وليدة الادارة الجيدة والتخطيط السليم ، والتي يمكنها ان تاتي بفوائد عظيمة في مقدمتها تمديد مزيد البلد الديناميكية في استيعاب التكنولوجيا وتوليدها من خلال تطوير صيغ الفن الحقيقي للسياسية التكنولوجية .

ب - اليات اختيار التكنولوجيا وتوطئها في البلدان النامية:

على الرغم من للبلدان النامية ، تواجه في عملية التنمية عدد من العوائق والصعوبات الناتجة عن ظروف تخلفها الاقتصادي النسبي ، الا انها تتمتع بميزة كبيرة تتمثل في المعرفة العلمية والتكنولوجية المتراكمة في البلدان المتقدمة - وهي المعرفة المتقدمة لاقبل البلدان نموا - ولدى نموا من الناحيتين التكنولوجية والتنموية ، والتي تعطى قدرها من البدائل في امكانيات الاختبار في الوقت الحالي بحجم اكبر مما كان متوفرا للبلدان المتقدمة عندما كانت في طور مماثل في اطوار تنميتها . وعند اثاره تساؤل عن ماهية التدابير التي ينبغي اتخاذها على صعيد السياسة العامة في اقل البلدان نموا لتمكينها من القيام باختيارات فعالة فيما يخص التكنولوجيا والتنظيم ، نجد ان هناك طريقتين اساسيتين لمعالجة هذه المشكلة هما :

1. طريقة علماء اقتصاد التوازن من خلال اليات الاسعار .

2. طريقة دعاة التطور من خلال اليات السياسة التكنولوجية .

اولا : الية اختيار التكنولوجيا في ضوء سياسية الاسعار:

وتقوم هذه العملية على تحليل تكاليف وفوائد المشاريع من الناحية الاجتماعية ، على اعتبار ان مشكلة اختيار المشاريع والتكنولوجيا في البلدان النامية ، تنتج جزئيا على الاقل عن انحراف الاسعار النسبية وهو الانحراف الناجح عن اختلالات السوق . وهكذا يقدم نظام الاسعار مؤشرات لاتجانس مع هيكل الموارد والاهداف الانسانية الاساسية ، ويمثل ذلك الاساس المنطقي لقياس الندرة النسبية والفوائد الاجتماعية على اساس الاسعار المحاسبية او الاسعار الاعتبارية واذا كانت عملية اتخاذ القرار تقوم على التكاليف والفوائد المقاسة حسب الاسعار المحاسبية ، فمن الممكن القول ان اختيار التكنولوجيا سيكون منسجما مع الاهداف الانمائية الاساسية والندرة النسبية للموارد . ولن تكون هناك في هذه الحال حاجة الى سياسة تكنولوجية منفردة ، وترتبط سلامة هذا القول بالمرحلة التي تستخدم فيها تقنيات من قبل الحكومة او من قبل النظام المالي لتقويم وتقدير المشاريع ، فمن البديهي ان الاسعار المحاسبية لن تتحكم في الاختيارات التكنولوجية الاساسية ، وان كان من الممكن ان ترفض بعض المشاريع بوصفها غير سليمة من حيث تقييم الجدوى . وتنشأ المشاكل الحيرة لاختيار التكنولوجيا في مرحلة صياغة المشاريع ، ولن يكون

(1) كرم ، انطونيوس (دكتور): "العرب اما تحديات التكنولوجيا" ، سلسلة عالم المعرفة، العدد 59، الكويت، 1982 ، ص 131 .

للاسعار المحاسبية الاثر الواضح على هذا الاختبار ، الا اذا تم اسخدامها في هذه المرحلة وبعب الصياغة الفعلية للمشروع ستكون عملية تقويم تكاليفه وفوائده من الناحية الاجتماعية وبالاسعار المحاسبية مجرد عملية ترجمة لانتاج الاسعار الفعلية الى نتائج اسعار محاسبية ، وقد يكون ذلك مفيد في معرفة المساهمة الاجتماعية الحقيقية للمشروع كما تمت صياغته ، ولكن لن يكون ذلك اثر على الاختيارات الاساسية التي ينبغي القيام بها في مرحلة تصميم للمشروع وحتى في حالة استخدام الاسعار المحاسبية في مرحلة تصميم المشروع لانه لا يكون لهذه الاسعار اثر كبير في الاختيارات السياسية التكنولوجية ، ويرجع احد اسباب الى اختلالات السوق ، او عن بعض العوامل الهيكلية كحالة الفائض في الايدي العاملة ، ومن ثم لن يكون للمعدل الاجور الاعتيادية الاثر المرجو في اختيار التكنولوجيا . اما الاثر الاخر فيخص استخدام التكنولوجيا البدائية حتى عندما تشير الاسعار المحاسبية الى تحسين التكنولوجيا التقليدية ، وهنا يؤدي انعدام تسهيلات التسليف الناتج عن قصور في تطور النظام المالي او الاسواق الى استخدام التكنولوجيا البدائية . ولا يمكن استخدام الاسعار المحاسبية في هذه الحالة ايضا ان يوازن عواقب اختلالات السوق الناتجة عن عوامل هيكلية وينبغي لاجراءات السياسة ان تكون مرتبطة بتطوير الاسواق المالية . فالتطور الاقتصادي اذا ليعه في زاوية معينة ، يمثل عماية تكوين الاسواق وتطورها ، أي عملية التكامل الاسواق المنعزلة بالنسبة لسعلة او خدمة معينة او عامل معين من عوامل الانتاج⁽¹⁾ . ولا يمكن التغلص من بعض الاختلالات الهيكلية الا عن طريق مثل هذا التطوير والتكامل .

ان الاسعار المحاسبية لوحدها كالية ربما تعطي نتائج مظلمة اذ تم تصميم وتقويم المشروع بمغزل عن غيره ، لاحتمال ان يكون هنالك ترابط بين بعض المشاريع . وينبغي اخذ هذه الروابط او العوامل الخارجية للمشروع بعين الاعتبار ، من خلال وضع استراتيجية انتمائية وترمي الى اختيار الصحيح للتكنولوجيا . وقد يبدو ان مشروعنا ما غير سليم ، ولا كن بعد تقديره وتقويمه مع المشاريع الاخرى المرتبطة به ، قد يتبين انه مشروع سليم . فالقرار الحاسم يتعلق اذن باستراتيجية⁽²⁾ .

هنالك عنصر حاسم اخر يتمثل في هيكل القرار والعلمية التي تميز وحدة اتخاذ القرار سواء اكان ذلك بالقطاع الحكومي اما مع القطاع الخاص . وعلى الحكومة في البلدان النامية ان تستخدم اداة الاعانة الضريبية بطريقة تجعل المشاريع السليمة اجتماعية مفرية من الناحية المالية ، بسبب نقص الموارد والتراكم الرأس مالية من جانب ، ومن جانب اخر فان اغلب البلدان النامية تعاني من مشكلة المديونة الخارجية واعباء خدمات الديون . وما زاد الطين بله ان الاسلوب الذي تم به نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية منذ القرن التاسع عشر حتى الان يرتبط ارتباطا وثيقا بالزيادة المضطربة في مديونة البلدان النامية الى البلدان الصناعية . ويمكن ملاحظة ذلك في الجدول الاتي:

(1) الصباحي ، حمدي (دكتور): مشكلات الاقتصاد الدولي المعاصر ، السلسلة الاقتصادية ، بيروت ، 1983 ، ص 67 .

(2) لوب ، جاك : العالم الثالث وتحديات البقاء ، ترجمة احمد فؤاد بليغ ، الكويت ، 1986 ، ص 139 .

جدول (5) تطوير المديونة الخارجية في البلدان النامية وخدمتها السنوية للفترة 190-196 (مليار دولار)

السنة	المديونية	الخدمة السنوية
1960	17.9	2.6
1965	37.1	4.9
1970	74.1	9.1
1975	260.8	27.2
1980	610.0	68.0
1985	790.0	92.0
1990	997.0	10.2

حيث كانت نسبة المديونة الخارجية في البلدان النامية لا تتجاوز 15% في المتوسط في نهاية الستينات ، ثم قزت النسبة الى 61% في بداية عام 1990 . ويلاحظ ان هذه المديونة قد اصبحت ظاهرة عالمية ، تشمل الاغلبية العظمى في البلدان النامية .

استخدام الاسعار المحاسبية لا يستطيع ابطال مفعول حقيقة الاهداف السياسية في تحديد سياسة التنمية العامة ، وتحليل التكاليف والفوائد من الناحية الاجتماعية ، والاسعار المحاسبية ، ليست هي الالية المرجحة ، لانها لا تستطيع تقليص الاختلالات الهيكلية في اسواق التكنولوجيا علما بان هذه الاختلالات هي التي تقيد امكانية اختيار التكنولوجيا الملائمة .

ثانيا: الية التطوير من خلال السياسة التكنولوجية:

على الرغم من الية اختيار التكنولوجيا في ضوء تحليل التكاليف والفوائد من الناحية الاجتماعية قد توفر من خلال الاسعار المحاسبية ، الاشارات والحوافز المناسبة من اجل اتخاذ القرار. الا ان الاختيار الفعلي للتكنولوجيا سيتوقف اساسا على مدى هذا الاختيار وان طاقة . لهذا الصدد تصبح طبيعة الاختلالات الهيكلية في اسواق التكنولوجيا وثيقة الصلة بالموضوع ، الا انها من اهم مقيدات الاختيار وذلك ليس من الممكن تقليص اثر هذه الاختلالات لاستخدام تحليل التكاليف والفوائد من الناحية الاجتماعية لان هذه الاختلالات هي جوهرها تنجم عن السلطة الاحتكارية التي يمتلكها موردوا التكنولوجيا ، خاصة عندما تكون لهم حقوق ملكية لهذه التكنولوجيا ، ومعروف ان اسواق التكنولوجيا ذات طبيعة فريدة الى حد ما ، لان سلطة الموارد الاحتكارية درجة المنافسة بين الموردين فحسب ، بل ايضا طبيعة المشترين وخصائصهم⁽¹⁾ .

ان اختيار التكنولوجيا الملائمة للظروف وامكانات البلدان النامية ، يتوقف بشكل اساسي على مقدر هذه البلدان⁽²⁾:

- أ - البحث عن معلومات تخص مختلف البدائل التكنولوجية المتاحة .
- ب - التقاء واستيعاب التكنولوجيا المناسبة .
- ت - تطويع التكنولوجيا التي تم اختيارها وتحسينها .
- ث - تحديد مشكلة البحث التي تثيرها الحاجة الى تطويع التكنولوجيا الحديثة بما يتناسب مع هيكل

(1) انيس ، عبد العظيم : هذه التكنولوجيا الجديدة الى اين ؟ مجلة العربي ، العدد 272 ، الكويت ، تموز ، 1981 ، ص 39 .

(2) سعيد ، محمد السيد : الشركات عابرة القومية ومستقبل الظاهرة القومية ، الكويت ، 1986 ، ص 34 .

مواردها الاستيعابية .

ان انعدام هذه المقدره من شأنه ان يجعل اقل البلدان نمو تعتمد على المراكز الاجنبية للخدمات الاستشارية التقنية وعلى نظيرتها المحلية من اجل اختيار التكنولوجيا . ومعلوم ان المراكز الاجنبية للخدمات الاستشارية التقنية لاتملك القدرة على الحوافز من اجل تحديد امكانيات وتحسين التكنولوجيا في بعض القطاعات التقليدية في اقل البلدان نموا ، كالمؤسسات التي تستخدم المهارات التقليدية في مختلف الحقوق مثل الهندسة الميكانيكية والصناعات النسيجية وتصنيع الاغذية وصناعات الجلود ومايخص تحسين التكنولوجيا التقليدية ، فان مراكز الخدمات الاستشارية التقنية في البلدان المتقدمة لاتستطيع تقديم أي حل يستحق الاهتمام وذلك ينبغي على البلدان النامية معالجة هذه المشكلة مباشرة وينافسها عن طريق سياسة التكنولوجية مأسية . ان البلدان النامية تعاني من مشكلتين رئيسيتين فيما يخص سياسة تكنولوجيا. الاولى : تتعلق بالبحث عن التكنولوجيا الحديثة وانتقائها واستيعابها وتطويرها وتحسينها . الثانية : وتتعلق بتطوير التكنولوجيا التقليدية . وبطبيعة الحال ، ان مشكلة اختيار التكنولوجيا لاتطرح الا بعد تحديد افكار المشروع الاولى في ضوء الاستراتيجية والاهداف الانتمائية للبلد المعني . وبعد تحديد الافكار الخاصة بيمشروع ويواجه اصحاب المشروع مشكلة الاختيار ، وهن تبرز الحاجة الى البلدان النامية في ضرورة تطوير مراكز الخدمة الانتشارية النيابية ، وبالذات مايتعلق بهندسة التصميم التي تحتاجها هذه البلدان في تطوير فطرتها على التطوع والتحسين . ويتوقف انشاء مراكز الخدمة الاستشارية التقنية على الظروف الخاصة لكل بلد ، المتعلقة بتحسين التكنولوجيا التقليدية فينبغي لمراكز التقنية على الروف الخاصة لكل بلد ، وبسراتيحية الانمائية وامكثيتها .

اما بالنسبة للمشكلة الاخرى ، المتعلقة بتحسين التكنولوجيا التقليدية ، فينبغي لمراكز الخدمة الاستشارية التقنية ان يكون قادرا على تحديد امكانيات التحسين في ضوء المهارات التقليدية والمواد الخام وامكانية بناء الالات ، وسيؤدي تحديد هذه الامكانيات الى تمديد مشاكل البحث التي يمكن بها الى مراكز البحوث التكنولوجية المحلية او الاجنبية المناسبة . والمهمة الاساسية بالنسبة لهذه المشكلة تتمثل بايجاد طرق مجيدية باستخدام المهارات التقليدية ، والمواد الخام وامكانات بناء الالات بانتاجية متزادة .

ان من غير المرجح ان تتمكن اقل البلدان نمو من تطوير القدرة التكنولوجية على تطوع التحسين اذا ما اكتفت بالاعتماد على قوة السوق الالتقائية ويرجع ذلك الى اصحاب المشاريع - من القطاع الحكومي والصناعي ، ويواجهه خطرا ذاتيا اقل اذا ما توجهوا الى مراكز الخدمة الاستشارية الاجنبية من اجل مشاريع "وتسليم المفاتيح Turn Key". وهكذا لن ينشأ الطلب اللازم على خدمات مراكز الخدمة الاستشارية التقنية المحلية من الطراز المشار اليه . والسبب البسيط في ذلك ان للقدرة التكنولوجية المحلية اثاؤ خارجية ، وعود حجم متزايد ، ولكن لايمكن اصحاب المشاريع او مراكز الخدمة الاستشارية التقنية في بداية الامر ، وبأي حال من الاحوال ، ان يساثروا كلا على وحدة ، بجميع الفوائد الاجتماعية ، لان المراكز المحلية للخدمة الاستشارية التقنية سنحتاج الى حماية من منافسة مراكز الخدمة الاستشارية التقنية الاجنبية ، والى الدعم الفعلي من قبل الحكومة .

ان الهيئات التي هي في حاجة الى خدمات مراكز الخدمة الاستشارية التقنية هذه او التي بوسعها خلق الطلب على خدماتها ، وهي هيئات التمويل "بما في ذلك الحكومة عندما تقوم بوظيفة الممول". وان اهم ماتطلبة مراكز الخدمة الاستشارية التقنية هو ان تعمل بحرية واستقلال ، وبامكان هيئات التمويل ان تنشأ

هذه المراكز ولان لا ينبغي التدخل في عملها الاقائم على تطبيق معايير ومؤشرات علمية في عملية التقويم وتأشيد . الجدوى المتواخاة من المشروع .

ثالثا: اليه اختيار التكنولوجيا في البلدان النامية النفطية :

ان ما تم عرضه من اليات وسياسات التكنوجيه ،تناسب مع جميع البلدان الال نمو ،ولكن تكون اكثر تناسبا بصفه البلدان التي تكن اغلب صادراتها من الموارد المعدنية القابله للنفاذ وللبلدان المصدره للنفط مورد طبيعي غي قابل للتحديد.مع استمرار تنامي ثروات هذه البلدان فانها تواجه حاجه ملحه لايجاد مصادر دخل ومخرجات وبديله.من جانب اخر،فان البلدان النامية النفطية تملك الوسائل الازمه لانشاء مراكز الخدمه الاستشاريه التقنيه المناسبه،اذ انها لاتعني من مشكله النقد الاجنبي.وفي اطار حجم الموارد تصنف البلدانالمصدره للنقد الصنفين:

الاول : مجموعه البلدان الكبيره الحجم ذات الموارد الطبيعيه المتنوعه ،والتي يسمح لها هذا الوضع استخدام النفطية من اجل استغلال الموارد الطبيعيه الاخرى .

الثاني :مجموعه صغيره الحجم ويمثل النفط فيها المورد الطبيعي الغالب والاول.

وتعتمد عادة بلدان المجموعة الاولى سياسه التكنولوجية الصالحة للبلدان غير النفطية ، وان هذه المجموعة تتميز عن البلدانالنامية الاقل الاتجاها في النمو من غير المنتجه للنفط ،كونها لاتواجه معوقات النقد الاجنبي التي تعاني منها البلدان الاخرى .

وذلك فهي تملك مقومات الاسراع في تطوير مراكز الخدمه الاستشاريه التقنيه ولكنها قد لاتملك الخبره والمهارات اللازمه لدعم انشاء هذه المراكز في البدايه غير ان امتلاكها للموارد الماليه امر يساعدها في تقديم المساعده الماليه للبلدان الاخرى الاقل نمو والتي تملك الخبرة والمهارات من اجل انشاء مراكز الخدمه الاستشاريه التقنيه المحليه التي يمكن لها ان تسهم في تقديم مساعده مهمه الى البلدان المنتجه والمصادر النفط في جهودها الاتماليه وان هذه المجموعه بتقديمها للدعم المالي والتجاري لمركز الخدمه الاستشاري التقنيه ،يمكنها ان تستخلص مزايا سياسه التكنولوجيه سليمة يمكن اقامتها في البلدان المصدره للنفط والبلدان الاخرى الاقل نمو ومواردا ، ان تشجع تطوير التكنولوجيه بما يحقق النفع المتبادل⁽¹⁾.

اما المجموعه الاخرى ،التي لاتملك الا النفط كمورد طبيعي سائد ، وهي ذات حجم صغير فان بإمكانها القيام بعملياته نفسها ،الاضافه الى ايجاد امكانات تصدير بديله خلال فتره بقاء الاحتياطي النفط وعلى هذه المجموعه تطوير الخدمات المحليه والتقنيه المراكز الخدمه الاستشاريه التقنيه من اجل تصديرها.

ان من صالح هذه المجموعه ربط تصدير منتجات (خدمات) المراكز الاستشاريه التقنيه المساعده الماليه الى اقل البلدان غير نفطيه نمو .وبمكان التمويل والخدمات الاستشاريه ان تحل محل صادرات النفط بالنسبه لهذا البلدان بشكل ايجابي .وان مثل هذه الاستراتيجيات ستعود بطبيعته بالفائدة على الاقل بلدان نمو كمجموعه ، وستدعم قدرتها التكنولوجيه ملائمه لخصائص وامكانات البلدان النامية في ظل العلاقات لالاقتصاديه الدوليه القائمة لابد ان تاخذ بنظر الاعتبار محددات التطور التكنولوجي والتي هي مزيج من العوامل الاقتصادية والسياسات الرسميه.

(¹) مرسي ، فؤاد (دكتور): التكنولوجيا الملائمة للتطور العربي ، محاضرات جامعة الدول العربية ، الجزء الاول ، القاهرة ، 1977 ، ص43 .

يتضح في هذا الجانب من خلال اليات اختيار التكنولوجيا ان التكنولوجيا ،الملائمة لظروف وخصائص وامكانيات البلدان النامية،في ضل الواقع الاقتصادي الدولي الراهن،لابدان تنطلق من فهم حقيقه مفادها،ان من غير المتصور ان تنقل المعارف والمهارات والخبرات التكنولوجيه الناشئه في مجتمع ما، والمناسبه لواقعه،الى مجتمع اخر بصوره شامله فعلى الرغم من ان الثوره العلميه التكنولوجيه قد تحققت منجزات وبماديات واسعه يتعين على جميع البلدان الاستفادة منها واستيعابها لمواكبه التطور الذي احرزته البشريه.ولكن الصحيح ايضا ان العثور التوليفه المناسبه من التكنولوجيا ،ما يربط بها من معلومات ومهارات ،انما هو جوهر الاستيراجيه التكنولوجيه المطلوبه في البلدان الناميه. ويتوقف ذلك على بذل الجهود رؤيه التعرف على الاحتياجات الاجتماعيات بدقة وتعين وسائل تلبيتها بوضوح ثم تنفيذ المهام المحققه لذلك بطريقه ابداعية تستفيد من تراث التكنولوجيا التقليديه ومن منجزات التكنولوجيا العصريه على طريق بناء التكنولوجيات جديده ومناسبه.

الإستنتاجات والمقترحات

أولا - الإستنتاجات

انطلاقا من هدف البحث وفرضيته،وما تم عرضه وبحثه فيه،فقد امكن الخلوص الى بعض الاستنتاجات والتوصيات المناسبه وكالاتي:

أ - لا يمكن النظر الى التكنولوجيا بمعزل عن العوامل الخرى ذات الصله بها ذلك ان التكنولوجيا ليس مجرد سلعه تباع وتشتري في السوق ،وهي ليس مساله تقنيه يمكن حلها ببساطه بواسطه قواعد اداريه راسخه وثابته.فالمساله في الواقع اكثر تعقيدا من ذلك. ان ما يشتري او ينقل ليس الا ناتج التكنولوجيا التي تبقى في جوهرها نشاطا ذهنيا،وتراكما منضمما للمعارف التقنيه. اما التكنولوجيا فهي عباره عن مزيج يتالف من عنصر مادي وعنصر فكري ويتجسد اما في شكل معدات او يتجزأ في شكل تراخيص او خبره فنيه.لذلك ليس هنالك مايسى بالصيغ الجاهزه لنقل التكنولوجيا وان التكنولوجيا هي ناتج نهائي لعملية طويلة ومعقده تستند الى بحوث اساسيه وتقوم على البحث والتطبيق والتطوير.

ب - يصعب فصل التكنولوجيا عن الظروف التي تؤدي الى انتاجها وبخاصة عندما يتعلق الامر بنقل التكنولوجيا الى البلدان الناميه وينطلف هذا الاستنتاج من حقيقه مفادها ان الجزء الاكبر من التكنولوجيا الحديثه مازال ينتج في البلدان الصناعيه ومن قبلها للوفاء باحتياجها ويصبح القول بان التكنولوجيا تشكل جزءا من الموضوع الاوسع نطاقا وهو العلاقات القائمة بين ال شمال والجنوب.

ت - ان من الخطا الافتراض بامكانيه فصل التكنولوجيا عن اطاره الاقتصادي فالتكنولوجيا عامل رئيسي عندما يتعلق الامر بانتاج وتوزيع استهلاك السلع والخدمات. ولا يمكن التحليل الاقتصادي ان يتجاهل البعد التكنولوجي. لذلك ليس من المستغرب ان تبحث البلدان الصناعيه بتلهف عن التكنولوجيات الجديدة في مجال الطاقة النوويه والفضاء الجوي وعلم الاحياء والوراثة والجينات ،للخروج من الكساد الاقتصادي المتزايد. وليس من المستغرب في الوقت ذاته ان تحتاج اقل بلدان نموا الى انواع مختلفه من التكنولوجيا التي تتماشى مع استراتيجياتها التصنيعية. وربما تكون التكنولوجيا الملائمة الفادرة على الوصول الى مستوى التنافس الدولي في السوق العالمية غير مواتية

لتلبية الاحتياجات السياسية. وفي نهاية الأمر فإن نقل التكنولوجيا هو متغير متكامل للتقسيم الدولي للعمل الجاري الحالية.

ث - ان الاستقرار محاولات بناء التكنولوجيا أكثر استقرار في البلدان النامية ، يشير الى ان العوامل المحلية تعمل على تضخيم العوامل الدولية .وينجم عن هذا الوضع تبعية تكنولوجيا متنامية ذاتية ومما يعمق هذا التداخل ، ان التخطيط الانماني في معظم البلدان النامية لا يزال حتى الان بعيدا عن اي اهتمام حقيقي بتنمية القدرات المحلية للتمكن من تحلومع التكنولوجيا الحديثة بشكل يتلائم والظروف المحلية ، اذ يجري اتخاذ الخطوة الأولى في عملية صنع القرارات الاستثمارية دون اي اهتمام للمشاكل الفنية ، حيث تصاغ الخطط في اغلب الحالات على احتياجات مالية . مع اتجاه في اختصار المدة ، الأمر الذي يدفع في كثير من الأحيان الى اعتماد صيغ تسلم المفتاح عن طريق الشركات الأجنبية ، بل الأمر الذي يؤدي الى عدم تنمبه وتطوير المؤسسات المحلية ، وشركات الحكومية الخاصة ، وبالتالي لا تتحقق عملية التوطين التكنولوجية .

ج - ان الأسلوب الذي تم به نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية منذ القرن التاسع عشر وحتى الان يرتبطا وثيقا بالزيادة العميمه في مديونية البلدان النامية ، والتي بلغت مستويات لم يعد من الممكن احتمالها ، سواء بالنسبة للبلدان المعلية او النظام المالي العالمي . وذلك لن الاجراءات المتبعة في السوق المصرفية الدولية ، او العلاقات الثنائية موجّهة جميعا نحو ربط واردات اقل البلدان نموامن التكنولوجيا بمصدر الامدادات التكنولوجية في علاقات مالية وفنية معقدة ، مؤهلة ذاتيا للاستمرار والتنامي مع مرور الوقت .

ح - ان هجرة العقول والكفاءات العلمية من البلدان النامية الى الدول الصناعي المتقدمة هي حالة مرتبطة بالاستغلال الامبريالي او الراسمالي لهذه البلدان . وهي جزء من سياسة التقسيم الدولي للعمل . اذا ان البلدان الامبريالية ، بالاضافة الى الاستفادة من الموارد الطبيعية للبلدان النامية ، تستفيد وتستغل ايضا علماء هذه البلدان ، وبذلك تمثل هجرة الكفاءات العلمية خطف للثروة البشرية النادرة في البلدان . مما ينتج عنه اضعاف القوى المنتجة في الاقتصاد ، وازياد ندرة الكفاءات العالمية . وكذلك يؤدي الى اتساع الهجرة التكنولوجية بين البلدان النامية والدول الصناعية ، ويعمق حالة التبعية التكنولوجية.

خ - ان المساهمة الفعالة للعلم والتكنولوجيا في احداث التنمية لا يمكن تتاتي دون احداث التغيرات الواسعة والمكثفة في القيم في البنى الاجتماعية والسياسية وفي برامج التربية والتدريب والبحث والتطوير ووسائل الاعلام ، ولذلك فان التعامل مع التكنولوجيا لا بد ان ياخذ بعد تاريخا ومضمونا اجتماعيا ، حتى يمكن وضع البرامج الحقيقية لتهيئة الظروف الملائمة لاستيعاب التكنولوجيا عن الطريق خلق المهارات الذهنية واليدوية ، واعتمد الممارسة الفعلية ، وليس عن طريق جمع المعلومات المجردة فقط ، وبذلك يمكن اي ايجاد الظروف المناسبة في المجتمع لقبول التكنولوجيا الجديدة والتفاعل معها.

ثانيا - المقترحات

أ - ان لا يكون نقل التكنولوجيا الجاهزة ، هدفا سياسيا في السياسات التكنولوجية في البلدان النامية ، ولكن من المحتمل ان يكون ذلك هدفا مرحليا بتطوير وتطوير التكنولوجيا وخلقها وطنيا ، انطلاقا من حقيقة كون التكنولوجيا هي وليدة المجتمع الذي انجما ، وانها نشاط ذهني

لا يمكن اشرأه كاية سلعة اخرى . ولذلك ينبغي ان تنتجه عملية التطوير الاقتصادي في البلدان النامية نحو اشتقاق تركيبة تكنولوجيا قائمة اساسا على الابداع الذاتي ،ومستفيدة من تطوير الوطنية . ومن تطويع التكنولوجيا المستوردة .

ب - ينبغي بمؤسسات التخطيط في البلدان النامية ان تولى اهتماما كبيرا بتطوير المهارات المحلية اللازمة لبناء اسس القدرات الفنية المستقلة التي لا يمكن بدونها تحقيق عملية تنمية سليمة . ويتم ذلك من خلال تطوير التكنولوجيا المتاحة ، وموامة انماط ومواصفات الالات والمعدات مع الظروف المحلية والقدرات الذاتية، والاهتمام بالنظام التعليمي لخلق القاعدة الاسياسية للدراسة التكنولوجية .

ت - ان تولى السياسات التكنولوجية في لبلدان النامية اهتماما بايجاد اطار مؤسي محلي موجة نحو تعبئة القدرات المحلية في مختلف الميادين .ويمكن للنظام المالي في الدولة من الدول النامية ،وعندما تصغ خطته بشكل جيد ، ان يلعب دورا مهما في تعبئة المدخرات الفنية ، وتحقيق الاستفادة القصوى من القدرات المحلية، وتقليل الاعتماد على الجهات الاجنبية الموردة للمعدات والمساعدات الفنية والتصاميم الهندسية.

ث - تطوير وتنمية الماسسات ابعليميه لتكون اكثر استجابة في تلبية احتياجات المجتمع وحل مشاكله من خلال تفاعل هذه المؤسسات مع القطاعات الانتاجية واغناء الثقافة الوطنية والتوسع في انشاء معاهدة البحث والتدريب مع الرسم مجالاتها الرئيسية، ووضع الياتها للتحاشي مع الخطط التنموية ، وتسهم في تعزيز التفاعل بين اجهزة العمل والتكنولوجيا على كافة المستويات وفي كل الميادين بتجاوز اخطر ماتعانيه الدوله الناميه والمتمثل بالنقص الحاد في التكنولوجيين والعاملين الفنيين .

ج - اجراء تقييم دقيق على صعيد الوطني في البلدان النامية لمشكلة اشراف الكفاءات فيها ، وهجرتها الى الدول الصناعية المتقدمة، ووضع الحلول والمعالجات المنطقية والعلميه للحد من هذه الضاهره ، ودراسة الوسائل المساعدة بتهيئه الظروف والمستلزمات لوقف مسار هذه المشكله، وعكس اتجاه نزوح الكفاءات ، لتكون في خدمة الاقتصاد والتنمية الوطنية.

ح - انشاء انظمة معلومات متخصصه في مختلف المجالات وتطويرها على اسس علمية ، وربطها بشبكة المعلومات القومي والدولية ، وجعلها في متناول ايدي متخذي القرارات والمستفيدين منها . ويشمل ذلك حفظ سجلات التراخيص وبراءات الاختراع ، وعقود المشاريع ، ووحدات معايير والتقييس ، وبلوك الاحصاء .والاهتمام بالتعليم والتدريب في اطار معالجة المعلومات وتحليلها ، واستخدام الحاسوب .وتشجيع مراكز التدريب الاقليمية ، وانشاء مراكز تدريب وطنية متكاملة لتنمية المفهوم العام لجمع المعلومات من حيث الكم والنوع .

خ - التاكيد على التكامل والترابط بين عمليات نقل وتوطين واستيعاب التكنولوجيا وتطويرها من جهة ، وبين وظائف وفعاليات البحث العامي والبحوث التطبيقية ، وبما يساهم في تعزيز القدرة الذاتية في مضار التكنولوجيا المستورة ومساهمتها في القيام المشاريع الوطنية ، ووصولنا نحو هدف الاكتفاء الذاتي ، من خلال التخطيط التدقيق للمدخلات التكنولوجية لمشاريع وبرامج الاستثمار ، وعدم الاعتماد على المشاريع الجاهزة التي لاتخدم سوى استغلال المهارات لتشغيل وحدات الانتاج

- ، وإنشاء هياكل مناسبة لتزويد البلدان النامية بمعلومات كافية عن المصادر 8 البديلة للتكنولوجيا.
- د - وضع استراتيجية متطورة لتنمية التكنولوجيا عن طريق البناء التدريجي لنمط تكنولوجيا متوازن ، ينبغي تركيز العنصر الأفقي على المهارت التكنولوجيا الرسمية اللازمة لتحسين القدرة التكنولوجية ، بينما ينبغي ان يتركز العنصر الراسي تدريجيا على القطاعات التي تندسم بزيادة التعقيد التكنولوجية. والطلب السوق التكنولوجية في البلدان المعني .
- ذ - ضرورة قيام منظمات الامم المتحدة ذات العلاقة بمتابعة الشركات عبر الوطنية وتقييم انشطتها ، من خلال اقامة الاجهزة اللازمة لهذه الغاية ، ليكون اداء فروع هذه الشركات متجاوبا مع المتطلبات التنموية في البلدان النامية . وعلى المجتمع الدولي اقرار حق اية دولة في تنظيم عمليات نقل التكنولوجيا اليها والسيطرة عليها بالوسائل المتوفرة لديها .
- ر - ينبغي على البلدان النامية المصدرة للنفط ، كمجموعة ، اغتنام فرصة الموارد المتاحة لديها للممارسة دور قيادي فيما يخص النهوض بقدرة اقل البلدان نموا كمجموعة على تطويع التكنولوجيا الحديثة ، وتحسين التكنولوجيا التقليدية ، حيث ان الاذطلاع بهذه المهمة سيكون لصالحها ايضا وهي الجواب الصحيح على التحدي الذي تواجهه هذه البلدان في مجال التنمية ويتم من خلال استخدام الموارد المالية والنقد الاجنبي المتاح لديها لحل المشكلة التي تعانيها اقل البلدان نموا ، في اطار السياق التاريخي والدولي الذي تعمل فيه .
- ان سياسة الاعتماد على الذات ، وتطوير صيغ التعاون الاقليمي ، واشباع الاحتياجات الاساسية للجماهير ، وحفظ الامن الوطني والقومي ، وبناء هيكل اقتصادي - اجتماعي متناسق هي المدخل والاليات الصحيحة التي تحقق حالة النهوض والتقدم في البلدان النامية ، وتحفظها من الوقوع في براثن التبعية الاقتصادية - التكنولوجية.

المصادر

1. ابو النجا حمدي : اضافات زيوت التزيت والامكانات العربية لانتاج معامل للزوجة ، مجلة النفط والتعاون العربي ، المجلد ، 17 ، العدد 60 ، القاهرة ، 1992 .
2. انيس عبد العظيم : هذه التكنولوجيا الجديدة الى اين ، مجلة العربي ، العدد 272 ، الكويت ، تموز ، 1981 .
3. البيلي، عمر عبدالحى صالح: "اقتصاديات ومشاكل نقل التكنولوجيا من البلدان المقدمة الى البلدان النامية" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة اسيوط ، 1982 .
4. الحملوي، محمد رشاد: استخدام التكنولوجيا المتوسطة في مجال الانتاج الصناعي للدول النامية. مجلة الصناعة العربية، القاهرة، 1977 .
5. سعد الدين، ابراهيم: الثورة التكنولوجية وبعض مشاكل التقديم العالم الثالث، القاهرة 1977 .
6. سعيد ، محمد السيد :شركات عابرة القومية ومستقبل الظاهرة القومية، الكويت، 1986 .
7. سعدي ، نصير بو جمعة: عقود نقل التكنولوجيا في مجال التبادل الدولي، رسالة دكتوراة، جامعة الاسكندرية، 1987 .
8. سكرتارية مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية: المسائل الرئيسية الناشئة عن نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية، تقرير امانة الاونوكتاد، منشورات الامم المتحدة رقم 2 ، 1991 .

9. الشريبي، محمود احمد:التكنولوجيا بين الخبرة والعلم، مجلة عالم الفكر، العدد الثالث ، القاهرة،1978.
10. الصباحي، حمدي:مشكلات الاقتصاد الدولي المعاصر،السلسلة الاقتصادية،بيروت،1983.
11. عبد الشفيق، محمد:قضية التصنيع في اطار النظام الاقتصادي العالمي الجديد،دار الوحدة للطباعة والنشر،بيروت،1981.
12. عبد الله ، اسماعيل صبري: نمو اقتصاد عالمي جديد-دراسة في قضايا التنمية والتحرر الاقتصادي،الهيئة المصرية العامة للكتاب،القاهرة ، 1976.
13. العطار ، اسعد جواد وامين عبدالمجيد سلام: نحو وكالة عربية خليجية للتكنولوجيا ، الندوة العلمية العالمية الرابعة لمركز دراسات الخليج العربي بجامعة البصرة،1981.