التكنولوجيا في البلدان النامية بين النقل والتحكم

أ : فضيلة سيساوي *

الملخص:

يندرج هذا المقال ضمن النقاش الدائر حول قضية نقل التكنولوجيا ، و التحكم التكنولوجي في البلدان النامية. هذه المشكلة التي ما فتئت تشكل إحدى أهم القضايا التي لا تزال تشغل بال المهتمين بقضايا، و مشكلات التنمية في البلدان النامية عامة. و إذ يحاول هذا المقال الإسهام في هذا النقاش فلتأكيد مرة أخرى على أن مسألة نقل التكنولوجيا، و التحكم التكنولوجي تعد واحدة من بين التحديات التي تواجه البلدان النامية، و التي تشتق خطورتها و تأخذ معناها من طبيعة السياق الذي تتم فيه و من الإجراءات المستخدمة في ذلك.

Résumé :

L'objectif de cet article est de participer aux discussions animées autour du problème du transfert et de la maîtrise de la technologie dans les pays en développement. Et si cet article s'intéresse à ce problème c'est dans le but de souligner, une fois encore que le problème de la maîtrise de la technologie reste un défi pour ces pays, surtout lorsque on essaye d'analyser de prés les modalités selon lesquelles s'effectue se transfert, ainsi que le processus suivi.

* أستاذة مساعدة مكلفة بالدروس قسم علم الاجتماع و الديمغرافيا جامعة جيجل

مقدمة:

لا يزال موضوع نقل التكنولوجيا من البلدان المتطورة إلى البلدان النامية وعلى الرغم مما كتب حوله يحظى بأهمية نظرية بالغة و في حاجة إلى مزيد من الدراسة و الاهتمام، خاصة و أنه لا يزال يشكل أحد أهم العناصر في التجارة الدولية خصوصا في ظل الظروف العالمية الراهنة، أي ظروف العولمة الاقتصادية حيث تشكل التكنولوجيا عنصرا أساسيا في إستراتيجيات التطوير في معظم المجتمعات في العالم، و بالذات في البلدان الصناعية المتطورة، لأن البلدان النامية لا تزال تعاني من ضعف ملموس في مجالات البحث و التطوير، حيث السبيل الوحيد أمامها للحصول على التكنولوجيا هو الاعتماد بالدرجة الأولى على النقل التكنولوجي.

لذلك فالسؤال الذي يطرح نفسه بإلحاح شديد هو: كيف للبلدان النامية أن تحقق القدرة على امتلاك التكنولوجيا؟ و بتعبير أخر كيف لهذه البلدان أن تتحكم في التكنولوجيا بعد هذه العقود الطويلة من محاولات التنمية المتكررة؟ .

يبدو أن لهذا السؤال البسيط إجابة معقدة. ذلك أن امتلاك التكنولوجيا من حيث المبدأ عملية ممكنة و إن كانت تتم وفق طرق إنجاز خاصة بكل بلد. و للخوض في تفصيل الإجابة على هذا السؤال، نبدأ أولا بتعريف التكنولوجيا. فما هي التكنولوجيا؟.

1) تعريف التكنولوجيا:

إن المرء إذ يعود إلى الكتابات حول موضوع التكنولوجيا ليجد نفسه أمام كم هائل من التعاريف المتعلقة بالتكنولوجيا وغالبا ما حاولت التمييز بين التقنية و التكنولوجيا. على اعتبار أن التقنية سابقة على التكنولوجيا. إلا أن هذا لا يعني أبدا أن لفظ تكنولوجيا لا يستعمل كذلك كمرادف أو مطابق للفظ التقنية، و إن كان بفهم محدد للتقنية، أي ليس باعتبارها تلك التقنية التقليدية، أو القديمة التي تم التوصل إليها عن طريق المحاولات المتكررة، و لكن باعتبارها التقنية التي تم التوصل إليها عن طريق الاستعمال المنظم للإكتشفات العلمية. إذ أن "... الميزة

المهمة لوظيفة التقنية في عصرنا الحالي هي، تطبيق الموارد العلمية في غزو المجالات، في صنع المنتجات الجديدة، وفي استبدال الطرق التقليدية التي لا تزال تستعمل بوسائل جديدة" [1] مما يعني أنه و إلى جانب التقنية الميكانيكية توجد تقنيات أخرى مثل: التقنية الاقتصادية، تقنية الإنسان، و تقنية العمل الفكري... الخ.

من بين التعاريف الأكثر بساطة للتكنولوجيا نجد تعريف"روت" " Root" الذي يشير إلى أنها "مجموع المعارف التي يمكن أن تساعد في إنتاج المنافع، و خلق منافع جديدة "[2]. ما يهم هنا هو التأكيد على أن العملية الإنتاجية أو طريقة العمل، ليست عملية تقنية فحسب و لكنها أيضا عملية اجتماعية، كما أنها مكان لخلق القيمة المضافة، و مكان لإعادة إنتاج العلاقة رأس المال –العمل. و هنا تحديدا تكمن الطبيعة المزدوجة للتكنولوجيا. فهي – "... تعلم (informe) عن طريقة العمل من أجل إنتاج قيم إستعمالية جديدة، كما تعلم (informe) عن طريقة العمل لأجل إنتاج قيم تبادل جديدة و إعادة إنتاج العلاقة رأس المال – العمل "[3]. وهنا لابد من الإشارة إلى أن الخلط الموجود بين لفظ تقنية، ولفظ تكنولوجيا يعود مصدره إلى الاستعمال الإنجليزي لهذه الكلمة. إذ نجد أن لفظ تكنولوجي يستخدم بشكل واسع، وبخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية للإشارة في ذات الوقت إلى "... منتجات المعرفة التقنية و التكنولوجيا: الماكينات، المصانع، و برامج العمل" [4].

عموما و أيا كان التعريف الذي يمكن أن يعطى للفظ "تكنولوجي" فإن هذه الأخيرة تصنف عادة إلى نوعين هما: التكنولوجيا الخشنة " Hardware" و المتمثلة في رأس المال البشري، الآلات، المعدات، التجهيزات الرأسمالية و السلع الاستهلاكية المعـّمرة، و غيرها. و التكنولوجيا الناعمة "Soft ware" و المتمثلة في المعرفة اللازمة لاستخدام و تطوير و صيانة التكنولوجيا الخشنة، و تحويل نتائج البحوث العلمية إلى تطبيقات عملية تفيد الميادين أو النشاطات الاقتصاديق و الاجتماعية.يلاحظ مما سبق أن لفظ "التكنولوجيا الناعمة مرتبطة بالعلم، و بالتطور الصناعي. و بهذا الفهم فإن التكنولوجيا هي الجهد المنظم لاستخدامات الاكتشافات العلمية.

كان هذا عن تعريف الثكنولوجيا فماذا عن نقل التكنولوجيا خصوصا و أن عملية النقل واجهت و لا تزا ل العديد من المشكلات التي أدت في الكثير من الحالات، إلى فشل هذه العملية على الرغم من الجهود التي بذلت أو تبدل بهذا الشأن.

2) <u>تعريف نقل التكنولوجيا</u>:

من الأهمية بمكان التذكير هنا بأن أية محاولة لشرح المقصود بمفهوم نقل التكنولوجيا لن تكون دقيقة ما لم تتعرض للظروف المحيطة بهذه العملية – عملية نقل الثكنولوجيا- من مثل لماذا نقل الثكنولوجيا ؟ ما هي الجهات الموردة؟ و باتجاه أي بلد من البلدان تتم عملية النقل؟ خاصة و أنه لدى تناول موضوع نقل التكنولوجيا يتم التركيز على ضرورة التفريق بين نوعين أساسين من النقل ألا و هما النقل الرأسي، و النقل الأفقي للتكنولوجيا.

أ - <u>النقل الرأسي للتكنولوجيا</u>:

يقصد بالنقل الرأسي أو العمودي للتكنولوجيا : النقل الذي يتم على المستوى الوطني أو الداخلي. بمعنى تحويل خلاصات البحوث و الدراسات العلمية إلى خدمات و منتجات، و طرق إنتاج جديدة،على المستوى الوطني.

ب - <u>النقل الأفقي للتكنولوجيا</u>:

يعني هذا النوع من النقل : نقل التكنولوجيا من البلدان الصناعية المتطورة إلى البلدان النامية. أي من البلدان التي تحقق فيها النقل الرأسي للتكنولوجيا، إلى البلدان التي لم يتحقق بعد فيها هذا النوع من النقل، ألا و هي البلدان النامية. [5] بتعبير آخر فإن نقل التكنولوجيا من البلدان الصناعية المتطورة إلى البلدان النامية عبارة عن نقل لحق استعمال المعلومات التكنولوجية المستعملة في العمليات الإنتاجية و التي تم وضعها- mis au point – في البلدان المتطورة أو الصناعية. و بمعنى آخر فإن "نقل الثكنولوجيا له علاقة ببيع حقوق استعمال المعارف، و بيع المعلومات التكنولوجية، و ببيع وسائل التجهيز في ذات الوقت"[6] بما معناه أن نقل الثكنولوجيا من البلدان المتطورة إلى البلدان النامية عبارة عن تصدير لوسائل استخدام تقنيات منتجة في البلدان

الصناعية. إلا انه و عند الحديث عن نقل الثكنولوجيا فإنه يجب عدم إغفال مدى تعقد عمليات نقل التكنولوجيا. و لابد أن يدفع هذا الوضع إلى تحليل مفهوم "نقل الثكنولوجيا" بصفته عملية لإرسال و استقبال أو تلقي المعلومات، بحيث نميز في عملية النقل هذه، بين المواقف المختلفة ذات العلاقة بزاوية الاهتمام فهل هي: مجموع النشاطات المجندة من قبل المتحكمين في التكنولوجيا (بما فيها نشاطات الترميز – Codage-أو بإدماج المعارف ضمن تمثل التكنولوجيا في دهن مستقبل التكنولوجي)[7]

مما سبق يمكن القول أن عملية نقل التكنولوجيا ليست عملية بسيطة بالمرة، فهي عملية معقدة للغاية وتنطوي على رهانات فعلية، فمصالح مصدري التكنولوجيا و المستوردين لها ليست واحدة، بل و مناقضة لبعضها البعض. ففي حين ينظر مصدرو الثكنولوجيا إلى العملية على أنها فرصة لربح أسواق جديدة، و استغلال يد عاملة رخيصة، و بيع ماكينات و آلات متقادمة. ينظر إليها المستوردون أو البلدان النامية، باعتبارها طوق النجاة، أو الفرصة الأخير ة لتطوير الاقتصاد و تنمية المجتمع.و لذلك فلا عجب أن تسعى الجهات الموردة للتكنولوجيا لإبقاء مفاتيح التكنولوجيا بيدها،و أن ترفض في بعض الحالات حتى مجرد بيعها للبلدان النامية، لأن تلك التكنولوجيا تشكل مصدرا مهما من مصادر الهيمنة و السيطرة على البلدان النامية، كما تعتبر إحدى الآليات أو الميكانيزمات التي تستخدمها بذكاء شديد للإبقاء و تجديد تبعية البلدان النامية لها.

و من المفيد هنا التذكير بأن البلدان الصناعية المتطورة،و تاريخيا قد وجدت نفسها مضطرة للقيام بعمليات نقل للتكنولوجيا. ففي القرنيين الثامن عشر و التاسع عشر عل ى سبيل المثال لجأت الولايات المتحدة الأمريكية، فرنسا، ألمانيا و بولونيا إلى الاعتماد على التقنيات البريطانية عند انطلاقتها في العملية التصنيعية، و كذلك كان الحال بالنسبة لليابان و روسيا بعد نجاح ثورة أكتوبر. ثم مجموعة البلدان الاشتراكية التي عمدت هي الأخرى إلى نقل كثيف للتكنولوجيا المنتجة في البلدان الغربية، لكن من دون صدام أو صراع يذكر، ك ل ما حدث هو أن

الحكومة البريطانية كانت قد قامت في القرن التاسع عشر بمنع هجرة للعمال المؤهلين،و تصدير الماكينات كي تحافظ على احتكارها للتقنيات الجديدة.[8]

الملاحظ إذن هو أن وضع البلدان النامية بخصوص نقل التكنولوجيا مختلف تماما عن الوضع الذي عرفته البلدان الرأسمالية المصنعة. و يعود السبب الرئيسي في هذا الشأن إلى طبيعة بنية النظام الرأسمالي العالمي الذي يفرض حاليا كما في السابق ضغوطا و قيودا جمة على عملية نقل التكنولوجيا باتجاه البلدان النامية.هذه الأخيرة التي لا تزال و بعد مرور عدة عقود من التنمية و المحاولات المتكررة لاكتساب التكنولوجيا تعاني من كون نقل التكنولوجيا لا يزال الطريقة الرئيسية إن لم تكن الفريدة لحصولها على التقنيات الحديثة. و تبين التجارب المختلفة للبلدان النامية أن عملية نقل التكنولوجيا تواجه مشكلات عديدة و معقدة أدت في أغلب الحالات إلى فشل العملية برمتها، و إلى تشويه عملية امتلاك التكنولوجيا من قبل هذه البلدان. فما هي مشكلات نقل التكنولوجيا للبلدان النامية يا ترى؟

3) <u>مشكلات نقل التكنولوجيا للبلدان النامية</u>:

مما لا شك فيه أن فهم المشكلات المرتبطة بعملية نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية يرتبط حتما بفهم الطرق أو الكيفيات التي تتم بها عملية النقل هذه. لأن تعقيدات امتلاك التكنولوجيا على علاقة مباشرة بسياق الإجراءات التي تتم بواسطتها عملية نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية، و التي تجرى في العادة حسب واحدة أو أكثر من الطرق التالية:

1 -الإيجار من الباطن: أو (La sous traitance)
2 -إنشاء الفروع.
3 -العقود الإجمالية.

<u>1- الإيجار من الباطن</u>:

يقصد بها عادة الاتفاق بين شركتين، تسند بموجبه الشركة الأولى إلى الشركة الثانية إنجاز جزء أو مجمل طلبية معينة بدلا من أن تقوم هي بنفسها بتلك العملية، لكن مع بقائها مسؤولة عن عملية الإنجاز أمام

الزبون.و هنا لا بد من الإشارة إلى أن هذه الطريقة في نقل التكنولوجيا لا تمنح في الغالب الفرصة للزبون كي يحقق نقلا ذا أهمية. وفي المقابل تسمح للطرف الأخر أو المورد للتكنولوجيا الحصول على يد عاملة رخيصة.

2 – إنشاء الفروع:

وهى عبارة عن شركات تفسح المجال للاستثمار المباشر أمام الشركات المتعددة الجنسيات في إطار الشراكة مع المستثمرين المحليين في البلدان النامية. مع العلم أن مساهمة الشركات المتعددة الجنسيات يمكن أن تكون كلية أي بنسبة 100 % أو جزئية بنسبة 50.% و هذا النمط الأخير من الشراكة هو الذي يتم اعتماده أو تبنيه من قبل معظم البلدان النامية في أمريكا اللاتينية وخاصة البرازيل.

3– العقود الإجمالية :

ويتعلق الأمر بصفة رئيسية بعقود "المفتاح باليد " وعقود " المنتوج باليد". و الفرق بين هذين النوعين، هو : أن عقود "المفتاح باليد" تعطي الفرصة لبيع تكنولوجيا تشمل في آن واحد، الماكينا ت والمعارف، و مختلف الخدمات الضرورية لتشغيلها.بمعنى أن مستورد التكنولوجيا عندما يعتمد هذه الصيغة في نقل التكنولوجيا فإن المصنع يكون جاهزا للاستعمال. أما في عقود "المنتج باليد" فمعناه أن المصنع يكون في وضعية إنتاج. أي أن المستورد لا يصب ح مالكا للمصنع، إلا عندما يصبح قادرا على القيام بالنشاط الإنتاجي. فعقود "المنتوج باليد" تتضمن كذلك عمليات تكوين الأجراء الذين سيشغلون المصنع. وقد كانت الجزائر واحدة من البلدان النامية التي اعتمدت هذه الصيغة في نقل التكنولوجيا.

إن البلدان النامية عندما تعتمد هذه الطرق في نقل التكنولوجيا و خاصة عندما يتعلق الأمر بطريقة "العقود الإجمالية" تجد نفسها أمام مشكلتين رئيسيتين. الأولى: و هي أن كل ما يتعلق بالمعرفة بمعرفة كيف، بالتصور، وبالتنظيم يفلت منها. لأن المصدرين هم الذين يقومون بعملية الإنجاز.أما الثانية: فهي أن البلدان النامية و باعتمادها على هذه الطريقة في النقل تكون وكأنها حكمت بالفشل على أي إمكانية لقيام أية

سياسة فعلية، تتعلق بالبحث العلمي وبالشرو ع في انطلاقة ديناميكية للتطور التكنولوجي.

بناءا على ما تقدم، يمكن القول بأن الإخفاقات المسجلة من قبل البلدان النامية فيما يتعلق بنقل التكنولوجيا، والتي تتم بطرق و بأشكال شتى يجب أن تدفعها إلي إعادة النظر في تصورها الخاطىء للتكنولوجيا. لأنها ليست "...مخزونا يكون سيلانه من البلدان المصنعة إلي البلدان المتخلفة حر و يمكن التحكم فيه دون حدوث أية مشكلات ...»[9]. إن التكنولوجيا يجب أن ينظر له ا و أن تفهم من خلال التمييز بين التقنية كوسيلة إنتاج بحتة، والمعرفة التقنية التي تسمح باستعمال وسائل الإنتاج بشكل فعال. أي أن انطلاق أي وحدة إنتاجية و المحافظة عليها في حالة جيدة، يحتا ج إلي إنتاج معين أو خاص للتقنية. ذلك أن وسائل الإنتاج وإن كانت تبدو كمخزون من الآلات و الماكينات إلا أنها تكون في حاجة إلي الصيانة الدائمة. و تشغيل وحدة معينة مثلا لن يكون كافيا في حد ذاته لاكتساب التكنولوجيا، لأن "معرفة كيف " لا يمكن اكتسابها فقط عن طريق برامج التكوين و التدريب أو عن طريق عمليات نقل التقنية، أو التقنيات. ذلك أن "معرفة كيف" التي لها مميزات تقنية و مميزات اجتماعية، وثقافية، لن تصبح منتجة إلا إذا تمت إعادة إنتاجها من قبل العاملين".[10] أي إلا إذا تم إنجاز أو تحقيق التحكم التكنولوجي في تلك التقنية أو تلك التقنيات.

فما المقصود بالتحكم التكنولوجي الذي لا تزال معظم البلدان النامية دونه؟

4- التحكم التكنولوجي:

إن التحكم التكنولوجي عملية مركبة.وهي تتضمن من بين ما تتضمن التحكم في المعرفة "le savoir" و "معرفة كيف" "le savoir faire"، إلى جانب تنمية قدرات التجديد، والبحث عن وسائل تطوير القدرات التكنولوجية. "... مع العلم أن لعمليات تطوير القدرات الجماعية كما هو حال القدرات التكنولوجية ذات علاقة وثيقة بالسياق الاجتماعي، زيادة إلى السياق الاقتصادي"[11]

والحقيقة أن التكنولوجيا ليست محايدة، فهي بنت المجتمع الذي أنتجها، وهي استجابة خاصة لمطلب خاص، هو نتاج للسياق اجتماعي و التاريخي. لذلك أخطأت البلدان النامية عندما غاب عنها هذا البعد و تصورت بأنه بامكانها تحقيق التنمية بالاعتماد فقط على إستراد التكنولوجيا من البلدان الرأسمالية، أو البلدان الصناعية المتطورة.

إن استخدام التكنولوجيا و/أو تجديدها ليس بالعملية التقنية المحضة، فهو عمليةٍ اجتماعية يكون قيام عامل التعاون، و التساند بين مختلف الفاعلين ضمن هذه العملية أكثر من ضروري. حيث المقصود بالفاعلين: جميع الأطراف ذات العلاقة المباشرة و غير المباشرة بهذه العملية من علماء، باحثين، مطورين، عمال، وممولين بالوسائل التكنولوجية إلى جانب المنظمين، و متخذي القرار داخل المؤسسات إضافة إلى مختلف المؤسسات الأخرى التي يمكن أن تؤدي دورا كبيرا في عملية تحقيق التحكم التكنولوجي كالجامعات، مراكز البحث، البنوك، و ما إلي ذلك من المؤسسات الأخرى التي يمكن أن تساهم بشكل أو بآخر في إنجاز هذه العملية، عملية استخدام و تجديد التكنولوجيا.

إن تحقيق التحكم التكنولوجي من قبل البلدان النامية يتطلب توفر جملة من الشروط الموضوعية والذاتية. من بينها على وجه الخصوص، توفر القدرات الداخلية المادية، و البشرية القادرة على استيعاب التكنولوجيا المنقولة و بالتالي القدرة علي تجديدها، و تكييفها لتتماشى والظروف المحلية لكل بلد على حدة. مع التأكيد على ضرورة توفر الشروط اللازمة والسابقة على عملية نقل التكنولوجيا ذاتها. و منها توفر الإطارات الوطنية العلمية والتقنية المؤهلة. و يتعلق الأمر هنا ليس بالباحثين الجامعيين الذين تهمهم المشاركة في الأعمال، و المنتديا ت العلمية الدولية، ولكن بالتقنيين القادرين على تخصيص إبداعاتهم لمتطلبات الإنتاج الصعبة أو القاسية. وهذا ما يشكل عقبة أمام أغلب البلدان النامية التي هي في حاجة إلى الوقت الضروري لتكوين، وخاصة لإدماج هؤلاء ضمن بناها الاجتماعية و الاقتصادية على حد سواء.

بالفعل انه و مهما تكن أشكال و درجات التخلف في البلدان النامية فان "... استخدام العلم و التكنولوجيا لا يمكن أن يختصر في مجرد عملية لزرع المعرفة، ومعرفة كيف، أو تطبيقات، و تقنيات ضمن نسيج اقتصادي و اجتماعي غير مهيأ لذلك. إذ لا وجود للعلم أو للتكنولوجيا في ناحية و المجتمع برمته في ناحية أخرى، وكأنهما نظامين متباينين " [12] لذلك فإن العلم و التكنولوجيا في أي مجتمع كان يجب أن يشكلا بكيفية أو بأخرى نظام يعمل لرفض، وطرد الجمود حسب طبيعة و نوعية الواقع المادي، التاريخي، الثقافي و السياسي المعاش. نظام قادر على الاستيعاب و على التجديد. لذلك نلاحظ اليوم أن مفهوم "نقل التكنولوجيا " الذي كان يستخدم في السابق للحديث عن نقل التكنولوجيا من البلدان المتطورة إلي البلدان النامية ق د أصبح يستخدم للإشارة إلي مجموع العمليات الضرورية لاكتساب أو امتلاك الثكنولوجيا و التحكم فيها "...حيث امتلاك التكنولوجيا متوقف على المعارف التي بحوزة الفاعلين داخل المؤسسات، و على قدراتهم على تنمية وترقية هذه المعارف من أجل استخدام و تحسين، و إدماج التقنيات الجديدة ضمن التصور الجديد للمنتوج أو للعملية..." [13] وما دمنا إزاء المعارف صار من المفيد التوقف عند كلمة " المعارف". وفي هذا الشأن يميز الاقتصاديون بين نوعين من المعارف حيث :

أ- <u>التمييز الأول</u>:

وهو التمييز الموجود بين المعلومة و المعرفة. فالمعلومة يمكن أن تخزن، بأشكال مختلفة أو متنوعة أما المعرفة فتحيلنا إلى القدرة على التحليل والخلق. وعليه فإن عملية اكتساب المعارف لا يمكن أن تعرف على أنها استيعاب سلبي أو تخزين للمعلومات.بل على العكس من ذلك: سلوك فاعل للفرد المعنى كي يتمكن من إدراك، تحليل، و تخزين المعلومات. " فالمعارف أكثر من أن تكون مجرد تدوين ستاتيكي للأفعال، لأنها تتضمن إلى جانب ذلك القدرة على استعمال تلك الأفعال في تفاعلها مع المنبه الوارد من العالم الخارجي" [14]

ب- <u>التمييز الثاني</u>:

و يتعلق بجملة المعارف المضمرة الحاضرة في رؤوس المهندسين، العلماء، و العمال، وهي ليست موضع نقل كما هو الشأن مع الجزء المادي للتكنولوجيا. وقد عرفت ضمن أعمال "م. بلويى " " M. PLAUY " و " ج. دوزي " " G. DOSI" على أنها "عوامل العلم و المعرفة ، ...الخ التي توجد بحوزة شخص معين وهي ليست محددة بشكل دقيق، غير مدونة و غير منشورة. كما أن الشخص ذاته لا يستطيع أن يصيغها. و هي تختلف من شخص لآخر. إلا أنه بمقدور المتعاونين، أو الزملاء الذين لهم تجربة مشتركة أن يتقاسموها فيما بينهم بكمية أو بحجم، و بدرجة لا يستهان بها" (15)

يتبين مما سبق أوكما أكد عليه " ك أروو" "K Arrow " أن التكنولوجيا ليست معطى، كما أنها ليست مجموعة من المعلومات القابلة للتملك، لأنها تجمع بين معارف تقنية مدونة و مجموعة أخرى من المعارف الخاصة المستخدمة عند تنفيذ النشاطات المنتجة. لذلك فانه إذا كان من الممكن نقل بعض "معارف كيف" عن طريق عمليات الشرح و التعلم فإن جزء من "معارف كيف" التي تساهم في نتائج المردودية أو النشاطات، تبقي مجهولة من طرف الأفراد المنتجين أنفسهم أي أنها تظل مضمرة. وهنا على وجه التحديد تكمن العقبة الكآدة أمام البلدان النامية، لدى لجوئها إلى نقل التكنولوجيا. إذ يبقى هذا الجزء المضمر في التكنولوجيا غائبا أثناء عملية نقل التكنولوجيا.

تأسيسا على ذلك يصبح لزاما على البلدان النامية، إعادة النظر في فكرة أن التكنولوجيا المستوردة يمكن أن تغنيها عن ضرورة الاهتمام، و العمل على تطوير الموارد الداخلية المتعلقة بعملية خلق التكنولوجيا الخاصة بها، و التي تتماشى و ظروفها المحلية من اقتصادية، اجتماعية و ثقافية. خصوصا و أن نظريات التكنولوجيا المكيفة أو الوسيطة تبين بأن خصوصيات السياق كالموارد الطبيعية، المناخ و معرفة كيف يمكن أن تسهل لها خلق و استغلال تكنولوجيا محلية تكون مناسبة أكثر لتلبية و إشباع مستدام للحاجات المحلية، شريطة أن لا يفهم من التكنولوجيا الملائمة تلك التكنولوجيا التي تكرس الفقر، و لكن التكنولوجيا التي تكون في متناول السكان المحليين. تكنولوجيا ناتجة عن البحث، وعن

التطوير، كما يمكن أن تأخذ أشكالا معقدة تدمج مابين المبادئ العلمية والتكنولوجيات المتقدمة.

انطلاقا من هذا التصور فإ ن التكنولوجيا الملائمة، أ و المكيفة، لن تكون بالضرورة بسيطة أو تقليدية، زيادة على كونها ظاهرة داخلية، أكثر من كونها موضوعا للنقل من البلدان الغنية إلى البلدان الفقيرة.و من تم فهي منتج للبحث و التطوير يهدف إلى استغلال التطورات العلمية الحديثة من ناحية و إلى الاندماج في التكنولوجيات المتقدمة من ناحية أخرى. (16)

إن التكنولوجيا الملائمة "... يمكن أن تأخذ شكل التكنولوجيات المعقدة و المتقدمة. و لهذا السبب يكون من الأنسب أن يحل مفهوم امتلاك التكنولوجيا بدلا عن مفهوم التكنولوجيا الملائمة... إن مفهوم امتلاك التكنولوجيا يقتضي ديناميكية التجديد المتتابع و المتواصل من خلال تطوير التكوين الجامعي، و المهني و البحث في البلدان النامية". (17) إن اكتساب التكنولوجيا ينبني على مدى القدرة على المزاوجة بين مجموعة من العناصر في آن واحد. لأن هذه العناصر لا تعمل بشكل منفرد أو بمعزل عن بعضها البعض. و حيث المزاوجة بين هذه العناصر عملية ديناميكية ممتدة في الزمن. فلا يمكن مثلا تصور "المعرفة" و "معرفة كيف" لدى الأفراد الحاملين لها في انفصال عن المواد و الأدوات و الآلات اللازمة لتنفيذ نشاط منتج، داخل تنظيم معين قائم على شكل من أشكال تقسيم العمل في علاقاته بالخارج أو بالمتعاملين معه.و عليه فإنه في حالة تبني مبدأ التكنولوجيا الملائمة أو المكيفة، فإن ذلك يستلزم جملة من الشروط التي يجب الالتزام بها تلعب التكنولوجيا المكيفة دورها كقاعدة للتنمية. أما من بين أهم هذه الشروط فنجد ما يلي:

- <u>أن تكون في متناول السكان المحليين:</u>

و هذا الأمر يستدعي الاستغلال الأمثل للموارد المحلية المتوفرة. إلى جانب زيادة مدا خي ل السكان المعنيين. و ضمان حد أدنى من الاستقلالية لاستغلال و صيانة و إعادة إنتاج، و تطوير هذه التكنولوجيا،

مع توفر الإمكانية لدخول أسواق جديدة بمنتجات منتجة بواسطة هذه التكنولوجيا.

- أن تدمج ضمن السياق المحلي:

و هذا المبدأ ملازم أو نتيجة طبيعية للمبدأ السابق. لأنه ينطوي على تكييف تكنولوجيا المعارف، و معرفة كيف المحلية، التي تسمح باستغلال الموارد البشرية المتوفرة و إشباع احتياجات السكان المحليين. مع الأخذ بعين الاعتبار لنمط الحياة الخاص بالمستوى الاقتصادي، و تكييفها لطرق التوزيع المحلية، و المساهمة في التنمية المستدامة بالمحافظة على الموارد الطبيعية و على مصلحة الأجيال المستقبلية.

و عليه فالتكنولوجيا "الملائمة" أو "المكيفة" لا تتعارض مع استغلال التكنولوجيا المتقدمة، أو المعقدة. كما أنها ليست تكنولوجيا متخلفة و بسيطة. وهي تتجاوز تلك النظرة المبسطة للتكنولوجيا الملائمة، باعتبارها استخدام للوسائل المحلية المتاحة، لمحاربة الفقر في المجتمعات المحرومة .[18] فهي على العكس من ذلك واحدة من بين الطرق المتاحة أمام البلدان النامية للانتقال ،أو المرور من مجرد مستورد للتكنولوجيا إلى منتج لها، و متحكم فيها. من هذا المنطلق فإن نجاح عملية نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية مرتبط بمدى قدرة هذا المجتمع أو ذاك على إستعاب التكنولوجيا المستوردة.أو الانتقال من مرحلة الاستيراد إلى مرحلة الخلق و التوليد من خلال عمليات التطوير و الابتكار التي يمكن أن تقوم بها.

و بمعنى آخر و كما تم التأكيد عليه أكثر من مرة في العديد من الكتابات المهتمة بمسألة نقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية فإنه لا توجد تكنولوجيا منتجة في بيئة اجتماعية، اقتصادية، ثقافية، و تكنولوجية معينة تكون جاهزة للاستعمال الفوري في بيئة اجتماعية اقتصادية و تكنولوجية أخرى. إن تحقيق عملية التحكم التكنولوجي في البلدان النامية عملية مشروطة بقدرة هذه البلدان على إنتاج التكنولوجيا التي تتماشى و ظروفها المحلية الاجتماعية منها كما الاقتصادية. لذلك فإن نقل التكنولوجيا لا يعفي البلدان النامية عن ضرورة العمل على تطوير القدرات المحلية الخاصة بها في مجال التكنولوجيا، انطلاقا من تحقيق

القدرة على استيعاب التكنولوجيا المستوردة. ومن تم فان تحقيق التحكم التكنولوجي لا يمكن اختزاله إلى مجرد عملية تقليد لتكنولوجيات الموجودة أو المستوردة.

إن وضع و طبيعة التكنولوجيا يؤكد على فكرة أن تطوير القدرات التكنولوجية الخاصة و استيعاب التكنولوجيا المستوردة ظاهرتين توأمين، توجدان في حالة تبعية متبادلة. و الحال هذه يصبح من الضروري الإقرار بأن عملية نقل التكنولوجيا عملية معقدة و صعبة للغاية، و بأن امتلاكها متوقف على كيفية تصرف البلدان النامية إزاء هذه التكنولوجيا المنقولة، فيما يتعلق بمجموعة من العمليات الدينامكية المرتبطة بها. كتلك المتعلقة مثلا بالإدماج، بالتنويع، و بالتدريب. خاصة و أن الاتجاه الديناميكي للقدرات المنتجة يتناول في تحليلاته المؤسسة أو البلد المستقبل للتكنولوجيا باعتباره "قلب للكفاءات" التي تتشكل بواسطة التعلم الجماعي للمستقبل، و بواسطة تنظيم العمل، و الاتصال داخل حدود التنظيم الذي يسعى إلى تطوير الكفاءات التكنولوجية، و التنظيمية، الخاصة به، و التي تكون في علاقة مع الموارد الخارجية. (19)

إن مثل هذا التناول للتكنولوجيا، يسمح للشركة أو للبلد، الجمع في آن واحد بين هدفين:يتعلق الأول بالإنتاج، ويتعلق الثاني: بالتعلم. لأن التكنولوجيا ليست منتجا نهائيا، و إنما منتجا يبنى باستمرار. بمعنى أنه لا يمكن أن ينظر للتكنولوجيا على أنها تطوير لتدفق تكنولوجي سهل الاستيعاب يهدف إلى"سد الفجوة التكنولوجية" التي تفصل البلدان النامية عن البلدان الصناعية المتطورة.

و بالنظر إلى طبيعة التكنولوجيا، واعتماد البلدان النامية في الحصول عليها على النقل التكنولوجي، فإنها التكنولوجيا – تصبح موضع تعلم مستمر.وحيث التعلم، المتغير الرئيسي في عملية النقل الدولي للتكنولوجيا. وهو مرتبط بعامل اكتساب المعلومات، الذي يشترط قيام علاقات تعاون قوية بين الشركاء، هذه العلاقات التي تظل غير كافية إذا لم تؤد إلى تولد دينامكية، تؤدي بدورها إلى اقتسام أمثل للمعلومات، ولعمليات التعلم، ذلك أن من شروط نجاح هذه العملية استعداد

الطرفين : - المرسل و المستقبل – للعمل المشترك و التعاون الفعلي.

5- حول فكرة التعلم و التعلم التنظيمي :

أما عن فكرة التعلم (Apprentissage) و التي تصف وقائع وظواهر متنوعة جدا فإنها حسب التحليلات التقليدية يمكن أن تكون فردية، و تركز على فكرة التعلم بالممارسة، حيث الفرد الوحدة الأساسية في عملية التعلم، يكتسب الخبرة أثناء عملية الإنتاج، و بالتالي يساعد على تطوير التقنيات. لكن الملاحظ هو أن عملية التعلم يمكن أن تكون فردية، إلا أن المعرفة الفردية لا يمكن استعمالها إلا إذا كان من الممكن أن تنتقل بين الفاعلين ضمن جماعة العمل. و بمعنى آخر فإن الفرد لا يمكن أن يجني ثمار عمله إلا من خلال عملية تجعل التعلم مشتركا، و يؤكد على انتقال المعلومة، وعلى الإنتاج الجماعي لمعرفة مشتركة. (20)

و ما دام موضوع الحديث هنا عن نقل التكنولوجيا باتجاه البلدان النامية، فإن أي تحليل لفكرة التعلم يجب أن يؤكد "...على الأبعاد التنظيمية، الديناميكية و الجماعية من أجل محاولة فهم طريقة تراكم حفظ، تكييف و تعديل المعارف و الكفاءات أثناء عملية نقل التكنولوجيا. و مثل هذه المتطلبات تدفع إلى تفضيل التعلم التنظيمي". (21) الذي يسمح في الواقع بتوضيح التفاعلات التي تنشأ أثناء عملية التعلم التنظيمي، و الذي يتميز بطبيعة داخلية و خارجية في آن واحد. حيث تشير طبيعته الداخلية إلى البحث عن المعارف، و "معرفة كيف" من خلال التسيير و التنظيم الداخلي لنشطات التنظيم. أما طبيعته الخارجية فتتعلق بعمل مكانيزمات أخرى، كعملية امتصاص المعلومات و الموارد الخارجية المرتبطة بالقدرات و الكفاءات الداخلية. ومن تم فإن التعلم التنظيمي يحيل إلى التفاعل الذي ينشأ بين المستقبل و التكنولوجيا، و المحيط من جهة، و بين المستهلك و المنتج من جهة أخرى. من خلال ما يسمي بالتعلم عن طريق الاستعمال، الذي يقوي في واقع الأمر درجة التفاعل الذي ينشأ أو يتكون أثناء عملية التعلم. أو ما ينعت بـ «التعلم بالتفاعل" (22)

و بعيدا عن اختلافات وجهات النظر بين المفكرين حول تصورهم "للتعلم التنظيمي"، فإن هذا الأخير، لا يمكن مماثلته على أنه مجموع التعلمات الفردية التي تحدث داخل تنظيم ما، و لو أن هذا لا يعني إلغاء أهمية مثل تلك التعلمات. في مقابل ذلك فإنه وإن كان الأفراد هم الذين يتعلمون فإن ذلك يبقى غير كاف لتحسين كفاءات التنظيم، ما لم تتم ترجمة نتيجة التعلم الفردي من خلال إدماجه فيما يسمي " "بالذاكرة التنظيمية" للتنظيم، و ذلك في قواعد عمله الرسمية و غير الرسمية. أي بتعبير آخر ضمن رو تينات ه. لأن تعلم الفرد يكون يظل عبارة عن إمكانية غير مستغلة. و لهذا يكون من الأنسب الحديث عن "التعلم التنظيمي" بغرض توصيف العملية التي على الرغم من التشابهات الظاهرة بينها و بين التعلم الفردي، إلا أنها تدمج البعد الجماعي "في عملية التعلم.[23] و حري التأكيد هنا على أن التعلم التنظيمي و إن كان ظاهرة جماعية لاكتساب المعارف و إعداد الكفاءات إلا أنه لا يلغى ضرورة و فائدة أو أهمية التعلم الفردي، إذا ما كانت وظيفة التعلم هي تمكين الأفراد الفاعلين من الحصول على/و ترجمة المعلومات أثناء ممارسة الفعل فيما يتعلق بمختلف مكونات التنظيم.

جدير بالذكر أن «هـ. سيمون" « H. Simon" كان أول من اقترح استخدام مصطلح "التعلم" و ذلك في الخمسينيات من القرن الماضي. لشرح الطريقة التي يكتسب، يخزن و يستعمل بها أي تنظيم، باعتباره نظاما لمعالجة المعلومات الواردة إليه من المحيط الخارجي، علما بأن الأبحاث الأولى حول التعلم كانت في علم النفس، و اهتمت بمعالجة التعلم الفردي. بمعنى الطريقة أو الكيفية التي يكتسب بها الفرد المعارف، و كيف تؤدي تلك المعارف إلى تغير سلوكه. أما عن مفهوم التعلم التنظيمي فنجده ضمن نظرية التعلم التنظيمي التي كان "ج.ب.ريشاردسون" " G.B. Richardson" قد أقترحها سنة 1972 لشرح الإجراءات اللازمة للتعلم الجماعي وتوضيح كيف تبنى الكفاءات الجماعية داخل المؤسسات. [24]

الخاتمة:

مما سبق يمكن القول بأن تحقيق التحكم التكنولوجي من قبل البلدان النامية ليس عملية بسيطة أو سهلة. فهو في واقع الأمر عملية معقدة، إلا أنها بالمقابل ليست مستحيلة. ومن الممكن الوقوف على طبيعة و مستوى هذا التعقد و على هذه الإمكانية، بالتمعن في بعض المفاهيم التي تمت مناقشتها في هذا المقال. مثل التحكم التكنولوجي، امتلاك التكنولوجيا، التعلم و التعلم التنظيمي. و كما هو واضح فإن فكرة الامتلاك و التي نقصد بها تحديدا امتلاك التكنولوجيا، تحمل في طياتها مسألتين مترابطتين : تتعلق الأولى بفكرة الملكية، و تتعلق الثانية بفكرة الملاءمة.و تتضمن كلتا الفكرتان جملة من المعاني منها ما يرتبط بتغير المالك – مالك التكنولوجيا – و منها ما يتصل بوجوب إدخال التعديلات اللازمة على هذه التكنولوجيا، لتتماشى و طبيعة الظروف الموضوعية و الذاتية لمالكها الجديد، بحيث يكون بمقدوره استخدامها بطريقة ناجعة و فعالة.

أما بالنسبةلفكرة التعلم فيجب التأكيد على أنها إحدى الوسائل الممكنة لامتلاك التكنولوجيا أو التحكم فيها، و هي كعملية عبارة عن فعل مزدوج، يتم أثناءه أخذ شيء من جهة، و وجوب جعل هذا الشيء ملائما للاستعمال من جهة أخرى. علما بأن هناك طرفان أثناء عملية التعلم يدخلان في علاقة أحدهما مرسل و الثاني مستقبل، و المرسل يعرف أكثر من المستقبل. لذا وجب التشديد على أن على المستقبل، و هو في هذه الحالة مستقبل التكنولوجيا، أي البلدان النامية ألا يكون مجرد مستقبل قادر فقط على استيعاب واستخدام جملة المعارف التي استقبلها، بل فاعل بامكانه اختبار و إعادة بناء هذه المعارف بما يتوائم و ظروفه الخاصة. فالأمر يتعلق بمدى إمكانية استخدام تلك المعارف ضمن المحيط الجديد. و بدون هذا المعطى ستظل عملية التحكم التكنولوجي في البلدان النامية مؤجلة إلى حين نضج الشروط الضرورية و تهيئة الظروف المناسبة.

الهوامش

01-Jean Meynaud : La technocratie mythe ou réalité : Payot, Paris 1964, P18.

02-Perrin : Transfert des technologies, la découverte : Paris 2e édit, 1984, p15. Jacques

03- Ibid : p17.

04- Abdellah Noureddine : Techniques et cultures : comment s'approprie t'on des technologies transférés, OCTARES, Toulous, 1e édit 2001, P28.

05- أنطونيو س كرم: العرب أمام تحديات التكنولوجيا، عالم المعرفة، الكويت، نوفمبر 1982، ص 81.

06- Jacques Perrin : Op.cit, P 23.

07-08- Ibid, P24

09- Jacques Perrin : L'apprentissage industriel dans les transferts techniques, in revue du tiers monde, tome XXV n° 98 avril – juin, 1984, P300

10- Ibid

11- Riad Zghal : Création de synergies et développement des capacités technologiques, in Abdelkader Djeflat et Mehdi Lahlou, Technologie transition et stratégies de développement au Maghreb, Maghtech, Rebat, avril 1998, PP 12, 13.

12- Jean Jacques Salomon : Science, technologie et développement, le problème des priorités, in revue du tiers monde, Tome XXVII, n° 105, janvier – mars, 1986, P 219.

13-CorinneTanguy : Apprentissage, innovation et modification des routines organisationnelles, Erés, 2000 P 95.

14-15- Ibid, PP 95 – 96

16- Riad Zghal : Globalisation, développement et technologie : technologie, appropriée ou appropriation de la technologie in Abdelkader Djeflat et autres : L'innovation au Maghreb, enjeux et perspectives, Ibn Khaldoun, Tlemcen, 2000, PP 44 – 45.

17- Ibid, PP 46-47.

18- Ibid, P 45.

19- Céline Hendriekx : Problématique du transfert de technologie et nouvelles théories de l'innovation et de la firme, in revue région et développement, n° 3, 1996, PP 9 – 10.

20- Ibid: PP 15 – 16.

21-22- Ibid, PP 17 – 18.

23- Corinne Tanguy: Op.cit, P 11.

24- Jean Michel Plane : Théorie des organisations, DUNOD, 2e édit, Paris, 2003, PP67-68.