نقل التكنولوجيا إلى البلدان الإسلامية

محمد مقداد*

مقدمة:

تتكون كلمة "تكنولوجيا" اللاتينية من كلمتين مختلقتين هما "تكنى" (Techne) وتعنى الفن أو الحرفة، وكلمة "لوجيا"(Logos) وتعنى الكلمة أو اللفظ. ومنه فإن الكلمة المركبة تعنى "فن أو حرفة الكلام أو اللفظ". أما المعنى الاصطلاحي للكلمة، فيعني كل الاختراعات والاكتشافات التي يتمكن بها الناس من إشباع حاجاتهم المختلفة.وبتعبير أدق، فإن مصطلح التكنولوجيا يشمل جانبين مهمين هما جانب العتاد الصلب من ماكينات وأدوات وعدد وغيرها أي (Hardware)، وجانب العتاد اللين من طرائق التسيير وأساليب القيادة، وبرامج مراقبة النوع، وبرامج تدريب العاملين والبرمجة إلى غير ذلك أي(Software) وفى الكتابات العربية، فإن استخدام كلمة "تكنولوجيا"جد شائع على الرغم من أن بعض الكتاب (انظر مثلاً سالم محمد السالم 1992) يميل إلى استخدام كلمة "تقنية" بدلاً من كلمة تكنولوجيا لأنه يرى أنها أدق وأقرب إلى محتوى الكلمة اللاتينية "تكنولوجيا".

وهناك من يعتقد أن التكنولوجيا شئ جديد.لكن هذا الاعتقاد غير صائب. فالتكنولوجيا في الحقيقة قديمة قدم الإنسان، لأنه منذ السنوات الأولى لظهوره على سطح الأرض وجد نفسه مضطراً لاستخدام الأدوات والعدد لزيادة قدراته البدنية

---

*دكتوراه في علم النفس من جامعة برمنغهام، بريطانيا، 1989؛ أستاذ مساعد بقسم علم النفس بكلية معارف الوحي والعلوم الإنسانية بالجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا.

والذهنية والنفسية ليصبح قادراً على إنجاز ما لا يكون قادراً على إنجازه بدونها. وبالتالي تصبح التكنولوجيا الامتداد الطبيعي لتلك القدرات.

ومادامت التكنولوجيا قديمة قدم الإنسان، فإنها تكون بلا ريب أقدم من العلم الذي يمكن القول عنه إنه: "البحث عن المعرفة النظرية البحتة" أما التكنولوجيا فهي "تطبيق ما تتوصل إليه المعرفة النظرية البحتة من نتائج في مجال العمل". ومما تميز به القرن العشرون عن سائر القرون المنصرمة هو التلازم الشديد بين العلم والتكنولوجيا والتحول الواضح في أهداف المؤسسات العلمية المختلفة. وإذا كان هدفها الرئيس في القرون السابقة هو البحث العلمي النظري (الأساسي)، فإنها اليوم تسعى إلى إنجاز البحث العلمي التطبيقي الساعي إلى إيجاد الحلول للمشاكل التي تعانى منها ميادين الحياة المختلفة. وأن الشعار اليوم لم يعد "العلم للعلم" لكن "العلم للتكنولوجيا". علاوة على هذا، فإن أهم درس يمكن استخلاصه من تجربة القرن العشرين التنمويّة وخاصة تجربة البلدان المتقدمة هو أن هناك علاقة طرديّة قويّة بين استخدام التكنولوجيا استخداماً حسناً والحصول على تنمية فعلية. وأن اعتماد التكنولوجيا ضروري لدفع عجلة التنمية إلى الأمام، لأنها تُعدّ المحرك القوي للتقدم الاقتصادي والشرط الذي لا يمكن الاستغناء عنه لزيادة الإنتاج كمّاً وكيفاً.

هدف هذه الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقويم نقل التكنولوجيا إلى البلدان الإسلامية لمعرفة إلى أي درجة يسهم في تحقيق التنميّة الاقتصاديّة والاجتماعيّة في البلدان الإسلاميّة. ومن الضروري الإشارة إلى أن البلدان الإسلاميّة يقصد بها في هذه الورقة مجموعة الدول التي تتكون منها منظمة المؤتمر الإسلامي (Organization of Islamic Conference) وعددها خمس وخمسون بلدا.*

* أفغانستان ، ألبانيا، الجزائر، أذربيجان، البحرين، بنغلاديش، بنين، البوسنة، بروناي، بوركينا فاسو، الكاميرون، تشاد، جزر القمر، جيبوتي، مصر، الغابون، غامبيا، غينيا، غينيا بيساو، جزر المالديف، موريتانيا، المغرب، موزمبيق، النيجر، نيجيريا، عمان، باكستان، فلسطين، قطر، السعودية، السنغال، سيراليون، الصومال، السودان، سورينام، سوريا، طاجيكستان، تونس، تركمنستان، تركيا، أوغندا، الإمارات العربية المتحدة، أوزباكستان، اليمن، إندونسيا، إيران، العراق، الأردن، الكويت، كرغيزستان، لبنان، ليبيا، ماليزيا، مالي، كازاخستان.

التنمية وضرورة التكنولوجيا:

لا أحد ينكر أن معظم البلدان الإسلامية ـ بغض النظر عن موقعها الجغرافي ـ فقيرة وإنْ كانت درجة الفقر بينها متفاوتة.* فهي في بعض البلدان (تشاد، بنغلاديش، مالي، بوركينا فاسو...) عالية، وفى البعض الآخر (ماليزيا، بروناي دار السلام، الكويت، تركيا ...) خفيفة. لقد سعت البلدان الإسلاميّة مثلها مثل باقي البلدان الناميّة منذ حصولها على الاستقلال السياسي إلى تحقيق التقدم الاقتصادي والرفاهيّة الاجتماعيّة والقضاء على كل أشكال الفقر والتخلف التي ورثتها عن عهد الاستعمار الأجنبي.

وإنّ المتتبع لممارسات التنمية في معظم البلدان الإسلامية يجد أنها متأثرة باتجاهين مختلفين للتنمية هما "الاتجاه الانتشارى" الذي يمثله Sinai (1964) والذي يرى أن تحقيق التنمية يتم عن طريق نقل العناصر المادّيّة (رؤوس الأموال والتكنولوجيا) والتنظيميّة والثقافيّة المميزة للدول المتقدمة إلى البلدان الناميّة. إن نقل العناصر المادية والتنظيميّة والثقافيّة يؤدى تدريجيّاً إلى تغير الثقافة والبناء الاجتماعيّ التقليديين وتعويضهما بثقافة وبناء اجتماعي عصريين يسمحان للنمو بأن يحدث، وللتنمية بأن تتحقق، والاتجاه التطوري الحديث الذي يمثله عالم الاجتماع الأمريكي والت رستو Rostow (1960) الذي يرى أن المجتمعات في كفاحها للخروج من التخلف إلى التقدم تمر أساساً بمراحل خمس أساسية هي: مرحلة المجتمع التقليدي، ومرحلة التهيؤ ومرحلة الانطلاق، ومرحلة النضج، ومرحلة الاستهلاك. وأن التكنولوجيا تؤدي دوراً مهمّاً في مرحلة الانطلاق للوصول إلى مرحلة النضج أو مرحلة الاستهلاك بعد ذلك. فعلاً، إن ما حدث وإنْ لم يتم الاتفاق عليه رسميّاً هو أن البلدان الإسلاميّة رأت أن التكنولوجيا ضرورية ولا بُدّ من اقتنائها والاعتماد عليها لتطوير القطاع الصناعي الذي سيؤدي دوراً مهمّاً وأساسيّاً في تحقيق التنمية المنشودة . لكن كيف يمكن الحصول على هذه التكنولوجيا؟ في الواقع هناك مصدران للحصول على التكنولوجيا:

---

* المعيار المعتمد هنا للتعبير عن الفقر هو مقدار السعرات أو الحريرات الذي يحصل عليه الفرد يوميّاً. إذا حصل كل فرد من أفراد بلد ما على أقل من 2200 سعرة يوميّاً، فإن البلد يعدّ فقيراً. وإذا حصل كل فرد على مقدار يتراوح بين 2300 و 3000 سعرة يوميّاً، فإن البلد يعد متوسطاً، وإذا حصل كل فرد على أكثر من 3100 سعرة يوميّاً، فإن البلد يعد غنيّا. مع العلم بأن ما يحتاج إليه الفرد العادي يوميّاً هو حوالي 3000 سعرة . وأن المعدل في البلدان المتقدمة هو 3350 سعرة يوميّاً، و 2100 سعرة يوميّاً في البلدان الإسلامية.

الأول إنتاجها محليّاً، وكما هو معروف فإن هذا لا يتم إلاّ إذا كانت القاعدة العلميّة والمعرفيّة للبلد المعني متطورة. والثاني نقل التكنولوجيا من البلدان التي تنتجها. ومادام المصدر الأول طويلاً وشاقاً،ومادام المصدر الثاني قصيراً وسهلاً، فإن معظم البلدان الإسلامية تكون قد تبنت المصدر الأخير للحصول على التكنولوجيا لأنه يختصر الكثير من الوقت ويعطي البلدان الإسلامية فرصة ذهبية لتحقيق التطور التكنولوجي ورفع المستوى العلمي المحلي، وتجاوز الفجوة بينها وبين البلدان المتقدمة.

نقل التكنولوجيا، بعض المعلومات:

1 ـ أنواع النقل: يمكن أن يكون نقل التكنولوجيا جزئيّاً يتم فيه نقل بعض أجزاء التكنولوجيا فقط. كما يمكن أن يكون شاملاً يتم فيه نقل كل مستلزمات التكنولوجيا من عتاد صلب وعتاد لين. وفضلاً عن هذا، فإن النقل يمكن أن يكون من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية. أو من البلدان المتقدمة إلى البلدان المتقدمة. أو من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة، ومن العادة أن يشمل هذا النقل التكنولوجيا التي تكون ذات مستوى رفيع وقادر على منافسة التكنولوجيا التي تنتجها البلدان المتقدمة. كما يشمل التكنولوجيا التي تكمل التكنولوجيا التي تنتجها البلدان المتقدمة. أو من البلدان النامية إلى البلدان النامية. وإذا تطور هذا النوع من النقل مستقبلاً فمن الممكن أن يسهم بفعالية في تحقيق التنمية في البلدان الإسلاميّة، ذلك أنّ التكنولوجيا فيه تكون أكثر ملاءمة، ويمكن التحكم فيها والسيطرة عليها، لأنها نشأت في بيئة لا تختلف كثيراً إنْ لم تكن مشابهة تماماً لبيئة البلد المستورد. كما يمكن أن تكون أرخص ثمناً من التكنولوجيا التي تستورد من البلدان المتقدمة. وبالتالي، فإنها تسهم في بقاء الأموال الطائلة التي تنفقها البلدان النامية على التكنولوجيا في البلدان النامية ذاتها للاستفادة منها في مشاريع أخرى.

2 ـ قنوات نقل التكنولوجيا: تمر التكنولوجيا من بلد إلى آخر أو من مؤسسة إلى أخري عبر واحدة أو أكثر من القنوات الآتية:

عقود تسليم المفتاح: (Turnkey contracts) في هذه الحالة، تقوم شركة أجنبية وهى عادة ما تكون شركة متعددة الجنسيات (Multi-National Corporation) بتنفيذ جميع

الخطوات التي تتطلبها إقامة مشروع كامل من البداية إلى النهاية. في مثل هذه العقود، ينتظر من الشركة متعددة الجنسيات القيام بعدد من الواجبات أهمها: تقديم المعرفة (Know -how) والتكنولوجيا بشقيها الصلب واللين، والتصميم وبناء الأشغال وإقامة الورش أو المصانع كما تضمن كذلك تدريب العمالة الفنية وإعداد العمال وتجهيزهم للقيام بالعمل، وحل المشكلات التي تنجم عن التشغيل الأول للمشروع. بعد التأكد من سلامة ونجاح المشروع، تُسلِّم الشركة متعددة الجنسيات للبلد المستوردة مفتاح المشروع.

الاستثمار الأجنبي المباشر (Foreign Direct Investment): في هذه الحالة تقوم شركة أجنبية ـ وتكون عادة شركة متعددة الجنسيات ـــ بإنشاء مؤسسة أو فرع أو فروع تابعة لها في بلد أجنبي وتتحمل مسئوليات التمويل والإنشاء وتقديم التكنولوجيا الصلبة واللينة والتشغيل والصيانة والإنتاج جميعها. وكما هو معروف، فإن الشركة متعددة الجنسيات تمارس رقابة كاملة، وتشرف إشرافاً تامّاً على المؤسسة أو الفرع أو الفروع التي تكون قد أنشأتها في البلد الأجنبي.

المشاريع المشتركة (Joint Venture): في هذه الحالة،يشترك البلد المُصَدِّر للتكنولوجيا والبلد المستورد لها، أو المؤسسة المصدِّرة للتكنولوجيا والمؤسسة المستوردة لها في مشروع معين حيث يكون الاشتراك في التمويل والتكنولوجيا والتشغيل والإنتاج والأرباح.لضبط المشاريع المشتركة والتحكم فيها، فعادة يوقع الطرفان اتفاقية بينهما يتم فيها تحديد حقوق كل منهما وواجباته.

التراخيص (Licensing): في هذه الحالة، يمنح المرخِّص (البلد المصدر للتكنولوجيا أو الشركة متعددة الجنسيات) للمرخَّص له (البلد المستورد أو المؤسسة المستوردة للتكنولوجيا) حقوقاً معينة لمدة محددة مقابل ثمن أو مبلغ مالي معين. وقد تكون هذه الحقوق عبارة عن رخصة لاستعمال حقوق الملكية الصناعية مثل براءات الاختراع، وعلاقات الإنتاج. وقد تكون الحقوق معرفة سرية غير معلن عنها مثل طرق الإنتاج، وبرامج مراقبة النوع، وبرامج تدريب العاملين. وتجدر الإشارة إلى أن أسلوب التراخيص عادة ما يكون جد محدود، حيث يمنح المرخص للمرخص له معرفة تقنية محددة فقط. وفى هذه الحالة لا يكون الترخيص عامّاً كما تمت الإشارة إليه أعلاه، ولكن يكون ترخيصاً خاصّاً (Franchising).

تقويم نقل التكنولوجيا إلى البلدان الإسلامية:

نقل أم استيراد؟ لقد كان الهدف الأول الذي حددته منظمة الأمم المتحدة في بداية الستينيات لعملية نقل التكنولوجيا من البلدان التي تنتجها وهي البلدان المتقدمة إلى البلدان التي لا تمتلكها وهى البلدان الناميّة إنسانيّاً. لقد كانت المنظمة تنوي تقديم مساعدة خالصه إلى الدول النامية لتحقيق التنمية الاقتصاديّة والاجتماعيّة وإزالة كل مظاهر التخلف والالتحاق بقافلة البلدان المتقدمة. وضماناً لنجاح هذه المهمة، تم ـ من طرف المنظمة ـ إنشاء منظمة الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) في سنة 1964، وتَمّ إنشاء منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) في سنة 1965. وقد كان الهدف من إنشاء الجهازين سالفي الذكر هو إدارة عملية نقل التكنولوجيا والإشراف عليها، وتسييرها تسييراً يمكنها من تحقيق أهدافها. وقد أشرف الجهازان على الكثير من مشاريع نقل التكنولوجيا. وعلى الرغم من أن التكنولوجيا تدفقت منذ ذلك الوقت (أكثر من ثلاثين سنة) وبشكل مكثف إلى البلدان الإسلاميّة، إلاّ أنّ القطاع الصناعي فيها لم يتطور و لم يستطع أن يكون الأرضيّة العلميّة والتكنولوجية التي تسهم في تحقيق التنميّة الاقتصاديّة والاجتماعيّة، وأن مظاهر التخلف لا تزال واضحة فيها. وقد يكون السؤال الذي يثار بشكل مباشر هو لماذا لم تتحقق الأهداف المنشودة ؟ مهما كانت الإجابات المقدمة فإنها لا يجب أن تختلف في أن الممارسات المتبناة للتنمية كانت فاشلة. وإن ما كان يعتقد أن يكون نقلاً للتكنولوجيا ما كان في الحقيقة إلاّ استيراداً لها أو شراء. وقد عبر عن ذلك Nawaz Sharif قائلا:" لا يوجد في الحقيقة إلاّ عملية استيراد بين مصدر ومستورد. وأن المتتبع لحركة التكنولوجيا بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة لا يلاحظ إلاّ بائعاً لا مقدماً ولا يلاحظ إلاّ مشتريّاً لا مستقبلاً".[1]

مشاكل نقل التكنولوجيا: لقد سبب نقل التكنولوجيا بصورته الحالية كثيراً من المشاكل لا للبلدان الإسلامية فقط، بل للبلدان الناميّة جميعها. ومن أهم تلك المشكلات ما يأتي:

---

[1] Nawaz Sharif (1991), *Technology Transfer: Myths and Realities*, Tata MacGraw Hill Publishing Company, New Delhi, pp. 162-169.

المشاكل المالية: تنفق البلدان الإسلامية أموالاً طائلة للحصول على التكنولوجيا دون مقابل مهم يبرر النفقات الباهظة التي تَمّ صرفها. ومما يسهم في زيادة النفقات هو عدم الاستغلال الأمثل للتكنولوجيا. وفي معظم البلدان الإسلامية لا يتم استغلال التكنولوجيا المستوردة استغلالاً كاملاً مثلما تستغل في البلدان المتقدمة. ومن الممكن ألاّ تتجاوز نسبة استغلال التكنولوجيا في البلدان الإسلامية 70 ٪ من طاقة الاستغلال القصوى،[2] وذلك يعود لأسباب مختلفة أهمها عدم التحكم الكامل في التكنولوجيا الذي ينجم عن عدم التمكن من استيعاب التكنولوجيا وتمثلها. فالتكنولوجيا التي تستورد إلى البلدان الإسلامية تبقى طول الوقت أجنبيّة، ولا يمكن إدراجها في النظام المحلي. ومما يسهم في زيادة النفقات أيضاً هو عدم التمكن من ضمان المدة المتوقعة لحياة التكنولوجيا. فكثير من التكنولوجيا المستوردة إلى البلدان الإسلامية لا تبقى فعالة إلاّ حوالي نصف المدة المتوقعة. وعلى سبيل المثال، فإن الشركة الوطنية لنقل المسافرين في الجزائر لم تتمكن من الاحتفاظ بحافلاتها عاملة إلا حوالي نصف المدة المقررة أو المتوقعة لعمل الحافلات في البلدان التي تنتجها لأسباب عديدة منها ضعف إمكانيات الصيانة وعدم تواجد قطع الغيار.[3]

مشاكل التلوث: تساهم التكنولوجيا التي تستوردها البلدان الإسلامية إلى حد كبير في تلويث البيئة (الهواء والماء). وكثيراً من البلدان الإسلامية قبل معرفة التكنولوجيا الحاليّة كانت جد نظيفة ولا آثار للتلوث بها، لكنها بمجرّد شروعها في الحصول على التكنولوجيا بدا تلوث البيئة جليّا. إن المدن التي تتركز فيها التكنولوجيا وخاصة المدن ذات المناطق الصناعية الكبرى، أصبح التلوث فيها لا يطاق.

تلوث الهواء: إن أهم ملوثات الهواء هي: ثاني أوكسيد الكبريت، (Sulfur dioxide)، وثاني أوكسيد النتروجين (Nitrogen oxides) وأول أوكسيد الكربون (Carbon monoxide) والأزون (Ozone) والرصاص (Lead) والمواد المعلقة في الهواء

---

[2] Abeycekera, J. and Shahnwaz, H. (1987), "Ergonomics of technology transfer", *International Journal of Industrial Ergonomics*, 1/4, pp. 265-272.

[3] مقابلة أجريت مع المدير الجهوي للشركة الوطنية لنقل المسافرين بالشرق الجزائري، بتاريخ 23 ماي 1996، بقسنطينة/ الجزائر.

(Particulates). وكما هو معروف، فإن للملوثات المختلفة سالفة الذكر آثارا بالغة وخاصة على الأفراد. تكون هذه الآثار مباشرة أثناء عملية التنفس، وغير مباشرة عند تلويث مياه الشرب والأطعمة والخضر والفواكه. وأن أهم ما تسببه هذه الملوثات للأفراد هو إضعاف الوظائف الرئوية المختلفة وتدميرها على أسوأ الحالات، كما أنها تسبب التهاب العين والأنف والحنجرة وصداع الرأس. وفضلاً عن هذا، فإن أوّل أوكسيد الكربون يمكن أن يفسد توازن الدم. والرصاص يمكن أن يخرب الجهاز العصبي والكلى. كما يمكن أن يؤثر في تعلم الأطفال وإدراكهم. ولقد كان من أهم نتائج تواجد الملوثات في الهواء هو ظهور الأمطار الحامضية (Acid rain) التي تكون نسبة الحموضة فيها عالية لتشبعها بالأحماض الكيميائية. ففي ماليزيا كانت الأمطار التي نزلت في ولاية سلانغور (منطقة بيتالينغ جايا) سنة 1987 حامضية مثلها مثل الأمطار الحامضية التي تنزل في البلدان الصناعية كبريطانيا أو ألمانيا.[4]

لقد أصبحت الحياة في مدن بعض البلدان الإسلاميّة شاقة بفعل ما بها من تلوث. تبين الدراسات التي قام بها برنامج الأمم المتحدة للمحيط بالتعاون مع منظمة الصحة العالميّة (UNEP and WHO 1992) أن مستويات الدخان والرصاص في هواء مدينة **القاهرة** (مصر)، ومستويات ثاني أوكسيد النيتروجين في هواء مدينة **كراتشي** (باكستان) متجاوزة بكثير المستويات التي حددتها منظمة الصحة العالمية والتي لا يجب تجاوزها أبدا.[5]

إلى جانب ما تم ذكره، فإن مدناً أخرى مثلاً: **جاكارتا** في إندونيسيا، **وكوالا لمبور** في ماليزيا أصبحت عبارة عن ضباب من الدخان (Smog) الذي يمكن آجلا أن يسبب للسكان مشاكل صحية منها: الربو وضيق التنفس. وأن نسبة من سكان مدينة **عنابة** في الجزائر صارت مصابة بداء الربو نتيجة تواجد مصنع لإنتاج الأسمدة والمواد

---

[4] Adam Makham (1994), *A Brief History of Pollution*, Earthscan Publication Ltd., London, P. 112.

[5] United Nations Environment Programs and World Health Organization (1992), Urban Air Pollution in Megacities of the World, Blackwell References, Oxford, U. K., p.83,117.

الكيماوية في المنطقة.[6] إلى جانب التلوث الناجم عن التكنولوجيا، فإن الأعداد المرتفعة للسيارات في شوارع المدن الإسلامية الكبرى تسهم بدورها في تلويث الجو. ففي الستينيات، كان عدد السيارات جد قليل. لكن بعد ذلك ازداد الطلب عليها زيادة كبيرة. وكلما زاد عدد السيارات كلما ازداد تلوث الهواء وارتفعت بالتالي مستويات الرصاص وأول أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكبريت وكميات المواد المتطايرة فيه.

إلى جانب تلوث الهواء، فإن التكنولوجيا المنقولة إلى البلدان الإسلاميّة قد لوثت أيضاً مصادر المياه المختلفة كالأنهار، ومجاري السيول، والأودية، والبحار. لقد اختنقت تلك المصادر بما يفرغ فيها من نفايات وفضلات صناعية ومواد كيماوية. ففي باكستان مثلاً، فإن أنهار "الاري" و"اللآه" و"الراقي" قد تلوّثت تلوثاً رهيباً. وفي إندونيسيا تم تلوث كل القنوات الحضرية بما القي فيها من فضلات مصانع الورق،والمطاط وزيت النخيل، والكحول، ومركبات الكيمياء ومعالجة الحديد. وفي الجزائر، فإن سواحل البحر الأبيض المتوسط الشرقية (منطقة عنابة والقالة وسكيكدة.) تلوثت بشكل كبير بسبب ما يرمى فيها من فضلات ونفايات صناعية.[7] وتجدر الإشارة إلى أن إنشاء الصناعات المختلفة في البلدان الإسلاميّة سبق بكثير ظهور القوانين والتشريعات التي تحمى البيئة من خطر التلوث الناجم عن الاستيراد المكثف للتكنولوجيا. ففي بعض البلدان الإسلامية لا توجد حتى الآن قوانين وتشريعات تخص هذا الجانب. وفي البعض الآخر من البلدان، فإن القوانين غير نافذة وليست ذات فعالية، و لم يكن بإمكانها وقف مخاطر التلوث. ففي ماليزيا مثلا، فإن أقصى عقوبة يمكن أن تعاقب بها أية شركة أو مصنع أو معمل يلوث المياه هي "2000 دولار أمريكي"، بينما تكون أقصى عقوبة يمكن تسليطها على من يلوث المياه في تايوان هي غرامة مقدارها "120,000 دولار أمريكي". وفي البلدان المتقدمة، فإنها أعلى بكثير ما تمت الإشارة إليه.[8]

إذا كانت التكنولوجيا تلوث الهواء والماء في البلدان المتقدمة أيضاً (أمريكا، اليابان، بريطانيا). فإن لهذه البلدان ما يكفيها من الإمكانيات وأكثر لمواجهة مخاطر التلوث

---

[6] حصة قدمتها التلفزة الوطنية الجزائرية بتاريخ 15 ديسمبر 1995.

[7] Adam Makham (1994), p.114.

[8] Ibid., p. 115.

ومراقبتها. فهي تتوفر على أجهزة القياس والمراقبة، كما أن القوانين فيها صارمة، وإمكانيات التدخل عالية، فضلاً عن قلة التدخلات والتصرفات السالبة (تقديم رشاوى، عدم احترام القوانين، إهمال ...إلخ) التي تحول دون التطبيق الصارم للقوانين.

الحوادث: ومما سببته أيضاً التكنولوجيا المستوردة إلى البلدان الإسلامية هو الحوادث المهنية. وإن عدداً كبيراً من الحوادث يسجل كل سنة في البلدان الإسلامية، وبعض هذه الحوادث يسبب جروحاً خفيفة، وبعضها الآخر يؤدى إلى الوفاة. كل تلك الحوادث ناجمة عن التعرض إلى مخاطر التكنولوجيا الفيزيقية أو الكيماوية. إلى جانب الحوادث المهنية، يجب الإشارة إلى الأمراض المهنية التي يتعرض لها العاملون في البلدان الإسلامية. ومنها الصمم الناجم عن ارتفاع مستويات الضوضاء في كثير من المصانع والأورام العظمية العضلية الناجمة عن الاستخدام المستمر لأجهزة الكمبيوتر والآلات الكاتبة في المكاتب، وأمراض الجهاز التنفسي ـ خاصة الربو ـ الناجمة عن تواجد الذرات المتطايرة في الهواء (غبار، رمال، مواد كيماوية).

ففي ماليزيا مثلاً كان عدد الحوادث الصناعية سنة 1993: 795 حادثة، وأصبح سنة 1997: 1478 حادثة. كما أن نسبة الوفاة بلغت سنة 1997: 100 حالة في كل مليون. بينما قد كانت هذه النسبة 20 في كل مليون في البلدان المتقدمة في السنة نفسها.[9]

من أهم أشكال الحوادث الصناعية التي يجب اعتبارها والتركيز عليها الكوارث الصناعية (man-made disasters) والفرق بين الحادثة والكارثة هو أن الحادثة تهدد حياة فرد أو فردين فقط. لكن الكارثة تهدد حياة عدد أكبر من الناس. قبل معرفة التكنولوجيا، كانت الكوارث الصناعية مركّزة في البلدان المتقدمة صناعيّا، لكن عملية استيراد التكنولوجيا إلى البلدان الإسلامية جعلتها عرضة لهذه الكوارث. عادة ما تتخذ الكوارث الصناعية الأشكال الآتية:

الانفجارات والحرائق: ففي ماليزيا مثلاً، وفى سنة 1991 (شهر مايو) اشتعل مصنع سانغاى بولوه وأودى بحياة 22 فرداً. وفى ماليزيا أيضاً، وفى سنة 1992 (شهر جون/يونيو) انفجر مخزن كيماوي في كلانغ وأودى بحياة 13 فرداً. وفى السنغال، وفى سنة 1994 انفجر مصنع لإنتاج الفول السوداني وأودى بحياة حوالي 90 فرداً. وفي

---

[9] New Straits Times, dated 26.9.1996.

نيجيريا، وفي سنة 1998 (شهر أكتوبر) انفجر أنبوب لنقل البترول وسبب حريقاً مهولاً أدى إلى قتل أكثر من 422 فردا.[10]

تسرب الغازات السامة: في ماليزيا وفى سنة 1997 (شهر جولاي/يوليو) تعرض العاملون في مصنع كوالاكراى (Kuala Krai) لمعالجة المياه إلى غاز الكلورين الذي تسرب من المصنع، وكان لا بُدّ من وضعهم جميعاً (89 عاملا)تحت المراقبة. لحسن الحظ لم تسجل بينهم أية إصابة وفاة. وفى قطر، سنة 1977 تسرب سائل غاز البروبان من أحد الخزانات تبلغ سعته حوالي 20,000 م^3. وبعد فترة قصيرة اشتعل الغاز وتسبب في انفجار مهول أدي إلى قتل سبعة أفراد وتدمير معظم المصنع.[11]

لماذا فشل نقل التكنولوجيا؟ أتصور أن هناك أربعة أسباب هي التي أدت إلى فشل نقل التكنولوجيا وحالت دون تمكينه للبلدان الإسلاميّة المستوردة للتكنولوجيا - ولو على المدى البعيد - من استيعاب التكنولوجيا والتحكم فيها. هذه الأسباب هي:

ضعف التكنولوجيا في حد ذاتها: قد يعتقد أن التكنولوجيا خالية من الأخطاء، وأن تصميمها سليم طول الوقت. لكن الحقيقة غير ذلك. لقد صمم هذه التكنولوجيا بشرٌ، ولا بُدّ أن يشوبها بعض النقص.لقد بينت التجارب والدراسات أن التكنولوجيا وخاصّة العتاد الصلب كانت في كثير من الأحيان غير ملائمة للإنسان الذي يستخدمها، ذلك أن المهندسين الذين صمموها لم يأخذوا بعين الاعتبار خصائص وصفات الإنسان الذي سيعمل عليها أو معها أو بها، مما جعلها تسبب للعاملين عليها الكثير من المشاكل النفسيّة والصحيّة. ففي دراسة قام بها (1991/Meshkati) تحليلاً لكارثة تشرنوبل التي وقعت في الاتحاد السوفياتي سنة 1986م تبيّن أن من أهم أسباب الكارثة هو التصميم الضعيف للمفاعل النووي الذي لم ياخذ بعين الاعتبار طبيعة التفاعل بين الإنسان والآلة.[12] وفي دراسة أخرى قام بها (1978/Tichauer) تبيّن أن الكماشات التقليدية تجبر مستخدميها على أن تتبنى أيديهم وضعيات غير سليمة

---

[10] Ibid., 23.1.1998.

[11] Kletz, T. A. (1988), *What Went Wrong: Case Histories of Process Plant Disasters*, Gulf Publishing Company, Houston, USA, pp. 117-118.

[12] Meshkati, N. (1991), "Human Factors in Large Scale Technological Systems Accidents", *Industrial Crisis Quarterly*, 5, pp. 133-154.

صحيّاً وطبيّاً. وإذا طال استخدامها فإنها تسبب الالتهابات المفصلية (Cumulative Trauma disorders).[13]

الضعف المرتبط بنقل التكنولوجيا: على الرغم من الفروق الطبيعية الموجودة بين البلدان الإسلامية والبلدان المتقدمة، والتي كان من الواجب أخذها بعين الاعتبار عند نقل التكنولوجيا لأنها تؤثر فيه بطريقة أو بأخرى، إلاّ أن القائمين على شؤون النقل (مهندسين، مصممين، تقنيين، إداريين...) أهملوها. وأهم هذه الفروق هي:

البناء البدني والجسمي: صحيح أن ثمة تغيير جيلي (Secular change) يمكن مشاهدته بوضوح في البناء الجسمي والبدني للأفراد في البلدان الإسلامية والذي حدث في العقدين السابقين بسبب تحسن أحوال المعيشة وتوفر الخدمات الصحية والقضاء على الأوبئة والأمراض الفتّاكة، غير أنه لم يلغ ما هو موجود من اختلاف بين الأفراد في البلدان الإسلاميّة وغيرها من البلدان. إن البناء البدني في هذه البلدان يختلف عن البناء البدني للفرد في البلدان المنتجة للتكنولوجيا (انظر الجدول رقم1).

جدول رقم 1 يوضح أبعاد مواطني بعض البلدان الإسلامية والبلدان الصناعية

الجنسية	المرجع	وزن الجسم(كلغ)		طول الجسم (سم)	
		ذكور	إناث	ذكور	إناث
الإندونيسين	Manuba and Nala (1969)	54.8		161.6	
السعوديون	Al - Haboubi (1991)			167.5	
السودانيون	Davies، et al (1976)	54.8		173.2	
الجزائريون	Mokdad (1989), p.92	64.0		172.0	
الأتراك	Kayis and Oezok (1991)	63.3		170.2	
الأتراك	Goenen etal (1991)		65.9		156.3
المصريون	Mustafa et al (1987)		62.6		160.6
الإنجليز	Donati, P. M et al (1984)	76.5		180	
الأمريكان	Kroemer (1981)		62.01		162.9
الكنديون	Smith et al (1986)		73.5	175.4	

[13] Tichauer, E. R. (1978), *The Biomechanics Basis of Ergonomics*, John Wiley, New York, pp. 47-49.

يبيّن الجدول السابق الفروق الواضحة بين الأبعاد الجسمية لأفراد بعض البلدان الغربية المنتجة للتكنولوجيا، وأبعاد مواطني بعض البلدان الإسلاميّة المستوردة للتكنولوجيا. وهي تدل على أن الفرد في البلدان المنتجة للتكنولوجيا أطول قامة وأثقل وزناً من الفرد في البلدان الإسلامية. ومعنى ذلك أن التكنولوجيا التي تصمم للفرد في البلدان المنتجة للتكنولوجيا لا تكون بالضرورة صالحة ومناسبة للفرد في البلدان الإسلامية.

اللغة: إن الاختلاف اللغوي بين البلدان المنتجة للتكنولوجيا والبلدان التي تستوردها واضح جدّاً. وأن اللغة التي تكتب بها دلائل التكنولوجيا وتعليمات التشغيل والصيانة (Manuals) وغيرها عادة ما تكون هي لغة البلد المنتج للتكنولوجيا، وفى حالات نادرة تترجم المعلومات إلى لغة البلدان المستوردة. ولقد بيّن (Chapanis /1988) أن اللغة التي تكتب بها المعلومات حول التكنولوجيا لا يكتبها متخصصون، وإنما يُكلّف بكتابتها أفراد عاديون وأن الترجمة إذا حدثت عادةً ما تكون ترجمة حرفية لا متخصصة ولا تؤدى المعنى المطلوب.ولقد كانت اللغة في مواقف كثيرة سبباً من أهم الأسباب المسببة لكارثة من الكوارث. ففي العراق، وفى نهاية سنة 1971 (شهر نوفمبر) تَمّ شحن حوالي 73000 طنّاً من القمح المكسيكي وحوالي 22000 طنّاً من الشعير وكانت هذه البذور معالجة بالمضاد الفطري (مثيل الزئبق) لأنها كانت موجهة أصلاً للزراعة، وبمجرّد وصولها إلى العراق تم توزيعها على الفلاحين لبذرها. ونظراً لكون البذور قادمة من المكسيك فإن التحذيرات من مخاطر سم مثيل الزئبق كانت مكتوبة باللغة الأسبانية. وبدلاً من زرعها، فإن الفلاحين قاموا بطحنها لصناعة الخبز منها.لحسن الحظ، فإن الحبوب لم توزع إلاّ على حوالي 5 ٪ من الفلاحين الذين كان من المفروض أن توزع عليهم الكمية المستوردة. ومع ذلك، فإن مشاكل صحية كثيرة تم تسجيلها وعلى رأسها إصابات المخ والشلل والعمى.وقد كانت الأجنة (فىرحم الأمهات) أكثر من تضرر من التسمم.[14] ولقد بين مشكاتي (Meshkati/1986)[15] أثناء تحليله لأسباب الكارثة التي حدث في مدينة بوبال في الهند سنة 1984م أن من أسباب تلك الكارثة التي أودت بحياة أكثر من 10 آلاف مواطن وإصابة أكثر من 200 ألف

---

[14] Greenwood, M. R. (1985), "Methy/Mercury Poisoning in Iraq: An Epidemiological Study of the 1971-72 outbreak", *Journal of Applied Toxicology*, 5,3, pp.148-149.

[15] Meshkati, ibid., pp.133-154.

مواطن آخر، كان هو مشكل اللغة ذلك أن كل التعليمات المتعلقة بالأمن والتشغيل والصيانة كانت مكتوبة باللغة الإنجليزية في الوقت الذي كان فيه معظم العاملين في المصنع لا يعرفون إلاّ اللغة الهندية.

الاختلافات الجوية والمناخية: تقع معظم البلدان الإسلامية في المناطق الحارة سواء الجافة (التي تقل فيها نسبة الرطوبة عن 70 ٪) أو الرطبة (التي تزيد فيها نسبة الرطوبة عن 70 ٪). كما أن بعضاً منها يقع في مناطق الزوابع الرملية من العالم. ومن جهة أخري، فإن البلدان المنتجة للتكنولوجيا تقع في المناطق الباردة أو المعتدلة من العالم. وأن التكنولوجيا عند استيرادها من الظروف التي نشأت فيها إلى ظروف مختلفة عنها، فإن فعاليتها تنخفض، ويزداد احتمال تعطلها أو فشلها كلية. كما أن برامج صيانتها تتغير. ومن الممكن جدّاً أن تزداد مرات صيانتها عما كان مقرراً لها لو كانت في بيئتها الأصلية. ففي العراق، وفي سنة 1978 سبب مصنع استخراج الكبريت الذي بني في مدينة الموصل مشاكل صحية عديدة للعاملين فيه لأن التكنولوجيا المستخدمة فيه تم نقلها من بلد أوروبي شمالي بارد، وكان من المفروض تشغيلها في بلد مشابه لا في بلد حار.[16]

الضعف الداخلي في البلدان الإسلامية: توارثت البلدان الإسلاميّة منذ عشرات السنين بعض الخصائص والصفات السالبة التي يرفضها التنظيم الحديث، ويرفضها الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا. ومن هذه الصفات ما يأتي:

التفكير غير المبدع: يكتسب الفرد أسس التفكير وقواعده الأولية وراثيّاً من أصوله وأفراد عائلته. لكن نمو التفكير واتقاده أو توقفه وخموله يتوقفان على نمط التربية الذي يتلقاه منذ السنوات الأولى لحياته في مؤسسات التنشئة الاجتماعية التي يتربّى في أحضانها. لهذا، فإن للسنوات الأولي من عمر الإنسان أهمية كبرى في تكوين الشخصية السوية أو غير السوية.[17] وكلما كانت أساليب التربية سليمة، كلما

---

16 Meshkati, N. (1986), "The effects of human factors on the success of technology transfer project to IDCs." in: O. Brown and H. Hengrick (eds.), *Human Factors in Organizational Design and Management*, Elsevier Science Publications, Holland, pp.343-350.

17 انظر مثلاً فوزية ذياب، **نمو الطفل وتنشئته بين الأسرة ودور الحضانة**، (القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، 1980)، ص73.

كانت فرص نمو التفكير وتفتحه عالية. وكلما كانت تلك الأساليب وتلك الطرائق غير سليمة، كلما كانت فرص توقف التفكير وخموله عالية أيضاً. لقد بيّن د. عبد الحميد أبو سليمان أن أساليب التربية في البلدان الإسلامية من النوع الذي يغرس في نفوس الأطفال الخوف والرهبة وانعدام الثقة بالنفس، ويشل العقل ويجعله غير قادر على الفهم والتمييز والغوص في أعماق القضايا التي يواجهها وتحصيل اللباب من ورائها.[18] وبيّن جمال الدين عطية أن المسلمين لما أن عطلوا عقولهم وألغوها تماماً، واتجهوا إلى ظاهرة التقليد، كانت النتيجة المباشرة هي تخلفهم الواضح في جميع المجالات.[19] كما بيّن عدد آخر من الباحثين (Kedia and Bhagat 1986، Kanungo and Jeager 1990) أن نمط التفكير السائد في البلدان النامية هو التفكير الارتباطي أو المحسوس تمييزاً له عن التفكير المجرّد الذي يتطلبه التنظيم الحديث.[20]

يتحدد التفكير الارتباطي أو المحسوس بالإطار ا لذي يتواجد فيه الفرد وبالمحيط الذي يتحرك فيه، والعلاقات التي يجدها الفرد بين الحوادث في محيطه عادة لا تكون مؤسسة على أسس منطقية. أما التفكير المجرّد، فإنه يتحدد بالمبادئ التي توجه السلوك، وبالقوانين الموجهة للعمل، وعادة ما يكون متحرراً من أثر المحيط. والعلاقات التي يجدها الفرد بين الحوادث عادة ما تكون مبنية علي أسس منطقية.

الدافعية الضعيفة والاتجاهات السالبة نحو العمل: يرى أنصار الاتجاه النفسيّ في التنمية (انظر مثلاً Mc Lelland 1961/، وHagen 1962/) أن الصفات النفسيّة للأفراد كالدافع إلى الإنجاز والاتجاهات الإيجابيّة نحو العمل والحاجة إلى التفوق هي الدعامة الرئيسة للتنميّة الاقتصاديّة. وقد بين ماك ليلاند أن الدافع إلى الإنجاز (achievement motive) هو المحرك الرئيس للتنميّة، وأنه يسهم إلى حد كبير في إحداث التقدم الاقتصادي والصناعي في البلدان المتقدمة وخاصة في المجتمع الأمريكي الذي يحرص كل الحرص على تنميته لدى أفراده. كما بين أن هذا الدافع يمكن تعلمه. وقد أشار

---

18 أبو سليمان، عبد الحميد، **أزمة العقل المسلم**، (فرجينيا: المعهد العالمي للفكر الإسلامي)، ص50.

19 جمال الدين عطية، حوار أجرته معه **المجلة العربية**، العدد 165، 1991، ص68-69.

20 Kanungo, R. N. and Jqaeger, A. M. (1990), The need for indigenous management in developing countries, in: A. M. Jaegerand R. N. Kanungo (eds.), Management in Developing Countries, Routledge, London, pp.1-19.

إلى أن الآباء الذين يحددون لأبنائهم معايير عالية، قد يطلبون الكثير من أبنائهم، لكنهم في الوقت نفسه يشجعونهم على الاستقلالية ويوفرون الظرف المناسب لنمو دافع الإنجاز فيهم. كما بين أن مما يساعد على نجاح الآباء في مهمتهم هو ثوابهم السريع لكل شكل من أشكال النجاح، وتركهم أو عدم اهتمامهم الكامل بكل شكل من أشكال الفشل.

أما هاقن (Hagen) فقد بيّن أن التنميّة تتطلّب بناء اتجاهات موجبة لدى الفرد نحو العمل الفني واليدوي للتمكن من إنتاج التكنولوجيا وتحقيق التنميّة الاقتصاديّة. والبلدان الإسلاميّة مثل غيرها من البلدان النامية لا تحرص كل الحرص على تنمية هذه الصفات النفسيّة لدى أفرادها. وقد بيّن بعض الباحثين أن الممارسات التربويّة في المجتمعات الإسلاميّة لا تسعى إلى تربيّة مواطنيها تربيّة ترغب في العمل والجد والمثابرة، وتشجع على المبادرة والإقدام والكد. بل على العكس من ذلك، فإنها أساليب تربويّة تغرس في نفوس الأطفال الخوف والرهبة وانعدام الثقة بالنفس وتعمل على تدعيم سلوكيات الوهن والكسل.[21]

وقد أشار رابح تركي (1986) إلى أن نظام التعليم في كثير من البلدان العربية يرغب في التعليم النظري الذي يتطلب لباس الياقات البيضاء ويرغب عن التعليم الحرفي الذي يتطلب لباس الياقات الزرقاء. وقال القرضاوى (1998): "أعجب من أمّة سورةِ الحديد كيف لا تصنع الحديد" ملخّصاً حالة التخلف التي آلت إليها حال البلدان الإسلامية التي كان من المفروض أن تنتج التكنولوجيا وتسوقها إلى غيرها من البلدان لا أن تشتريها وتستهلكها وتصبح عالة على غيرها.

الثقافة التكنولوجية القليلة: تفتقر معظم البلدان الإسلامية إلى المعلومات الكافية عن الخصائص الفنية للتكنولوجيا المعروضة للبيع حتى تتمكن من اتخاذ قرار سليم عند الشروع في عملية الشراء. إلى جانب هذا فإنها تفتقر إلى كثير من العادات والتقاليد الصناعية التي يتطلبها العمل مع التكنولوجيا الحديثة، مثلاً أن إمكانياتها لمواجهة الحوادث التكنولوجية المفاجئة ضعيفة. كما أنها تفتقر إلى "ثقافة الأمن والسلامة المهنية" التي يتطلبها صيانة الأنظمة التكنولوجية الحديثة وخاصة المعقدة (complex technological)

---

21 انظر مثلاً عبد الحميد أبو سليمان، **أزمة العقل المسلم**، مرجع سابق، ص193-194.

systems) وتشغيلها بأمن وسلام. ففي بعض الأحيان تكون اللامبالاة، وسوء تقدير ما يحدث وتوقع جسامته من وراء الحوادث التكنولوجية والكوارث الصناعية.

وعلاوة على ما ذكرت، فإن كثيراً من البلدان الإسلاميّة فقيرة إلى ثقافة الصيانة الضرورية للتشغيل المستمر للأنظمة التكنولوجية الحديثة. ففي بعض الأحيان يكون سبب توقف التكنولوجيا بسيطاً، ويكون من الممكن إعادة تشغيل النظام بمبادرة العاملين أو المشرفين. وبالتالي، تفادي الانتظار الذي قد يدوم طويلاً ليحضر المتخصصون لإعادة الحياة إلى النظام. وكما هو معروف، فإن ثمن الانتظار قد يكون باهظاً يسهم في جعل التكنولوجيا غالية ومكلفة، كما تمت الإشارة إليه أعلاه. قد يكون وراء الثقافة التكنولوجية القليلة كون معظم سكان البلدان الإسلاميّة يمتهنون الفلاحة والزراعة، وأن من أصبحوا من أفرادها عمالاً صناعيين هم في الأصل فلاحون ثقافةً وتفكيرا. وكما هو معروف، فإن العمل في المجال الزراعي يختلف اختلافاً واضحاً عن العمل الصناعي، وأن عادات وتقاليد كل منهما مختلفة.

عدم الاستقرار التنظيمي: تعاني المؤسسات والمنظمات المختلفة في البلدان الإسلاميّة من عدم الاستقرار التنظيمي السلبي تمييزاً له عن عدم الاستقرار التنظيمي الإيجابي الذي تقوم به المؤسسات والمنظمات المختلفة في البلدان المتقدمة، والذي يتمثل في تغيير القوانين أو التكنولوجيا أو حتى البناءات لضمان القدرة على المنافسة والبقاء في السوق ومواجهة المؤسسات والمنظمات القوية. لقد أصبح من النادر جداً أن يلاحظ استقرار تنظيمي يدوم لمدة طويلة (حوالي أربع أو خمس سنوات) يتمكن فيها القائمون على شؤون المؤسسات (وزراء، رؤساء، مدراء ...) من تنفيذ المخططات التي يقترحونها لمؤسساتهم وتقويم ما تم تنفيذه ووضع الأيدي على إيجابيات وسلبيات ما قد نفذ. قد يكون من وراء هذا الاضطراب التنظيمي هو:

أولا: التغيير المستمر للأفراد، ففي بلد إسلامي معين، تداول على تسيير مؤسسة ما ـ في ظرف عشر سنوات ـ تسعة وزراء حاول كل منهم تعديل ما كان قد خططه الوزير السابق.

ثانيّاً: الاستمرارية في تغيير القوانين الداخليّة المنظمة للعلاقات داخل المؤسسات، والخارجيّة المنظمة للعلاقات بين المؤسسات بعضها البعض وبينها وبين الأجهزة

الحكوميّة المختلفة. لهذا، يصبح من الصعب جداً بناء علاقات صناعيّة متينة وقوية في المؤسسات والمنظمات المختلفة في البلدان الإسلاميّة.

العقبات المتعلقة بالطرف المصدِّر للتكنولوجيا: لقد كان هذا الطرف في كثير من الأحيان غير راغب في أن يقدم للبلدان النامية التكنولوجيا التي تمكنها من تحقيق التنمية الاقتصاديّة والاجتماعيّة. وقد كان ما قام ويقوم به من تصرفات معبراً وبصراحة عن هذه النوايا. من هذه التصرفات ما يأتي:

ـ الممارسات غير العادلة كأن يشترط للطرف المستورد في مقابل بيع التكنولوجيا شراء كل قطع الغيار منه، وإلزامه بإعادة التصاميم، ودفاتر التكنولوجيا بعد انتهاء مدة الاستخدام.

ـ مبالغته في تسعير التكنولوجيا، وطلب مبالغ باهظة مقابل تسليمها.

ـ احتكاره للمعلومات حول تشغيل التكنولوجيا، وتزويد البلد المستورد بالنزر اليسير منها حيث تبقى لغزاً مبهماً ولا يتمّ التمكن من فهمها واستيعابها.

لقد قال الحسيني (1986) في معرض حديثه عن عدم رغبة الغرب في تزويد البلدان الإسلاميّة بالتكنولوجيا التي تمكنها من التطور: "لا يهم الغرب تطور هذه البلدان لأنه يتمنى ويسعى إلى أن تبقى أسواقاً دائمة لمنتجاته". وقد بيّن عمران كامل أنّ البلدان النامية لا تحصل من البلدان المتقدمة إلاّ على نمط أو مستوى معين من التكنولوجيا، ذلك لأن التكنولوجيا المتطورة هي دائما من نصيب البلدان المتقدمة.[22]

ترشيد نقل التكنولوجيا إلى البلدان الإسلاميّة:

تجدر الملاحظة إلى أن التكنولوجيا المعينة أثناء استخدامها في البلد الذي أنتجها تكون خالية من جل المشاكل المختلفة سالفة الذكر.لكن وبمجرّد استيرادها واستخدامها ليس في البلدان الإسلامية فقط، بل وفي كل البلدان الناميّة جميعها يبدأ حدوث المشاكل المشار إليها أعلاه. وقد تساءل كثير من الباحثين (Shahnawaz/1991، وWisner/1997) لماذا تعمل تكنولوجيا معينة في بلدها الأصلي بصورة جيدة، ولماذا تفشل عند نقلها إلى بلد آخر؟ وقد كانت الإجابات المقدمة

---

22 عمران كامل، **التنمية في الوطن العربي** (دمشق: مطبعة الاتحاد، 1991)، ص216-217).

متفقة على ضرورة ترشيد مشروع نقل التكنولوجيا. أتصور أن عملية الترشيد تتطلّب القيام بمهمتين أساسيتين هما:

1 ـ معرفة الشعوب الإسلامية ودراستها لتوفير أكبر ما يمكن من المعلومات حولها لتزويد القائمين على شؤون نقل التكنولوجيا بها أثناء عملية النقل. لأن كثيراً من المشاكل ـ كما تبيّن لنا سابقاً ـ تكون ناجمة عن عدم معرفة هذه البلدان وعن عدم معرفة حاجاتها التكنولوجية. وكما هو معروف، فإن نقل التكنولوجيا لبلد دون معرفة بعض المعلومات الأساسية عنه، ودون معرفة ما إذا كانت تلك التكنولوجيا هي الملائمة له أم لا، يؤدى بالضرورة إلى خلق مجموعة من المشاكل له. وعلى الرغم من أن بعض الدراسات حول شعوب بعض البلدان الإسلاميّة قد تم القيام بها من قبل، إلاّ إنها جد قليلة. ولازالت شعوب كثير من البلدان الإسلامية غير معروفة، ولا معلومات متوفرة حولها. كما تجب الإشارة إلى أن ما هو متوفر حاليّاً من معلومات هو البيانات المتعلقة بالجانب البدني الفيزيقي . أما غيرها من المعلومات، فهي غير متوفرة أصلاً. وحتى المعلومات المتوفرة التي تمت الإشارة إليها، فإنها متصفة بمجموعة من الصفات تجعل استخدامها في عملية النقل غير ممكن بيسر وسهولة. وبالتالي، فإن القائمين على شؤون عملية النقل، قد يعزفون عن استخدامها.

أولاً: إن معظم البيانات الفيزيقية المنشورة حول الشعوب الإسلامية هي بيانات ساكنة (Static) تَمّ الحصول عليها والجسم في وضعية ساكنة. وكما هو معروف، فإن الجسم أثناء تعامله مع التكنولوجيا وهى في حالة تشغيل لا يكون ساكناً بل في حركة مستمرة. لهذا من الضروري تقديم معلومات ديناميكية بدلاً من المعلومات الساكنة. إذا كان هذا غير ممكن، من الضروري ـ على الأقل ـ يجب توضيح كيفية تحويل المعلومات الساكنة إلى معلومات ديناميكية.

ثانياً: إن كثيراً من الدراسات المنشورة قدمت بيانات ومعلومات حول بعض الأبعاد المعروفة وشائعة الاستخدام كطول القامة ووزن الجسم وارتفاعه أثناء الجلوس وارتفاع الركبة ومحيط الصدر والبطن إلى غير ذلك، أما الأبعاد الأخرى، فلم تتم الإشارة إليها. وكما هو معروف فإن أبعاد الجسم يتجاوز عددها 1000 بعد، وأن جلها ذو أهمية يؤدي تجاهله إلى عدم ضمان سلامة عمليات نقل التكنولوجيا.

ثالثاً: إن المعلومات المنشورة، تم عرضها جميعاً في جداول. على الرغم من أن عرض المعلومات في جداول يلخص المعلومات وييسر فهمها والاستنتاج منها، لكن الدراسات التي تم إجراؤها في هذا المجال ـ انظر مثلاً 1986/Klein and Brezovic ـ تبيّن أن بعض القائمين على شئون نقل التكنولوجيا، وخاصة المهندسين لا يفضلون الجداول، ولكن يفضلون الأشكال البيانية والمخططات لأنهم معتادون عليها.

رابعاً: إننا غير متأكدين من أن المعلومات المنشورة تصل القائمين على شئون نقل التكنولوجيا وتكون في متناول أيديهم. ولذا تجب الإشارة إلى أن هذه الدراسات عادة ما يقوم بها الأكاديميون، ولكن نتائجها يفترض أن يستغلها المهندسون والمصممون. وإذا لم يكن هناك اتصال بين الطرفين، فإن عملية تطبيق المعلومات تصبح صعبة إن لم تكن مستحيلة.

2 ـ الشروع الجاد في عملية إصلاح تربويّ يكون من أهدافها الأساسية بناء الفرد بالتركيز على تغيير التفكير المقلد وغير الخلاق والاتجاهات السالبة والدافعية الضعيفة المعرقلة لاستيعاب التكنولوجيا والتحكم فيها. ذلك أن الفرد الذي يتصف بهذه الصفات لا يمكن أن يستوعب التكنولوجيا ويتحكم فيها حتى ولو كانت جيدة التصميم وكانت عملية النقل سليمة، وكان الطرف المصدر متعاوناً. يجب أن تسعى مؤسسات التنشئة الاجتماعيّة إلى تربية جيل تكون لديه القدرة على الإبداع والتفكير الخلاق والتوق إلى النجاح والحاجة إلى الإنجاز والاتجاهات الإيجابيّة نحو العمل واحترام الوقت جزء لا يتجزّأ من شخصيته. لقد بيّن أبو سليمان[23] أن أساليب تربيّة الأطفال يجب أن تكون من النوع الذي يغرس في نفوسهم الطاقات النفسية الإيجابية التي تدفعهم إلى الثقة بالنفس والرغبة في أداء العمل وحب الحياة والرغبة في معرفة أسرارها. ولقد أكد ضرورة تجنيب الأطفال خطاب الإرهاب والتخويف السلبي المدمر للطاقات النفسية اللازمة لصفات الثقة والاعتزاز والمبادرة والإبداع. ولا يجب أن تكلف مؤسسة اجتماعية واحدة بعملية التربية، لكن يجب إلقاء المسئولية على عاتق المؤسسات الاجتماعية كلها وخاصة الأسرة والمدرسة. إن الاعتقاد أن مؤسسة واحدة يمكن أن تقوم بالدور وتحقق الأهداف المنشودة غير صائب. صحيح أن هذه العملية

---

[23] عبد الحميد أبو سليمان، **أزمة العقل المسلم**، مرجع سابق، ص193.

شاقة وطويلة المدى، لكنها ليست بالمستحيلة، ولنا في ما قام به رسول الله ﷺ من جهود لبناء الأفراد أسوة حسنة. من المؤكد جداً أن مضامين التربية ومحتوياتها ستكون ذات أهمية كبيرة، ولا يقل عنها أهمية الدور المهم الذي يقوم به المربون من آباء ومعلمين وأئمة وغيرهم حتى تصبح القيم المنتظر الحصول عليها مجسدة في سلوك الأطفال مستقبل هذه الأمة. ولكن من سيقوم بتحضير هذه المضامين وهذه المحتويات ؟ من المؤكد أن من يقوم بهذه المهمة هم أهل الاختصاص والعلم الذين يؤمنون بهذه القضية ويرونها أساسية وعاجلة. إلى جانب مسألة المضامين والمحتويات، تجب الإشارة إلى مسألة ممارسة هذه المضامين ومتابعتها في التطبيق. يجب أن توكل هذه المهمة إلى كل من يؤمن بهذه المسألة ويعتبرها شغله الشاغل.

خاتمة

لقد كان هدف هذه الدراسة هو تقويم نقل التكنولوجيا إلى البلدان الإسلاميّة. وقد جاءت الدراسة في أربع نقاط أساسية بين المقدمة والخاتمة. في النقطة الأولى (التنمية وضرورة التكنولوجيا) تبيّن أن الاتفاق حاصل بين البلدان الإسلاميّة على ضرورة نقل التكنولوجيا لإسراع عملية التنمية وتحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي. وتبيّن في النقطة الثانية (نقل التكنولوجيا، بعض المعلومات) أن النقل أنواع متعددة، وأنه يحدث عبر قنوات مختلفة. وفي النقطة الثالثة (تقويم نقل التكنولوجيا إلى البلدان الإسلاميّة) تبيّن أن النقل لم يكن في الحقيقة إلاّ استيراداً، وأنه سبب مشاكل عديدة للبلدان الإسلاميّة أهمها التلوث والحوادث، وان أسباب فشله أربعة هي ضعف تصميم التكنولوجيا، وضعف عملية النقل في حد ذاتها، وما تتصف به البلدان الإسلامية من سلبيات، والعقبات المتعلقة بالطرف المصدر للتكنولوجيا. وتبين في النقطة الرابعة (ترشيد نقل التكنولوجيا) أن عملية الترشيد تتطلب عاجلاً معرفة البلدان الإسلامية وحاجاتها المختلفة، لأخذها بعين الاعتبار أثناء عملية النقل. كما تتطلب عاجلاً عملية إصلاح تربوي واسعة النطاق للتخلص من العادات البالية واكتساب قيم جديدة يحث عليها الدين الإسلامي الحنيف, ويتطلبها التنظيم الحديث والتكنولوجيا الحالية. أتمنى أن أكون قد قدمت مساهمة تعمل إلى جانب المساهمات التي قدمها من قبلُ باحثون مختلفون مثل يونس عبد الرزاق (1986) الذي ركّز على

توفير متطلبات سياسيّة وتعليميّة واقتصاديّة وماليّة وإداريّة واجتماعيّة لإنجاح نقل التكنولوجيا. وبكر عبد الله (1985) الذي ركّز على ذكر أربع مجموعات من العوامل، وهي: 1 ـ ضرورة توافر الحاضر لمالك التكنولوجيا، 2 ـ والمصادر المالية والمصادر البشرية، 3 ـ وضرورة التمكن من عملية انتقاء التكنولوجيا الملائمة، 4 ـ وتوافر مراكز معلومات وطنيّة تعمل على إمداد وتزويد المجتمع بالمعلومات التي تتعلق بالتكنولوجيا الحديثة مما يُمكّن البلدان الإسلامية من الاستفادة من نقل التكنولوجيا.

ولا بُدّ في الأخير من القول: إن نقل التكنولوجيا لم يكن فاشلاً في كل الأحوال. لقد مكّن بعض البلدان الإسلاميّة من تحقيق شيء من التقدم الواضح في مجالات معينة مثلاً في مجال صناعة الطائرات في إندونيسيا (Suparlan et al/1991)، وفي صناعة الإلكترونيات في ماليزيا (Ramli/1991)، وفي الصناعات الصيدليّة في مصر (Abdou Mahmoud Sallam/1991) وفي صناعات المنسوجات في تركيا (Culcuoglo/1991).