مصر من نقل وتطوير التكنولوچيا الصناعية

دراسة تحليلية

اعداد

دكتور مهندس / نادر رياض

مستشار لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشعب

فبراير ١٩٩٨

إن التكنولوچيا بمفهومها الغير مختلف عليه تأخذ الشكل الهرمي في شكلها البنائي حيث تبدأ بالتكنولوچيا البسيطة والتي ترتبط بالمهارات اليدوية المتواضعة وتأخذ في الأرتقاء صعوداً للمستويات الأعلي من درجات الشكل الهرمي مستخدمة تكنولوچيات وأدوات ومهارات تتمشي مع درجة رقيها وكلما ارتفعت مستويات التكنولوچيا المستخدمة كلما اتسمت طبيعتها بسمة العصبية وعدم الاستقرار والجنوح للصعود للدرجة الأعلي مستخدمة مستجدات تكنولوچية أرقي ويتم ذلك إما بتطوير مستمر ودؤوب كحصيلة الناتج البشري الابداعي للأفراد والمتعاملين معها تطويراً أو إنسلاخاً من طبقة من المبدعين انتقالاً لطبقة أخري اكثر ابداعاً ولايمكن للتكنولوچيا العالمية أن تزدهر وتؤتي ايجابياتها المتعاظمة الدور علي مستوي الدولة (الماكرو) إلا في ظل قاعدة بيانات معلوماتية قوية تغطي الاهتمامات المحلية وتتعداها عالمياً .

مثال ذلك أنه في حالة التفكير في إنشاء مصنع للعبوات المعدنية الخاصة بالمشروبات الغازية فانه لايمكن اختيار التكنولوچيا المناسبة والمرتبطة بحجم الإنتاج المناسب دون وجود قاعدة بيانات معلوماتية تجيب على الأسئلة الآتية :-

أ - اتجاه صناعة الألومنيوم المحلية لأنتاج شرائح الالومنيوم الخاصة بهذه الصناعة من عدمه .

ب - موعد بدء طرح الانتاج المحلي من الشرائح للأسواق وكمية هذا الانتاج .

ج - الأستهلاك النمطي الحالي أو المتوقع للعبوات المعدنية منسوباً لعدد السكان والتوقعات المحتملة لزيادة النمط الإستهلاكي سنوياً .

التكنولوچيا لا تنمو وتزدهر في غيبة قاعدة معلوماتيه

هناك مستويات ديناميكية تحكم التكنولوچيا تبدأ بنقل التكنولوچيا يليها استخدام التكنولوچيا ويتبعها استيعاب التكنولوچيا ويلي ذلك تطوير التكنولوچيا انتهاءاً بالقدرة علي استيعاب التكنولوچيا

وقد شهدت الساحه المصرية حالات عديدة ذات نتائج مشرفة لنقل التكنولوچيا واستخدامها واستيعابها واستحداثها وتطويرها إلا أن السمة الغالبة اتسمت بصفة النجاحات الفردية " الميكرو" التي ساهمت في تطوير المؤسسات التي نجحت في ذلك ووصلت بها الي المستوي العالمي وهو الأمر الذي لايسمح باستخدام سلوك نمطي قابل للتعميم علي مستوي الدولة " الماكرو " قياساً علي حالات النجاحات المذكورة .

التكنولوچيا والتنمية البشرية :

لايمكن لنهضة تكنولوچية أن تقوم اعتماداً علي تكنولوچية منقولة دون أن يواكب ذلك نهضة فنية للتنمية البشرية قادرة علي التعامل مع كافة مستويات الشكل الهرمي للتكنولوچيا حيث يتطلب الأمر خطة متكاملة تتصل حلقاتها دون انفصال بدءاً من التعليم الفني الأساسي والمتوسط والراقي علي أن تتصل اتصالاً وثيقاً بالتطبيق العملي والممارسة الفعلية للتعامل مع المستويات المختلفة للتقنيات الفنية ، وهنا يبرز سؤال لابد أن يطرح في مواجهة الأعداد المتزايدة من الخريجين القدامي والمستحدثين من أبناء الكليات والمعاهد الهندسية .

هل تخرج كليات الهندسة والمعاهد الهندسية مهندسين يستوفون احتياجات الصناعه ؟! وهل يتم تأهيلهم نظرياً وعملياً لممارسة هذا الدور ؟

وللحصول علي رد إيحابي علي هذا السؤال الحيوي فان الأمر لايحتاج لطول تفكير أو تدبر ، اذ أن الحل العالمي يأتينا من الغرب في نظم التعليم الهندسي والفني المطبق في المانيا والولايات المتحدة والذي يأخذ بالمحددات التالية :-

أ - ضرورة تكويد المناهج الدراسية الفنية .

ب - ضرورة تأهيل المدرسين علي اداء هذه البرامج طبقاً للأكواد .

جـ - انشاء هيئة اكاديمية عليا محايدة تعتمد المناهج الدراسية وكذا تعتمد المدرسين المؤهلين لتدريس المناهج المكودة .

د - اقامة الورش والمعامل التابعة للتعليم الفني والهندسي مستوفاه للأكواد المحددة لذلك .

هـ - إعتماد المعامل التابعة للكليات والمعاهد مستوفاه لتلك الأكواد .

و - يتلو ذلك امكانية اعتماد الشهادات التي تصدرها تلك الكليات والمعاهد بما يكفل مصداقية تلك الشهادات وقبولها محلياً وعالمياً .

ضرورة اعتماد التأهيل الجامعي الفني طبقاً للأكواد العالمية .

الدور التكميلي للنقابات الهندسية والجامعات والمعاهد

الأمر ليس بالمستغرب أن ترتفع اسواقاً كثيرة تتعجل مناهضة التغيير للأفضل بدعوي أن في ذلك اسقاطاً لأجيال تم تأهيلها من قبل بمؤهلات لم تعد مستوفاه للنظم الحديثة ويأتينا الجواب مرة أخري من النظم المطبقة بالدول الصناعية من أن النقابات الفنية لا يقتصر دورها فقط علي تسجيل أعضائها من بين الخريجين وإنما تمنح المهندسين الممارسين حق القيد في سجلات المهندسين الممارسين للمهنة وذلك بعد استيفائهم للتأهيل العلمي والفني الممارس ولها في ذلك أن تفسح المجال مفتوحاً علي مصراعيه أمامهم لاستكمال ماينقصهم من برامج تعليمية مكودة عن طريق المعاهد والكليات المؤهلة لذلك .

وهذا الأمر في حد ذاته يسمح بتغيير التخصص واعادة التأهيل بالكامل طبقاً لديناميكية العرض والطلب في سوق العمالة الهندسية والذي من شأنه إيجاد الحلول الحاسمة والمناسبة لأزمة الخريجين الذين تنحسر امامهم فرص العمل .

التأهيل واعادة التأهيل الهندسي هو دور نقابات المهندسين للتعامل مع كليات الهندسة والمعاهد الفنية

ضرورة إستحداث واضافة برامج دراسية جديدة لطلبة الهندسة

لاشك أن الصناعة وتكنولوچياتها بما لها من تطور سريع يحتاج لحركة تطوير يناسب اتجاهاتها الآخذة في التعاظم والتي ستؤدي بالقطع لضرورة الأخذ ببعض الأنماط الجديدة التي تدرس حالياً بالجامعات والمعاهد الفنية بالدول الصناعية مثال ذلك :

أ - اخلاقيات المهنة

ب - المرافق والعناصر الفنية للمصانع

جـ - برامج صيانة الآلات وخطوط الانتاج

د - ترشيد استخدامات الطاقة

هـ - الجودة ادارة وتأكيداً

و - ادارة المصانع

ز - انتاج الأجزاء الصغيرة والمتناهية الصغر

ح - المبرمجات وتشغيل المعدات المبرمجة

ط - التعامل مع الشبكات المعلوماتية

ي - البيئة الصناعية والحفاظ عليها داخلياً وخارجياً

ك - الأمن الصناعي

ل - وغير ذلك من البرامج الدراسية الحديثة

ضرورة استحداث تخصصات هندسية جديدة تلائم المرحلة الحاليه والطموحات المستقبلية للصناعة

أ - مهندس طاقة

ب - مهندس جودة

جـ - مهندس بيئة

د - الهندسة الأقتصادية

هـ - مهندس صناعات غذائية

و - مهندس لحام

ز - مهندس أمن صناعي

وغير ذلك من التخصصات المهنية التي تتطلبها النهضة الصناعية الحديثة بمختلف توجهاتها .

تمويل نقل التكنولوچيا

رغم الطفرة التي حققها القطاع المصرفي في الآونة الأخيرة التي كان لها اكبر الأثر في النهضة الصناعية التي تشهد مقدماتها البلاد حالياً والتي كان لها أثرها في تحسين المؤشرات الأقتصادية للدولة ، إلا أنها لازالت عازفة عن المشاركة في تمويل نقل التكنولوچيا وهو الأمر الذي يحتاج تغييراً في المفاهيم حتي يمكن لنقل التكنولوچيا أن ينساب خلال قنوات وروافد قوية ، وقد يسهل من هذا الأمر انشاء مؤسسة فنية متخصصة علي مستوي الدولة يُرجع اليها في اختيار التكنولوچيا المناسبة ومصادرها والتكلفة المتداولة لمستوياتها المختلفة وهو الأمر الذي من شأنه تقديم استشارات لها أهميتها الاستراتيچية في توجيه طالب التكنولوچيا للجهات التي توفرها والاسترشاد بالحالات السابقة .

الاهتمام بالصناعات الصغير ة

مما لاشك فيه أن المتبقي لدينا من خطة التصنيع المصرية والتي بدأت في الستينات لازال منها الكثير الذي يمكن الاستفادة به في توفير آلات الورش التي تصلح اساساً جيداً لقيام صناعات صغيرة في وجود قاعدة بشرية كبيرة ذات تأهيل متوسط وفوق المتوسط .

ولو أن الدولة أخذت في الأعتبار تطبيق نظام تحفيزي ذو حوافز متدرجه لتوفير آلات الورش باسعار اقتصادية تتدرج في حوافزها السعرية والتمويلية طبقاً لعدد العمالة التي يتم تشغيلها بتلك الصناعات الصغيرة مع الأهتمام بتوفير الورش لها بالمدن الصناعية الجديدة ومدها بالخدمات الفنية التي يستعصي علي الصناعات الصغيرة توفيرها ذاتياً مثل خدمات التصميم الهندسي - حساب التكاليف - الاصلاح والصيانه - الارتفاع بمستوي الجودة والدقة الفنية - توفير الخامات بنظام الحساب الجاري الآجل السداد - خدمات الدعاية - التغليف - خدمات الاشتراك في المعارض .

فمما لاشك فيه أن في ذلك القضاء علي كافة معوقات الصناعات الصغيرة والتمكين من احداث انطلاقة كبري لها من شأنها امتصاص اعداد كبيرة من الأيدي العاملة ورفع مستواها الفني والإجتماعي ووضع القاعدة الأساسية لإنشاء صناعات مغذية وفوق ذلك كله إرساء الطبقة الأولي من الشكل الهرمي الذي تعتمد عليه مراحل استخدام التكنولوچيا تمهيداً لاستيعابها وتطويرها بعد ذلك .

ضمانات نقل التكنولوچيا

لاشك أن عملية نقل واستقدام التكنولوچيات الحديثة يتطلب درجة عالية من الثقة من جانب الدول والجهات الموردة للتكنولوچيا في المناخ الذي يحكم الممارسات الاقتصادية والصناعية في مصر .

ورغم أن الحكومة المصرية قد اكدت في مناسبات عديده بما لايدع مجالاً للشك في أنه لاعوده لممارسة سياسة التأميمات ، كما اصدرت مؤخراً قانون حماية الإستثمارات وأطلقت التيسيرات والأعفاءات أمام المشروعات الإستثمارية والصناعية الا أن حماية الملكية الفكرية في مصر وتطبيقاتها لازالت قاصرة قصوراً كبيراً عن ملاحقة المستوي العالمي المطبق بالدول الصناعية .

والأمر يتطلب موقفاً مدروساً بحيث يحقق تطوير وسرعة استيفاء قوانين حماية الملكية الفكرية ومواجهة أوضاع الغش والنقل والأقتباس الغير مشروع وذلك بما يكفل اطمئنان مورد التكنولوچيا أنه لايساء استعمالها مع تحقيق عدم الاجحاف بالصناعات الوطنية القائمة قبل أن يشتد عودها وتستكمل مقومات قوتها واعتمادها الذاتي علي النفس .