دور التعليم التكنولوجى والتدريب الصناعى التخصصى فى تطوير الصناعة المصرية

(الواقع الراهن وآفاق مستقبلية)

محمد عبد الشفيع عيسى*

تقديم:

التعليم التكنولوجى والتدريب الصناعى : من الواقع الحالى الى المستقبل

تتناول الدراسة الراهنة واقع التعليم التكنولوجى والتدريب الصناعى التخصصى فى مصر ، مع إشارة الى الصلة بالانتاج الصناعى وسوق العمل .. وتبرز الدراسة أهم المشكلات المرتبطة بهذا الواقع وتتمثل فى :-

(أ) الفيضان العددى لطلبة خريجى التعليم الثانوى الصناعى، وعدم ملاءمة مستوى المتخرجين لمتطلبات التطور الصناعى والتكنولوجى للاقتصاد المصرى .. وترتبط الظاهرة الأخيرة بطريقة التعليم ، ومناهجه ، وقصور موارد التمويل اللازمة للإمداد بالتجهيزات المفترضة .

(ب) اختلال هيكل التعليم الهندسى العالى ، حيث يتركز النصيب الأكبر من الدارسين فى تخصصات متصلة بأنشطة التشييد والبناء ، بالاضافة الى القصور المتعلق بطريقة التعليم وبالعلاقة مع وحدات الانتاج المناظرة ، ونقص الاهتمام المكرس للبحث العلمى الأساسى والتطبيقى فى المجالات المعنية خاصة منها المجالات ذات الصلة بالتطور التكنولوجى العالمى - لأسباب متعددة .

وأما التدريب الصناعى فإنه - على تنوع قنواته - يعانى من ضيق طاقته الاستيعابية وقدراته التشغيلية، واختلال هيكله أيضا نظرا لتركز التدريب أساسا فى الأنشطة المتصلة أيضا بالبناء والتشييد .

* أ.د. محمد عبد الشفيع عيسى : مستشار بمركز العلاقات الاقتصادية الدولية - معهد التخطيط القومى .

ومن مشكلات التعليم والتدريب ينسكب الضوء على سوق العمل، وعلى الصناعة المصرية، وإن كانت العلاقة تبادلية تفاعلية بين المنظومة التعليمية التدريبية ومنظومة العمل والانتاج . ويعانى سوق العمل من غياب تقنين مستويات العمالة الحرفية والصناعية عموما، وتحديد مواصفاتها ومعاييرها، بينما تعانى الصناعة - من القطاعين العام والخاص - من "العجز النوعى" لمدخلاتها البشرية التى هى مخرجات النظام التعليمى - التدريبى، من زاوية المهارات اللازمة للفروع الصناعية الأكثر حركية فى الهيكل الانتاجى . وفى النهاية يبدو غياب الترابط العضوى بين المنظومتين المذكورتين على جسر من نشاط (البحث والتطوير) كنشاط ينبغى أن يأخذ دفعته الضرورية ، ماديا وبشريا ، معرفيا وانتاجيا، بما يحقق نقله نوعية لمستوى ومعدل النمو الاقتصادى والصناعى بالذات.

والحق أن تشخيص الواقع الحالى للموضوع محل البحث، رغم الاشارة الى متطلبات لسد النقص، لابد أن تكمله دراسات أخرى لاحقة ، يقوم بها الباحثون، حول آفاق المستقبل واتجاهاته، التى يستشرفها مستقبل الصناعة والتكنولوجيا والتعليم والتدريب ، عالميا ووطنيا ، وبما يفتح المجال لاستنباط معايير أكثر عمقا وشمولا للحكم على الواقع الحالى نفسه .

وفيما يلى نقدم محاولة لرصد أهم الآفاق والاتجاهات المستقبلية ذات الصلة بموضوع البحث، لتكون معيناً لقارىء الدراسة فى استكمال جوانب الصورة ، حالاً ومآلاً، رصداً واستشرافاً :

(١) من المعلومات الى المعرفة .. ومن المهارة الى الفكر

لقد كانت المعضلة الرئيسية التى تواجه التطور المستمر للبحث العلمى والتعليم ومنظومة الادارة والانتاج ، هى التغلب على نقص البيانات والمعلومات المتصلة بالمجال المعنى .

ولكن مع تقدم نشاط (المعلوماتية) وبالتالى تعاظم القدرة على جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة بمعدلات أسية لم تعد تنحصر (المعضلة) فى الحصول على البيانات أو المعلومات، فقد غدت هذه وفيرة بالفعل، وإنما تتحدد فى انتقاء المعلومات ، وتوظيفها ، وفى طريقة استخدامها. وبعبارة أخرى فإن بناء قاعدة "المعرفة" صار أهم من اقتناء قواعد البيانات والمعلومات فى حد ذاتها. (كما يعبر البعض فإن الاستفادة من المعلومات أصبحت أهم - وأصعب - من الحصول على المعلومات) .

يتصل بذلك أمر آخر، أن المهارات لم تعد هى أيضا مركز الاهتمام فى بناء القوة البشرية المواكبة والدافعة للتطور التكنولوجى، وإنما التفكير نفسه. وبالتالى فإن تكوين "المهارات" قد أخلى

مكانه تدريجيا لتكوين "التفكير" كمقدمة للابتكار والإبداع، ومن ثم طريقة التفكير نفسها .

ومن طريقة التفكير يتعين بناء "عادات فكرية"، وليست عادات سلوكية فقط كما كان عليه الحال سابقا .. وأهم ما يجب بناؤه من (عادات جديدة) للتفكير ، أو من (قيم) تحكم النشاط ما يلى: المبادرة والمبادأة ، التعاون مع الأخرين، التكامل معهم ومع القطاعات الأخرى، التفاعل الخلاق interface من واقع الثقة العالية، كثقافة إذا صح هذا التعبير ومن هنا يتم الاهتمام الآن بما يسمى (رأس المال الاجتماعى) كمنظومة للقيم التى تعمل كقوة دافعة للعمل (المشترك) .

(٢) من التشغيل الى التصميم .. ومن التعميم الى التخصيص

فى عالم التكنولوجيا المتطورة ، سواء فى ذلك طرق الانتاج أو الأجهزة أو المنتجات، انتقل مركز الاهتمام من التنفيذ والتشغيل الى "التصميم" .. بدءا من تصميم أجهزة الحاسبات وانتهاءً بتصميم سلع الاستخدام النهائى البسيطة .. ويتطلب ذلك اعادة توجيه سياسات التعليم والتدريب من الأساس ، بتنمية القدرة على التصميم ، مرتبطاً بالقدرة على الابتكار، وعلى "البحث والتطوير".

ومن جهة أخرى فإن تسارع وتيرة التغير التكنولوجى، وخاصة من حيث ضيق المدى الزمنى الفاصل بين الابتكارات والاختراعات وبعضها البعض، لم يعد أمام المتخصص فسحة من الوقت للانتقال من مجال صناعى أو تكنولوجى الى مجال آخر، مع كل تغير فى طراز المنتج ، وإنما أصبح من المتعين عليه أن يعمق تخصصه فى المجال المحدد له ، وأن يجوده ، وأن يرفع مستوى الدقة فى الأداء.

وبذلك انتقل محور التركيز فى تقسيم العمل الصناعى من التعميم الى "التخصيص" ، وواكب هذا الانتقال، تزايد فى أهمية التكامل بين التخصصات المختلفة . لقد أصبح التكامل يقف على نفس المستوى من الأهمية مثل التخصص . ومن هنا تأتى أهمية ثقافة العمل (المشترك) التى أشرنا إليها، وما تقوم عليه من "عادات تفكيرية" جديدة . وينعكس هذا كله على التنسيق بين الأنشطة والقطاعات، داخل الصناعة، وبين الصناعة وغيرها ، حتى ليذكر البعض أن التنسيق بين الأنشطة ربما غدا أهم من الأنشطة نفسها . ويتأكد ذلك من تزايد حاجة القطاعات الصناعية والانتاجية عموماً الى مدخلات القطاعات الأخرى، وهو ما يسمى باستمداد الموارد من خارج القطاع المعنى .

(٣) إن تكوين القاعدة العلمية - التكنولوجية

يتطلب عدة مداخل رئيسية منها :

أ - الانطلاق من مفهوم جديد للتعليم والتدريب ، يواكب القفزة العلمية - التكنولوجية العالمية . ومن هنا يجب إعادة النظر حتى فى المشروعات (المتقدمة) لتطوير التعليم الصناعى فى مصر ، مثل مشروع (مبارك - كول) من أجل مواكبة هذه القفزة .

ب- تكوين (العلماء) ليس من خلال التعليم فقط ، ولكن من خلال مشروعات وطنية كبرى للانطلاق العلمى - التكنولوجى فى مجالات محورية كالفضاء والطاقة الذرية والهندسة الوراثية والالكترونيات الدقيقة .

جـ- تعظيم قدرات المنشآت حيث أصبحت القدرة دالة فى كل من المهارة والمعرفة . وسوف تؤدى القدرة المتطورة بهذا المعنى الى توليد آثار متواصلة بطريقة (التغذية العكسية) على المنظومة التعليمية - التدريبية ، عبر جسور موصولة ، ممتدة من قدرات التفكير والابتكار إلى بناء وتوظيف المعرفة ..

تمهيد لموضوع الدراسة

ما طبيعة العلاقات المتبادلة بين التعليم والتدريب من جهة والصناعة المصرية من جهة أخرى..؟

هذا هو السؤال المحورى لهذه الدراسة - وبصورة اكثر تحديدا نتساءل :

هل تقوم تلك العلاقات على "التدعيم المتبادل " بحيث يستجيب كل من الطرفين بصورة بناءة للإشارات القادمة من الطرف الآخر ممثلة فى المخرجات التى يقدمها؟

وبعبارة أخرى هل تصل مخرجات النظام التعليمى (ممثلة فى خريجى هذا النظام بمراحله أو مستوياته المتعددة) بطريقة سلسلة إلى الصناعة ، وبما يحدث التطوير اللازم لها اجتماعيا ، وهل تقوم الصناعة باستيعاب هذه المخرجات استيعابا منظما ، كما وكيفا ؟

وهل تعاود الصناعة من بعد ذلك بعث الدعم اللازم للنظام التعليمى ليقوم بوظيفته الإنتاجية - الاجتماعية ؟

أم أن الأمر على عكس ذلك : حيث يقدم النظام التعليمى مخرجات غير مرغوبة من قبل

المنظومة الإنتاجية - الصناعية ، فتلفظها هذه المنظومة لفظ النواة ، أو تستوعبها استيعابا خشنا، بطريقة الملامسة الجانبية ، أو تتحمل تكلفة إضافية عالية فى محاولة إدماجها .. ثم أنها لا تقبل على تقديم يد الدعم والمساندة للمنظومة التعليمية التى تجافيها ؟

وفى محاولة لتفصيل أو إيضاح هذا التساؤل المهم نقول :

هل يقوم النظام التعليمى مثلا بضخ كم من حملة الشهادات الدراسية ، يقذف بهم خارج أسوار المدارس والجامعات بكل قوة او بكل قسوة دون ان يعنى بمعرفة مصائرهم أو تدبرها والتحوط لكل الاحتمالات المحيطة بها .؟

وفى صياغة تلخيصية نتساءل :

هل العلاقة بين التعليم (التدريب) والصناعة هى علاقة اتصال وتكامل ، أم علاقة انفصال وتباعد .؟ فان كانت الأولى فكيف لنا بتدعيمها ، أما إذا كانت الثانية فكيف لنا بتغييرها وإبدالها للأفضل ؟

ذلك ما نحاول استكشاف حقيقته فى هذه الدراسة ..

أولا: التعليم قبل الجامعى (التعليم الثانوى الصناعى)

ظاهرة الفيضان العددى :

كم متدفق بدون تأهيل " نوعى " مناسب .

بلغ عدد تلاميذ المرحلة الابتدائية بجمهورية مصر العربية (عام ١٩٩٧ /٩٨) حوالى ٧ر٥ مليون تلميذ (بالتحديد ٧٤٩٩٣٠٣) . وإذا أضفنا عدد تلاميذ المرحلة الإعدادية والبالغ قرابة أربعة ملايين (٣٩٢٧٤٥٩)فان جملة المقيدين بالتعليم الأساسي يصل إلى ١١ر٥ مليونا ..واذا كان إجمالي تعداد سكان الجمهورية من المقيمين ، حسب نتائج التعداد العام للسكان والاسكان لعام ١٩٩٦ بلغ اكثر من ٥٩ مليون نسمة (٥٩٢٧٢٣٨٢) مع توقع وصول التعداد فى غضون عام ١٩٩٧ (وفق معدل النمو السكانى البالغ ١ر٢٪) الى نحو ٦١ مليون نسمة .. فمعنى هذا ان نسبة تلاميذ التعليم الاساسى الى اجمالى السكان فى ذلك العام بلغت حوالى ٨ر١٨ ٪ أى اقل قليلا من الخمس، مما ينم عن معدل قيد مدرسى عال (فى ضوء ارتفاع نسبة صغار السن فى الهيكل العمرى للسكان) ومعدل استيعاب عال نسبيا للاطفال فى المرحلة العمرية المناظرة (٦- ١٥ سنة) .. وفى مقابل هذا (الانجاز الكمى) نلاحظ التواضع الشديد فى مستوى التحصيل المدرسى لتلاميذ

المدارس الحكومية، لاسباب متعددة :(ارتفاع كثافة الفصول ، سوء حالة المبانى المدرسية ، عدم التأهيل التربوى لقسم من المدرسين ، عدم توفر التجهيزات الكافية، طريقة التعليم التقليدية). ويلاحظ بصفة خاصة انخفاض مستوى اكتساب مهارات التعليم الاساسية والتى تؤهل التلاميذ للتعامل البناء مع المحيط الطبيعى الاجتماعى .

(وفى دراسة لعينة من افراد الاسر المصرية الذين اكملوا التعليم الابتدائى اتضح القصور الشديد فى اكتساب المهارات الخاصة بمجال الرياضيات، إذ لم يتعد مستوى انجاز افراد العينة - ثلث المعيار المطلوب[١] ..)

ولا يؤدى استكمال الحلقة الاعدادية من التعليم الاساسى الى رفع جذرى لمستوى اكتساب المهارات .. خاصة اذا وضعنا فى الاعتبار انخفاض نسبة المؤهلين تأهيلا علميا وتربويا مناسبا فى التعليم الاعدادى الى اجمالى عدد المدرسين ، والتى لم تتجاوز ٤٣٪ فى (المجال الصناعى) وذلك فى مطلع التسعينات .. بالإضافة الى مدرسى (التدريبات العملية) فى المرحلة الابتدائية (اذ لم تتجاوز النسبة ٢٣٪[٢])

واذا كان من المعلوم وفق المعايير الدولية ان استكمال مرحلة التعليم الاساسى لا يكفى لتأهيل التلميذ للتعامل مع المحيط الطبيعى - الاجتماعى، وانما يعتبر استكمال مرحلة التعليم الثانوى شرطا لتحقق الحد الادنى لهذا التعامل ، فان من الملاحظ وفق الابحاث الميدانية مرة اخرى ان (الطالب فى المجتمعات العربية - بما فيها مصر - الى ان ينتهى من الدراسة الثانوية يقضى حوالى ٥٠٠٠ ساعة فى تعلم مادة العلوم سواء من خلال الدراسة او التحضير فى المنزل ، ولكن لا يترتب على كل هذه الساعات الدراسية اكساب الطالب مهارات التعلم الذاتى .. فقد اتضح مثلا ان الطالب لا يستطيع القيام باجراء تجربة معملية بسيطة بنفسه ما لم يكن قد اجراها من قبل[٣])

ولئن كان هذا يصدق على التعليم الثانوى العام ، فماذا عن التعليم الثانوى الفنى، وبالتحديد: التعليم الصناعى . هذا ما نتناوله فيما يلى .

التعليم الثانوى الصناعى :

حافظ التعليم الصناعى على موقعه المتقدم فى اطار المرحلة الثانوية، خلال العقد الاخير، اذ ياتى تاليا بفارق صغير للتعليم الثانوى العام ، متجاوزا بفارق صغير ايضا التعليم التجارى، حيث يتأخر موقع التعليم الزراعى كثير ا عن كل ما سبق .

وفى العام الدراسى ٩٨/١٩٩٧ بلغت جملة تلاميذ المرحلة الثانوية ككل ٢٧٠١٦٢١ تلميذا، وبلغ عدد تلاميذ التعليم الثانوى العام ٩٠٨٤٩٣ تلميذا، وذلك بنسبة ٣٣ر٦٪ من المجموع ... اما تلاميذ التعليم الصناعى فقد بلغ عددهم ٨١٤٧٦٧ تلميذا ، بنسبة ٣٠٪ تقريبا ، مقابل ٧٩٦٩٥٠ تلميذا للتعليم الثانوى التجارى بنسبة ٢٩ر٤٪ ، و١٨١٤١١ تلميذا فى التعليم الثانوى الزراعى بنسبة ٦ر٧٪ ..

وتجدر الاشارة الى ان نصيب التعليم الثانوى الصناعى من اجمالى التعليم الثانوى الفنى قد بلغ ٤٥ر٤٤ ٪ أى النصف الا قليلا .

ان وصول العدد الكلى للتعليم الثانوى الفنى الى نحو المليون وثمانمائة الف تلميذ ١٧٩٣١٢٨ والعدد الكلى للتعليم الصناعى الى اكثر من ثمانمائة الف على ما ذكر، يبين لنا الدفعة الكمية الكبرى التى تلقاها هذا التعليم من جهاز الدولة فى عقد التسعينات على وجه التحديد. اذ لم يكن العدد الكلى لطلبة التعليم الفنى عام ٨٩/ ٩٠ ليتجاوز ٩٥٠١٣٣ تلميذا منهم فى التعليم الصناعى ٤٣٦٢٢٨ تلميذا .. وهذا ما يعنى زيادة بنسبة ١٠٠٪ خلال ثمانى سنوات ، وبأكثر من ١٢٪ سنويا وهى زيادة غير قابلة للمقارنة مع الزيادة السكانية العامة بمعدل ١ر٢٪سنويا ومع الزيادة فى تعداد الفئة العمرية المناظرة للمرحلة الثانوية - والتى يفترض ان تشهد معدلا للنمو اعلى من المعدل العام بالنظر الى كبر نصيبها النسبى فى الهيكل العمرى للسكان (يبلغ نصيب الفئة العمرية ١٥-١٩ سنة فى الهيكل العمرى ٥ر١٠٪ تقريبا ..)

المخرجات الكمية للتعليم الصناعى

بلغت جملة خريجى التعليم الصناعى عام ١٩٩٦ حوالى ٢٨٢ الفا من النوعيات المختلفة لهذا التعليم (وبالتحديد ٢٨١٥٩٩) وذلك على النحو التالى :

المدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث (٢٣٧٠٠٤خريجا) وذلك بنسبة ٨٤٪ من الاجمالى ..ويستهدف هذا النوع من المدارس تخريج فئة " الفنى" لخدمة الصناعة .

المدارس الثانوية المهنية الصناعية نظام السنوات الثلاث (٥٠٢٦ خريجا) بنسبة حوالى ٧٨ر١٪.

الفصول الملحقة بالمدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث (تغيير مسار : أى لتغيير مسار الطلاب الراسبين فى الثانوية العامة): (غير مبين فى المصدر الذى اعتمدت عليه الارقام) .

الدراسات التكميلية لاعداد المعلمين والملحقة بالمدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث : ٢٠٩٨ خريجا بنسبة ٧٤ر٪

فصول ملحقة بالمدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث لاعداد معلمى المجال الصناعى بمرحلة التعليم الاساسى : ١٩٥٦ خريجا بنسبة ٩٦ر٪

المدارس الفنية المتقدمة الصناعية نظام السنوات الخمس - وتنقسم الى :

أ-المدارس الفنية المتقدمة الصناعية نظام السنوات الخمس لاعداد " الفنى الاول " : ٤٠٦١ خريجا بنسبة ١٤٤ر١٪ من اجمالى الخريجين .

ب- المدارس الفنية المتقدمة الصناعية نظام السنوات الخمس لاعداد" المدرب " وبلغ عدد خريجيها فى عام الدراسة (١٩٩٦) : ١٠٢٧ خريجا بنسبة ٣٦ر٪.

مشروع مبارك - كول لتطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى فى مصر : (وسنخصص لهذا المشروع فقرة خاصة فيما بعد) ١٣٥٠ خريجا وذلك بنسبة ٤٧ر٪ من مجموع خريجى التعليم الصناعى .

وفى خضم هذا التطور الكمى الهائل للتعليم الصناعى ، نشير بصفة خاصة الى الجهد الكبير المبذول خلال السنوات الاخيرة وبالتحديد بعد عام ١٩٩٣ ، لزيادة عدد المدارس والفصول

(للمدارس الفنية المتقدمة الصناعية نظام السنوات الخمس) والمخصصة لتخريج فئة " الفنى الاول " فى التخصصات الصناعية المختلفة، فقد توالى منذ ١٩٩٣ صدور القرارات الوزارية لانشاء هذه المدارس وبحيث بلغ عددها عام ١٩٩٦/٩٧ ٢٦ مدرسة تضم ١١٧٩ فصلا وعدد طلابها ٣٥٠٩٤طالبا[٤] .

قصور التأهيل النوعى

فى مواجهة هذا الكم المتدفق من التعليم الصناعى واليه ، نلاحظ قصورا فى تأهيله نوعيا ونستدل على ذلك بالمؤشرات التالية : اعداد المعلم، المقررات الدراسية، طريقة التدريس ، تخصصات

الدراسة ، التجهيزات بالمعدات اللازمة وطريقة التقييم، ونتناول هذه المؤشرات على التتابع فيما يلى:

(١) اعداد المعلم

ونتناول اعداد معلمى التعليم الصناعى وفق مجموعات مواد الدراسة على النحو التالى :

معلمو المواد الثقافية (اللغة العربية والتربية الدينية واللغة الاجنبية والرياضيات والعلوم) ويتم اعداد هؤلاء المعلمين إما من خلال كليات التربية او من خلال الكليات المتنوعة كالآداب والعلوم بدون مؤهل تربوى . ويلاحظ ان هذا الاعداد مصمم لتخريج معلمى التعليم الاعدادى والثانوى العام (وليست لدى المعلمين دراية كافية باهداف التعليم الفنى الصناعى ولا مقرراته ، ويمكن القول الى حد كبير ان اساليب تدريسهم لتلك المواد الثقافية غير موجهة توجيها وظيفيا فيما يتعلق بالتعليم الصناعى، بالإضافة الى عدم تقبلهم للعمل فى التعليم الصناعى بسبب ضعف مردودات هذا التعليم بالنسبة لهم ويسعى هؤلاء المعلمون بكل السبل للنقل منه الى مدارس التعليم العام [٥].

- معلمو المواد الفنية النظرية .وكان يتم اختيار هذه الفئة من المعلمين من خريجى كليات الهندسة والمعاهد الصناعية وغيرها ، إلى ان جرى استحداث قنوات جديدة اصبحت تمد التعليم الصناعى بمعظم معلميه لمجموعة المواد الفنية النظرية وهذه القنوات هى :

- الدراسة التكميلية لمدة سنتين بعد دبلوم المدارس الثانوية الصناعية .

- انشاء شعب فنية صناعية ببعض كليات التربية تقبل خريجى المدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث ونظام السنوات الخمس (اربع سنوات لخريجى النظام الاول وثلاث سنوات لخريجى النظام الثانى)

- انشاء "كلية التعليم الصناعى "بالقاهرة وبدأت الدراسة بها فى العام ١٩٨٩/ ٩٠ ثم انشاء كلية اخرى ببنى سويف بدأت الدراسة بها فى العام ١٩٩٣/٩٤ .

ويتضح من ذلك ان معلمى المواد الفنية النظرية يشكلون خليطا غير متجانس من ذوى المؤهلات المتوسطة وفوق المتوسطة والعليا والمؤهلات التربوية وغير التربوية ، مما يحد من القدرة على تخريج الفنيين والفنيين الأوائل بالنوعية الملائمة لسد حاجات الصناعة المصرية ، وتكفى الاشارة هنا الى وجود ٢٥٠٦ معلما من ذوى المؤهلات العليا غير التربوية لمجموعة المواد المذكورة يمثلون نحو

٣٣٪ من اجمالى ذوى المؤهلات العليا من المعلمين ، و١٩٠ معلما من ذوى المؤهلات فوق المتوسطة غير التربوية بنسبة ٥٤٪ من ذوى المؤهلات فوق المتوسطة .

- معلمو المواد العملية: وهؤلاء هم معلمو الورش والتطبيقات العملية ومعظمهم يحمل مؤهلا فوق المتوسط ويحمل بعضهم دبلوم المدارس الثانوية الصناعية فقط ويبلغ عددهم نحو ١١٥٢١ معلما ، وتصل نسبة غير التربويين منهم ٣١٪[٦] .

(٢) المقررات الدراسية

ونشير بصفة خاصة الى اهم نوعية من التعليم الصناعى وهى المدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث ، اذ يلاحظ ما يلى :

- ان مجموع الساعات المخصصة اسبوعيا لمجموعة مواد ما يسمى (الثقافة العامة) فى السنوات الثلاث للدراسة يتجاوز ما هو مخصص لمواد (الثقافة الفنية) :٣٩ ساعة للاولى مقابل ٣٦ ساعة للاخرى .

- ان الساعات المخصصة للتدريبات المهنية تصل الى٤٩ ساعة .ومع ضرورة تغيير النسبة بين مواد الثقافة العامة ومواد الثقافة الفنية لصالح هذه الاخيرة ، فان (التدريبات المهنية) تتم فى ضوء نقص معدات التشغيل اللازمة والمدربين الاكفاء تربويا وفنيا والمتمتعين " بالرضا" عن بيئة العمل، وهو ما لا يتوفر بالمستوى المناسب بالنظر الى اختيار هؤلاء المدربين من بين خريجى التعليم المتوسط وفوق المتوسط مما يخلق اطارا اجتماعيا غير ملائم بالمقارنة مع معلمى المواد الثقافية والفنية النظرية.

(٣) طريقة التدريس

تشيع فى التعليم الفنى والصناعى الطريقة التلقينية السائدة فى التعليم المصرى قبل الجامعى والجامعى على السواء وهو ما يؤدى الى التحيز للجانب النظرى من خلال " الاستظهار " عوضا عن الاستيعاب من خلال التدريب العملى .

وهذه هى الطريقة (الأحادية) فى التعليم الصناعى والتى لا تؤهل الطالب والخريج للتعامل الفعال مع بيئة الانتاج والصناعة ، وللتغلب على عيوب هذه الطريقة بدأ الالتفات الى ما يسمى "النظام الثنائى" او "التعليم ذو المسارين" حيث تشكل المدارس ومواقع الانتاج الصناعى، قناتين متكاملتين لامداد الطالب بالمعارف والمهارات اللازمة .

وقد بدأ الادراك الحقيقى لاهمية التغيير فى طريقة الدراسة بهذا النوع من التعليم من خلال انشاء اول مدرسة صناعية لتخريج فئة " الفنى الاول" بنظام الدراسة الخمسية (خمس سنوات متصلة) فى العام الدراسى ١٩٧١/٧٢ . وقد تم تأكيد الاهمية المناطة بالمدارس الفنية الصناعية المتقدمة بنصوص القانون رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١، ثم تلقت دفعتها الكبرى فى اوائل التسعينات، كما سبقت الاشارة . ولكن "مشروع مبارك-كول" لتطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى يشكل اكبر خطوة على طريق تقديم النموذج العملى للنظام الثنائى فى التعليم الصناعى المصرى ، على ما سيرد.

(٤) التخصصات الصناعية التطبيقية

ونبدأ بالنوعية الأهم للتعليم الصناعى وهى المدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث، اذ تشمل التخصصات التطبيقية بها المجالات الصناعية المختلفة موزعة على ثلاثة مواقع هى : ورش المدارس، والمدارس الثانوية الصناعية الملحقة بالمصانع والهيئات المختلفة، والتدريب داخل بعض المصانع والهيئات نفسها .

وفيما يتعلق بورش المدارس فانها تتيح التدريب على مدى واسع من التخصصات، ولكن مع التركيز فيما يبدو على تلك المجالات التقليدية والتى استقر العمل عليها فى المدارس الثانوية الصناعية منذ زمن بعيد وخاصة الزخرفة والاخشاب والمعادن والنسيج ، وحيث يشير البعض الى ان المقررات الدراسية فى بعض مدارس النسيج لم تتغير منذ تم وضعها سنة ١٩٣٦ . واما التخصصات المرتبطة بالتطور التكنولوجى المتسارع عالميا وخاصة فى الالكترونيات والاتصالات وصناعة المعلومات فانها لا تجد الاهتمام المناسب .

وتنطبق نفس الملاحظة على المدارس الثانوية الصناعية الملحقة بالمصانع والهيئات المختلفة حيث توجد سبع مدارس من هذا النوع[٧] ليس من بينها مدرسة واحدة مكرسة للتخصصات المرتبطة بالتطور التكنولوجى ذات الايقاع المتسارع على الصعيدين العالمى والوطنى، وكذلك الحال ايضا بالنسبة للمواقع التدريبية داخل بعض المصانع والهيئات .

(٥)التجهيز بالمعدات اللازمة (تمويل التعليم الصناعى)

لا يمكن تحقيق العائد من التعليم الصناعى بدون تدريب صناعى متخصص.. ولا يستقيم التدريب بغير " معدات للشغل " وتجهيزات كفيلة باعطاء الجانب العملى حقه فى العملية التعليمية

ككل، ويتطلب الامداد بالمعدات والتجهيزات تمويلا كافيا .

ومن حيث المبدأ فان هناك خمسة مصادر لتمويل التعليم [٨] وهى :

أ- مخصصات الانفاق العام من الموازنة الحكومية

ب- الهبات والوصايا و الأوقاف(او الوقفيات)

جـ- تبرعات القطاع الخاص وقطاع الاعمال، بالاضافة الى تبنى المتفوقين وتحمل اعباء تعليمهم مقابل التزامهم بالعمل لعددمعين من السنوات فى الشركات ذات الصلة، وتحمل شطر من تكلفة الأبحاث والتطوير .

د- الرسوم او المصروفات الدراسية

و- القروض والمعونات الاجنبية .

وفى ظروف المجتمع المصرى الفقير بشكل عام ، لا تمثل الرسوم او المصروفات الدراسية ، بندا ذا اهمية تذكرفى تمويل التعليم ، كما ان الهبات والوصايا والوقفيات لا تمثل ممارسة شائعة من ذوى الثراء . وبالمثل فان تبرعات القطاع الخاص سواء من القطاع العائلى او قطاع الشركات وتبنى طلب المتفوقين والمساهمة الفعالة فى تكاليف البحث والتطوير - غير قائمة عموما فى المجتمع المصرى - فلا تبقى اذن الا مخصصات الموازنة العامة قناة يمكن التعويل عليها لتمويل التعليم ،بما فى ذلك التعليم الصناعى ثم القروض والمعونات الاجنبية فماذا عن الموازنة العامة ؟

لنلاحظ بداية ان ميزانية التعليم قبل الجامعى قد شهدت زيادة كبيرة فى عقد التسعينات فقد ارتفعت من حوالى ٢ر٣ مليار جنيه فى عام١٩٩٠ /٩١ الى نحو ٨ مليار جنيه للعام ٩٧/١٩٩٦ وهو ما يعنى زيادة بقرابة ثلاثة امثال .وبرغم ان هذه الزيادة محسوبة بالقيم الجارية الا ان الانخفاض النسبى لمعدل التضخم النقدى منذ اوائل التسعينات يعزز الاستنتاج بالارتفاع الملحوظ لاعتمادات التعليم قبل الجامعى .

ولكن النظرة الفاحصة تبين ما يلى :

.- ان مخصصات كل من الباب الاول (الاجور وما يتصل بها) والباب الثانى (المصروفات الجارية والتحويلات الجارية) تبتلع الشطر الاعظم من الموازنة ككل. فقد بلغت مخصصات الباب الاول عام ٩٧/١٩٩٦ مثلا ٧ر٥ مليار جنيه تقريبا ، ومخصصات الباب الثانى حوالى ٦ر١ مليار

بمجموع ٧ر٣ مليار جنيه، ويتبقى للباب الثالث (الاستخدامات الاستثمارية) ٨ر٩٥٢ مليون جنيه تقريبا . بالاضافة الى مبلغ محدود للباب الرابع أى التحويلات الراسمالية ويقدر بنحو ٣ر٣ مليون جنيه .

ومعلوم ان مخصص الاستخدامات الاستثمارية هو الذى يوجه لتمويل التجهيزات والمعدات .

- ضآلة المخصص للاستخدامات الاستثمارية للتعليم الصناعى من اجمالى التعليم قبل الجامعى. ففى ميزانية عام ٩٥/١٩٩٤ بلغت جملة الاستخدامات الاستثمارية ٨١٣ مليون جنيه حصل التعليم الصناعى منها على ١٣٧ مليون جنيه بنسبة ١٦ر٨ ٪ فقط ، وفى موازنة ٩٧/١٩٩٦ بلغت الاستثمارات ٨ر٩٥٢ مليون جنيه كما اشرنا ولم يحصل التعليم الصناعى منها سوى على٨ر١١٥ مليون جنيه بنسبة ١٦ر١٢٪.

- ان الاعتمادات المالية للاستثمارات فى التعليم الصناعى يوجه القدر الاكبر منها لبند (المبانى غير السكنية) وهو البند الذى يتزايد نصيبه عبر الزمن - فيما يبدو- بالمقارنة مع بند (الالات والمعدات).. (ويقصد بالمبانى غير السكنية المبانى المدرسية -التعليمية)

وتشير البيانات المتاحة فى هذا الصدد الى ان المبانى غير السكنية قد استحوذت فى عام ١٩٩٦/ ٩٧ على ٥٣ مليون جنيه وارتفع نصيبها عام ٩٨/١٩٩٧ الى ١٢٨ مليون جنيه مقابل ٤ر٥٤ مليون جنيه للالات والمعدات فى العام الاول و ٨ر٣٥ مليون جنيه فى العام الثانى [٩].

وبذلك نجد ان التجهيزات والمعدات لا تنال من الاهتمام-عبر الزمن- ما تناله البنود "الساكنة" فى الاستثمار وهى المبانى .

انخفاض نصيب الطالب الواحد من الاعتمادات المالية المخصصة للاستثمار فى التعليم الصناعى :

ففى عام ٩١/١٩٩٠ كان نصيب الطالب ٩٧ر١٢٦ جنيها

وفى عام ٩٣/١٩٩٢ كان نصيب الطالب ٣٩ر٢٠٥ جنيها

ثم اخذ نصيب الطالب فى التناقص حتى وصل عام ١٩٩٥/ ٩٦ الى ٦٦ر١٣٣ جنيها (الامر الذى ينعكس على مدى جودة العملية التعليمية فى التعليم الصناعى وانتاجية المتخرجين[١٠])

وفى محاولة لسد الفجوة الناجمة عن قلة الاعتمادات المرصودة للاستثمار فى التعليم الصناعى يتم اللجوء الى القروض والمعونات الاجنبية. ونشير هنا الى (مشروع تطوير معدات ورش التعليم الصناعى) والممول من بنك التنمية الافريقى . وقد ارتفع المكون الاجنبى الممول على هذا النحو من ٣ مليون جنيه عام ٩٣/ ٩٤ الى ٤٨ مليون جنيه عام ٩٧/٩٦ [١١] ، وتم استخدام هذا التمويل بالفعل فى تحديث ٨١٢ ورشة للمدارس الصناعية من اجمالى ١٥٧٢ ورشة.. ولكن لم تتوفر بيانات موثوقة حتى الان عن مدى فاعلية هذا الانفاق ، وان كانت بعض المؤشرات تشير الى انه برغم تحديث المعدات فى بعض المدارس فانها لا تعمل او لا تحقق الانتاجية المنتظرة منها اما لانخفاض مستوى المدربين واما بسبب اخطاء التركيب والصيانة او بسبب عدم توفر المواد الخام اللازمة او بسبب ارتفاع كثافة الفصول والورش وعلى أى حال فان المحاذير المرتبطة بالتمويل الاجنبى تعود فتعضد اهمية التعويل على المصادر المحلية .

ويلاحظ هنا ان الموازنة العامة تحمل تقليصا متزايدا عبر الزمن فى الاستثمارات الموجهة للتعليم عموما بما فيه التعليم الصناعى : اذ تشير تقديرات الخطة الخمسية الرابعة (٩٨/١٩٩٧-٢٠٠٢/٢٠٠١) بالمقارنة مع المحقق فى الخطة الخمسية الثالثة الى هبوط نصيب التعليم من اجمالى استثمارات الخطة من ٤ر٧٪ فى الخطة الثالثة الى ٧ر٣ ٪ فى الخطة الرابعة[١٢].

لذلك يتعين النظرالى المصادر البديلة لتمويل التعليم الصناعى بصفة خاصة. وتبرز هنا القناة المتصلة بالقطاع الخاص العائلى وقطاع الاعمال. وتشتد اهمية هذه القناة اذا وضعنا فى الاعتبار تدهور احوال المدارس فى تلك المحافظات التى تشهد تركزا نسبيا عاليا فى اعداد طلبة التعليم الثانوى الصناعى وهى القاهرة والدقهلية والشرقية والبحيرة[١٣] .

(٦) طريقة التقييم

ونقصد بطريقة التقييم الاسلوب المتبع فى تقييم مستوى الطالب من حيث التحصيل الدراسى واكتساب المعارف والمهارات التقنية الضرورية للدخول الناجح فى سوق العمل الصناعى والمهنى للاقتصاد المصرى ولا يسمح النظام المتبع فى التعليم المصرى عموما سوى بالاسلوب السائد وهو "الامتحان" ولاسيما امتحان نهاية العام او نهاية الفصل الدراسى ، ولا يدخل ما يسمى باعمال السنة فى تقييم طلاب التعليم ما قبل الجامعى اصلا بينما يدخل جزئيا فى تقييم طلبة التعليم العالى .

اما (التدريبات المهنية) فى التعليم الصناعى فتستغرق - كما سبقت الاشارة - ٤٩ ساعة للاسبوع فى السنوات الثلاث للدراسة ككل مقابل ٧٥ ساعة لمواد (الثقافة العامة) و(الثقافة الفنية) معا .

ولذلك تجب زيادة نصيب التدريبات المهنية جنبا الى جنب مع رفع كفاءة المدربين وتوفير الظروف الكفيلة باشعارهم "بالرضا" - واخيرا اعطاء (التدريبات المهنية) وما يسمى (التدريبات الصيفية) وزنا اكبر فى عملية تقييم الطلاب. والهدف فى النهاية الا يستأثر قياس التحصيل الدراسى الكمى (بطريقة التلقين) من خلال الامتحانات النهائية بالوزن الاكبر فى التقييم ، على النحو السائد حاليا ، وابداله بمعيار جديد يكفل التحقق من "بناء مستوى الطالب "ورفع هذا المستوى على مدار سنوات الدراسة مهنيا وتقنيا الى الحد اللازم له للتعامل الفعال مع متطلبات سوق العمل عند التخرج .

وباختصار فان نظاما جديدا للتقييم يجب ان ينشأ ويستقر مستهدفا تخريج الكادر الفنى المطلوب للمجتمع وليس مجرد " افراز" للحاصلين على (شهادات) تدل على قضاء مرحلة معينة فى سلك التعليم.

خلاصة عن المخرجات الكمية

حقق النظام التعليمى فى العقد الزمنى الاخير (١٩٨٩-٩٩) قفزة كمية كبيرة فى معدلات التوسع فى التعليم الثانوى الفنى ، بالمعايير الكمية المختلفة : اعداد الطلبة، اعداد المدرسين ، الفصول ، المدارس، بالاضافة الى الاعتمادات المالية المخصصة (رغم قصورها النسبى) .بل لقد كان التوسع فى التعليم الفنى بالذات (مع ما هو معلوم من ان التكلفة الكلية للطالب اكثر ارتفاعا عنها فى التعليم الثانوى العام) ، متعارضا مع الاتجاه العام نحو تقليص الانفاق العام للدولة .

وصحيح ان التجربة المصرية فى العقد الاخير توضح الميل العام لرفع نسبة الانفاق على التعليم من الانفاق العام مما يدلنا على توجه ثابت نحو مزيد من الاهتمام بالانفاق على المنظومة التعليمية ككل : (حيث ارتفع نصيب التعليم من الانفاق العام من ١ر٨٪ فى عام ٨٢/١٩٨١ الى ٨ر٩٪ فى الفترة١٩٨٨-٩٠ والى ٧٨ر ١٠٪ فى عام ٩٤/١٩٩٣) [١٤]، الا ان دفع حركة التوسع الكمى للمنظومة التعليمية قبل الجامعية باتجاه التعليم الفنى ، يكشف عن ميل متخذى القرارات العامة الى

اعطاء وزن اضافى خاص للتوسع فى التعليم المذكور ، انطلاقا -ربما- من تقدير معين لدور هذا التعليم " كحاجز وقائى " يحول دون ارتفاع معدل البطالة فى وسط الشباب . وربما لم يكن هذا الميل وليد عقد التسعينات بالذات وانما تثبته بيانات الثمانينات، للاعتقاد بان التعليم الفنى "اكثر جدوى" فى معالجة مشكلة البطالة من (التعليم الجامعى).

بيد أن بروز ظاهرة (فائض الخريجين) على مستوى التعليم المتوسط وفوق المتوسط وخاصة منذ اوائل التسعينات مع ارتفاع معدل البطالة بين خريجى هذا التعليم بدرجة اعلى من المعدل بين خريجى التعليم العالى قد دفع - فى الاتجاه العكسى- نحو التوسع فى التعليم الجامعى - النظرى (حيث يعانى ٣٣٪ تقريبا من حملة الشهادات المتوسطة من البطالة مقابل ١٢٪ من خريجى الجامعات حسب التقرير المصرى للتنمية البشرية ١٩٩٦). وهكذا اذن يتم التوسع الكمى فى التعليم الثانوى الفنى ، ولو على حساب" النوعية" بدليل ان الشطر الاكبر من الاستخدامات الاستثمارية لهذا التعليم كما رأينا يتجه الى " المبانى المدرسية قبل التجهيزات والمعدات . ولا شك ان جزءا من هذه الظاهرة يعود الى السوء البالغ لحالة المبانى المدرسية ولكن النتيجة الماثلة هى ما ذكرنا.

تجربة رائدة :" مشروع مبارك-كول "

قامت تجربة رائدة لتطوير التعليم الصناعى فى مصر تسمى (مشروع مبارك-كول لتطوير التعليم الفنى والتدريب المهنى فى مصر).

وقد بدأت فكرة المشروع عام ١٩٩١ ، وبدأ اتخاذ خطوات التنفيذ فى عام ١٩٩٣-ثم بدأ التطبيق العملى عام ١٩٩٥ من خلال المشروع الرائد بمدينة العاشر من رمضان، ثم امتد إلى مدينتى السادس من اكتوبر والسادات عام ١٩٩٦ بالاضافة الى برج العرب الجديدة ومشروعات شركة السكر والصناعات التكاملية فى كل من الحوامدية وجرجا وقوص. وانتقل المشروع عام ١٩٩٧ الى مجالين جديدين هما تدريب الممرضات التابعات لوزارة الصحة والتدريب على اصلاح وصيانة المعدات الثقيلة بالاتفاق مع الاتحاد المصرى لمقاولى التشييد والبناء .

وتتمثل معالم الجدة والريادة فى (مشروع مبارك كول) فيما يلى :

١- يمثل المشروع خطوة متقدمة على طريق رفع مستوى " الكفاءة النوعية " لطلبة وخريجى التعليم الصناعى ، باحتذاء النموذج الالمانى المسمى بالتعليم المزدوج والقائم على ساقين: التعليم فى

المدرسة لجزء من الوقت كل اسبوع، والتدريب داخل المصنع معظم الوقت . وبناء على ذلك يقضى الطالب فى مدارس المشروع المصرى يومين داخل المدرسة واربعة ايام داخل المصانع المشاركة .

٢- يتم تنفيذ المشروع فى مواقع صناعية متطورة نسبيا فى المجال التكنولوجى والادارى وهى المدن الصناعية الجديدة وبالاتفاق مع جمعيات المستثمرين او الشركات الرئيسية .

٣- التوزيع المتكامل للادوار بين الاطراف المسئولة اذ تتحمل الحكومة المصرية التكلفة المالية الرئيسية للتنفيذ داخل المدارس بينما تقتصر مسئولية الجانب الالمانى على تزويد المشروع بالخبراء وتوفير بعض فرص التدريب وتقديم بعض التجهيزات والمعدات للمدارس التابعة للمشروع .

اما مسئولية المصانع والشركات ذات الصلة فتشمل تدريب الطلبة وتحمل نفقات هذا التدريب (بمقتضى عقود للتدريب) ويمنح الطالب المتدرب مكافأة مالية شهرية خلال فترة الدراسة كما يتمتع باولوية التعيين بالمصنع او الشركة وفقا للاولويات التى يحددانها .

- الانتشار الجغرافى لمواقع المشروع والتوسع الكمى فى اعداد الطلبة والمدارس والفصول. ويتحقق الانتشار الجغرافى من خلال المدن الصناعية المتعددة شمال مصر وجنوبها، حيث تشير البيانات المتاحة عن عام١٩٩٧الى ان مدينة العاشر من رمضان يوجد بها ١٢ فصلا دراسيا تستوعب ٢٤٦ طالبا وفى مدينة السادس من اكتوبر ١١ فصلا دراسيا و٢٧٤ طالبا وفى مدينة السادات ٦ فصول ينخرط فيها ١٤٤ طالبا وفى برج العرب الجديدة ٣ فصول دراسية و٩٠ طالبا. وفى كل من الحوامدية وجرجا وقوص فصلان دراسيان و٦٠ طالبا .

اما عن المشروعات الخاصة بالمعدات الثقيلة فى كل من القاهرة (شبرا) والاسكندرية والاسماعيلية فقد انشئت بها ثلاثة فصول دراسية ينتظم من خلالها ٩٠ طالبا ، وتسهم الشركات والمصانع فى كل من برج العرب الجديدة والحوامدية ومواقع المعدات الثقيلة بالقسط الاوفى من تكلفة المشروع من خلال (الجهود الذاتية).

وبخصوص التوسع الكمى فانه وحسب احدث البيانات (عن سبتمبر١٩٩٨) فقد وصل عدد الطلبة المشاركين فى المشروع الى ٢٤٥٠ طالبا فى ١٨ مدرسة فى ١٤ مدينة صناعية وبمشاركة ٤٥٠ مصنعا.

- التخصص النوعى فى المجالات المتطورة تكنولوجيا ، وتتركز المجالات التخصصية فى :

المهن الميكانيكية ، والالكترونيات، والمعدات الثقيلة ، والملابس الجاهزة بالاضافة الى النسيج وتجهيز الجلود .

ولكن مشروع مبارك -كول " مشروع رائد بالمعنى الواسع ومن ثم فانه لا يمثل مدخلا للتغيير الشامل لخريطة التعليم الصناعى فى مصر، ويظل الامل معقودا على احداث هذا التغيير من خلال استراتيجيات اعمق واكثر شمولا وهو ما سنتطرق اليه فيما بعد.

ثانيا: التعليم الهندسى العالى

مقدمة

التعليم الهندسى و(فائض الخريجين)

يشكل التعليم الهندسى القناة الثانية للتعليم التكنولوجى بعد التعليم الصناعى الثانوى. فمن هذه القناة تتخرج الشريحة العليا من القوة العاملة فى التطبيق الصناعى وهى شريحة المهندسين. وترتبط الهندسة الصناعية ارتباطا وثيقا بالعلوم االاساسية ذات الصلة .

ولذا تجمع الاحصاءات الدولية المتعلقة بالتطور التكنولوجى بين العلماء والمهندسين فى فئة واحدة تعتبر عماد النشاط الرئيسى للبحث والتطوير .

واذا كنا نركز هنا على الدراسات الهندسية فان من الواجب اذن عدم اغفال الصلة الوثيقة بينها وبين الدراسات والبحوث العلمية الاساسية منها والتطبيقية .

ولقد كانت هذه الصلة هى التى حفزت على اثارة الجدل حول المفاضلة بين دور العالم ودور المهندس فى سياق عملية التطوير التكنولوجى .

والحقيقة ان الدورين جد متكاملين ..فالمهندس لابد ان يكون مزودا بقاعدة من المعارف العلمية الناتجة عن نشاط البحث الاساسى منه والتطبيقى حتى يتسنى له ان يؤدى مهمته الرئيسية بالكفاءة اللازمة : مهمة " هندرة الانتاج" (كتعبير جامع لعنصرى الهندسة والادارة) من جهة اولى، وحث عملية التصميم الهندسى الاولى والتفصيلى من جهة ثانية .ان ارتباط النشاط الهندسى وادارة الانتاج والتصميمات يضع على عاتق المهندسين العاملين فى التطبيق الصناعى مسئولية كبيرة.بيد ان هذه المسئولية هى ايضا "مسئولية تضامنية" : اذ يجب ان يوجد الفنى او التقنى الماهر وعالى المهارة

الى جانب " المهندس العالم" اذا صح هذا التعبير وباستخدام مصطلح" العالم بالتجاوز على النحو المستخدم فى الاحصاءات الخاصة بمنظمة الامم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم(يونسكو) .

وهنا نجد ان البيانات المتاحة تشير الى ان انشطة البحث والتطوير بجمهورية مصر العربية وحسب الموقف فى عام ١٩٩٧ تتضمن اكثر من ١١٤٠٠٠ شخصا منهم نحو ٥٠٠٠٠ من العلميين والمهندسين (بنسبة ٥ر٤٣٪من الاجمالى) ونحو ١٧ ألف فنى (بنسبة١٥٪) و٤٧٤٠٠ من المعاونين (بنسبة ٥ر٤١٪) .

ويتضح من ذلك اتساع القاعدة السفلية لنشاط البحث والتطوير (المعاونين) وتفلطح القمة (العلميين والمهندسين) بينما يضمر الوسط ضمورا شديدا ممثلا فى الفنيين ، وياتى الفنيون المهرة من معاهد اعداد الفنيين والمعاهد العليا الصناعية " والفنيون الاوائل " من المدارس الصناعية الفنية المتقدمة نظام السنوات الخمس والفنيون العاديون من المدارس الصناعية نظام السنوات الثلاث .

وصحيح ان خريجى المدارس والمعاهد الصناعية يعانون من الارتفاع المقارن فى معدل البطالة ، وهو ما قد يوحى بعدم الحاجة الى مزيد من الفنيين فى سوق العمل ، ولكن النظرة الفاحصة تبين لنا ان سوق العمل الحرفى والصناعى بصورته الراهنة يعانى من مظاهر متعددة للجمود او عدم المرونة/وضيق القاعدة الانتاجية وضآلة مستوى التعمق التكنولوجى ولذلك فان ازالة تشوهات سوق العمل تمثل " شرطا اساسيا" للانتفاع من القوة الضاربة للفنيين الذين تخرجهم المدارس والمعاهد الصناعية والتكنولوجية مع رفع المستوى الكيفى للكم المتخرج وتاهيله بالقدر والعمق اللازم للمساهمة الفعالة فى تطوير النشاط الصناعى .

وتنطبق هذه الملاحظة ايضا على التعليم الهندسى العالى إذ ان هناك من الشواهد ما يدل على عدم قدرة سوق العمل الصناعى على استيعاب خريجى هذا التعليم ، وهو ما يتمثل فى "طول فترة الانتظار " للانخراط الرسمى فى هذا السوق، او فى البطالة الجزئية او المتقطعة او "نقص التشغيل".

وربما تم الاستناد الى هذه الشواهد كحجة لعدم التوسع فى التعليم التكنولوجى بما فيه الهندسى منذ اوائل التسعينات ، وتفيد بعض التقديرات المتاحة بانخفاض الاهمية النسبية للطلبة المقبولين بالتعليم التكنولوجى ضمن اجمالى المقبولين بالتعليم الجامعى باضطراد : حيث انخفضت نسبة اولئك الطلبة من ١١٪ تقريبا عام ٩١/١٩٩٠ الى نحو ٨٪ فى العام ٩٣/١٩٩٢ ، وأخيرا

وطبقا للبيانات الخاصة بالقبول والقيد بالجامعات لعام ١٩٩٦/٩٧[١٥] فإنه من بين حوالى مليون طالب جامعى مقيد (٩٣٠٣٢٩ طالبا) فان هناك اكثر من ٦٤٥ الف طالب مقيد فى الكليات النظرية (٦٤٥٥٥٤) (اكثر من الثلثين من الاجمالى)، مقابل حوالى ٢٨٥ الف طالب فى الكليات العملية (٢٨٤٧٧٥) (اقل من الثلث)

وفى نفس العام بلغ عدد المقبولين فى الجامعات ٢٧٨٦٣٩ طالبا ذهب منهم الى الكليات النظرية ١٨٧ الفا مقابل اقل من ٩٢ الفا للكليات العملية بنسبة ١:٢ تقريبا .

ويتبدى العجب من سياسة القبول بالجامعات وما تحمله من تحيز للكليات النظرية من ان خريجى هذه الكليات (الاداب والحقوق والتجارة) يشهدون المعدل الاكبر المقارن للبطالة بين خريجى الجامعات ، او ما يسمى بفائض الخريجين وقد فتحت لهم ابواب الجامعات على مصراعيها وخاصة منذ بدء تطبيق (نظام الانتساب الموجه) عام ١٩٩٢/٩٣ وقبل طبقا له (فى ذلك العام فقط) نحو ٢٢ الف طالب تقريبا .وانعكست هذه الزيادة فى زيادة هائلة لاعداد المقبولين بالجامعات ككل على نحو ما اشرنا [١٦].

التعليم التكنولوجى والهندسى العالى بين الكم والكيف

يعانى التعليم التكنولوجى والهندسى من اختلالات على صعيد الكم والكيف . وقد اشرنا الى ناحية الكم وراينا ان هذا التعليم لا يأخذ حظه الواجب من سياسة التوسع فى القبول بالتعليم العالى وخاصة الجامعى برغم التحفظات المثارة من واقع الاستيعاب فى سوق العمل الصناعى الراهن .

واذا ركزنا على " الكتلة الرئيسية " للتعليم الهندسى المصرى وهى كليات الهندسة التابعة للمجلس الاعلى للجامعات (أى باستبعاد المعاهد العليا وهندسة الأزهر والكلية الفنية العسكرية) فاننا نجد ان اجمالى عدد طلبة هذه الكليات للعام الجامعى ١٩٩٧/٩٨ قد بلغ ٧٥ الفا او اكثر قليلا (٧٥٥١٥) حسب البيانات المستقاة من الامانة العامة للمجلس الاعلى للجامعات ويشمل هذا العدد طلبة السنوات الاعدادية من كليات الهندسة وكذا السنوات الاخرى السابقة على التخصص فى بعض الكليات .

فاذا اقتصرنا على سنوات التخصص فيمكن لنا ان نتوصل الى حقيقة الاختلال(الهيكلى) فى توزيع الدراسة بين التخصصات المختلفة من وجهة نظر الاحتياجات الحالية والمتوقعة للصناعة المصرية

المتطورة .

وقد تبين لنا من بيانات توزيع طلبة كليات الهندسة على التخصصات المختلفة فى مختلف الجامعات (ويبلغ عددها ٢٨ تخصصا) ان التخصصات الغالبة على الدراسات الهندسية هى ما يلى (موضح قرين كل منها النصيب النسبى لها من اجمالى عدد طلبة التخصص):

١- الهندسة المدنية (٣ر١١٪)

٢- الهندسة الكهربائية (٧٨ر٦٪)

٣- هندسة الاتصالات (٣٢ر٦٪)

٤- هندسة القوى الميكانيكية (٣٩ر٥٪)

٥- الهندسة المعمارية(٨٠ر٥٪)

ويعنى هذا البيان ان الهندسة المدنية والهندسة المعمارية تأخذان وحدهما حوالى ١٦٪ من مجموع طلبة التخصص. وربما يعكس هذا واقع سوق العمل الحرفى والمهنى والصناعى فى مصر، حيث تشكل انشطة البناء والتشييد والمقاولات (للسكن والادارة والسياحة والمنتجعات الشاطئية والتوسع العمرانى خارج الكتلة السكنية التقليدية) قطاعا محوريا محركا للنشاط الاقتصادى وتستقطب قوى عاملة متعددة المستويات المهارية كما تقدم مستوى مرتفعا نسبيا من الأجور والعوائد.

واذا أضفنا الهندسة الكهربائية (حيث تتصل باحتياجات الاستثمار العقارى) فان النسبة ترتفع الى ٢٣٪ أى حوالى الربع .

والحال أن التوسع فى الاستثمار العقارى يجب الا يصرف الانظار عن التوسع والتعمق فى النشاط التصنيعى بابعاده التكنولوجية المتطورة

ولنمض فى العرض خطوة ابعد لنجد ان اقل التخصصات من حيث نصيبها النسبى من طلبة التخصص هى :

الهندسة السلكية ٠٠٥ر٪ + الهندسة اللاسلكية ٠٠٤ر٪ = ٠٠٩ر٪

الالكترونيات الصناعية بمنوف ٠٠٩ر٪

وربما ترجع الضآلة الشديدة لهذه التخصصات الى تدريس نفس هذه التخصصات فى كليات الهندسة بمسميات مختلفة . وسبق ان راينا ان تخصص (هندسة الاتصالات) يستوعب ٣٢ر٦٪ من الطلبة وهى نسبة غير منخفضة على أى حال . كما ان (الالكترونيات الصناعية) تدرس فى الكليات المختلفة من زوايا متعددة برغم تخصص الكلية محل الاشارة (بمنوف) بمجالات متصلة ببعض الابعاد الدقيقة فى الصناعة .

ولنذهب خطوة اخرى لنلاحظ ان هناك تخصصات هندسية تحتاج اليها الصناعة المصرية فى تطورها التكنولوجى والانتاجى المستقبلى والاقتصاد المصرى ككل ولكنها لا تتمتع بوزن نسبى مرتفع يتكافأ مع اهميتها المنتظرة .

ويتضح ذلك من توزيع الطلبة النسبى على التخصصات الاتية :

- هندسة الانتاج ٤٧ر٢٪
- الهندسة الميكانيكية ١٠ر٢٪
- هندسة الغزل والنسيج ٥٧ر٪
- هندسة السيارات ٥١٪
- الهندسة البحرية وعمارة السفن ٤٩ر٪
- هندسة الاشغال العامة ٠٦٨ر٪
- هندسة الرى والهيدروليكا ٠٤٨ر٪

ومرة اخرى ربما كانت المسميات المذكورة والمستعملة فى كليات بعينها تحصر الانظار فى نطاق هذه الكليات فقط بينما يرجح تدريس التخصصات المذكورة فى كليات اخرى بمسميات تختلف. ولذا فقد يدل الفحص على مستوى اكثر تفصيلا على ارتفاع النسب عما هو موضح انفا، ورغم ذلك فانه يبقى من المهم ان نشير الى ضرورة الاهتمام بالتخصصات المذكورة حتى لا نكرس التحيز لتخصصات بعينها تقدم عوائد مرتفعة لخريجيها بشروط سوق العمل القائم(هندسة الاتصالات - الحاسبات - الاجهزة الطبية ..الخ)

ونؤكد هنا على الاهمية البالغة لتطوير الدراسة الهندسية -كما وكيفا فى الصناعات التى يتوقع ان تحقق مصر فيها ميزة نسبية مرتفعة او التى تشكل عماد التوسع فى الصناعات الاخرى -

ونشير الى ما يلى : هندسة الغزل والنسيج ، هندسة السيارات (ومعلوم ما لهاتين الصناعتين من اهمية نسبية فى الناتج والاستثمار والتشغيل والصادرات المتوقعة) والهندسة الميكانيكية (لبناء الالات الكهربائية وغير الكهربائية) وبناء السفن (تشييد اسطول مصرى للنقل البحرى وخاصة مع اقامة مشروع الميناء المحورى شمال شرق خليج السويس) بالاضافة الى هندسة الرى (مع التوسع فى الزراعة واستصلاح الاراضى جنوب الوادى الخ) وهندسة الاشغال العامة (مع التوسع غير المسبوق فى دور الدولة فى تشييد هياكل البنية الاساسية).

ويبقى لنا بعد ان تناولنا الكم والهيكل النسبى للتعليم الهندسى الجامعى ان نتناول قضية رفع مستوى " النوعية " لهذا التعليم.

" نوعية " التعليم الهندسى : مخرجات التعليم الهندسى وعلاقته بالصناعة:

تتركز مشكلات النوعية (او ما يسمى بالجودة) فى قضية مخرجات التعليم وعلاقته بالجهات المستخدمة وهى هنا : الصناعة بصفة اساسية .

ولكن هذه العلاقة لها طرفان هما الجامعة والصناعة .

فاما الجامعة -كليات الهندسة بالتحديد -فان عليها عدة مسئوليات للارتقاء بمستوى التعليم نوعيا من حيث الابعاد الاتية :

١- الارتقاء بمستوى الجهد المبذول من اساتذة الكليات بضمان تفرغهم لاداء مهمتهم الجامعية وكفالة ظروف رفع مستوى انتاجيتهم التعليمية، ورفع قدراتهم البحثية بتوفير الجانب "العينى" (ممثلا فى التجهيزات والمعدات والمواد ومعامل التجريب . الخ) والجانب "المعنوى" الممثل فى المناخ الادارى - الاجتماعى المصاحب للعملية البحثية والتعليمية .

ولا شك ان تحقيق هذه المهمة تحوطه مصاعب متعددة تتعلق بقصور التمويل المخصص للبحث والتطوير، وانخفاض عوائد هذا البحث اصلا بالاضافة الى انخفاض المستوى المقارن لدخل الاستاذ الجامعى من العمل الجامعى فى مواجهة مغريات التعامل مع (قوى السوق) خارج اسوار الجامعة .

ويكمن جزء من حل هذه المشكلة فى تعاون الصناعة مع الجامعة من خلال المساهمة فى تمويل نفقات البحوث المتصلة بالصناعة بعقود للبحث والتطوير على غرار ما هو قائم فى الدول الصناعية مما

يرفع من الامكانيات الفنية المتوفرة للبحث ومستوى الدخول النقدية المتاحة لأعضاء هيئة التدريس والبحث، ومما يشجع هؤلاء الاعضاء بالتالى على إجراء البحوث ذات الطابع الابتكارى الخلاق المرتبط باحتياجات الصناعة والانتاج والخروج من دائرة البحوث النمطية الموجهة للحصول على " الترقيات الادارية "

٢- احداث التغيير اللازم فى المقررات الدراسية من حيث التناسب الضرورى بين الدراسة فى فروع الانسانيات والعلوم الاساسية ذات الصلة والبرامج الهندسية مع اهتمام خاص بالتصميم الهندسى وخاصة التعليم بمساعدة الحاسبات (فالتصميم هو حجر الاساس فى التعليم الهندسى (هو قلب الهندسة النابض [١٧]) ويتطلب ذلك من بين ما يتطلب انشاء تصميمات ومواد هندسية تهدف الى تحسين الجودة والدقة والسرعة وتخفيض نفقات الإنتاج وتحسين الكفاءة سواء فى التشغيل او فى استخدام المواد الخام او فى استخدام مصادر الطاقة [١٨]

٣- تغيير طريقة التدريس والدراسة : ومن ذلك مثلا[١٩]:

زيادة الاهتمام بالحاسبات واجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب داخل الكليات وفى المواقع الانتاجية المتخصصة .

اعطاء المقررات العملية اهمية اكبر مما هو متاح لها حاليا بالمقارنة مع المقررات النظرية الاساسية القائمة .

الاهتمام بالتجارب التوضيحية التى يجريها المحاضر امام الطلبة فى سلاسل متصلة لا غموض فيها حتى يتمكن الطالب من الاعتماد على نفسه فى فهم النظريات الغامضة .

مزيد من العناية ب(المشروع) للطلبة على وشك التخرج باعتباره من الوسائل التعليمية التى تجعل الطالب قادرا على الاستقلال فى التفكير الهندسى .

تشجيع الطلبة على الابتكار الخلاق دون وجل، بالبعد عن الاسلوب " التلقينى " السائد والمتخذ اساسا للتقييم ايضا.

مد الجسور بين كليات الهندسة والصناعة :

وذلك بتشجيع صور المشاركة فى كل من البحوث والتدريب العملى وتمويل نفقات التطوير

التكنولوجى لمواقع الصناعة وتحسين جودة المقررات والمناهج الدراسية .

... هذا كله عن مسئوليات الجامعات وكليات الهندسة وهى الطرف الاول فى المعادلة فماذا عن مسئوليات الطرف الثانى : أى الصناعة ؟

نستطيع ان نحدد مسئوليات الصناعة فيما يلى :

١- المساهمة فى تكوين " الطلب " الاجتماعى على التكنولوجيا .فالملاحظ ان الشركات الصناعية اكثر ميلا للاعتماد على شراء التكنولوجيا (الجاهزة) من الخارج سواء بأسلوب " تسليم المفتاح" او بأسلوب (حزمة التراخيص) لأسرار الصنعة ، والعلامات التجارية مع المساعدات التقنية والخبرة البشرية او باستيراد الالات والمعدات والمواد.. الخ، وقليلا ما تلجأ المصانع الى جهات البحث والتعليم لحل مشكلاتها اللهم الا فى حالات الاعطال العارضة ولاغراض الاصلاح والصيانة .وحتى فى هذه الحالات قد تلجا الى استقدام " الخبير الاجنبى " بدلا من اللجوء الى العالم والتكنولوجى والمبتكر المحلى (٢٠).

وصحيح انه من بين ما يدفع الشركات الصناعية الى سلوك هذا الطريق عدم توفر صيغ مؤسسية ترعاها الدولة للتعاون بين الجامعات والصناعة وبطء الاجراءات المتعلقة بالمشاركة الصناعية مع رجال التعليم ، برغم انخفاض تكلفة التطوير المحلى. ولكن هذا لا ينفى اهمية ان تتصدى الصناعة للمبادرة فى اقامة صيغ التعاون والمشاركة المذكورة .

٢- قيام شركات الصناعة بتبنى الطلبة المتفوقين هندسيا بالانفاق عليهم طوال مرحلة تعليمهم العالى جنبا الى جنب مع اتاحة فرص العمل لهم على سبيل الاولوية بعد التخرج .

٣- مساهمة الصناعة فى بناء وحدات البحث والتطوير فى كليات الهندسة بتجهيزات وخبرات بشرية متطورة جنبا الى جنب مع اقامة وحدات للبحث والتطوير خاصة بها وعلى مستوى عال.

ونشير هنا الى ان نسبة ٧١٪ من القوة العاملة فى البحث والتطوير فى مصر - من علميين ومهندسين وفنيين ومعاونين تعمل فى الجامعات ومعاهد التعليم العالى مقابل ١٦ر٣٪ فى قطاع الانتاج و١٢ر٥٪ فى الخدمات العامة .

ويجب من ثم " توطين " قدرة البحث فى مواقع الانتاج الصناعى بدلا من تركزها حاليا فى

المواقع الاكاديمية فقط ولاغراض " الترقية"

٤- التشجيع على اقامة معاهد هندسية وتكنولوجية متخصصة صناعيا على غرار (المعهد التكنولوجى) بمدينة العاشر من رمضان، كنموذج للتكامل العلمى - الصناعى فى المجال الهندسى، وهو ما تم ايضا على صعيد التعليم الثانوى من خلال (مشروع مبارك-كول).

ثالثا: التعليم التكنولوجى وسوق العمل (مقارنة أولية)

نوعية التعليم (الجودة) والتوظيف الانتاجى- التكنولوجى للتعليم

مؤشرات رقمية اولية حول بطالة الخريجين :

فى ختام الحديث عن التعليم التكنولوجى بفرعيه : التعليم الصناعى الثانوى والتعليم الهندسى العالى نشير الى ان المشكلة الرئيسية للتعليم الصناعى المتوسط وفوق المتوسط هى عدم ملاءمة خريجى هذا التعليم من حيث الكيف لاحتياجات سوق العمل الحرفى والصناعى المصرى وينعكس هذا فى ظاهرة (فائض الخريجين)

وتشير التقديرات المتاحة من واقع النتائج النهائية لدورات بحث العمالة بالعينة بالجهاز المركزى للتعبئة العامة الى ان الحاصلين على الشهادات المتوسطة وفوق المتوسطة والاقل من المستوى الجامعى يشكلون حوالى ٨٣٪ من اجمالى المتعطلين على مستوى الجمهورية وبالاضافة الى هذا البيان الذى يشمل جميع نوعيات التعليم قبل الجامعى (عام وفنى : زراعى وصناعى وتجارى) نشير الى ان عدد المتعطلين التراكمى المسجل بين خريجى التعليم المتوسط الصناعى بلغ نحو ٣٩٢ الفا(٣٩١٨٦٩) يشكلون ٧ر٣٥٪ من اجمالى المتعطلين من حملة المؤهلات المتوسطة عام ١٩٩٢[٢١] ويمكن لنا ان نتوقع زيادة الاعداد المطلقة (مع ثبات النسبة) خلال السنوات الماضية.

ولا باس ان نضيف الى ما سبق ان خريجى الشهادات الجامعية وما يعادلها يشكلون ١٤٪ تقريبا من اجمالى المتعطلين فنستنتج ان الغالبية الساحقة من المتعطلين هى من بين خريجى التعليم المتوسط وفوق المتوسط والعالى (مابين ٩٦٪ و٩٧٪).

ويمكن ان نضيف هنا على هامش الدراسة ان حوالى ٢٥٪ من المتعطلين من الحاصلين على الشهادات المتوسطة ينتمون الى اربع محافظات من الوجه القبلى هى المنيا واسيوط وسوهاج وقنا

وبجملة عددية تبلغ ٢٥٣٢٩١ شخصا،(وتحظى) المنيا وحدها بأكثر من ٨٤٥٠٠ متعطلا من المستوى التعليمى المذكور[٢٢] .

نحو تفسير لظاهرة بطالة الخريجين

يمكن ان نحدد السبب الاول لظاهرة تعطل خريجى التعليم المتوسط(بما فيه التعليم الصناعى) فى عدم ملاءمة المستوى النوعي لهم لاحتياجات سوق العمل او انهم (دون المستوى) من وجهة نظر اهم الفاعلين الرئيسين فى السوق(قطاع الاعمال الخاص) .

بيد ان هناك مستوى تحليليا ثانيا لابد ان نضعه بعين الاعتبار اذ حتى لو كانت نوعية الخريجين من (المستوى) اللائق فنيا فمن المرجح الا يجد جميعهم فرصة العمل المناسبة .. لماذا؟

لان هيكل (تخصصات الخريجين لا يتوافق مع هيكل (متطلبات) سوق العمل او ان عرض المهارات لا يتفق مع الطلب عليها. فالتخصصات السائدة فى المدارس الثانوية الصناعية هى الى حد كبير التخصصات التقليدية(نجارة-كهرباء.. الخ) وهو ما لا يفى بالاحتياجات الناشئة للقطاع الخاص الصناعى والتى اخذ (مشروع مبارك-كول) يستجيب لها على نحو ما راينا: (المهن الميكانيكية - الإلكترونيات - المعدات الثقيلة..الخ) .ولعل هذا يقودنا الى مستوى تحليلى ثالث لظاهرة المتعطلين او ما يسمى (فائض الخريجين) : وهى ضيق الطاقة الاستيعابية الراهنة للعمالة الفنية فى القطاع الصناعى ، فمن جهة اولى نلاحظ ان قطاع الاعمال العام والذى تتشكل ٢٥٪ من عمالته من ذوى الشهادات المتوسطة (مقابل ٩٪ للشهادات الجامعية) نقصت العمالة فيه بنسبة ٥ر٨٪ عام٩٦/٩٧ (مقابل ٦٪ عام ٩٥/٩٦ و٣ر٣٪ عام ٩٣/٩٤) وذلك بفعل ايقاف الاستثمارات الجديدة والاتجاه الى الخصخصة والتوسع فى اللجوء الى خيار (المعاش المبكر)[٢٣]، ومن جهة ثانية فان القطاع الخاص الصناعى ما يزال محدود الحجم نسبيا ،برغم ارتفاع مساهمته فى الاستثمارات الكلية الى ما يزيد عن (٤٠٪) وما يزال نشاطه مقصورا كما اشرنا على مجالات صناعية بعينها بالتوافق مع معدلات الربحية المقارنة بين الانشطة المختلفة .

ولذا يمكن ان يثور التساؤل عن امكان استيعاب العمالة الفنية المتخصصة المتخرجة من التعليم المتوسط وفوق المتوسط بافتراض رفع مستوى نوعيتها الى الحد اللائق وفق المواصفات الفنية اللازمة، وهو ما يعنى ان المشكلة ليست مشكلة(كيف) فقط ناجمة عن قصور فى مستوى الخريجين ولكنها

ايضا مشكلة(كم) ناجمة عن نقص مرونة الجهاز الانتاجى الصناعى بفرعيه: العام والخاص.

وطبقا لهذا السؤال الافتراضى الاخير فان الاستمرار فى سياسة التوسع فى معدلات القبول بالتعليم الفنى خاصة الصناعى وبالتالى تخريج(كم) عال التدفق قد لا يكون متعارضا بالضرورة مع متطلبات التنمية الصناعية المطردة مستقبلا وذلك بشرط :

- مصاحبة الكيف للكم

- زيادة مرونة الجهاز الانتاجى فى قاعدته المقيسة كميا وتخصصاته المبينة فى هيكل الانشطة الصناعية.

ولذلك فاننا لا نوصى بخفض مستوى القبول فى التعليم الفنى والصناعى فى الاجل المتوسط او الطويل وانما نوصى برفع المستوى الكيفى للمتخرجين بالاضافة الى توسيع وتعميق القاعدة الصناعية .

بين التعليم الصناعى والتعليم الهندسى

لا يشذ التعليم الهندسى العالى جوهريا عن معالم التشخيص للواقع والتوصيات المستقبلية عما سبق ان قررناه بخصوص التعليم الصناعى. غير ان هناك فارقا يجب الانتباه اليه:

فنسبة المتعطلين من بين خريجى التعليم الهندسى جد منخفضة وبما لا يقبل المقارنة مع حالة التعليم الصناعى الثانوى، ومع ذلك يمكن القول ان هناك وفرة فى عرض بعض التخصصات الهندسية مقابل ندرة العرض فى البعض الاخر وتتعرض التخصصات الاولى لاحتمالات الدخول فى عداد المتعطلين او لاحتمال نمو معدل التعطل بين خريجيها اذ كانت قد اندرجت فى سلك ظاهرة البطالة بالفعل .

لهذا تتركز مشكلة التعليم الهندسى العالى فى اختلال هيكل التخصصات الهندسية اكثر مما تتركز فى " الفيضان الكمى".. وسبق ان اشرنا الى اهم مظاهر هذا الاختلال .

والان اذا جمعنا طرفى التعليم التكنولوجى وهما التعليم الصناعى والتعليم الهندسى فيمكن ان نقول ان هناك مشكلتين رئيسيتين :

١- مشكلة النوعية او الكيف ويعبر عن هذه المشكلة فى كثير من الكتابات الان بدلالة قضية" الجودة"- جودة التعليم الجامعى وقبل الجامعى .

٢- مشكلة هيكل التخصصات الفنية والهندسية ومقابلتها باحتياجات التطور الصناعى ويعبر عن هذه المشكلة بدلالة التوظيف الانتاجى للخريجين

وفيما يلى نشير الى هاتين المشكلتين بيد اننا نبدأ بالجودة ثم نؤجل دراسة الهيكل التعليمى والانتاجى الى ما بعد تناول موضوع التدريب.

جودة التعليم الصناعى والهندسى

راينا ان مشكلة البطالة بين خريجى التعليم المتوسط وفوق المتوسط والعالى بمافيه التعليم الصناعى والتعليم الهندسى الجامعى تعود فى جانب منها الى انخفاض المستوى (النوعى) للخريجين وعدم ملائمة هيكل تخصصاتهم لاحتياجات سوق العمل .ويمكن التعبير عن ذلك بان (مخرجات) النظام التعليمى لا توافق تماما (متطلبات) الجهات المستخدمة حاليا او الفاعلين الرئيسين فى السوق.

ولفترة طويلة درج الباحثون فى قضايا التعليم على قياس مدى فاعلية المنظومة التعليمية بدلالة (الكفاءة) ، الكفاءة الداخلية والكفاءة الخارجية ، واعتبرت مؤشرات من قبيل معدلات الرسوب والتسرب ..الخ معايير لقياس الكفاءة الخارجية .

ومع التغيير الجارى فى بيئة الاعمال الدولية فى السنوات الاخيرة تمت استعارة مفهوم الجودة (وادارة الجودة الكلية) من دراسات ادارة الاعمال الى بحوث التعليم، فاصبحت فاعلية المنظومة التعليمية تقاس لدى عدد متزايد من الدارسين بمؤشرات الجودة.ورغم ان هذه المؤشرات لا تخرج فى صميمها عن معايير الكفاءة الداخلية والخارجية (القديمة) الا ان ميزتها الرئيسية تكمن فى لفت الانتباه الى أهمية جانب المخرجات ومدى توافقها مع متطلبات النشاط الاقتصادى، وتفوق هذا الجانب على الحسابات الكمية المجردة لمنجزات النظام التعليمى (من حيث معدلات القبول والقيد ..الخ)

ويمكن الاستنتاج من دراسات الجودة للنظام التعليمى ان من الاهمية بمكان تحسين نوعية الخريج

والتركيز على التخصصات المطلوبة ليس الان فقط ولكن مستقبلا فى سياق الوتيرة المتسارعة للتطور الاقتصادى التكنولوجى والاجتماعى والثقافى عالميا وقوميا ومحليا .

ويتوقف تحقيق ذلك على مراعاة اعتبارات عديدة معقدة فى (العملية) التعليمية تتناول جميع اطرافها : الطالب ، الأستاذ ، الكتاب المدرسى ، طريقة التدريس ، التدريب العملى ، العلاقة بالبيئة المحيطة، الإدارة المدرسية والجامعية، كفاية و كفاءة التمويل [٢٥].. الخ، وسبقت الإشارة إلى هذه الأبعاد فى سياق الدراسة إجمالا غير ان من المهم بحثها بتفصيل اكبر فى أبحاث لاحقة.

رابعا: التدريب الصناعى التخصصى: واقع وآفاق

التدريب الصناعى التخصصى: نظرة إجمالية

يشكل التدريب القناة الثانية لإعداد المهارات اللازمة للصناعة المصرية فى أفق التطور التكنولوجى. وبينما يمثل التعليم القناة النظامية للإعداد بالمعارف العلمية الأساسية ، و ما يرتبط بها من خبرات تطبيقية ، فإن التدريب يمثل الوسيلة الرئيسية لرفع مستوى خريجى النظام التعليمي حتى يتلاءم مع متطلبات سوق العمل الحرفى و الصناعى. وفى أحيان كثيرة يمثل التدريب وسيلة لسد النقص الناجم عن عدم كفاءة (أو عدم جودة) مخرجات ذلك النظام التعليمى، عن طريق إكساب الخريجين المهارات التى كان ينبغى لهم أن يتزودوا بها خلال مرحلة التعليم التى اجتازوها .. و لكن فى هذه الحالة يمثل التدريب (تكلفة إضافية) كان يمكن للاقتصاد القومى تجنب تحملها لو أن المنظومة التعليمية الفنية والهندسية قد قامت بواجبها على أتم وجه . و لعل هذا ما يدفع رجال الصناعة، الى الشكوى من المستوى العام لطلبة وخريجى التعليم الصناعى الثانوى بل والتعليم الهندسى الجامعى، من زاوية الاحتياجات الناشئة عن تطور تكنولوجيا الإنتاج والتصنيع والتصميم بالحاسبات . والحقيقة ان هذه الشكوى تقع فى محلها ،إلى حد كبير .. ومرد ذلك عدم كفاية وعدم كفاءة المنظومة التدريبية فى الاقتصاد المصرى ..

و هذا ما نتناوله فى النقاط التالية:

(١) عدم الكفاية الكمية:

سبق أن رأينا أن المشكلة الرئيسية للتعليم الصناعى المتوسط و فوق المتوسط تكمن فيما يبدو أنه (فائض) للأعداد المتخرجة بالمقارنة مع احتياجات الصناعة .. و برغم أن هذا الفائض مجرد (مظهر) للمشكلة الأعمق و هى عدم ملائمة نوعيات و تخصصات الخريجين من جهة أولى وضيق

الطاقة الاستيعابية - العمالية للقطاع الصناعى، إلا أن قضية الكم تظل " الهم " الرئيسى الذى يؤرق - أو ينبغى أن يفعل ذلك - بالنسبة لجميع الأطراف المعنية بهذا التعليم.

غير أن منظومة التدريب تقدم حالة عكسية : و ذلك بعدم كفاية خريجيها من حيث الكم لاحتياجات التطور التكنولوجى للصناعة المصرية. إذ يبلغ إجمالى عدد مراكز التدريب المهنى والفنى فى مصر (حسب الموقف عام ١٩٩٥) حوالى ١٩٤١ مركزا، و تبلغ طاقتها التدريبية الإجمالية حوالى ٦٤ ألف متدرب (٦٤٠٢٦)..

وتلك هى الطاقة القصوى - أو "الافتراضية "، وليست الطاقة الفعلية المستخدمة وتتبقى هناك (طاقات عاطلة) فى مراكز التدريب ، لأسباب متعددة ، بشرية و مالية و آلية و مادية، ليس هنا محل دراستها .. وفى حالة تشغيل المراكز بطاقتها التدريبية الافتراضية أو قريبا منها ، فإننا نواجه ظاهرة عدم "الكفاءة" أو عدم "جودة" العملية التدريبية . و لكن فلنظل عند حدود البعد الكمى فى هذه النقطة ، ولنمض خطوة أخرى فى تتبع هذا البعد..

(٢) نقص الطاقة التدريبية " داخل الموقع":

كان يمكن التغلب على أوجه القصور القائمة فى عملية التدريب الموكول امرها إلى الحكومة والقطاع العام (وهما معا يشكلان أكبر مصادر الطاقة التدريبية) وإلى القطاع الخاص (وهو مصدر غير رئيس حتى الآن) ، لو ان عملية التدريب قد اخذت مساحة اوسع نسبيا عما هى عليه الان (فى داخل الموقع.الإنتاجى) أو (داخل المصنع)إذ يبلغ عدد مراكز التدريب المقامة داخل مواقع الإنتاج والخدمات عموما ٣٤١ مركزا (حسب الموقف عام ١٩٩٥ أيضا) و تبلغ طاقاتها التدريبية ٩٨٠٥ متدربا ..

وهو عدد للمراكز و للمتدربين لا يتناسب مع متطلبات تطوير الإنتاج ، و خاصة الإنتاج الصناعى ، و لا سيما فى ضوء التوسع الجارى فى انشطة القطاع الخاص، والذى يمكن - بعد ان وجب عليه - التوسع فى التدريب فى الموقع .

و لا يقتصر الأمر على نقص الكفاية الكمية للتدريب على نحو ما سبق ولكنه يمتد إلى اختلال هيكل التخصصات التدريبية .

(٣) هيكل التخصصات:

إذا أخذنا بدلالة الطاقة الإجمالية التدريبية - الافتراضية فان الانشطة التى تتمتع بالأولوية فى مراكز القطاع الحكومى والعام والخاص(باستبعاد المراكز داخل المصانع) هى مايلى:

١- التشييد و البناء (بنسبة ٢١٪من إجمالى تلك الطاقة)

٢- الآلات العامة (١٤,٦ ٪)

٣- تصميم و تصنيع الملابس (١٣٪)

٤- الكهرباء (١٠,١ ٪)

٥- النجارة (٩,٦ ٪)

٦- الميكانيكيا العامة (٧٪)

٧- الاتصالات (٧,٥٪)

و يلاحظ من ذلك أن التشييد و البناء و معهما(النجارة) تمثل ٣٠٪ من الطاقة التدريبية الإجمالية ، وهى نسبة عالية كما هو واضح.

ويتوافق هذا مع الاتجاه العام للتخصص فى التعليم الهندسى العالى (من خلال ارتفاع نصيب الهندسة المدنية و الإنشائية) وفى التعليم الصناعى المتوسط ايضا..

وقد اخذ (تصميم و تصنيع الملابس) نصيبا معقولا (١٣٪) بيد أن البيانات المتوفرة عن مراكز التدريب فى هذا النشاط تشير إما الى عدم توفر معدات التدريب او قدمها، أو عدم استخدامها أين وجدت..

و نشير فى معرض تقييم هيكل التخصصات إلى تأخر مرتبة التخصصات التالية أو انخفاض من نصيبها النسبى ، برغم أهميتها من منظور الأهمية النسبية الحالية و المستقبلية للصناعات المصرية :

- صناعة النسيج (٢,٦٪)
- صناعة الصلب(٩ر٪)
- تشغيل المعدات الثقيلة (٢ر٪)
- المنتجات الجلدية (٧٩ر٪)

أما إذا نظرنا إلى المراكز التدريبية داخل المصانع و بطاقة ٩٨٠٥ متدربا كما اشرنا ، فإن القطاعات ذات الأولوية هى:

- صناعة النسيج (بطاقة ٢٥٣٤ متدربا)
- الآلات العامة (٢١٤٣ متدربا)
- الميكانيكيا العامة (١٦٧٨ متدربا)

ولا بأس فى ذلك ، غير أن من المهم ان نشير إلى ضآلة الطاقة التدريبية فى انشطة صناعية مهمة، ولاسيما فى القطاع الخاص النامى وهى:

- صناعة الصلب (بطاقة ١٦٤ متدربا)
- تصميم و تصنيع الملابس (٦٠ متدربا)
- المنتجات الجلدية (٦٠)
- الآلات الزراعية (١٥)
- تشغيل المعدات الثقيلة (١٠) (٢٥)

(٤) اختلال التوزيع الجغرافى لمراكز التدريب:

ونتناول هنا حالة مراكز التدريب المهنى فى مجال التلمذة الصناعية . إذ تشير البيانات المستقاة من التقرير السنوي لوزارة الصناعة (عن عام ١٩٩٨) إلى أن اجمالى عدد المقيدين بالمراكز التابعة لمصلحة الكفاية الانتاجية و التدريب المهنى يبلغ حوالى ٣٩٧٠٠ متدربا (فى السنوات الثلاث للدراسة بالمراكز فى العام التدريبى ٩٨/١٩٩٧ ..

وعدا عن أن هذا العدد لا يتعلق بالخريجين ، ولكن بالمقيدين فإن النظر فى التوزيع الجغرافى يبين اختلاله الشديد من زاوية اعادة توزيع الصناعة فى الحيز الإقليمى والعمرانى المصرى..

إذ يتبع المراكز القائمة بمدينة القاهرة وحدها ١٥٦١٧ متدربا ، وتأخذ محافظة- الجيزة ٥٢١٥ متدربا ، فيكون نصيب القاهرة الكبرى إذن ٢٠٨٣٢ متدربا، و بإضافة مدينة الإسكندرية (٧٤٥٠ متدربا) فإن هذا يعنى أن القاهرة الكبرى والإسكندرية تلتهما ثلثى الطاقة التدريبية لمراكز التلمذة الصناعية و مقابل هذا التركز فإن الوجه القبلى كله لا ينال سوى ٢٨١٢ متدربا، كما لا تأخذ محافظات الوجه البحرى كله سوى ٣٩٨١ متدربا ..

ولا شك ان نمط تركز الطاقة التدريبية للتلمذة الصناعية، يعكس نمط التركز الصناعى نفسه حيث تتمحور مراكز الصناعة، سواء منها القديمة أو الجديدة (المدن الصناعية) من حول القاهرة والإسكندرية..وهو ما ينبه الى ضرورة اعادة توزيع الصناعة على خريطة المعمور المصرى. وقد بدأت بشائر دالة على هذا التوجة بالفعل، من خلال زيادة الاستثمارات فى بعض مناطق الوجه القبلى مثلا.

(٥) إنخفاض مستوى التدريب (النوعية أو الجودة) وذلك للاسباب الآتية :

انخفاض مستوى المدربين ، من خريجى المدارس الصناعية المتوسطة و فوق المتوسطة وسبق أن تناولنا هذه الظاهرة فى معرض دراسة التعليم الصناعى.

قلة الاعتمادات المخصصة لتوفير مستلزمات التدريب ، من حيث الخامات والمعدات والتجهيزات والآلات المختلفة .

عدم تطبيق أساليب الإدارة العلمية لمراكز التدريب (إدارة الوقت.. ضبط الجودة ..إلخ) .

اعتبار التدريب فى كثير من الأحيان بمثابة "نشاط تكميلى" وربما "مظهرى" ترصع به إنجازات الشركات و الهيئات المعنية ، عن طريق التركيز على معدلات الأداء الكمى (إعداد المراكز والمتدربين و الدورات التدريبية المعقودة) بما يحقق منافع آنية لبعض القائمين على هذا النشاط.

عدم مواكبة النشاط التدريبى للتطور العلمى والتكنولوجى فى آفاقه الدولية والمحلية ولضرورات رفع مستوى الانتاج الصناعى بالمعايير التنافسية .

(٦) عدم توفر قاعدة وطنية للمواصفات المهنية و قياس المهارات ، بما يكفل ضبط سوق العمل الحرفى و الصناعى ولا شك أن توفر مثل هذه القاعدة يشكل مرشدا لتطوير العملية والمنظومة التدريبية.

التدريب .. إلى أين ؟ آفاق مستقبلية

عند النظر إلى الآفاق المستقبلية للتدريب من وجهه نظر التطور الصناعى والتكنولوجى، نرى إننا متفقون إلى حد كبير مع التوصيات التى قدمتها المجالس القومية المتخصصة (المجلس القومى للتعليم والبحث العلمى والتكنولوجى). و فيما يلى نقدم إشارات إلى الآفاق المتصورة لتطوير نشاط التدريب الصناعى التخصصى (جنبا إلى جنب مع التعليم الفنى) بالاستفادة من التوصيات المذكورة.

(١) تطوير هيكل التخصصات للتدريب الصناعى، من منظور التطور التكنولوجى و خاصة تطور تكنولوجيا الإلكترونيات .

ومن الواضح أن هناك العديد من المواقع التعليمية و التدريبية التى يفترض انها تقدم برامج لاكتساب و تطوير المهارات فى مجال الإلكترونيات الصناعية ، و تبدو (كافية) ظاهريا من الناحية العددية . فهناك ٩٤ مدرسة فنية صناعية يدرس بها تخصص الإلكترونات و الحاسبات على مستوى الجمهورية ، منها ٩ مدارس فنية متقدمة نظام خمس سنوات و٨٣ مدرسة ثانوية صناعية نظام الثلاث سنوات ، ومدرستان تعملان بالنظام المزدوج فى مدينتى العاشر من رمضان و حلوان.. كما يتبع وزارة التعليم ٢٣ معهدا فنيا صناعيا متوسطا منها ٦ معاهد تدرس فيها تخصصات الإلكترونيات والحاسبات والاتصالات. اما فى نطاق التدريب فتوجد أربعة مراكز تابعة لمصلحة الكفاية الإنتاجية بوزارة الصناعة تقدم برامج للتدريب فى مجال الإلكترونات ، وخمسة مراكز تابعة لوزارة القوى العاملة تعرض برامج مماثلة، بالإضافة إلى مراكز التدريب التابعة للقوات المسلحة ..

وإذن فإن الخريطة العامة لمواقع التعليم والتدريب فى مجال الإلكترونيات تبدو متمتعة بالكفاية العددية برغم عدم توزيعها توزيعا جغرافيا رشيدا بين أقاليم الجمهورية ،(بالنظر إلى حرمان الوجه القبلى كما أشرنا) إلا أنه من الملاحظ من زاوية العمق التدريبى أن جميع المؤسسات التعليمية ومراكز التدريب المشار اليها لاتؤهل الفنيين إلا فى مجالات صناعة التجميع وصيانة الأجهزة الترفيهية والأجهزة المنزلية وبعض الأجهزة الطبية والحاسبات .. أما بقية المجالات الحاكمة لصناعة الإلكترونيات (وخاصة أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) فلا يتوفر فيها التدريب الكافي أو الملائم ويوجد بالتالي نقص شديد فى الفنيين اللازمين)[٢٦].

(٢) وضع سلم للتعليم الفنى والتدريب المهنى يحدد أهداف ومواصفات خريجيه ومسمياتهم فى كافة المراحل والمستويات ..

(٣) وضع مواصفات قياسية للمهن المختلفة ومستويات قومية للمهارة ، واختبارات قياسية لأدائها، وفق المعايير العالمية المعترف بها .. مع مراجعة هذه المواصفات والمستويات دورياً لتطويرها بما يتلاءم مع المتغيرات التكنولوجية الدولية .

(٤) تحقيق الترابط بين مواقع الإنتاج الصناعى المتطورة وبين مواقع التعليم الفنى والتدريب

المهنى، وإتاحة فرص التدريب الحقيقى فى هذه المواقع .

(٥) مشاركة قطاع الأعمال الخاص فى تمويل التعليم الفنى والتدريب المهنى ، وفق صيغ منظمة وذات طابع تعاقدى بما فى ذلك عقود التلمذة الصناعية[٢٧] .

خامسا: التعليم و التدريب وهيكل الإنتاج والاستثمار الصناعى- نظرة مستقبلية

التعليم و التدريب وهيكل الانتاج و الاستثمار الصناعى

لابد من مقابلة هيكل تخصصات التعليم التكنولوجى بهيكل الصناعة ، حتى تتبين لنا المفارقة، إن كانت ثمة مفارقة بين طرفى المعادلة .

ولنبدأ بفحص البيانات الرقمية التفصيلية التى استقيناها من (احصاء الانتاج الصناعي للقطاع العام ١٩٩٤/٩٥)[٢٨] وذلك فيما يتعلق بالقيمة المضافة الصافية للصناعات التحويلية (أى الصناعة باستبعاد المناجم والمحاجر واستخراج البترول و الغاز الطبيعى). وقد تبين لنا أن القطاعات ذات المساهمة النسبية الكبرى فى توليد القيمة المضافة الصافية لشركات القطاع العام (وهى ما تزال تقدم الشطر الاعظم من الناتج الصناعى المصرى) هى ما يلى بالترتيب (حسب التصنيف الذى اعتمدناه) :

١- الصناعات الكيماوية : و يبلغ نصيبها ٤٤,٥ ٪ من إجمالى القيمة المضافة الصافية.. وتشمل : الاسمدة والمبيدات والبويات والعقاقير والادوية والصابون ومستحضرات التجميل ومعامل تكرير البترول والاطارات والمنتجات المطاطية والبلاستيكية .

٢- مجموعة الصناعات الغذائية و المشروبات و التبغ(١٧,٦ ٪ من القيمة المضافة الصافية.

٣- مجموعة الصناعات الهندسية (١٠,٣٦ ٪) و تشمل وفق تصنيفنا ما يلى: المنتجات المعدنية وآلات الورش ، الآلات والمعدات غير الكهربائية ، الآلات والاجهزة الكهربائية، وسائل ومعدات النقل ، المعدات العلمية والمهنية ومعدات القياس والتحكم.

٤- مجموعة صناعات الغزل والمنسوجات والجلود والمنتجات الجلدية (١٠,٢٪)

هذه هى " الحزم" الصناعية الكبرى ، التى تتكون منها الكتلة الرئيسية للناتج الصناعى للقطاع العام المصرى ..

وغير بعيد عن ذلك ما استقيناه من تقديرات وزارة الصناعة بشأن النتائج التى توقعت تحقيقها خلال العام ٩٧/١٩٩٦ من مشروعات القطاع الخاص، وهو القطاع الذى أخذ يلعب دورا رائدا فى الصناعة المصرية فى السنوات القليلة الأخيرة .

ونشير هنا إلى ما يلى:

(١) حسب التوزيع النسبى للقيمة المضافة المتوقعة للقطاعات الصناعية (ومقدارها ٨٩٩٤ مليون جنية) فإن الصناعات ذات الأولوية هى[٢٩]:

١- الصناعات الهندسية والكهربائية والإلكترونية (٢٧٠٠ مليون جنيه بنسبة ٣٠٪ من الإجمالى.

٢- الصناعات الغذائية (٢٠٣٨ مليون جنيه بنسبة ٢٢,٦ ٪).

٣-الصناعات الكيماوية (١٣١٠ مليون جنيه بنسبة ١٤,٥ ٪).

٤-الصناعات المعدنية الأساسية(الحديد و الصلب) (١٢٨١ مليون جنيه بنسبة ١٤,٢ ٪) .

الغزل و النسيج و الملابس الجاهزة(٥٣٦ مليون جنية بنسبة ٦٪).

(٢) حسب توزيع العمالة (العمالة المقدرة للقطاعات - مرتبة تنازليا):

- الصناعات الكيماوية (٢٢٤٠٠ عاملا)
- الصناعات الهندسية و الكهربائية و الاليكترونية" (١٨٤٠٠ عاملا)
- الغزل و النسيج و الملابس الجاهزة (١٦٠٠٠ عاملا)
- الصناعات الغذائية (١٣٥٠٠ عاملا)
- الصناعات المعدنية الأساسية (٢٤٠٠عاملا)

و من البيانات السابقة جميعا نستخلص ما يلى:

١- هناك اربعة قطاعات صناعية تمثل (قواسم مشتركة) بين القطاعين العام و الخاص من حيث الاولوية و هى :الكيماويات ، الصناعات الهندسية، والصناعات الغذائية ، وصناعة الغزل والنسيج و الملابس الجاهزة .ومن اللافت للنظر هنا ان الصناعات الكيماوية ذات النصيب الاعظم من

القيمة المضافة الصافية للقطاع العام (٩٤/٩٥) وذات المرتبة الثانية فى القيمة المضافة الصافية المقدرة للقطاع الخاص (٩٦/٩٧) والمرتبة الاولى فى استيعاب العمالة لا تحظى باهمية تذكر فى برامج التعليم التكنولوجى والتدريب الصناعى.

٢- ان النشاط الاستثمارى فى القطاع الخاص فى مصر يشهد اهمية مرتفعة نسبيا للصناعات الهندسية والكهربائية والالكترونية، فقد احتلت المرتبة الاولى فى النصيب من القيمة المضافة (بنسبة ٣٠٪ مقابل ١٠٪ فقط فى القطاع العام). ولاشك ان هذه الصناعات التى تضم صناعة السيارات ووسائل النقل والاجهزة المنزلية والاجهزة السمعية - البصرية ، تشكل قاطرة مهمة لنمو القطاع الخاص الصناعى مما يؤكد اهمية رفع نصيب الالكترونيات والآلآت الصناعية المتخصصة فى التخصصات التكنولوجية للتعليم والتدريب.

٣- ان صناعة الغزل والنسيج والملابس الجاهزة (ذات الاستخدام المكثف نسبيا للعمالة) تتطلب ربطا اشد واعمق مع النشاط التعليمى والتدريبى لرفع محتواها التكنولوجى مع المحافظة بقدر الامكان على طابعها التكنولوجى الرئيس من حيث التأليف بين عناصر الانتاج (كثافة العمل النسبية)

٤- تحتل الصناعات المعدنية الاساسية (خاصة صناعة الحديد و الصلب) موقعا نسبيا متناميا فى القطاع الخاص وبأكبر مما فى القطاع العام .. وهذا ما يتطلب أن تعكس برامج التعليم الفنى و التدريب التخصصى متطلبات الصناعة المذكورة.

نظرة مستقبلية

التعليم والتدريب والإنتاج والتشغيل : منظومة متكاملة

١- بقدر ما يتعين على النظام التعليمى والتدريبى ان يمدا الصناعة باحتياجاتها من الكوادر الفنية بالنوعية الملائمة فان على منظومة الإنتاج الصناعى ان تضع فى اعتبارها زيادة قدرتها على استيعاب العمالة وذلك عن طريق:

أ- توسيع قاعدة الاستثمارات المنتجة

ب- اختيار تقنيات الإنتاج غير الموفرة للعمالة بقدر الامكان وبعبارة أدق: فان اختيار الاساليب التكنولوجية الاكثر تطورا يجب الا يتم فى جميع الاحوال وبدون ضرورة موجبة على حساب

تشغيل عنصر العمل خاصة لو قامت المنظومة التعليمية- التدريبية بواجبها فى تأهيل الكوادر وبناء المهارات وتستمد هذه الملاحظة اهميتها مما يبدو من ان معدل التوسع فى التشغيل فى القطاع الخاص اقل من معدل الزيادة فى اعداد خريجى التعليم الصناعى .

جـ- مساهمة قطاع الاعمال الصناعية الخاص فى تمويل التعليم باساليب مستحدثة اشرنا الى بعضها انفا (تبنى المتفوقين ، الوقفيات لحساب المنشآت التعليمية المتخصصة) وكذا المشاركة الحاسمة فى تمويل عقود البحث والتطوير التجريبى وفق ما اشرنا ايضا.

٢- ينبغى ان تصاغ -تحت اشراف الدولة - استراتيجية شاملة للتطور الاقتصادى- الاجتماعى بحيث يكون البناء التكنولوجى جزءا منها وان تكون العملية التعليمية - التدريبية رافعة اساسية من روافعها [٣٠].

٣- وفى مضمار البناء التكنولوجى لابد ان يؤخذ بعين الاعتبار وضع مخطط شامل للارتقاء بالتكنولوجيا الصناعية لتتواءم مع ثورة تكنولوجيات القمة(او التكنولوجيا الجديدة البازغة فى عقد التسعينات وفى افق القرن الجديد)وتتمثل بصفة اساسية فى : تكنولوجيا الالكترونيات والمعلومات ، التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية ، تكنولوجيا المواد الجديدة والمتقدمة، والطاقات الجديدة والمتجددة[٣١].

ختام موجز

تساءلنا فى التمهيد لهذه الدراسة : هل العلاقة بين التعليم (والتدريب) والصناعة هى علاقة اتصال وتكامل ام هى علاقة انفصال وتباعد ؟ فان كانت الاولى فكيف لنا بتدعيمها اما اذا كانت الثانية فكيف لنا بتغييرها وابدالها للافضل؟

وقد آن أوان الاجابة على هذا السؤال .فلعله قد تبين لنا من العرض التحليلى على مدى هذه الدراسة ان العلاقة بين طرفى موضوعنا هى اقرب الى ان تكون علاقة انفصال وتباعد وليست علاقة اتصال وتكامل .

وتكمن المشكلة الرئيسية لكل من الطرفين فى طبيعة هذه العلاقة المختلة بالذات .

ولهذا يتعين ان يعكف قادة الرأى وصانعو وواضعو السياسات من الجانبين على المساهمة فى

اعداد ما نسميه الاستراتيجية الشاملة لبناء منظومة مجتمعية فعالة تحتضن التعليم والتدريب والتكنولوجيا والبحث العلمى والتشغيل والانتاج الصناعى . وعلى ان تتضمن هذه الاستراتيجية كلا من الاهداف المتوخاة، واليات العمل، وطرق تحقيق الترابط. ولتكن هذه مناسبة لاثارة التفكير الخلاق بشأن تلك القضية الحيوية ،والله الموفق.

المراجع

١- محيا زيتون : التعليم العربى وتحديات المستقبل ، ورقة مقدمة **لورشة العمل بالجمعية العربية للبحوث الاقتصادية** ، القاهرة ، ١٩٩٨/٣/٩، ص ٢ .

٢- معهد التخطيط القومى ، تقويم التعليم الاساسى فى مصر، **سلسلة قضايا التخطيط والتنمية ، رقم ٨٠**، جدول رقم ٤٨و٤٩ ، ص١١٢-١١٣.

٣- محيا زيتون، **مرجع سابق** .

٤- محمد السيد حسونة (باحث رئيسى) ، **تطوير التعليم الصناعى فى مصر فى ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة** ،القاهرة: المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، شعبة التعليم الفنى، ١٩٩٧، ص٤٨-٦٣ .

٥- **موسوعة المجالس القومية المتخصصة** ، المجلد السادس ، الدورة الخامسة عشرة١٩٨٧-١٩٨٨، ص ٤٠٦ .

٦- انظر : محمد السيد حسونة، **مرجع سابق** ، ص ٨١- ٨٨.

٧- فهيم محمد رستم، "الخطوط العريضة لسياسة التعليم والتدريب"، بحث مقدم الى : **ندوة استراتيجية التعليم الفنى** ، جمعية المهندسين المصرية ، اكتوبر١٩٩٥، ص ٦- نقلا عن : محمد السيد حسونة، **مرجع سابق**، ص٥١ .

٨- اسماعيل صبرى عبد الله، **تمويل التعليم العالى**. القاهرة: مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بمؤسسة الاهرام، ١٩٨٦.

٩- انظر: - بيانات ادارة التخطيط بوزارة التربية والتعليم عن الاعتمادات المالية للتعليم الصناعى للباب الثالث عامى ٩٧/٩٦ و ٩٨/٩٧ .-محمد السيد حسونة، **مرجع سابق** ، ص ٦٩و٧٣.

١٠- انظر: محمد السيد حسونة، **مرجع سابق** ، ص ٧٥.

١١- **المرجع نفسه**، ص٧٥-٨٠ .

١٢- السيد عبد المولى ،"الاهداف الاساسية لخطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية الرابعة"، فى: **مصر المعاصرة** ،الجمعية المصرية للاقتصاد السياسى والاحصاء والتشريع ،القاهرة، يوليو١٩٩٦. العدد ٤٤٣ . ص ص ٨٣-١٠٧ ، ص ٩٢.

١٣- عزة سليمان واخرون ، "العلاقات الترابطية بين البطالة(فائض الخريجين) ومستوى الخدمات التعليمية والصحية فى محافظات مصر" ، بحث مقدم الى : **مؤتمر قضايا الشباب فى المجتمع المصرى المعاصر** ،معهد التخطيط القومى ، ابريل ١٩٩٤، جدول رقم ٦ ص٣٥٧ .

١٤- انظر: محمد نعمان ، **بعض الاثار المتوقعة لسياسة التكيف الهيكلى على التعليم** ، مركز البحوث العربية، القاهرة ١٩٩٧ .

١٥- هيئة الاستعلامات - **الكتاب السنوى ١٩٩٧** - القاهرة: الهيئة ، ١٩٩٧ ص ٢٠٣.

١٦- محمد نعمان، **مرجع سابق** ، ص ١٨٠ ، ١٨٤.

١٧-انظر : "جودة التعليم الهندسى من منظور عالمى" ، فى : **المؤتمر الدولى الثالث للتعليم الهندسى والتدريب** ، الجزء الاول ، القاهرة ١٤-١٨، نوفمبر١٩٩٤.

١٨- عبد السميع مصطفى ، "التعليم الهندسى وارتباطه بالصناعة والتكنولوجيا" ، فى : **ندوة تطوير التعليم الهندسى**،كلية الهندسة، جامعة عين شمس ١٩٨٧.

١٩- **المرجع السابق** .

٢٠- See: **Proceedings of the Workshop on University ,Industry and Technology Interaction,**Alexandria university , 14-17 April 1980.

٢١- انظر: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء ، **حصر فائض الخريجين ١٩٩٣.** القاهرة : المركز ، ١٩٩٣.

٢٢- المركز الديموجرافى بالقاهرة ، **بيانات عن المتعطلين وقوة العمل** . القاهرة : المركز ، سنوات متفرقة.

وانظر ايضا : "عبد اللطيف الهنيدى : سوق العمل فى مصر والعوامل المؤثرة فيه "، ورقة مقدمة الى **ندوة فرص العمل والتكنولوجيا فى المشروعات الصغيرة**، معهد التخطيط القومى١٣-١٥ديسمبر ١٩٩٨، جدول رقم . ٤ ص١٥.

٢٣- اسماعيل محمد عرمان ، "دراسة تحليلية لسوق العمل فى قطاع الاعمال العام المصرى"، ورقة مقدمة الى ندوة فرص العمل والتكنولوجيا فى المشروعات الصغيرة، **مرجع سابق** ، جدول ٥-٥.

٢٤- انظر: محيا زيتون: **التعليم العالى والتنمية فى الوطن العربى**، بحث مقدم للمنظمة

العربية للتربية والثقافة والعلوم، يونيو١٩٩٨،ص ص ٥٦-٥٨.

وانظر ايضا: أحمد سيد مصطفى ، "ادارة الجودة الشاملة فى التعليم الجامعى"، فى : **مجلة النيل** - العدد٩٦، عام ١٩٩٧، ص ص ٥٠-٦٢ .

٢٥- عن بيانات التدريب انظر:

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، **دليل مراكز التدريب المهنى فى ج.م.ع. فى ديسمبر ١٩٩٦**، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، القاهرة : ١٩٩٧، ص ٤٦.

٢٦- المجلس القومى للتعليم والبحث العلمى والتكنولوجيا : **دور التعليم الفنى والتدريب فى مجال الصناعات الالكترونية** ، ورقة قدمت فى ٢٧-٥-١٩٩٥.

٢٧-انظر : المجلس القومى للتعليم والبحث العلمى والتكنولوجيا : **التقرير المقدم عن الدورة الحادية والعشرين**(سبتمبر ١٩٩٣-يونيه٩٤)،ص ص ١١٥-١٥٥.

٢٨- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء : **احصاء الانتاج الصناعى السنوى -قطاع عام، ٩٥/١٩٩٤** . القاهرة : الجهاز ،١٩٩٧، الجدول الثانى " ب" ، القيمة المضافة الصافية ،ص ص ٤٨-٦٢ .

٢٩- وزارة الصناعة ، **التقرير السنوى ٩٧/١٩٩٦** ، ص ٢٥. ٣١.

٣٠- انظر مثلا: محمد عبد الشفيع عيسى: "التكيف الهيكلى والنظام التعليمى ، رؤية اقتصادية -اجتماعية" ، بحث منشور فى : **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط** ، معهد التخطيط القومى ، المجلد الخامس، العدد الثانى ، ديسمبر ١٩٩٧، ص ص ٨٩- ١٢٤.

٣١- انظر: محمد عبد الشفيع عيسى، مبادرة للتقدم : استيعاب التكنولوجيا المتقدمة فى مصر ، عرض كتاب فى : **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط**، المجلد السادس ، العدد الثانى ، ديسمبر ١٩٩٨، ص٣٠٩- ٣٢٠.