الفصل الثالث

العودة إلى المستقبل :
جذر الخلاص !!!

أكتب هذه المقدمة ، والحديث عن الأيام الخوالى لا ينقطع . كيف كنا ؟ وكيف أصبحنا ؟ ولماذا خرجنا من الأندلس ؟ وكيف أننا معرضون الآن للخروج من التاريخ ؟ كيف كان لنا مستقبل ؟ . . . وأعترف أننى انجذب دائما نحو كلمة « المستقبل » ، لذلك فالسؤال الصحيح عندى هو : كيف نوقف هذه « الدولبة » الماضوية ، ونعود إلى المستقبل ؟ ولأن الحل يجب أن يكون عربيا ، « وإنما العروبة اللسان » ، فقد جأت إلى مختار الصحاح ، لأبحث عن « الجذر » ، الذى يمكن أن يكون « جذر الخلاص » ـ ووجدته : (ع ل م) ـ نشتق منه (الكلمات / الخطوات) للعودة إلى المستقبل : العلم ، والتعليم ، والإعلام ، والمعلومات ، بل « والعالم » كله .

وإذا كنت قد خصصت هذا الباب للحديث عن أهمية العلم والتعليم ، فالحديث يتطرق دائما إلى دور الإعلام ، وضرورة إيجاد علاقة صحية مع العالم ، والتكيف مع عصر المعلومات . . . ألم أقل لكم أنه جذر الخلاص ؟ !!!

obeikandl.com

obeikandl.com

١. أهمية أن نهتم بالعلم يا ناس !!

٢. تطوير التعليم وعلوم المستقبل

٣. العلم والتكنولوجيا في الدول العربية

٤. التعليم التكنولوجي

٥. جامعة المستقبل : أمة التطوير السريعة

٦. جامعاتنا .. متى تصير عالمية

٧. جامعة سيناء العربية

٨ الجامعة المفتوحة .. الدور والضرورة

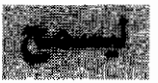
٩. البحث العلمي العربي .. بناء مستقبلنا القومي

١٠. ثقافة البحث والتطوير

obeikandl.com

obeikandl.com

١ ـ أهمية أن نؤمن بالعِلم .. يا ناس !! *



لى الكتب الكبير الدكتور يوسف إدريس أن استغل صرخة الوعى « يا ناس » التى أطلقها فى مقاله الشهير عن الثقافة ، وذلك عند الكلام عن مشكلات العلم فى مصر . وإذا كنت أؤكد هنا على ضخامة المشكلات وعلى ضرورة الاسراع فى مواجهتها ، فهذا لا يعنى اطلاقاً فقدان الأمل فى الاصلاح ، بل ان العكس هو الصحيح . لقد علمتنا دروس التاريخ أن جهاز المناعة المصرى لا ينشط ويصل إلى ذروة كفاءته الا عندما يستفحل الخطب ، وما درس أكتوبر ببعيد . ولكن هل استفحل الخطب فى شئون العلم ؟ وهل بدأت المقاومة المضادة التى تبغى الاصلاح ؟ دعونا نستعرض الموقف فى نقط لنصل إلى الاجابة . وقبل ذلك أريد أن أؤكد أن العنصر الرئيسى الداعى للأمل هو نفسه الذى سنقابله ، وسنتأكد انه صمام الأمان فى كل مشكلة تعترض مصر . ان الأمل والتحدى يتمثلان فى الطاقة البشرية المخلصة ، فى القاعدة العلمية العريضة من المصريين التى تكونت خلال السنين الأخيرة ، والتى لم ولن تفقد الاصرار والاخلاص حتى يلوح

* أليس غريباً ومحبطاً ، ألا أحتاج لتعديل كلمة واحدة ، فى هذا المقال الذى سبق أن قرأه المرحوم الدكتور يوسف إدريس عام ١٩٨٥ ، وأرسله إلى الصديق الأستاذ عصام رفعت لينشره فى « الأهرام الاقتصادى » ؟

العطاء العلمى المصرى العربى مرة أخرى بإذن الله . والآن هلموا إلى المشكلات بلا وجل ، فالدعوة إلى التعرف عليها هى أولى خطوات الانفراج والحل .

العلم ومعركة العبور إلى المستقبل

أود أن أناقش أولا مشكلة المناخ العام . هل هنالك إيمان عام بأهمية وجود العلم كمكون عضوى نرتكز على تقدمه المأمول فى حل كافة مشكلات الحاضر والمستقبل ؟ وأعنى هنا الإيمان كما علمه لنا الدين الحنيف : ما وقر فى القلب وصدقه العمل . وبالطبع فإنى لا أقصد بالإيمان بالعلم الاقتناع بفائدة منتجاته العديدة التى لا غنى عنها فى حياتنا اليومية ، فهذا أمر يتفق عليه الجميع ولا أريد أن أتطرق إلى التفرقة بين العلم والتكنولوجيا وتفصيل وضع كل منهما فى مصر . ما أعنيه ببساطة هو اعتبار أن تقدم البحث العلمى فى مصر ، والذى ينبنى مثل التكنولوجيا على النقل والاكتساب والاستنبات ، ضرورة حيوية لا يغنى عنها أبدا الارتكان إلى الاستيراد والتبعية . إذا كان المجتمع يؤمن بهذه الضرورة الحيوية عن وعى وفهم واقتناع فلا بد وأن يوجه أقصى طاقة نحو توفير كل السبل والامكانات لهذه الصحوة العلمية المرجوة ، ولن يندم أبداً . وعلى ذلك ، فنقطة البداية هى الوعى والفهم والاقتناع . وهذه هى مسئولية العلماء والمثقفين ورجال الاعلام . يجب ربط الانسان المصرى بالاهتمام بالعلم . يجب أن يدرك بوضوح أن العلم هو الذى يحدد الفرق بين التقدم والتخلف وأن العلم هو الذى يصنع عالم الغد . يجب أن

يدرك كل مصرى أن مجرد التوقف لحظة واحدة لالتقاط الأنفاس ، فى هذا العالم الذى يلهث وراء المعارف العلمية وتطبيقاتها ، يؤدى إلى التأخر .

ويجب أن يعلم أن التقدم العلمى معركة حقيقية عليه أن يخوضها . . . معركة كرامة وعزة . . . معركة تحرر واستقلال . . . معركة العبور إلى المستقبل . وكما فى العالم المتقدم ، يجب أن تكون هنالك استراتيجية متكاملة لتبسيط العلوم التى ستشكل عالم الغد . ويجب أن تشغل مهمة التبسيط حيزاً محترماً فى كل مجالات النشر والاعلام ، المقروءة والمسموعة والمرئية ، مع تلافى أوجه القصور الشائعة : السطحية الناجمة عن عدم الفهم ـ الانبهار الساذج ـ الرفض المتخلف . أن اصرارى على أن وعى الشعب هو نقطة البداية الناجحة الوحيدة لا حد له . وأن طلبت منى مثالاً واحداً لن أجد أفضل من كرة القدم . . . أقولها بلا تهكم . . . فأنا أحبها لأنها تسعد أولادى ، كما أن الوعى الرياضى سمة حضارية متفق عليها . ان وعى الجماهير الكروى كما يسمى يحفز الدولة وكل وسائل الاعلام على مواجهة التخلف الكروى . ولا شك أن الوعى العلمى لدى هذه الجماهير المخلصة سيؤدى إلى نفس النتيجة فى مواجهة التخلف العلمى ، خصوصاً إذا أدركنا أن العلم لازم لكل تقدم ، بما فى ذلك التقدم الرياضى ، وأن له من الأهداف ما لا يقل أهمية عن « أهداف » الكرة !!!

ضرورة تحديث المناهج

بعد التحدث عن المناخ العام الذى يجب أن يكون مؤهلاً لمساعدة التقدم العلمى ، تأتى مرحلة اعداد من سيشتغلون بالعلم . وهنا تبرز مشكلة التعليم ، أو قل مشكلاته . فمهما برع المصنفون لن يمكنهم أن يضعوا كل عقبات التعليم تحت مشكلة واحدة . اننى أحنى رأسى احتراماً لكل ما ظهر من دراسات متخصصة . لكننى أقتصر هنا على مناقشة مدى ملاءمة الاعداد التعليمى لافراز وانتقاء العناصر الصالحة لممارسة البحث العلمى المثمر . هذا الانتقاء يجب أن يتم فى مرحلة مبكرة كلما أمكن ، ولا يتأتى ذلك الا إذا ما توفر الحد الأدنى من الامكانيات التى تكشف عن الاستعداد العلمى عند الصغار فى مرحلة التعليم الأساسى . ولا يقل أهمية عن ذلك توفر المدرس القادر على كشف هذه الاستعدادات . ويتحتم متابعة الأمر بشكل أكثر تكثيفاً فى المدرسة الثانوية ، وبالذات فى الفصول الخاصة بالمتفوقين . ويجب أن نذكر هنا ضرورة اتباع طرق التدريس التى تعتمد على التفاعل الحى بين الطالب والمدرس والمادة المطلوب توصيلها ، وعلى ضرورة اشراك الطالب فى التوصل إلى المعلومات الصحيحة ، وأن يقاس استيعاب الطالب بمقياس آخر غير القدرة على تقيوء ما حفظه من معلومات فى أوراق الاجابة . ويجب أن يكون هنالك أسلوب علمى متدرج لتحديث المناهج ، وكلنا سمع عن التردد كبندول الساعة بين القديم والجديد فى تدريس اللغة العربية والرياضيات على سبيل المثال . وأخيراً يجب أن نضع حداً للنسبة غير المتوازنة بين اعداد الطلبة

والمدرسين . ويجب هنا ان نسترشد بالحلول المقترحة فى الدراسات السابقة لأغلب هذه المشكلات ، ولعل آخرها ما نشر من أعمال اللجان التى ناقشت مستقبل مصر عام ٢٠٠٠ . فهذا المنطلق المستقبلى هو الوحيد المقبول لايجاد حلول طويلة المدى .

التعليم العالى والاستثمارات الخاسرة :

أن التعليم العالى حلقة فى السلسلة التعليمية ولذلك فانه يعانى من نفس المشكلة بدرجة أكبر وبعواقب أسوأ . وتبدو هنا مشكلة الاعداد الكبيرة وقلة الامكانيات التعليمية فى الجامعات فى أبشع أشكالها . كما أن التفاوت الكبير فى دخول خريجى الكليات المختلفة وفى فرص الحياة الملائمة أمامهم جعل من نظام التنسيق الذى قصد به تكافؤ الفرص نهاية محبطة لآمال الكثيرين . فأغلب شباب مصر يريدون أن يكونوا أطباء أو ضباطاً أو مهندسين أو صيادلة . هذا عظيم ، ولكن إذا سألت عن أهم مشكلات مصر : الأمن الغذائى ، تجد أن الكلية المسئولة عنها وهى كلية الزراعة ، من كليات القاع بالنسبة لرغبات الطلاب ، وكذلك لا تحظى كلية التربية التى تعد المعلمين ، والتعليم كما نعلم من أشرف المهن ، باعجاب الكثيرين إلا لأنها قد توفر فرصة أسرع فى داخل مصر أو خارجها . . . وهم الأهم !! . دعنا من هذا الخلل المعيب الذى يجب أن نضع له حلاً آخذين فى الاعتبار قياسات العرض

والطلب والاحتياجات الحقيقية لمختلف التخصصات ، وكفانا أن نتعرض للمشكلات ذات الصلة المباشرة باعاقة التقدم العلمى . مرة أخرى يجب فى مرحلة التعليم الجامعى التعرف على الطالب الذى يبدى استعداداً وقدرة واضحة على البحث العلمى . ولا بأس أن ننشىء لهؤلاء الطلبة شعباً خاصة فى السنوات النهائية . وفى كل الأحوال يجب أن يكون واضحاً الهدف من تأهيل الخريج وربط هذا التأهيل بنوعيات العمل التى يمكن أن يمارسها سواء فى المجال العلمى أو غيره . فالخريج غير الكفء لا يصلح اطلاقاً ويعد من أسوأ الاستثمارات الخاسرة فى الدول الفقيرة ، فقد تكلف الكثير ولا تنتظر منه شيئاً ، اللهم الا « الفهلوة » المنحرفة . وتطل هنا بوجهها البغيض مشكلات قلة الامكانيات العلمية فى ظل الاعداد الكثيرة ، وفقر الشكل والمحتوى فى المذكرات والكتب الجامعية ، وانعدام الحافز لدى طلبة كليات القاع نتيجة للخلل الذى تعرضنا له سابقاً ، وضعف العلاقة بين الطالب والأستاذ ، وقصور نظام التقييم وغير ذلك كثير . فماذا ننتظر فى ظل ذلك غير غلبة الكم الردىء على الكيف الجيد ؟

أين الابداع العلمى فى الدراسات العليا ؟

ويؤسفنى أن أقرر أن هذه النتيجة غير المرغوبة ، وبنفس مسبباتها السابق التعرض لها تكاد تتكرر فى أكثر الحلقات التعليمية اقتراباً من التقدم العلمى ، الا وهى الدراسات العليا . بل ان الدراسات العليا تعد فى قلب العملية نفسها ، حيث أن رسائل الماجستير والدكتوراه المتخصصة يجب أن تتميز بالابداع العلمى فى هذا المجال أو ذاك . لذلك اسمحوا لى أن أدمج مشكلاتها

ضمن مناقشتنا للفجوات تؤدى إلى تخلف البحث العلمى عن المستوى الذى نصبو إليه . وقد استخدمت كلمة فجوة هنا لتعبر أحيانا عن الفرق بين الواقع والمستهدف ، ولتعبر فى أحيان اخرى عن الفرق بيننا وبين العالم المتقدم .

أول هذه الفجوات كما نعلم ، وكما يجب أن نعترف هى فجوة الامكانيات بكافة أشكالها . ولعل الاستعراض السريع لهذه الأشكال قد يفيد فى تكامل الموضوع رغم اعترافى بصعوبة تفصيل كل منها دون الاستدلال بالبيانات والدراسات المتخصصة .

أولا : الامكانيات البشرية .

قد يبدو من المتناقض أن أذكر فى بداية المقال أن الأمل والتحدى يتمثلان فى قاعدة العلميين المصريين التى تشكلت فى الفترة الأخيرة ، ثم التحدث هنا عن فجوة الامكانيات البشرية . ان سبب وجود هذه الفجوة فى أغلب الحالات ليس العدد ولكن الإعداد . فالتقدم العلمى المذهل ، الذى شمل مواضيع وطرق البحث ، والذى كثيرا ما يطلق عليه بحق اسم الثورة العلمية ، جعل اعداد العلميين فى بعض الفروع التخصصية الدقيقة ليس سهلا . ومن العدل أن نشيد بالايجابيات الحالية الموجودة فى شباب العلماء ، والمتمثلة فى استعدادهم المتميز للدرس والتحصيل واكتساب كل جديد إذا ما أتيحت الفرصة ، فقصص نجاح العالم المصرى خارج بلده فى مختلف المواقع أكبر دليل على ذلك . بل ان قصص التكيف مع فقر الامكانيات والاعتماد على الفكر المبدع فى تقديم الجديد المحترم عالميا وعالميا من معاملنا المتواضعة تدعو إلى كل إكبار وإعجاب . لذا يجب التوسع فى ارسالهم للخارج تبعا لخطة مدروسة

جيداً لاحتياجاتنا البحثية الملحة ، وذلك للتدريب على اجراء البحوث وحل المشكلات البحثية فى التخصصات النادرة . ويجب أن يواكب عودتهم استكمال الامكانيات المعملية التى تساعد على الاستفادة مما تعلموه دون توقف يؤدى إلى اليأس والركود .ولا مفر من التوسع فى عطاء الفرصة للاحتكاك المستمر بحضور المؤتمرات المتخصصة ودعوة الأساتذة المتميزين ، وكذلك إشراك شباب العلماء فى تنظيم الندوات والمؤتمرات المحلية والاقليمية والدولية التى تقام فى مصر لاكتساب كل الخبرات ذات الصلة بالعملية البحثية .

أختلال التوازن بين العرض والطلب

وأظننى لا أتجاوز الحقيقة إذا قلت أن ضعف الحافز المادى والأدبى يساعد فى تعميق فجوة الامكانيات البشرية واهدارها . فالذى نطلب منه صنع المستقبل يجب أن يطمئن على مستقبله الشخصى . والذى نطلب منه ان يعيد للعلم المصرى العربى مكانته الكريمة يجب أن نوفر له الحياة المريحة المستقرة . لا يجب بأى حال من الأحوال أن يكون الحلم خارج الحدود . . . فهذا أمر فى غاية الخطورة على الحاضر والمستقبل . والواقع ان ملف خروج المصرى عموماً والعلمى بالذات للعمل بالخارج يعد من الملفات الساخنة التى يجب ان تفتح لدراسة ايجابياتها وسلبياتها . فبعد ان كان ذلك يتم عن طريق الدول وبشكل مشرف ، صار يتم فى كثير من الأحوال عن طريق التعاقد الشخصى مع صلاحيات كبيرة لجهة العمل الخارجية فى اعادة تقييم الانسان مستغلين

حاجته ومتناسين قدرته على العطاء وكذلك يقومون بالتفرقة بينه وبين غيره وبانهاء تعاقده بشكل تعسفى . هذه هى آفة العرض الجيد والطلب غير العادل فى سوق العمالة . ويجب ان تقترن دراسة هذا الملف بعرض أوجه القصور فى حصول العلميين فى الداخل على ما يستحقونه من دخل وتقدير .

أما التقدير الأدبى فلا يقل عن ذلك أهمية . ومع قلة الجوائز التشجيعية ، وعدم وضوح دور التفوق العلمى فى الحصول عليها ، تكاد تفقد مغزاها بشكل كامل . كما ان المتابعة الاعلامية للجهود العلمية فى مختلف المواقع فقيرة جداً ، وتعتمد على الاتصالات الشخصية أكثر من اعتمادها على الخطط المدروسة .

ولا يفوتنى وأنا أحاول الاشارة إلى مشكلات الامكانيات البشرية أن أذكر العجز الكبير فى الوظائف المعاونة ، والفقر الشديد فى الامكانيات الفنية لافرادها . أن هذه الفئة تعد القوى المحركة فى أغلب المعامل المتقدمة علمياً وتعليمياً . ولا يستطيع باحث غزير الأفكار أن يسرع بتنفيذها ونشرها دون هذا الطاقم الفنى الكفء . أفراد هذا الطاقم مسئولة أيضاً عن الصيانة التى تكاد تخلو منها معاملنا مما يؤدى إلى تدهورها السريع . لذلك فإن سياسة تؤدى إلى اعداد هذا الطاقم الحيوى ستدفع حتماً بالعمليتين العلمية والتعليمية إلى الأمام .

ثانياً : الامكانيات المعملية .

تعانى أغلب معاملنا من التخلف وعشوائية خطط التجديد وانعدام الصيانة . لقد أسفت بعد كتابة هذه الجملة المتشائمة ، لكن الأمانة تقتضى عدم تخفيفها أو التلاعب بألفاظها . بل أن بعض المشكلات المتراكمة فى الخدمات الأخرى قد تؤثر تأثيرا مباشرا على كفاءة المعامل ، ولنأخذ مثلا كثرة انقطاع المياه والتيار الكهربى أو تذبذب الأخير تذبذباً شديدا يؤثر على الأجهزة الدقيقة وكفاءتها . هل تعرفون كم فرعا من فروع البحث العلمى المتقدم يجب ان يتوقف تحت هذه الظروف ؟ وتجدر الاشارة ايضا إلى ان الفجوة النسبية بين معاملنا ومعامل الغرب المتقدم مثلا صارت أكثر اتساعا مما كانت عليه فى الاربعينات حينما عاد أساتذتنا الرواد من دراستهم واستطاعوا هنا فى ظل الامكانيات المتاحة وقتئذ الاستمرار فى العطاء بمستوى متقارب مع بحوث العالم المتقدم . لقد نجح هذا الجيل الرائد بالعمل فى ظل الحد الأدنى من الامكانيات . لكن الحد الأدنى اليوم فى بعض نوعيات البحوث يتضمن أجهزة القياس والتحليل على المستوى الجزيئى أو الذرى أو العقول والميكروسكوبات الالكترونية أو غير ذلك من الامكانيات المرتفعة التكلفة والعالية الأداء .

ان الحاجة ملحة لثورة تنظيمية فى معاملنا تصنف الموجود ، وتقيم درجة كفاءته ، وتحدد النقص تبعا للأهداف المحددة لكل معمل ، وتقرر ما يمكن وضعه فى معمل مركزى لجدوى العديد من المعامل المتجاورة وما لا يمكن

الاستغناء عن وجوده فى كل من هذه المعامل . هذه الثورة التنظيمية المرجوة يجب أن تتجاوز النزعات الفردية والمهنية وتعلى قدر المصلحة العامة . ليس هذا بالأمر السهل ، ولكنه ضرورى للعلاج القصير المدى . ولقد جرب نظام المعامل المركزية فى بعض الأماكن ، ويمكن على أساس ذلك الاسترشاد بهذه التجارب لتلافى عيوب التطبيق قبل الشروع فى التوسع والتعميم .

ويجب أيضاً ان تكون هنالك خطط طويلة المدى للتجديد والتحديث والصيانة ، وديناميكية فى أهداف المعامل تبعاً للتقدم العلمى فى المجالات التى تشتغل بها . كما يجب الربط بين خطط التجديد والصيانة والتمويل وبين الجهات المستفيدة من هذه المعامل ونتائج بحوثها من وزارات ومصانع وشركات محلية أو خارجية وقطاع عام أو خاص. وهذا أمر سنعود إليه فيما بعد .

ثالثاً : امكانيات المتابعة والاطلاع .

يُعدّ الاطلاع المستمر على الجديد عصب التقدم العلمى . ويلزم لذلك توفر الدوريات الهامة والكتب الحديثة فى المكتبات المتكاملة التى تخدم المعامل ذات الهدف المحدد ، مع امكانية انشاء مكتبات مركزية تحتوى على المواد التى يحتاجها الباحثون فى مختلف الاتجاهات . مثل هذه المكتبات المتكاملة تنعدم تماماً فى مصر . فالدوريات الموجودة فى كل تخصص ينقصها الكثير ، ولا تأتى بانتظام ، كما انها ليست مجمعة فى مكان واحد فى المدينة الواحدة . هذا مع فقر المكتبات الكبير خارج القاهرة والاسكندرية .

أنا أعلم تماماً أننا نستخدم الآن شبكات المعلومات بشكل محدود وبتكلفة قد تفوق طاقة الطالب للحصول على بعض العناوين والملخصات التى تهمه . لكنه يجب ان يقرأ أولاً وبتوسع فى الدوريات الأساسية المتوفرة ، أو التى يجب ان تتوفر ، لأن هذا هو الف باء البحث العلمى ، ثم بعد ذلك يطلب من الأقمار الصناعية ان تجعله يستزيد من المعرفة . ان القراءة فى المكتبات المتكاملة تجعلك تعرف ما تريد ان تستفيد به باستخدام تكنولوجيا الاتصالات الأكثر تقدماً . انك وأنت تتصفح الدوريات العلمية تمر على أفكار كثيرة قريبة لموضوع بحثك ، ما كنت لتطلبها دون ذلك . هذه الأفكار قد تساعد على حل مشكلة علمية تقابلها ، أو توليد فكرة جديدة تنحو بعملك إلى اتجاه أفضل . ان عملية التفاعل بين الباحث « وبانوراما المعلومات » التى تتفتح امام عقله وناظريه فى المكتبة المتكاملة لا يعوضها شىء .

رابعاً : امكانيات التمويل.

الترشيد المطلوب للمشاريع العلمية

هذه هى كبرى مشكلات الدول النامية بالطبع فلقصور التمويل المحلى وضرورة التمويل الأجنبى قد توجد شبهة التبعية . وحيثما يوجد المال نتوقع وجود الطمع والغرض والاهواء . ويتمنى المرء دائماً ان يكون التحكم فى هذه العوامل ممكناً بدرجة مرضية ، وان لم تكن كاملة . كما يتمنى أيضاً الترشيد

الكامل لكل المبالغ المخصصة لمشاريع البحث العلمى بحيث تحقق المرجو منها وهنا يجب ان نعمل باخلاص على الاجابة عن الأسئلة التالية : هل حققت الأموال المنصرفة فى مشاريع البحث العلمى المحلية والأجنبية السابقة أقصى ما رجوناه منها ؟ وهل تعمل المشاريع التى تمارس حالياً ، بشكل يرضى عنه غالبية العاملين فى حقل البحث العلمى وبدرجة كبيرة من النزاهة وتكافؤ الفرص ؟ وهل يمكن ان تحقق كل هذه المشاريع الاستفادة القصوى المرجوة فى ظل المعوقات الأخرى التى تعرضنا لها ؟ وأنا اكتب هذه الكلمات تتدافع فى ذهنى أمثلة كثيرة على الإيجابيات والسلبيات ، وأذكر الايجابيات اولاً تفاؤلاً وتأدباً . وأفضل ان يفتح ملف هذا الموضوع الهام فى وقت لاحق وبقدر أكبر من الوثائق والتفاصيل . وقبل ان أترك نقطة التمويل أريد أن أؤكد ان المساهمة المحلية ، ودعونى أسميها باسمها المعبر : الوطنية ، يجب ان تزداد إلى أقصى درجة ممكنة* . بل ان الاكتتاب للبحث العلمى يجب ان يكون من الواجبات الوطنية التى يساعد الاعلام فى الدعوة اليها مثل الاسهام فى بناء قصر العينى أو التبرع بالدم . وسنتعرض عند الكلام عن الفجوة بين البحث والتطبيق لمزيد من التفاصيل عن امكانيات المساهمة الوطنية فى تمويل العمليات البحثية .

---

* حقق مشروع الترابط بين الجامعات المصرية والأمريكية فى مرحلته الثانية خطوة على هذا الطريق ، بجعل التمويل مشترطاً بمساهمة من الجهة المستفيدة .

بعد هذا الحديث المتشعب عن الامكانيات ننتقل إلى أوجه قصور التنظيم والادارة . ان الاصرار على تأخير عهد الادارة الديموقراطية لمراكز البحث العلمى والجامعات وذلك بانتخاب كل قياداتها فى مختلف المستويات ، وكذلك أى انتقاص من استقلالية هذه الجهات ، يؤدى إلى استمرار الوجه البيروقراطى الذى يئد القدرات الابداعية للعاملين فى هذه الأماكن ، وبخاصة الشباب . كما ان المميزات التى ينالها من يصل إلى القيادة الإدارية لهذه الأماكن قد تتسبب فى التطاحن والفرقة . وتدعو طول مدة بقاء الفرد الواحد فى منصبه القيادى بالجامعة أو المركز البحثى مع اتساع السلطات والصلاحيات الفعلية إلى الجمود وعدم التجديد . بالإضافة إلى ذلك نجد ان مناقشات المشكلات والحلول المقترحة التى تتم بطريقة فوقية فى المجالس العليا لمختلف الهيئات العلمية دون المشاركة الفعلية للقاعدة العريضة من العاملين تصل دائماً إلى طريق مسدود .

ومن أوجه القصور التنظيمى والادارى أيضاً عدم وضوح الرؤية بالنسبة لتداخل التخصصات والمعامل وضياع مفهوم المدارس العلمية فى كثير من الأحوال . ويتصل بذلك تماماً نظام ترقى العلميين فى ظل كل هذه الظروف من وظيفة إلى أخرى (مدرس فاستاذ مساعد فاستاذ فى الجامعات ، أو ما يقابلها فى الجهات البحثية الأخرى) ففيه كلام كثير وتناقض غريب . فالباحث قد يؤثر السلامة ويعمل فى الاتجاهات المضمونة للترقية دون المخاطرة

بالجديد الذى لا يدرى كيف سيتم تقييمه مهما كانت فائدته أو أهميته ، وقد يتجاوز فى سبيل ذلك عن الكيف فى سبيل الحصول على الكم . ومن ترفضه لجان الترقية اليوم يصير فى أغلب الأحوال صالحا لشغل الوظيفة العلمية بعد عام واحد من تقدمه للمرة الأولى . كما ان الذى تقر اللجان عدم صلاحيته العلمية أو تذكر ذلك بوضوح يستطيع أحياناً بوسائل ادارية معروفة ان يشغل الوظيفة ، وما ان يتم ذلك حتى يكون له حق الانضمام لهذه اللجان بعد فترة اقدمية معينة ، مع القيام بتقييم غيره وبرفضه أو قبوله . وبعد ، فأن ملف هذا الموضوع الحساس لا بد وان يفتح أيضاً فى يوم من الأيام .

اللغة المفقودة بين البحث والتطبيق

وآخر ما سنتعرض له فى موضوعنا الحالى هو الفجوة بين البحث والتطبيق . هذه الفجوة يجب ان تنعدم تماماً ويجب ان يكون ذلك أحد المبادىء الهامة فى كل المجالات ، ولا يكفى ان يعتمد على جهود أو تصورات فردية هنا أو هناك . فهذا الأمر مجرب ومعروف ومؤكد النجاح فى كل الدول المتقدمة منذ مدة طويلة ، وان كنا نشكر بصدق من قام بتنفيذه بدرجة أو بأخرى ونطلب التعميم والمزيد . ومن أنجح الأشكال التى يجب الأخذ بها وتعميمها الاتفاق بين الجهات البحثية والتطبيقية على حل المشاكل التى تقابل الأخيرة ، مقابل المشاركة فى تمويل البحوث اللازمة بواسطة الجهات المستفيدة سواء أكانت وزارات الخدمات أو الشركات أو المصانع أو حتى الأفراد العاملين فى مختلف

مجالات الاستثمار والانتاج . بل ويجب التقدم لعروض الجهات العربية أو الأجنبية التى تتطلب خبرة معينة لحل مشكلاتها ما دامت هذه الخبرة متوفرة لدينا . كم أتمنى الا يوجد معمل بحثى واحد دون عقد أو أكثر من الجهات المختلفة ذات الاهتمام المشترك . وكما هو الحال عادة تخصص نسبة من هذا التمويل لاجراء البحوث الأساسية التى يرى المعمل جدواها المستقبلية .

ولعلنى لا أبالغ إذا قلت ان من أهم أهداف الربط بين البحث والتطبيق التركيز على المشاريع والحملات القومية التى تدرس مدى التقدم الممكن ان نحرزه إذا ما رشدنا امكانياتنا المتاحة حالياً بأفضل صورة ممكنة . هذا التقدم الحيوى يمكن ان يتم فى مدة قصيرة جداً ودون استعانة بديون أو قروض . ولا شك ان اهدار أى فرصة لاحراز هذا التقدم المتاح يعد اهمالاً يصل إلى حد السفه ، بل والخيانة فلا عيب البتة فى ان تكون لدينا مئات المشكلات التى يجب ان نواجهها ، ولكن العيب كل العيب ان نضيف اليها مشكلة واحدة نصنعها بأيدينا . هذه الوسائل ستساعد فى حل المشكلات التطبيقية من ناحية ، وفى تطوير وتحديث المؤسسات العلمية بصورة تجعلها أكثر كفاءة من ناحية أخرى .

والخلاصة : التى تتضح من كل ما ذكرنا فى هذا المقال انه بالرغم من كثرة المشكلات فليس من بينها مشكلة واحدة مستحيلة . وأول مفاتيح الحل هو الإيمان الفعلى بالعلم وأهميته لحاضرنا ومستقبلنا ، والإيمان بضرورة نقله واكتسابه واستنباته ـ الايمان بطاقات العلميين المصريين التى شهدت لها الدنيا ، والا نبخل عليهم بكل ما يجعل امكانياتهم تزدهر فى وطنهم الحبيب ـ

فتح ملفات كل المعوقات باخلاص وبدون حساسية ـ الاستفادة بكل الدراسات السابقة وتحديث ما تجاوزه التقدم ـ تهيئة المناخ لنهضة علمية مستقبلية وربط التعليم بالأهداف العلمية والتطبيقية ـ الاستفادة بالطاقات والموارد الذاتية إلى أقصى حد ـ توجيه التقدم العلمى لاحداث تقدم تكنولوجى ملائم فى المدى القصير ، ولمجاراة المستوى العالمى على المدى الطويل . لا ينكر منصف ان المحاولات جارية . . . لكن زيادتها مطلوبة . . . ومطلوبة بالحاح .

obeikandl.com

٢ ـ تطـوير التعليم .. وعلوم المستقبل

فى العقود الثلاثة أو الأربعة الأخيرة تراكم حجم من المعارف العلمية وتطبيقاتها يزيد على كل ما أنجزه البشر منذ فجر الحضارة ، ووصل تسارع المعرفة فى بعض مجالات العلم إلى درجة من الشدة تفوق قدرة أكثر المتخصصين على المتابعة المتأنية . صاحب ذلك تضاؤل متزايد للفاصل الزمنى بين الكشوف العلمية وتطبيقاتها التقنية بما لها من آثار سياسية واقتصادية واجتماعية . ورغم أن السباق العلمى كان متضمناً بإستمرار فى تاريخ الصراع الدولى ، فإنه قد إزداد حضوراً فى ظل ثورة العلم والتكنولوجيا التى أشرنا إليها سابقاً فهو العامل الحاسم فى التوازن العسكرى المتوتر ، وفى المحافظة على مناطق النفوذ والتبعية السياسية والتكنولوجية للدول المتقدمة . . ويمثل ذلك عبئاً ثقيلاً على العملية التعليمية ، حيث يتطلب التحديث المستمر للمناهج وطرق التدريس والإمكانات العملية من ناحية ، وكذلك للبرامج التربوية التى تستهدف تخريج أجيال قادرة على التكيف والعطاء فى هذا العالم المتغير من ناحية أخرى .

●● والواقع أننا لا نبالغ إذا ذكرنا أن التعليم ـ فى ظل هذه الظروف يحتاج إلى مراجعة وإصلاح شبه مستمرين ، وبالذات فى تدريس العلوم ذات الأبعاد

والآثار المستقبلية الكبيرة . هذا الوضع العام تشترك فيه الدول المتقدمة والمتخلفة ، مع تباين كبير فى طبيعة الأزمة وأهداف المواجهة . وأنسياقاً مع ما تعيشه أمتنا العربية الإسلامية للأسف من « تدجين ثقافى » دعونا نضرب المثل بأمريكا « طبعاً » ، ففى الخمسينات واجهت صدمة تفوق السوفيت الفضائى الذى تمثل فى رحلتى لايكاوجاجارين وإطلاق سبوتنيك من قبلهما ، وحديثاً تواجه صدمة تفوق وسيادة المنتجات اليابانية . أما الدول المتخلفة ، فعبر تاريخ طويل من العلاقات الدولية غير السوية ، دفعت تارة واندفعت تارة أخرى نحو ما تعانيه من تدهور وصل إلى حد أزمات الجفاف والمجاعة . وإذا كانت أمريكا قد رأت الحل فى إصلاح التعليم ، فنحن نرى رغم ما ذكرناه من اختلاف فى طبيعة أزماتنا وأهداف مواجهتها ، أن الحل أيضاً يكمن بدرجة كبيرة فى إصلاح أوضاع التعليم فى بلادنا . لقد تشكلت فى أمريكا عام ١٩٨٣ لجنة قومية لإصلاح التعليم قدمت تقريراً شهيراً اسمته « أمة معرضة للخطر »*. إننا نطالب بتقرير يلائم ظروفنا المختلفة ، ودون تردد اقترح أن يكون الأسم « أمة فى قلب الخطر » ، وهو أسم أرجو إلا يوحى بالتشاؤم ، بقدر ما يوحى بالإحساس المسئول بأحوالنا والرغبة الملحة فى سرعة مواجهتها . والأتفاق على أن إصلاح التعليم يعد مفتاحاً أساسياً لحل المشكلات ليس أكتشافاً أمريكياً بحال من الأحوال ، بل هو مدخل بشرى قديم ، أدعو

---

* تمت إعادة تقييم هذا التقرير عام ١٩٨٨ ، وأصدر الرئيس بوش ، الذى كان يود أن يسمى « رئيس التعليم » وثيقة « أمريكا ٢٠٠٠ » عام ١٩٩١ ، ولا بد أن الرئيس كلينتون سيقدم طرحه الخاص للمشكلة التعليمية .

المتخصصين إلى عرضه وتحقيقه ، ولا شك أنهم سيجدون فى حضارتنا العربية الإسلامية قديماً وحديثاً كثيراً مما يؤصل هذا المنهج بالنسبة لنا .

● نعود بعد هذا الاستطراد الضرورى إلى جزئية رئيسية من جزئيات أى برنامج مرتقب لإصلاح التعليم ، وهى الخاصة بتعليم فروع المعرفة العلمية والتكنولوجية ذات التأثير الحاسم فى حاضر الأمم ومستقبلها . وسنحاول فى هذا الصدد الإجابة المحددة على أربع أسئلة هامة :

١ ـ ما هى السلبيات الحالية فى طريقة تدريس هذه العلوم *.

٢ ـ ما هى الأهداف التربوية المرجوة من تدريسها السليم ؟

٣ـ ما هى الأهداف الفنية والتعليمية المرتقبة ؟

٤ ـ ما هى الإمكانات التى يجب أن نعمل على توفيرها لتحقيق هذه الأهداف ؟

● أوجه القصور القائمة فى تدريسنا الحالى للعلوم قد تشمل واحداً أو أكثر من النواحى الآتية ، والتى يجب أن نتلافاها كلها :

أ ـ الانبهار الساذج : بالتقدم العلمى فى الغرب ، الذى جعل البعض يتعامل مع العلم كبضاعة مستوردة ، وكسباق لا أمل فى أن نتقدم فى مضماره ، علينا بدلاً من ذلك أن نركز على حقيقة أن كل ما تم إنجازه ، مهما كان بعيداً

* سعدت بأن معهد الإنماء العربى ببيروت سوف يعقد خلال عام ١٩٩٣ مؤتمراً كبيراً عن « مستقبل تعليم العلوم والرياضيات » ، أرجو أن نستفيد قطرياً وقومياً من نتائجه .

عن واقعنا ، فهو ممكن . فلا نحن ولا غيرنا نستطيع القيام بغير الممكن ، وما نجاح أبنائنا فى مختلف المواقع العلمية المتقدمة فى البلاد الأجنبية إلا الدليل المباشر على ذلك .

ب ـ التسطيح المخل : الذى قد ينجم عن عدم التمكن ، أو فقر الإمكانات ، أو ضعف الوعى الجاد بأهمية الدراسة المتعمقة لهذه المعارف العلمية .

جـ ـ التلقين والاسترجاع الآليان للمعلومات دون تفاعل بناء . فمهما كان حجم المعلومات المتلقاة بهذه الطريقة لن يكون لها مردود يذكر أو أثر ممتد . لذلك يجب التصدى لمشاكل تحسين العرض والتحصيل والتقييم .

د ـ الرفض المتخلف للانفتاح الواعى على مختلف الاتجاهات والمدارس العلمية ، وهو اتجاه علينا استئصاله مهما كان ضعيفاً .

هـ ـ الفصل المتعنت للعلوم الإنسانية ، التى تعد البوصلة المطلوبة للإهتداء بها فى تطبيق كافة المعارف العلمية الأخرى .

● وبالنسبة للأهداف التربوية العامة التى نطمح فى تحقيقها من وراء التدريس السليم للمعارف العلمية الحديثة نذكر ما يلى :

أ ـ بناء أجيال قادة على معاصرة هذا العالم المتغير ، وتشوف مستقبله ومستقبلها فيه ، من موقع المشارك لا المشاهد ، ومن موقع القدرة على ممارسة التعليم المستمر .

ب ـ الاتجاه الضرورى إلى العقلانية ، ومواجهة المشاكل وتحليلها بالأسلوب العلمى .

جـ ـ الاستفادة من ربط التقدم العلمي بحركة الإنسان والمجتمع ، فى الحكم الصائب على الجوانب الإيجابية والسلبية المحتملة لتطبيق مختلف الإنجازات العلمية .

● **أما الأهداف التعليمية والفنية فنوجزها فى النقاط الآتية :**

أ ـ عندما تتم العملية التعليمية بكفاءة عالية ، يمكن الكشف فى ظلها عن قدرات الطلاب المختلفة وتوجيههم لأنسب نوعيات التخصص تبعاً لقدراتهم ، آخذين فى الإعتبار احتياجات المجتمع والخطط الموضوعة لتنميته .

ب ـ يجب أن يكون الربط الميدانى المبكر بين العلم والتطبيق من أهم مقاييس الكفاءة التعليمية فى كل المراحل ، مع التركيز على ذلك فى المدارس الفنية التى نرجو زيادة نسبتها ، وإستمرار هذا الاتجاه وتزايده فى مرحلتى البكالوريوس والدراسات العليا . وهذه المرحلة الأخيرة يجب أن تركز كلما أمكن على الحل العلمى للمشاكل التطبيقية من خلال صيغة ملائمة للإتصال الوثيق بين الجامعة والجهات المستفيدة .

جـ ـ تبنى خطة تعليمية طموحة للإرتقاء بمستوى العطاء العلمى كماً وكيفاً ، لعلنا ننتقل من نقطة التبعية العلمية إلى العطاء المتبادل ، ولن يتأتى ذلك إلا بالكشف عن الطاقات القادرة على التفاعل الحى والإبتكار ، من خلال الخطة المذكورة ، وتوفير ما تحتاجه من إمكانات دون إبطاء .

● وهكذا تقودنا النقطة السابقة إلى حديث الإمكانات اللازمة ، والتى لا يجب أن نسمح بالاستمرار طويلاً فى التغاضى عن نزولها عن الحد الأدنى المطلوب فى عديد من المواقع العلمية والتعليمية . ودون إسهاب لا يتسع له المقام فالإمكانات الأساسية هى :

أ ـ إمكانات بشرية يجب إعدادها وتدريبها وتحديث معارفها المستمر بالأطلاع والاحتكاك ، كما يجب استكمال الكوادر الخاصة بتدريس التخصصات الحديثة والنادرة ، وعلاج الخلل فى نسب الأساتذة إلى الطلاب فى التخصصات التى يزيد فيها هذا الخلل ، وأخيراً يجب ضمان الأستقرار المادى والأدبى لبناة البشر فى كل المراحل التعليمية ، وعلى رأسها « المرحلة الأساسية » التى علينا أن نتأمل اسمها كثيراً حتى ندرك قدرها جيداً .

ب ـ توفير المكتبات المتكاملة وسبل الحصول على المعلومات الحديثة تبعاً لمستوى وتخصص المؤسسات التعليمية المختلفة ، وبأسلوب لا يتخلف عن العصر الذى يوصف بعصر ثورة المعلومات .

جـ ـ دفع حركة الترجمة والتأليف لإستكمال المكتبة العربية فى مختلف العلوم ، وبالذات التى تكتسب قدراً كبيراً من الأبعاد المستقبلية ، بما يحول لغتنا العربية إلى لغة علمية ، يستطيع عن طريقها الطالب هضم المعلومات هضماً كاملاً ، دون إهمال لتدريس اللغات الأجنبية ليتابع بها الإنتاج البشرى عموماً فى المراحل التعليمية الأعلى والأكثر تخصصاً . واقترح هنا إعطاء منح تفرغ للترجمة والتأليف العلمى ، تشابه منح الفنون والآداب ، كما اقترح زيادة

الإهتمام بتعريب المطلحات الحديثة الخاصة بمختلف المجالات العلمية ، وإصدار المعاجم التى تضمها* .

د ـ يجب إعتبار أن توفير الإمكانات المعملية هدف قومى ، تتضافر من أجله الجهود الذاتية والإمكانات الحكومية ، لأن الأنشطة المعملية والميدانية هى صلب الدراسة بالنسبة للعلوم التطبيقية .

● وأخيراً أحب أن أؤكد أن تهيئة المناخ لإعطاء الدفعة المطلوبة لتدريس العلوم والتقدم العلمى بشكل عام ، تحتاج إلى نشر الثقافة العلمية بتبسيط العلوم وتوضيح أهمية استنباطها والمشاركة فى عطائها ، دون إكتفاء باستيرادها . يجب أن ندرك جميعاف أن حلم التنمية المستمرة والأمن القومى مرتبط تماماً بتقدمنا العلمى ، وأن هذا التقدم مرهون بتكوين كوادر علمية وطنية قادرة على مواجهة مشاكلنا بالحلول الملائمة ، فهل يمكن بناء هذه الكوادر البشرية المأمولة بغير التعليم ؟ لذلك علينا أن نمد يد العون فى سبيل إصلاحه ، فهو طوق النجاة لأمتنا ، ولكل « أمة فى قلب الخطر » .

---

* حدثت جهود واضحة فى هذا المجال ، ويبقى إستخلاص المتفق عليه والحث على إستخدامه الواسع ، وهذا أمر وارد للأسف .

٣ ـ العلم والتكنولوجيا فى المدرسة العربية

سيظل الحديث عن تطوير التعليم محور اهتمام المجتمع المصرى والعربى لفترة طويلة ، وستظل الصيغة الواقعية التى يتبناها كثير من المهتمين بهذه القضية ، والتى عبر عنها الدكتور نايل بركات عميد كلية العلوم الأسبق بفكرة « دائرة الممكن » ، هى الصيغة الصحيحة للتطوير . ولا يمكن ان تخلو هذه الدائرة مهما ضاقت من ذكر الاجتهادات الملائمة لتطوير مناهج التعليم الجامعى وبالذات التعليم الأساسى الذى أدعو دائماً إلى التفكير فى اسمه لندرك أهميته .

وفى دراسة قامت بها منظمة اليونسكو عن مكانة العلم والتكنولوجيا فى المناهج المدرسية ، تضمن الحصر فيها المنطقة العربية التى مثلت بعشرة أقطار (مصر ـ الأردن ـ الكويت ـ المغرب ـ عمان ـ قطر ـ سوريا ـ تونس ـ الامارات ـ اليمن) .

وبالنسبة للمناطق الأخرى فقد مثلت افريقيا ٢١ دولة وآسيا والباسفيك ١٧ دولة والمنطقة الأوروبية ٢٧ دولة ، وأخيراً أمريكا اللاتينية والكاريبى ١٨ دولة . ويلاحظ ان اسرائيل قد أدرجت ضمن المنطقة الأوروبية رغم أننى لا أظن أن هنالك نية لنقلها (فأل طيب على أى حال !!!) .

والجدير بالذكر ان هذه الدراسة قد أجريت عام ١٩٨٤ ، اما تقريرها فلم يصدر الا بعد عامين ، ورغم قدمها النسبى إلا أن إتجاهاتها العامة قد تكون مفيدة .

● اعتمد تقرير اليونسكو على اجابات المختصين فى الدول المشاركة على استبيان يضم مجموعة من الأسئلة الخاصة بساعات تدريس العلوم والرياضيات والتكنولوجيا فى صفوف التعليم العام قبل الجامعى ، مع بعض التفصيل فيما يخص توزيع المادة المدروسة على شكل مناهج مندمجة أو منفصلة . ولم يغب عن ذهن معدى الدراسة ان هذا الاستبيان البسيط لا يمكن ان يغطى كل ما يتعلق بمكانة تدريس العلم والتكنولوجيا من تساؤلات ، مثل ما يخص السياسة التعليمية ومدى توافر المدرسين المدربين والامكانات المادية ، بالاضافة إلى طرق التدريس ومحتوى المقررات ومدى التطور الصناعى والاجتماعى ، وكذلك مدى ادراك الحاجة الى الارتباط العضوى لمرحلة التعليم الأساسى بما يليها .

ومع ذلك تبقى امكانية التعرض لهذه التساؤلات مرتهنة بنقطة البدء البسيطة الذى مثلها الاستبيان المذكور .

● وبتحليل البيانات الواردة فى الدراسة يمكن رصد الملاحظات الآتية :

١ ـ تنخفض النسبة المئوية لمجموع العلوم والرياضيات فى المنطقة العربية عن النسبة المقابلة فى المتوسط العالمى أو الخاص بالمناطق المختلفة . ويبدو هذا الانخفاض أشد فى المرحلة الاعدادية [صفوف (٧ـ٩)] ، مع تسجيل مصر لأقل نسبة مئوية (المتوسط العالمى ٣٦,٣ ، والأوروبى ٣٧,١ ، والعربى ٢٦,٨ ، والمصرى ٢٢,٩٨)

ورغم ان هذه النسبة فى المرحلة الثانوية تقترب من المعدلات العالية فى دول العالم ، وذلك بالنسبة لشعبتى العلوم والرياضيات بالطبع الا ان توازن المرحلة الأساسية يظل مطلوباً . ولا يمكن ان يحتج بأن العبرة ليست بالزمن المخصص ولكن بطريقة التدريس وكفاءة المدرس والامكانات . . . . إلخ ، لأن معايشة الواقع لا تترك مجالاً كبيراً للتبرير المذكور .

٢ ـ ويدخل فى اطار معايشة الواقع ما ذكره التقرير عن نصيب المعمل فى تدريس العلوم ، حيث بدت الاجابات الواردة من المنطقة العربية شديدة الغموض ، سواء فيما يخص الزمن المحدد أو الاتصال العضوى بالمناهج (يستثنى من ذلك عمان والامارات حيث حددتا الزمن فى الصفوف ١٠ ـ ١٢ الخاصة بالمرحلة الثانوية بنسبة تصل إلى ٥٠٪) .

٣ ـ أما التكنولوجيا فقد جاءت الاجابات الخاصة بها شديدة الاختلاط بالأشغال اليدوية والمهارات الحرفية والتدريب المنزلى . . . . إلخ ، واتضح غياب المفهوم الواضح لتدريس التكنولوجيا فى مراحل التعليم العام قبل الجامعى (مع استبعاد التعليم الفنى والتدريب المهنى بالطبع) . هذا الغياب كان سمة عالمية بارزة ، وان كانت أكثر حدة وقطعاً فى المنطقة العربية وهذا لا يمنع بالطبع الاشارة إلى اهتمام وزارة التعليم الفرنسية مثلاً باحلال مناهج مقررات التكنولوجيا تدريجياً محل الاشغال اليدوية والحرفية . هذه المقررات تتضمن اكساب الطالب خبرات فى مجالات المعلومات والالكترونيات والميكانيكا والتغذية ونظم الادارة .

كما أورد التقرير ما تقوم به اليونان وايرلندا واسكوتلندا وانجلترا وويلز

وغيرهم من تجارب جادة للادخال التدريجى لمقررات التكنولوجيا فى المدرسة بصورة تتمشى مع تجهيز الامكانات وتدريب المدرسين . وتأتى هذه الجهود تحت شعار ملاءمة التعليم لمجتمع الصناعة ، وان كان علماء المستقبل يرون اننا دخلنا على مشارف مجتمع ما بعد الصناعة .

● بناء على ما سبق تأتى توصياتنا المباشرة التى تتلخص فى اعادة النظر فى الزمن المخصص للعلوم والرياضيات فى التعليم الأساسى مما قد يسمح بمزيد من الاختيار وتكوين الشخصية العلمية للطالب فى وقت مبكر . بالاضافة إلى ذلك تتبدى الضرورة القصوى لاصلاح حال الدراسة المعملية للعلوم .

وأخيراً نتمنى الا نتخلف عن ركب ادخال مقررات التكنولوجيا فى المدرسة ، خصوصاً وان التجارب الخاصة بذلك ما زالت فى بداياتها . وأؤكد ان الرغبة الجادة لتطوير التعليم ستدفع كل هذه المتطلبات دفعاً إلى « دائرة الممكن » .

obeikandl.com

٤ ـ التعليم « التكنترونى » !!! *

تتجه أغلب بلدان الوطن العربى إلى زيادة الإهتمام بالتعليم الفنى ، ويركز الخطاب التعليمى على أن هذا النوع هو الأقدر على تحقيق الشعار « الشهير » الخاص بربط التعليم بخطط التنمية . وفى نفس الوقت ، ترتفع الشكوى الصادقة من الإنخفاض الكبير فى مستوى أغلب نوعيات التعليم الفنى ، وتشيع ظاهرة نفور الطلاب من الإلتحاق به . ورغم كثرة الإشكاليات ، التى ينوء بها كاهل نظم التربية والتعليم العربية ، إلا أنه لا خلاف على كون إشكالية التعليم الفنى تعد فى الوقت الحالى من أبرزها ، وأكثرها أهمية ومحورية . ينبع هذا الوضع الخاص من تواجد برامج تطوير وزيادة التعليم الفنى على رأس قائمة المهام العاجلة لوزارات التعليم فى أغلب بلدان العالم ، المتقدم والنامى على حد سواء ، ذلك فى الوقت الذى يحذر فيه البعض من أن التوجه الخاطىء لهذه البرامج قد يؤثر على أول المبادىء الراسخة لأية فلسفة تلعيمية متحضرة ، وأعنى به ديمقراطية التعليم . ولأهمية معالجة

* نشر هذا الموضوع منذ ثلاثة سنوات تقريباً فى جريدة البيان بدبى ، ولذلك يرجو الكاتب أن يكون مشروع « مبارك ـ كول » خطوة واسعة على الطريق الصحيح ، وإن كان يستحق مناقشة واسعة بعد إعلان تفاصيله .

مثل هذه الإشكاليات المجتمعية فى ظل الفهم الواضح لتأثرها الكبير بالميراث الحضـارى للمجتمع ، فسنحاول أن ننظر إلى حاضـر ومستقبل التعـليم الفنى « بعيون عربية » !!

● ومن المفيد ، قبل التعرض للمشاكل الميدانية للتعليم الفنى فى الواقع العربى ، أن نوضح النقلة النوعية الكبيرة التى يشهدها هذا النوع من التعليم على المستوى العالمى .

إذا كانت البشرية قد دخلت « العصر التكنترونى » Technotronic age ، أى عصر التكنولوجيا والألكترونيات ، كنتيجة مباشرة للتقدم المذهل فى مختلف فروع الفيزياء وتطبيقاتها ، فإن ذلك يعنى الحاجة إلى تأهيل أجيال من الفنيين القادرين على التعامل مع التقانات الحديثة ، التى صار التقادم السريع والإبتكار المستمر من أهم ما يميز منتجاتها . وإذا كان كُتّاب المستقبليات يصفون المنزل العصرى ، ومن باب أولى منزل الغد ، بالكوخ الإلكترونى elec-tronic cottage ، فإن المستوى العمى لمن يقوم فيه بأعمال الصيانة والتشغيل ، سيختلف إلى حد كبير عن مستوى « أسطوات » الأمس رغم كل الاحترام والتقدير لتاريخهم المشرف . إن إدراك هذا الفارق يساعد كثيراً فى النقطتين الرئيسيتين ، التى يجب أن يتعرض لهما أى حوار عن تطوير التعليم الفنى فى بلداننا ، وهما التغير الضخم المطلوب فى :

١ ـ المستوى والمحتوى من ناحية .

٢ ـ وفى النظرة الإجتماعية الخاطئة من ناحية أخرى .

● ترتبط قضية المستوى والمحتوى بشكل مباشر بالأركان الأربعة للعملية

التعليمية : المدرس ـ المدرسة ـ الإمكانات ـ المناهج . وإذا كان الإهتمام بالتعليم الفنى ينعكس على حجم الإستثمارات المتاحة له ، والتى يمكن أن تساعد على إرتقاء وتنمية الأركان الأربعة السابقة ،فإن ذلك لا ينفصل عن أمور مجتمعية أشمل ؛ مثل واقع التقانات التقليدية والحديثة ، وفلسفة المجتمع حيال نقل و إكتساب و إستيعاب التقانات المتقدمة ، اللازمة لخططه التنموية فى الحاضر والمستقبل . ولعلى لا أبالغ إذا قلت أن هذه الأمور لا تؤثر فقط على حاجة سوق العمل من التعليم الفنى ونوعياته ، وبالتالى على مستواه ومحتواه ، لكن تأثيرها قد يمتد إلى النظرة الإجتماعية لخريجيه . ففى ظل فلسفة الاستيراد المستمر للتقانات المتقدمة (تسليم المفتاح) ، سنحتاج إلى من يدير مكاتب الاستيراد ، وإلى مندوبى المبيعات ، أكثر من حاجتنا إلى الفنيين القادرين على القيام بأعمال الصيانة والتطوير . ورغم أن المجال لا يتسع هنا لتفصيل كبير ، إلا أننى سأكتفى بذكر مثال من حياتنا اليومية . ألا نشعر جميعاً « بالإكتفاء الذاتى » بل والفائض الظاهر فى عدد مندوبى مبيعات الكمبيوتر الشخصى الذى إنتشر فى بيوتنا ، بأكثر من درجة إكتفائنا فى أعداد من يقومون بالصيانة الجيدة ، ولا أقول التطوير ؟ لذلك أقرر أن النقلة العلمية المطلوبة فى مستوى ومحتوى التعليم الفنى ، ستتواكب مع النقلة المطلوبة فى سياسيتنا حيال التقانات المستقبلية ، التى تتصدرها طبقاً لنشرة التمويل والتنمية (يونيو ١٩٨٩) تقانات الالكترونيات الدقيقة والمواد الجديدة والتقانة الحيوية (الهندسة الوراثية) ، هذا مع عدم إهمالنا للإحتياجات الإقليمية لتنمية وتطوير التقانات التقليدية المحلية ، والتى يقوم الكثير منها على المواد الخام المتوفرة بالإقليم ، ويشكل العمود الفقرى لإقتصادياته . بهذا يمكن أن

يساهم التعليم الفنى فى حل مشاكل الحاضر ، والمشاركة فى رسم ملامح المستقبل .

● أما النظرة الإجتماعية المتخلفة للتعليم الفنى ، والتى يجب أن نعترف بأن إهمالنا تطويره والإرتقاء به ، يعد من أهم أسبابها أو مبرراتها ، فقد كنت أظن أنها تقتصر على الدول النامية فقط . لكننى إكتشفت عدم صحة ذلك ، عندما زار مصر خبير التعليم الأمريكى ديفيد وارين ، الذى أخذ يكرر مخاوفه من إرتباط التعليم الفنى بمفهوم الطبقات والأقليات الفقيرة ، وهو أمر له حساسيته التاريخية فى المجتمع الأمريكى . وللولايات المتحدة ـ كما نعلم ـ تجربة واسعة فى التعليم الفنى المتنوع ، فيما يسمى بكليات المجتمع . لذلك فقد حرصت على المشاركة فى « الحوار الالكترونى » ، الذى نظم عبر القمر الصناعى ، مع رئيس إتحاد كليات المجتمع الأمريكية ، وطرحت التساؤل عن وضعها الإجتماعى ، حيث أكد لى وجود هذه المشكلة فعلاً ، التى ترتبط عادة « بعقدة الجامعة » والتى لا يحلها إلا حصول الخريج على عمل جيد ، وتمكنه من الإرتقاء فى مضماره وتحقيق ذاته ، وهو أمر يتحقق للكثيرين . وأصدقكم القول ، أن النفور من التعليم الفنى ونظرة الإحساس « بالدونية » حياله ، ما كان يصح أن تنتشر فى مجتمع تنطلق أفكاره ومعتقداته من معطيات الثقافة العربية الإسلامية ، التى تمجد العمل اليدوى وعرق العاملين . ولعل ذلك قد شاع فينا ، وشاع فى الغرب (عن طريقنا ؟!!) ، نتيجة تأثرنا بالحضارة اليونانية ، التى تعلى بشكل كبير من النشاط الذهنى . ومع ذلك ، فالمسيرة التاريخية أكدت أن التأثير السلبى لهذا الإعتقاد كان أشد وطأة عندنا ، كنتيجة

لتخلفنا فى دخول ثورة الصناعة ، وتبعيتنا الشديدة فى مجالات ثورة ما بعد الصناعة ، التى تندرج تحتها التقانات الحديثة سالفة الذكر . فبينما إنطلق التعليم الفنى فى العالم المتقدم على أشكال عديدة فى المرحلة الثانوية والعالية ، بل وأحياناً فى المدرسة الشاملة منذ بداية الإلتحاق بالتعليم ، إقتصر الأمر فى مدارسنا حتى وقت قريب على تعليم بعض الحرف البسيطة ، التى يكتسبها الصبية فى الورش الخاصة دون الإحتياج إلى دراسة نظامية ، بالإضافة إلى ضعف المستوى الثقافى ، وعدم الإهتمام باللغات والعلوم الإنسانية ، مع ندرة فرص الإلتحاق بالتعليم العالى والجامعى . وبالتالى ، صار التعليم الفنى بمثابة « سلة المهملات » التى يلتحق بها من يفشل فى الاستمرار فى التعليم العام ، والطريق الأقصر للحصول على عمل متواضع محدود التطلعات . هذا فى الوقت ، الذى تنتشر فيه فى الشرق والغرب كليات خدمة المجتمع ومعاهد التقانات المتعددة (البوليتكنيك) ، بل والجامعات والأكاديميات التكنولوجية . لقد تنبهنا إلى ذلك فى السنوات الأخيرة ، لكن الطريق إلى التصحيح الشامل لوضع التعليم الفنى فى نظمنا التعليمية ومنظوماتنا المجتمعية مازال طويلاً وشاقاً ، وهذا أمر طبيعى .

● ولا بد قبل أن نختم حديثنا ، أن نستعرض « روشتة » العلاج التى نتصورها ، طارحين إياها للنقاش والمراجعة . ويمكن بهذا الشأن أن نذكر النقاط الآتية :

ـ التطوير الشامل للمناهج وتكنولوجيا التعليم ، وتوفير الاستثمارات اللازمة لذلك .

ـ التنوع الكبير فى التخصصات ، طبقاً للإستقراء المستقبل لسوق العمل ، ولنمو إحتياجاتنا من التقانات الحديثة .

ـ الإهتمام بالجغرافيا التعليمية ، التى تنبع منها الخطط الإقليمية ، الملائمة لأن يلعب التعليم الفنى دوره فى تنمية مختلف المناطق ، بتقديم الكفاءات اللازمة فى مجالات التقانات التقليدية والحديثة اللازمة لهذا الإقليم .

ـ معالجة أسباب النفور من التعليم الفنى ، ومن أهمها الإنخفاض البادى فى المستوى الثقافى للخريجين وعدم تمكنهم الكافى من اللغات الأجنبية ، وكذلك فتح الآفاق أمامهم لإستكمال الدراسة فى الجامعات والمعاهد العليا . هذا بالإضافة إلى التوعية الإعلامية بالأهمية المستقبلية لهذا التعليم (ملحوظة : أرجو أن يتأكد القارىء أن ضعف مستوى خريجى الجامعة لم يغب عن ذهنى وأنا أكتب هذه العبارة ، لكن هذه قصة أخرى !!) .

ـ لا بأس من أن نطمح إلى تنسيق عربى لسياسات التعليم الفنى ضمن سياسات التعليم بشكل عام ، مع إنشاء مراكز عربية لإعداد المدرسين فى مختلف التخصصات المستحدثة بالذات ، فقد يكون ذلك أقل كلفة وأكثر جدوى .

ـ أخيراً ، لا أمل فى إنطلاق الإمكانات الكبيرة للتعليم الفنى ، دون خطط إستثمارية طموحة توجد فرص العمل والتشغيل لأبناء الوطن العربى ، وتوقف الهدر الكبير لطاقاتهم القادرة على توفير مستقبل أفضل لهم ولبلدانهم .

٥ـ• جامعة المستقبل •
أعمـدة التطـوير السـبعة

رغم جاذبية المحاور الثلاثة يمكن أن تطرح للحوار حول جامعة المستقبل « التحديات الامكانيات ـ والصورة التى ننشدها » . قنعت باختيار المحور الأخير ، مع أن ما يجب ان يذكر فيه يمكن ان يكون قديماً قدم مفهوم الجامعة . . لكنه يتطور معها ومع تطور وظيفتها الاجتماعية فى عصر التغير المتسارع والتواصل غير المحدود .

إن أعمدة التطوير السبعة للوصول إلى جامعة المستقبل والتى يجب ان تستكمل مقوماتها فى عقد التسعينات هى :

١ ـ استقلالية الفكر والفعل فى كل الجامعات ، فى ظل لا مركزية الحوار والقرار على ان يقوم بالتنسيق بين الجامعات مجلس مشترك (وليس أعلى) يرأسه اقدم مدير (وليس رئيس) جامعة !

٢ ـ تحديث الإدارة وتغيير شامل فى شكل ومضمون الأسلوب الحالى لاختيار القيادات الجامعية ، واعطاء حريات أوسع وصلاحيات للاقسام العلمية باعتبارها مركز ثقل العمل الجامعى الذى يرتبط بغيره من المراكز ، فى ظل تنظيم شبكى غير هرمى .

٣ ـ تكثيف مفهوم الاستاذية ، بحيث يقوم الأستاذ بدوره الريادى داخل المنظومة الجامعية . ولا يتم ذلك فى الظروف الحالية بنظام كنظام كراسى الاستاذية السابق ، ولكن بالاعداد والتوظيف الجيدين والتقويم المستمر والتقدير المادى الملائم . بذلك تكون الاستاذية هدفاً اسمى وليست وسيلة لطلب القرب من غيرها !

٤ ـ التوصيف الجيد للطالب والخريج ؛ ففى عالم متغير لامكان فى المستقبل الا للقادرين على التعليم والتطور المبدع ، وأفضل مؤسسات التعلم هى التى تعلم ابناءها كيف يتعلمون ويبدعون .

٥ ـ تحقيق العلاقة المثلى بين الجامعة والمجتمع ، القائمة على أنجح صور الأخذ والعطاء ، فأنشطة الجامعات يجب ان تنبع من احتياجات المجتمع ، وعليه ان يمكنها من القيام بها وان تتنافس المحافظات فى دعم جامعاتها وفى توظيفها لحل مشكلاتها .

٦ ـ الحفاظ على التوجه الانسانى المتسم بالتسامح الثقافى والانفتاح الحضارى للقيام بدورها التنويرى الذى يمكنها من استشراف المستقبل وقيادة المجتمع لازالة آثار العزلة أو التخلف أو التهميش .

٧ـ التأكيد على الوصول إلى عالمية المستوى العلمى فى شتى فروع المعرفة .

لو تحقق لنا كل ذلك . . سوف يكون لنا مكان فى المستقبل يكون فى طليعة من يقودنا إليه : جامعات المستقبل !

٦ ـ جامعاتنا ... كيف تصير غنية ؟؟!!

مع اتفاقى مع بعض الآراء التى تؤكد أن مشكلة التعليم الجامعى ليست مشكلة تمويل فقط ، الا أن مشكلة التمويل تعد عقبة حقيقية تواجه أنواع المشكلات الأخرى وتعيق محاولات التغلب عليها ، والأخطر من ذلك أنها قد تدفعنا إلى إيجاد « حلول الالتفاف حول الأزمة » ، بدلاً من « حلول مواجهة الأزمة فى مواقعها » . ولايمانى العميق ـ الذى لا أشك أن الكثيرين يوافقوننى عليه ـ بأن مستقبل مصر التعليمى والعلمى يتوقف على مدى نجاحنا فى تطوير الجامعات ، باعتبارها رأس الحربة فى معركتنا ضد كل أشكال التخلف ، أحاول هنا أن أضع ـ فى نقاط محددة ـ بعض التصورات الخاصة بمواجهة أزمة التمويل بالذات ، وأؤكد أننى أفعل ذلك من منطلق تربوى تعليمى ، وليس من منطلق ايديولوجى معين ذلك أن مدرسة التجميع لا التفريق التى أتشرف بالانتساب اليها « دون أن أدفع مصروفات لأنها مجانية!!! » تستشعر ضرورة البحث عن مساحات الالتقاء . وتتخلص هذه النقاط فيما يلى :

■ أبدأ بأصعب النقاط ، فأؤكد إيمانى المطلق بأن التعليم العام فى كل

مراحله ـ وهو الذى ينتظم فيه أغلب أبناء الشعب ـ هو الذى يجب أن نستهدفه بالتطوير . ورغم ما نعانيه من اجهاد بسبب ارتفاع الأسعار الا أن جودة الخدمة التعليمية فى مؤسساته تعد أملاً فى كل بيت . ولا شك أن المساهمة المقبولة من أولياء الأمور ـ إذا ما قابلها تحسن ملحوظ فى العملية التعليمية ـ ستساعد فى الحل العاجل لسيولة التمويل . ان الحرص على ديمقراطية التعليم ، بل ومجانيته التى أدافع عنها فى كل مناسبة يستدعى أن نساعد على دعم مؤسسات التعليم العامة بتحريك بعض الرسوم بما يتناسب مع معدلات التضخم « وهذا ما حدث الى حد ما » وكذلك يستدعى الترشيد الكامل لأمور مثل دعم الاقامة بالمدن الجامعية والكتاب الجامعى كما يستدعى أيضاً واقعية مطالبة من يأتون من مدارس خاصة ليلتحقوا بجامعاتنا أن يدفعوا ما يتناسب مع ما كانوا يدفعونه طوال مرحلة التعليم قبل الجامعى . ان هذه الاقتراحات التى قد يتسرع البعض برفضها قد تعفينا من تحول جامعاتنا إلى كيانات واهنة تقابل المجمعات الاستهلاكية والمستشفيات العامة إذا ما قورنت بالسوبر ماركت والمستشفيات الخاصة ، وكلها أمور قد حدثت « بفعل فاعل » والفاعل موجود ومتحرق ليقوم بمهمته « غير المقدسة » فى مجال التعليم الجامعى ، بل أظنه قد بدأ فعلاً !!!

■ مواكبة الاتجاه العالمى فى اجتذاب الطلبة الأجانب للدراسة فى جامعاتنا بمصروفات مناسبة . هذا الاتجاه يمثل محوراً رئيسياً لتمويل كل الجامعات المتقدمة . وعندنا بالاضافة إلى الراغبين فى دراسات المصريات والحضارة الإسلامية وغير ذلك من الأجانب ، مدد لا ينضب من الأبناء العرب الذين

يسعدنا ويسعدهم أن تجتذبهم جامعاتنا وهذا أمر له دلالته القومية والمستقبلية التى لا تخفى على أحد ، ونحن فيه مقصرون . . مقصرون .

■ للدراسات العليا أيضاً موقف عجيب . فالبحث العلمى للحصول على درجات أعلى من المرحلة الجامعية « الماجستير والدكتوراه ومختلف الدبلومات » أمر حتمى لتنمية القوى البشرية وعنصر قوة حقيقية لمصر لكن الذى يتحمل نفقته يجب أن يتمثل فى الجهة المستفيدة منه من وزارات وهيئات ومراكز . هذا الأمر يضمن جديته واعتماده على دراسات جدوى اقتصادية لمصلحة هذه الجهات المستفيدة .

■ يجب الاسراع أيضاً بوضع الخطط التفصيلية لتحويل الجامعات إلى بيوت خبرة) شديدة الارتباط بمجتمعها واقليمها مع زيادة ومرونة انشاء المراكز الانتاجية والوحدات ذات الطابع الخاص ومن بينها (مراكز التميز العلمى فى مختلف المجالات) التى تتبع الجامعات وتساهم فى تمويلها . هذا الاتجاه يجب أن ينعكس على هياكل الجامعة بمستوياتها المختلفة من مجلس القسم حتى مجلس الجامعة ، مروراً بمجالس الكليات والمعاهد والوحدات التابعة لها .

■ علينا أن نبلور أيضاً مفهوم الجهود الذاتية وأن يتناسب دعم الدولة للجامعات مع الاحساس بصدق أبناء الاقليم الذى تخدمه الجامعة فى تقديم ما يستطيعونه من عون لتمكينها من الارتقاء بهم ولهم مرة أخرى هذا الاتجاه العالمى يمكن أن نقول فيه الكثير مما لا يسمح به المقام الآن وهو يرتبط عضوياً بالنقطة السابقة .

■ إذا كان استخدام المعونات الأجنبية للتنمية قد صار واقعاً فى الدولة

النامية فإن تعظيم الفائدة من الاستخدام الوطنى لهذه المعونات فى مجال التعليم يساعد ـ بشكل فعال ـ فى سد احتياجات الجامعات من العملة الصعبة اللازمة لتحديثها التكنولوجى فى مجال التعليم والبحث العلمى بل وتنمية وتأهيل كوادرها باستمرار . ورغم قربى من جهود مخلصة تبذل فى هذا المجال الا أننى شديد الثقة من أن « تعظيم العائد » سيحقق نتائج مضاعفة .

■ يجب ـ بإلحاح ـ أن نهتم بدراسات الهدر والمفقود فى التعليم الجامعى وهذا الهدر يحدث فى كل مكونات العملية التعليمية والبحثية ويمكن مواجهته بخطة علمية طموحة . ان بعض هذه الدراسات التى اطلعت عليها فى هذا الموضوع صدرت عن المجالس القومية المتخصصة وهى تنبىء بالكثير .

■ وأخيراً هنالك نقطة هامة وعامة تتعلق بزيادة قدرة الدولة على تقديم الخدمات التى تود أن تلتزم بجودتها من تعليم وصحة واسكان ومواصلات . . إلخ، وهى تتمثل فى اصلاح الجهاز الضريبى بصورة تضاعف من هذه القدرة. اننا نرجو أن تنجح الحملة القومية التى تستهدف هذا الاصلاح ، حتى لا تدفع كل الخدمات الضرورية لأمننا الاجتماعى الثمن الباهظ للخلل المذكور .

وفى النهاية أود أن أركز على أن حاجتنا الملحة إلى الاعلام التعليمى الناضج ستساعد على المشاركة الشعبية فى انجاح خطط تطوير التعليم لأنه خدمة لا تخص حاضر كل بيت وأسرة فقط ولكنها تخص مستقبلها ومستقبل الوطن كله. وإذا كنت قد ركزت على التعليم الجامعى فان علاج تمويل التعليم قبل الجامعى والتعليم العالى غير الجامعى بصورة تخدم القاعدة العريضة ولا تهدر ما استقر عليه ضميرنا التعليمى من ضرورة المحافظة على ديمقراطية التعليم وتكافؤ فرصه ، أمراً ممكناً .

٧ ـ جامعة سيناء العربية

فى تزامن مع الحديث الذى دار منذ سنوات حول امكانيات جعل سيناء منطقة حرة ، والاقتراح المنطقى بأن تكون منطقة عربية حرة ، حضرت لقاء مع بعض القائمين على أمر جامعة أسوان الافريقية، التى تهتم بالبيئة والتنمية فى دائرة من أهم دوائر انتمائنا ، وأعنى الدائرة الافريقية * .

وقد ذكرنى ذلك بكثير من المناقشات التى دارت بينى وبين بعض الزملاء من المهتمين والعاملين بالتعليم الجامعى ، حول امكانية انشاء جامعة عربية حديثة فى سيناء بالذات لا شك ان الفكرة موجودة ومطروحة ، ولكن علينا جميعاً ان نثريها بحوارنا واجتهاداتنا ، فسيناء تاريخياً وجغرافياً لها مركز القلب فى الوطن العربى ، حيث تصل قطاعه الافريقى بالاسيوى ، وَتمثل خط المواجهة لتحديات حربه وسلامه .

اننا نريدها جامعة متخصصة « عربية » ، هدفها وضع العرب على خريطة المستقبل ، بالعمل على تجميع الجهود الاكاديمية القادرة على تحقيق هذا الهدف

* هل ما زال هذا المشروع قائماً ، أم أن جامعة سنجور التى أفتتحت فى الإسكندرية أثرت عليه، رغم أنه أكثر حيوية ، وأكثر إفريقية ؟

وإذا كنا قد دعونا إلى الاجتهاد حول تصوراتنا لهذه الجامعة المرجوة فاننا نبدأ بطرح الاقتراحات العامة التالية :

● يجب ان تتضمن الجامعة مجموعة من الكليات الأساسية عالية المستوى، التى تضم طلاباً من كافة انحاء الوطن العربى ، ويتم تمويلها عن طريق صندوق خاص يتبع جامعة الدول العربية ، وتشارك فيه كل دولة مثلاً بنسبة من دخلها القومى ، ويمكن لمصر ان تقتطع جزءاً من أرض سيناء يوظف لصالحها ، كما يمكنها ان تحصل على رسوم من الطلاب تدفعها دولهم أو يدفعها ذووهم تبعاً للنظام التعليمى لكل دولة ، وكذلك يمكن ان تحصل على مقابل لخدمات معينة تؤديها كدراسات الجدوى وغيرها .

● من الأهداف الرئيسية لهذه الجامعة جذب عرب المهجر للتدريس أو الدراسة .

وبالنسبة للدراسة يجب تشجيع الجيل الثانى والأجيال التالية من المهاجرين على دراسة اللغة والثقافة العربية ، وذلك لاعادة ارتباط الكبار والدعوة إلى ارتباط الصغار بالوطن الأم . ويمكن فى هذا الصدد الاشارة إلى أهمية ذلك بالنسبة للفلسطينيين بالذات ، سواء المقيمين فى أوروبا وأمريكا ، أو من يعيشون فى الأراضى المحتلة منذ عامى ٤٨ أو ٦٧ . وستظل فائدة ذلك قائمة وملحة حتى بافتراض نشأة دولة فلسطينية فى قطاع غزة والضفة الغربية .

● ان يتبع هذه الجامعة عدة مراكز ذات طابع خاص ، نتصور من بينها :

١ ـ انشاء مركز اكاديمى للدراسات العربية يبحث القضايا التى اثارها العديد من المفكرين العرب كالهوية والمواطنة ، ويتابع بشكل أكثر الحاحاً

المشروعات التى استهدفت استشراف مستقبل الوطن العربى ، فى ظل التحديات والصراعات التى تحيط به .

٢ ـ مركز لدراسات السياسات العلمية التى تعيد قدرة العرب على العطاء العلمى بعد طول غياب ولا يقتصر أمره على دراسة جدوى بعض المشروعات البحثية ، ولكننا نطمح ان يقترب بالعرب من دائرة ما يسمى اليوم « بالعلم الكبير » والمشروعات العملاقة التى تضيف اضافة نوعية إلى المعارف البشرية فى مختلف الفروع : هذا العلم الكبير خططت له مشروعات عملاقة فى مجال التوصيل الفائق والتحليل الكامل للشفرة الوراثية للانسان ، وما إلى ذلك . أين نحن من هذا كله ؟ يمكننا مجتمعين ومن خلال دراسات هذا المركز ان نخطط للعمل على انجاز ما يلائمنا وما يضيف إلى البشرية كلها . وعموماً فاننى أرجو ان أعود إلى هذا الموضوع العام بتفصيل أكبر .

٣ ـ يمكن أيضاً انشاء مركز للتدريب على التقنيات الحديثة يستدعى إليه الخبراء ، وتنتظم فى دوراته أفواج من الدارسين من مختلف أقطار الوطن العربى، ولا شك ان هذا المركز سيكون أكثر فائدة من الخطط العشوائية المكلفة التى ينتهجها كل قطر .

٤ ـ وكذلك يمكن ان ننشىء مركزاً لتعريب العلوم والمصطلحات والنشر العلمى المحكم ، مع وضع خطته فى أطر الفهم الواضح لضرورة التكامل الثقافى بين مختلف فروع المعرفة من ناحية ، والتداخل الحضارى بين مختلف الثقافات من ناحية أخرى .

● وأخيراً يمكننا تصور ان يكون للجامعة فى شكلها النهائى فروعاً موزعة فى مختلف المناطق الاقليمية فى الوطن العربى ، ولتكن فى بعض جامعاته مثلا . هذه الفروع يمكن ان تشارك مشاركة كبيرة فى الأنشطة الميدانية اللازمة .

٨ ـ الجامعة المفتوحة ... الدور والضرورة !!

تعد الجامعة المفتوحة شكلاً متطوراً من أشكال التعليم عن بعد. وهو التعليم الذى أخذ أولاً شكل الانتساب الذى يرتبط فيه الطالب بأداء الامتحانات فى جامعته بناء على دراسته الذاتية للمراجع المقررة ، دون أى شكل آخر من أشكال التواصل .

وما دمنا قد تعرضنا للانتساب ، فلا بد وان نذكر ظهور بعض أشكال الانتساب الموجه ، الذى يسمح بدرجة أكبر من العلاقة بين المؤسسة التعليمية والطلاب ، وهو شكل تمارسه جامعة الامارات فى عدد محدود من التخصصات كالادارة وعلم النفس وأعلن عن تطبيقه فى مصر فى العام الدراسى٩٢ / ٩٣ . وأخيراً يأتى التعليم المفتوح ، بالصورة التى يتعلق به موضوعنا الحالى ، ليحدث نقله نوعية فى التعليم عن بعد .

* شهدت الستينات منذ بدايتها موجة من المطالبة بتوفير فرص التعليم العالى لعدد أكبر من الطلاب ، وهى الموجة التى تراجعت الآن بأشكال مختلفة، لعل من آخرها مثلاً تخصيص جريدة التايمز أحد ملاحقها عن التعليم العالى لمناقشة مسؤولية الجامعات الست ، التى انشئت فى هذه الفترة ، عن بعض مشاكل التعليم فى بريطانيا !! لكن الفعل ورد الفعل تمخضا عن

قناعة تامة بتوفير التعليم المستمر لمن يطلبه ويطيقه ، سواء كان بهدف الحصول على شهادة جامعية ، أو بهدف اكتساب معارف ومهارات اضافية تصلح فى تحويل المسار المهنى أو الوظيفى ، بالاضافة إلى تحسين الوضع الأدبى أو الاجتماعى . ولقد كانت الجامعة المفتوحة البريطانية من أوائل المشروعات الكبيرة التى تحقق هذا الهدف . لقد بدأت الدراسات الخاصة بها فى أوائل الستينات ، ومارست دورها مع مطلع السبعينات ، وتخطى عدد طلبتها حاجز المائة ألف منذ عدة سنوات ، بينما يتراوح عدد طلاب الجامعات النظامية هناك بين ٥٠٠٠ و ١٠,٠٠٠ طالب . وتقدم سنوياً عشرة بالمائة من خريجى الجامعات فى بريطانيا . أما شرط الالتحاق بها ، فهو « شهادة الميلاد » .

ولقد توالت بعد ذلك عملية انشاء جامعات مفتوحة متنوعة الاشكال والبرامج ، فى البلاد المتقدمة والنامية على حد سواء ـ منها ما يقدم برامج مستقلة وأخرى تابعة للجامعات ، ومنها من يلتزم بشروط الجامعات التقليدية فى الجامعات ، ومن لا يلتزم . وكذلك يهتم الكثير منها بتقديم برامج التدريب التحويلى والتعليم المستمر ، الذى يساعد على الرقى المعرفى والوظيفى والاجتماعى للطلاب . وفى منطقتنا العربية ، التى تأخرت إلى حد ما فى تقديم هذا النوع من التعليم ، بدأت بعض دراسات الجدوى فى السبعينات ، تمخضت عن ضرورة انشاء جامعة مفتوحة لمواجهة الظروف الصعبة لتعليم ابناء الأرض المحتلة (جامعة القدس المفتوحة) ، وتحددت لها ستة برامج ذات أولوية خاصة (الأرض والتنمية الريفية ـ البيت والتنمية

الأسرية ـ التكنولوجيا والعلوم التطبيقية ـ الاقتصاد والعلوم الإدارية ـ التربية ـ التعليم المستمر) . كذلك اتضحت جدوى انشاء جامعة مفتوحة تخدم دول مجلس التعاون الخليجى ، واعلن عن بدء شكل للتعليم المفتوح ، تابع للجامعات التقليدية فى مصر * .

ولكى نفهم بصورة أكبر الدور المتميز للتعليم المفتوح ، الذى تأكدت ضرورته ، علينا ان نتعرض بشكل أكثر تفصيلاً إلى نوعيات الطلاب والقطاعات المجتمعية التى يستهدفها هذا التعليم . انه يستهدف باختصار كل راغب فى الاستزادة من الخدمات التعليمية التى يقدمها المجتمع ، مع الاستفادة من التطور العلمى والتكنولوجى المستمرين فى مجالى الاتصالات والمعلوماتية ، لتعويض عدم قدرته على ممارسة التعليم النظامى فى المؤسسات العلمية التقليدية ، التى تكتظ أصلاً بمن فيها . أى ان التعليم المفتوح يمثل حلاً للتغلب على عدم قدرة الطالب على الانتظام ، وعدم قدرة مؤسسات التعليم التقليدية على الاستيعاب ، فى آن واحد .

وبالاضافة إلى تشبع هذه الجامعات . فان الكلفة الأقل للتعليم المفتوح تتصدى لمشكلة تزايد نفقات تقديم التعليم النظامى للطلاب ، وذلك ان زيادة عن الطلاب فى مؤسسات التعليم عن بعد، المتحررة إلى حد كبير من قيود الأماكن الخاصة بالدراسات النظرية والمعملية ، تجعل تكلفة « الوحدة » أقل كثيراً ، مما هو فى حالة الجامعات النظامية (حوالى ثلث التكلفة فى المرحلة

* أرجو أن نفهم أن قناعتى بأهمية التعليم المفتوح لا تمثل إتفاقاً أو إختلافاً مع التجربة الجارية فى مصر الآن ، والتى لم تستقر ملامحها بشكل نهائى بعد.

الجامعية ، ونصف التكلفة بالنسبة للدراسات العليا ، وتكلفة اقتصادية جداً بالنسبة لبرامج التعليم المستمر) . ان هذا التعليم الاقتصادى يخدم كل من فاتته فرصة التعليم النظامى . بما فى ذلك ربات البيوت والمعوقين والمرتبطين بالمعيشة فى مناطق نائية . . . إلخ .

وتعتمد اشكال التعليم المفتوح ، بالاضافة إلى المادة المطبوعة ، على البث التلفزيونى واستخدام شرائط الفيديو والأطقم التجريبية الخاصة بالاستخدام المنزلى Kits والاتصالات التليفونية بالموجهين أو المرشدين الاكاديميين Tu-tors ، وبشكل أقل استخداماً فى الوقت الحالى على البث الاذاعى ، كما تؤكد الدراسات الاعتماد المستقبلى المتزايد على اجراء المؤتمرات التليفونية بين المرشد وعدد من الطلبة فى وقت واحد (كونفرنس) ، وكذلك على الكمبيوتر للاتصال بين الطالب والمراكز الاقليمية .

وبالاضافة إلى ذلك ، تنظم اللقاءات الدورية ذات المواعيد المحددة . التى كثيراً ما تكون خلال الصيف ، لتحقيق الاتصال المباشر بين الاستاذ والطالب ، ولاجراء التجارب المعملية الخاصة ببعض البرامج ، والتى يصعب أجراؤها بالمنازل .

ان التركيز على التحدى الحضارى الذى يتطلب الاهتمام بالتعليم المفتوح . حيث ان اسرائيل تمتلك جامعة اسمّها « جامعة كل انسان » صهيونى ، (والكلمة الأخيرة من عندى طبعاً) !!! ويكفى أيضاً ان القمر الصناعى العربى « عربسات » يمكن ان يستخدم بكفاءة لتعميم فائدة بعض البرامج

obeikandl.com

المشتركة فى مؤسسات التعليم المفتوحة العربية . ومن المهم ان نركز على أهمية توفير التمويل الكافى لاعداد برامج جيدة ، ولتعريب بعض البرامج المتميزة المتوفرة فى جامعات الدول الأخرى ، والتى لا تتعلق بشكل محدد بمنطقة معينة أو ثقافة مختلفة (كبرامج العلوم الطبيعية والتكنولوجية ، خصوصاً المتعلقة ببعض التقنيات المتقدمة كالالكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والليزر . . . إلخ) .

وأظن ان التعليم المفتوح يمكن ان يستخدم فى منطقتنا أيضاً فى تطوير تعليم اللغات الأجنبية ، وكذلك فى تطوير الكثير من نوعيات التعليم الفنى ، التى ظلمت كثيراً واتهمت « بالدونية » ، وبأنها أقل من غيرها من اشكال التعليمه الأخرى ، جرياً وراء اسماء بلا مضمون . ويكفى فى هذا الصدد ان بعض الابناء يقدمون الشكاوى والمظالم لمجرد تحويل اسم معهدهم إلى كلية ، ليتأكد حصولهم على التعليم الجامعى بشكله المعترف به أدبياً فى المجتمع ، رغم أن أكبر مراكز العلم بالعالم تسمى بالمعاهد . وهنا يأتى دور بث الوعى المجتمعى باتجاهات تطور التعليم العالى وتنوعه . وكميزة اضافية للتعليم المفتوح ، اعتقد ان تدريب اعداد كبيرة من الجامعيين ، الذين لم يستوعبهم سوق العمل ، للقيام بدور المرشدين الاكاديميين ، يمكن ان يحل جزءاً من مشكلة البطالة . ويجب أيضاً ان يتم توفير مراكز اقليمية لمشاهدة والاطلاع على البرامج لبعض الطلاب غير القادرين على اقتنائها ، وهو أمر يمكن ان يتم بشكل اقتصادى ، وبتحصيل رسوم مشاهدة أو اطلاع أو إستعارة مناسبة .

٩ ـ البحث العلمى العربى.. وبناء مستقبلنا القومى..

ولعمرى إننى مدة إقامتى بهذه البلاد فى حسرة على تمتعها بذلك البحث فى العلوم البرانية والفنون والصنائع وظلو ممالك الإسلام منها.

رفاعة الطهطاوى

صدقت يا شيخنا العزيز ، فقد صار العلم المتقدم فى بلادنا بضاعة مستوردة وحلية كلامية مرددة ، ولا يمكن ان نستبعد إرتباط ذلك بما حدث من تحطيم للعقل والتجاء للنقل ، فلم يكن العيب فى يوم من الأيام نقصاً فى قدرتنا على العطاء العلمى ، لكنه كان دائماً وأبداً قصوراً فى التوصل إلى الصيغة المجتمعية التى تمكننا من هذا العطاء . إننى لا أفضل ان أطيل فى تكرار الحجة الكبرى على ذلك ، والمتمثلة فى نجاح أبناء الأمة العربية الإسلامية فى الاسهام الكبير فى التقدم العلمى بالخارج ، مما دفع البعض إلى وصف هجرة العقول بالنقل العكسى للتكنولوجيا ، على شكل بشر قادرين على التوصل إلى الأسس العلمية لابتكارها وتطبيقها . ومع ذلك ، فمن المفيد

obeikandl.com

ان نذكر حالة ابن البنجاب المسلم الدكتور محمد عبد السلام ، الحائز على جائزة نوبل للعلوم فى الفيزياء عام ١٩٧٩ . لاسهامه فى إكتشاف « نظرية المجال الموحدة » .

● أذكر ان عالمنا الكبير قد قال ذات مرة « كان على أن اختار بين الفيزياء وباكستان ، فاخترت الفيزياء » ، لكنه بالقطع إختارها من أجل باكستان ومن أجل كل الدول الإسلامية والنامية والبشرية جمعاء . لقد عمل جاهداً على إنشاء المركز الدولى للفيزياء بتريستا ، وهو المركز الذى يوفر وسائل البحث المتقدم فى مجال الفيزياء النظرية لأبناء العالم الثالث ، ولأن لديه اقتناع فى محله تماماً ان نقل التقنية لا فائدة له بدون نقل العلم ، فقد دعا إلى تضافر أبناء العرب والمسلمين فى تخصيص « وقف إسلامى » لرعاية وتمويل الجهود العلمية ، التى يمكن ان تخرج بنا من مأزق التخلف وتضعنا فى موضع لائق على خريطة المستقبل . وإذا كان لا يفتأ يذكرنا باللحظات العلمية المشرقة فى ماضينا ، التى ساهمت فعلاً فى التقدم العلمى للبشرية ، فإنه لم ينس أن يتوج خطابه فى المأدبة الخاصة بجائزة نوبل بقراءة القرآن الكريم ، وكأنى به يقـول : ما زلنا هنـا . ولا ينسى الرجل فى أية لحظة البعد الانسانى الشامل ، فالبشرية كلها قد شاركت بصورة أو بأخرى فيما وصل إليه العلم من تقدم وازدهار .

● وتذكرنى دعوة عبد السلام لتوفير التمويل الضخم اللازم للتقدم العلمى بما يحدث فى المؤسسات العلمية الأمريكية ، باعتبارها رأس الحربة فى مسيرة العلم والتكنولوجيا ، ونحن على مشارف الألفية الميلادية الثالثة من تاريخ

البشرية . هنالك يحتد النقاش الآن حول ما يسمى بالعلم الكبير big science ، حيث تقدمت هذه المؤسسات بالعديد من المشروعات العملاقة megaprojects ، التى يتكلف أحداها مجموع ما تكلفته المشروعات المائة ، التى اعتبرت عملاقة فى العقود الأربعة الماضية . من أشهر هذه المشروعات ما يخص بناء محطة فضائية بأرصفتها ولوازمها ، وتكلفتها المقترحة من ٢٥ـ٣٠ بليون دولار ، ومن المستهدف أن تتم المرحلة الأولى من البناء عام١٩٩٦ . والمشروع الثانى يتعلق بثورة التوصيل الفائق ، حيث سيتم بناء أكبر « مسرع » عرفته البشرية بتكلفة من ٤ ـ٦ بلايين دولار ، وسيوضع فى خندق بطول٥٣ ميلاً ، وسيعمل كمجس لدراسات أعمق عن طبيعة تركيب المادة ونشأة الكون . ثالث المشروعات وأكثرها جاذبية لكاتب هذه السطور ، يتكلف ثلاثة بلايين دولار ، ويتم فى فترة بين ١٠ ـ ٢٠ عاماً ، ويختص بدراسة الشفرة الوراثية للإنسان ، مما قد يمكننا من علاج السرطان والأمراض الوراثية ، وغير ذلك من إمكانات التطويع المحتملة التى تعقب المعرفة العلمية الدقيقة . هذا بالإضافة إلى عديد من المشروعات المتعلقة بالاندماج النووى ، وبرامج المحيط الجغرافى الحيوى التى تستهدف دراسة العوامل المؤثرة على المناخ والبيئة ، والتى لا تقل إعتمادات أى منها عن البليون .

● إننى استعرض هذه المشروعات رغم ان مهاجميها يشككون فى جدوى بعضها ، مؤكدين طغيانها على المشروعات الأصغر التى قدمت العديد من الانجازات الحقيقية بتمويل لا يزيد على بضع عشرات من آلاف الدولارات

سنوياً ، وان كانت الصيغة النهائية المرجحة هى ضرورة النوعية لزيادة تكلفة التطبيق الضخم لبعض المعارف العلمية . ولا شك أن هذه الصورة توضح عمق الفجوة بين السياسات الخاصة بتمويل البحث العلمى (ولا أعنى المشروعات التكنولوجية بالطبع) فى الوطن العربى ، وبين مثيلاته فى البلدان المتقدمة علمياً . وإذا كنا نتحدث هنا عن آفاق العلم الكبير ، فإن حلمنا الأكبر ان تتضافر الجهود العربية لايجاد تكامل فى سياساتها العلمية ، يمكن ان ينعكس على شكل مشروع عملاق يتصدى لمشكلاتنا الضخمة بالحل العلمى الذى يفيدنا ويفيد غيرنا من البشر . ويمكن لهذا المشروع العملاق أن يتكون من عشرات المشروعات الأصغر ، التى تسهم فيها الطاقات العربية العلمية التى تعيش فى الوطن الأم ، والتى تعيش فى المهجر وما زالت تشعر بانتمائها لهذا الوطن . والواقع اننى أخاطر بتحديد اسم مقترح لهذا المشروع ، استمده من المصطلح القرآنى الذى استخدمه ابن خلدون فى كتاباته الاجتماعية ، لماذا لا تصب إمكانات العرب مثلاً فى مشروع شامل عن « العمران الاقتصادى ـ وأكرر الاقتصادى ـ للصحراء » ؟ والمجال هنا لا يتسع للتفصيل ، الذى أتصور أن يشمل الكثير من ابداعات العلوم الطبيعية والانسانية ، لكننى أود أن أذكر للقارىء ان هناك بعض التجارب الرائدة فى أريزونا وغيرها ، وان أسارع بتأكيد محدوديتها بالنسبة للمشروع المأمول ، الذى أظن ان الجهد الفردى يعجز عن الاحاطة بكل جوانبه .

وفى النهاية أود ان أذكر اننى دعوت فى موضع آخر إلى انشاء جامعة عربية

فى سيناء ، يكون من بين المراكز التى تتبعها مركز لبحوث السياسات العلمية فى الوطن العربى يتولى الدراسة أو التخطيط للمشروعات العربية كبيرها وصغيرها ، بشكل لا يتعارض مع التنظيمات العربية الأخرى ، بل يكملها ويتعاون معها . ترى هل يمكننا ذلك ، أم اننا استمرأنا أن نكرر عبارة الشيخ رفاعة السابقة جيلاً بعد جيل ؟

obeikandl.com

١٠ ـ ثنائية البحث والتطوير

بعض الأرقام يكون لها من الدلالات ، وتثير من الأفكار الكثير . من بين هذه الأرقام ، ما طالعته فى إحدى مجلات العلم والتكنولوجيا عن نفقات البحث والتطوير فى الدول المتقدمة صناعياً ، تذكر المجلة أن هنالك حقلين يؤدى تزايد كلفتهما إلى تأثيرات مهمة على رؤوس الأموال والاستثمارات ، وهما البحوث والتطوير من جهة ، والحفاظ على البيئة من جهة أخرى . ففى الوقت الحاضر تخصص ٧٪ من نفقات البلاد الصناعية على الحقل الأول ، ٣٪ على الحقل الثانى . ومن المتوقع فى نهاية القرن العشرين أن ترتفع النسبة الخاصة بالبحوث والتطوير إلى ١٢ ـ ١٤ ٪ أما المحافظة على البيئة فقد يؤدى الاهتمام المحموم بها إلى أن تقفز النسبة بدرجة يصعب تحديدها ، وإن كانت تتراوح ما بين ٥ ـ ١٥ ٪ ، والجدير بالذكر أن تحقيق أهداف الحفاظ على البيئة سيستلزم ضمنياً جهوداً بحثية متنوعة . واطمئن القارىء أن السؤال الذى مرّ بخاطره وهو يقرأ هذه الأرقام قد مر أيضاً بخاطرى ، وأن إجابته المعروفة التى فكر فيها هى نفس إجابتى ، ومن باب تحصيل الحاصل سأذكر السؤال والإجابة . أما السؤال فهو : كم تنفق الدول

العربية على البحث والتطوير ، الموجهين لصالح اقتصادياتها ، ضمن استراتيجية مستقبلية طموحة ؟ والإجابة هى : إن الصورة الدقيقة غير واضحة كالعادة ، وإن كان من المؤكد أنها تقل بكثير عن أكثر الامال تواضعاً ، ناهيك عن الافاق العريضة لإمكانات التعاون والتنسيق فى هذين الحقلين ، فهذه « قصة أخرى » ، أرجو أن تطرح بشكل جاد فى المستقبل « غير » البعيد ، أقول ذلك دون أن أنفى بالطبع وجود العديد من « البقع المضيئة » فى حقل البحث والتطوير بالوطن العربى تستحق الدعم والإشادة ، لعلنا بتنسيق جهودها وترابطها نستطيع أن « نضىء » الحقل كله ، بحيث تظهر لنا جميعاً ، شعوباً وحكاماً وصناع قرار ، أهميته المستقبلية الهائلة .

المهم أن الأرقام المذكورة عن البحث والتطوير دفعتنى لمحاولة استقراء حصاده الكبير فى العام الماضى « ١٩٩١ » ، مع ذكر بعض الأمثلة المهمة للإنجازات التى تمت عن طريقها ، لكننى قبل ذلك ، شعرت بأهمية الإجابة باختصار على ثلاثة أسئلة ، ذات صلة وثيقة بالموضوع : ما هى نوعيات البحوث ؟ وكيف تتم عمليات البحث والتطوير ؟ وأخيراً ، ما هى المجالات التى تزخر بالجديد فى كل يوم ؟

بالنسبة لنوعيات البحوث ، فقد حدث تطور للتصنيف الشائع ، الذى يقسمها إلى أساسية وتطبيقية . فبعد التداخل الكبير بين الإنتاج العلمى والطلب التكنولوجى عليه ، وتضاؤل أو انعدام الفترة بين الإنجاز العلمى وتوظيفه التكنولوجى ، واضطرار المجتمعات النامية لنقل العديد من

التكنولوجيات المتقدمة ، ظهرت نوعيتان من البحوث ، النوعية الأولى تسمى بالبحوث الأساسية / التطبيقية ، وقد تكون هى نفسها ما تسمى فى أدبيات التنمية بالبحوث الاستراتيجية ، وهى التى تستهدف المعلومة لحاجة ميدانية ملحة . أما النوعية الثانية فتسمى ببحوث المواءمة ، التى تلزم لتطويع التكنولوجيات الجديدة والمنقولة ، وإدماجها بشكل سليم فى البنية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات التى تحتاجها .

والحديث عن إتمام البحث والتطوير ينقسم إلى شقين ، أولهما يختص بالبحوث وتمويلها ، حيث تقوم الحكومات عادة بتمويل البحوث الأساسية فى الجامعات والمراكز البحثية ، وتشارك الجهات المستفيدة فى تمويل البحوث الاستراتيجية ، أما بقية البحوث فتمولها الجهات المستفيدة ، سواء كانت حكومة أو قطاع عام أو خاص أو شركات عالمية . وقد يتم التطوير من خلال البحوث المختلفة المذكورة ، أو بتعاقدات تخدم أهداف مرحلية خاصة للمؤسسات الإنتاجية ، والملاحظ أن زيادة تكلفة البحث والتطوير دفعت الشركات والمؤسسات الكبيرة إلى تجزئة الكلفة من خلال التعاون فيما بينها فى تغطية نفقات بعض المراحل ، رغم ما قد يوجد من تنافس فى تسويق المنتجات النهائية . ونعود للأرقام ، لنذكر أن شركات الكيمياء الصناعية الأوروبية قد سجلت ١٠٨ اتفاقيات فى السنة المالية ١٩٨٥ـ١٩٨٦ بهذا الهدف ، تتضمن بالإضافة إلى المشاركة فى البحث والتطوير ، تسويق النتائج للبلدان الأخرى ، وجعلها عالمية .

أما المجالات التى تزخر بالجديد ، فقد اتفقت التقارير المختلفة على أن

ثلاثة مجالات رئيسية ستحدث الأثر الأكبر فى تشكيل ملامح حياتنا اليومية فى المرحلة القادمة . هذه المجالات هى : الالكترونيات الدقيقة والهندسة الوراثية والمواد الجديدة . بالنسبة للالكترونيات الدقيقة ، يكفى أن نذكر من بين النطاق المتزايد لاستخداماتها ، النقلة ـ الكيفية التى سيحدثها الذكاء الاصطناعى فى حياتنا . ويكفى للهندسة الوراثية أن نتأكد من أنها بدأت فعلاً عصر علاج الأمراض الوراثية ، التى لم نكن نملك حيالها شيئاً بالإضافة إلى افاق الثورة الخضراء الثانية وغيرها من التطبيقات الصناعية . وتمثل القدرة على التشكيل الدقيق لمواد جديدة « حسب الطلب » ثورة بحد ذاتها ، يزيدها أهمية القدرة على التعامل مع المادة على المستوى الذرى بصورة غير مسبوقة ، كما حدث فى ٩١ .

والآن ، بعد الحديث عن الثقل الاقتصادى لعمليات البحث والتطوير ، والإجابة المختصرة عن بعض التساؤلات المتعلقة بها ، نأتى إلى « حصاد ٩١ » لنذكر بعض الأمثلة ، من بين القوائم الطويلة التى تظهر فى نهاية كل عام ، ويختلط فيها الإعلام بالإعلان . . ولنبدأ ببعض الإنجازات البحثية التى شهد هذا العام حدوثها ، أو بداياتها . من هذه الإنجازات ما يلى : ما سمى « بجزىء العقد » ، وهو جزىء الكربون كروى الشكل ، الذى يحتوى على ٦٠ ذرة ، وقد توجد جزيئات تحتوى على عدد أكبر ، والمهم امتلاك بعض المركبات المكونة من هذا الجزىء لخاصية « التوصيل الفائق » عند درجات حرارة مرتفعة نسبياً ـ الاستمرار فى العلاج الجينى باستخدام الهندسة الوراثية ، الذى بدأ عام ١٩٩٠ ، على أحد أمراض نقص المناعة ، وذلك بالنسبة لأمراض أخرى

كالضمور العضلى من نوع « دوشين » ، وإحدى حالات سرطان الجلد المميتة ، وكذلك اختبار دواء جديد للإيدز ، وغيره من الأدوية المصنعة بنفس التقنية ـ تقديم نموذج روبوت صغير ، يستطيع تفادى العوائق ، سمى بـ«الحشرة اتيلا» ، وهى من بواكير نواتج الذكاء الاصطناعى ـ والخاتمة العلمية السعيدة للعام ، بالإعلان عن تجربة تبدو أنجح من سابقاتها ، وتتعلق بالاندماج النووى الذى يستهدف الحصول على طاقة نظيفة غير محدودة .

بجانب هذه العينة من « الأعمال الكبيرة » ، يمكن أن نعدد العشرات ، أو المئات من نواتج عمليات البحث والتطوير التى قدمت نواتج جديدة تضاف يومياً شكل يوضح ـ بلا مبالغة ـ دور العلم والتكنولوجيا فى تغيير العالم بسرعة مذهلة ، لنذكر على سبيل المثال لا الحصر القليل من هذه المنتجات التى ظهرت فى العام المذكور : موسوعة الكترونية ـ كمبيوتر شخصى للجيب ـ طيارة تبلغ ضعف سرعة البوينج ٧٤٧ ـ جهاز شخصى ، له بطارية يعاد شحنها عند الحاجة ، لمساعدة المرضى المحتاجين إلى نقل القلب ، لحين إجراء العملية ـ « ملاحظ كونى » يرصد أشعة جاما فى الكون عبر الطيف الكهرومغناطيسى ـ طيارة لرصد التحركات البرية عن بعد ، أنجز نموذجها الأول بالكاد قبل إرسالها للمشاركة فى حرب الخليج ـ العديد من أشكال السيارات الحديثة ، من بينها التى تسير بالكهرباء ، والجازولين ، ولا تلوث الهواء . والقائمة يمكن أن تطول عن ذلك بكثير ، لكننى قبل أن أتوقف أحب أن أذكر أن البحث والتطوير يشمل أيضاً الرياضة والترفيه ، وكمثال واحد على ذلك أقدم لكم العجلة الرياضية ، التى وصفت بأنها تكون « عضلات فى

لحظات » ، نظراً لأنها طبقاً « للإعلان » تؤتى نتائج باهرة بالتمرين عليها لمدة ٤ دقائق فقط كل يوم ، وهى بالتالى تلائم شعباً مشغولاً جداً رياضياً جداً ، كالشعب الأمريكى !!!

وحتى لا ننسى البعد البيئى ، أسوق لكم مثالاً هاماً لما حدث فى٩١ مشروع المحيط الحيوى « الثانى » ، الذى بدأ فى أريزونا فى سبتمبر بدخول ثمانية علماء « أربعة ذكور وأربع إناث » فى صوبة كبيرة جداً ، تم فيها محاكاة البيئة الموجودة فى الأرض ، ووضعت بها الاف الأنواع الحية ، ويتم فيها إعادة تدوير واستخدام كل الموارد مع عدم التعرض لأى تلوث صناعى ، والهدف من هذا المشروع دراسة « المعدلات الطبيعية » للتلوث فى المحيط الحيوى ، فى غياب الأنشطة الحادة وغير الرشيدة للبشر لعلنا نستطيع علاج مشاكل المحيط الحيوى الأول « أمنا الأرض » التى تسببنا فيها ، بالإضافة إلى تجربة الحياة بتدوير كامل للموارد ، التى ستتسم بها المحطات الفضائية الدائمة .

والفصل التالى يحمل تفاصيلاً أكثر عن هذا المشروع الهام والمثير فى آن واحد .