الفصل الأول

العلم ... كثقافة

كان ولا بد من إتخاذ قرار جرىء ، هل أخصص الفصل الأول لتعريف العلم ومنهجه ، رغم وعدى بأن يكون الكتاب غير نمطى من صفحته الأولى إلى الأخيرة ؟ آن هنالك من الاجتهادات الرائعة المتوفرة فى هذا المجال ، ما لا يغرينى بالإضافة ، ويمكن عرض مميزاتها فى نهاية الكتاب ضمن المراجع المقترحة للاستزادة والمتابعة ، أما الآن فلندخل إلى الموضوع مباشرة !!

١ـ العلم كثقافة

٢ـ علوم التسعينات

٣ـ تعريب العلوم ... قضية وحدوية

٤ـ تبسيط العلوم ... واجب قومى

٥ـ محو الأمية التكنولوجية

٦ـ السلام والأمن العلمى

٧ـ اقتراح بعقد ندوة عن : الامن العلمى العربى

obeikandl.com

obeikandl.com

١ـ العـلم كثقـافـة !!!

تكـاد أحاديثنا اليومية ، التى تتناول أوجه النشاط البشرى المختلفة ، ألا تخلو من كلمة « علم » . وسواء كنا نتحدث فى الاقتصاد أو السياسة ، فى التعليم أو الصحة ، أو حتى فى مختلف القضايا الثقافية والفنية كالإعلام والنشر ، تتكرر كلمة العلم فى تأكيدنا لسلامة منهج التناول أو الاقتراحات المقدمة لحلول المشكلات التى يتم تناولها . وسواء أجرى الحديث فى مجتمعات متقدمة أو نامية أو حتى متخلفة ، تحاط هذه الكلمة باحترام وتقدير كبيرين ، وهذا أمر إيجابى فى حد ذاته . لكن الأكثر إيجابية هو أن نحاول الإجابة على سؤال مهم : لماذا يساهم العلم فى اطراد تقدم المتقدمين ونمو النامين ، ولا نكاد نحس بذلك عند المتخلفين ؟

والإجابة المباشرة ، التى يتبناها هذا المقال ويحاول أن يفصلها ، أن العلم باعتباره من أهم أدوات التغيير المجتمعى ، لا يمكن أن يقوم بدوره بكفاءة إلا إذا تحول إلى مكون عضوى من مكونات ثقافة المجتمع . وقبل أن نسترسل فى الحديث يجب أن نوضح أن قدرة العلم الحاسمة على المشاركة فى التغيير لا تحمل حكما قيميا ، بأن توحى مثلا بأن التغيير يجب أن يكون إلى الأفضل ، فهذا الأمر يتوقف تحديدا على التوظيف المجتمعى للعلم . هذا الأخير يعد

محصلة تفاعل مجمل مكونات وعلاقات ثقافة معينة ، فى مكان وزمان معينين . ومن هذا المنظور التاريخى ، يمكن أن نبدأ حديثنا عن البعد المستقبلى لأهمية التعامل المجتمعى مع العلم كثقافة .

فى هذا الموضع أشعر بالحاجة إلى التعرض لمثال قديم ، شديد الأهمية والدلالة : ثورة كوبر نيكوس ، وتداعيات مسيرتها من الرفض إلى القبول ، فى ثقافة البشر . هذا المثال من الأمثلة الكبيرة فهو عابر للثقافات والحضارات ، ويمكن اعتباره مثالاً كوكبياً أو كونياً ، لأنه يتعلق بوضع البشر ـ كل البشر ـ وأرضهم التى يعيشون عليها ، فى هـذا الكون الفسيح . لقـد أطاحت ثورة كوبر نيكوس بالإنسان ومسكنه الكونى من المركز ، وأخذ رأسه يدور وهو يكتشف أنه يعيش على كوكب من ملايين الكواكب ، يدور حول شمس من ملايين الشموس ، توجد فى مجرة من ملايين المجرات .

لقد اقتضى القبول المجتمعى لهذه الحقيقة العلمية نضالاً حقيقياً ، وأحدث مردوداً كبيراً فى ثقافة البشر ، حيث ترك أكبر الأثر عن أفكارهم وفلسفاتهم . ولقد أدرك الإنسان تميز هذا الموقع الكونى ، رغم عدم مركزيته ، وعرف وضعه القائد ثم خطا الخطوة الأولى فى رحلة ملايين الأميال فى الكون بالهبوط على القمر وارسال سفن إلى الكواكب الأخرى . وهكذا يكون العلم الحقيقى ، يعطى المعلومة التى يتحرى الإنسان فيها أقصى درجات الدقة الممكنة ، ويؤدى هضمها ثقافياً إلى تقييم موضوعى لنقطة الانطلاق إلى ما هو أكبر وأبعد . . أو باختصار ، إلى المستقبل !!

صورة مزدوجة :

لكن الصورة ليست ذات نهاية وردية دائماً ، كما قد يبدو من المثال السابق . فموضوع العلم كثقافة ، الذى خصصت له إحدى دور النشر الانجليزية مجلة بهذا الاسم منذ عدة سنوات ، كثيراً ما يحمل القسمات والمشكلات السلبية للعصر ، وهذا أمر طبيعى ، فالعلم نشاط مجتمعى ، تحكمه مثل غيره من الأنشطة « قواعد اللعبة » فى هذا المجتمع أو ذاك ، بل وفى أحيان كثيرة «قواعد اللعبة» فى هذه المؤسسة المجتمعية أو تلك . وتمتد هذه القواعد بالطبع ، لتشمل علاقات المجتمع ومؤسساته بغيره من المجتمعات والمؤسسات .

ولمزيد من الشرح ، يمكن أن نذكر ما جاء فى مقدمة العدد التجريبى من المجلة المذكورة (١٩٨٧) ، اخذين كمثال حديث يدل على الاثار البعيدة لمفهوم العلم كثقافة ، حالة البرنامج العلمى لما اصطلح على تسميته بحرب النجوم . تركز المقدمة على أن المفهوم المذكور يتضمن استكشاف كل الطرق التى يدخل العلم بواسطتها فى تشكيل القيم المؤثرة فى المجتمع ، وكيف تمارس القوة من خلال المعرفة المتخصصة . . وتحت عنوان « حرب النجوم قد دارت فعلاً »، ذكر رأى أحد المهندسين العاملين بالبرنامج العلمى لها ، حيث يقول : إن هذا البرنامج قد لا يكون قابلاً للانجاز ، لكنها حاجة المؤسسة العسكرية لتمويل بحوثها هى السبب ، ثم يقرر أن هذه ليست هى الطريقة المثلى للتمويل ، لكنها الطريقة الوحيدة المتاحة . وفى معرض التبرير يأتى ذكر ما ورد فى نيويورك تايمز ، من أن الحزم الالكترونية التى تستهدف القضاء على

صواريخ الأعداء يمكنها أن تخدم البشرية بمحاربة السرطان . ويخلص الموضوع إلى أن هنالك طرقاً عديدة لاكتشاف أن برنامج حرب النجوم يعمل فعلاً ، قبل أن يتم . فهو فاعل من النواحى الاقتصادية والسياسية والايديولوجية . ويشير الموضوع فى النهاية إلى نبوءة تحققت بعد سنوات ، حيث يؤكد أن ما أنجز فعلاً من البرنامج يمكن أن يستخدم فى تأديب الكيانات المشاغبة !!

الكم والكيف :

بعيداً عن أية رغبة فى جلد الذات ، أظن أن مفهوم العلم كثقافة يكاد يغيب ، حتى بين نخبتنا أو صفوتنا أو طليعتنا ، أم ما شئتم من تسمية لمن لقى حظاً من التعليم . وحتى لا يساء فهمى ، أود أن أوضح الفرق بين ما يسمى بالثقافة العلمية ، وبين العلم كثقافة . فالثقافة العلمية « مفهوم كمى » تعنى وجود جهود لتقديم جرعات من المعارف العلمية الأساسية والحديثة للراغبين فى الإلمام بها . ورغم فقر وتشتت وعدم كفاية هذه الجهود ، إلا أنها موجودة على أى حال . أما العلم كثقافة ، فهو « مفهوم كيفى » يستلزم اندماج وتفاعل التفكير العلمى ومناهجه مع المكونات الأخرى لثقافة المجتمع ، ويفترض طبعاً أن تراكم واستيعاب الثقافة العلمية ، يسهل التحول الكيفى للعلم كثقافة ، مع توافر المناخ المجتمعى الملائم . ولا شك أن النظام التعليمى المتطور والاهتمام الإعلامى المستمر ، يعدان من أهم العوامل المطلوب توافرها فى هذا المناخ . . وأظننا لا نظلم أنفسنا إذا قررنا أننا بعيدون

تماماً عن الحد الأدنى المطلوب لحدوث التراكم الكمى للثقافة العلمية ، وبالتالى لأى تحول كيفى للعلم كثقافة .

وقد يتبادر إلى الذهن أكثر من سؤال : هل نحتاج ذلك ، أم أن العلم كثقافة لا يحتاجه إلا أصحاب حرب النجوم ؟ وهل نحن مؤهلون لاستيعاب التحول فى هذا المفهوم وللمشاركة فى صياغة شكله الجديد ، بعد كل ما حدث من تحولات فى عالم اليوم ؟ ولا يكفى هنا أن نؤكد أن الإجابة على السؤالين السابقين لا تكون إلا « بنعم » لأن علينا أن ندرك بوضوح مبررات هذه الإجابة . نعم ، نحن نحتاج إلى استيعاب العلم كمكون ثقافي ، لأن ذلك يعد شرطاً أساسياً للتقدم المادى الذى نحتاجه . إن لكل مجتمع مشكلاته ، لكننا ما زلنا نعانى من الأشكال القديمة لثلاثية التخلف : الفقر والجهل والمرض ، ولا حل لذلك إلا بثلاثية التقدم : العلم والتكنولوجيا والتنمية . إننا نحتاج إلى إجادة لغة العلم بنحوها وصرفها ، أو إلى « أجرومية العلم » كما أسماها كارل بيرسون فى كتاب هام ظهر منذ قرن من الزمان ، وإلى ممارسة التفكير العلمى ، الذى يرى البعض أنه ليس انجازاً أو حالة من حالات التقدم البشرى ، بل هو التقدم البشرى نفسه . إن أدبيات العلم القديمة تحدثنا عن أهميته ذلك فى بناء « المواطنة » السليمة ، وفى تفهم مشاكل المجتمع وزيادة رفاهية وإثراء قيمة الجمالية ، مع الاحتفاظ بقدرة مستمرة على النقد الذاتى الدافع للتطور والتكيف والتحديث .

ويبقى بعد ذلك السؤال عن مدى أهليتنا للاستيعاب والمشاركة ، وإجابته يمكن أن تمثل أفضل ختام لحديثنا ، لأنها تنصفنا تاريخياً وتعطينا بعض الأمل عند الحديث عن « تاريخ المستقبل » !

إذا كانت الموضوعية قد اقتضت ألا نجامل أنفسنا فى نقد الذات ، فمن حق ثقافتنا العربية الإسلامية علينا ، ومن منطلق الموضوعية نفسها ، أن ننصفها بتأكيد المفهوم الناضج « للعلم كثقافة » ، الذى قدمته فى فترات ازدهارها . وليس ذلك بكاء على الأطلال ، فإن بذور التقدم الكامنة فى هذه الثقافة ، تعد أكبر رصيد لتاريخ المستقبل الذى نتمناه لأمتنا ، بل ونتمنى أن تستفيد منه البشرية جمعاء ، عندما تدرك بشكل كاف أن التقدم لا يكون مادياً فقط ، ومن ثم فإننا نظلمها كثيراً إذا ما حكمنا عليها بواقعها اليوم ، نظراً لخروجها الطويل من دائرة التفاعل الصحى مع الذات والآخر على حد سواء ، مع أنها يمكن أن تعيد للبشرية بشكل متطور مفهوم « العلم النافع » كما يعرفه الإسلام . هذا المفهوم يتسق مع الثقافة المستقبلية ، التى تسعى إليها البشرية فى المرحلة الكوكبية التى دخلتها ، حيث نتمنى أن تسود مفاهيم التواجد المشترك والاعتماد المتبادل والحفاظ على البيئة ، على مفاهيم الهيمنة والقهر ، سواء أكانت الهيمنة موجهة إلى الإنسان أو إلى مصادر ثرواته الطبيعية . إن تطوير مفهوم « العلم كثقافة » إلى « العلم النافع كثقافة » قد يوفر للبشرية أوجها للانفاق أفضل بكثير من برنامج حرب النجوم ، أو غيرها من الحروب ، فمن السهل أن نتفق أن سلام الأرض أنفع بكثير من حرب الكواكب أو النجوم .

٢ـ علوم التسعينات

عن التقدم العلمى المتسارع ، حديث مكرر ومعاد ولا خلاف عليه ، حتى يشغل حيزاً من مساحة أحاديثنا دون قضية واضحة !!! لكن الحديث الذى يستحق كل إهتمام هو ضرورة الوعى بالمناطق الساخنة فى هذا التقدم ، والتوقع المحسوب لإنجازاتها القريبة والبعيدة ، وموقفنا تجاهها . . . وما آثارها علينا ؟ هل يمكن أن نشارك فى بعضها ؟ كيف نستفيد منها ؟ ما هى أولوياتنا الإقتصادية ـ الاجتماعية من بينها ؟ من هذا المنطلق سيتركز حديثنا عن « علوم التسعينات » فى ثلاثة نقاط رئيسية :

ـ كيف نتابع التقدم العلمى فى التسعينات ، التى أقبلت علينا بمتغيرات كثيرة على كل الجبهات الخاصة بالنشاط البشرى ؟

٢ ـ فى ظل هذه الخطوط العامة للمتابعة ، ما هى الخطوات والإنجازات المتوقعة ؟

٣ ـ أخيراً ، ما هو الموقف العربى بشكل عام ، وما الذى يجب أن يتصدر قائمة إهتماماتنا فى هذا العقد ؟

● تقتضى المتابعة السليمة للتقدم العلمى ، التعرف على خريطة الإنتاج

العلمى فى البلدان المتقدمة ، وآليات هذا الإنتاج ، وخططه المستقبلية ، ومدى تأثرها بالمتغيرات العالمية . ويمكن فى هذا الشأن أن نرصد ثلاثة أمور :

أولاً : تتفق التقارير والدراسات الدولية على أن المجالات الساخنة للتقدم ، التى ستسمح للإنسان بقدرة متزايدة على هندسة مستقبلية ، تتركز فى ثلاثة إتجاهات واسعة : الإلكترونيات الدقيقة ـ الهندسة الوراثية ـ المواد الجديدة . فبعد إنجازاتها الهائلة فى المعلوماتية والإتصالات ، دخلت الالكترونيات الجديدة ـ فعلاً لا قولاً ـ عصر الذكاء الإصطناعى . وتمكن الإنسان عن طريق الهندسة الوراثية من نقل العوامل الوراثية (الجينات) بين الكائنات الحية ، مما يعد تنويعاً وإستحداثاً لأشكال جديدة ذات فائدة إقتصادية أو صحية . وبالتالى أحدثت الهندسة الوراثية ومنجزاتها طفرة كبيرة فى التكنولوجيا الحيوية ، القائمة على التعامل مع الكائنات الحية ونظمها الخلوية والكيماوية المختلفة . أما مجال المواد الجديدة ، فيرى أصحابه ـ بلا تواضع ـ أنهم سيعيدون بناء العالم . والأمر لا يقتصر على الجديد فى إنتاج سيراميك مثلاً له خواص جديدة ، رغم أهمية ذلك ، وإنما يتعداه إلى القدرة المتزايدة على تشكيل مواد حسب الطلب ، يتم تنظيم مكوناتها ذرّة بذرّة ، وأكرر منعاً لأى لبس .. ذرّة بذرّة !!! إن الإمكانيات هائلة لإنتاج مواد أكثر كفاءة لعمليات تصنيعية مختلفة ، قد تكون أقل ثمناً أو أخف وزناً ، أو أكثر قدرة على توفير إحتياجاتنا من المادة الخام (وصل هذا التوفير إلى ٣٠٪ فى كثير من الحالات) . ولا بد أن هذه النقطة الأخيرة تستحق إهتمام الكثير من الدول النامية ، والمصدرة للمواد الخام . كما

أن الكثير من الإنجازات العلمية المستهدفة ، كالإندماج النووى مثلاً ، تحتاج إلى توصل إلى مواد جديدة لازمة لبناء التجهيزات المطلوبة لتحقيقها .

ثانياً : تقتضى المتابعة العلمية أيضاً التعرف على سياسات وآليات الإنتاج العلمى فى الدول التى تستأثر بانتاج النسبة القصوى من أشكاله المتقدمة ، دون إهمال الإمكانيات الكائنة والمهدرة فى بقية الدول الأخرى ، بإعتبار أن مشاركة البشر جميعاً فى الإنتاج العلمى تعد هدفاً هاماً « لهندسة » مستقبل أفضل للجميع . وإذا كنا بصدد إنضاج معالم نظام « عالمى » جديد ، فإن البعض يطالب ـ وكاتب هذه السطور منهم ـ بأن يهتم هذا النظام الجديد بالتوصل إلى نظام « علمى » جديد ، يمكن الإنسانية جمعاء من إستفادة أكبر بمنجزات العلم والتكنولوجيا .

نعود إلى طبيعة الإنتاج العلمى فى الدول المتقدمة ، لنلحظ أن الفترة الحديثة قد أتت بمتغير أساسى ، هو سيادة نمط إنتاج العلم المؤسسى أو التعاقدى . فلم يعد الأمر رغبة من عالم زاهد وتلاميذ مخلصين فى كشف المجهول والتوصل إلى الحقيقة ، كحاجة فطرية وروحية للإنسان فقط ، لكن ذلك يتم بناء على أهداف وبرامج لمختلف أشكال المؤسسات المجتمعية (حكومية أو خاصة ، مدنية أو عسكرية ، محلية أو عابرة للقوميات . . . إلخ) . تتعاقد هذه المؤسسات مع الباحثين القادرين على إنجاز أهدافها الخاصة ، بصورة قللت من أعداد من يمكن تسميتهم بالعلماء وزادت من أعداد من يسمون بالمشتغلين بالعلم !!! والمرجو بالنسبة لهذه الملحوظة الهامة ، ألا تؤخذ كحكم قيمى مطلق ، فهذه طبيعة تطور الإنتاج العلمى فى ظل تطور

المجتمعات ومؤسساتها . وإن كنا فى نفس الوقت ، ومن منطلق تفهم الإمكانات الضخمة للتوظيف المجتمعى المقبول أو المرفوض للإنجازات العلمية المنهمرة ، نرجو أن يكون هناك أسلوب للتنسيق بين أهداف المؤسسة المنتجة للعلم والمجتمع البشرى بشكل عام ، دون الإقتصار على المجتمع الذى تعمل فيه . لذلك ، يجدر بنا أن نتفاءل بالإتجاه إلى التخلص من أسلحة الدمار الشامل وتقليص إنتاجها ، وأن ندعو إلى أن ينسحب ذلك إلى كل ما يلوث البيئة ويهدر مواردها ، لأن آثار التلوث لا تعرف الحدود ، كما أن الهدر يعد عدواناً على حاضر البشر ومستقبلهم .

وقد وضع أسلوب إنتاج العلم المؤسسى والتعاقدى بصماته الواضحة على مسيرة العلم والتكنولوجيا فى المرحلة الأخيرة . هذه البصمات ستستمر ملازمة للمسيرة المذكورة فى المستقبل المنظور . ومن أهمها ما يلى :

ـ التداخل الكبير بين العلم والتكنولوجيا ، الذى يدفع البضع إلى الخلط بينهما . لقد صارت الفترة بين الكشف العلمى وتوظيفه التكنولوجى قصيرة بشكل حاد ، بل أن أكثر المنجزات العلمية الهامة صارت ممكنة بفضل الطلب التكنولوجى عليها . وقد واكب ذلك تغير فى تصنيف البحوث العلمية ، التى لم تعد تقسم إلى أساسية وتطبيقية فقط . لقد ظهر بالأضافة إلى هذين النوعين، البحوث الإستراتيجية ، التى تستهدف المعلومة (الأساسية أو التطبيقية) لغرض إستراتيجى يهم المجتمع ، وكذلك بحوث المواءمة ، التى تعمل على إدماج التكنولوجيات الواجب نقلها ، لعدم القدرة على

إستنباتها، في المنظومة الإنتاجية لمجتمع معين ، بشكل يؤدى إلى سرعة قبولها والإستفادة من عائدها بتكلفة معقولة ، إقتصادياً وإجتماعياً .

ـ وقد أدى الإلتحام الطبيعى المتزايد بين الأهداف التكنولوجية والأنشطة العلمية في مؤسسات إنتاج العلم (والتكنولوجيا) إلى التوسع في الاهتمام ببرامج البحث والتطوير (RSD) ، وزيادة الإستثمارات الموضوعة فيها ، بشكل ينعكس بإستمرار على التحديث المستمر ورفع كفاءة آلاف المنتجات الزراعية والصناعية والطبية بل والمعلوماتية والترفيهية وخدمات النقل والإتصالات ، وكل ما يتعلق بأوجه النشاط البشرى .

ـ ومن أهم ما نتج عن الإنتاج المؤسسى للعلم تجسد مفهوم العلم الكبير (Big Science) فى العديد من المشروعات العملاقة Mega Projects التى تتكلف مليارات الدولارات ، وليس فقط عشرات أو مئات الملايين تستهدف هذه المشروعات الاضافة الكيفية إلى المعرفة البشرية ، وإلى إمكانات إستخدام وتوظيف المعارف الجديدة فى مختلف نواحى الحياة . وسنتعرض لبعض أمثلة هذه المشروعات العملاقة ، ولمنجزات البحث والتطوير المستثمرة فى موضع لاحق من هذا المقال .

ثالثاً : لا يمكن أن يوجد العلم المتقدم دون سياسة علمية مناسبة ، تأخذ المكانة التى تستحقها ضمن السياسات العامة للمجتمع المنتج للعلم . ولا شك أن هذه السياسة ، كغيرها من السياسات ، يجب أن تكون على درجة من المرونة ، التى تسمح لها بالأستجابة للمتغيرات المحلية والدولية المختلفة ،

وليس رجماً بالغيب أن نؤكد أن السياسات العلمية لكثير من الدول ستستجيب بأشكال مختلفة للمتغيرات العالمية الهادرة ، التى يقف على قمتها الحدث الضخم الخاص بسقوط الكتلة الشرقية ، بشكل يجعل ١٩٩٢ نقطة فاصلة في التاريخ ، بعد إنهيار الصيغة السياسية لقائد هذه الكتلة إن الموارد البشرية المدربة للكتلة المذكورة ، وهى موارد ذاتإمكانيات لا تنكر ، ستصير معروضة بشكل متزايد في « سوق الإنتاج العلمي » ، خصوصاً إذا ما أدت الأهتزازات السياسية العنيفة إلى فشل دول الكتلة الآفلة فى الإستفادة بطاقات أبنائها . هذه الموارد ، التي ستكون في البداية على الأقل ، رخيصة الثمن معقولة الكفاءة، ستجعل لعاب الكثيرين يسيل ، وقدرتهم على إقتناص الفرص لإستنزاف « الأدمغة » مشهودة غير محمودة !!!

ودون شك ، يمكن أن نؤكد تأثر سوق الإنتاج العلمى بالمتغيرات الأخرى ، كأوروبا الموحدة ومشروع الأمريكتين ، وأية محاولات آسيوية أو أمريكية لاتينية صاعدة للتوازن ، كما سيتأثر أيضاً بمتغيرات بعض الأسواق الهامة كالنفط ، ولا أدل على ذلك من سعى وزارة الطاقة الأمريكية بمعاملها المتقدمة إلى الدخول فى مضامير أخرى ، بعد قلة الانفاق نسبياً على بعض بحوث بدائل البترول بعد تخطى أزمة السبعينات .

● فى ضوء التحليل التفصيلى السابق ، يمكن أن يضع المرء يده على نبض التقدم العلمى فى التسعينات ، وما يليه من سنوات ، ذلك أن التقدم تيار مستمر يستحيل إجتزاء فترة زمنية صغيرة منه . فمثلاً ، قد شهدت الأعوام الأخيرة بدايات تاريخية لأحداث علمية هامة ، ستكون متابعتها فى التسعينات

بشكل عام ، من أهم الأمور لكل مهتم بالتقدم العلمي وآثاره المجتمعية ، ولعل هذه هى نقطة البداية المناسبة ، التى تجعلنا نستشرف بأطمئنان أحداث عقد التسعينات، دون إدعاء القدرة على النظر فى الكرة البللورية وقراءة المستقبل العلمى ، وهذا مدخل يشتمه المرء من بعض المعالجات الفكرية ، التى يصفها أصحابها بالمستقبلية . ومع كل الإعزاز والأعتذار ، نقول « بأدب » لكل من يقوم بذلك : إلا « العلم » يا مولاى !!! والآن أرجو أن أصطحب القراء الأعزاء فى رحلة استكشافية لبعض « الأمثلة المستقبلية » .

ـ نبدأ بأحد نماذج « العلم الكبير » ، الذى يمتد برنامجه لسنوات عديدة ، تمثل إنجازاته خلال كل منها ، أحد أحداث العام . لقد إخترنا لذلك مشروع فك الشفرة الوراثية الكاملة للإنسان ، أو ما يسمى بمشروع الطاقم الوراثى البشرى (H G P) Human Genome Project ، وذلك لسببين : دلالة المشروع الهامة بالنسبة للإنسان ، ووقوعه فى نطاق التخصص العام للكاتب بشكل يمكن من متابعته المستمرة .

يهدف المشروع إلى عمل خريطة لكل الجينات البشرية (٥٠ ـ ١٠٠ ألف جين) الموجودة فى كل خلية من خلايا الإنسان ، ومعرفة أماكنها على كروموسوماته . هذا المشروع كلف به معهد الصحة الوطنى فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وكلفت بجانب ذلك معامل وزارة الطاقة بتحديد تتابع مادة الوراثة فى الخلايا البشرية ، سواء كانت مكونة لجينات معروفة أم لا ، وذلك بناء على مذكرة تفاهم بين الجهتين . هذا النشاط تقوم به وزارة الطاقة تحسباً لأى نقص فى إعتمادات أنشطتها الأخرى ، الخاصة ببدائل البترول وخلافه ،

كما ذكرنا فى موضع سابق . ويساعدها على المنافسة ، معاملها القومية التى ورثتها منذ أيام المشاركة فى صنع القنبلة الذرية ، وهى أيام ندعو الله ألا تعود !!! المهم أن المشروع الذى أقر فى ١٩٨٧ ، بدأ فعلاً فى أكتوبر ١٩٩٠ ، وكان قد قدر له مبلغ ثلاثة مليارات من الدولارات ، وهو أكبر مبلغ يقدر لمشروع من مشروعات علوم الحياة ، وإن كان يبدو أكثر تواضعاً بالنسبة لمشروعات الفضاء مثلاً . ويقدر للمشروع أن يحتاج جهود ثلاثين ألف مشارك لمدة عام ، أو ألف مشارك لمدة ثلاثين عاماً . والأمل معقود على الإنتهاء منه مع نهاية القرن الحالى ، وإن كان العامل المحدد لذلك سرعة تحديد تتابع مكونات مادة الوراثة المتتابعة (الحروف التى تتكون منها شفرتنا الوراثية) ، وهى تحتاج إلى إبتكار وتجويد وسائل معملية وتجريبية جديدة ، حملت لنا نهاية ١٩٩١ الآمال فى إنجاز بعضها خلال الفترة القادمة . إن نجاح هذا المشروع يعنى عمل بطاقة شخصية للإمكانيات الوراثية للإنسان ، إقترحت جريدة ليبرسيون فى ملحقها العلمى لنهاية ٩١ أن تكون ممكنة خلال عشرين عاماً . وقد تؤثر هذهالبطاقة ، التى تكشف إحتمالات المرض والمهارات وبعض السلوكيات ، على فرص المرء فى التوظف والتأمين على الحياة ، وغير ذلك من الأمور التى تكشف أخص خصوصياته : تركيبه الوراثى الكامل . وأظنكم تتفقون معى على أن الآثار الأخلاقية والإجتماعية ، وليست الإقتصادية أو الصحية فقط ، لهذا المشروع تستحق أكبر قدر من المتابعة الواعية لمنجزاته شهراً بعد شهر ، وليس عاماً بعد عام . كما تتطلب أيضاً الإتفاق على الصورة المقبولة للتوظيف المجتمعى لهذه المنجزات ، وهى قضية لا تحتمل الإنتظار .

ـ المثال الهام الآخر نختاره من المسيرة الناجحة للإلكترونيات الدقيقة فبعد عشرات الإنجازات فى مجالات المعلوماتية والإتصالات والتشغيل الذتى ، جاء دور الذكاء الإصطناعى ليكون من أهم منجزات الحاضر والمستقبل (القريب) فبالإضافة إلى هدف التوصل إلى كمبيوتر يتميز بشكل متزايد بقدرات تشبه بعض قدرات العقل البشرى ، حمل ١٩٩١ فعلاً أحد الإنجازات الهامة على طريق الآلات الذكية . إن الحشرة الآلية « آتيلا » تستطيع تفادى الحوائط ، وتعد « بإنجاب » آلات أكثر ذكاء ، أو بمعنى أصح يعد من صنعها بالقيام بعملية الإنجاب المذكورة !! وآتيلا هذه تذكرنا بضرورة الحديث عن التكنولوجيات الجديدة ، التى توصف بحق بكونها فائقة الدقة (حجماً وكفاءة) . إن القدرة على صناعة أجهزة صغيرة جداً ، وذات كفاءة عالية فى القيام بمهام معقدة ، جعلت البعض فى السنوات الأخيرة يتحدث عما أسماه بالنانوتكنولوجيا (نانو ـ نسبة إلى الجزء من البليون ، كعلامة على الصغر الشديد) . إن التعامل مع مختلف الجزئيات والذرات ، سواء فى النظم الحية أو غير الحية ، يدخل تحت إطار هذه التكنولوجيا فائق الدقة . وإذا كنا نتحدث عن الكمبيوتر والآلات الذكية ، فإن الرقائق الصغيرة التى تدخل فى دوائرها سيمكن صناعتها ذرة بذرة ، كما ذكرنا فى موضع سابق . لقد شهد عام ١٩٩١ إمكانية التحكم فى تنظيم ذرات السليكون بهذه الطريقة ، وكان الزينون قد سبقه على الطريق ، وذلك عن طريق ميكروسكوبات متقدمة ذات مجال مغناطيسى لإلقاط وتحريك الذرات !!! وسيشهد المستقبل ، بما يشبه القطع ، إستخدام رقائق السليكون المعدة بهذه الطريقة الدقيقة ، كما سيشهد إستمراراً فى التقدم عن طريق هذا « المعمار » الذرى .

ـ ننتقل بعد ذلك إلى حلم الإندماج النووى ، الذى يعد بطاقة نظيفة غير محدودة . لقد شهد هذا الحلم الذى يظهر ويختفى منذ مدة طويلة ، زوبعة ضخمة منذ سنوات قليلة ، حيث تم التشكيك فى التجارب التى أعلن عن نجاحها ، والتى تميزت ببساطة تدعو للشك !!! وفى نهاية ١٩٩١ أعلن عن نجاح أكثر معقولية ، لمجهود أوربى مشترك ، حيث تم إنتاج طاقة حرارية ضخمة لمدة قصيرة جداً (ثانيتين) . وصار الحديث مطروقاً عن تواريخ قريبة للتقدم بخطوات أوسع على هذا الطريق ، وإن ذكرت دائماً الحاجة إلى « تصميم » مواد جديدة مقاومة لأقصى درجات الضغط وإرتفاع الحرارة ، وهو الأمر الذى تسعى الكثير من المعامل المهتمة بالموضوع إلى إنجازه إبتداء من عام ١٩٩٢ . إن الإنجاز المعلن، والذى إعتمد على تفاعل إندماجى بين نظيرين للهيدروجين (الديتريوم والترينيوم) ، يستهدف من قاموا به العمل على إنشاء مفاعل نووى حرارى قبل عقدين من الزمان (٢٠١٠تقريباً) .

ـ وبما أن الصحة والمرض من الأمور التى تشغلنا جميعاً ، خصوصاً مع تزايد حالات الأمراض شديدة الخطورة كالسرطان والإيدز وأمراض القلب فإن البشر جميعهم يتلهفون لمعرفة أى إنجاز علمى ، قد يزيد فرص شفاء هذه الأمراض أو تخفيف وطأتها . إن هذا المجال سيعيدنا للحظات إلى الهندسة الوراثية ، التى قدمت أحدث طرق التحصين والعلاج . فبعد إستخدامها فى تجهيز فاكسينات الأمراض ، ومن بينها الإلتهاب الكبدى الذى تعانى منه المنطقة العربية ، شهد عام ٩٠ فجر العلاج بالجينات ، وذلك بإبدال جين معيب بجين سليم . حدث ذلك فى ميريلاند لطفلة تعانى من أحد أشكال نقص

المناعة (غير الأيدز) ، بحقنها بكرات دم بيضاء سبق أخذها منها وهندستها وراثياً بالجين السليم الذى تفتقده ، ومن يومها زال ضعفها الكبير أمام الأمراض والإلتهابات ، ولم تصب إلا بأدوار الأنفلونزا الخفيفة ، التى قد تصيب أشدنا صحة ، بلا خطورة تذكر . وشهد ١٩٩١ أكثر من حالة ، منها علاج الإنحلال العضلى من نوع « دوشين » ، وأيضاً تجريب دواء علاج للإيدز، عن طريق خداع الفيروس بدفعه للإلتصاق بالمكونات الخلوية التى يعبر داخل خلايا الدم البيضاء من خلالها ، بعد تحضيرها فى خلايا مهندسة وراثية ، وعند إصطياده عن طريق هذه المتلقيات (التى تسمى C D 4) يطفو فى مجرى الدم دون القدرة على إحداث إصابة فعالة . وبالأضافة إلى متلقى C D المذكور ، شهد ١٩٩١ أيضاً تجربة علاج أحد أنواع سرطان الجلد الشديدة ببروتين ينتجه جين خلوى طبيعى بكمية ضئيلة ، بعد تكثيف إنتاجه بالهندسة الوراثية . وهنالك قائمة طويلة من الأمراض التى يقترح إستخدام العلاج الجينى Gene Therapy السابق فيها .

ـ ولا يجب أن ننسى فى هذا التقرير العلمى المبسط ، ما شهدته السنوات الأخيرة من إهتمام بالبيئة . ومن منا لم يسمع عن ثقب الأوزون وتأثير الصوبة ؟ لقد صار إحد بدائل الكلوروفلورو كربون المتهم « بثقب » الأوزون ، أو بمعنى آخر بتأكل وتقليل كثافة جزئياته ، فى الطبقة الحامية للأرض ، أقول لقد صار أحد البدائل جاهزاً للإختبار الواسع ، وهنالك خطة علمية مفصلة تقدم بها طلبة معهد إلينوى للتكنولوجيا لعلاج تأثير الصوبة ، أو أرتفاع الحرارة الناتجة عن زيادة جزئيات ثانى أكسيد الكربون فى الجو ، تعتمد على شبكة أقمار

صناعية ترصد الأرتفاع ، وتحدد مناطق الصحراء التى يجب نشر الخضرة فيها ، وكذلك تعويم الجزر من النباتات فى المحيطات ، بصورة تعدل من الخلل بإمتصاص ثانى أكسيد الكربون وإطلاق الأوكسجين . لكن الأطرف والأهم هو مشروع المحيط الحيوى المصغر ، الذى بدأ فيما يبدو متأخراً عن موعد سابق بعض الشيء . هذا المشروع الذى شهد سبتمبر ١٩٩١ بدايته ، يتلخص فى « تقليد » مصغر ونظيف لكوكب الأرض وظروفه البيئية ، تعيش فيه مجموعة علمية تتوخى عدم تلويثه ، وتدرس لمدة عامين مسلك هذا المحيط الحيوى النموذجى . من منا لن ينتظر أخبار نتائجه وإنجازاته أولاً بأول ثم تقريره النهائى فى ختام المدة المقررة له ؟ *

ـ فى نهاية هذا العرض ، أشير فى عجالة إلى حصاد البحث والتطوير ، الذى تنشر المجلات العلمية والمتخصصة أهم قوائمه فى نهاية كل عام . إن القوائم قد تبلغ مئة منجز جديد يتم إختيارها من عدة مئات . معنى ذلك أن البحث والتطوير يقدم للبشرية عدداً كبيراً جداً من الإضافات الجديدة ، يغير من نمط حياتنا يوماً بعد يوم ، ويتناول كل نواحى الحياة والنشاط ، ويغطى مختلف السلع والخدمات . ومع سيادة نموذج إقتصاد السوق ، وتأكد عالميته فى كل يوم ، ستشهد ٩٢ وما بعدها تزايداً فى توظيف البحث والتطوير لمزيد من الإبتكار والتحديث للتلاؤم مع المتطلبات الجديدة . هذه المتطلبات قد أضيف إليها عنصر هام ، هو تركيب المجتمعات من الناحية العمرية ، مع تزايد متوسط العمر ، وزيادة أعداد المسنين . هذا ما يسمى فى المجتمعات

* هنالك مقال كامل عن هذا المشروع وأهدافه فى الفصل الرابع .

المتقدمة بالموجة العمرية Age Wave * ، أو الموجة الرابعة بعد الموجات الثلاث للحضارة البشرية (الزراعية ـ الصناعية ـ الثورة العلميةوالتكنولوجية) . والحديث يطول عن الجديد فى طب المسنين ، وعن وضع إحتياجاتهم الخاصة من مسكن ومأكل ومشرب وملبس على قائمة البحث والتطوير . وهكذا تدور عجلة البحث والتطوير وتتنوع وتتزايد إنجازاتها بإستمرار .

● ثم نأتى إلى المواقف العربى ، الذى « يؤسفنا » أن الحديث فيه لن يطول ، ونرجو أن يكون له عودة ، وأن يكون أكثر ثراء فى تقارير قادمة بإذن الله . إننا نحتاج فعلاً إلى وضوح الرؤية بالنسبة للإنتاجية العلمية فى الوطن العربى ، كماً وكيفاً ، ولمعرفة كفاءة توظيفها المجتمعى . نحتاج إلى تحديث استراتيجية العلم والتكنولوجيا قطرياً وقومياً بما يتناسب مع مجمل المتغيرات ، التى شهدتها الفترة الأخيرة . ونحتاج إلى خريطة واضحة للإحتياجات والأولويات من الكوادر المتخصصة والمعامل المتقدمة والخطط البحثية العاجلة . وأخيراً ، نحتاج إلى دستور إخلاقى أو ميثاق فهمى للمشتغلين بالعلم والتكنولوجيا فى الوطن العربى ، يوضح حقوقهم وواجباتهم ، ويعيد الثقة المتبادلة بين أفرادوجماعات المجتمع العلمى العربى ، كجزء هام من المجتمع بعامة . هل لنا أن نتمنى أن تحدث مثل هذه الأمور أو بداياتها فى مطلع التسعينات ؟

إن أخشى ما أخشاه أن توحى هذه الفقرة الختامية بغياب العطاء العلمى العربى بشكل كامل ، فسيكون فى ذلك ظلم بين لكثير من البقع المضيئة

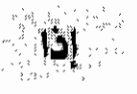
---

* أنظر مقال : « المستقبل . . . والشعر الأبيض » فى الكتاب الأول من السلسلة .

على طول وعرض الوطن العربى كله ، إذا ما تم الأتصال بينها ودعمها وتنسيق جهودها ، ستضىء الحقل كله ، وستعيد العرب إلى العطاء العلمى بالصورة التى نرضاها ، والتى تتجاوز الواقع بكثير ، إننى لن أكرر التركيز على نجاح علمائنا فى الخارج ، فهو نجاح يحسب لهم وللبيئة التى يعيشون فيها ، لكننى أعلم أن ذخيرتنا من الطاقات العلمية فى الداخل قادرة ، فى ظل الظروف الأكثر ملاءمة ، أن تساعد فى وضع العرب فى الموقع الذى يستحقونه فى النظام العالمى الجديد ، الذى يبدو أن مطلع التسعينات سيشهد الكثير من ملامحه .

obeikandl.com

٣ـ تعريب العلوم •• قضية وحدوية



كان الطرح الماضى لقضايا الوحدة العربية قد تركز على حقائق الانتماء ، فإن الطرح الحالى يتركز بدوره على ضرورات التنمية . ويرى البعض ان كلا المشروعين العربيين للوحدة قد تأثرا بالمسار الأوروبى ، الذى انتقل من العصبيات القومية إلى الاتفاقات التنموية . ودليلهم على ذلك ما يثار ضد الخطاب الوحدوى القديم من اتهامات بالطوبارية والبعد عن الواقع وما يسود المناخ الحالى من اتجاه نحو التجمعات الاقتصادية المدروسة التى يعد أصحابها بالا تكون انفراطاً من العقد العربى الكبير . ورغم ما نراه من خلاف بين ظروف الوحدتين الأوروبية والعربية ، سواء من حيث مقومات الانتماء أو مرتكزات التنمية ، الا اننا لن نستطرد فى هذه النقطة ، التى تبعدنا عن موضوع التعريب ، مكتفين بالاتفاق على ان الضرورات التنموية للتنسيق والتعاون العربيين صارت ملحة بشكل يجعلها الأعلى صوتاً ، وهذا أمر لا ضير فيه .

وعلى مشارف القرن الحادى والعشرين ، يصعب الحديث عن التنمية دون ان يرتبط ذلك بالتطرق إلى الحديث عن المستوى العلمى والتكنولوجى للمشاركين فى برامجها المستقبلية . ولعلنا نفهم فى ضوء ذلك الاشارة الدائمة إلى

ضرورة الاهتمام بالتقدم العلمى والتكنولوجى ، كأحد مرتكزات العمل العربى المشترك ، وهنا تبرز قضية تعريب العلوم ، كمطلب حيوى بالنسبة لأية خطة جادة تستهدف إحراز هذا التقدم المنشود . وعلى ذلك فهذا هو البعد الوحدوى الأول للتعريب : التنيمة الاقتصادية ، التى تعود بالخير على كل الشركاء هى طريق الوحدة فى عالم اليوم ، والتقدم العلمى والتقنى هو طريق التنمية الفعالة ، والتعريب محور رئيسى لاستيعاب العلوم والارتقاء بمستوى العرب فى مضمارها . ولكن إذا كان هذا هو البعد الأول ، فهل يكون البعد الوحيد ؟

● ● ●

الواقع ان لقضية التعريب بعداً وجدوياً آخراً لا يقل أهمية عن ذلك . فكما نعلم ، تواجه كل قضية وحدوية عند الممارسة بتكلسات الإقليمية والقطرية ، ولا تشذ المجهودات الجارية لتعريب العلوم عن ذلك . فعرب المغرب كثيراً ما لا يعجبهم ما يترجمه عرب المشرق ، وهؤلاء ليسوا أقل كرماً من أولئك . وبتزايد هجرة المثقفين ، أو نزيف الأدمغة (أو ما شئت من تسميات لظاهرة الهجرة) تبدو ملامح موقف أو مواقف لعرب المهجر ، تتفاوت سلباً أو إيجاباً فى رأيها بالنسبة لهذه الجهود ، بل وسيكون لمشاركتها الفعلية أثراً لا تبدو حدوده واضحة فى الوقت الحالى . وببعض المصارحة ، يمكن ان نذكر ان الجهود المصرية تمثل كتلة متوسطة بين المشرق والمغرب ، تبادلها « الاعجاب السلبى » فى بعض الأحيان . وإذا لم نتدارك الأمر بسرعة ، فسنكون معرضين لوجود أكثر من لغة علمية عربية ، وذلك إذا ما اعتبرنا مشكلة المصطلحات هى العصب

الرئيسى فى قضايا التعريب . فهل يرضينا ان نحتاج بعد عقدين أو ثلاثة إلى قواميس للمصطلحات توضح المقابل المشرقى والمغربى والمصرى للمصطلح الانجليزى مثلاً ؟ ان التوصل إلى خطة قومية ـ علمية وعملية ـ لترجمة وتعريب المصطلحات ، مع العمل على نشرها والدعوة إلى توحيد استخدامها ، يعد انتصاراً وحدوياً عملياً على رواسب القطرية والاقليمية المتحكمة فينا يستحق كل جهد وعناء ، وهو البعد الوحدوى الثانى لقضية تعريب العلوم .

● ● ●

أما البعد الوحدوى الثالث لتعريب العلوم فيتمثل فى انعكاسه المؤكد على مناهجنا التعليمية ، وانشطتنا الثقافية والعقلية ، وهو بعد ذو اثر مستقل ممتد، الا أبالغ إذا قلت انه سيرسخ « عقلنة وعلمنة عروبتنا » فى صحوتها المعاصرة ، وهذا ما نحتاجه بشدة ، بعد ان اضاف إليها الأدب والفن زخما عاطفيا لا ينكر . . وفى كل خير .

إن علينا أن نشجع وندعم كل الجهود الجارية فى مجال التعريب . وبجانب الجهود المصرية الممتدة ، لا يمكن للعين ان تخطىء نهضة الترجمة فى الكويت* وسوريا والعراق وغيرهم ولا يسعنا الا ان نتمنى ان يتحلى القائمون على أمرها بالحس القومى المطلوب ، الذى يسعى إلى التقريب والتنسيق بدأب واصرار . ونرجو ان تتزايد هذه الجهود فى مجال ترجمة وتعريب واشتقاق

* أظن أن إصدار الطبعة العربية من سيانتيفيك أمريكان عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمى ، جهد يستحق التنويه بشكل خاص .

المصطلحات العلمية بالذات لمواجهة تطورها وزيادتها المستمرين ، مع بحث كل سبل تشجيع المتخصصين على استخدام الصياغات المتفق عليها ، حتى لا تتشتت الجهود ونظل ندور فى حلقة مفرغة . ولا يفوتنى هنا أن أذكر أن سوريا ، تستحق ان نحيى استمرار جامعاتها فى التدريس باللغة العربية ، فى مجالات يقاوم « الخواجات العرب » تطويع لغتنا الغنية للتعبير عنها .

هذه النقطة الأخيرة يعطيها بعضنا أكبر من حجمها بكثير عند مناقشة موضوع تعريب العلوم . ان علو صوت المعارضين ينجم من قصور جهودنا ، وليس من قوة حجتهم . والمعارضون فئات عديدة ، فمنهم حسنو النية ، الذين يخلطون بين الصعب والمستحيل ، ومنهم من يرون ان الوضح الحالى يضفى عليهم تميزاً ثقافياً قد يفقدونه ، ومنهم من يخاف ان تؤثر الجهود اللازمة للتعريب ، أو الاستيعاب الأفضل للمواد المعربة بصورة تغنى عن الدروس الخصوصية أو تقلل قيمتها على « بنديرة » الدخل اليومى المتضخم ، وأخيراً ، هنالك من يخلط أهمية الوصول إلى أفضل المستويات فى تدريس اللغات الأجنبية ، بما يمكن الطالب من الاطلاع والاستزادة من مصادرها ، وبين تدريس العلوم بهذه اللغات . وكلى ثقة ان مجرد نجاحنا فى السير لخطوات قليلة فى الطريق العلمى السليم لتنسيق الجهود العربية المبذولة لتعريب العلوم ، فى اطار قومى متكامل ، سيضع النهاية الحتمية لكل أشكال الرفض ، خصوصاً إذا ما استوعب هذا الاطار امكانات استخدام كل تقنيات ثورة الاتصال والمعلوماتية كالفيديو والحاسوب والأقمار الصناعية (وعربسات موجود) لنشر وتعميم نتائج هذه الجهود والخلاصة اننا نحتاج بحق إلى طفرة

كبيرة فى « صناعة الترجمة » ، التى أصبحت من أكبر الصناعات التى يعتمد عليها العالم المتقدم فى ملاحقة النمو المتزايد للمعلومات وتبادلها . ولن تحدث هذه الطفرة ، الا بجهد قومى مكثف .

obeikandl.com

٤ ـ تبسيط العلوم ... واجب قومى

ما هى ضرورة تبسيط العلوم ؟

سؤال قد يرى البعض ان استنفاذ الوقت والجهد للاجابة عليه من الأمور غير اهامة ، نظراً لما هو متعارف عليه بداهة من أهمية للعلم ، وبالتالى لعملية تبسيطه . وهذه هى آفة « القناعات البديهية » ، التى تتسبب فى ضياع الكثير ، وتعيق المرء عن البحث فى أصل الأشياء ، بصورة تنعكس بعد ذلك على كل محاولات اتقانها ، وعلى ما يوضع من استراتيجيات وخطط وسياسات لانجاز أهدافها .

أذكر ذلك من منطلق غير نظرى ، وانما من واقع تجربة امتدت قرابة العامين ، قدمت خلالها برنامج « تبسيط العلوم » فى تليفزيون جمهورية مصر العربية ، حيث اخترت الحديث عن علوم المستقبل ، مبتدئاً بهندسة الكائنات . فقد استشعرت خلال اعداد البرنامج ، واستشعر معى العاملون بادارة تعليم الكبار التى يتبعها هذا البرنامج ، أهمية الوعى الكامل بضرورته ، وبأهمية ان يتسم هذا الوعى بالعمق والتفصيل الكافيين . ولذلك ، اسمحو لى فى السطور التالية ان أعرض من وجهة نظرى ـ ضرورة أو بالأصح ضرورات

تبسيط العلوم لأبناء الأمة العربية ، ولأجيالها الجديدة الصاعدة والواعدة باذن الله تعالى .

* أولى هذه الضرورات تأتى من حقيقة ان « المعرفة » صارت الضمان الأول لوجود الأمم على خريطة المستقبل . فإن المخزون المعرفى المتراكم بكفاءة ، تسمح بالاضافة والاسترجاع السليمين ، سيفوق فى أهميته تطوير الكمبيوترات وأسلحة الدمار الشامل ، وكل الأشكال التى يعتقد ان تخزينها يهب مجتمعاتها القوة والمتعة .

ولأن تخزين المعلومات والمعارف يرتبط بذاكرة الكمبيوتر العملاقة ، فمن حق القارىء الفاضل ان يسأل :

ما دخل تبسيط العلوم فى ذلك ؟

ان المجتمع القادر على انتاج المعرفة وتراكمها ، هو المجتمع الذى يشيع فيه « التخزين الحى » للمعلومات الأساسية فى عقول أفراده ، هذه الكمبيوترات الآلهية المعجزة ، التى لا تبارى . وهذا هو دور تبسيط العلوم ، تقديم المعلومات الأساسية فى شتى مجالات المعرفة ، بشكل واضح ومحبب ، يدفع - أبناء الأمة إلى طلب المزيد .

ان هذا المدخل ، يعالج مشكلة تعليمية بدأت فى الظهور فى كل المجتمعات ، بما فى ذلك مجتمعات الدول الصناعية المتقدمة ، حيث لوحظ انخفاض الاقبال على دراسة العلوم الطبيعية فى الفترة الأخيرة ، وذلك من باب « استسهال » دراسات أخرى فى الادارة والقانون وما إلى ذلك ، لما تدره من

دخل مرتفع بمجهود أقل . ومع اننى لست من أنصار ما يسمى بالفصل بين الثقافتين (العلوم الطبيعية والانسانية) ، الا ان هذه المشكلة التعليمية يجب ان تعالج . ولا شك ان تبسيط العلوم بصورة متوازنة يمكن ان يسهم فى هذا العلاج ، حيث يمكن ان يساعد المرء على اختيار المجال الذى يحبه وتزداد فرصة نجاحه وهذا يجعل لـ « الضرورة الأولى » ، التى تحدثنا عنها ، أهدافاً مستقبلية وتعليمية واضحة .

* ننتقل بعد ذلك إلى ضرورة لا تقل أهمية عن ضرورة « المعرفة » ، وأعنى بها ضرورة « العقلانية » . ان التسارع الحادث فى مجتمعاتنا يؤدى إلى مواجهة ما أسماه توفلر « صدمة المستقبل » . والتحليل العقلانى الواضح لهذه المتغيرات وتأثيرها علينا ودورنا فيها ، يمثل الحد الأدنى لتخفيف الصدمة المذكورة . بل وفى التوجيه الواعى لآثارها لما فيه صالحنا .

وتبسيط العلوم يهم هنا فى أمرين :

أولاً ـ ان أغلب التغيرات تنجم عن التقدم العلمى والتكنولوجى ، ولا يمكن فهمها وتحليلها دون فهم مغزى وأبعاد هذا التقدم .

ثانياً ـ والأهم هو ان التعلم السليم للعلم ، يعد فى نفس الوقت درساً هاماً فى العقلانية ، المطلوبة بالحاح فى المجتمعات البشرية كلها ، وفى المجتمعات الأقل تقدماً بشكل أكثر الحاحاً .

فان العقلانية تؤدى إلى اتخاذ القرارات السليمة ، المبنية على معلومات صحيحة ، ثم هضمها وتحليلها بشكل سليم . وحيثما يشيع « العلم » ، ويتم توظيفه لصالح المجتمع ، تقل قرارات « الجهل » والحسابات الخاطئة .

* الضرورة الثالثة لتبسيط العلوم ، اسميها بالضرورة « الحضارية » فبصرف النظر عن ما دار طويلاً من جدال حول حيادالعلم ، ومدى هذا الحياد ، لا نشك لحظة ان كل البشر يتطلعون باهتمام إلى ما ينجزه فى مجالات الغذاء والصحة والبيئة والاتصال ، وغير ذلك .

ان عدم « الحياد » يتعلق بتوظيف العلم فى « لعبة الأمم » ، أما العلم نفسه فانجاز بشرى شارك فيه ابناء آدم كلهم ، على مدى تاريخ الانسان على هذا الكوكب . ان متابعة منجزات العلم وأبعادها المستقبلية ، اهتمام حضارى يجمع كل البشر ، بل وقد يدفعهم إلى أداء سياسى أفضل ، يقوم على « نظام علمى جديد » !!! وتبسيط العلوم منوط به القيام بهذه الواسطة الحضارية الهامة .

* تأتى الآن الضرورة الرابعة ، والتى يمكن ان تسمى « بالضرورة التنموية» . هذه الضرورة ، تكاد تكون أول ما يخطر ببال الكثير من المتحدثين عن أهمية تبسيط العلوم . وهى تستحق ذلك بالفعل ، دون ان نفصلها عن الضرورات الأخرى ، التى تشكل معها كلا متكاملاً .

والحديث عن الضرورة التنموية ينطلق من علاقتها القوية بما يتبناه مجتمع معين من سياسات وخيارات اقتصادية . لكننا هنا ننظر إلى علاقة تبسيط العلوم بها ، فنقول ان « الامن التنموى » للمجتمع يرتبط عضوياً « بالامن العلمى » ، الذى يستطيع توفيره .

والامن العلمى مفهوم حديث يستحق التأصيل والتفصيل ، ويتضمن

شبكة من العلاقات التى تحكم على كفاءة انتاج المعارف العلمية ، واستيعاب ما نكتسبه من الغير ، وتوظيف كل ذلك بشكل مجتمعى سليم ، مع المساهمة باصرار فى الجهود الرامية إلى الوصول إلى « النظام العلمى الجديد » ، الذى ذكرناه فى النقطة السابقة .

والوعى العلمى للمجتمع ، الذى تسهم فيه جهود تبسيط العلوم بالكثير، هو الدعامة أو البنية الأساسية للامن العلمى . هذا الوعى العلمى يجعلنا أكثر ادراكاً لاسهام المنجزات العلمية فى حل مشكلات التنمية البشرية والانتاجية المختلفة ، بل ويجعلنا أقدر على الاستفادة من هذه المنجزات على المستويين الفردى والمجتمعى ، مع العمل بقدر الامكان على تلافى ما قد يظهر من مخاطر وسلبيات تصاحب أى تقدم علمى . وهذا يقودنا إلى الضرورة الأخيرة .

* أما الضرورة الأخيرة فتسمى « بالضرورة الأخلاقية » . فان الكثير من التقنيات ، المبنية على المنجزات العلمية الحديثة ، تمس بشكل مباشر تفاصيل الحياة اليومية للانسان ، وتدخل فى حياته العامة والخاصة ، وتنبىء بوضوح بانها ستؤثر عليه منذ لحظة الميلاد ، أو ما قبلها حتى لو كان من أطفال الأنابيب ، إلى لحظة الوفاة . فسوف تؤثر هذه المنجزات ، بل وتؤثر فعلاً فى الوقت الحالى ، فى القرارات المجتمعية الهامة فى مجالات الصحة والتعليم والتوظيف وغيرها ، وستستلزم مراجعة الكثير من القوانين والقيم المجتمعية . وكل انسان مطالب بأن يكون له موقف ، يشارك به فى صياغة قرارات مجتمعية . فهل يمكن ان ينبنى هذا الموقف عن جهل ؟

أيجب ان نتظاهر ضد الطاقة النووية أو تطبيقات الهندسة الوراثية ، دون فهم الأسس العلمية لها ، وادراك آثار تطبيقاتها ؟

وماذا يوفر ذلك غير تبسيط العلوم ؟ ان الوصول إلى الدستور الاخلاقى لتطبيق المنجزات العلمية ؟ الذى يرضى عنه كل أبناء المجتمع المتأثرين بها ، يلزمه استراتيجية ناضجة لتبسيط العلوم . وهذه الضرورة بالذات تستدعى ان تصاغ مواد برامج تبسيط العلوم بصورة متوافقة مع أبناء الثقافات المختلفة ، دون ان تنقل المواد الأجنبية نقلاً كمياً بحجة تقدمها الفنى ، ونكتفى ببعض التعليقات متفاوتة المستوى ، والتى تغيب العقل فى كثير من الأحيان .

ان تبسيط العلوم دعوة للمشاركة المجتمعية فى توفير الامن العلمى ، والوصول إلى الدستور الاخلاقى الملائم للمجتمع ، بصورة تتلافى العزلة عن الغير أو الذوبان فيه ، ولا تكتفى بالانبهار بتقدمه ، والتعليق عليه بطريقة « لزوم ما لا يلزم » !!!

ان تبسيط العلوم لأبنائنا يستلزم جهوداً مخلصة ، لكل مجتمعاتنا العربية الإسلامية ، بهدف تقديم رؤيتنا عن العلم كوسيلة للسلام والتعاون بين البشر ، وكمجال للتفكر فى رب البشر سبحانه وتعالى .

٥ـ محـو الأميـة التكنولوجيـة !!! *

كاتب هذه السطور أن الأمية بمعناها البسيط والمباشر ، أمية القراءة والكتابة ، هى أخطر مكونات منظومة التخلف التى تعيق تقدمنا . وإذا كانت الطليعة المثقفة من أبناء الوطن ، هى المنوط بها مهمة القضاء على هذا الخطر ، فلا بد من حمايتها من كل أشكال الأمية الأخرى ، وما أكثرها !!! لقد شد انتباهى إلى هذا الموضوع ، الكم الهائل من المطبوعات والمواد الاعلامية ، المنتشرة فى الولايات المتحدة الآن ، والمتعلقة بما يسمى « بالأمية الثقافية » ، وضرورة مواجهتها . انهم يناقشون باستفاضة ما يتصورونه عن الحد الأدنى ، الذى يجب أن يعرفه كل مواطن من خلال التعليم والوسائل الأخرى ، لكى يكون مثقفاً متكيفاً مع العصر . وقد جاءت موجة الاهتمام الحالية ، بسبب ما أسفرت عنه نتائج استفتاءات متعددة جرت فى أواخر الثمانينات ، وأظهرت قصوراً فاحشاً فى معارف الكثير من الطلاب والمتعلمين ، وميل نسبة كبيرة منهم إلى الايمان بأمور غير علمية كالتنجيم والأطباق الطائرة ، والجهل بحقائق علمية أخرى كان من المتصور الملم ابناء هذه المجتمعات المتقدمة بها .

---

* الكتاب ، موضوع هذه المقالة ، هو الثالث فى سلسلة « المستقبل . . . بعيون علمية » ، وستزود الترجمة بالتعليقات والحواشى التى تعالج النقد الموجه للكتاب فى المقالة الحالية .

وكجزء من جهود محو الأمية الثقافية ، تأتى أهمية التصدى للأمية التكنولوجية ، باعتبار أن العلم والتكنولوجيا هما أهم عوامل التغير المجتمعى ، التى يجب ان يتفهمها الانسان ويدرك أبعادها . لذلك كثرت الكتب التى تعرض الخطوط العامة للمعارف العلمية والتكنولوجية الأساسية اللازمة للجميع ، وكذلك القواميس المبسطة التى تشرح أهم المصطلحات التى تواجه المرء عند متابعته للمكشفات العلمية ، تمكنه من فهم مغزى هذه المكتشفات ، والعائد من تطبيقها ، وتعددت الاختبارات التى توضح للفرد مدى تمتعه بالثقافة التكنولوجية الملائمة من عدمه .

ولأننى أود ان نطوع مثل هذه الجهود بما يلائمنا ، استعرض هنا الموضوعات ، التى تضمنها أحد الكتب الصادرة فى الموضوع ، وهو من تأليف ريتشارد بريتان (هاربر بريتال ، ١٩٩٠) ، فبجانب شرح الحقائق المبسطة أورد اختباراً للثقافة التكنولوجية ، واجاباته الصحيحة يتعلق بموضوعات : تكنولوجيا الفضاء ـ التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية ـ ثقافة الكمبيوتر ـ المشكلات البيئية ـ الطاقة ـ المواصلات الفائقة ـ طرق التشخيص والعلاج المتقدمة تكنولوجياً ـ تكنولوجيا الانتقالات ـ تكنولوجيا أسلحة الدمار . ودون تطرق للتفاصيل ، كنت أتمنى أن يتناول بشكل أكبر دور المواد الجديدة ، وكذلك القضايا الأخلاقية ، التى صار من الصعب ان نفصلها عن التكنولوجيات التى اثارتها . فهل نتدارك ذلك فى محاولاتنا ؟ أم ان السؤال الأصح ، هل سنقوم بهذه المحاولات أصلاً ، وهو سؤال لا ابرىء نفسى من مسئولية الاجابة عنه !!! .

٦ـ السلام •• والأمن العلمى !!! *

ندعو الله ليل نهار ، ان يجعل هذا البلد آمناً ، ويرزقه من كل ثمرات التنمية ، فاننا ندعو للسلام . . ولأن السلام القابل للاستمرار Sustainable Peace ، الذى يمكن على أساسه القيام بتنمية قابلة للأستمرار Sustainable development ، هو السلام العادل ، فنحن نتمسك بهذا النوع من السلام . ولذلك أيضاً نبتهل إلى الله ان يهدى غيرنا للتكفير عن ذنوبهم ، بقتل رسول السلام وزهور السلام من أطفال الحجارة . وان يسلموا بالشروط اللازمة لهذا السلام ، سلام الأمن والتنمية . ومع الدعاء والابتهال ، علينا طبعاً واجب كبير وجهد كثير . ومن أهم بنود هذا الواجب ، الذى يستحق كل جهد . ان ندرك متطلبات القدرة الذاتية ، اللازمة للمشاركة فى بناء السلام القابل للاستمرار ، والمؤهلة بالتالى للانطلاق فى خطط تنموية من نوعه . ويتصدر قائمة المتطلبات المذكورة ، نوع من الأمن لا نناقشه كثيراً ، مع انه الأمن اللازم لكل امن ، الا وهو « الامن العلمى » .

● عندما نتحدث عن الأمن فى مجالات شاملة ، كالأمن القومى أو الأمن التنموى ، أو مجالات أكثر تخصصاً ، رغم ترابطها الشبكى ، كالأمن

* بعد نشر هذا المقال القصير جداً ، تلقيت من ردود الفعل ، ما دفعنى لكتابة التصور التالى عن ندوة لتدارس مفهوم الأمن العلمى .

الغذائى أو المائى أو البيئى ، أو مجالات تتعلق بالهوية والانتماء ، والعلاقة بيننا وبين الآخرين ، كالأمن الثقافى أو الاعلامى . فان « الاكتفاء الذاتى » الذى يجب عدم التهاون فى تحقيقه ، هو قاعدة الأمن العلمى اللازمة لكل نوع من الأنواع المذكورة من الأمن . فما هو الأمن العلمى ؟ وكيف يتحقق لمجتمع من المجتمعات ؟

● الأمن العلمى مفهوم متعدد الأبعاد ، يتضمن توافر قاعدة المعارف العلمية فى مختلف المجالات الحيوية مع القدرة الذاتية المتطورة على المشاركة الانسانية فى انتاجها ، واستيعاب الكثير الذى ينتجه الغير منها ، مع ضرورة امتلاك أكبر قدر من آليات توظيف هذه المعارف بكفاءة ، فى الأهداف التى تحتاجها . وبصرف النظر عن عواطف الصداقة أو مشاعر العداء ، فإن من أهم أبعاد الأمن العلمى لأمة من الأمم ، ان تتابع بلا هوادة انجازات جيرانها بالنسبة لأمنهم العلمى ، خصوصاً إذا كان الجيران ممن لا يكتفون بذلك ، بل يتابعون انجازات القوى الكبرى كلها ـ واسألوا امريكا !!!

● وفى سبيل التوصل إلى « صيغة واقعية » للأمن العلمى ، علينا ان نوفر كل سبل الاحتكاك والمتابعة لتحصيل ما فاتنا ، وكل امكانات « التتبع » لرصد ما يهمنا ، بالاضافة إلى تحديد واضح لاولوياتنا من البحوث التى يجب القيام بها ، سواء كانت أساسية أو استراتيجية ، تستهدف المعلومة الأساسية من أجل هدف قومى تطبيقى ، بالاضافة إلى البحوث التطبيقية المباشرة ، وبحوث المواءمة ، التى تطوع التكنولوجيات الجديدة اللازم نقلها ، إذا ما تعذر استنباتها . وقبل ذلك كله ، علينا ان نتوصل إلى اقتناع مجتمعى ، بأن « الأمن العلمى » لن يتوفر الا لانسان يؤمن بالعلم ، وبأهميته فى التصدى لكل التحديات الحضارية التى تواجهه ، وعلى رأسها تحدى السلام .

٧ـ إقتراح بعقد ندوة عن :

الامن العلمى العربى

فكرة عامة :

حياتنا الفكرية والسياسية اليوم بالحديث عن الأمن . وتتباين أشكال الأمن ، التى يتم إستعراضها ، فى درجة شموليتها وتخصصها . فمن أشكال شاملة كالأمن القومى أو الأمن التنموى ، إلى أشكال متدرجة التخصص كالأمن الغذائى أو المائى أو البيئى . . . إلخ . ولا بأس من أن يمتد الحديث إلى أمن الكثير من الأنشطة والخدمات المجتمعية الهامة ، كالأمن التربوى أو الثقافى أو الإعلامى . والسؤال الذى نود أن نطرحه فى هذا المقام هو :

● **هل يوجد عنصر مشترك ، يمثل توفره شرطاً لازماً ، لتحقيق أى شكل من أشكال الأمن ؟**

والجواب المباشر : نعم ، فلتحقيق كل أشكال الأمن يلزم أولاً توفر المعرفة العلمية السليمة عنها ، وكذلك توفر القدرة على إنتاج هذه المعرفة ، وإستيعاب ما نأخذه عن الغير منها ، بالإضافة إلى كفاءة آليات توظيفها المجتمعى لتحقيق الأمن المطلوب . هذه الجزئية الأخيرة تتعلق بتكنولوجيا تحويل الفكر إلى فعل . وفى عالم اليوم ، يصعب بشدة فصل العلم عن التكنولوجيا .

وهنا يبدو منطقياً أن نجيب على تساؤل آخر :

● **هل يمكن توفير « مكونات القدرة العلمية » المختلفة ، من إنتاج وإستيعاب وتوظيف ، بشكل منفصل وتجزيئى لكل مجال من المجالات ، التى نسعى إلى تحقيق أمنها الخاص ؟**

هنا يكون الجواب : لا . وذلك لسببين ، أولهما : أن القدرة العلمية للمجتمع عادة ما تكون عامة وليست خاصة ، والثانى : أن المتفحص لكل أشكال الأمن الجزئية يجد بسهولة الكثير من خطوط الإتصال ، التى تجمعها فى علاقة شبكية ، تتضح عند التعرض للأشكال الأشمل ، كالأمن القومى أو التنموى . لذلك يحق لنا أن نسمى توفر القدرة العلمية ، التى تمثل كما ذكرنا شرطاً لازماً لكل أشكال الأمن « بالأمن العلمى » .

تصور عام عن الندوة المقترحة :

نظراً لحداثة مفهوم « الأمن العلمى » ، وتجاوزه للمعالجات المنفصلة لموضوعات مثل البحث العلمى أو نقل التكنولوجيا أو تدريس العلوم . . . إلخ ، حيث ينظر إلى القدرة العلمية للمجتمع فى لحظة حضارية معينة ، ويتطلع إلى رفع كفاءتها إلى الدرجة التى تسمح بتوفير الأمن المذكور ، مبتدئاً بمعالجة تصور المجتمع عن العلم ، ومنتهياً بتشخيص أوجه القصور والهدر ، ووضع الإستراتيجية الملائمة للمستقبل ، أقول نظراً لحداثة هذا المفهوم فالأمر يقتضى « تأصيله وتفصيله » فى ندوة مستقلة .

والندوة المقترحة يمكن أن تناقش ، على سبيل المثال لا الحصر ، رؤوس

الموضوعات الآتية :

١ ـ واقع **القدرة العلمية فى المجتمع العربى** ، وإمكانات تطويرها ، مع مناقشة **النموذجين القطرى والقومى** ، بالنسبة لكفاءة التطوير .

٢ ـ المتغيرات الدولية ، وأفضلية الوصول إلى « **نظام عِلْمى جديد** » ، لا يتميز بالهيمنة العلمية ، مع مناقشة دور العرب والمسلمين فى تشجيع نشأة هذا النظام ، وتأكيد حقهم التاريخى ، النابع من مشاركتهم الفعالة فى النهضة العلمية الحالية ، فى المطالبة « **بالشرعية العلمية** » ، التى لا تهدر حقوق الدول النامية ، بعد دورها الحاسم فى تقدم الشمال . ويمكن فى هذا المجال ، تدارس تنسيق الجهود بالنسبة للمشاركة فى مؤتمر الأمم المتحدة القادم عن العلم والتكنولوجيا .

٣ ـ الإتفاق على عدد من الدراسات الميدانية الهامة ، اللازمة لوضع إستراتيجية الأمن العلمى اللازمة . ومن بين الدراسات المقترحة :

ـ مفهوم العلم عند القطاعات المجتمعية المختلفة ، وعلاقته بالمؤثرات الثقافية العديدة .

ـ الخريطة البشرية الحديثة للقدرات العلمية العربية ، ومستقبل حراكها القومى والدولى ، وتأثير ذلك على الأمن العلمى .

ـ الإنتاجية العلمية ، والتقويم الواقعى لأوجه القصور والهدر ، وإمكانات التطوير والالتزام بالقضايا القومية ، ووسائل الإنتقال من التبعية إلى المشاركة .

ـ العلم فى المنظومة المجتمعية الشاملة ، بمختلف أنشطتها (ضمن الثنائيات الأربعة : التربية والتعليم ـ الثقافة والاعلام ـ العلم والتكنولوجيا ـ السياسة والاقتصاد) .

٤ ـ علاقة أمننا العلمى بالأمن العلمى للكيانات المحيطة ، خصوصاً وأن أمن الحاضر والمستقبل يرتبط بالحذر المستمر من بعضها . وهذه النقطة بالذات لا تحتاج إلى تأكيد كونها أهم محاور الندوة .

بعض الاقتراحات التنظيمية :

١ ـ يمكن تشكيل لجنة تحضيرية محدودة تتفق على :

ـ جدول الأعمال ، وموعد الانعقاد ، والدورية الأولى لدعوة المشاركة .

ـ الأوراق المقترحة فى الجدول ، وتكليف من يقوم باعدادها .

ـ تقديم تصور عام عن المشاركين ، بالاضافة إلى ممثلى بعض الهيئات القومية والدولية ذات العلاقة (إتحاد مجالس البحث العلمى العربية ـ اتحاد الجامعات العربية ـ اليونسكو العربية . . إلخ) .

٢ ـ يقترح أن تهدف الندوة إلى إصدار :

« إعلان الأمن العلمى العربى »

الذى يبدى الوجه الحضارى لأمتنا ، ورغبتها الصادقة فى التعاون لتوفير هذا الأمن لنفسها ، ولكل الكتل البشرية الأخرى ، دون عزلة أو ذوبان ، ومن منطلق المشاركة لا التبعية ، والسعى إلى مستقبل أفضل للبشرية جمعاء . هذا الإعلان ، إذا ما تميزت صياغته بالعلمية والجدة ، سيكون دليل عمل هام فى

دراساتنا المقترحة ، وفى علاقاتنا العلمية مع الآخرين . كما سيؤدى إحترامنا له إلى أن يحكم علاقات الآخرين العلمية بنا . ولا أبالغ إذا ما قلت أننا فى حاجة إلى مثل هذا البيان ليعيد ثقتنا ببعضنا البعض بعد كارثة التوظيف الخاطىء لمنجزات العلم والتكنولوجيا من الأطراف المشتركة فى حرب الخليج ، خصوصاً وأن البادىء ـ الذى هو أظلم ـ كان عربياً للأسف الشديد ، مما جعل الأمة كلها تدفع الثمن .

إننى إذ أتقدم بهذا المقترح ، أدعو الله ألا يطول الإنتظار حتى تتم مناقشة ، ودراسة إمكانيات تنفيذه .

obeikandl.com