III. الأهداف الواقعية للثقافة العلمية :

رؤية نقدية

* رؤية نقدية
* مفهوم خرافة الثقافة العلمية!!!
* «تعريف الثقافة العلمية»
* رؤية متوازنة – الحديث «عن» العلم والحديث «فى» العلم
* الضرورات التنموية للثقافة العلمية

obeikandl.com

obeikandl.com

III. الأهداف الواقعية للثقافة العلمية:

رؤية نقدية

عندما نذكر عزمنا على مناقشة «الأهداف الواقعية» للثقافة العلمية، فذلك يعنى ضمنا أن معالجة الموضوع تتطرق أحيانًا إلى أهداف متخيلة أو غير واقعية. وهذا بالضبط ما نقصده فى هذه الرؤية النقدية، فكثيرًا ما يلجأ البعض – بحسن نية – إلى تحميل «الثقافة العلمية» ما لا تحتمل، ومطالبتها بما لا تطيق. والعكس صحيح، فهنالك من يرى – بحسن نية أيضًا – ضرورة انشغالنا بالعلم وثقافته ليل نهار، حتى لا نكون مقصرين فى حق أنفسنا وفى حق مجتمعاتنا. أذكر فى بداية اهتمامى المنهجى بالثقافة العلمية، وقد كان ذلك فى عام ١٩٨٥ بعد حصولى على درجة الأستاذية مباشرة، أن حضرت اجتماعًا نظمته الجمعية العربية للتكامل الثقافى، وقد كنت أمينًا للعلوم فى مجلس إدارتها. وكان موضوع الاجتماع مشروع من مشروعات اليونسكو، يتعلق بالثقافة العلمية.

كان رئيس مجلس إدارة الجمعية المرحوم الدكتور محمد على اللقانى، وجاء عن مشروع اليونسكو أحد أساتذتنا فى طرق تدريس العلوم، رحمه الله أيضًا. قال أستاذنا بحماسة أنه يتمنى أن يصبح الشباب على «علم» وينامون «على علم»، وابتسمت قائلاً أننى أفضل أن يصبح الشباب على خير وينامون على السرير، ولكن يديرون شئون حياتهم وأمورهم الحيوية الهامة بمنهج علمى.

مفهوم خرافة الثقافة العلمية!!!

وفى معرض مناقشتنا للأهداف الواقعية للثقافة العلمية، من المفيد أن نستعرض آراء من يبالغون فى تحجميها، فى مقابل من يبالغون فى تضخيمها، كما ذكرنا سابقا. ولا أجد نموذجًا أفضل تعبيرًا عن هذا التحجيم من الآراء الصادمة لموريس شاموس عن خرافة الثقافة العلمية!!! ففى منتصف تسعينيات القرن العشرين، أصدر شاموس كتابه المعنون «خرافة الثقافة العلمية» The Myth of Scientifi

Literacy، وفيه يؤكد الهدر الكبير والوهم الأكبر فى التمسك بضرورة أن يكون كل طالب أمريكى مثقفًا علميًا. وهو لا يوافق على المخاوف الخاصة بتدهور قوة العمل المشتغلة بالعلم فى بلاده وبانصراف الطلاب عن التخصص فى المواد العلمية. ويرى أن نتائج الجهود المحمومة التى تبذل تحت راية الثقافة العلمية أكثر هزالاً مما يتصور المجتمع الأمريكى. وكعالم ومعلم للفيزياء يتحدث عن معرفة وخبرة، ويستمع إليه الغير باحترام حتى وإن خالفه الرأى، يقدم لنا شاموس البديل. فهو يرى من الأفضل بث روح التقدير والاحترام للعلم فى نفوس وعقول الأجيال الجديدة، وتعريفهم بدوره فى حل مشاكلنا وتقدم مجتمعاتنا عن طريق التطبيقات التكنولوجية التى تنبنى على أساسه. ويؤكد على تعريف الجميع بأهمية اللجوء إلى الخبراء والمتخصصين فى القضايا العلمية التى تهم المجتمع. ولا شك أن مقترحات شاموس تدخل فى صلب الأهداف الواقعية للثقافة العلمية، دون أن نوافقه على أن ما عداها يعد خرافة كاملة.

«تعريف الثقافة العلمية»

يمكن تعريف الثقافة العلمية بكونها معرفة وفهم المفاهيم والعمليات العلمية المطلوبة لتمكين الفرد من اتخاذ قراراته الشخصية، والمشاركة فى شئون الحياة المدنية والثقافية، والإنتاجية والاقتصادية.

وهى تتضمن أيضًا العديد من القدرات الخاصة، حيث تعنى قدرة الفرد على التساؤل والبحث عن الإجابات عن الأسئلة الناجمة عن حب الاستطلاع بالنسبة لخبرات الحياة اليومية. كما تعنى قدرة الشخص على وصف وتفسير وتوقع الظواهر الطبيعية. ومن المفترض أن يكون الشخص المثقف علميًا قادرًا على قراءة وفهم المقالات المتعلقة بالعلم فى وسائل الإعلام المبسطة، وأن يشارك فى المناقشات الدائرة حول ما تصل إليه من استنتاجات. ويمتد المفهوم إلى قدرة الشخص على التعرف على القضايا العلمية المتعلقة بالقرارات الوطنية والمحلية، وأن يتخذ حيالها المواقف العلمية والتكنولوجية القائمة على المعلومات الصحيحة. إن المواطن المثقف علميا يستطيع أيضًا أن يقيم نوعية المعلومات العلمية على أساس مصدرها ومنهج التوصل إليها. وأخيرًا، تعنى الثقافة العلمية القدرة على صياغة وتقييم الآراء الجدلية القائمة على الدليل، واستخلاص النتائج الملائمة من هذه الآراء.

المصدر: المعايير القومية لتعليم العلوم:

National Science Education Standards

Natinol Academy of Sciences,

Washington, D.C,

رؤية متوازنة – الحديث «عن» العلم والحديث «فى» العلم:

لو دققنا النظر فى آراء شاموس، لاكتشفنا أنه لا يرفض الثقافة العلمية إجمالاً، لكنه يركز على الحديث «عن» العلم كنشاط بشرى يستحق التقدير، ويدعو إلى الاستعانة بالمتخصصين، لكنه يتحفظ على الحديث «فى» العلم وفرضه على من لا يقبل عليه. لكن الرؤية المتوازنة تقتضى الاعتراف بأهمية حقائق العلم ومنجزاته وتطبيقاته فى فهم العالم وتطويعه، بصورة تؤثر علينا جميعًا وتنعكس على نوعية حياتنا. لذلك، لا يمكن تصور ثقافة علمية متكاملة تخلو تمامًا من الحديث فى العلم. ولا يعنى ذلك وجود «توليفة» محددة متفق عليها لما يجب أن يعرفه كل منا، حتى يحظى بمباركتنا له باعتباره مثقفا علميًا. فقد يكون مدخل أحدنا إلى ثقافة العلم الرغبة فى معرفة المزيد عن الكون والفضاء والفلك ورحلات «ناسا». وقد يجذب غيره الاكتشافات المتتالية فى مجال الوراثة البشرية والهندسة الوراثية والاستنساخ... إلخ. وقد يكون

الدافع شخصيا، فينطلق من حاجة إلى معرفة الحقائق المتعلقة بمشكلات وتكنولوجيات التكاثر أو علاج الإيدز والسرطان وأمراض الشيخوخة. كما قد نجد فى الأجيال الجديدة من يطلب العلم للتعرف على تكنولوجيا المعلومات والكمبيوتر والإنترنت. وقد يحب صاحب العقلية الرياضية المعادلات والعلاقات الرياضية، ويسعى إلى فهم العالم من خلالها.

لقد ذكرنا فيما سبق وجود كرسى للفهم المجتمعى للعلم فى بعض الجامعات البريطانية. هذا الكرسى شغله فيما قبل ريتشارد دوكنز، هذا البيولوجى المعروف الذى اختار بتطرف الصدام مع الدين، وإن كان ذلك يخرج عن موضوعنا. والآن يشغله عالم الرياضيات ماركوس دى سوتوى، الذى يعترف بأنه يفضل الرياضيات، لكنه متفائل بأن ينقل نجاحه فى نشر ثقافة الرياضيات إلى العلم. ويدرك أهمية الإعلام العلمى فى ذلك. لكن الرؤية المتكاملة تستدعى التعرف على ما يمكن أن يقدم من خلال هذا الإعلام، ومن خلال مناهج التعليم

والمتاحف العلمية وكل الوسائل المتاحة. هذه الوسائل توظف فى تقديم «محتوى ورسالة» الثقافة العلمية، بتغطية العناصر التالية:

- الحديث عن العلم كنشاط بشرى، مع توضيح أهمية المنهج العلمى كأهم منجزات العقل البشرى. وتسمح المعالجة الذكية لهذا العنصر بالتعرض لتاريخ العلم وفلسفته ووحدة المعرفة ودور الحضارات المختلفة فى مسيرته بالشكل الملائم لمستوى وحاجات القطاعات المستهدفة.
- الحديث فى العلم، وذلك بتقديم الحقائق والمفاهيم العلمية بأكثر الأشكال جاذبية، ومن خلال برامج متنوعة تحقق حاجات ورغبات طالبى الثقافة العلمية. وفى اتصال مع العنصر السابق، يمكن توضيح كيفية التوصل إلى هذه الحقائق والمفاهيم، ودور التفكير العلمى فى تدقيقها وتصحيحها، وأهمية التجريب... إلخ. وبذلك يمكننا من خلال تكامل العنصرين أن نضمن الحديث عن العلم خلال عرضنا للحديث فى العلم، والعكس صحيح.

- الحديث عن العلم والحياة، بتوضيح علاقة العلم بالتكنولوجيا، وظهور العلم التقنى باعتباره المرحلة الحالية للعلم. وهنا يمكن أن نتطرق إلى سياسة واقتصاديات العلم، والأبعاد الاجتماعية والقانونية والأخلاقية لمنجزاته، مع اعتبار ذلك مكونا هاما فى ثقافة العلم بمعناها الشامل والمتكامل. هذا المكون شديد الجاذبية والاتساع، يتضمن دور العلم فى الأمن القومى، باعتبار أن «الأمن العلمى» هو الأمن اللازم لكل أمن فى عصرنا الحالى، لأن الحديث عن أمن الغذاء والمياه والبيئة والصحة والدفاع، وكل أشكال الأمن يستند على المقومات العلمية والتكنولوجية والذاتية. ويصل من هذا المستوى العام إلى المستوى الفردى والمجتمعى، بالحديث عن المنجزات المحددة التى تحل المشاكل الصحية والبيئية المحلية والفردية.
- الحديث عن العلم والمستقبل، الذى يوضح دور العلم فى صياغة مستقبل الحالة البشرية. فمع التطور الحادث فى

مسيرة العلم والتكنولوجيا، نرى الاتجاه إلى دمج التكنولوجيات الجديدة والبازغة (التكنولوجيا الحيوية والمعلوماتية والنانوتكنولوجيا) الذى يفتح مجالات تطبيقات غير مسبوقة، كما نرى الاتجاه إلى إنتاج معرفة غير تقليدية غير مسبوقة أيضًا. ويمكن للقارئ المهتم أن يتعرف على آفاق اندماج التكنولوجيات المذكورة فى دراسة مؤسسة راند (www.rand.org) المنشورة عام ٢٠٠٦ تحت عنوان vision2020. أما إنتاج المعرفة غير التقليدية فيمكن أن يرجع بالنسبة إليه إلى مشروعات NEST التى يمولها الاتحاد الأوروبى، التى تتعلق بخمسة موضوعات: ماذا يعنى أن تكون إنسانا؟ قياس ما لا يقاس (العواطف والأحاسيس... إلخ)!!!، ديناميكيات الثقافة، التعامل مع «التعقد» فى العلم، وأخيرًا البيولوجيا التخليقية، التى تستهدف إنتاج أشكال معلمية جديدة للحياة، تتواجد (وتتنافس؟!!) مع الأشكال الموجودة حاليًا. إن الأبعاد الثقافية لهذه

الاتجاهات لا يمكن أن تتجاهلها الثقافة العلمية المستقبلية.

إن المكونات السابقة «للثقافة العلمية المتكاملة» تعد اجتهادًا شخصيًا أطرحه للحوار من خلال الدعوة التى تمثلها الكراسة الحالية. وبناء عليها، أود أن أستخلص ما يمكن أن يمثل الضرورات التنموية للثقافة العلمية، باعتبار أن التنمية الشاملة والمستديمة هى هدف النشاط البشرى بشكل عام.

الضرورات التنموية للثقافة العلمية

إذا كنا نتحدث عن «مستقبل الثقافة العلمية فى مصر» فإننا نعالجها فى إطار عولمى وسياق محلى. لقد طرح بعض الاقتصاديين اليابانيين مصطلحا بالغ الأهمية فى عام ١٩٨٧، وهو مصطلح glocalism الذى يجمع العولمى global والمحلى local. فلا يصح أن تنظر إلى أمر من الأمور من منطلق الفصل بين الاثنين فى هذا العالم المعقد. وذلك دون أن ننسى أن «السياق هو نقطة الانطلاق»!!! بهذه الرؤية يمكن

أن نلخص ما نعده «الضرورات الخمس» للثقافة العلمية المطلوبة للتنمية الشاملة والمستديمة:

- الضرورة الحياتية، التى تمكن الفرد من اتخاذ القرارات السليمة التى تصب فى صالح نوعية حياته وحياة أسرته، صحيا واقتصاديا واجتماعيا... إلخ. فلا يصح أن يدير شئون حياته بغير علم، أو أن يركن إلى الجهل والدجل والخرافة فى تسييرها.
- الضرورة التربوية، وهى ضرورة تنبع من السياق الذى يعانى من عدم الرغبة فى دراسة العلم والاشتغال به، وإن كانت هنالك نفس الشكوى فى كثير من الدول المتقدمة والنامية. فتصحيح الصورة والفهم الأفضل للعلم وثقافته قد يساعدان فى التصدى لهذه الظاهرة السلبية. ويستلزم ذلك بالطبع تطوير تعليم العلوم والإعلام العلمى والتواصل الصحى مع المؤسسات العلمية، وهذه هى الثلاثية التى تؤكد الكراسة الحالية أن مستقبل الثقافة العلمية فى بلدنا يعتمد على تضافرها والتعاون بينها.

- الضرورة السياسية والاقتصادية، فزيادة علمية المجتمع ستنعكس على وضع العلم فيه تمويلاً وتوظيفًا وتطويرًا. ولا يمكن تصور قوة سياسية وتنمية اقتصادية بغير ذلك. وإلا، فكيف يمكننا تكوين الكوادر العلمية التنافسية القادرة على سد الفجوة المعرفية بيننا وبين غيرنا؟ وفى زيادة إنتاجيتنا كما وكيفا؟

- الضرورة الحضارية، فنحن نعيش فى عصر العلم، ولا يمكن أن نعيش فيه فعلاً دون أن الاكتفاء بمعايشته الهامشية دون علم. ولذلك فإن من المتطلبات الحضارية لأن نعيش هذا العصر التمكن من ثقافة العلم، والمشاركة فى إنتاجه وتوظيفه وتبادله، والاهتمام بسياسة واقتصادياته وأخلاقياته... إلخ.

- وأخيرًا، الضرورة المستقبلية، فرغم كل ما نشهده من تقدم علمى، يحمل لنا المستقبل المزيد من التطورات الهائلة كميًا وكيفيًا. لقد حرصنا على ذكر بعض الأمثلة الهامة

التى توضح ذلك، ونؤكد هنا أن أبعادها وتبعاتها تستدعى تضمينها فى جهود الثقافة العلمية التى نريدها.

إن الاجتهادات السابقة، التى تطرحها الكراسة للحوار، والتى تطرقت إلى مكونات الثقافة العلمية وضروراتها التنموية، يجب أن تكون حاضرة فى ذهننا ونحن نتحدث عن الأهداف الواقعية للثقافة العلمية. ولأننا نؤمن بأهمية معالجة كل ما هـو محلى فى إطـار عولمى أو كوكبى، يمكن أن نستعرض باختصار بعض التجارب الرائدة فى الشرق والغرب، لأننا أمة من المفترض أن تطلب العلم ولو فى الصين. وبالمناسبة، فالصين ستكون واحدة من المحطات التى نتوقف عندها!!!