

III. الأهداف الواقعية للثقافة العلمية :

رؤية نقدية

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

III. الأهداف الواقعية للثقافة العلمية:

رؤية نقدية

عندما نذكر عزمنا على مناقشة «الأهداف الواقعية» للثقافة العلمية، فذلك يعنى ضمناً أن معالجة الموضوع تتطرق أحياناً إلى أهداف متخيلة أو غير واقعية. وهذا بالضبط ما نقصده في هذه الرؤية النقدية، فكثيراً ما يلجأ البعض - بحسن نية - إلى تحميل «الثقافة العلمية» ما لا تحتمل، ومطالبتها بما لا تطيق. والعكس صحيح، فهناك من يرى - بحسن نية أيضاً - ضرورة انشغالنا بالعلم وثقافته ليل نهار، حتى لا نكون مقصرين في حق أنفسنا وفي حق مجتمعاتنا. أذكر في بداية اهتمامي المنهجي بالثقافة العلمية، وقد كان ذلك في عام ١٩٨٥ بعد حصولي على درجة الأستاذية مباشرة، أن حضرت اجتماعاً نظّمته الجمعية العربية للتكامل الثقافي، وقد كنت أميناً للعلوم في مجلس إدارتها. وكان موضوع الاجتماع مشروع من مشروعات اليونسكو، يتعلق بالثقافة العلمية.

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

مفهوم خرافة الثقافة العلمية!!!

وفي معرض مناقشتنا للأهداف الواقعية للثقافة العلمية، من المفيد أن نستعرض آراء من يبالغون في تحجيمها، في مقابل من يبالغون في تضخيمها، كما ذكرنا سابقاً. ولا أجد نموذجاً أفضل تعبيراً عن هذا التحجيم من الآراء الصادمة لموريس شاموس عن خرافة الثقافة العلمية!!! ففي منتصف تسعينيات القرن العشرين، أصدر شاموس كتابه المعنون «خرافة الثقافة العلمية» The Myth of Scientific

Literacy، وفيه يؤكد الهدر الكبير والوهم الأكبر في التمسك بضرورة أن يكون كل طالب أمريكي مثقفاً علمياً. وهو لا يوافق على المخاوف الخاصة بتدهور قوة العمل المشتغلة بالعلم في بلاده وبانصراف الطلاب عن التخصص في المواد العلمية. ويرى أن نتائج الجهود المحمومة التي تبذل تحت راية الثقافة العلمية أكثر هزلاً مما يتصور المجتمع الأمريكي. وكعالم ومعلم للفيزياء يتحدث عن معرفة وخبرة، ويستمع إليه الغير باحترام حتى وإن خالفه الرأي، يقدم لنا شاموس البديل. فهو يرى من الأفضل بث روح التقدير والاحترام للعلم في نفوس وعقول الأجيال الجديدة، وتعريفهم بدوره في حل مشاكلنا وتقديم مجتمعاتنا عن طريق التطبيقات التكنولوجية التي تبنى على أساسه. ويؤكد على تعريف الجميع بأهمية اللجوء إلى الخبراء والمتخصصين في القضايا العلمية التي تهم المجتمع. ولا شك أن مقترحات شاموس تدخل في صلب الأهداف الواقعية للثقافة العلمية، دون أن نوافق 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 في شئون الحياة المدنية والثقافية، والإنتاجية والاقتصادية.

وهي تتضمن أيضاً 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 علمياً قادراً على قراءة وفهم المقالات المتعلقة بالعلم في وسائل الإعلام المبسطة، وأن يشارك في 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 علمياً يستطيع أيضاً أن يقيم نوعية المعلومات العلمية على أساس مصدرها ومنهج التوصل إليها. وأخيراً، 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

National Academy of Sciences,

Washington, D.C,

رؤية متوازنة - الحديث «عن» العلم والحديث «في» العلم:

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

الدافع شخصياً، فينطلق من حاجة إلى معرفة الحقائق المتعلقة بمشكلات وتكنولوجيات التكاثر أو علاج الإيدز والسرطان وأمراض الشيخوخة. كما قد نجد في 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 المجتمعي للعلم في بعض الجامعات البريطانية. هذا الكرسى شغله فيما قبل ريتشارد دوكنز، هذا البيولوجي المعروف الذي اختار بتطرف الصدام مع الدين، وإن كان ذلك يخرج عن موضوعنا. والآن يشغله عالم الرياضيات ماركوس دي سوتوي، الذي يعترف بأنه يفضل الرياضيات، لكنه متفائل بأن ينقل نجاحه في نشر ثقافة الرياضيات إلى العلم. ويدرك أهمية الإعلام العلمي في ذلك. لكن الرؤية المتكاملة تستدعي التعرف على ما يمكن أن يقدم من خلال هذا الإعلام، ومن خلال مناهج التعليم

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

- الحديث عن العلم كنشاط بشري، مع توضيح أهمية المنهج العلمي كأهم منجزات العقل البشري. وتسمح المعالجة الذكية لهذا العنصر بالتعرض لتاريخ العلم وفلسفته ووحدة المعرفة ودور الحضارات المختلفة في مسيرته بالشكل الملائم لمستوى وحاجات القطاعات المستهدفة.
- الحديث في العلم، وذلك بتقديم الحقائق والمفاهيم العلمية بأكثر الأشكال جاذبية، ومن خلال برامج متنوعة تحقق حاجات ورغبات طالبي الثقافة العلمية. وفي اتصال مع العنصر السابق، يمكن توضيح كيفية التوصل إلى هذه الحقائق والمفاهيم، ودور التفكير العلمي في تدقيقها وتصحيحها، وأهمية التجريب... إلخ. وبذلك يمكننا من خلال تكامل العنصرين أن نضمن الحديث عن العلم خلال عرضنا للحديث في 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 في ثقافة العلم بمعناها الشامل والمتكامل. هذا المكون شديد الجاذبية والانتساع، يتضمن دور العلم في الأمن القومي، باعتبار أن «الأمن العلمى» هو الأمن اللازم لكل أمن في 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) الذي 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 في
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 التي يمولها الاتحاد الأوروبي، التي تتعلق
بخمسة موضوعات: ماذا يعنى أن تكون إنسانا؟ قياس
ما لا يقاس (العواطف والأحاسيس... إلخ)!!!،
ديناميكيات الثقافة، التعامل مع «التعقد» في العلم،
وأخيرًا البيولوجيا التخليقية، التي 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 التي تمثلها الكراسة الحالية. وبناء عليها، أود أن أستخلص ما يمكن أن يمثل الضرورات التنموية للثقافة العلمية، باعتبار أن التنمية الشاملة والمستديمة هي هدف النشاط البشرى بشكل عام.

الضرورات التنموية للثقافة العلمية

إذا كنا نتحدث عن «مستقبل الثقافة العلمية في مصر» فإننا نعالجها في إطار عولمي وسياق محلي. لقد طرح بعض الاقتصاديين اليابانيين مصطلحاً بالغ الأهمية في عام ١٩٨٧، وهو مصطلح glocalism الذي يجمع العولمي global والمحلي local. فلا يصح أن ننظر إلى أمر من الأمور من منطلق الفصل بين الاثنين في 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 والمستدامة:

- الضرورة الحياتية، التي تمكن الفرد من اتخاذ القرارات السليمة التي تصب في صالح نوعية حياته وحياة أسرته، صحيا واقتصاديا واجتماعيا... إلخ. فلا يصح أن يدير شئون حياته بغير علم، أو أن يركن إلى الجهل والدجل والخرافة في تسييرها.

- الضرورة التربوية، وهي 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 ستعكس على وضع العلم فيه تمويلًا 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؟ وفي زيادة إنتاجتنا كما وكيفًا؟

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

• وأخيراً، الضرورة المستقبلية، فرغم كل ما نشهده من تقدم علمي، يحمل لنا المستقبل المزيد من التطورات الهائلة كمياً وكيفياً. لقد حرصنا على ذكر بعض الأمثلة الهامة

التي توضح ذلك، ونؤكد هنا أن أبعادها وتبعاتها تستدعى تضمينها في جهود الثقافة العلمية التي نريدها. إن الاجتهادات السابقة، التي تطرحها الكراسة للحوار، والتي تطرقت إلى مكونات الثقافة العلمية وضرورتها التنموية، يجب أن تكون حاضرة في ذهننا ونحن نتحدث عن الأهداف الواقعية للثقافة العلمية. ولأننا نؤمن بأهمية معالجة كل ما هو محلي في إطار عولمي أو كوكبي، يمكن أن نستعرض باختصار بعض التجارب الرائدة في الشرق والغرب، لأننا أمة من المفترض أن تطلب العلم ولو في الصين. وبالمناسبة، فالصين ستكون واحدة من المحطات التي نتوقف عندها!!!