العلم والمجتمع والمسؤلية

كيه.آر. سرينيفنسان

مدير مركز عبد السلام االدولى للفيزياء النظرية (ICTP) بتريستا، إيطاليا

أعتقد أن العلماء من الشباب الطموحين يتأثرون كثيرا بالأمثلة الحياتية، ومن ثم فهم يشاركون في أهداف المقالات التي نقوم بكتابتها. ومن هنا يسرني أن أقدم هذا العمل البسيط.

عندما كنت طالبًا شابًا وقع إختياري على العلوم (كوجه معارض للفلسفة، والأدب، والتاريخ رغم كوني جيدًا في جميعهم، أو البنوك والتجارة اللذان كنت أجيدهما على السواء)، وذلك لأني كنت أرى في قرارة نفسي أن العلوم ربما تصلني بالحقائق الكونية التي تقوم عليها بنية الكون. فقد راودني شعور بأن العلوم قد تجعلني أشعر بأنني أحد الناس الذين يجمعهم نفس الإهتمامات في أماكن مثل جامعات كامبريدج أو كاليفورنيا للتكنولوجيا دون حتى إضطراري للذهاب إلى هناك. فقدرتي على فهم عمق الأشخاص من هذه الأماكن النائية الشهيرة، وحيث يمكن لهؤلاء الناس أن يفهموني بنفس الدرجة يومًا ما كانت دافعًا عظيمًا لي.

لقد كان الطلب على تعلم الهندسة خلال الفترة التي نشأت فيها هو الغالب في بلدي في الوقت الذي لم يكن للعلوم نفس الدرجة من الإهتمام. ولذلك، فقد إخترت الهندسة إلا أنني اتجهت إلى الجانب الأساسي منها. ولقد درست المواد الدراسية ذات الصلة بالفيزياء والرياضيات نظرًا لهذا الإقبال المتأصل من أن الفرد يحتاج إلى الإلمام ببعض الأدوات التي يمكن بها حل العديد من المشكلات. ولم أكن أتردد على كلية طبية بل لم أدرس الأحياء والكيمياء جراء الكمية الضخمة من الكتب المنعزلة عن بعضها التي تضطر الفرد إلى دراستها على نحو منفصل. ولقد شعرت بذلك على الأقل في هذا الوقت على الرغم من إعجابي الشديد بعلم الكيمياء.

إن دراستي للعلوم تصل حتى يومنا هذا إلى أكثر من 35 عامًا. لكن ما الذي تعلمته ويمكن أن يحوز إهتمام القارئ العادي أو الشاب؟ وكيف لي أن أجني ثمار الحكمة التي إكتسبتها؟

أولاً، أعتقد أن التفاؤل ضروري من أجل إجراء العلوم على النحو الصحيح: فالشعور الداخلي الذي ينتابك بأنك تستطيع أن تقوم بشيء مفيد هو أفضل للقيام بهذا الشيء عن الشعور بالتشاؤم والإحباط. لذا، عليك أن يداخلك شعور بأنك تعمل لنفسك، وأن تظل واثقاً من أن الإنجازات الإنسانية لا يقيدها عرق أو أصل – حتى وإن تعارضت معها التجارب في بعض الأحيان.

ثانيًا، أن تتذكر أنه ليس بمقدور كل شخص أن يصبح كـ"أينيشتاين"، ففي معظم الأحيان تتعامل الأبحاث العلمية مع المشكلات البسيطة التي تحتار في إيجاد حلول لها. فعند التعرض لهذه المواقف أطلق عنان خيالك، لأن إجراء العلوم هو تقريبًا طرح تساؤلات ومحاولة الوصول إلى إجابات لهذه التساؤلات التي ربما تكون صادمة أو غير قاطعة. ومن أجل القيام بشيء يفوق قدراتك، فضلاً عن تطوير خيالك الخصب، عليك أن تطور المهارات التي تصل بك إلى وضع هذا الخيال رهن اختبار دقيق ومقارنته بالحقائق والتكامل الشخصي، فهناك ستكون العديد من الجوانب التي ربما تتجاهلها وكان عليك على تلتفت إليها.

الأمر الثالث للنجاح في العلوم هو المطالبة بتدريب نفسك على مبحث بعينه، وفي بعض الأحيان على أكثر من مبحث. لكن في الغالب ينسحب الفرد من أمام استفسارات كونها غير مجدية نظرًا لحاجته إلى اكتساب المهارات المناسبة لتجاوزها، لذا تأكد من أنك تطور المهارات المناسبة لديك قبل التخلي عن استفساراتك.

رابعًا، عليك أن تمتلك الطاقة على الإنقياد من خلال أفكارك؛ فليس كل شيء يمكن تحقيقه بسهولة (إلا بالقليل من الحظ). وهذا بالتأكيد لما يجب عليك من عدم ملازمة من هم يستنفدون وقتك وطاقتك دون أي سبب من الأسباب.

خامسًا، أن جيمس واتسون مكتشف الحمض النووي DNA الشهير كان محقًا عندما قال "أني أعتقد أنه شيء مهم لأبعد الحدود أن يكون لديك قدوة علمية، فسيأتي الوقت الذي تتصدى لأخطائها، ومن ثم ستحتاج من يقنع الناس بأنك غير مسؤول." ولذلك، على العلماء الشباب أن يلتمسوا معلمًا جيدًا، ولو أمكن، فلينضموا إلى مجموعة بحثية تسير على خطى متقدمة. وربما لن تستطع أن تسلك هذا الطريق، لكن يجب عليك أن تقوم بدراسة هذه القضية بشيء من الإهتمام. ويعتبر هذا الأمر هام على وجه الخصوص، لأنك لا تستطيع أن تعمل بشكل منعزل، لذا عليك أن تكون على دراية بما يقوم به الأخرون في مجالك.

Copyright © 2009 The American University in Cairo

سادسًا، أنه ينبغي عليك أن تكون منفتحًا على المشكلات المثارة، وأن تبحث لها عن ظواهر جديدة تتطلب منك حيث وجدت تفسيرات دون النظر إلى مباحث.

إذا اتبعت هذه المعايير، حتى لو لم تضع صروحًا كنيوتن وداروين، فستشعر برضى يراودك من أنك ما زلت تمتلك جزءًا بسيطًا من المشكلة، أو وجدت حلاً لها، أو أزلت الغموض الذي كان يكتنفها. ولا يمكن لأي قدر من الإعتراف الخارجي أن يعوض القوة الداخلية التي ستجنيها من هذه المعرفة لذاتك، كما أنه لا يوجد أحد من الخارج يستطيع أن يسلبك هذه الثقة.

ويمكنني الآن أن أعلق على العلوم في نظر العامة من الناس. إن بعض الناس لديهم روابط عصبية لفهم هذه التركيبة لعالمنا بدرجة أفضل بكثير مما لدى أخرين، ولهذا السبب تعتبر العلوم (أو أي نشاط إبداعي) مجالًا غير ديمقراطي. فما هي الطريقة التي ينبغي أن تسلكها أفضل روح علمية داخل مجتمع ديمقراطي ناجح والتي تستخلص منه ما تحتاج إليه من مواد؟ . يبدو أن هذه الإشكالية، والتي خلقت روابط غير مكتملة بين العلوم والعامة ممن دعمهم يعتبر ضروريًا – خاصة في المجتمعات الديمقراطية – تطورت مع مرور الزمن. فلقد شوهت صورة العلوم حتى مع تنامي إنجازاتها. لذا دعونا نقضي بعض الوقت مع هذه الإشكالية.

لقد شهدت شخصيًا حرص العامة على أن العلماء يولدون متغطرسين. وهذا المفهوم، سواء كان صحيحًا أو من ضرب الخيال، لم يخلق فقط هوة بين العلماء والعامة، وإنما عزل أيضًا طلابًا مجتهدين. بل في كثير من الأحيان كان حاجزًا لضم فئات كان ينقصها التمثيل في المجال العلمي. كما جمّد هذا المفهوم الإستعداد للوصول إلى هذه الفئات، حتى قبل أن يحققوا أي شيء، بالإضافة إلى إكتشاف مواهبهم وتشجيعهم. وفي رأيي أنه ليس هناك مجالًا، أيًا كان، لهذه الغطرسة. وبالتأكيد، فإن معرفتنا بالعالم المادي، مهما كانت عميقة، لا يمكن تطبيقها على جوانب عديدة من الحياة الإنسانية – مثل الحب والبغض، العاطفة والعنف، الرشد والتهور. وربما ما جلب هذا الشعور هو ميل العلماء إلى تطبيق الموضوعية في العالم الطبيعي للمجتمع الذي يحيط بهم. وبينما تمتد هذه الإتهامات بالغطرسة لتطول مهن ناجحة أخرى كالطب والقانون، تعتبر ظالمة خاصة فيما يتعلق بالعلماء نظرًا لأنه من السهل تبريرها من حيث الموضوعية.

لقد أجريت في إحدى المرات دراسة للعلماء في الدول النامية فيما يتعلق بأوضاعهم وتأثيرهم في هذه الدول. وقارنت ذلك بحالة ما بعد الحرب العالمية الثانية التي شهدت صعودًا كبيرًا في هذا التأثير، حيث شارك العلماء في صنع قرارات الحكومات، خاصة الفيزيائيين من جيل القنبلة النووية في الدول الصناعية. وخلصت الدراسة إلى أن دور العلماء في تناقص. وأعتقد أن ذلك يرجع إلى تزايد الطفرات التي أحدثتها التكنولوجيا، وتراجع أهمية المكانة الخاصة التي للعلم في عقول وقلوب الناس. وفوق كل هذا، الإرتفاع المتواصل للنفقات التي تحتاجها المشاريع العلمية الكبيرة، فلقد أصبحت في كثير من الاحيان بمثابة تجارة ضخمة. وهناك أيضًا الإرتباط بين العلوم والتكنولوجيا الحربية التي تصعب الأمور على المجتمع. فبينما يتحرك عديد من العلماء في هذه الإتجاهات بالرغبة في الحفاظ على القيم التي يعتبرونها الشيء الأهم، يقوم في كثير من الأحيان قرار الإستخدام المدمر للتكنولوجيا على الحالة الخلقية والأخلاقية للمجتمع عمومًا، فهذه الفروق الدقيقة قد تلاشت لدى جزء كبير من العامة، الذي يشعر أن عددًا من هذه الأمراض التي تؤثر في المجتمع الإنساني ترجع إلى التطورات السريعة التي تشهدها العلوم والتكنولوجيا.

إنه لأمر هام مناقشة هذه الموضوعات بكل صراحة. لكن هذا لا يعني أن نضع حدودًا للتساؤلات العلمية، وإنما نقيم خطوات للتأكد من أن هذه التطبيقات العلمية تعود بالفائدة على المجتمع البشري ككل. وعلى المجتمعات أن تتبنى مثل هذه الأراء على أساس القيم المشتركة الأخلاقية والخلقية المعروفة في كل مكان.

لكني أتمنى إضافة بعض العبارات التي تتعلق بالأسباب التي تجعلني أرى العلوم تفوق في أهميتها الآن عن ذي قبل. فمشاكل كتحلل طبقة الأوزون، والخلل البيئي، والتغيرات المناخية، والخلل الواسع للمصادر الطبيعية، بالإضافة إلى المخاطر الغير معروفة والمرتبطة بالتقدمات في علم الأحياء جميعها عملت على زيادة المشكلات التي يستطيع العلم والعلماء وحدهم حلها بصورة فعالة. ولسوء الحظ، فإن عدد العلماء في عديد من البلدان النامية يعتبر ضئيل بشكل لا يصدق. وبدون العلماء الأكفاء الذين يستطيعون تقديم نصائح حساسة لحكوماتهم، فستطفو جميع هذه المشكلات الذي ذكرت آنفاً على السطح. ونحن لا يمكننا تجاهل هذه الموقف في أي جزء من العالم مهما كان بعيدًا: فالقرارات الغير صائبة التي تتخذ في جزء من العالم تؤثر في كل الأجزاء الأخرى نظرًا لمحدودية موارد الأرض وترابطنا العالمي. ومن الواضح أنه إذا كان علينا أن نبقى كبشرية، فنحن نحتاج إلى حلول علمية تقابل الزيادة في عدد المشكلات.

إن من الضروري أن يتفق الجميع على أن العلوم والتكنولوجيا ستواصل بسرعة تقدمها. وما يهمنا هو التأكيد على أن هذه التقدمات ستفيد البشرية جميعًا. فالإعتبارات الضيقة للمصالح التجارية المحدودة، والقومية، والإنقسامات الدينية والأيديولوجية الغير مرنة يجب أن تجد طريقها إلى الأخلاقيات الأساسية للكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان، والإنسجام مع الطبيعة – وهي نظم القيم التي خارج عالم العلم لكنها يجب أن تقود تطبيقاته.

Copyright © 2009 The American University in Cairo