الدين وصناعة العلم

بروفيسور سليم زاروبي

سألني أحد الأقارب الأعزاء عبر الفيسبوك السؤال التالي: أي جدوى من علم الفضاء إذا كان بعض علمائه يؤمنون أن نشأته قد تمت بكلمة من الله؟

في البداية ترددت كثيرا الإجابة على هذا السؤال بشكل علني لأسباب أذكرها لاحقا, ولكن لأهمية مثل هذه الأسئلة ومركزيتها في حياتنا قررت أن أجيب قريبي العزيز برساله مفتوحه. أود أن أنوه بأني لن أجيب على هذا السؤال مباشرةَ بل سأتطرق بشكل عام لقواعد العلم الحديث, وكيفية ممارسته وعلاقتة بالدين. بالإضافه لذلك فمُنْطَلقي في الرد هو من موقعي كفيزيائي فلك وعالم طبيعه مهتم بفلسفة العلوم وكيفية فهمنا كبشر للواقع الموضوعي. هذا بالإضافه لإهتمامي, كأغلب الناس, بفهم موقعنا في الكون وسبب وجودنا فيه.

———

عزيزي خليل,

تقبل في البدايه اعتذاري لتأخري في الرد عليك. فالحقيقة أن انشغالاتي، الشخصية والمهنية، بالرغم من كثرتها ما هي الّا سبب جزئي لهذا التأخر. أحد أسباب تأخرّي هو امتناعي إجمالاً عن الخوض في موضوع جدّي ومعقد كالذي طرحتَهُ من خلال الفيسبوك أو أي وسط تواصل اجتماعي عام. فهذا الوسط في صميم طبيعته تلغرافي, آني, سطحي وغالبا عاطفي وتناحري. فهو يمحو الحواجز بين الرأي العقلاني والمتهور, العميق والسطحي, الممجوج والمبتكر, الخاص والعام. ولكن بما أن سؤالك يمس موضوعاً يهمني كثيراً على المستوى الفلسفي والفكري فقد قررت أن أرد عليك بواسطة هذه العجالة التي ربما توضح بعض الأمور ولكنها بنفس الوقت, على الأقل هذا ما آمله, تثير تساؤلات أكبر وأعمق.

الإجابة المختصرة لسؤالك هي أن وظيفة عالِم الطبيعة هي فهم الطبيعة وقوانينها وكيف تتفاعل هذه القوانين مع بعضها البعض. فصناعة العلم لا تصبو إلى تبرير هذا العرف الاجتماعي أو ذاك المعتقد الديني. فجوهر البحث العلمي هو التساؤل والشك وتحدي المعارف والنظريات القائمة, وليس مجرد تأكيد ما هو مقبول مُسْبقا علميا أو اجتماعيا أو دينياً. إذا كانت الإجابة على التساؤلات العلمية معروفه مسبقا, فما الهدف إذاً من العملية العلمية؟ فممارسة العلم عندها تصبح ممجوجة, فارغة المضمون, واهنه عن التحدي, لا تخلق الجديد ولا تُعمِّق في دراسة المجهول. فالعالِم حينها يصبح كالسفينة التي لا تترك ميناءها خوفا من ما ينتظرها في أعالي البحار أو في الطرف الآخر من المحيط. فهذا النوع من "العلم" لا يساهم بزيادة المعرفة, إنما هو أداة لتكريس الجهل.

هذا الالتباس في دور العلم يهدد الدين بنفس القدر الذي به يهدد العلم. فعندما يدّعي البعض أن دينه يتنبأ بواقع أو حدث معين وهذا الحدث لا يتحقق على أرض الواقع يفقد هذا الدين مصداقيته. هذا ما حدث على مدار التاريخ البشري مراراً وتكراراً. فعندما يقال لنا مثلاً أن هناك نصا دينيا معيّنا يدعم نظرية الانفجار الكبير, فماذا نفعل بهذا النص إذا ما اكتشف العلماء نظريه أفضل من نظرية الانفجار الكبير أو رصدوا ظواهر جديده توضح بأن الانفجار الكبير لم يحدث أبداً, كما يحدث أحيانا للنظريات العلمية؟ هل هذا يعني أن النص الديني خاطئ من أساسه؟ إن هذه البلبلة في دور العلم ودور الدين هي بلبله مدمره للطرفين!

العلم الحديث يمارَس إجمالاً من خلال ما يسمى "المنهج العلمي" (The Scientific Method). تعود جذور هذا المنهج إلى أعمال أبو الكيمياء, جابر بن حيان, الذي كان أول من شدد على دور التجارب في دراسة الكيمياء. ولأبحاث ابن الهيثم في علم البصريات الذي أدخل معايير صارمه لكيفية القيام بالتجارب, ولاحقا لفلسفة روجر بيكون الذي عمم استعمال الاستدلال الاستقرائي (ngInductive reasoni) في العلوم الطبيعية. تَبَلوَر المنهج العلمي ليأخذ شكله العصري في القرن ال١٧, إثر الثوره الكوبيرنيكيه (نسبة للعالم البولندي نيكولاس كوبيرنيكوس) التي جزمت بأن الشمس, لا الأرض, هي مركز المجموعة الشمسية. وقد اكتملت هذه الثورة بدراسة كبلر لمدارات الكواكب السيارة حول الشمس واكتشاف غاليليو لأقمار تدور حول المُشتري, وتتوجت بإنجازات نيوتن الكبيرة, الذي وضع أسس الفيزياء الميكانيكية وأكتشف قانون الجاذبية.

ومنذ ذلك الوقت أصبح المنهج العلمي حجر الأساس في الإنتاج العلمي في العلوم الطبيعية (والعلوم الاجتماعية, أو على الأقل تلك منها التي تَدَّعي العلمية). وهذا المنهج يقضي بأن البحث العلمي هو عمليه مستمرة تتضمن عدد من الخطوات. استعين فيما يلي بمثال لتوضيح هذه الخطوات, وهو مثال واقعي, وإن كان جزءٌ من التجارب والأرقام التي أذكرها بصدده من محض خيالي, يهدف فقط للتوضيح. أما الخطوات المختلفة فهي كالتالي:

1. طرح أسئلة حول ظاهره معينه, مثلا "لماذا مياه البحر مالحه؟" بالطبع يأتي السؤال من خلال سياق علمي معين وهو ليس خاليا من الفرضيات السابقة, فنحن لم نسأل مثلا "لماذا مياه البحر حلوة المذاق؟". هذه صفه عامه للأسئلة العلمية, أي أن السياق, المعرفة المسبقة, والتصور المقبول عادةً (ليس دائماً) ترشدونا إلى الأسئلة الصحيحة. طرح الأسئلة الصحيحة هو في كثير من الأحيان أدق وأهم خطوة في عملية البحث العلمي.

٢. بلورة تصور (pothesisyH) الذي يضع نظرية تجيب على السؤال المطروح. وعادة هناك العديد من التصورات أو النظريات التي تجيب على الأسئلة المطروحة. ففي مثلنا حول ملوحة مياه المحيطات من الممكن التصور أن الأنهار والينابيع تحمل معها ملوحة تزودها للبحار, أو أن الملح حمله للبحر نيزك, الخ. أيٌّ من هذه التصورات هو الصحيح؟ هذا تحدده الخطوة التأليه.

٣. القيام بتنبؤات يمكن رصدها بواسطة التجارب حول إسقاطات ونتائج هذا التصور. هذا هو أحد الشروط الأساسية لأي تصور بأن يكون علمياً. فبالنسبة لمثَلِنا, قد يأتي أحدهم بنظرية تقول بأن بوسا يدون, إله البحر عند اليونانيين القدماء, أحضر الملح إلى المحيطات. هذه النظرية ليست علمية بتاتاً, بالرغم أنها تقترح تفسيراً لوجود الملح في مياه المحيطات, لأنها لا تتنبأ بنتائج أخرى نستطيع فحصها تجريبياً. فهي موازيه منطقيا لتفسير "الماء بالماء" أو للرد على سؤالنا بالجواب العبثي "لأنه هكذا!". بينما لنظريه حمل الأنهار الملح للبحار فهناك عواقب ممكن فحصها. فهي تعني, مثلا, أن مياه المحيطات كانت أقل ملوحة في الماضي. أي أن للتصورات والنظريات العلمية نتائج وإسقاطات بالإمكان فحصها من خلال التجارب والتي تمكننا, مبدئيا على الأقل من دحض النظرية المطروحة.

٤. فحص هذه التنبؤات بواسطة التجارب أو الرصد (كما في علوم الفلك والأحياء). فعلى العالم التفكير في كيفية فحص النظريات والتصورات المختلفة. نتائج التجربة أو الرصد يجب أن تكون واضحه لا تقبل التأويل أو التفسير المزدوج, بقدر الإمكان (هذا مثلاً ما أصر عليه ابن الهيثم). بالطبع موافقة التجربة مع تنبؤات النظرية لا يعني صحة الأخيرة. بل يعني فقط بأن هذه التجربة لا تدحض النظرية, فلربما هناك تجربه أخرى قد تدحضها. ففي مثالنا, من الممكن قياس كميه الملح الذي تحمله الأنهار إلى المحيط سنوياً. فإذا كانت النتيجة تدل أن الأنهار لا تحمل بتاتا أملاحاً الى المحيط نكون قد دحضنا النظرية!

٥. تحليل نتائج التجارب. هذه الخطوة تتضمن تحديد ما إن نتائج التجارب تتفق مع تنبأ النظرية بشكل لا يقبل التأويل! فقد يحتاج العالم أو العالمة إلى استخدام أدوات الإحصاء الرياضي (Mathematical Statistics) لتَبْيين ذلك. كما أن عليه أو عليها الأخذ بعين الحسبان أخطاء القياس (المنهجية والإحصائية) التي دائما تكون في التجارب. فبالنسبة لنظرية ملوحة المحيطات فقد تتمخض التجربة بأن ٧٠٪ من كمية الملح في المحيطات تأتي من الأنهار ومصادر المياه الأخرى التي تصب في المحيطات. إذاً فنظريتنا تفسر وجود الأملاح في المحيطات ولكن ليس بالكامل! ما العمل عندها؟ هذا هو ما تبينه الخطوة الأخيرة في خطوات المنهج العلمي.

٦. طرح أسئلة جديده أو تعديل التصور (وأحياناً حتى تغييره تماما). في هذه المرحلة تعود عجلة المنهج العلمي التي لا تنتهي الى المرحلة الأولى, مرحلة التساؤل ووضع تصورات جديده أو معَدَّله! فقد تفتح نتيجة التجربة المجال لأسئلة أخرى أو حتى لدحض النظرية التي نفحصها جملةً وتفصيلاً. ففي مثال الملح نسأل لماذا فقط ٧٠٪؟ هل يمكن أنه في الماضي كانت نسبة ملوحة الأنهار أكبر؟ كيف نستطيع فحص ذلك؟ أو ربما هناك مصدر آخر للملح كالينابيع الحرارية الجوفية الموجودة في قاع المحيطات, أو ربما أن نيزكاً حمل الملح إلى المحيط, الخ. وهكذا دواليك.

لاحظ أن العملية العلمية لا تنتهي, فبالرغم من انتهاء الأسئلة والتجارب التي نفحص بها نظريه معينه في مرحله ما, هذا لا يعني أنّا برهَنّا النظرية! فهناك دائما المجال لظهور حقائق جديده غير متوقعه تجعلنا نتساءل من جديده عن صحة النظرية! فبعكس النظريات الرياضية (التي تستند على الاستنباط, Deduction), لا يمكن أبداً أن نبرهن النظريات العلمية (التي تستند على الاستقراء, Induction), فهنالك دائما, ولو ذره, من الشكّ.

إذا فبحسب هذا المنهج, فإن صناعة العلم الأساسية هي البحث عن القوانين التي تحكم الطبيعة وتفسير الظواهر المختلفة بواسطة تلك القوانين. فهو يفرض مسبقا بأنه من الممكن للإنسان معرفة الطبيعة وإدراكها. أي أن محدودية وَعْيِنا هي ليست

اعتبارا في عمليه المعرفة العلمية. ثانيا يفرض هذا المنهج, وبشكل أساسي, بأن الطبيعة تحوي نفسها. أي أن كل ما تَدرُسُه العلوم الطبيعية تحكمه قوانين الطبيعة, فلا يوجد شيء فوق هذه القوانين أو خارجها. هذه القوانين لا تتغير مع تغير الزمان والمكان (بالرغم من تغير فهمنا لها عبر العصور). أي أن القوانين التي حكمت الكون منذ مليارات السنين, هي القوانين عينها التي تحكم الطبيعة الآن وهي ما سيحكمها في المستقبل البعيد. فالعلم لا يسأل مثلا ما سبب وجود الطبيعة, أو ما هو هدف وجودها. أنه يبحثها لأنها موجوده ونحن جزءٌ منها! أي باختصار, بالنسبة للعلم, الطبيعة وقوانينها هي كل ما هنالك!

بالطبع هنالك الكثير مما يمكن أن يناقش في أصول الفرضيات الأساسية في المنهج العلمي – التي قد يكون بعضها ميتا فيزيائياً– أو بكيفيه عمل هذا المنهج. فهذا هو الشغل الشاغل لمجال فلسفة العلوم الذي يحاول العاملون فيه فهم ماهيه "الحقائق" العلمية ومعناها, ودراسة كنه مفهوم النظرية العلمية وكيف تتطور, والتساؤل حول حدود المعرفة العلمية, الخ. وبالرغم من التيارات الكثيرة في هذا المجال فالإجماع العام هو أن العلوم تتعامل مع الحقائق الموضوعية ولا مكان للغيبيات بها.

التوفيق ما بين النظريات العلمية والتصور الديني هو ليس من وظيفة عالم الطبيعة بل هو من مهام رجال الدين والفلاسفه. وهذا التوفيق ليس سهلا أو مفروغاً ضمنا, هذا إذا كان ممكناً على الإطلاق. فهناك توجهات دينيه عديده لمحاولة التوفيق بينهما. ففي الطرف الأقصى هناك التيارات –التي كما يظهر, للأسف, تطغى على الفهم الديني في العالم العربي– التي ترفض الحقائق الموضوعية والنظريات العلمية جملة وتفصيلا. وفي الطرف الأقصى الآخر التيارات التي تقضي بأن العلوم وقوانينها لا تمتّ بصله للدين, والدين لا يمتّ بصله للعلوم, فلكل منهما حيزه الذي لا يتقاطع مع الحيز الآخر. وهناك بين هذين التفسيرين تفسيرات أخرى عديده. على أية حال, محاولات التوفيق هذه لا تمت بصله للعالم وصناعته, فهي بجوهرها محاولات غير علميه (هذا لا يعني أنها غير مجديه أو خاطئة).

فعالم الطبيعة عندما يدخل الى مختبره أو يستعمل مرصاده, لا يتساءل إذا ما كانت نتيجة تجربته أو رصده مقبولة على أعراف مجتمعه, أو تتناقض مع أرائه الفكرية المسبقة, أو تتعارض مع تعاليم هذا الدين أو ذاك. فعلى سبيل المثال عندما أكتشف العلماء أن الأرض تدور حول الشمس وليس العكس, تعارض اكتشافهم مع تعاليم الكنيسة الكاثوليكية. هذا التعارض لم يجعل نتائجهم خاطئة, بالرغم من الثمن الكبير الذي دفعه بعضهم (فعلى سبيل المثال, جاليليو حوكِمَ بالسجن المنزلي حتى مماته وجوردانو برونو أُحرِق حياً), بل على العكس أجبرت نتائجهم مع مرور الوقت الكنيسة الكاثوليكية على أن تتراجع وأن تغير توجهها للعلوم جذرياً, فهي اليوم تقبل تقريبا كل ما هو متفق عليه علميا (بضمنها نظرية داروين لنشوء الأنواع!). وهناك العديد العديد من الأمثلة الأخرى لمثل هذا التصادم في التاريخ التي انتهت دائماً بخساره موقف السلطة الدينية. فنحن كعلماء نبحث فيما هو موجود موضوعيا وليس فيما فُرِض وجوده مُسبقاً أو مرغوب به من قبل هذا الدين أو تلك العقيدة. هذا بالطبع لا يعني بشكل تلقائي أن العلماء ملحدون. فهناك الكثير من العلماء المؤمنين من كافة الأديان. فلكل إنسان, بغض النظر عن مهنته, موقف من الدين.

هناك فصل واضح بين قصص الدين, أيُّ دين, المتعلقة بالطبيعة, وسؤال وجود خالق أو عدمه! فقصص الدين, وبالذات تلك التي تتعلق بخلق العالم المادي وطبيعته تتناقض مع ما نجده علميا, هذا بالإضافة لتناقضها مع بعضها البعض! فأي قصة من قصص الخلق لآلاف الأديان التي تبناها البشر عبر تاريخهم هي الصحيحة؟ لا نستطيع أن نجزم موضوعيا! في حين أن المنهج العلمي وحده هو الذي يزودنا بالأدوات الموضوعية لبناء تصور حول أصل الكون ومبناه. أما بالنسبة لسؤال وجود خالق أو عدمه فنحن نعلم فلسفيا أنّا لا نستطيع الإجابة على هذا السؤال. ما أود تأكيده هنا, أنه أياً كان الموقف من هذا السؤال, فهو بصميمه ليس علميا! هذا لا يعني أن هذا الموقف أو ذاك خاطئ (أحد هذين الموقفين يجب أن يكون صحيحاً), بل يعني فقط أننا لا نستطيع أن نحسم جوهر المسألة علمياً, أي باستخدام المنهج العلمي.

جَزَم فيلسوف العلوم كارل بوبر في كتابه الشهير "منطق البحث", أن الشاغل الأساسي لعالِم الطبيعة, إن كان مدركا لذلك أم لا, هو دحض النظريات العلمية المقبولة وليس إثباتها. فبحسب طريقة بوبر, لكي تكون النظرية علميه عليها أن تتنبأ بما يمكن فحصه ودحضه من خلال التجارب. هذا هو برأيي جوهر العلم الحديث, فهو يفحص كل نظريه مرارا وتكرارا, دائم التساؤل والشك بما هو مقبول! فما يميز العلوم الحديثة, هو ليس فقط فهمها للواقع بشكل حذر وموضوعي. وليس فقط الثورة الكبيرة التي أحدثتها في حياة الإنسان التي أدّت إلى تطوره التكنولوجي الهائل في القرون الثلاثة الأخيرة. بل اساسها هو في إدراكنا بأن ما نعرفه قابل دائماً للتغير والتعديل, وفي الأساس أنه ليس هناك معرفه مطلقه لا شك فيها. فالتزاوج بين ما هو في صُلبه مبني على التساؤل وعلى تحدي الأعراف المقبولة (العلم) وبين ما هو في صُلبه مطلق لا يتغير (الدين) هو تزاوج بين متناقضات!

خرونجن, هولندا. آب ٢٠١٥