



العامة التي تكمن في أساس العلم الحديث تم التعبير عنها لأول مرة من قبل القوة الإدراكية للفكر الفلسفي، وأحد الأمثلة على ذلك، هو فكرة البنية الذرية للأشياء التي عبر عنها ديموقريطس. تم إجراء بعض التخمينات حول الانتقاء الطبيعي في العصور القديمة من قبل الفيلسوف لوكريتيوس، ثم في وقت لاحق من قبل المفكر الفرنسي ديتروت؛ فقد توقع بشكل افتراضي ما أصبح حقيقة علمية بعد قرنين من الزمان. قد نتذكر أيضا المنعكس الديكارتي، وفكرة الفيلسوف حول حفظ الحركة في الكون. على الطائفة الفلسفية العامة أعطى بول ديكن أسس المبدأ العالمي للحتمية، وتم تطوير فكرة وجود جزئيات كجزيئات معقدة تتكون من ذرات في أعمال الفيلسوف الفرنسي بيار غاسندي، وكذلك ميخائيل لومونوسوف الروسي، ورعت الفلسفة فرضية البنية الخلوية للكائنات الحية النباتية والحيوانية، وصاغت فكرة التطور والاتصال العالمي للظواهر، ومبدأ الوحدة المادية للعالم. لقد صاغ لينين أحد الأفكار الأساسية في العلوم الطبيعية المعاصرة - مبدأ عدم استنفادة المادة - التي يعتمد عليها العلماء باعتبارها أساساً منهجياً ثابتاً.

إفلاس العلم

حدث الجدل حول «إفلاس العلم» في نهاية القرن التاسع عشر. لقد كان النقاش ساخناً بين العلماء والفلاسفة والنقاد الأدبيين والروائيين والشخصيات العامة المختلفة، التي تم الإعلان عنها على نطاق واسع في الصحافة، واكتسبت انتباه الجمهور الأوسع. إن الأمر يتعلق في البداية بنطاق وحدود النظرية العلمية للعالم، والعلاقة بين العلم والدين، ولكن في المراحل اللاحقة (خاصة عندما انخرط فيها هنري بوانكاريه) كان يركز على فكرة الموضوعية للعلوم والتقدم العلمي، في الوقت نفسه، وكان هناك نقاش آخر حول «إفلاس الذرية» المزعم بين العلماء في أوروبا، واستهدف الدميم كمنظور علمي للعالم، إضافة إلى نظرية حول بنية المادة. تم طرح العديد من الحجج الهامة المؤيدة والمعارضة للمفهوم الواقعي للعلم في سياق هذه المناقشات المترابطة مثل ما يطلق عليه «التحريض المتشائم» وتم تقديم نماذج من الواقعية البنيوية استجابة لها، ومما له دلالة على أن تاريخ العلم ومختلف أشكال الثبات قد استأنفه المشاركون من أجل الدفاع عن المفهوم الواقعي للعلوم.

- الكتاب: «إساءة فهم العلم».

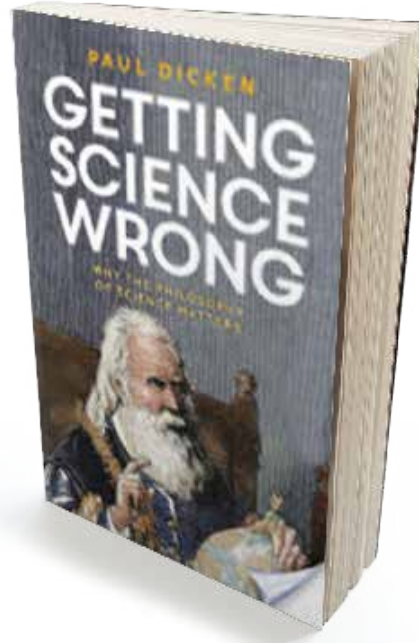
- المؤلف: بول ديكن.

- الناشر: Bloomsbury Publishing.

- بالإنجليزية، 2018م.

عدد الصفحات: 224 صفحة.

* كاتبة عمانية



أي شيء. إذا لم تتعلم من أي شيء، فستستمر في الحصول على تجارب سيئة من شأنها أن تجعلك أكثر سوءاً في إصدار الأحكام، حتى تدرك ذلك، سوف تستمر في المعاناة.

مسألة التجربة والخطأ

معنى التجربة ونظرية الخطأ: شرح بول ديكن هذه النظرية، ووصل إليها بعد عدد من التجارب. وفقاً له، التعلم يحدث من خلال عملية التقريب والتصحيح، يقوم الشخص بعدد من التجارب، وبعض الردود لا تعطي الرضا للفرد، لكنه يستمر في إجراء مزيد من التجارب، حتى يحصل على استجابة مرضية. التجربة والخطأ هي طريقة أساسية لحل المشكلات، وتتميز بمحاولات متكررة ومتنوعة تستمر حتى النجاح، أو حتى تتوقف المحاولة، وهي أيضاً طريقة إرشادية لحل المشكلات، والإصلاح، والتوليف، أو الحصول على المعرفة، في مجال العلوم، وتسمى هذه الطريقة توليداً واختباراً، في الجبر الابتدائي، وعند حل المعادلات، هي «تخمين وتحقق».

يمكن النظر إلى هذا النهج على أنه أحد المقاربتين الأساسيتين لحل المشكلات، مقارنةً بالنهج باستخدام البصيرة والنظرية. ومع ذلك، هناك طرق وسيطة مثل استخدام النظرية لتوجيه الطريقة، وهو النهج المعروف باسم التجريبية الموجهة.

هل يمكن للفلسفة أن تتطور بمفردها، دون دعم العلم؟ هل يستطيع العلم «العمل» بدون فلسفة؟ يعتقد بعض الناس أن العلوم يمكن أن تقف بعيداً عن الفلسفة، على أن العلماء يجب أن يتفادوا فعلياً الفلسفة، وغالباً ما يفهم هذا على أنه نظريات غامضة لا أساس لها، إذا كان مصطلح الفلسفة يعطى مثل هذا التفسير الضعيف. لقد أفاد العلم والفلسفة دائماً من بعضهما البعض. تستمد الفلسفة بلا كلل من الاكتشافات العلمية قوة جديدة، مادة لتعميمات واسعة، بينما العلوم تضي على العالم رؤيتها ومنهجيتها، من حيث مبادئها العالمية. العديد من الأفكار الإرشادية

يتم إجراء العديد من التجارب في أنظمة مغلقة، لا تعكس العالم، أو أنها تعتمد على نماذج خاطئة لظاهرة معقدة، ولا يزال الكثير من الأوساط الأكاديمية، يقلل من شأن الكيفية التي تؤدي بها الاختلافات الطفيفة في الظروف الأولية إلى انحرافات هائلة في النتائج. خلافاً للاعتقاد الشائع، فإن العلم له حدوده، ويجب أن نكون على علم به.

ما لفت انتباهي في كتاب بول ديكن، هو أن كل شيء ترغب بمعرفته لا بد من البحث عنه بحثاً دقيقاً ومعرفة جميع الأقوال والنتائج المختلفة، لتتمكن من إجراء دراسة بذاتك والتعمق فيها، وذكر أن الطريقة العلمية هي واحدة من أقوى الأدوات التي اخترعتها البشرية على الإطلاق، لقد كانت الثروة البشرية مسؤولة بشكل مباشر وغير مباشر عن توجيه التقدم الذي شهدناه في مجال التكنولوجيا، وقد نجحت في إنقاذ أرواح أكثر من أي آلية بشرية أخرى حتى الآن، إنها عملية تصحيح ذاتي، أعطتنا قدرات كان يمكن معالجتها كشيء من أفلام الخيال العلمي قبل بضعة عقود فقط، إن المستقبل الذي نعيشه اليوم هو مستقبل لا يمكن تصوره على مر التاريخ، لقد قطعنا شوطاً طويلاً!

ومع ذلك، فإن الطريقة العلمية مفيدة فقط بقدر فهمنا لها، مثل أي شيء، إذا لم تعامله ضمن النطاق الصحيح، فعندئذ يتوقف عن الاحتفاظ بالقيمة. من الضروري على سبيل المثال، الإقرار بأن العلم عبارة عن تقدير تقريبي؛ فالعديد من القوانين والنظريات التي نعتقد أنها صحيحة يمكن إثباتها بشكل خاطئ في المستقبل. نحن لا نقترّب من نهاية طريق الاكتشاف، وتبقى الحقيقة بعيدة المنال. وإضافة إلى ذلك، خارج عدد قليل من المواد العلمية الأساسية، فإن الكثير من الأبحاث ضعيفة نسبياً، ومن الصعب عدم ترك عنصر التحيز البشري ينزلق إلى ملاحظتنا في علم النفس والعلوم السلوكية. وعلينا أيضاً أن نكون حذرين حول كيفية تفسيرنا للنتائج، إن استخدام العلم لدعم وتوجيه جهودنا لفهم العالم وأنفسنا بشكل أفضل أمر بالغ الأهمية، إنه أفضل ما لدينا، ومع ذلك، من المهم أن ننظر إلى الصورة بأكملها، العلم خطأ بالفعل، ولكن إذا عرفنا كيف ولماذا، يمكننا استخدامه لإمكانياته الكاملة.

التعلم من أخطائنا

نحتاج أن نتعلم من أخطائنا حتى لا نخاطر بتكرارها، يجب علينا تطوير الحكمة والإحساس باتخاذ قرارات وخيارات جيدة. الحكم الجيد لن يتطور، إلا إذا تعلمت حقاً من أخطائك. لسوء الحظ، بالنسبة للكثير من الناس، يتطلب الأمر بعض التكرار من نفس الخطأ لتعلم الدرس. خبرات جيدة أو سيئة، هي ما تساعدنا على تعلم العلم والدروس، وتشكيل شعور أفضل بالحكم! يبدو أن الحكم السيئ يلصق بنا لفترة أطول كدرس مستفاد، لأننا في الحقيقة، لا نريد أن نكرر ذلك، فالحكمة هي المعرفة التي يمكننا كسبها من ارتكاب الأخطاء.

إذا كان لديك صعوبة في اتخاذ القرارات، أو إلقاء اللوم دائماً على نتائجك السيئة على الآخرين، فهذا يعني أنك لم تتعلم



"إساءة فهم العلم" .. لبول ديكن

زينب الكلبانية *

فلسفة العلوم مثيرة للاهتمام، من الأبحاث متعددة التخصصات، عند التقاطع بين العلوم والإنسانيات؛ إذن ما الجيد الذي يُمكن للفلسفة فعله للعلم؟ يجادل البروفيسور ميشيلا ماسيمي بأن فلسفة العلوم تلعب دوراً أساسياً في البحث العلمي، ووظيفة اجتماعية رئيسية، وربما هي الأساس في ذلك تخدم حاجات مجتمع متسامح وتعدّدي وديمقراطي. هذا ما يشير إليه بول ديكن في كتابه المشهور، والذي حظي بقبول واسع في مجال العلم والفلسفة، ونال إعجاب الفلاسفة والمجتمعات المتحضرة، وأشار بول ديكن في كتابه الذي يعالج مسألة إساءة فهم العلم، وألوان الخطأ وأشكاله، ويظهر أهمية فلسفة العلوم باعتبارها صمام أمان ضد أخطاء وانزلاقات العلم والعلماء.

وبمرور الوقت، تقترب من الحقيقة عن طريق كوننا أقل خطأ، ومن المحتمل ألا نكون أبداً على حق تماماً في قدرتنا على فهم العالم. هناك الكثير من التعقيد، هناك فرصة بأن ينظر إلى نظرية النسبية العامة، وأخذنا التطور يوماً ما على أنها أولية، كما نرى الآن بعض أعمال نيوتن. العلم دائماً ما يكون خاطئاً، ولا بد من تعيين الحدود لما نعتقد أننا نعرفه هو كيفية الحد من إمكانية تقدم المستقبل. ومن الجدير توخي الحذر بشأن كيفية تعريف الحقيقة ثم نشرها وفهمها.

بول ديكن والكثير من العلماء الفلاسفة وضعوا نقطة مهمة جداً، ولا بد من أخذها بعين الاعتبار، وهي حدود المختبرات، فعدم اليقين في المنهج العلمي هو قوة! إنها الطريقة التي نصح بها أنفسنا.

ومع ذلك، خارج هذه الفيزياء الصلبة والكيمياء، هذه القوة نفسها هي أيضاً الرذيلة! هذا هو الحال خاصة عندما يتعلق الأمر بالاقتصاد وعلم النفس والعلوم السلوكية.

وتتميل هذه الحقول إلى مراقبة السلوك الذي يتم الحكم عليه ذاتياً، وهذا يترك مجالاً للكثير من الأخطاء البشرية. وفي العام 2005م، نشر أستاذ في جامعة ستانفورد جون يوانديس، بحثاً بعنوان «لماذا يعتبر معظم نتائج الأبحاث المنشورة خاطئة، وأحد الأشياء التي أظهرها، هو أن حوالي 80% من الدراسات الصغيرة غير العشوائية، ثبت لاحقاً أنها خاطئة».

وبالنظر إلى أن معظم البحوث تقع ضمن هذه الفئة، وأن وسائل الإعلام تثير أي دراسة تنتج عنواناً جيداً، ومن الواضح جداً أن هذه مشكلة! وفي الواقع أنه في الآونة الأخيرة، انتشرت أزمة التكرار إلى العديد من وجهات النظر الطويلة، التي يجري التشكيك فيها، حتى إن الباحثين لديهم مصالحهم الخاصة للبحث عنها، وأحياناً حتى لو لم يفعلوا ذلك، فهناك العديد من المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في طريقة أو أخرى، لدرجة أن دراسة واحدة بمفردها هي مقياس شديد التعقيد، وقاعدة للنظر عليها.

للغاية فيما يتعلق بقوانين الطبيعة، ولم يكن هناك شك في أننا سنستمر في إحراز التقدم. ولكن يبدو أن حساباتنا ونظرياتنا كانت دقيقة بما يكفي لعدم حدوث شيء جوهري، ثم تغير كل شيء بعد حوالي عشر سنوات من هذا التنبؤ. وفي العام 1905م، نشر رجل سويسري مجهول أربع مقالات علمية مؤثرة على الإطلاق، وأجاب عن أسئلة لم ندرك أنها كانت لدينا، وقدم العديد من الأسئلة الجديدة. لقد شوهدت رؤيتنا للفضاء والزمان والكتلة والطاقة، ثم استمر العلماء في توفير الأساس للعديد من الأفكار الثورية، التي صيغت خلال نصف القرن التالي؛ إذ تم زرع بذور النظرية النسبية العامة والميكانيكا الكمومية - وهما الركيزتان الفيزيائيتان الحديثتان - وأصبحت من أكثر الأشياء انتشاراً في ذلك الوقت. في غضون عام، قام ألبرت أينشتاين بتحويل فهمنا الكامل للكون!

ويحكم التعريف، إذا صنفنا شيئاً ما بقانون أو نظرية، فسنددد حدوداً لمعرفتنا، وبمجرد أن تصبح هذه الحدود جزءاً من حياتنا، وعندما يتأصل فينا أن هذا هو الصحيح، فإنه ليس من الصعب أن نرى كيف ينتهي بنا الأمر إلى تضيق افتراضاتنا.

إذا أخذت أناساً من القرن السابع عشر، وأخبرتهم أنه في يوم ما، ستمكن من الطيران، فذلك المكان والزمان قابلان للتبادل بشكل أساسي، وأن الهاتف الخلوي يستطيع أن يفعل ما يمكنه فعله، فهناك احتمال كبير بأنهم لم يكونوا قد أخذوا على محمل الجد على الإطلاق.

إن جمال ومغزى المعرفة البشرية، هو أنه في كثير من الأحيان لا يكون من الضروري تماماً أن تكون مفيدة! لهذا السبب، إذا نجح الأمر، فمن الصعب أن نرى لماذا وكيف يمكن أن يكون ذلك خطأً. على سبيل المثال، عندما وضع أينشتاين الصيغة النهائية لنظرية النسبية العامة، أذان الكثير من عمل نيوتن، ورسم صورة أكثر دقة لما كان يحدث في الواقع، ومع ذلك، لا يعني ذلك أن قوانين نيوتن لا تزال قابلة للاستخدام إلى حد كبير وذات صلة بمعظم الأنشطة.

ما ذكره بول ديكن وكان لافتاً بحد ذاته قصة جاليليو، وأثرها على العلم والفلسفة، عندما قام جاليليو بإسقاط كرات المدافع من أعلى برج بيزا المائل، قام بقلب قرون من العقيدة العلمية، وفي لحظة ما قام بتأسيس مفهوم جديد للأسلوب العلمي القائم على التجريب الدقيق والمراقبة الصارمة، كما وضع الأساس لصراع مستمر بين الانفتاح النقدي للعلم وعقيدة الدين المتمردة التي ستستمر في العصر الحديث إلى يومنا هذا.

وتكمن المشكلة في أن جاليليو لم يختبر تجربته الأكثر شهرة في بيزا، في الواقع نادراً ما أجرى أية تجارب على الإطلاق، واحتفلت الكنيسة بعمله علناً، وحصل جاليليو على رعاية الأقوياء والجمهور الذي كان يعايشه تشجيعاً له ولأعماله. بدأت صعوباته الكنسية فقط عندما أطلق زملاءه الساخطين حملة لتشويه سمعة منافسهم الأكاديمي، ولكن ماذا يخبرنا هذا عن العلم الحديث إذا تبين أن أسطوره الخاصة ليست أكثر من دعاية سياسية؟

يناقش كتاب «إساءة فهم العلم» بعض أكثر المفاهيم الخاطئة شيوعاً حول العلوم، ودورها المستمر في الخيال العام، بالاعتماد على تاريخ وفلسفة العلم فإنه يتحدى الافتراضات الواسعة الانتشار، وسوء الفهم، من الخلق، والتغير المناخي إلى استخدام الإحصاء ودمجه مع مقتنيات الكمبيوتر، والنتيجة هي مقدمة جذابة للقضايا المثيرة للجدل في فلسفة العلم وطريقة جديدة للنظر في دور العلم في المجتمع.

وفي العام 1894م، تنبأ ألبرت ميثلسون بأنه لم تكن هناك اكتشافات تُركت في الفيزياء، وأنه يتذكر بأنه أول أمريكي يفوز بجائزة نوبل في هذا المجال، وأنه لم يكن الوحيد الذي يعتقد ذلك، في الواقع، لم يكن هذا شيئاً غير معتاد لوجهة النظر بين العلماء في ذلك الوقت، في العام 500 سنة السابقة، تم إحراز تقدم مذهل في كل مكان، لقد ألهم العقول مثل كوبرنيكوس، وكبلر، وجاليليو، ونيوتن، وفاراداي، وماكسويل ونماذج جديدة. وبدا فجأة أن لدينا أسساً دقيقة