الفلسفةFilière philosophie

الفصل الرابعS4

وحدة نشأة العلم الحديث: Module : Naissance de la science moderne

الأستاذ محمد أبركانMohamed abarkan

التربيض والتجريب La mathématisation et l'expérimentation

ترجمة أستاذ الوحدة: محمد أبركان عن كتاب Pascal Nouvel, *Philosophie des sciences*. (Paris : Puf, 2011)P . 45-46-47- 48. هذا، وقد تم التصرف في هذه الترجمة، وذلك مراعاة لسياق التدريس.

يظهر أن فرانسيس بيكون F. Bacon (1561-1626) كما لو أنه هو المعلن عن علاقة جديدة للمعرفة بالطبيعة وكما لو أنه داعية العلم الجديد. رغم ذلك، فإن مؤرخا للعلوم، يتميز بالنباهة كألكسندر كويري A. Koyré (1892-1964) قد نفى أن يكون فرانسيس بيكون هو أب "المنهج العلمي [الحديث]". ويحكى أنه كان ينزعج عند سماعه التلفظ بهذا (وهو خطأ) كما لو أن الأمر يتعلق ببداهة. بل إنه (أي كويري) سيؤاخذ على فرانسيس بيكون كونه «لم يفهم شيئا في العلم N'avoir rien compris à la science» إنه حكمٌ قاسٍ في حق من، منذ فولتير وأيان هاكينج Ian Haching (ابستمولوجي من كندا، ولد سنة 1936: المترجم)، يتم تقديمه كمحرض على العلم الحديث أو كمؤسس لهذا العلم.

كيف أمكن أن يشكل نفس العمل (العمل العلمي لفرانسيس بيكون) موضوعا لأحكام متعارضة؟ لماذا نفى مؤلفون ألفوا مؤلفات هامة في تاريخ العلم كألكسندر كويري عن

فرانسيس بيكون المكانة البارزة التي له ضمن تاريخ التأمل في المعارف العلمية، وهي المكانة التي يؤكدها آخرون كأيان هاكينج؟ هنا نجد أنفسنا أمام سؤال من نوع أسئلة التأويل الثقافي: يتعلق الأمر بتقدير ما هو، في إطار تقدم ثقافة ما، تمكن من أن يحوز على أهمية ما، أي شيء ما تمكن من أن يكون قطعيا أو حاسما، (أي هو المُحَدّد). فبالنسبة لألكسندر كويري، ما هو حاسم (أي محدد) في تقدم العلوم هو ترييض (من الرياضيات) العالَم Ce qui est décisif pour le développement des sciences, c'est la mathématisation du monde إنه ما يتعلق بفهم قوانين حركة الأجسام المادية انطلاقا من قواعد بسيطة ومتطابقة بالنسبة لكل أجزاء الكون، قواعد تكون قابلة لأن يُعَبّر عنها بمعادلات رياضية. ففيثاغورس وأفلاطون هما، بالنسبة لألكسندر كويري، المُلْهِمَان البعيدان للعلم الحديث (أي أن نشأة العلم الحديث تم فيها استلهام رياضيات فيثاغورس و أفكار أفلاطون). فإذا، ليس من الصعب أن نفهم لماذا، حسب كويري، لم يفهم فرانسيس باكون أي شيء في العلم.

هكذا يحكم كويري عن عمل فيثاغوراس:

«لكن إفساد الفلسفة بالخرافة وبالتخليط فيها امتدت آثاره السيئة لتشمل الفلسفات، سواء في كليتها أو في أجزائها. فالفهم الإنساني، في الواقع، ليس أقل عرضة لانطباعات الخيال منه لانطباعات مفاهيم الحس المشترك. إن فلسفة طبيعة تثير الجدل والسفسطة قد جعلت الفهم الإنساني يقع في فخ؛ لكن هذا الصنف الآخر من الفلسفة، وهي مزخرفة ومتكلفة، وفيها بعض من الشعر، سحره (أي الفهم الإنساني) بشكل أكثر. ففي الواقع، يوجد بداخل الإنسان طموح ما يخص الفهم، وهو ليس أقل من طموح الإرادة، وذلك خصوصا عند العقول العاشقة للعمق والتي تتميز بالسمو. والفلسفة الإغريقية تمنحنا مثالا ساطعا عن هذا الصنف من الفلسفة، خصوصا لدى فيثاغوراس، حيث نجده، وهذا صحيح، مرتبطا بالخرافة بشكل مثير، لكن نجد هذا أيضا لدى أفلاطون ومدرسته بشكل أكثر خطورة وببراعة»

حسب هاكينج، إن ما هو حاسم (أي محدد) في العلم، ليس هو الترييض بل هو التجريب. إنه أمر يهم ملاحظة وظيفة العالَم المحيط بنا بكيفية فيها قساوة، بحيث يثير هذا العالم، حسب الحاجة، هذه الملاحظات، وذلك عن طريق ما توفره التجارب المؤدية إلى

مساءلة الطبيعة حول نقطة مخصوصة تهم وظيفتها. هذا الاختلاف في وجهة النظر بين شارحين ودارسين للعلم هو اختلاف مهذب؛ وذلك لأنه من خلال هذا الاختلاف، نرى بأنه يظهر لنا تصوران للعلم الحديث: التصور الرياضي والتصور التجربي. فحسب البعض ، يبقى جوهر المسعى العلمي مختصرا في صيغة جاليلي: «إن كتاب العالم مكتوب بلغة رياضية Le livre du monde est écrit en langue mathématique» وعليه فالنشاط العلمي يقوم على الكشف بشكل ملموس عن كيفية تحقق هذا الترييض Cette mathématisation . ومن الذين يميلون إلى هذا التأويل (غير ألكسندر كويوي)، نجد الفيلسوف إدموند هوسرل (1859-1938). فهذا الأخير يشرح في كتابه **أزمة العلوم الأوروبية والفينومينولوجيا الترنسندنتالية** بأن العلوم أدخلت في الثقافة الأوروبية نوعا من التفكير هو تفكير أصيل بشكل كلي، وهو عسير على الهضم بالنسبة لباقي الثقافات الإنسانية. فلماذا هو عسير على الهضم؟ الجواب: لأنه مؤسس على تصور رياضي للعالم. سيكون للفكر العلمي خاصية تتمثل في رد كل المشاكل إلى حسابات، وذلك بالابتداء بمشاكل بسيطة لتشمل تدريجيا تلك المتسمة بالتعقيد، ولكن دون إغفال الهدف المتمثل في فهم العالم عن طريق استخدام واضح للرياضيات.

هذا التصور للعلم، غالبا ما حظي باهتمام من طرف الفيزيائيين ذوي التوجه الرياضي. إن ممثلي كل واحد من هذين التأويلين (التأويل القائل بالترييض والتأويل القائل بالتجريب) كانت له رؤيته الخاصة لتاريخ العلوم، وذلك كل حسب طريقته في التركيز على مراحل تاريخية معينة. هكذا، يحدث أن تكون شخصية علمية واحدة يُعْطى لها الدور الحاسم من طرف ممثلي التأويلين (الترييض والتجريب) ولكن لدواعي مختلفة. هكذا، فشخص جاليلي هو بحق من كتب الصيغة الشهيرة التي نذكرها الآن والتي نجدها في L'Essayeur1623 (يمكن ترجمتها ب المُجَرّب أو الباحث المجرب: المترجم):

«الفلسفة مكتوبة في هذا الكتاب الهائل، المفتوح دائما أمام أعيننا (إنني أتحدث عن الكون) لكن ليس في إمكاننا فهم هذا الكتاب إذا لم نتعلم أولا كيف نفهم اللغة [التي بها كُتِبَ] والخصائص التي تميز كتابته. إنه كتاب مكتوب بلغة رياضية، وخصائصا [خصائص هذه اللغة] هي المثلثات والمربعات وأشكال هندسية أخرى، والتي بدونها لا يمكن أن نفهم كلمة في هذا الكتاب. وإذا حُرِمنا من هذه الوسائل، فإننا نتيه، بلا فائدة، في مغارة مظلمة»

ولكنها، حقا، صورة مركزية في عمل المؤرخ التجريبي. إنه هو من أجرى أولى التجارب تهم سقوط الأجسام حول برج بيزا La tour de Pise . إنه هو من، كما سيكتب كانط في تمهيد الطبعة الثانية لنقد العقل الخالص، «دحرج كرات من خشب على سطح مائل» وذلك بهدف استنباط قوانين حركة الأجسام.

«عندما قام جاليلي بدحرجة كراته على سطح مائل، وذلك بسرعة حددها واختارها هو بنفسه، أو عندما قام توريشيلي برفع وزن في الهواء، والذي كان يعلم أنه مساو لعمود ماء معروف لديه... [وعندما قام آخرون بتجارب من هذا النوع] فإنهم أدركوا أن العقل لا يتلقى إلا ما ينتجه هو بنفسه، اعتمادا على ما يضعه هو من تصاميم»

أكان جاليلي، إذن، منظرا (من النظرية) أم مجربا (من التجربة)؟ إنه يمكن أن نرى فيه كلا الجانبين (التنظير والتجريب) وهما في الواقع وجهان أساسيان في عمل جاليلي الذي ستحتفظ به الهرمنوطيقا الثقافية (التأويل الثقافي) والتي تركز دائما على أحد الوجهين.

سيلح إيان هاكينج على أهمية أن يتم إنجاز فعل العودة إلى فرانسيس بيكون، أي إعادة وضع بيكون في قلب التصور العلمي. وهنا نجد هاكينج يحتفظ بالوجه التجريبي لجاليلي؛ ففي كتابه **التصور والتجريب**، يؤكد على أن تاريخ العلوم تم تلقيه، وذلك بدون مسوغ (مبرر) كتاريخ يغلب عليه ما هو نظري، بينما هو تاريخ للتحقق بالتطبيق عن طريق أدوات ماهرة تسمح بالحصول، بصدد ظاهرة طبيعية ما، على معارف قَيّمة أو ثمينة تؤدي إلى تمثيل هذه الظاهرة [لأجل فهمها]. ونتيجة هذه العودة إلى فرانسيس بيكون La conséquence de ce retour à F. Bacon تتمثل في عدم رؤية جاليلي كما لو أنه امتداد حديث لفيثاغوراس لأفلاطون أقل مما هو امتداد للماهر أرخميدس الذي ينافسهما

(فيثاغوراس وأفلاطون) فيما يخص العلاقة بجاليلي. وبغض النظر عن معرفتنا بدارسي تاريخ العلوم، فإن هناك تعارضا بين تصورين مختلفين لتاريخ العلم [ولتاريخ نشأة العلم الحديث] . وإننا نجد هاذين الاتجاهين الكبيرين حتى عند العلماء المعاصرين أنفسهم. يقول فرانسوا جاكوب F. Jacob: «هناك أساليب في العلوم Il y a des styles en sciences » وفي قوله هذا إحالة تحديدا إلى مختلف أشكال انخراط العلماء في نشاطهم الخاص. وعليه، فالأمر لا يتعلق فقط بميولات خاصة في تأويل العلم.