الفصل الرابع

فن القبول وفن التوجيه

مرّ على الإنسان حين من الدهر كان يَعُدُّ «الفن» و«العلم» فيما يفترض اصطلاحين متكافئين، ولا تزال بقيةٌ من ذكرى تلك الفترة موجودةً في تنظيم الجامعات حين يُقال: «كلية الفنون والعلوم». وكان هناك تمييز بين الفنون «الميكانيكية» والفنون «الحرة». كان ذلك التمييز في بعض جوانبه بين الفنون الصناعية والفنون الاجتماعية، بين ما يتعلق بالأشياء وبين ما يتصل مباشرة بالأشخاص. فالنحو والخطابة مثلًا –عندما نبحث في الكلام وتفسير الأدب وفن الإقناع– كانا أعلى من الحدادة والنجارة. فالفنون الميكانيكية كانت تتعلق بأمور هي مجرد وسائل؛ والفنون الحرة كانت تتصل بأمور هي غايات، لها قيمة غائية وذاتية. ثم عملت الأسباب الاجتماعية على ازدياد وضوح ذلك التمييز. فعلم الحِيَل **Mechanics** يبحث في الفنون الميكانيكية، وهذه أدنى رتبة في السُّلَّم الاجتماعي، والمدرسة التي تعلم فيها هذه الفنون هي المدرسة العملية: أي التلمذة على الذين برعوا في الحرفة وأسرارها. والتلاميذ، أو الصبيان **apprentices**، كانوا «يتعلمون بأن يعملوا»،

وكان «العمل» **doing** تكرارًا روتينيًّا وتقليدًا لأفعال الغير حتى يحصل على المهارة الشخصية. أما الفنون الحرة فكان يدرسها أولئك الذين عليهم أن يشغلوا بعض مناصب السلطان، التي تُشْغل بعد شيء من الدربة على الحكم الاجتماعي. وكان مثل هؤلاء الأشخاص يملكون الوسائل المادية التي تكفل لهم الفراغ، ويشغلون المناصب التي تحتاج إلى شرف خاص وصدارة معينة. وفضلًا عن ذلك فلم يكونوا يتعلمون بالتكرار الميكانيكي وممارسة الأبدان في استعمال الأدوات والآلات، بل يتعلمون «فكريًّا»، بطريق ضربٍ من الدراسة يتطلب استخدام العقل لا الجسم.

ونحن لا نذكر هذا الموقف لما كان له من مجرد أهمية تاريخية فقط؛ بل لأنه يصف إلى حد كبير حالة الأمور الموجودة في العصر الحاضر؛ فالتمييز بين «الوظائف العلمية» وبين حرفة الدكاكين ومهنة المصانع، مع ما يناظر ذلك من فروقٍ في المنزلة الاجتماعية وفي الإعداد التربوي وفي الاشتغال إما بأمور مادية أو الاهتمام بالناس والعلاقات الاجتماعية، كل ذلك يبلغ من الألفة عندنا ما لا نحتاج معه إلى الرجوع إلى التاريخ الماضي. ويرجع الاختلاف الرئيس في الموقف الراهن إلى ظهور الصناعات التكنولوجية وإلى الاقتصاد المالي على حساب الحالة الموروثة للسيد (الجنتلمان)، مالك الإقطاع الواسع من الأرض. وهكذا فإشارتنا لائقة ليس إلى التاريخ فقط، بل للظروف التي لا تزال قائمة والمؤثرة في خَلْق القسمة بين النظر والعمل، العقل والجسم، الغايات والوسائل، والتمسك بهذا التقسيم.

وبالإضافة إلى هذا التمييز بين الفنون العليا والدنيا فقد يتردد دائمًا من وراء ستار تمييزٌ بين جميع الفنون وبين «العلم» بالمعنى الصحيح المطلق لهاتين الكلمتين؛ فالفنون الحرة تتطلب قَدْرًا أعظم من المعرفة ومن البحث النظري ومن استخدام «العقل» مما كانت تتطلبه الفنون الميكانيكية. ولكن الفنون الحرة في دلالتها الأخيرة ظلت مرتبطة بالفن، بالعمل، إلا أنه ضربٌ من العمل ذو منزلة أسمى. لقد بقيت داخل نطاق الخبرة، ولكنها خبرة لها نوع من القيمة غير موجود في الفنون الوضيعة. وكان التراث الفلسفي كما صَوَّره أرسطو مثلًا يضع الفنون الاجتماعية في درجة أدنى من البحث الفكري الخالص، من المعرفة باعتبار أنها شيء لا يُوضع موضع النفع حتى لو كان ذلك النفع اجتماعيًّا وأخلاقيًّا. ومن الواضح أن هذه الوجهة من النظر تاريخيًّا كان يمكن أن تظل مجرد امتداح لمهمتها الخاصة لصالح طبقة فكرية صغيرة. غير أنه كما سبق أن ذكرنا مع توسع الكنيسة كقوة مؤثرة في أوروبا تسرب هذا المفهوم الفلسفي إلى الدين نفسه. واعتبر اللاهوت «علمًا» بمعنى خاص فريد؛ لأنه وحده كان المعرفة بالموجود الأسمى المطلق. وكان للكنيسة أثرٌ مباشر في القلوب والسلوك ومعتقدات الناس وأحكامهم بحيث لم يكن ممكنًا لطبقة فكرية تعيش في عزلةٍ أن تجد إلى الجمهور سبيلًا. وإذ كان رجال اللاهوت حراس الحقائق والأسرار المقدسة والناشرين لها، تلك الحقائق والأسرار التي تحدد المصير الأزلي وسعادة أو شقاء النفس في الآخرة، فقد اصطنعوا الأفكار التي نشأت في الفلسفة وأدمجوها في الثقافة المسيحية.

وترتب على ذلك أن الاختلافات والتمييزات الخاصة بالحياة الاجتماعية الراهنة لم تَلْقَ تأييد بعض الفلاسفة فقط ممن صاغوا هذه الفروق صياغة عقلية، بل تأييد القوة التي كان لها أعظم سلطة وأقوى تأثير في حياة الناس. لهذا السبب يعد العرض الذي أجريناه عن تقرير الفلسفة الكلاسية لثنائية النظر والعمل، النفس والجسم، العقل والتجربة (وينظر إليها دائمًا في حدود الحس والبدن) أكثر من مجرد قدر من المعلومات التاريخية. إذ إنه على الرغم من التوسع الهائل في الشؤون الدنيوية والعلوم الطبيعية، وانتشار الفنون والمهن العملية، وإخضاع الحياة الحاضرة إخضاعًا يكاد يكون جنونيًّا للاهتمام بأمور مادية محدودة، وتنظيم المجتمع بقوى اقتصادية في أساسها، لا توجد فلسفة للحياة يسلم بها معظم الناس وتحل محل الفلسفة الكلاسية التقليدية كتلك التي امتصها الإيمان المسيحي وعدلها.

وبذلك يكون للفلسفة التقليدية ثلاث مزايا: الأولى أنها تعتمد على عدد كبير من الروابط والآمال الخيالية والعاطفية المتجمعة حول أي تراث أصبح منذ قرون طويلة جزءًا لا يتجزأ من المؤسسات ذات السلطان، وهذه المؤسسات لا تزال مستمرة في التأثير عن غير وعي على عقول أولئك الذين لم يعودوا يقدمون موافقتهم الفكرية للمبادئ التي يعتمد التراث عليها فكريًّا. والثانية أن لها سندًا من استمرار الظروف الاجتماعية التي عنها نشأ في الأصل القول بالثنائية بين النظر والعمل – هذا التدرج المألوف لأنواع النشاط من الوضيع والميكانيكي إلى الحر والمقدر اجتماعيًّا. أضف إلى ذلك الاعتراف القوي في العالم الراهن

بما يحيق بالمعاني والمصالح التي نقدرها من خطر وخيبة أمل، وهذا أمر يجعل الناس على استعداد للاستماع لقصة ذلك العَالَم الأعلى الذي تبقى فيه هذه القيم آمنة إلى الأبد.

والثالثة، والأخيرة، هي المقابل السلبي لهاتين الحقيقتين. فالظروف والقوى التي تسيطر في الواقع على العالم الحديث لم تبلغ أي تعبير فكري عن نفسها متماسك بذاته. فنحن نعيش -كما قيل في غالب الأحيان- في حالة من الولاء الموزع. ذلك أننا فيما يختص بألوان النشاط الخارجي والمتع الجارية نستغرق إلى حد الجنون في شؤون الدنيا بوسائل لو أنها صيغت في أثواب فكرية لرفضناها باعتبار أنها وضيعة ولا قيمة لها. وفي الوقت نفسه نسلم عاطفيًّا ونظريًّا بمبادئ وعقائد لم يعد لها أثرٌ فعَّال في الحياة. لقد احتفظنا من التراث القديم بما يكفي للاعتراف بأن الفلسفة -التي تعبر عما نهتم به أعظم الاهتمام بوجه عام وعند الجمهور- هي فلسفة مادية في صفتها بما لا يطاق. ومن جهة أخرى لسنا على استعداد فكريًّا أو أخلاقيًّا أن نخطط مثل تلك الفلسفة من ألوان الاهتمامات والنشاط التي تهيمن على حياتنا في الوقت الحاضر بحيث ترفعها إلى مستوى ذي دلالة حرة إنسانية حقًّا. إننا عاجزون عن بيان أنَّ المثل العليا والقيم والمعاني، والتي تضعها الفلسفة التي نتمسك بها اسميًّا في عالم آخر. قادرةٌ بشكل محسوس وبقدرٍ من الأمن على تصوير العالم الذي نعيش فيه، عالم خبرتنا الراهنة.

وطبقًا لهذا القول أي فلسفة تجريبية صادقة مُتمسكة بإمكان السبيل الثاني يجب ألَّا تكون وصفية بل معجزة عن المستقبل؛ ففي استطاعتها

أن تقدم فروضًا أكثر مما تقرر وقائع متوافقة في الوجود. ويجب عليها أن تؤيد هذه الفروض بالحجةُ أكثر مما تؤيدها بالرجوع إلى أمور من الواضح أنها داخلة في نطاق الملاحظة الميسورة. فهي نظرية من حيث إنها تبحث في أمور «مستقبلة».

ويقتضينا الإنصاف أن نضع هذه الاعتبارات بصراحة تحت الأبصار. غير أن هناك كذلك جانبًا آخر للموضوع، فهناك تمييز بين الفروض التي تتولد في تلك العزلة من وقائع مشاهدة فتجعلها أوهامًا، وبين الفروض التي هي تصورات لإمكانيات الوقائع الموجودة من قبل والتي يمكن تقريرها. هناك فرق بين التأملات الخيالية التي لا تعترف بأي قانون سوى اتساقها الجدلي، وبين التأملات التي تعتمد على حركة الحوادث المشاهدة، والتي تتنبأ بوقوع هذه الحوادث الجارية إلى نهاية معلومة بقوة حركتها ذاتها. هناك فرق بين الاستناد إلى حجة قائمة على مقدمات مفروضة تعسفيًّا، وبين الاستناد إلى حجة تبسط ما يلزم عن قضايا تعتمد على وقائع لها من قَبْل دلالتها الهامة.

إنَّ أساس الوقائع المنتقاة لأجل فحصٍ ووصفٍ خاصين للفرض الذي نضعه هو الإجراء الذي يقوم به البحث العلمي في الوقت الحاضر، وذلك في الأمور التي تخضع أكمل خضوع للرقابة الفكرية؛ نعني العلوم الطبيعية. وحالة البحث في هذه العلوم هو الوقائع المشاهدة لا التأمل ولا الظن أو الحجة. وانتخاب هذا المجال من الوقائع دون ذاك لنضع منه فرضًا يختص بتجربة ممكنة مستقبلة هو بذاته الذي يمدنا بالقيم والمعاني والموازين التي نبحث عنها الآن في عالم أعلى –نقول

إن هذا الانتخاب له ما يسوغه نظريًّا وعمليًّا على حد سواء. ولقد كانت طبيعة المعرفة على الدوام من وجهة نظر الفلسفة الفنية الأساس ونقطة البداية للفلسفات التي فصلت المعرفة عن العمل والصنع، ورفعت من أجل ذلك موضوعات المعرفة باعتبارها مقاييس للحقيقة الصحيحة فوق تجارب الأمور الحاصلة عن طريق العاطفة والفعل العملي. فإذا أمكن تبعًا لذلك بيان أنَّ الطرق الراهنة التي بها نحصل على أصح معرفة قد تخلت تمامًا عن الفصل بين المعرفة والعمل، وإذا أمكن بيان أنَّ عمليات التفاعل الظاهرة التنفيذ ضرورية للحصول على المعرفة التي نسميها علمية، فقد انهار أهم حصن للفلسفة الكلاسية وأصبح هباء منثورًا، ويختفي كذلك مع هذا الانهيار العلة التي من أجلها ارتفعت بعض الأمور باعتبارها ثابتةً في ذاتها خارج وفوق نطاق الخيرة الإنسانية وما يترتب عليها من نتائج، وذلك في مقابل العالم الزمني المحسوس الذي نعيش فيه.

إن السبب العملي لاختيار هذا الموضوع الفني، وهو منهج العلم الطبيعي، أن تطبيق العلم الطبيعي بطريق الاختراعات والصنائع التكنولوجية يُعَدُّ الموجه الأخير والصفة المميزة للحياة الحديثة. إذ مما يحتاج إلى بيان أنَّ الحضارة الحديثة تتزايد صفتها الصناعية، ومن المسلم به كذلك أنَّ هذا التصنيع ثمرةٌ مباشرة لنمو المنهج التجريبي في المعرفة. وآثار هذا التصنيع في السياسة والتنظيم الاجتماعي، ووسائل النقل والتفاهم، والشغل واللعب، وتحديد مواطن النفوذ والقوة والسلطان، سمات مميزة للخبرة الراهنة بشكل محسوس. وهذه الآثار

هي المنبع الأقصى لذلك التضاؤل في أثر الاعتقادات القديمة التي أشرنا إليها، كما أنها تفسر لنا السبب في أنَّ تلك الفلسفة التي إنما تعكس وتصف الملامح الهامة للموقف الراهن كما لو كانت تلك الملامح نهائية بصرف النظر عما قد تؤول إليه، هي فلسفة مسرفة في المادية إسرافًا بغيضًا. فكلتا الحقيقتين، الموجبة التي تقرر أن حياتنا الراهنة محددة أكثر فأكثر بنتائج العلم الطبيعي، والحقيقة السالبة التي تقرر أن هذه النتائج عقبة إلى حد كبير في وضع فلسفة، تتجاوب مع الخبرة الحاضرة –وهي خبرة لها من الأثر ما يُغْرِي الناس بالتمسك بعناصر من التراث القديم– سببان لاختيار طريقة العلم الطبيعي كموضوعنا الرئيس الذي نفحص عنه.

لن يكون عندنا متسع من الوقت والفرضة لمناقشة المشكلة في صورتها العملية المباشرة نعني الأهمية الممكنة لذلك المجتمع الصناعي الذي انبثق من نتائج المعرفة الطبيعية ومناهجها. ولكننا قد نبين أن المشكلة من حيث المبدأ تدل ببساطة على أن نتائج الذكاء بدلًا من بقائها منعزلة بعيدة عن العمل تندمج بطرق مؤثرة في ألوان النشاط والخبرة الحاصلة في الوقت الحاضر. هذا هو ما تدل عليه من جهة المبدأ، على الرغم مما نقوله من الحط من شأن «العلم التطبيقي». وإني لأتصور أنَّ هناك عددًا قليلًا من الناس على استعداد للقول بأن اندماج المعرفة والفهم في تجارب الحياة المحسوسة ليس إلا خيرًا. أمَّا الحط من مبدأ تطبيق المعرفة فإنما هو في ذاته تعبير عن التراث القديم عن الامتياز الذاتي للمعرفة على العمل، وللعقل على الخبرة.

وهناك مشكلة أصيلة في غاية الخطورة تتصل بتطبيق العلم في الحياة. ولكنها مشكلة عملية لا نظرية، نعني أنها تتعلق بتنظيم المجتمع الاقتصادي والقانوني تنظيمًا من نتائجه أنَّ المعرفة التي تدبر أمر السلوك من احتكار القلة الذين يستخدمونها لمصالح طبقتهم الخاصة لا للمصلحة العامة المشتركة؛ فالمشكلة تتعلق بالتعديل الممكن للظروف الاجتماعية فيما يختص بالأساس المالي والاقتصادي لهذه الظروف. ولن يسمح الوقت ولا المجال بالنظر في هذه المشكلة. ولكن المظهر المالي الاقتصادي للمجتمع شيءٌ يختلف اختلافًا شديدًا عن التصنيع وعن النتائج الذاتية للتكنولوجيا في الحياة الجارية. والمطابقة بين هذين الأمرين تبعث على الخلط والتشويش. وجدير بالذكر كذلك أنَّ هذه المسألة ليس لها في ذاتها شأن بأمر العلاقة بين النظر والعمل، بين المعرفة وتطبيقاتها في العمل والصنع. إنَّ المشكلة العملية والاجتماعية هي مشكلة توزيع أكثر عدالة لعناصر الفهم والمعرفة في اتصالهما بالعمل الذي يُؤَدى وألوان النشاط التي تصدر عن المرء، وما يترتب على ذلك من مساهمة أكثر حرية وأوسع في نتائجها.

وقبل أن نبحث أهمية المنهج العلمي في تكوين نظرية المعرفة ونظرية العقل سننظر في بعض النقط الهامة، وهي كلها مرتبطة في أساسها بالتباين بين فكرة الخبرة التي تكونت حين كانت الفنون أساسًا روتينيًّا ومهارات مكتسبة بمجرد المزاولة والدربة، وبين فكرة الخبرة المناسبة حين أصبحت الفنون تجريبية؛ أو بالاختصار بين الخبرة

«اختباريًّا» empirical وبين الخبرة «تجريبيًّا»[1] experimental. كانت «الخبرة» experience تدل فيما مضى على النتائج المتجمعة في الذاكرة من ألوان عدة من الأعمال والمشروعات الماضية التي لم يحصل عليها المرء بتوجيه البصيرة، وعندما تكون الخبرات المتجمعة صالحة عمليًّا لحل المواقف الحاضرة. وكانت الإدراكات ومنافعها الأصلية وتطبيق نتائجها في أعمال حاضرة عرضيين -أي لا جانب منهما يتحدد بفهم علاقة السبب والنتيجة، والوسائل والنتائج الداخلة في العمل. وبهذا المعنى كانت الإدراكات وتطبيقاتها لا -عقلية، لا- علمية. وأوضح مثال على ذلك الذي يبني قنطرة فيقيمها على أساس ما سبق عمله وما حدث في الماضي، دون رجوعٍ إلى علم بأنواع الشد والثقل، أو بوجه عام إلى العلاقات الطبيعية الداخلة بالفعل. أو صناعة الطب من جهة اعتمادها على حوادث من إجراءات علاجية استخدمت في الماضي دون معرفة السبب الذي من أجله أُثِرَ هذا العلاج ولم يؤثر ذلك الآخر. فالإجراء القائم على المهارة يُؤتي ثمرةً، ولكنها ثمرة طرائق متجزئة، هي ثمرة المحاولة وحذف الخطأ -على الجملة إنها «اختبارية» empirical.

إنَّ الفكرة المنحطة عن الخبرة والمتكونة في ظل مثل هذه الظروف هي وصف أمين للظروف الحاضرة، فقد كان الفلاسفة صادقين في الحط من شأن الخبرة باعتبار أنها أدنى بالذات من العلم العقلي. أما

(١) لفظة experience عند جون ديوي تدل على الخبرة، لا على التجربة. وسنحتفظ بلفظة التجربة للدلالة على التجربة العلمية، أما الذي يقصده المؤلف فهو ما يكسبه المرء من خبرة تتجمع شيئًا فشيئًا خلال الحياة. [المترجم].

الذي أضافوه فهو شيء آخر: وهو قولهم إن هذا الانحطاط مرتبط بالذات بالبدن، بالحواس، بالماديات، بالمتغير غير اليقيني في مقابل اليقيني لأنه ثابت. ومما يُؤسف له أن نظرياتهم التي تفسر عيوب الخبرة ظلت قائمة وأصبحت كلاسية حتى بعد أن أصبحت الخبرة نفسها في بعض صورها تجريبية بمعنى خضوعها لتوجيه فهم الظروف ونتائجها. وثمة نقطتان لهما أهمية خاصة فيما يتعلق بالفرق الذي نشأ بين النظرية التقليدية عن الخبرة وبين النظرية الحاصلة عن النظر إلى صفتها التجريبية.

فالنظرية التقليدية التي لا تزال سائدة حتى اليوم تزعم وجود عيوب ذاتية في الإدراك والملاحظة كوسيلتين للمعرفة، وذلك بالإشارة إلى الموضوع الذي يقدمانه. وطبقًا للرأي القديم: هذه المادة هي بالذات خاصة جدًّا، وتبلغ من التغير والحدوث ما لا سبيل معه أن تسهم في «المعرفة». فهي إنما تُفْضي إلى الظن ومجرد الاعتقاد. أمَّا في العلم الحديث فلا توجد في الحواس إلا عيوب «عملية»، هي بعض التحديد في البصر مثلًا مما يمكن أن يصحح ويكمل بوسائل متعددة مثل استعمال العدسات. وكل نقص في الملاحظة يدفع إلى اختراع آلة جديدة تكمل النقص، أو يبعث على ابتداع وسائل غير مباشرة كالحساب الرياضي الذي نتغلب به على قصور الحواس. ونشأ في مقابل هذا التغيير تغييرٌ في مفهوم الفكر وعلاقته بالمعرفة، فقد زعموا في القديم أنَّ المعرفة السامية يجب أن يقدمها الفكر الخالص، وهو خالص لأنه بعيد عن الخبرة ما دامت الخبرة تتطلب تدخل الحواس. أما الآن فمن المسلم

به أن الفكر -على الرغم من أنه لا غنى عنه في معرفة الوجود الطبيعي- لا يمكن بذاته أن يقدم هذه المعرفة. ولا غنى عن الملاحظة سواء في تقديم المادة الأصلية التي نشتغل عليها، أو في اختبار النتائج وتحقيقها تلك النتائج التي نصل إليها بالبحث النظري. ولا غنى للعلم عن خبرة متخصصة بدلًا من كل خبرة تضع حدًّا لإمكان العلم الصحيح.

وهناك مقابل موضوعي لهذا التغيير. فقد كانت الحواس والخبرة في النظرية القديمة عوائق للعلم الصحيح؛ لأنها داخلة في التغيُّرِ الطبيعي. وكان موضوعها الملائم لها والذي لا مناص منه هو الأمور المتنوعة والمتغيرة. والمعرفة بمعناها الكامل الصحيح إنما تكون ممكنةً إذا كانت علمًا بالثابت اللا متغير، وهذا وحده جواب البحث عن اليقين. وبالنسبة للأمور المتغيرة الظن والتخمين وحدهما هما الممكنان، كما أنَّ تلك الأمور من جهة العمل هي منبع الخطر. إن فكرة علم طبيعي، في نظر العالم وفي صيغةٍ مما يفعله في البحث، ينبغي أن تولي ظهرها التغيير الحاصل في الأشياء والأحداث، لهي فكرة غير مفهومة. فما يهم العالم أن يعرفه وأن يفهمه هو بالضبط التغييرات الحاصلة، تلك التي تضع له مشاكله، وهذه المشكلات تحل حين تترابط التغييرات بعضها ببعضها الآخر. وعندئذ تبرز الثوابت والمتغيرات النسبية، ولكنها علاقات بين التغييرات وليست مكونات لعالم أعلى من الوجود. ويصحب هذا التعديل الخاص بالموضوع تعديل في بنية «الخبرة» ومضمونها. فبدلًا من وجود فرق بين الخبرة وبين شيءٍ أسمى، هو الفكر المعقول، يوجد الفرق بين نوعين من الخبرة، أحدهما يتصل بالتغير غير الموجه،

والآخر يتعلق بالتغير الموجه المنظم. وهذا الفرق على الرغم من أهميته الأساسية لا يدل على قسمة ثابتة، فالتغييرات من الطراز الأول شيء علينا أن نخضعه للرقابة بطريق الفعل الموجه بفهم العلاقات.

كانت المعرفة في النظرية القديمة، كما كان العلم، تدل بالضبط وبالإطلاق على الانصراف من التغير إلى اللا متغير. أمَّا في العلم التجريبي الجديد فإننا نحصل على المعرفة بطريق مقابل لذلك تمامًا، نعني بوساطة تنظيم مدبر لطريق محدود مخصص للتغير. وطريقة البحث الطبيعي هي إجراء بعض التغيير لنرى أي تغيير آخر ينشأ عن ذلك. والترابط بين هذه التغييرات –حين تُقاس بسلسلة من الإجراءات– يُكَوِّن الموضوع المحدود المطلوب للمعرفة. وهناك درجتان من الرقابة على التغير تختلفان عمليًّا؛ ولكنهما متشابهتان من حيث المبدأ. ففي علم الفلك مثلًا لا نستطيع أن نحدث تغيُّرًا في الأجرام السماوية البعيدة، ولكننا نستطيع بإراداتنا أن نعدل الظروف التي نلاحظها منها، وهذا من حيث المبدأ نفس الطريقة المنطقية. فنحن نعدل معطيات الملاحظة باستخدام آلات خاصة، كالعدسات والمناشير والمرقب (التلسكوب) والمطياف والمِدْخال[1]، إلى غير ذلك. كما نجري الملاحظات من نقط واسعة الاختلاف في المكان وفي أزمنة متتابعة. وبمثل هذه الوسائل يمكن ملاحظة التغييرات المترابطة فيما بينها. أما في الأمور الطبيعية والكيماوية الأقرب إلى متناول أيدينا والأدنى في

(١) المطياف **Spectroscope** آلة لحل الطيف لإظهار طيوف الأشعة المنبعثة عن الأجرام السماوية، والمدخال **interferometer** آلة لقياس طول الموجات. [المترجم].

خضوعها المباشر للتعديل، فإنَّ التغييرات التي نحدثها تؤثر في الأشياء التي نبحث فيها، ويستخدم في ذلك تطبيقات وردود أفعال الغرض منها إحداث التغييرات في الأشياء التي ندرسها. فتقدم البحث مطابق للتقدم في اختراع أدوات البحث الطبيعي ونصبها لإحداث التغييرات وتسجيلها وقياسها.

وفضلًا عن ذلك لا يوجد فرق من جهة المبدأ المنطقي بين المنهج العلمي وبين المنهج المتبع في الأمور التكنولوجية. وإنما يوجد فرق عملي في سلم الإجراءات المتبعة، في الدرجة الأقل من التوجيه بطريق عزل الظروف الفعَّالة، وبخاصة في الغرض الذي من أجله نقوم بتوجيه منظَّم لتعديل الموجودات والطاقات الطبيعية، وبوجه أخص منذ أصبح الدافع القوي لتنظيم مجرى التغير على نطاق واسع دافعًا تبعث إليه الرفاهية المادية أو الكسب المالي. ولكن «تكنيك» الصناعة الحديثة في التجارة ووسائل الاتصال والنقل وفي جميع تطبيقات الضوء والحرارة والكهرباء هو ثمرة التطبيق الحديث للعلم. وهذا الذي نُسميه «تطبيقًا» يدل على أنَّ نفس النوع من الإجراء المقصود للتغييرات والسيطرة عليها مما يحدث في المعمل، يجري في المصنع والسكة الحديدية وعنبر توليد القوى.

فالحقيقة الرئيسة البارزة هي أن التغيير في منهج المعرفة، والحاصل بسبب الثورة العلمية التي بدأت منذ القرنين السادس عشر والسابع عشر، كان مصحوبًا بثورة في موقف الإنسان من الأحداث الطبيعية وما بينها من تفاعل. ويدل هذا التعديل كما ذكرنا من قبل على انقلاب تام

في العلاقة التقليدية بين المعرفة والعمل. فالعلم يتقدم باصطناع أدوات العمل الموجَّه وأفعاله، فتصبح المعرفة الحاصلة من هذا الطريق وسيلة لنمو الفنون التي تدفع الطبيعة خطوة أخرى نحو خدمة أغراض الإنسان ومثله خدمةً واقعية وممكنة. والغريب في الأمر أننا نجد في مقابل هذا التغيير الحاصل في الحضارة أنه لا تزال تشيع آراء عن العقل وملكاته في المعرفة إلى جانب فكرة انحطاط العمل بالنسبة للعقل، مما ظهر في الزمن القديم تقريرًا لموقفٍ مختلف كل الاختلاف.

ويمكن أن نحكم على أثر المفاهيم القديمة في عقول المفكرين وأثر الجمود في عادات الفكر الفلسفي إذا رجعنا إلى الكتب المؤلفة في نظرية المعرفة وإلى مناقشة مشكلاتها في المجلات الفلسفية، وعندئذ سنجد فصولًا عن المنهج المنطقي تعكس طرائق المعرفة الحاضرة، أي استخدام البحث العلمي. ولكننا سنجد أن المنطق لا يبحث فيه عادة إلا على أنه مجرد «منهج بحث» وليس له إلا مدخل ضئيل أكبر الظن أنها صلة بعيدة جدًّا بنظرية المعرفة. أما نظرية المعرفة فالبحث فيها يجري بعبارات من المفاهيم عن العقل وملكاته، وهذه المفاهيم من المفروض أنها قادرة على التكوُّن بعيدًا عن ملاحظة ما يجري حين يشتغل الناس بالبحث الناجح. وفي السنوات الأخيرة اتجهت المشكلة الرئيسة في مثل هذه المناقشات إلى وضع نظرية في «الشعور» تفسر المعرفة، كما لو كان الشعور حقيقةً واقعة معناها بَيِّنٌ بذاته، أو كان شيئًا مضمونه أقل غموضًا وأدنى إلى الملاحظة من طرائق الفحص العلمي الموضوعية العامة. ولا يزال هذا الضرب من المناقشات قائمًا حتى الآن، وهو في

المفهوم الشائع نظرية المعرفة، تلك النظرية التي تبحث في الطريق الطبيعي والذي لا مناص منه لمناقشة مشكلات المعرفة الأساسية. ولو كُتبت مؤلفات جديدة، فلن تجد شيئًا جديدًا تذكره في تأييد استمرار الأفكار التقليدية. إن أهمية أي مناقشة حتى لو كانت أولية حول المنهج التجريبي الراهن لن تُعْرف دون أن نجعل في بالنا أهميتها من جهة مباينة أثر هذا المنهج للمناهج الأخرى.

وإذا كانت خصائص المنهج التجريبي شائعةً فلم تُستخدم إلا قليلًا جدًّا في تكوين نظرية عن المعرفة والعقل في صلتهما بالطبيعة، مما يجعل القارئ يغفر لنا ذكر بعض الأمور عن حقائق معروفة تمامًا. فهذه الخصائص تشير إلى ثلاثة أمور بارزة، الأولى: هو ذلك الأمر الواضح من أن كل تجريب يتطلب عملًا «خارجيًّا ظاهرًا»، أي إجراء تغييرات محدودة في البيئة أو في علاقاتنا بها. والثاني: أن التجريب ليس نشاطًا عشوائيًّا ولكن موجَّهٌ بأفكار عليها أن تتلاءم مع الظروف التي أثارتها المشكلة الباعثة على البحث الفعَّال. والثالث، وهو السمة الأخيرة التي منها تستمد السمتان الأخريان دلالتهما الكاملة، أن ثمرةَ النشاط الموَجَّه إنشاءُ موقفٍ تجريبي جديد تتعلق فيه الأشياء بعضها ببعض تعلقًا مختلفًا بحيث تكوِّن نتائج الإجراءات الموجَّهة الموضوعات التي من خاصيتها أن تكون معروفة.

ونحن نجد في الإجراءات العادية النموذج الأصلي للعملي التجريبي الذي نؤديه من أجل المعرفة. فحين نحاول فهم طبيعة شيء مبهم غير مألوف نجري بعض الأفعال المتعددة لإقامة علاقات جديدة

معه تُلقي الضوء على صفات تعيننا على فهمه. فنحن نقلبه، ونضعه في ضوء جديد، ونخضخضه ونهزه، ونضربه، وندفعه ونضغط عليه، وهكذا. فالشيء كما نجربه قبل إحداث هذه التغييرات يكون خافيًا علينا، والغرض من هذه الأفعال إحداث تغييرات توضح صفات سابقة غير ملحوظة، وبتغيير ظروف الإدراك نبرز بعض الخواص التي إنْ تركت وشأنها تخفى علينا أو تضللنا.

وإذا كانت مثل هذه الأنواع من التجريب، إلى جانب ذلك النوع من اللعب التجريبي بالأشياء لنرى ما يحدث لها، الأصلَ الرئيس لذلك الحشد من المعلومات اليومية غير العلمية عن الأشياء المحيطة بنا، والتي تكوِّن جملة المعرفة «الذائعة المشتركة»، فإن تحديدات طريقة الإجراء من الوضوح بحيث لا تحتاج منا إلى شرح. والمهم في تاريخ المعرفة الحديثة هو تقوية هذه الأعمال الفعَّالة عن طريق الآلات والتطبيقات والأجهزة التي ابتُكرت للكشف عن علاقات لم تكن ظاهرة بغير ذلك، وكذلك فيما يختص بالعمل الظاهر تنمية التكنيك البارع لإحداث مجال أوسع من التغييرات –أي تغيير منظم للظروف تنشأ عنه سلسلة من التغييرات المناظرة في الشيء الذي نفصحه. وينبغي أن تشتمل بالطبع هذه الإجراءات على تلك التي تقدم تسجيلًا دائمًا لما تلاحظه ووسائل القياس المضبوطة الذي به ترتبط التغييرات بعضها ببعضها الآخر.

هذه الأمور مألوفة إلى درجة أن أهميتها الكاملة بالنسبة لنظرية المعرفة تخفي على الذهن، ومن أجل ذلك مست الحاجة إلى الموازنة

بين هذا الضرب من معرفة الوقائع الطبيعية وبين تلك المعرفة التي كنا نحصل عليها قبل ظهور المنهج التجريبي. والفرق الذي يلفت النظر هو بطبيعة الحال الاعتماد على العمل، وهو عمل من نوع طبيعي وخارجي ظاهر. أما العلم القديم، أو ما كان يُسمَّى علمًا، فقد ذهب إلى أن إخضاع العقل لنشاط البدن المعتمد على الماديات والذي تعينه أدوات هي مادية كذلك يُعَدُّ ضربًا من الخيانة للعقل باعتباره آلة المعرفة. ولعل ذلك كان يبدو كما لو سلمنا بامتياز المادة على العقل العاقل، وهو تسليم كان من هذا الوجه متناقضًا مع إمكان المعرفة.

ويصحب هذا التغيير الأساسي تغيير آخر في الموقف الذي نتخذه من مادة الإحساسات المباشرة. وأكبر الظن أنك لن تجد فكرةً أبعد عن الواقع من تلك الفكرة التي نُسجت مع المثابرة الطويلة، وهي أن الفرق بين العلم قديمًا وحديثًا يرجع إلى ازدراء العلم القديم للإدراك الحسي واعتماده بالإطلاق على النظر. الواقع أن الإغريق انفعلوا انفعالًا شديدًا بالأجسام الطبيعية كما كانوا من أدق الملاحظين، ولكن الصعوبة لم تكن في استبدال النظر من أول وهلة بمادة الإدراك الحسي، بل في أنهم أخذوا هذه المادة كما هي دون محاولة تعديلها تعديلًا جوهريًّا قبل الشروع في التفكير والنظر فيها. أما فيما يختص بالملاحظة البريئة عن التطبيقات الصناعية ووسائل التغيير المقصود للمادة الملاحظة، فقد تقدم الإغريق تقدمًا كبيرًا في هذا المضمار.

أما ازدراؤهم للمادة المحسوسة الملاحظة فلم يتعلق إلا بصورتها فقط، التي كان ينبغي أن تندرج مع الصور المنطقية الحاصلة بالتفكير العقلي.

ولما كان ما هو مادي فليس منطقيًّا خالصًا، أو لا يحقق مطالب الصورة العقلية، فإن المعرفة الحاصلة عنه كانت أقل علميًّا من المعرفة الحاصلة عن الرياضة البحتة والمنطق والميتافيزيقا التي تبحث في الوجود الأزلي. ولكن مع انتشار العلم أخذ يبحث في مادة الإحساسات المدركة كما تعرض نفسها مباشرة للملاحظ اليقظ النافذ الملاحظة. وترتب على ذلك أن مادة العلم الطبيعي الإغريقي كانت ألصق بمادة «الفطرة السليمة» منها بنتائج العلم المعاصر. وقد يستطيع أحدنا أن يقرأ ما بقي قائمًا من ذلك العلم دون أي إعداد فني أكثر من معرفة الهندسة الإقليدية مثلًا، ولكن لا أحد يستطيع المتابعة الواعية لتقريرات معظم المباحث الحديثة في علم الطبيعة دون تعليم إعدادي فني عالٍ؛ فمن جملة الأسباب التي من أجلها لم تمضِ قُدُمًا النظرية الذرية التي أعلنت في الزمن القديم أنها لم تكن تتفق مع نتائج الملاحظة العادية، تلك الملاحظة التي قدمت الأشياء متلبسة بصفات وافرة ومندرجة تحت أنواعٍ تمتاز هي نفسها بفصول من الكيفيات لا بمجرد مميزات كمية ومكانية.

ولقد كانت النظرية الذرية في الزمن القديم نظريةً بحتة، وتتصف بالاعتماد على الاستدلال القياسي.

قد يُساء فهم هذه العبارات إذا أُخذت على أنها تزعم أن الحس في العلم القديم يُفضي إلى المعرفة على حين يستبعد العلم الحديث مادة الحواس، فإن مثل هذه الفكرة تقلب الواقع رأسًا على عقب. ذلك أن العلم القديم كان يقبل «مادة» الحس على ظاهرها، ثم ينظمها بحسب

ما هي عليه في طبيعتها وأصلها، بإجراءات من التعريف المنطقي والتصنيف، إلى أنواع وما تتضمنه منطقيًّا. ولم يكن عند الناس آلات وأجهزة يعدلون بها موضوعات الملاحظة العادية ويحللونها إلى عناصرها ويشكلونها في صورة وترتيبات جديدة، أو أنهم عجزوا عن استخدام ما كان موجودًا لديهم من تلك الآلات والأجهزة. وبذلك كانت نتائج العلم اليوناني (الذي استمر باقيًا حتى الثورة العلمية في القرن السابع عشر) من جهة مضمونها أو موضوعها، ألصق بموضوعات الخبرة اليومية من موضوعات الفكر العلمي الحديث. ليس معنى ذلك أن احترام الإغريق «لوظيفة» الإدراك عن طريق الحواس كان أعظم من احترام العلم الحديث، ولكن احترامهم كان عظيمًا جدًّا «لمادة» الإدراك الحسي المباشرة غير المحللة.

كانوا شاعرين من وجهة نظر المعرفة بعيوب مادة الإدراك الحسي، غير أنهم افترضوا إمكان تصحيح هذه العيوب وسد ما فيها من نقص بوسائل منطقية أو عقلية بحتة. فزعموا أن الفكر يمكن أن يتناول المادة التي يقدمها الإدراك العادي وأن يحذف الصفات المتغيرة، ومن ثمَّ حادثة، فيبلغ في النهاية الصورة الثابتة اللا متغيرة التي تجعل الجزئيات حاصلة على الخاصة التي لها. وعليك أن تُعَرِّف هذه الصورة باعتبار أنه جوهر الجزئيات المذكورة أو حقيقتها الصادقة، ثم فلتضم مجموعة من الأشياء المدركة حسيًّا في نوعٍ، هذا النوع أزلي كما أن جزئياته الممثلة له فانية. فلم يكن الانتقال من الإدراك العادي إلى المعرفة العلمية يتطلب إدخال تغييرات فعلية خارجية ملاحظة على «مادة» الإدراك

الحسي. والعلم الحديث -بما فيه من تغييرات في موضوع الإدراك المباشر حاصلة من استخدام الأجهزة- لا ينصرف عن المادة الملاحظة من حيث هي كذلك، بل يبتعد عن الخصائص الكيفية للأشياء كما نلاحظها في الأصل و«طبيعيًّا».

يمكن بذلك أن نقول -دون أن نعدو الصواب- إنَّ «مقولات» الإغريق عن وصف الظواهر الطبيعية وتفسيرها كانت ذات صفة جمالية؛ لأنَّ الإدراك من النوع الجمالي يحفل بما في الأشياء من صفات كيفية مباشرة. أما السمات المنطقية التي اعتمد عليها الإغريق ليخلعوا على مادة الملاحظة صورة علمية فهي الائتلاف، والتناسب أو الوازن، والتماثل، التي تكوِّن «المنطق Logos» الذي يجعل الظواهر قادرة على أن نقررها في قول معقول. وبفضل هذه الخصائص المفروضة على الظواهر والتي يستنبطها الفكر منها تصبح الأشياءُ الطبيعية معروفةً. وهكذا لم يستخدم الإغريق التفكير كوسيلة لتغيير الأشياء المعروضة للملاحظة بغية الوصول إلى ظروف وأثر حدوثها، بل استخدموا التفكير ليفرضوا على الأشياء خصائص ثابتة معينة لا وجود لها في حالة حدوثها المتغير. وجوهر الخصائص الثابتة الذي خلعوه على الأشياء هو ائتلاف الصورة والنموذج. كان الصناع، والبناؤون، والنحاتون، ومعلمو الألعاب الرياضية، والشعراء يأخذون المادة الخام ويصبونها في صور ثابتة تمتاز بالتماثل والتناسب. وكانوا يحققون هذه المهمة بغير ذلك التحليل السابق المميز للصنع الحديث في المصانع. وقد حقق مفكرو الإغريق عملًا شبيهًا بذلك فيما يختص بالطبيعة ككل، غير

أنهم بدلًا من استخدام عُدَد الصناع المادية اعتمدوا على الفكر وَحْدَه. فاستعاروا «الصورة» **form** الموجودة في الفن الإغريقي، ولكنهم جردوها من هياكلها المادية. كان غرضهم أَن يستخرجوا من الطبيعة -كما تلاحظ- كلًّا فنيًّا تشهده عين النفس؛ فكانت الطبيعة في نظر العلم كونًا **Cosmos**، فهو كونٌ ولكنه ليس مركبًا من العناصر، أي أنه كلٌّ كيفي، أو كلٌّ كأنه مأساة، أو تمثال، أو معبد يقوم على وحدةٍ شاملة مسيطرة من جهة الكيف، ولم يكن مجموعًا من الوحدات المتجانسة مرتبة خارجيًّا ضروريًّا مختلفة من الترتيب. كانت الغاية هي الصورة، وهي النموذج الذي به تمتاز الأشياء امتيازًا ذاتيًّا في أنواعها الثابتة، ولم تكن تلك الغاية قد تكونت من قبل في عقل يختط الغاية ثم يفرضها على الأشياء من خارج.

ويلاحظ برجسون في كتابه «التطور المبدع» أن تلك الحقيقة التي هي موضوع أصدق معرفة، هي في نظر الإغريق موجودة في لحظة ممتازة حين يبلغ تيار التغير أوجه. ويقول إنَّ مُثُل أفلاطون وصور أرسطو يمكن أن تشبه في علاقتها بالجزئيات أفراس إفريز البارثينون بالإضافة إلى حركات الأفراس العابرة، فالحركة الذاتية التي تعطي الفرس صفته وتعرفه تلخيصٌ في لحظة أزلية لموقف ثابت وصورة ثابتة. فأَنْ نعرف هو أَنْ نُبْصر وأَنْ نحصّل تلك الصورة المتوِّجة والمعِّرفة، حتى إذا حصلناها ملكناها وتمتعنا بها.

هذه النظرة البرجسونية توضح إدراك الصفة الفنية جوهريًّا والتي حصلها موضوع المعرفة عن العلم اليوناني، فهي ثمرة تفاصيل هذا

العلم. ولست أعرف شيئًا أدل على فهم العلم اليوناني من اعتبار أرسطو الكمَّ عَرَضًا، أي ما يمكن أن يتغير في نطاق حدود شيء من الأشياء دون أن يؤثر في طبيعته. ويكفي أن نستعرض في أذهاننا تعريف ديكارت الكمَّ أنه جوهر المادة حتى نتحقق من حصول ثورة فكرية: أي حصول تغيير حاسم في وجهة النظر، لا مجرد زيادة مطردة في دقة المعلومات، بل تغيير ينطوي على التخلي عن الصفة الجمالية للشيء. ولك أن توازن بين المنزلة التي تشغلها العلاقات في العلم الحديث وبين تفسير أرسطو للطبيعة، نعني هذه التمييزات عن الأكثر والأقل، والأكبر والأصغر، وغير ذلك. أما أرسطو فالعلاقات عنده مثل الكمية، لا شأن لها بجوهر الشيء أو طبيعته، ولذلك لم يكن لها حساب نهائي في المعرفة العلمية. وهذا المفهوم ملائم تمامًا لوجهة النظر الجمالية التي تذهب إلى أنَّ ما كان في باطنه كاملًا مكتفيًا بذاته فهو الذي يهمنا أعظم أهمية.

وقد يبدو أن انكباب الأفلاطونية الفيثاغورية على العدد والهندسة مما يناقض ما ذكرناه، ولكن ذلك من جملة الاستثناءات التي تثبت القاعدة؛ لأن الهندسة والعدد في هذه الفلسفة كانتا وسيلتين لترتيب الظواهر الطبيعية كما تُشاهد مباشرةً. فهما مبدآن للتوازن والتماثل والقسمة مما يحقق القوانين الجمالية جوهريًّا. وكان ينبغي على العلم أن ينتظر ألفين من السنين حتى تصبح الرياضة أداةً للتحليل وحل الأشياء إلى عناصرها كي يعاد تركيبها وذلك عن طريق المعادلات وغير ذلك من القوى.

ولا حاجة إلى ذكر الصفة الكيفية للعلم اليوناني كما تتمثل في المركز الهام الذي تشغله الأنواع في العلم المشائي؛ لأن هذا المثال في غاية الوضوح، ولكن أدل منه على قضيتنا هو ذلك البحث الكيفي الخالص للحركة، وبخاصة أنَّ هذا الموضوع هو مفتاح الثورة التي قام بها جاليليو. فالحركة اصطلاح كان يُطْلق على كل نوع من أنواع التبدل الكيفي، كالأشياء الحارة التي تصبح باردة، والنمو من جنين إلى صورة كائن بالغ، وغير ذلك. ولم ينظر إليها قط على أنها مجرد حركة، أي تغير في الوضع في مكان متجانس. فنحن حين نتكلم عن حركة موسيقية، أو حركة سياسية، فإننا نقترب من المعنى المتصل بهذه الفكرة في العلم القديم، أي سلسلة من التغييرات تستهدف إتمام أو إكمال كلٍّ كيفيٍّ وتحقق غاية.

وبدلًا من استمرار الحركة إلى ما لا نهاية له فإنها تُستنفد، فتميل بالطبع نحو توقفها، نحو السكون. ولم تكن المشكلة هي البحث عن القوى الخارجية التي تدفع السهم إلى حالة من السكون النسبي، بل القوى الخارجية كتيارات الهواء وغير ذلك مما تحتفظ به متحركًا وتمنعه من سرعة بلوغه غايته الطبيعية وهي السكون. فالتوقف عن الحركة إمَّا إعياءٌ، هو ضرب من التعب، وإما أنه يدل على كمال وجوده الذاتي أو ماهيته. فالأجرام السماوية لأنها سماوية وشبيهة بالآلهة لا تتعب ولا تعيا أبدًا، فتحتفظ لذلك بحركتها الدائرية التي لا تتوقف. ذلك أنَّ السكون حين نعني به تحقيق الغاية ليس هدوءًا ميتًا بل هدوءًا كاملًا، فهو من أجل ذلك حركة «لا تتغير». والفكر وحده يملك تمامًا

هذا الفعل الذاتي الكامل، ولكن دوران الأجرام السماوية المستمر هو أقرب مظهر طبيعي لفعل الفكر المنطوي على ذاته الذي لا يتغير، والذي لا يكشف شيئًا، ولا يتعلم شيئًا، ولا يؤثر في شيء، بل يدور دورة أزلية حول نفسه.

والبحث في المكان، أو قل الأمكنة، هو المقابل لهذا التعدد الكيفي في الحركات. فهناك حركة إلى أعلى من الأرض لتلك الأشياء لتي تتعلق بالأمكنة الفوقية. وذلك بحكم خفتها، وهناك حركة إلى أسفل نحو الأرض لتلك الأشياء التي يحكم ثقلها تبلغ غايتها وتصل إلى موضعها في الأرض الثقيلة والباردة نسبيًّا. أما في المناطق المتوسطة فهناك حركات مناسبة لا إلى أعلى ولا إلى أسفل، بل حركات إلى الأمام وإلى الخلف وحركات متموجة تمتاز بها الرياح والحركات «الظاهرة» للكواكب. وكما أنَّ البارد والثقيل يتحرك إلى أسفل، فإن الخفيف والحار، وهو ألطف المواد يتحرك إلى أعلى. ونجوم قبة السماء لأنها أقرب الأشياء إلى الإلهي وأبعدها عن الخلل وعن القوة المجردة -تتبع تلك الحركة الدائرية الكاملة وهي أقرب الحركات في الطبيعة إلى تعقل الفكر ذاته تعقلًا أزليًّا، وهذا الفعل هو في الوقت نفسه فوق الطبيعة وكمالها أو «علتها الغائية».

لقد أوردنا هذه التفصيلات لنوضح الصفة الكيفية للعلم القديم. ولم يكن ثمة تنازع بين الأفكار حول القيم؛ لأن صفات الأمور العلمية هي قيم، فهي الأشياء التي نستمتع بها ونقدرها قدرها. وهناك سُلَّم من الصور يسري في الطبيعة، باعتبارها كلًّا كيفيًّا، ويبدأ من الصور الأدنى

قيمة إلى الأعلى: وتقوم الثورة التي بدأها جاليليو في العلم على إلغاء الكيفيات باعتبارها سماتٍ مميزةً للأمور العلمية من حيث هي كذلك. ونشأ عن هذا الإلغاء ذلك النزاع وتلك الحاجة إلى التوفيق بين خصائص الواقع العلمية وبين تلك الخصائص التي تقوم عليها السلطة الأخلاقية. من أجل ذلك إذا شئنا أن ندرك أثر علم الفلك وعلم الطبيعة الجديدين في العقائد الإنسانية فعلينا أن نضعهما في كفتَي ميزان مع علم الطبيعة القديم الذي كانت فيه الكيفيات الحاصلة عن المعرفة العلمية للأشياء هي نفس كيفيات الآثار الفنية وهي خصائص لا تختلف عن الجمال وعن كل ما نعجب به.

لم يكن ما قام به جاليليو نموًّا، بل ثورة تمثل تغيرًا من الكيف إلى الكم أو القياس؛ من غير المتجانس إلى المتجانس؛ من صور باطنة إلى علاقات؛ من ائتلاف جمالي إلى صيغ رياضية؛ من متعة تأمل إلى عمل وتوجيه فعَّالين، من سكون إلى تغيّر؛ من أمور أزلية إلى تتابع زمني. وظلت فكرة وجود عالمين قائمةً بالنسبة للأغراض الأخلاقية والدينية، ولكنها اختفت فيما يختص بأغراض العلم الطبيعي؛ أما العالم الأعلى الذي كان موضوع العلم الصادق فقد أصبح المقر المطلق للأمور المتصلة بالقيم التي تقدم في علاقتها بالإنسان معيار مصيره وغايته. وأما العالم الأدنى وهو عالم التغير الذي كان موضوع الظن والعمل فقد أصبح الموضوع الوحيد للعلم الطبيعي. والعالم الذي كان يسوده الظن لم يعد عالمًا صحيحًا ولو أنه جزء أدنى من الوجود الموضوعي. كان على التحقيق من خَلْق الإنسان، ويعتمد على الجهل والخطأ. وهذه هي الفلسفة التي حلت

بسبب العلم الجديد محل الميتافيزيقا القديمة. ولكن –و«لكن» هذه في غاية الأهمية– على الرغم من هذه الثورة استمرت المفاهيم القديمة عن المعرفة قائمة، تلك المفاهيم باعتبارها متعلقة بحقيقة سابقة، كما استمر التنظيم الخلقي باعتباره مستمدًّا من خصائص هذه الحقيقة.

ولم يظهر التغير العلمي ولا التغير الفلسفي دفعةً واحدة حتى بعد ظهور البحث التجريبي. الواقع كما سنرى فيما بعد سارت الفلسفة في طريق المحافظة بالتوفيق والملاءمة، وكانت تدرس في العلم الجديد، ولم يستطع العلم أن يتحرر من بعض العوامل الأساسية في مفهوم الطبيعة القديم إلا في عصرنا الحاضر. على أن مقدارًا كبيرًا من الثورة العلمية كان كامنًا في النتائج استخلصها جاليليو من تجربتيه المشهورتين: إحداهما عن سقوط الأجسام من برج بيزا– وهي التي قضت على التمييز القديم عن الاختلافات الكيفية الباطنة بين الثقل والخفة، مما زعزع بذلك مبادئ التفسير الكيفي للعلم. وهكذا جنحت الثورة إلى إلغاء وصف الظواهر الطبيعية وتفسيرها في صيغة من الكيفيات غير المتجانسة. إذ تبين أن الحركة الكائنة في الأجسام مرتبطة بخاصة مشتركة متجانسة تُقاس بمقاومة الأجسام عندما تتحرك وبتوقفها أو ضعفها حين تدفع إلى الحركة. وهذه الخاصة المسماة بالقصور الذاتي، طابق بينها نيوتن وبين الكتلة، بحيث أصبحت الكتلة أو القصور الذاتي التعريف العلمي، أو المعامل الثابت للمادة، بصرف النظر تمامًا عن الاختلافات الكيفية كالرطب واليابس، والحار والبارد، والتي أصبحت منذ ذلك الوقت أمورًا نفسرها الكتلة والحركة وليست مبادئ أساسية.

وإذا أخذنا هذه النتيجة على حِدَتِها، لكانت مجرد صدمة أو على الأكثر فورة، ولكنها ليست كذلك إذا ارتبطت بتجربته عن الكرات المتدحرجة على سطح مائل ناعم (والتي كانت تجربته عن البندول نوعًا منها)، وهو أقرب شيء يمكن ملاحظته عن الأجسام الساقطة بحرّية. كان غرضه تحديد العلاقة بين مقدار زمان السقوط وبين مقدار المسافة التي يقطعها الجسم. وقد أيَّدت النتائج المشاهدة الفرض الذي كوَّنه من قبل، وهو أن المسافة المقطوعة متناسبة مع مربع الزمن المنقضي. ولو ضربنا صفحًا عن أساس العلم المشائي الذي قامت هذه النتيجة تعارضه فإنها تبدو كتحديد رياضي للعجلة، ومرتبطة بمفهوم الكتلة باعتبار أنها تقدم تعريفًا جديدًا دقيقًا عن القوة. وهذه النتيجة في غاية الأهمية، ولو نظرنا إليها بعيدًا عن أسس المعتقدات القديمة عن الطبيعة لبلغت في أهميتها مبلغ مكتشفات علم الطبيعة في العصر الحاضر. وإذا نظرنا إليها في مقابل الأفكار الأساسية للعلم المشائي فهي التي مهدت للثورة العلمية: فقد قضت نتائج جاليليو قضاء مبرمًا على الفكرة التقليدية القائلة بأن جميع الأجسام المتحركة تصل بالطبع إلى السكون بسبب ما فيها من ميل ذاتي إلى بلوغ طبيعة باطنة. وقد استخدم جاليليو بعبقريته هذه النتائج التي وصل إليها ليبين أن الجسم إذا كان متحركًا على سطح أفقي دون أن يخضع للقوة المستقلة للثقل المتجانس، واستُبدل به جسم على سطح مائل، فإنه متى تحرك يستمر في الحركة إلى ما لا نهاية- وهي الفكرة التي صاغها نيوتن فيما بعد في القانون الأول للحركة.

وقد فتحت هذه الثورة الطريق إلى وصف الظواهر الطبيعية وتفسيرها على أساس المسافة والزمن والكتلة والحركة المتجانسة. وليست مناقشتنا عرضًا للتطور التاريخي، ولذلك نمر بالتفاصيل مرورًا عابرًا. غير أن بعض النتائج المتولدة عن ذلك يجب أن تُذكر في إيجاز.

إن استنتاج جاليليو لم يؤثر في أول الأمر في الفكرة التقليدية من أن الأجسام الساكنة تظل ساكنة. ولكن منطق جاليليو ومناهجه التي استخدمت فيما بعد بيَّنت أنه إذا دُفِع جسمٌ ضخم إلى السكون، انتقلت الحركة إلى جزئياته الخاصة وإلى جزئيات ذلك الجسم الذي أوقف حركته. وبذلك أصبحت الحرارة خاضعة لبحثٍ ميكانيكي بحيث تقرر أخيرًا تحوُّل الحركة الميكانيكية والحرارة والضوء والكهرباء بعضها إلى بعضها الآخر بغير فقدان من الطاقة. ثم بيَّن نيوتن محتذيًا مثال كوبرنيق وهويجنز أنَّ حركات الكواكب تخضع لنفس القوانين الميكانيكية عن الكتلة والعجلة، كما تخضع لها الأجسام الأرضية. وبذلك أصبحت الأجرام السماوية وحركاتها خاضعة لنفس القوانين السارية في الظواهر الأرضية، وأُلغيت فكرة الاختلاف في النوع بين الظواهر في الأجزاء المختلفة من المكان. وأصبح كل ما يعمل له العلم حسابًا هو الخصائص الميكانيكية المصوغة في تعبيرات رياضية؛ وأهمية الصياغة الرياضية تدل على إمكان التكافؤ التام أو تجانس انتقال الظواهر المختلفة من صيغة إلى أخرى.

وإذا نظرنا إلى الأمر من جهة المذهب القائل بأن غرض المعرفة بلوغ الحقيقة، وأن موضوع المعرفة والأشياء الوقعة حدَّان مترادفان،

فليس ثمة إلا نتيجة واحدة ممكنة، هي بعبارة أحد المُحْدَثين: «إن الفلك النيوتوني قد كشف عن جميع عالم السماء وكأنه خلاء مظلم لا محدود تتحرك فيه المادة الميتة بدافع من قوى لا حس لها، فقضى بذلك نهائيًّا على أحلام الأجيال الشعرية»[1].

ومع ذلك فإنما تصح هذه النتيجة بشرط صحة المقدمة. فإذا أُخذ عالم الكيفيات على أنه موضوع معرفة لا تجربة من نوع آخر خلاف المعرفة، وبمقدار ما تُؤخذ المعرفة على أنها معيار التجربة أو صورتها الوحيدة الصحيحة، فإنَّ استبدال العلم النيوتوني بالإغريقي (باعتبار أن هذا العلم الأخير إنما هو ترتيب معقول لعالم الكيفيات الذي نتمتع به بالخبرة المباشرة) يعني أن الخصائص التي تجعل العالم عالم بهجة وإعجاب وتقدير لم يعد لها محل. ومع ذلك هناك تفسير آخر ممكن. فالفلسفة التي تذهب إلى أننا نجرب الأشياء كما هي عليه في الواقع بعيدًا عن المعرفة، وإلى أنَّ المعرفة ضربٌ من تجربة الأشياء تيسر توجيه الأمور لأغراض تجارب غير عرفانية، هذه الفلسفة ستنتهي إلى نتيجة أخرى.

ولو مضينا في مناقشة هذا الموضوع عند هذه النقطة، لجرَّنا ذلك إلى مناقشات سنعرض لها فيما بعد، لذلك سنقصر المناقشة على هذا السؤال وهو: ما الذي أحدثه المنهج التجريبي الجديد لكيفيات التجربة العادية؟ لننسَ نتائج الفلسفة اليونانية، ولنطرحْ من عقولنا

(١) Barry, The Scientific Habit of Mind, New York, 1927, p 249، وإني مدين لهذا الكتاب بأكثر مما أوردته في هذا النص.

جميع النظريات عن المعرفة وعن الحقيقة. ولنأخذْ هذه الوقائع البسيطة المباشرة: هذه هي الأشياء الطبيعية التي نستمتع بها حين تكون ملونة رنانة عطرة محبوبة جذابة جميلة والتي نقاسيها حين تكون مكروهة قبيحة ممجوجة. فما الأثر الذي أحدثه فيها العلم الطبيعي؟

لو سلمنا مؤقتًا بأن نفرغ عقولنا من المفروضات الفلسفية والميتافيزيقية السابقة، ونظرنا إلى المسألة بأبسط طريقة ممكنة وأكثرها سذاجة، فإني أحسب أن جوابنا، مصوغًا في عبارات فنية، هو أن العلم الحديث «يستبدل بالأشياء» **objects** المعطيات **data** (لسنا نعني أن هذه النتيجة هي كل أثر المنهج التجريبي والذي كان كما رأينا من بداية الأمر معقدًا، ولكن أول أثر فيما يختص باستبْعاد الكيفيات هو من هذه الطبيعة). ومن الواضح كل الوضوح أن العلم اليوناني كان يبحث في «الأشياء» **objects** بالمعنى الذي نقصده من النجوم والصخور والأشجار والمطر والأيام الحارة والباردة مما يقع في الخبرة العادية. أما الذي نعنيه من قولنا إنَّ أول أثر للتجريب هو رد الأشياء من حالتها كأشياء إلى معطيات فقد لا يكون واضحًا تمام الوضوح[1]. ونعني بالمعطيات المادة التي نتخذها لتأويلٍ بعد ذلك، أي شيء يدور تفكيرنا حوله. أما الأشياء فإنها غايات، فهي تامة منتهية، وهي إنما تدعو إلى التفكير بطريق التعريف والتصنيف والترتيب المنطقي وما تتضمنه الأقيسة، وغير ذلك. أمَّا المعطيات فتعني «المادة التي تخدمنا»، فهي

(١) انظر في هذا التحول من الأشياء إلى المعطيات مقالة ج. هـ. ميدز في كتاب **Creative Intelligence, New York, 1917**.

دلائل، وشهادات، وعلامات، وطرق إلى أمور لم نبلغها بعد وآيات عليها؛ إنها متوسطات وليست نهائية؛ وسائل لا غايات.

وقد يمكن أن نعرض المسألة عرضًا بشكل فني أقل فنقول: إن موضوع البحث الذي اعتبر محققًا مطالب المعرفة أو المادة التي منها نصوغ الحلول أصبح شيئًا يثير «مشكلات»؛ فالحار والبارد، والرطب واليابس، والخفيف والقليل، بدلًا من أن تكون بيِّنةً بذاتها وأمورًا نفسر بها الظواهر، أصبحت موضوعات علينا أن نفحص عنها، ومسببًا لا مبادئ للأسباب، وأصبحت تثير علامات استفهام بدلًا من تقديم إجابات. وبدلًا من أن تقدم الاختلافات بين الأرض وبين منطقة الكواكب والأثير السماوي مبادئ مطلقة يمكن أن تستخدم لتمييز الأشياء وتصنيفها، كانت تلك الاختلافات أمورًا ينبغي تفسيرها وإخضاعها لمبادئ متطابقة معها. صفوة القول كان العلم اليوناني والعلم في العصر الوسيط فنًّا لقبول الأشياء كما يستمتع بها ويعانيها، أما العلم التجريبي الحديث فهو فن للتوجيه.

إن الفرق العظيم بين موقف مَنْ يقبل الأشياء بالإدراك والاستعمال والتمتع العادي على أنها نهائية وعلى أنها أوج العمليات الطبيعية، وموقف مَنْ ينظر إليها على أنها نقطة البداية للتفكير والفحص، لهو فرق يتخطى حدود الصفات الفنية للعلم. إنه يدل على ثورة تشمل روح الحياة كلها، وتشمل موقفنا من جميع نواحيه نحو كل ما يقوم في الوجود. فعندما ننظر إلى الأشياء التي تحيطنا، مما نلمسه ونسمعه ونراه ونذوقه على أنها علامات استفهام تحتاج إلى البحث عن جواب (ويجب أن

نبحث عن جوابها بإدخال تغييرات مقصودة حتى يعاد تشكيلها في شيء مختلف) تبطل الطبيعة كما هي موجودة من قبل أن تكون شيئًا ينبغي قبوله والخضوع له والصبر عليه أو التمتع به كما هي عليه في الواقع. إنها اليوم شيء علينا أن نعدله وأن نوجهه بالقصد. إنها مادة نشتغل بها كي نحيلها إلى أشياء جديدة تحقق حاجتنا تحقيقًا أفضل. والطبيعة كما هي موجودة في أي وقت خاص عقبةٌ وليست كمالًا، إنها تمدُّنا ببدايات وفرص ممكنة أكثر مما تقدم لنا غايات نهائية.

جملة القول: تغيرت المعرفة باعتبارها متعةً جماليةً لخواص الطبيعة من جهة أنها أثر من صنع الفن الإلهي، وأصبحت معرفةً باعتبارها وسيلةً للتوجيه الدنيوي -أي طريقة لإحداث تغييرات مقصودة تعدل من اتجاه سير الحوادث. فالطبيعة كما توجد في أي وقت معين مادةٌ تتخذها الفنون لتطبع أثرها عليها وتعيد تشكيلها أكثر من أن تكون أثرًا فنيًا تامًّا من قبل. لذلك كان الموقف المعدل إزاء التغير الذي أشرنا إليه يحمل معنى أوسع كثيرًا مما يدل عليه العلم الجديد باعتباره مطلبًا فنيًّا. وعندما نجعل العلاقات بين التغييرات هدف المعرفة، فإنَّ تحقيق هذا الغرض بالكشف عن هذه العلاقات يكافئ الظفر بآلة للتوجيه. فعندما نعلم تغييرًا مَّا، ونعلم بالقياس المضبوط ارتباطه بتغيّر آخر، فإننا نحصل بذلك على وسيلة ممكنة لابتداع تلك الحادثة الأخرى أو تعديلها. إن الموقف الجمالي مُوَجَّه بالضرورة إلى ما هو موجود من قبل، إلى ما هو تام ومنتهٍ. أما موقف التوجيه فإنه يتطلع إلى المستقبل، إلى الإنتاج.

وهذه النقطة نفسها يمكن أن تُقَرر بشكل آخر حين نقول: إنَّ ردَّ الأشياء المعلومة إلى معطيات من أجل معرفةٍ أو بحث سنضطلع به يحرر الإنسان من الخضوع للماضي. إنَّ الموقف العلمي باعتبار أنه موقف يهتم بالتغير بدلًا من اهتمامه بالأمور الثابتة المنعزلة التامة، لهو موقف يقظ بالضرورة للمشكلات، فكل مسألة جديدة فرصة جديدة لمباحث تجريبية أخرى -لإحداث تغيير مُوَجَّه أكثر. فلا شيء يأسف له العقل العلمي أكثر من بلوغه حالة لا يجد فيها مزيدًا من المشكلات؛ لأن مثل هذه الحالة تُفضي إلى موت العلم لا إلى كمال حياته. ويكفي أن نوازن بين هذا الميل وبين ما يسود الأخلاق والسياسة حتى نتحقق من الفرق الذي أشرنا إليه من قبل، كما نتحقق من أن تقدمها لا يزال محدودًا. ذلك أننا فيما يختص بالأمور العملية لا نزال نعيش في خوفٍ من التغير وخشيةٍ من المشكلات. فنحن نشبه أهل الزمن القديم -مع احترامنا للظواهر الطبيعية- في إيثارنا القبول والصبر أو التمتع -بحسب ما تقضيه الأحوال- بما هو كائن، وما نجده على ظهر الأرض، وعلى أكثر تقدير أن نرتب ذلك في مفاهيم فتكتسي بذلك صورة معقولة.

كان التغير قبل نشأة المنهج التجريبي شرًّا لا بد منه. ومع ذلك فعالم الوجود الظاهري، نعني علم التغير، على الرغم من انحطاط رتبته عن العالم اللا متغير، فهو موجود ولا بد من قبوله عمليًّا كما يحدث. والحكيم من الناس إذا كان الله قد أنعم عليه بحظ من الثروة فليس له أن يشتغل بها ما استطاع إلى ذلك سبيلًا، موليًا ظهره إياها ليتجه نحو العالم العقلي. ولا تقبل الصور الكيفية والغايات التامة التي تحددها الطبيعة الخضوع

لتوجيه الإنسان. وهذه الكيفيات والغايات نعمةٌ حين يحدث أن نستمتع بها. ولكن الطبيعة فيما يختص بالأغراض الإنسانية تعني الحظ، والحظ ضد الفن. فإذا أصابنا خير رحبنا به، ومع ذلك فالخيرات إنما تكون مأمونة في الوجود عن طريق تنظيم عمليات التغير، وهو تنظيم يعتمد على معرفة علاقاتها. وإذا كان كثير من المفكرين قد ورثوا إلغاء الميول الثابتة نحو الغايات المحدودة، باعتبار أن هذا الإلغاء ينطوي على تجريد الطبيعة من روحانيتها، فذلك في الواقع شرط سابق على القول بغايات جديدة وإمكان تحقيقها بالفعل المقصود. والأشياء التي ليست أهدافًا ثابتة للطبيعة، والتي ليس لها صور ذاتية محدودة تصبح محلًّا لاستقبال صفات جديدة، ووسيلة لخدمة أغراض جديدة. وإلى أن تتجرد الأشياء الطبيعية من الغايات المحدودة التي كانت تعد ثمرة الميل الباطني لعمليات نفسها، فلا يمكن أنْ تصبح الطبيعة مادة لتشكيل رغبات الإنسان وأغراضه.

هذه الاعتبارات التي ذكرناها ينطوي عليها ذلك الموقف المتغير الذي يرد الأشياء بالتحليل التجريبي إلى معطيات. ويصبح غرض العلم الكشف عن العلاقات الثابتة بين التغيرات بدلًا من تعريف الأشياء اللا متغيرة المتعالية على إمكان التبدل. فموقف العلم يهتم بميكانيزم الأحداث، بدلًا من اهتمام بالعلل الغائية. والمعرفة حين تبحث فيما هو قريب لا ما هو نهائي، إنما تبحث في العالم الذي نعيش فيه، العالم الذي نجربه بدلًا من محاولة الهرب عن طريق العقل إلى عالم أعلى. والمعرفة التجريبية ضرب من العمل، وهذا الضرب ككل عمل يقع في زمان معين وفي مكان معين وفي ظروف خاصة مرتبطة بمشكلة محدودة.

والفكرة القائلة بأن مخترعات العلم عبارة عن كشف الخواص الطبيعية للحقيقة المطلقة، عن كشف الوجود بوجه عام، إنما هي بقية من بقايا الميتافيزيقا القديمة. ونشأ عن إقحام فلسفة غريبة في تأويل نتائج العلم الظن بأن هذه النتائج تستبعد الصفات والقيم من الطبيعة، ومن ثمَّ قامت مشكلة الفلسفة الحديثة، أي علاقة العلم بما نحبه ونقدره بالأمور التي لها سلطان على توجيه السلوك. وإقحام هذه الفلسفة ذاتها في بحث نتائج العلم الرياضي الميكانيكي على أنها تعريف للحقيقة الطبيعية بطبيعتها الذاتية يفسر الخصومة الموجهة للمذهب الطبيعي، ويفسر الشعور بأن مهمة الفلسفة البرهنة على وجود عالم وراء الطبيعة، وهو عالم لا يخضع للشروط التي تميز جميع الأشياء الطبيعية. فلتَسْتَبْعِد الفكرةَ القائلة بأن المعرفة إنما تكون كذلك حين تكون كشفًا عن خواص الحقيقة السابقة الثابتة وتعريفًا لها، ثم فَسِّرْ هدف المعرفة ومعيارها بما يحدث في طرائق البحث العلمي الراهنة، تَجِدْ أن تلك الحاجة والمشكلة المزعومتين تختفيان.

ذلك أن البحث العلمي يبدأ دائمًا من الأشياء الموجودة في البيئة مما نجربه في حياتنا اليومية، من الأشياء التي نراها، ونتناولها بأيدينا، ونستعملها، ونتمتع بها ونعانيها. وهذا هو عالم الكيفيات العادي. ولكن بدلًا من قبول كيفيات وقيم –غايات وصور– هذا العالم باعتبار أنها تقدم موضوعات المعرفة مع خضوعها لترتيب منطقي معيَّن، ينظر البحث التجريبي إليها باعتبار أنها تقدم حافزًا للفكر. إنها مواد المشكلات لا حلولها، وعلينا أن نسعى إلى أن تكون موضوعات المعرفة. وأول

خطوة في المعرفة أن نحدد المشكلات التي تحتاج إلى حل، وتتحقق هذه الخطوة بتعديل الكيفيات الواضحة المعطاة. فهذه الكيفيات آثار، وأمور علينا أن نفهمها، ويتم فهمها بصيغة تولدها. إنَّ البحث عن «العلل الفاعلة» بدلًا من العلل الغائية، عن العلاقات الخارجية بدلًا من الباطنة، هو الذي يستهدفه العلم. ولكن هذا البحث لا يدل على أنه بحث عن الحقيقة في مقابل الخبرة بما هو غير حقيقي وظاهري. إنه يدل على البحث عن تلك العلاقات التي يتوقف عليها حدوث الكيفيات والقيم الواقعة والتي يمكن بوساطتها أن ننظم حدوثها. فإذا سمينا الموجودات كما تقع في خبرتنا وقوعًا مباشرًا وكيفيًّا «ظواهر»، فليس معنى ذلك أننا نعيِّن لها وضعًا ميتافيزيقيًّا، بل ندل على أنها تحدد مشكلة تقرير علاقات التفاعل، تلك العلاقات التي يتوقف حدوثها عليها.

وليس من الضروري أن تتعلق المعرفة بالوجود كما يقع في خبرتنا وقوعًا مباشرًا بكيفياته المحسوسة. فالخبرة المباشرة نفسها تُعنى بهذا الأمر. أما الذي يُعنى العلم به فهو «حدوث» هذه الأشياء التي تقع في خبرتنا، ولذلك كانت هذه الأشياء المختبرة بالنسبة للغرض الذي يستهدفه العلم «أحداثًا» **events**، وغايته الكشف عن شروط وقوعها ونتائجها. ولا يتم هذا الكشف إلا بتعديل الكيفيات المعطاة بطرق تصبح معها العلاقات ظاهرة. وسنرى فيما بعد أنَّ هذه العلاقات تكوِّن الموضوعات الصحيحة للعلم من حيث هو كذلك. وإنما عنايتنا الآن أن نؤكد هذه الحقيقة وهي أن استبعاد كيفيات الوجود المختبر ليس إلا خطوة متوسطة ضرورية لكشف العلاقات، حتى إذا تمت هذه الخطوة

أصبح الغرض العلمي سبيلًا إلى توجيه وقوع الأشياء المختبرة مع حصولها على زاد أعظم وآمن من القيم والكيفيات.

ربما يقال إننا حين نحتفظ بالنظرية القديمة عن المعرفة والميتافيزيقا، قد نظن أن العلم يخبرنا بأن الطبيعة في حقيقتها الصحية إنما هي تفاعل كتل متحركة لا صوت لها ولا لون أو أي صفة من صفات المتعة والمنفعة. الواقع أن ما يفعله العلم هو بيان أن أي شيء طبيعي يمكن بحثه في صيغة من العلاقات التي عليها يتوقف حدوثه، أو يمكن بحثه كحادثة event، وأننا في بحثها على هذا النحو نتمكن من أن ننفذ إلى ما وراء الكيفيات المباشرة التي يقدمها الشيء المختبر مباشرة، وأن ننظم حدوثها من انتظار ظروف خارج سلطاننا تعمل على وقوعها. إنَّ ردَّ الأشياء المختبرة إلى صورة علاقات محايدة بالنسبة للكيفيات شرطٌ ضروري للقدرة على تنظيم مجرى التغير الذي يؤدي إلى وقوع شيء له الصفات المرغوبة.

خذ الماء مثلًا: فما دمنا نأخذه على أنه مجرد الشيء الذي يقع في خبرتنا مباشرة، فنحن نستخدمه في بعض منافع يسيرة مباشرة كالشرب والغسل وغير ذلك. وفيما عدا تسخين الماء فليس ثمة ما كان يمكن أن نفعله بالقصد لتغيير خواصه. أمَّا حين نبحث في الماء لا على أنه ذلك الشيء الصافي المتموج الذي له من الصفات ما يسر العين والأذن واللسان، بل على أنه شيء نرمز له بالرمز يد ٢ أ، شيء تغيب عنه هذه الصفات تمامًا، أصبح الماء خاضعًا لكل ضروب التوجيه وملائمًا لمنافع أخرى. وكذلك إذا لم نبحث في البخار والثلج على ما هما

عليه من جهة اختلافهما الكيفي في الخبرة المباشرة، بل على أنهما جزئيات متجانسة تتحرك بعجلات ذات مقدار في مسافات معلومة، بل على أنهما جزئيات متجانسة تتحرك بعجلات ذات مقدار في مسافات معلومة، نستغني عندئذ عن الكيفيات المميزة التي كانت حواجز تحول دون التنظيم المثمر، ما دمنا كنا نتخذها كغايات. وهناك طريقة وحيدة للعمل فيما يختص بها على الرغم من وجود الاختلافات بينها، وهذه الطريقة من العمل قادرة على التطبيق على الأجسام الأخرى، ومن جهة المبدأ على أي جسم بصرف النظر عن فروقه الكيفية من صلابة وسيولة وغازية، بشرط أن تعطي هذه الأجسام صيغة رياضية متشابهة. وبذلك تصبح جميع أنواع الامتداد والانكماش والتبريد والتبخير وإنتاج وتنظيم القوة المفجرة ممكنًا. ومن الناحية العملية تصبح الأجسام تجمعات للطاقات تُستخدم بجميع أنواع الطرق، وتدعو إلى كل نوع من أنواع التبديل والتحويل والتركيب والفصل. ولكن الشيء الذي كان موضوع الخبرة المباشرة الحسية يظل باقيًا دائمًا نفس الشيء الكيفي الذي نتمتع وننتفع به. فالماء كشيء علمي، كشيء هو يد ٢ أ، إلى جميع القضايا العلمية الأخرى التي يمكن تقريرها عنه، ليس منافسًا في الوجود الواقعي للماء الذي نراه ونستخدمه. ولكنه بسبب العمليات التجريبية أداة تضاف إلى التوجيهات والاستخدامات الكثيرة للأشياء الواقعة في خبرتنا اليومية.

إني مدرك أنَّ هذه الطريقة في معالجة مشكلة الفلسفة الحديثة الكبرى سيعدها كثير من المفكرين ميلًا إلى المغالاة في الحل؛ لأنَّ

الحل إنْ وُجِد (ويشعر كثير من المفكرين أن أي حل هو حرمان حقيقي) من البساطة والسهولة ليكون مرضيًا. وسأكون راضيًا إذا كان البحث يدفع أي شخص لإعادة النظر في المعتقدات القديمة التي تقف في سبيل الحل المقترح. وهذه الآراء السابقة تزعم أنَّ للمعرفة منزلةً فريدة ممتازة كضربٍ لبلوغ الحقيقة بالموازنة مع الضروب الأخرى من الخبرة، وأنها من حيث ذلك أسمى من النشاط العلمي. لقد صيغ هذان الرأيان جميعًا في عصرٍ كانت المعرفة تعد شيئًا إنما يمكن بلوغه بوساطة قوى الذهن العقلية وحدها. غير أن نمو البحث العلمي المعتمد اعتمادًا تامًّا على التجريب أثبت الخطأ العميق لهذا الوضع. ولذلك لنا أن نتساءل: أليس هذا هو الوقت لمراجعة المفاهيم الفلسفية التي قامت على اعتقاد ثبت اليوم أنه باطل؟ نخلص إذَنْ من المناقشة السابقة إلى أننا إذا صغنا فكرتنا عن المعرفة على مثال البحث التجريبي، رأينا أنها طريقة للنظر في أمور الخبرة العادية بحيث نصوغ أفكارنا عنها في صيغ من تفاعلها بعضها مع بعضها الآخر، بدلًا من صيغ الكيفيات التي تقدمها لنا مباشرة، وبذلك يكون توجيهنا لها وقدرتنا على تغييرها وتسيير دفة هذه التغييرات حسبما نشاء مما لا حد له. فالمعرفة ذاتها ضرب من الفعل العملي، وهي طريق التفاعل الذي به تصبح أنواع التفاعل الطبيعي الأخرى خاضعة للتوجيه. وهذا هو معنى المنهج التجريبي بمقدار تتبعنا له في بحثنا حتى الآن.

لقد فحصنا المعرفة العلمية، كما قررنا في بداية هذا الجزء من المناقشة، لا لذاتها بل لتمدنا بالمادة التي نضع بها فرضًا عن أمر أقل من الناحية الفنية وأوسع وأكثر حرية في التطبيق. والحل النهائي هو إمكان

القول بأن الخبرة الراهنة في مضمونها وحركتها المحسوسين قد تقدم تلك المثل والمعاني والقيم التي دفع فقدانها وعدم الاطمئنان إليها في الخبرة كما يعيشها بالفعل معظم الناس إلى الارتماء في أحضان حقيقة أخرى وراء الخبرة. وهذا الفقدان لتلك المثل والمعاني والقيم وعدم الاطمئنان إليها علةٌ في التمسك المستمر بالأفكار الفلسفية والدينية التقليدية؛ تلك الأفكار التي لا تتجاوب مع أنغام الحياة الحديثة. ويبين النموذج الذي تقدمه المعرفة العلمية، على الأقل في هذا المجال الواحد، أنه في إمكان الخبرة حين تصبح تجريبية حقًّا أن تنمي أفكارها ومعاييرها المُنَظِّمة الخاصة بها. وليس هذا هو الأثر الوحيد، بل إنَّ تقدم المعرفة بالطبيعة إنما أصبح مضمونًا راسخًا بسبب هذا التغيير. وهذه النتيجة تبشر بأمل حسن في إمكان إجراء تغيير مماثل في المجالات الأوسع والأكثر حرية وإنسانية، بحيث تستطيع فلسفة الخبرة أن تكون تجريبية دون أن تزيف الخبرة الراهنة أو تُضطر إلى تفسير القيم العزيزة على قلب الإنسان تفسيرًا بعيدًا عن الواقع.

* * *