٣ - التفسير العلمى ومواضع عدم الرضا

- نظرة عامة.
- القوانين غير الدقيقة والاحتمالات.
- السببية والغائية.
- من المعقولية إلى الضرورة.
- ملخص.
- أسئلة للدراسة.
- مقترحات للقراءة.

• نظرة عامة:

يعود بنا بحثنا عن طبيعة التفسير العلمى إلى فحص الأسباب التى يحددها وإلى القوانين التى تربط ما بين الأسباب والنتائج التى تفسرها. إن فحص التفسير السببى يوضح لنا أن ما نحدده دائما كسبب ما هو غالبًا إلا واحد ضمن ظروف عديدة تحيط به، ولا يمكن لها بحال من الأحوال أن تضمن حدوثه. وأكثر من ذلك، فإن معظم القوانين التى نقول بها تشتمل على عبارة "الأشياء الأخرى على ما هى عليه Ceteris paribus" -. ويعنى ذلك أن التفسيرات التى تقول بمثل تلك القوانين، أو مثل تلك

الأسباب، لا يمكن أن تحقق المطلب الوضعى المنطقى بإعطاء سند جيد لتوقع حدوث الحادثة موضع التعليل أى الـ Explanandum المتعلقة بها .

ولعل الوضع أخطر من ذلك، إذ إن القوانين التى تستند إلى eteris paribus من الصعب إخضاعها لاختبار تجريبى، فليس بوسعنا قط أن نتأكد من أن الأشياء الأخرى على ما هى عليه ". وبالإضافة إلى القوانين التى تستند إلى أن الأشياء الأخرى على ما هى عليه، هناك القوانين التى تحدد الاحتمالات، وهى على صنفين: هناك تعميمات إحصائية، مثل تلك التى تناولناها فى الفصل ٢، تعكس معرفتنا المحدودة وتمثل بدائل لسد الفجوة التى تفصلنا عن القوانين القاطعة. وهناك قوانين أخرى، مثل القوانين الأساسية للفيزياء الكمية، وهى ذات طابع إحصائى لا يمكن إنكاره. لكن من الصعب على فلاسفة العلم التجريبيين أن يقبلوا استخدامات أو إمكانات غير معرفية، لأنها ليست مؤسسة على قدر من الحقائق الأساسية كبير إلى الحد الذى يؤيد تلك الاستخدامات.

إن بعض الفلاسفة كانوا ينشدون سمة للتفسير العلمى أعمق من كونه توظيفا للقوانين أو من كونه تكفلا بإيجاد العلاقات السببية. حيث سعوا إلى تلمس طبيعة التفسير فى توحيد الظواهر المتناثرة فى نسق استنباطى يمكن أن تمدنا به التفسيرات، وعلى وجه الخصوص تفسيرات القوانين .

لكن الناس كانوا ينشدون ما هو أكثر من التوحيد من وراء التفسيرات العلمية، إنهم كانوا ينشدون المعقولية والغائية. إن تفسير الفعل البشرى والعمليات البيولوجية كليهما يتأتيان بتحديد الأهداف والغايات لتفسير السلوك (يعمل الناس ليكسبوا نقوداً، والقلب يخفق لكى يدور الدم). فمن جهة لا تبدو هذه التفسيرات سببية، فرغم كل شىء فإن المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" يوجد بعد المعلَّل (بفتحها) "Explanandum" فى هذه الحالات. ومن جهة أخرى تبدو التفسيرات الغائية فى تلك المجالات أكثر إقناعا من التفسيرات فى مجال الفيزياء. وهنا فإن ثمة مشكلة جديدة

ينبغى التطرق إليها ألا وهى : كيف يمكن التوفيق ما بين هذه التفسيرات "الغائية"- أى المتوجهة لغرض ما - وما بين تفسير كالتفسير السببى.

إن الشكوى التقليدية المتمثلة بأن التفسيرات العلمية لا تخبرنا إلا بكيفية حدوث شىء ما، ولا تخبرنا بالسبب وراء حدوثه، إن هذه الشكوى تعكس وجهة النظر القائلة بأن التفسير المكتمل والنهائى للأشياء سيكشف على نحو ما عن معقولية العالم أو أنه سوف يكشف لنا أن ما عليه الأشياء بالفعل هو ما ينبغى أن تكون عليه . ومن الناحية التاريخية فإن المحاولات الشهيرة لإظهار هذه الضرورة تعكس وجهة نظر لطبيعة المعرفة العلمية مختلفة فى الأساس عن تلك التى تتبناها فلسفة العلوم المعاصرة.

٣ - ١ القوانين غير الدقيقة والاحتمالات:

إن محاولة الإجابة عن السؤال عن ما هى "العلاقة وثيقة الصلة " بين الأسئلة والإجابات فى التفسير العلمى، الإجابة عن هذا السؤال تعيدنا إلى نفس الأمور التى تزعزع نموذج D-N باعتباره علاقة موضوعية لاتستند إلى أساس معرفى فى طرحها للصلة الوثيقة بين الأحداث فى العالم، أو طرحها للقضايا التى تصبح صادقة بمقتضى هذه الأحداث. وفى العقود الأخيرة من القرن العشرين كانت هناك إجابتان فرضتا نفسيهما على السؤال المتعلق بالصلة الوثيقة. تعود الإجابة الأولى لويسلى سالمون، وهى عودة للوراء بمناهج التفسير العلمى إلى ما قبل المناهج الوضعية: فى التفسير العلمى تتحقق العلاقة وثيقة الصلة بين السؤال والجواب بواسطة تلك الإجابات التى تكشف البنية السببية التى تجعل من "جـ" إجابة على" س"، أى تلك التى تعامل "لأن" فى عبارة ح أ ب (حالة "أ" تعطى "ب") (على النقيض من بقية الفئة المقابلة)، تعامل "لأن" باعتبار س ممثلة لعلاقة سببية.[١] وتعود النظرية الثانية، التى نوقشت على نطاق واسع، حول ما الذى يمثل علاقة وثيقة الصلة فى التفسير العلمى، تعود إلى فريدمان وكيتشر. حيث تتناول (العلاقة: لأن) بطريقة مختلفة تماماً. إذ إنها تجعل التفسيرات

العلمية متمثلة فى تلك التى تنتج أكبر قدر من التوحيد لمعتقداتنا. إن هاتين الوجهتين من النظر تختلفان اختلافا شديدا فى بعض الجوانب، لكنهما فى جوانب أخرى تبينان إلى أى مدى يمكن أن يرتد حل المشكلات المتعلقة بطبيعة التفسير، إلى الأسئلة الكلاسيكية للفلسفة.

إن القول بأن ما يجعل التفسير علميًا هو كونه سببيًا (علِّيًا)، هذا القول يعود بشكل ما إلى أرسطو، الذى ميز بين أربعة أنواع من الأسباب أو العلل. من بينها ذلك الذى تقبله العلم كتفسير منذ نيوتن ألا وهو فكرة "العلة الفاعلة"- أى الحدث المباشر السابق الذى يعطى، أو ينتج، ما يصفه المعلَّل (بفتح اللام) "explanandum". ويبدو أن الفيزياء ليست فى حاجة للأنواع الأخرى من الأسباب التى ميز بينها أرسطو. وذلك لأن ما تأخذ به الفيزياء بشكل واضح هو مبدأ الآلية- ومؤداه أن كل العمليات الفيزيائية من الممكن تفسيرها بواسطة الشد والدفع الذى يمكن تمثيله باصطدام كرات البلياردو. أما البيولوجيا والعلوم الإنسانية فهى تأخذ بشكل واضح بالنوع الثانى من الأسباب التى ميز بينها أرسطو، والذى يسمى بالعلل الغائية أى الغايات، والأغراض، والأهداف - والتى من أجلها تحدث الأحداث. فمثلاً يبدو أنه من بين حقائق البيولوجيا أن النباتات الخضراء تستخدم الكلوروفيل "من أجل" تحفيز إنتاج النشا. وسوف نعود إلى الأسباب النهائية فيما بعد. لكننا فى اللحظة الراهنة، سوف نتعامل مع بعض المشكلات التى تحيط بمفهوم العلة الفاعلة والتى يلزمنا أن نتعامل معها إذا كانت السببية ستلقى الضوء على التفسير العلمى.

وقد سبق أن ألمحنا إلى أولى هذه المشاكل بالفعل: حيث إن أى تناول لطبيعة السببية لابد أن ينطوى على التمييز ما بين التعاقب السببى والصدفة المحضة. فإذا كان التمييز مؤسسًا على دور القوانين التى تنطوى عليها التعاقبات السببية، فنحن إذن فى حاجة إلى أن نكون قادرين على التمييز بين القوانين والتعميمات العرضية. ومن المستحسن أن نلاحظ هنا أن القوانين تدعم الوقائع المقابلة، أو أنها تعبر عن نوع ما

من الضرورات : الطبيعية أو الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية أو أى نوع آخر منها، غير أنه لا بد لنا أن نتحرز من الوقوع فى خطأ اعتبار هذه الأعراض كمصادر للفروق بين القوانين والتعميمات العرضية.

أما المشكلة الثانية فيما يتعلق بالعلة الفاعلة فتركز على الخاصية الواقعية للتفسيرات السببية داخل وخارج العلم، تلك الخاصية التى تظهر أبعادها البرجماتية، وعلاقتها المعقدة بالقوانين، كما تظهر صعوبات الوفاء عمليا بما يتطلبه نموذج D-N أو ما يتطلبه أى تصور آخر مماثل. افترض أن إشعال عود ثقاب يفسر بتحديد سببه – وهو حك عود الثقاب. من الواضح أن الحك ليس كافيا للإشعال. فرغم كل شىء لو كان عود الثقاب مبللاً، أو لو كانت هناك ريح قوية، أو لم يكن هناك أكسجين، أو أن عود الثقاب قد سبق حكه، أو أن التركيب الكيميائى كان معيبا... أو ... أو، لما اشتعل عود الثقاب. وليس هناك حدود لهذه الشروط. لذلك إذا كان السبب هو الحك، فإن تلك الأسباب على الأغلب شروط ضرورية لحدوث نتيجتها . إن كل المواصفات تشير إلى الشروط الضرورية الأخرى: وجود الأكسجين، وغيبة الرطوبة، والتركيب الكيميائى السليم... إلخ. وهنا نسأل ما هو الفرق بين السبب والشرط المجرد؟ إن بعض الفلاسفة يقولون إن سياق السؤال هو الذى يضع هذا التمييز: ففى سباق غرفة مفرغة الهواء تستخدم لاختبار صلابة رؤوس عيدان الثقاب بحكها، فإن سبب الإشعال ليس هو الحك، ولكنه وجود الأكسجين (والذى لابد أن يغيب عن الغرفة المفرغة). ولتلاحظ أن ذلك يجعل الطرح السببى طرحا براجماتيا وتفسيريا فى آن. فإذا كان هدفنا هو تأسيس التفسير على علاقات موضوعية وسببية فى العالم، فإن هذا لن يتأتى من خلال القول بالأسباب التى ترتبط بالمصالح التفسيرية وبالخلفية المعرفية.

وإذ لم تكن الأسباب سوى شروط ضرورية، فإن تحديد سبب ما لن يكون بطبيعة الحال أساسا جيدا لتوقع النتيجة . فنحن نحتاج كذلك للتأكد من توافر الشروط الأخرى العديدة، الموجبة والسالبة، المطلوبة جنبا إلى جنب مع السبب لإحداث النتيجة .

والآن يمكننا رؤية أحد المبررات التى دفعت بالوضعيين للإحالة إلى القوانين وليس إلى الأسباب كوسائط للتفسير. إن قانونا على نحو: كل "أ" هى "ب" أو كلما حدثت "أ"، حدثت "ب" أو "إذا كانت "أ"، إذن" ب" يحقق شرط الأساس الجيد حيث المقدم "أ" هو الشرط الكافى لحدوث التالى"ب". ومع ذلك، إذا ما ذكرت القوانين شروطا كافية لإحداث النتائج، وإذا ما سلمت بالتسلسل السببى، فإن المقدمات فيما يرى معظم فلاسفة العلوم، ينبغى أن تتضمن كافة الشروط اللازمة جنبا إلى جنب مع السبب لإحداث النتيجة. وعلى سبيل المثال فإن قانونا يتعلق بحك عود الثقاب وما يتبعه من اشتعال العود لابد أن يحتوى على عبارات تذكر كل الشروط المطلوبة جنبا إلى جنب مع حك العود، وهى الشروط الكافية بمجموعها والضرورية بآحادها لإشعال العود. فإذا كان عدد مثل هذه الشروط كبيراً على نحو غير محدد، فإن القانون لا يستطيع ذلك، أو على الأقل فهو لا يستطيع إذا كان له أن يعبر عنه بجملة محدودة الطول. وهذا يعنى ذلك إما لأنه لا يوجد قانون لحك عود الثقاب وإشعاله، أو أنه إن كان موجوداً، فإن المقدم فيه يحتوى على نوع ما من الغطاء "الأشياء الأخرى على ما هى عليه " أو "Ceteris paribus" وهى جملة تغطى كل ما لم يقل، وليس حتى ما عسى أن يكون هناك فى الحقيقة من شروط أخرى غير واردة فى التصور ومطلوبة لتجعل المقدم كافيا من أجل الإشعال.

طبعًا لا يوجد قانون حول حك عود الثقاب واشتعاله، غير أن القوانين التى تربط الحك بالإشعال متنوعة وكبيرة العدد، وهى على الأغلب مجهولة بالنسبة للناس الذين هم مع ذلك، يفسرون الاشتعال سببيًا بالإحالة إلى حك العود. ويعنى ذلك أن معظم التفسيرات العادية والكثير من التفسيرات العلمية هى تلك التى أطلقنا عليها كروكيات التفسير. وهى لا تحقق متطلبات D-N إلا إلى الحد الذى يفترض مسبقًا وجود قوانين – سواء معروفة أو مجهولة – تربط الشروط الإطارية بالظاهرة موضع التعليل الـ "explanandum". وعلى هذا فإن التفسيرات فى العلوم الطبيعية التى لا تحدد سائر

القوانين ذات الصلة الوثيقة بتوضيح لماذا يقع حدث ما سوف تكون مجرد كروكيات أو أطر أولية للتفسير، مثل تلك الموجودة فى التاريخ والعلوم الاجتماعية. وهى "أطر أولية للتفسير" لأن الشارح (أو المفسر) مستمسك بوجود بعض القوانين أو غيرها مما يربط الشروط الإطارية– سبب حدوث المعلَّل بفتح اللام "explanandum" بالنتيجة .

وفوق ذلك، فإنه إذا كانت الأسباب التى تحددها القوانين كافيةً للنتائج، فإن القوانين العلمية التى كشفنا عنها سوف تذكر أيضا كل الظروف الضرورية لنتائجها وإلا فإنها سوف يكون عليها أن تنص صراحة أو ضمنيًا على أن الأشياء الأخرى على ما هى عليه (Ceteris Paribus) . وهذا هو ما قالت به نانسى كارترايت[٢] على سبيل المثال. فإذا كان قانون التربيع العكسى للجاذبية مثلا يقول لنا إن قوى الجذب بين جسمين تتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينهما. فإننا نحتاج إلى إضافة عبارة : "بفرض أن الأشياء الأخرى متعادلة " ceteris paribus – والتى ستستبعد وجود قوى كهروستاتيكية أو مغناطيسية. إن هناك عددا قليلا من القوى الفيزيائية الأساسية، ولهذا فإن مشكلة اختبار القوانين التى تفرضها الأشياء الأخرى ceteris paribus من الممكن احتواؤها فى الفيزياء الأساسية. لكن ماذا يحدث عندما يكون عدد الشروط التى يتعين علينا جعلها ثابتة، ماذا يحدث إذا كان يتزايد بشكل بالغ، كما هى الحال فى التعميمات البيولوجية مثلاً؟ فكلما زاد عدد العوامل المتدخلة المحتملة التى يجب تثبيتها، قلت إمكانية اختبار القوانين، وبذلك يصبح من السهل جدا على أى شخص أن يدعى الكشف عن قانون علمى. وهو ما يهدد بالتالى بالتهوين من شأن تفسير نموذج D-N السببى. فإذا كانت معظم القوانين التى نطرحها للتفسير تحمل صراحة أو ضمنيًا عبارة : " بقاء الأشياء الأخرى على ما هى عليه، أو بقاؤها متعادلة ceteris paribus، فإن اختبار هذه القوانين يتطلب التأكد من الأشياء الأخرى متعادلة بالفعل. غير أن القيام بذلك بالنسبة لقائمة من الشروط والظروف التى لا يمكن حصرها هو أمر واضح الاستحالة . ويعنى ذلك أنه لا توجد فروق نوعية يمكن اكتشافها بين القوانين الحقيقية

التى تشتمل على عبارة ceteris paribus والتى تنصرف إلى الأشياء الأخرى التى لا يمكن حصرها، لا توجد فروق بينها وبين القوانين الزائفة التى هى بغير قوة نومولوجية حقيقية (مؤسسة على القانون) ومن أمثلتها التعريفات المقنّعة، ومبادئ التنجيم، والنظريات العصرية الغامضة عن قوة الأهرامات أو البلورات السحرية. إن من الممكن حماية هذه القوانين الأخيرة مما ينقضها نقضا بيّنا، حمايتها بواسطة عبارة "ceteris paribus" (الأشياء الأخرى متعادلة)، فلا يمكننا مثلا نقض : "مواليد برج العذراء سعداء" بالاستشهاد بإنسان غير سعيد من مواليد منتصف أغسطس حيث إننا لا نستطيع أن نستوثق من أنه إلى جوار عدم سعادة الشخص، فإن كل الأشياء الأخرى متعادلة . إن هذه المناعة ضد النقض جنبا إلى جنب مع التفكير بالتمنى هى ما يفسر بقاء التنجيم.

وسوف نعود إلى إمكانية اختبار القوانين فيما بعد بشكل مسهب فى الفصل الخامس، لكن هناك نتائج لهذه المشكلة المتعلقة بفهمنا للكيفية التى يفسر بها العلم. وبوجه خاص فعندما نستبدل باللجوء إلى الأسباب اللجوء إلى القوانين، فإننا نتجنب مشكلة واحدة، ألا وهى نسبية الحكم السببى، لكننا نتحمل بدلا من ذلك كلفة التعامل مع مشكلة أخرى- ألا وهى حاجتنا للتعامل مع القوانين التى تتضمن عبارة "الأشياء الأخرى متعادلة" ceteris paribus. فى موضع ما من مواضع العلم والمشكلة ككل هى الضغط الزائد نتيجة الجدل المعاصر حول ما إذا كانت هناك قوانين صارمة- تعبر عن حقائق عامة ليس لها استثناءات، قوانين لا تتضمن عبارة "الأشياء الأخرى متعادلة" ceteris paribus. فى موضع ما من مواضع العلم ". فإذا كان قانون التربيع العكسى للجاذبية يحتوى مثلاً على شرط يعفى الأمثلة المقابلة الناتجة عن عمليات قانون كولوم فى حالة الكتل الصغيرة جداً عالية الشحنة، إذن ربما تكون القوانين الوحيدة التى لا تحتوى على عبارة "الأشياء الأخرى متعادلة" ceteris paribus ربما تكون القوانين الوحيدة فى العلم هى النسبية ونظرية الكم.

ومازالت هناك مشكلة تواجه أولئك الباحثين عن طبيعة التفسير العلمى فى العلاقات السببية، وهى الحقيقة المتمثلة فى أن ما تورده مثل هذه التفسيرات للكثير من مثل هذه العلاقات قد أصبح بشكل متزايد يجىء بلغة المصطلحات الإحصائية . ومن أكثر تلك التفسيرات شيوعًا ما يختص بالإصابات المرضية، مثل تلك العلاقة بين التعرض للشمس وسرطانات الجلد، والتى ترد فى صورة إحصائية، لكنها تطرح للتعبير عن علاقات سببية. إن من السهل القول بأن "أ" يسبب "ب" إذا كان وجود "أ" مجرد وجوده فقط، يزيد من احتمال حصول "ب"، مع بقاء الأشياء الأخرى على ما هى عليه ceteris paribus، لكن علينا الآن أن نفك عبارة: "الأشياء متعادلة " ceteris pari-bus". لأننا نعلم تمام العلم أن العلاقات الإحصائية فى حد ذاتها لا تفسر الارتباط السببى ولا تعكس وجوده. وبالإضافة إلى هذه المشكلة هناك مشكلة أخرى بنفس القدر من الخطورة . فنحن فى حاجة إلى أن نفهم معنى مفهوم الاحتمال فى العمليات السببية. فمثلاً: من المقبول على نطاق واسع أن التدخين يسبب السرطان لأنه يقترن مع زيادة قدرها ٤٠ بالمائة فى احتمال الإصابة بسرطان الرئة. هناك نوع آخر من الدعاوى السببية هامة فى العلم وهى تلك التى تصف كيف تتسبب واقعة فى إحداث تغييرات فى الاحتمالات. وعلى سبيل المثال فإن مرور إلكترون عبر الكشاف "أ" سيجعل احتمال مرور إلكترون آخر عبر الكشاف " ب " يزيد بنسبة ٥٠ بالمائة.

وهذان النوعان من الدعاوى السببية الاحتمالية مختلفان بشكل جوهرى. فواحد منهما يقصد به أن يكون تقريرا عن جزء ما من معرفتنا، بينما الآخر هو دعوى يفترض أنها صحيحة حتى عندما نكون قد عرفنا كل شىء يمكن معرفته عن الإلكترونات. وكل من هذين النوعين يمثل مشكلة مختلفة فى فهمنا للسببية.

فالمشكلة فى قولنا أن التدخين يسبب السرطان عندما يكون احتمال إصابة المدخنين بالسرطان ٤٠ بالمائة، واحتمال حدوث ذلك لغير المدخن هو ١ بالمائة مثلاً، لها شقان: بعض المدخنين لا يصابون أبدًا بالسرطان، بينما بعض ضحايا سرطان الرئة

لم يدخنوا قط. كيف نوفق بين هذه الحقائق، وبين الحقيقة التى تقول إن السرطان يسبب زيادة احتمال السرطان؟ إن الحقيقة التى مؤداها أن بعض ضحايا سرطان الرئة لم يدخنوا أبداً ليست مشكلة منهجية ذات شأن . فرغم كل شىء، قد يكون لنتيجتين من النوع نفسه أسباب مختلفة تمامًا: فعود الثقاب قد يشتعل لكونه قد ضُرب، أو لأن عودا مشتعلاً آخر لامسه، أو لأنه سخُن لدرجة اشتعال الورق. والحقيقة الأولى عن أن بعض المدخنين لا يصابون بسرطان الرئة، من الصعب التوفيق بينها وبين الادعاء بأن التدخين يحدث السرطان. إن أحد الاقتراحات التى طرحها الفلاسفة كالآتى: يمكن القول إن التدخين يسبب السرطان إذا – وفقط إذا– عرفنا أنه من بين كل الظروف التى تمثل الخلفية المعروفة لنا: – الوراثة، وقائمة الطعام، وممارسة الرياضة، وتلوث الهواء... إلخ – عرفنا أنه لا يُوجد ارتباط بين التدخين ومعدلات أدنى من المتوسط للإصابة بسرطان الرئة، ثم عرفنا أنه فى واحد أو أكثر من ظروف الخلفية تلك، يرتبط التدخين بمعدلات أعلى للإصابة بسرطان الرئة.

لاحظ أن هذا التحليل ينسب القول ب السببية إلى معرفتنا بشروط الخلفية. ومادمنا نبحث عن مفهوم للسببية يعكس العلاقة بين الأحداث، والحالات والعمليات بشكل مستقل عنا وعن تنظيرنا لها، فإن هذا التحليل ليس مقنعًا. لكن هل نستطيع أن نستبدل فحسب: "كل ظروف الخلفية" بدلا من: "ظروف الخلفية التى نعرفها؟" وهو ما من شأنه أن يستبعدنا ويستبعد معرفتنا كمرجعية؟. لكن لسوء الحظ، فإن ذلك يهدد أيضا باستبعاد الاحتمالات التى نحاول أن نفهمها. لأن "كل ظروف الخلفية " تعنى الظروف السببية النوعية التفضيلية ذات الصلة الوثيقة، وهو ما يعنى أنه فى الوقت الذى نستطيع فيه أن نلم بكل ظروف الخلفية ونحددها بدقة بالنسبة لكل شخص يدخن، فإن فرصة الشخص فى الإصابة بالسرطان ستصبح إما ٠ أو ١، إذا كانت الآلية السببية التى تربط ما بين التدخين والظروف الأخرى المثلة للخلفية وما بين الإصابة بالسرطان ، إذا كانت من النوعية الحتمية التى تعكس قوانين صارمة بدلاً من

احتمالات. وسوف تختفي أسبابنا الاحتمالية. إن الحقيقة التى مؤداها أن المقولات السببية القائمة على الاحتمالات تعكس المعلومات المتاحة لدينا، ستكون مشكلة بالنسبة لنموذج D-N أو أى نموذج يعالج التفسير العلمى كعلاقة بين مقولات مستقلة عن معتقداتنا. ومن جهة أخرى فإن التصور البراجماتى للتفسير سوف يحتاج إلى أن يستكمل فراغاته، كما لاحظنا من قبل، بالظروف المتعلقة بما هو نوع المعلومات عن البيانات الإحصائية التى تجعل التفسير المعتمد عليها تفسيراً علمياً. ولا يمكننا تقبل تحليل للتفسير العلمى يجعل إجابة شخص ما عن سؤال تفسيرى ذى ارتباط، يجعلها تفسيرا علمياً.

وعلى النقيض من الادعاءات السببية الاحتمالية التى تبدو أنها تعكس حدودا على معرفتنا، هناك القوانين الأساسية فى الفيزياء، والتى تؤكد لنا ميكانيكا الكم أنها احتمالية بدرجة لا يمكن التخلص منها . وهذه قوانين مثل: "زمن نصف العمر لـ U^{245}(٣) هو 6.5×10^9 سنة" والذى يعنى أنه بالنسبة لذرة U^{245} واحدة احتمال أن تكون قد تحللت إلى ذرة رصاص بعد 6.5×10^9 سنة هو 0.5 ولا تعوض مثل هذه القوانين عن جهلنا، ولا يمكن استبدالها بتكريرها لتصبح صارمة وغير احتمالية. إن ميكانيكا الكوانتم تقول لنا إن القوانين الأساسية التى تمارس مفعولها على مستوى الأساسات التحتية للظواهر ما هى إلا محض صياغات غاشمة للاحتمال، لا تتيح لأحد أن يقوم باختزالها أو استبعادها بفضل الاكتشافات العلمية التالية لصالح قوانين حتمية صارمة. إن قانون زمن نصف عمر اليورانيوم يعزو إلى ذرات اليورانيوم الميل والنزوع للتحلل بمعدل احتمالى معين. إلا أن الاحتمالات التى تقدمها لنا هذه القوانين مازالت تمثل صعوبة أخرى أمام السببية. فالاحتمالات السببية فى ميكانيكا الكوانتم ما هى إلا "ميل" و"مسلك" و"مقدرة" و"نزوع" أو أنها القدرة لبعض الترتيبات تحت الذرية على طرح ترتيبات أخرى.

وهذه القدرات الاحتمالية مثيرة للمتاعب بالنسبة لبعض العلماء وللكثير من الفلاسفة. وذلك لأن النزعات والقابليات يمكن فى الواقع فهمها عن طريق تفسيرها بمصطلحات أمور أساسية أكبر من أن تكون مجرد نزعات وقابليات . ولكى نتبين ذلك فلننظر إلى قابلية غير احتمالية مثل الهشاشية. إن الكأس تُعتبر هشة، إذا، وفقط إذا، تهشمت عند تعرضها لضربة قوية إلى الحد الذى يكفى لتهشيمها . لكن لاحظ أن هذه عبارة مقابلة للواقع، ولن نتقبلها إلا إذا كان هناك قانون يدعمها، قانون يذكر العلاقة السببية بين كون الزجاج هشًا وتحطمه عند اصطدامه. ويتحصل هذا القانون عن الأجسام الهشة بسبب علاقة سببية بين البنية الجزيئية للزجاج وتحطمه عند اصطدامه. .. كل الكؤوس (العادية) هشة، إلا أن الكثير منها لا يتحطم أبداً. وتتكون هشاشيتها من كونها تملك البنية الجزيئية المذكورة فى القانون الذى يدعم العبارة المقابلة للواقع، وعموماً فإن عزو قابلية أو مقدرة أو إمكانية لشىء ما مكافىء لافتراض وجود علاقة سببية بين بعض صفات هذا الشىء البنيوية غير السلوكية وبين سلوكه. وكون الشىء هشا يعنى أن له بنية معينة، بنية يملكها الجسم طول الوقت، حتى عندما لا يصطدم أو يتحطم. ولنأخذ هنا مثالاً آخر: كون قطعة من المعدن ممغنطة أمر يتمثل فى كونها تجذب برادة الحديد، وكونها مغناطيسا يعود إلى ترتيب الذرات المصنوع منها فى شبكة معينة، وتوجيه الإلكترونات فى هذه الذرات بشكل معين. وهذا الترتيب موجود فى المغناطيس، حتى عندما لا يمارس قواه المغناطيسية على أى شىء فى جواره.

وتطبيق هذه النتيجة على السمة الاحتمالية التى تتسم بها ميكانيكا الكوانتم ينطوى على طابع إشكالى. فما دامت هذه الاحتمالات هى نزوع أو قابلية للسلوك، ومادامت تمثل الخصائص الأساسية التى تنبنى عليها الفيزياء، ما دام ذلك كذلك فلا يمكن أن يوجد مستوى أكثر أساسية للخواص البنيوية التى تشكل قاعدة سببية للاحتمالات. ولذلك فهى إمكانات "تسبح بحرية" فى الأنساق الميكروفيزيائية، إمكانات تعلن عنها الأنساق الاحتمالية، لكنها حينما لا تعلن عنها فإنها تظل موجودة دون أى

أساس سببى واقعى أبعد من ذلك. ولنقارن الهشاشية أو المغناطيسية: فهل يمكن أن تتواجد هذه القدرات فى الزجاج أو قطعة الحديد بدون خاصية واقعية تكمن وراءها - مثل التركيب الجزئى أو ترتيب الإلكترونات فى الغلاف الخارجى فى شبكة؟ وبدون مثل هذه "القاعدة (الأساس)" لا يمكن أن نفهم النزوع الاحتمالى كسلوك أو قدرة أو إمكانية لها أساس سببى. ولا يمكننا إرساء وجودها كأمر متميز عن نتائجها المتمثلة فى الاطراد الذى تقول به ميكانيكا الكوانتم . لا شىء يبين أنها مستقلة عن احتياجنا لتأسيس الاطرادات الاحتمالية بشكل ما على مستوى القواعد التحتية الأساسية للفيزياء. وسوف تكون هذه الطبائع الاحتمالية الصرفة مختلفة جداً عن بقية أسباب الطبائع والتى يستند إليها العلم فى تفسير النتائج. وعلى عكس الهشاشية أو المغناطيسية أو أية طبائع أخرى يتناولها العلم بالدراسة، فإن النزوع الاحتمالى للكوانتم أبعد من أن يصل إليه الاكتشاف (بشكل مباشر أو غير مباشر) مستقلاً عن آثاره المحددة. التى تتسم كلها بنفس الغموض الميتافيزيقى الذى يتسم به مفهوم الضرورة النومولوجية السببية أو الناموس الطبيعى.

هذه هى بعض المشكلات التى لابد أن يتعامل معها أولئك الذين يسعون إلى تأسيس التفسير العلمى على مفهوم السببية . وقد يبدو الآن سهلا أن نتبين لماذا كان الكثيرون من الفلاسفة يأملون أن يجدوا تحليلاً لطبيعة التفسير فى العلم يتجنب مواجهة الأسئلة المستعصية حول طبيعة السببية. إن واحدا من أمثلة هذه الأطروحات البديلة فى مجال التفسير يرجع الفضل فيه إلى آراء "ألبرت آينشتاين"، والتى وفقا لها فإن التنظير العلمى ينبغى أن "يهدف إلى التنسيق التام مابين ذلك الكل المركب من الخبرة الحسية ومابين أكبر قدر ممكن من ذلك الشتات المتمثل فى عناصرها المستقلة منطقيا (المفاهيم الأساسية والبديهيات). والمطلوب هو أن يتحول الشتات إلى نوع من الوحدة .

وبمصطلح تحديد العلاقة وثيقة الصلة بين السؤال والجواب، والتى تجعل من التفسير علميًا، فإن التفسير العلمى سوف يكون هو ذلك الذى ينتج الوحدة، ويختزل مخزون المعتقدات التى نحتاج إليها من أجل إنتاج التفسيرات. والفكرتان المحوريتان هما : أولا : ـ لابد للتفسيرات العلمية أن تعكس اشتقاق ما هو أكثر تحديدا مما هو أكثر عمومية، حتى يصبح مخزون المعتقدات الأساسية الذى نحتاج إليه أقل ما يمكن. ثانيا، إن المحدد لما ينبغى علينا أن نتبناه من مخزون المعتقدات الأساسية مقيد بالحاجة إلى تحويل الخبرات إلى أنساق. إن الوحدة هى هدف التفسير العلمى من وجهة النظر هذه، لأن فهم البشر للعالم يزداد كلما قل عدد المعلَّلات (بكسر اللام) الـ "explanantia" المستقلة التى نحتاج إليها . وهكذا، فإن ما يجعل التفسير علميا فى مجال تفسير الظواهر العامة، هو ما يبين أن هذه الظواهر حالات خاصة لواحدة أو أكثر من التعليلات الأكثر عمومية. وفى مجال تفسير أحداث محددة، أو حالات محددة، أو ظروف محددة، فإن ما يجعل التفسير علميًا هو أن المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" يسرى على نطاق واسع من المعلَّلات (بفتح اللام) "explananda" من جهة، وأن المعلِّلات ذاتها (بكسر اللام) "explanans"، من جهة أخرى، تتحد مع معتقدات أخرى من خلال تبيين أنها حالات خاصة لمعللات أخرى "explanantia" أكثر عمومية. وطبقا لما يقوله فيليب كيتشر أحد المؤيدين الرئيسيين لهذه الوجهة من النظر فى مجال التفسير العلمى، طبقا لما يقوله فإن مطلب الوحدة، يجعل من الاستنباط المنطقى سمة هامة من سمات التفسير العلمى، لأنه هو الذى تتكون منه الوحدة . وسوف نعود إلى دور الاستنباط فى التفسير عندما نتناول طبيعة النظريات فى الفصل الرابع. كذلك فإن كيتشر يتطلب أيضا فى القضايا المنتجة للوحدة أن تجتاز اختبارات صارمة. ويبين هذان الشرطان أن التوحيد فى هذا البديل مازال يشترك مع نموذج D-N فى التفسير، مازال يشترك معه فى سمات هامة، لكنه يرمى للذهاب أعمق من معيار همبل العام عن الكفاية (أى أن المعلل أو الـ "explanans" يقدم سندا جيدا لتوقع

الظاهرة موضع التعليل أو الـ "explanandum") فى بعض السمات التى تحكم التفسير العلمى.

ويبدو أن التوحيد يساهم فى الفهم. ولنسأل: لماذا؟ ..ما الذى يجعل مجموعة أكثر اختصارا من المعتقدات حول الطبيعة أفضل من الأقل اختصارا، بافتراض أن كلاً منهما يعنى بالشواهد والبيانات والملاحظات والخبرات... إلخ – بنفس القدر من العناية ؟ قد تكون إحدى الإجابات هى أن العالم بسيط، وأن عدد العمليات السببية الكامنة وراء جميع الظواهر صغير. وفى هذه الحالة، سيختزل البحث عن أنماط الوحدة إلى البحث عن الأسباب، وسوف يكون معيار التوحيد التفسيرى المناسب سوف يكون تنويعا على المعيار السببى الذى بيناه سالفا. فإذا كانت السببية، كما اعتقد التجريبيون لفترة طويلة، مسألة قوانين تتزايد عموميتها، وإذا كان العالم يعكس تسلسلا هرمياً للمزيد من الاشتقاقات مما أهو أكثر أساسية من التعاقبات السببية، إذا كان ذلك كذلك، فإن التفسيرات التى ستؤدى إلى إنتاج الوحدة سوف تكشف بدورها عن البنية السببية للعالم.

ولنفترض الآن أن البنية السببية للعالم خافية علينا بصورة دائمة، لأنها إما معقدة أكثر من اللازم أو أنها أكثر ضآلة من اللازم، أو ربما لأن القوى السببية تعمل أسرع من اللازم فلا نستطيع قياسها، أو لأنها أقوى من أن ندركها. لكن افترض أننا مع هذا قد استطعنا توحيد المعتقدات التى تمكننا من تحويل خبراتنا إلى نسق يمكننا من التنبؤ والتحكم بقدر من الدقة جيد بحيث يفى بجميع أغراضنا العملية. وفى هذه الحالة، ورغم العائد العملى لكل ذلك، فإن التوحيد لن يعزز فهمنا للطريقة التى يعمل بها العالم، أو إنه سيفعل ذلك فى حدود معينة.

وقد يكون لدى المفسرين للتوحيد حجج فلسفية أكثر لتمييز التوحيد عن السببية وتفضيله عليها. وقد يتمسكون هم وفلاسفة علوم آخرون، بأن البنية السببية للعالم أبعد من الملاحظة وغير قابلة لأن نعرفها، وعلى ذلك فإنها تسقط كمعيار معرفى مناسب

لكفاية التفسيرات. وقد يتمسكون (كما يفعل كيتشر) بصورة أكثر راديكالية، بأن السببية تتكون من التفسير، أو أن السببية مثل التفسير، تعتمد هى الأخرى على التوحيد. وهكذا يكون التوحيد هو كل ما يرمى إليه الفهم العلمى. وسوف نعود إلى هذه القضايا فى مناقشاتنا لطبيعة النظريات فى الفصل الرابع.

٣ - ٢ السببية والغائية:

سواء كان التفسير العلمى سببيًا، أو توحيديًا، أو ناموسًا طبيعيًا، أو إحصائيا، أو استدلاليًا، أو استقرائيا، أو أية توليفة من كل ذلك، فإن السؤال سيظل قائما حول كيف وما إذا كانت التفسيرات العلمية فى الواقع تجيب عن أسئلتنا التفسيرية، وهل تطرح نوع الفهم الذى يشبع بحثنا إشباعا حقيقيا؟، إن إحدى وجهات النظر التى سادت طويلا تقول بأن التفسير العلمى محدود، وهوفى النهاية غير مشبع، لأنه لا يصل إلى عمق الأشياء. وفى بعض الأحيان يعبر هذا المنظور عن نفسه بالقول بأن التفسيرات العلمية تبين فقط كيف تجئ الأحداث ولكنها لا تبين لماذا تحدث. وهكذا مثلاً، يمكن القول إن كل ما يقدمه لنا نموذج D-N عن الحادثة موضع التعليل الـ "explanandum" هو أنها قد حدثت لأن مثل هذه الأحداث تحدث دائما تحت ظروف معينة وأن هذه الظروف متوفرة . وعندما نرغب فى معرفة لماذا حدث شىء ما، فإننا نكون قد عرفنا بالفعل وقوعه، بل إننا قد نعرف حتى أن الأحداث الشبيهة به تقع دائما تحت الظروف التى وقع تحتها. ونحن نرغب فى رؤية أعمق من مجرد كيف جاء الحدث.

وعندما يتم التعبير عن نوع من عدم الرضاء عن التفسير العلمى، فما هو نوع التفسير المطلوب. إن المتطلبات التفسيرية الأعمق تبحث عن تفسير للأشياء يضفى عليها وعلى الطبيعة عمومًا طابع المعقولية والمعنى، تفسير يضيفها إلى شىء ما، بدلاً من مجرد عرض تلك النماذج اللعينة للأشياء واحدا بعد الآخر. تقليديا، يبدو أن هناك

نوعين من التفسيرات التى تهدف لتحقيق هذه الحاجة إلى فهم أعمق من مجرد "الدفع والجذب"، فهم للعلة الفاعلة " فى مجال التفسيرات التى يمكن أن تزودنا بها الفيزياء والكيمياء.

وفى بعض الأحيان يكون المطلوب هو التفسير الذى يبين أن ما حدث كان لابد أن يحدث، وبعبارة أخرى فإن حدوثه كان ضروريا، ليس مجرد ضرورة فيزيائية على النحو الذى تجرى عليه قوانين الطبيعة فحسب، ولكنه ضرورى كأمر من أمور العقلانية المنطقية . إن مثل هذا التفسير قد يوضح لماذا لم تحدث الأشياء بأية طريقة أخرى مثلاً، ذلك أن قوانين الطبيعة ليست تعبيرا عارضا عن العالم، ولكنها صادقة بالضرورة- أى أن هناك طريقة واحدة فقط يمكن للعالم أن يوجد عليها. ومن هذا المنطلق، فإن الجاذبية كأمر ضرورى منطقى، لا يمكن أن تتناسب عكسيا مع مكعب المسافة بين الأجسام فى مقابل مربع المسافة، والنحاس كأمر منطقى يكون صلبا فى درجة حرارة الغرفة، وسرعة الضوء لا يمكن أن تكون أكبر مما هى عليه بمقدار ١٠٠ ميل فى الساعة... إلخ. وهذا المفهوم للعلم يرجع إلى فيلسوفى القرن الثامن عشر العقليين: ليبنتز وكانط، واللذين نهضا بنفسيهما بمهمة تبيين أن معظم النظريات العلمية الأساسية فى أيامهما لم تكن صادقة فحسب، بل صادقة بالضرورة، وبذلك أمدانا بأكمل صورة ممكنة للفهم.

هناك نوع ثان من الإستراتيجيات التفسيرية التى تستجيب للقول بأن التفسيرات السببية ليست مشبعة. وتعود هذه الإستراتيجية إلى أبعد كثيراً من فلاسفة القرن الثامن عشر، تعود إلى ما بعد أرسطو مع أنه هو الذى حدد هذه الإستراتيجية موضوع حديثنا. إنها مفهوم "العلة الغائية " فى مجال التفسيرات، وهى التى تشيع فى مجال البيولوجيا وفى العلوم الاجتماعية والسلوكية وفى التاريخ وفى حياتنا اليومية.

وفى تلك السياقات، فإن التفسيرات تقوم على تحديد الغاية والغرض، والهدف الذى من أجله يحدث شىء ما. وهكذا، فإن النباتات الخضراء تمتلك الكلوروفيل "من أجل" إنتاج النشا، وقيصر يعبر الروبيكون "من أجل" إظهار احتقاره لمجلس الشيوخ (السيناتورز) الرومانى، والبنك المركزى يرفع سعر الفائدة "من أجل" كبح التضخم. وفى كل حالة من هذه الحالات يقوم التفسير على تحديد النتيجة التى تتجه إليها الواقعة موضع التعليل أى الـ "explanandum"، أو الحالة أو العملية التى تفسره. وتسمى هذه التفسيرات "بالغائية" "teleological". من الكلمة الإغريقية "telos" بمعنى النهاية أو الغرض أو الهدف. إن هناك شيئا ما طبيعيا ومشبعا إلى أقصى حد فى هذا الشكل من أشكال التفسير، ولأنه فيما يبدو يرضى مشاعرنا البدائية فى مجال التعليل فقد يُظن أنه يصلح لأن يكون نموذجا للتفسيرات. وبقدر ما تفشل التفسيرات اللا غائية فى تحقيق نفس الدرجة من الإشباع بقدر ما توصم بأنها منقوصة أو غير وافية، ذلك أنها لا تقدم لنا ذلك النوع الذى يقوم على : "لماذا" وهو ما يقوم به التفسير الغائى

إن الجاذبية التى يتسم بها ذلك التفسير الذى يقول إن ما حدث كان لابد أن يحدث كأمر ضرورى منطقى ولا يسمح بأى بديل، والجاذبية التى تتسم بها التفسيرات الغائية، كلا النوعين من الجاذبية يقومان إما على مقولات فلسفية ما تزال موضع جدال وخلاف كبير أو على مقولات تبرأ منها معظم الفلاسفة. فإذا كان هذان النوعان من التفسير قائمين على افتراضات مشكوك فيها، فإننا سنخلص إلى أن التفسير السببى المستند إلى العلة الفاعلة هو أفضل ما يمكن أن يقدمه لنا العلم أو أى مسعى عقلى آخر حتى وإن كان هذا التفسير غير كاف .

ويبدو أن التفسيرات الغائية تفسر الأسباب فى ضوء نتائجها . فضربات القلب مثلاً – هى السبب، وتدويرها للدم– هى النتيجة . ومنذ أيام نيوتن كانت مثل هذه التفسيرات يشك فى أنها لفلاسفة، لأنها كما قال فيلسوف القرن السابع عشر

سبينوزا، " تعكس وضع نظام الطبيعة" وتجعل من الحدث الأخير- الذى هو النتيجة - تفسيراً للحدث الأول - الذى هو السبب. فإذا لم تكن الأحداث المستقبلية قد وقعت بعد، إذن فهى لا يمكن أن تكون مسئولة عن وقوع الأحداث السالفة. إن الفيزياء لا تسمح للقوى السببية (أو شىء آخر من هذا القبيل) أن ترحل فى الزمان إلى الخلف. وأكثر من ذلك، فإن الغاية التى تفسر سببها قد لا تتحقق قط : إن إنتاج النشا يفسر وجود الكلورفيل، حتى عندما يمنع غياب CO_2 النبات الأخضر من استخدام الكلوروفيل لإنتاج النشا. وهكذا، فإن النظرية الفيزيائية تستبعد إمكانية التفسير الغائى فى الفيزياء - وذلك بالقدر الذى تطلب فيه الغائية من المستقبل أن يحدد الماضى.

وبذلك يبدو أن هناك ثلاثة احتمالات. إذا كانت الفيزياء لا تسمح "بالأسباب الغائية" فإما أنه لا يوجد منها شىء، أو أن العمليات البيولوجية الغائية ظاهرياً تختلف جذريا عن العمليات الفيزيائية. أو أنها على الرغم من مظهرها، فإننا عندما نفهم فى الواقع كيف تعمل، فإن العمليات الغائية لن تكون مختلفة فى الحقيقة عن العمليات السببية القائمة على مبدأ العلة الفاعلة، ولكنها فقط تبدو مختلفة. وفى ظل هذا البديل الثالث، فإننا بمجرد أن نفهم كيف تعمل العمليات الغائية، فإننا سوف نكتشف أنها مجرد عمليات سببية معقدة.

والبديلان الأوّلان موضع جدل وخلاف فلسفى حيث يبدو أنه من الصعب إنكار أن بعض الأشياء فى الطبيعة (على الأقل نحن) لها أغراض، وأن رسم الفواصل بين مناهج الفيزياء ومناهج البيولوجيا هو على الأرجح من مساوئ البيولوجيا. لذلك يستحق البديل الثالث أن نفحصه أولاً: هل تستطيع التفسيرات التى تستند إلى الغايات أن تتحول فى الواقع إلى باقة متنوعة من التفسيرات السببية التى تنتمى إلى نفس النوع المستخدم فى الفيزياء؟

من الدعاوى واسعة الانتشار أن التفسيرات الغائية للأفعال البشرية المعتادة فى حياتنا اليومية، لا تنطوى على أية إشكالية لأنها مجرد باقة متنوعة من التفسيرات

السببية، الأسباب فيها هى الرغبات والمعتقدات. إن هذه التفسيرات تبدو غائية فقط لأن الرغبات والمعتقدات تتعلق بأحوال المستقبل وظروفه، ومن ثم فهى تعرف بمصطلحات الحالات المستقبلية تلك . وعلى هذا فإن شرائى تذكرة فى قطار يوم الاثنين من لندن إلى باريس يفسر الرغبة فى الذهاب إلى باريس يوم الجمعة القادم. لكن هذه الرغبة قد طرأت يوم الأحد. ومن ثم لا توجد سببية مستقبلية هنا، على الرغم من وجود وصف لسبب مسبق : طرأت الرغبة يوم الأحد، بمصطلحات مضمونها - أما نتيجتها المستقبلية فهى ذهابى إلى باريس يوم الجمعة. فإذا كانت هذه التفسيرات سببية، فإن من المفترض إذن أن يكون هناك قانون أو قوانين تربط ما بين الرغبات بالمعتقدات التى تبدو من جهة كأسباب ومابين الأفعال التى تبدو من جهة أخرى كنتائج. إن العديد من التفسيرات والنظريات فى العلوم الاجتماعية تفترض مسبقًا وجود مثل هذا القانون، وإحداها هو ما تعبر عنه نظرية الخيار العقلانى: "العملاء يختارون من بين أفعال مختلفة ذلك الفعل الذى سيضمن أقوى رغباتهم، بفرض أن الأشياء الأخرى متساوية". وسواء كانت نظرية الخيار العقلانى، كما طورها الاقتصاديون مثلاً، سواء كانت قانونا عاما صادقا bona fide أم لم تكن، فإن ذلك سؤال منفصل عن الدور المتفق عليه فى إمداد العلوم الاجتماعية والتاريخ والحياة اليومية بالتفسيرات السببية. وفى هذه المجالات لا يتحدى أحد كفاية التفسيرات التفسيرية.

إن التفسيرات التى تجىء على النحو: رغبة /معتقد، فعل، ترجع فى ثقافتنا إلى ما قبل أى تاريخ مكتوب. فهى التفسيرات التى نستخدمها لتفسير وتبرير أفعالنا الشخصية. وعندما نضع أنفسنا فى مكان أولئك الذين نسعى إلى فهم أفعالهم، فإن المعلِّلات (بكسر اللام) أو الـ "explanantia" فى ذلك التفسير الذى يجىء على النحو الآتى: الرغبة/ المعتقد، الاختيار العقلانى " إن المعلِّلات فى ذلك التفسير تضفى نوعا من العقلانية على المعلَّلات (بفتح اللام) أى الـ "explananda" المتعلقة بها والتى تفتقدها العلوم الطبيعية. إن الكشف عن الرغبات والمعتقدات التى توجه أفعال شخص

معين يسبغ المعنى على تلك الأفعال. وهذا المفهوم للمعنى أو ما يشبهه هو ما تفتقر إليه التفسيرات التى يقدمها العلم الطبيعى.

وهكذا تصبح تفسيرات الخيار العقلانى سببية فى النهاية وليست غائية فى الواقع: فإذا كانت الرغبات والمعتقدات التى تحددها هى سبب الأفعال التى تفسرها، فإن الغائية لا يمكن أن تكون هى المصدر لذلك الإشباع التفسيرى التام الذى يبدو أن تلك التفسيرات تعطيه لنا، بل إنه سوف يكون تلك المعقولية والمعنى التى تسبغها تفسيرات الرغبة/ المعتقد على الأفعال وهو ما تفتقده العلوم الفيزيائية. فإذا كانت المعقولية أو المعنى الذى تقدمه تفسيرات الخيار العقلانى سوف تئول إلى عملية لقانون السببية الذى يربط المعتقدات والرغبات بالأفعال، إذن لن يكون هناك فى نهاية المطاف فارق فى النوع بين تفسير الفعل البشرى والتفسير فى الفيزياء. وحيث لا تقوم الرغبات والمعتقدات بدور فى الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا وبقية العلوم الطبيعية، فلن يكون بوسعنا تحقيق ذلك المطلب المتمثل فى إيجاد شكل للتفسير أكثر إشباعا فى إيضاحه لمعنى الأشياء.

ويرجع جزئيًا إلى هذا السبب، جدال طال أمده فى فلسفة علم النفس وفى فلسفة العلوم الاجتماعية حول الكيفية التى يمكن بها للرغبات والمعتقدات أن تفسر الأفعال على وجه التحديد، وما إذا كانت تقوم بذلك بطريقة سببية أم لا. فإذا كان تفسير الخيار العقلانى: الرغبة /المعتقد بعد كل هذا تفسيرا غير سببى، فإنه يترتب على هذا: أولا وقبل كل شىء أنه لا يمكن حصر المعانى فى نطاق السببية، وثانيًا، لا يمكن تناول أفعال البشر علميًا، وأخيراً، فإن البحث عن المعنى وراء العلاقات البشرية، إذا كان ثمة معنى، لابد أن يتجاوز العلوم الطبيعية.

وعند هذه النقطة غالبا ما تدخل الأديان والمحاولات غير العلمية الأخرى لتفسير الظواهر الطبيعية. ومن خلال إصرارها على أن طلب المعنى ومعقولية التفسير كامن دائما فى النظام حتى بالنسبة للعمليات والأحداث الفيزيائية، فإنها تقوض ادعاءات

العلم بمقدرته على تقديم تفسيرات كاملة، أو فى الحقيقة تفسيرات شافية للأشياء. فإذا لم تكن العمليات الطبيعية نتاج الرغبات البشرية ومعتقداتها، إذن فإن التفسير الشافى تماما لها هو أنها صادرة من قوة تعلو على البشر وعن مشيئة إلهية، أى من الرب. إن رغبات" الرب "ومعتقداته"- ومشيئته (أو مشيئتها) المحيطة بكل شىء علما، وقدرته الشاملة - هى التى تعطى الأحداث مغزاها حيث العلم الطبيعى لا يقدر إلا على تتبع أسبابها المباشرة السابقة.

وفى البيولوجيا، على الأقل حتى منتصف القرن التاسع عشر، فإن الفروض المتعلقة بالحقائق القاطعة عن الكائنات والتى كانت تفسر بهذه الطريقة المرضية على نحو خاص كانت تمثل تفسيرا معقولا . وقبل نظرية داروين عن الانتقاء الطبيعى، كانت أرجح التفسيرات للتعقيد ومستوى التكيف فى التنظيم البيولوجى كانت تستمد بالرجوع إلى نظام الرب - الذى منح المعقولية للتنظيم البيولوجى من خلال وضعه لهدف يؤدى كل جزء من أجزاء الكائن الحى دوره فيه ضمن خطة الرب من أجل بقاء وازدهار الكائن. ومع ذلك، وكما ذكرنا فى الفصل الأول، مع مجىء نظرية داروين فى التطور، تم استبعاد نطاق التفسير الغائى فى البيولوجيا تماماً. فقد بين داروين أن التكيف يمكن أن ينتج دائما من عملية سببية محضة للتنوع الوراثى التى لا تعبأ بحاجات التكيف، والتى تتحقق عبر الانتقاء الطبيعى الذى يستبعد الأقل تكيفا. وسوف يرد فى الفصل الرابع عرض كامل حول كيف تقوم نظرية داروين بذلك. وما يوضحه ذلك العرض هو أن ظهور تصميم معين من الممكن أن يكون نتيجة عمليات سببية محضة، لا تلعب فيها أهداف، أو أغراض، أو غايات، أو نوايا، أو مشيئة أى أحد، أى دور، وهكذا تحمل النباتات الخضراء الكلوروفيل لأنه عند نقطة أو أخرى على مسيرة التنوع الأعمى، تصادف أن قامت بعض أسلافها بتخليق جزيئات الكلوروفيل، ثم تم توريث هذه الخاصية، وحيث إن الكلوروفيل يحفز إنتاج النشا، فقد أدى إنتاج النشا إلى أن تصبح حياة تلك النباتات، أطول وأن يصبح نتاجها أكثر . وقد نتج عن الزيادة

العشوائية فى كمية الكلوروفيل المخلق المزيد من النسل الذى أخرج النباتات المفتقرة للكلوروفيل من حلبة المنافسة إلى أن تبقت فقط تلك النباتات التى لها هذا التركيز من ذلك الجزىء. ويفسر ذلك لماذا تمتلك النباتات التالية فى الظهور، لماذا تمتلك الكلوروفيل. إن عبارة:"من أجل" فى تفسيرنا الأصلى قد حل محلها، وعوضا عنها، علم للأسباب يقوم فيه مرشح الانتقاء الطبيعى بإقصاء تلك النباتات التى تفتقر إلى الكلوروفيل أو إلى أسلافه (المركبات الكيماوية المنتجة له)، بينما يبقى المرشح فقط على تلك النباتات التى تمتلكه أو التى انحدرت من أقرب أسلافه، ثم من الأكثر قربا، ثم من الكلوروفيل، كما هو موجود فى نباتات الأيام الحالية الخضراء. ومن أين جاء أول أسلاف هذه الجزيئات، والتى دأبت الطبيعة على الانتقاء والانتقاء منها حتى بزغ الكلوروفيل؟ لقد جاء أول الأسلاف نتيجة عملية كيميائية خالصة ليست ذات بصيرة، عملية تفسرها الكيمياء دون اللجوء إلى دلالتها بالنسبة لتكيف النبات.

فى بعض الأحيان كان لإنجازات داروين تأويل بديل. فبدلاً من القول بأنه خلص الطبيعة من الغايات، كان يقال بأنه فى الحقيقة قد أضفى الطابع الطبيعى على الغايات"، ومنحها ملاذا جعلها آمنة فى عالم تكفيه السببية الخالصة أو السببية الميكانيكية. فرغم كل شىء فإن ما فعله داروين هو إظهار كيف أن العملية السببية الخالصة، والتنوع الأعمى، وترشيح الوسط المحيط ("الانتقاء الطبيعى") يمكن أن تنتج تكيفات، وبناءات بيولوجية ذات وظائف، أى أغراض. وسواء شطب داروين الغرض من الطبيعة أو جعله طبيعيًا، فإنه بكل تأكيد فعل شيئًا واحداً، فقد أظهر أنه لتفسير الظواهر البيولوجية فإننا لا نحتاج إلى اللجوء إلى مشيئة الرب المسبقة أو إلى قوى من المستقبل ينتج عنها تكيفات فى الماضى أو الحاضر.

فإذا اعتبرنا أن برهان نظرية داروين كافٍ، فإن علينا أن نستنتج ليس فقط أن ما يبدو ظاهريا كتصميم، من الممكن أن يكون قد نتج بدون تصميم فعلى، لكن أيضًا أنه لا توجد ألوهية ينشأ عن خطتها التكيف والتعقيد فى الأنظمة البيولوجية، وأنه ليس ثمة

معنى أو معقولية يمكن اكتشافها فى العالم. إلا أنه قد يبقى مكان فى علم الوجود عند العلماء، قد يبقى مكان لله باعتباره العلة الأولى، لكن ليس هناك مكان لمعان كونية تجود بها تدخلات الله فى مسار الطبيعة.

وعلى هذا، فإن تطلب أن يكون لدينا شىء أكثر من التفسيرات السببية، شىء ما يضفى المعقولية على الطبيعة ويسبغ المعنى على عملياتها، شىء يبين لنا لماذا تحدث الأشياء بإعطائها غائية معينة، مثل هذا المطلب ليس له مبرر فى ضوء العلوم الحديثة. إن مطلب وجود معنى يرتكز على خطأ واقعى حول طبيعة العالم. ونحن نعرف أنه خطأ، لأنه كما قال فيزيائى القرن الثامن عشر لابلاس مجيبا على تساؤل ملك فرنسا حول مكان الله فى منظومته: - "يا جلالة الملك، لست فى حاجة لهذه الفرضية". وإذا استطعنا تفسير كيف أن لكل شىء - أسبابه الكافية - ولم يكن هناك ما يشير إلى أن الأشياء ضمن خطة شخص ما، فإنه لا مجال لعدم الرضا عن التفسيرات السببية الذى يبديه أحيانا أولئك الناس الذين يبحثون عن "معنى كل شىء".

إن الفلاسفة الذين يقولون بهذا إنما يقفون فى صف السؤال العلمى الموضوعى: هل نحن فى حاجة لافتراض قوى أخرى أبعد غورا، وإلى أشياء وعمليات أخرى لتفسير الطبيعة أكثر من تلك التى تحتوى عليها العلوم. وبما أن العلم غير كامل وغير معصوم، فإننا لا نستطيع أن نستبعد أن يؤدى برهان إضافى، أو فى الواقع برهان كان مفهوما خطأ فى السابق، أن يؤدى بنا إلى استنتاج أن مثل تلك العوامل غير الفيزيائية الأبعد غورا هى عوامل مطلوبة وأنها قد تبين أن للأشياء معنى أو معقولية أبعد مما دأبنا على افتراضه حتى الآن. أما الفلاسفة الذين يقرعون دعاوى العلم بطريقة مختلفة، أو يخلعون مصداقية على الاعتبارات غير العلمية، فسيختلفون عن هؤلاء الذين يرفضون ذلك الاستياء غير المبرر من التفسيرات السببية باعتبارها غير كافية من حيث المبدأ لتقديم فهم كامل.

٣ - ٣ من المعقولية إلى الضرورة:

من بين مصدرين للاستياء من التفسير السببى يتبقى المصدرالأول المتمثل فى تلك الفكرة التى مؤداها أنه لا يمنح المعقولية ذلك المعنى المختلف عما يقدمه مفهوم التصميم والغرض، ذلك المعنى الذى يتجلى فيه البرهان على أن مسار الطبيعة ضرورى، أى أن الأشياء ليس لها أن تجرى إلا بما تجرى عليه، وقد اعتنق كثير من الفلاسفة وآخرون معهم وجهة النظر القائلة بأن التفسير العلمى لابد أن يكشف عن الآليات الكامنة والمسئولة عن مسار الطبيعة والتى توضح أنه لا يوجد مسار آخر يمكن أن تسلكه . وقد قال فيلسوفان مهمان من القرن الثامن عشر وهما ليبنتز وكانط، بأن العلم يوضح مثل هذه الضرورات فى الواقع. وبذلك فإنه عند اكتمال تفسيرات العلم، فإنها لن تترك شيئًا غير مفسر، ولن تسمح بأى تفسير بديل، ولذلك فإنها ستحمل أعلى درجات الكفاية. وقد سعى ليبنتز إلى إيضاح أنه بمجرد اكتمال المعرفة الفيزيائية، فإننا قد نتبين أن كل قانون قد وضع فى المكان المناسب تماما مع غيره ومع بقية النظرية العلمية، حتى إن أى تغيير فى أحد القوانين سيخل بكل بنية النظرية العلمية. فلا يمكن لقانون التربيع العكسى للجاذبية أن يكون قانونا للتكعيب العكسى دون أن يتغير قانون آخر، وأن الاختلافات فى ذلك القانون ستستدعى خلافات أخرى فى قوانين أخرى إلى أن نكتشف أن كل حزمة القوانين التى تحكم الطبيعة تحتاج أن تتغير للحفاظ عليها من التعارضات المنطقية وعدم الترابط. وعلى ذلك فإن حزمة كل القوانين فى العلم الكامل سيُلزم كل منها الآخر، كما لو كانت كلها تنطوى على ضرورة منطقية باطنة. وسيضفى ذلك نوعا من الحتمية المنطقية على القوانين التى تحكم مسار الطبيعة وكيف تعمل. ولا يقصد ليبنتز بهذه الوجهة من النظر أن يظهر بالضبط الكيفية التى تؤدى بها التغيرات فى أفضل نظرياتنا العلمية إلى تشعب وتفرع التغيرات فى كل شبكة العلم فى الواقع. وما كان بوسعه أن يفعل ذلك لأن المعرفة العلمية فى أيامه كانت غير مكتملة للدرجة التى تجعله حتى لا يحاول. ومازالت هذه المعرفة غير

مكتملة بحيث تظهر لنا مثل عدم الترابط هذا. وفوق ذلك، وحتى إذا كان لدينا حزمة من القوانين العلمية تعمل معا لتفسير كل الظواهر، فإننا سنحتاج إلى ما يؤكد أن هذه هيَ الحزمة الوحيدة فقط من القوانين العلمية التى ستقوم بذلك. وفى الواقع، فإن الاتساق المنطقى لكل القوانين العلمية، أو بعبارة أخرى انتظامها جميعا فى نظام استنباطى يوحد بينها ويجعل منها نسقا، مثل هذا الإتساق هو فى حد ذاته غير كاف لاستبعاد وجود أنساق أخرى مثله تستند إلى بدهيات وإلى نظريات مختلفة مبرهن عليها، تؤثر على البناء النسقى للظواهر نفسها. وهذه هى مشكلة "القصور عن التحديد"، والتى سنعود إليها فى الفصل الخامس. ومن المثير، أن ليبنتز قد حل مشكلة الحزم المتعددة للقوانين المتسقة داخليا وذلك باللجوء إلى الغائية! حيث قال إنه من بين كل حزم الأنساق المكتملة منطقيا على نحو يستحيل معه تعديل أحدها دون الآخر، فإن الله - إنعاما منه - قد اختار"أفضلها" لتحكم العالم الحقيقى. ولهذا السبب فإن القوانين التى تحكم الظواهر فى العالم الحقيقى لا يدعم بعضها بعضًا منطقيًا فحسب، بل إن الحزمة كلها هى المنظومة الممكنة الوحيدة من القوانين. وهكذا إذا تقبلنا ثقة ليبنتز فى النعمة الإلهية، فإننا سنرى أن التفسيرات النومولوجية الطبيعية ستضفى ضرورة بالغة القوة على المعللات (بكسر اللام) "explanantia" الخاصة بها. وطبعا إذا لم نكن مهيئين لنساعد أنفسنا على تقبل الغائية الإلهية كسبب وراء كل تفسير علمى صحيح، فإننا لن نستطيع مشاركة ليبنتز ثقته فى التفسير الاستنباطى النومولوجى الطبيعى، كأمر ينم: إما عن الضرورة أو عن المعقولية.

وعلى النقيض من ليبنتز لم يكن كانط راغبا فى اللجوء إلى مقاصد الله لكى تكون وراء العلم. إلا أنه كان مثل ليبنتز فى تمسكه الشديد ليس فقط بوجهة النظر القائلة بأن على التفسير العلمى أن يكشف عن وجه الضرورة فى المعلّلات (بكسر اللام) "explanantia" – الخاصة به، ولكنه كان كذلك متمسكا بأن القوانين العلمية التى اكتشفها نيوتن فى القرن السابق لقرنه، كانت حقائق ضرورية، وعلى الفيزياء أن

تلجأ إليها فى أى مستوى من المستويات . حاول كانط أن يصوغ حججا تكشف عن الحقائق الضرورية فى أسس الميكانيكا النيوتونية . إن نظريته تقول بأن طبيعة المكان والزمان، ووجود سبب لكل حدث فيزيائى- الحتمية السببية - ومبدأ نيوتن فى الحفاظ على المادة على سبيل المثال، كلها ضرورية لأنها تعكس الطريقة الوحيدة التى يمكن بها لذوات مدركة مثلنا أن تنظم خبرتها . وبذلك، فإن هذه المبادئ يمكن أن تعرف بأنها قبلية "a priori" - مستقلة عن خبرتنا وملاحظتنا وتجربتنا - من خلال تأمل العقل لقدراته الذاتية الخاصة - أى العقل الخالص ومن هنا جاء عنوان عمل كانط العظيم - (نقد العقل الخالص) (The Critique of pure Reason). وعلى عكس ليبنتز كان كانط لا يعتبر القوانين العلمية حقائق منطقية. ذلك أنه خلافا لقوانين المنطق، ومن خلال عبارات صادقة بمقتضى التعريف مثل" كل العزاب غير متزوجين"، فإن إنكار قانون علمى ليس متناقضا ذاتيا. وباستخدام تمييز أدخله كانط ومازال هاما فى الفلسفة منذ القرن الثامن عشر، فإن القضايا الصادقة شأنها شأن القوانين العلمية، التى ليس فى إنكارها تناقض ذاتى، هذه القضايا هى "حقائق تركيبية (Synthetic truths) فى مقابل "الحقائق التحليلية" (Analytic truths). وقد عرف كانط هذه الحقائق على أنها تلك التى يكون فيها المحمول متضمنا فى الموضوع مثل "كل العزاب ذكور غير متزوجين". وكلمة "متضمن " هنا تنطوى على مجاز واضح، غير أن المقصود هو أن الحقائق التحليلية هى مقولات صادقة بمقتضى التعريف أو بمقتضى النتائج المترتبة على التعريف. وفيما قال به كانط قبل الوضعيين المناطقة بوقت طويل، فإن الحقائق التحليلية، ومن أمثلتها التعريفات والنتائج الاستنباطية، هى حقائق بغير محتوى، لا تطرح أى دعاوى عن العالم، فهى تشير فحسب إلى الطريقة التى اصطلحنا عليها حول كيفية استخدام بعض الأصوات والعلامات. فمثلاً "الكثافة تساوى ناتج قسمة الكتلة على الحجم" لا تقول شيئا عن العالم. ولا تنطوى على أية إشارة إلى شىء له كتلة أو حجم أو كثافة . إن التعريف ليس بوسعه شرح أية حقيقة عن العالم، اللهم إلا الحقائق المتعلقة بكيفية استخدام أصوات معينة أو علامات معينة. فإذا كان لشىء ما كثافة

معينة يفسرها لنا ناتج قسمة كتلته على حجمه، فإننا هنا إزاء حالة من حالات "التفسير الذاتي"، أي حدث أو حالة أو ظرف يفسر ذاته. لأنه أن يكون للشيء كثافة هو بالضبط أن يكون له نسبة معينة للكتلة إلى الحجم. وإذا لم يكن بوسع أي شيء أن يفسر نفسه، فإن الحقائق التحليلية لن يكون لها مقدرة تفسيرية. وعلى العكس، فإن الحقيقة التركيبية ذات محتوى، فهي تطرح دعاوى حول أكثر من شيء واحد مميز أو خاصية في العالم، وبذلك فإنها تستطيع بالفعل تفسير لماذا توجد الأشياء على ماهي عليه. وعلى هذا فإن قوانين الطبيعة هي حقائق تركيبية.

سلم كانط بأن قوانين نيوتن حقائق كلية وأنها حقائق ضرورية كذلك. ولأنه كان يعتقد أن الكلية والضرورة من سمات الحقائق القبلية (a priori)، فقد شرع في شرح كيف يمكن لقوانين الطبيعة الأساسية أن تكون "حقائق قبلية تركيبية". أي كيف يمكن لها أن تطرح دعاوى تفسيرية عن العالم الواقعي حتى ولو لم نستطع معرفة تلك الحقائق عنها وعن العالم دون اللجوء إلى الملاحظة أو التجربة أو جمع البيانات أو أية خبرة حسية أخرى عن العالم. ولو كان برنامج كانط لتأسيس خاصية الحقيقة القبلية التركيبية، في الفيزياء مثلاً، لو كان قد نجح، فإن تفسيراته كانت ستصبح ذات قوى خاصة أبعد من مجرد إخبارنا بأن ما يحدث هنا والآن إنما يحدث لأنه في كل مكان وزمان تحدث حوادث من نفس النوع في ظل نفس الظروف الماثلة هنا الآن. ووفقا لكانط فإن القوة الخاصة التي تنطوي عليها مثل هذه التفسيرات تكمن في كون هذه التفسيرات هي الوحيدة التي تستطيع عقولنا بطبيعتها الخاصة أن تفهمها، كما أن حقائقها سوف تكون مؤكدة كذلك بمقتضى طبيعة التفكير البشري ذاته . ومن الواضح جداً أن تفسيرات على هذا النحو لا نقول جامعة مانعة ولكنها سوف تكون شافية على نحو خاص .

كان كانط يعتقد أنه ما لم يستطع تأسيس حقيقة قبلية تركيبية في الفيزياء على الأقل، فإن المجال سينفتح أمام تحدي الشك من جانب أولئك الذين ينكرون قدرة البشر

على اكتشاف القوانين الطبيعية، وأولئك الذين يقولون بأن القوانين التى نميط عنها اللثام لا تكشف عن الطبيعة الأساسية للأشياء. وكان كانط بالتحديد مهتما بدحض حجة عرَّفها بأنها حجة دافيد هيوم ومؤداها أنه إذا كانت قوانين الطبيعة لا يمكن معرفتها باعتبارها قبلية، فإنها إذن يمكن معرفتها عن طريق خبرتنا. غير أن الخبرة يمكن أن تزودنا فقط بقدر محدود من الشواهد على قانون ما. وحيث إن القوانين تزعم أنها صادقة فى كل مكان وزمان، فإن ذلك يستتبع أن مزاعمها تتعدى أى قدر من الشواهد التى نستطيع أن نقدمها لها . وبالتالى، تصبح القوانين العلمية فى أفضل الحالات فرضيات غير مؤكدة، وتصبح دعاوى الفيزياء مفتوحة إلى الأبد أمام الشك . أكثر من ذلك، كان كانط يخشى أن تسعى الميتافيزيقا التأملية بشكل حتمى إلى سد هذا الفراغ الشكّى.

كان كانط على صواب حين قال بأن قوانين الطبيعة قوانين تركيبية . ومع ذلك، فإن تصور كانط للنظرية النيوتونية على أنها حقائق قبلية تركيبية هذا التصور مردود بأن تلك النظرية ليست صادقة على الإطلاق، وبذلك لا يمكن وصفها بأنها ذات صدق قبلى . وفوق ذلك فقد ثبت بطلانها بالتجربة والملاحظة. ولما كانت هذه التجارب والملاحظات هى التى تشهد لنظريات معينة بالصدق، وبوجه خاص نظريات آينشتاين النسبية وميكانيكا الكم التى لا تتوافق مع نظرية نيوتن، لما كان ذلك فإنه لا قوانين نيوتن ولا القوانين اللاحقة عليها يمكن اعتبارها صادقة قبليا فى الحقيقة. لقد خلص فلاسفة العلم إلى أن الحقائق الوحيدة التى يمكننا معرفتها معرفة قبلية هى تلك التى تخلو من المحتوى الواقعى، أى التعريفات وما يترتب على تلك التعريفات من نتائج لا يتقيد بها العالم فى شىء، ومن ثم فليس لها أية صلة تفسيرية بما يحدث بالفعل.، ولما كانت الخبرة والملاحظة والتجربة... إلخ ليس بوسعها أن تؤسس ضرورة بالنسبة لأية قضية، فإن الدعاوى العلمية ذات الصلة الوثيقة بتفسير العالم الواقعى لا يمكن أن تكون حقائق ضرورية.

ويترتب على هذه النتيجة أمران هامان. الأول، هو أن البحث عن بديل للتفسير السببى يكشف عن طابع الضرورة أو المعقولية في الطريقة التى تجرى عليها الأشياء هو بحث قائم على عدم الفهم : فالحقائق الضرورية ليس لها قدرة تفسيرية. والثانى، هو أنه إذا كان لقضية ما قدرة تفسيرية، بمعنى أنها إذا كانت تتمثل فى عبارة ذات محتوى، وبمصطلح كانط "تركيبية" وليست "تحليلية"، فإنها إذن لا يمكن تبريرها إلا بالملاحظة والتجربة وجمع البيانات.

ومع هذا فإن هذه النتيجة تتركنا هنا فى مواجهة مشكلة هيوم: فمادام أن البرهان التجريبي لأى قانون عام سيكون دائما غير مكتمل، إذن لا يمكن أن نكون واثقين أبداً فى صدق أى من قوانيننا العلمية. إلا أن هيوم يثير مشكلة أكثر خطرا هى "مشكلة الاستقراء"، حيث يلاحظ أنه إذا أمكننا أن نكون واثقين بأن المستقبل سيكون مثل الماضي، أى تماثل الطبيعة، فإن خبرتنا الماضية سوف تدعم قوانيننا العلمية. لكن ما لم يتمكن العقل الخالص وحده من أن يجيز مبدأ تماثل الطبيعة، فإن التأكيد الوحيد الذى يمكننا امتلاكه هو أن تماثل المستقبل مع الماضى هو من خبراتنا الماضية حول تماثله حتى الآن. وقد أشار هيوم إلى أن العقل الخالص لا يمكن أن يقوم بذلك. ومن ثم فإننا لا نملك أساسا نفترض بمقتضاه أن الطبيعة فى المستقبل ستكون متماثلة مع الماضى. غير أن إنكار تماثل الطبيعة - برغم كل شيء - ليس تناقضا (تخيل أن النار غدا سوف تكون باردة والجليد سوف يكون دافئا). إلا أن خبرتنا الماضية ستبرر معتقداتنا حول المستقبل، فقط إذا كان لدينا حق مستقل فى أن نعتقد بأن الطبيعة فى المستقبل سوف تكون متماثلة مع الماضى. فإذا كانت الشهادة المستمدة من خبرتنا الماضية ذات الصلة بتشكيل توقعاتنا المستقبلية، إذا كانت تتطلب أن تكون الطبيعة متماثلة، فإن الخبرات الماضية حول تماثل الطبيعة لا تكفى للوفاء بهذا المطلب. إن ذلك مماثل لاقتراض شخص لنقود نظير تعهد لفظى بالسداد، ثم عندما تصبح مصداقية

الشخص على المحك، ومن أجل تعزيز مصداقيته، فإنه يتعهد بأن يوفى بالوعد. ذلك أنه إذا كانت مصداقية الوعود الصادرة من شخص هى القضية، فلن تصلح وعوده للشهادة له بالمصداقية. فإذا اعتمدنا على تماثل الطبيعة فى المستقبل لكى نقيس استدلالات الماضى على المستقبل، إذا كان ذلك هو القضية، فلن يجدينا أن نقول بأن قياس استدلالات الماضى على المستقبل كان دائما يعتمد عليه حتى الآن- لأن ذلك يعنى الاستدلال من مصداقية ما قد سنح فى الماضى على ما سوف يسنح لاحقا. وهذه هى "مشكلة الاستقراء" عند هيوم. وسوف نعالجها بتفصيل أكثر فى الفصل الخامس.

وتؤخذ حجة هيوم على نطاق واسع كأساس لدعاوى معينة أهونها أن العلم محتم عليه أن يكون عرضة للخطأ، و أكثرها راديكالية، أنه لا يمكن تبرير المعرفة العلمية بالخبرة على الإطلاق. فإذا كان هيوم على حق، فإن نتائج أى بحث علمى لا يمكن أن يكون لها قط طابع الضرورة الذى كان يطلبه كانط وليبتنز وآخرون من الذين كانوا يتطلعون إلى اليقين أو إلى الضرورة. إلا أن هذه العرضة للخطأ لن يمكن تجنبها فى أية مجموعة من القوانين العلمية ذات محتوى تفسيرى، تطرح مزاعم معينة حول الطريقة التى يعمل بها العالم.

ومشكلة الاستقراء عند هيوم هى مشكلة الفلاسفة. إذ لا يوجد عالم يمكنه تعليق البحث التجريبى إلى أن يتم حلها. وفى الحقيقة، فإن أفضل تناول لهذه المشكلة يتمثل فى النظر إليها كانعكاس للدور المحورى الذى يلعبه الاختبار التجريبى فى تأمين المعرفة العلمية. فأية عبارة تمثل تفسيرا علميا لابد أن تكون قابلة للاختبار عن طريق الخبرة. وهذا المطلب، الذى يقول بأن العلم لابد أن يكون قابلاً للاختبار، يجمع بين كونه أوسع النتائج قبولاً وكونه هو المشكلة المستعصية فى فلسفة العلوم. وسوف يستغرقنا ذلك طويلاً فى الفصل الخامس.

ملخص :

معظم العلماء سوف يتفقون حول أى التفسيرات هى الجيدة وأيها ليست كذلك. وقد رأينا فى الفصل السابق أن المشكلة تنشأ عندما نقوم بمحاولة جادة للتعبير بدقة عن المعايير التى يطبقونها ضمنا، لكى نتلمس السمات العامة المشتركة المميزة للتفسيرات العلمية الجيدة. وقد نتفق جميعًا أن مثل هذه التفسيرات لابد أن تتضمن قوانين. ولكننا نشير بادئ ذى بدء إلى أن الدرجة التى يمكن أن تتدخل بها القوانين بالضبط، سواء بالمشاركة الصريحة، أو الضمنية، أو ما بين بين، هذه الدرجة مفتوحة للجدال. ثم تجىء مشكلة الحديث عن القوانين العلمية وتمييزها عن الأنواع الأخرى من التعميمات اللا تفسيرية، وتبيين لماذا تقوم الأولى بالتفسير بينما لا تفعل الأخيرة ذلك. وقد تحولت المشكلة لكى تتطرق إلى ذلك اللغز الذى يواجه الفلاسفة حول ما إذا كانت هناك ضرورات حقيقية فى الطبيعة. فإذا لم تكن هناك مثل هذه الضرورات، فسوف يكون من الصعب تبين ما للقوانين من محتوى تفسيرى أكثر مما نسميه مجرد تعميمات عارضة . فإذا كانت القوانين تنطوى على ذلك الطابع من الضرورة الذى يجعلها تفسيرية، فإن ذلك ليس خاصة بادية للعيان بحيث يدركها الكافة. وفى الواقع، فإن هناك المشكلة الأساسية المتمثلة فى مدى قرب أفضل تخميناتنا من قوانين الطبيعة. وما لم نستطع معرفة ذلك، فلن يكون لدينا أساس نستند إليه فى القول عما إذا كان أى من تفسيراتنا الافتراضية لا يعدو أن يكون مجرد تهدئة مؤقتة لنوبات الفضول. أما محاولات تجنب العديد من هذه المشاكل بتحويل اهتمامنا من القوانين، مثلاً إلى الأسباب، بصفتها ذات قدرة تفسيرية فى العلم، مثل هذه المحاولة لن تكون غير مجدية فحسب، ولكنها سوف تكون مثيرة للسخرية. ذلك أن اللجوء للقوانين هو ما فعله الوضعيون المناطقة لكى يتجنبوا المشكلات التقليدية للسببية. فقد كانوا مثلاً، يأملون فى أن يستبدلوا بمشكلة ما الذى تتكون منه الضرورة، يستبدلوا بها تصورا

للفرق بين القوانين العامة والتعميمات العارضة. إلا أن هاتين المشكلتين قد اتضح أنهما مشكلة واحدة.

وقد تعرفنا فى هذا الفصل على أن الأسباب عادة، هى شروط قبلية ضرورية، لكنها ليست شروطا كافية لإنتاج نتائجها، ومعظم القوانين - إن لم تكن جميعها - تعكس هذه الحقيقة بواسطة عبارة: الأشياء الأخرى متكافئة Ceteris Paribus -.

ويبدو أن القوانين الاحتمالية تجىء على نوعين. فهناك القوانين التى تلخص حالة معرفتنا الجزئية بالظواهر بدلاً من تحديد أسبابها؟ وهناك كذلك القوانين الاحتمالية لفيزياء الكوانتم بميولها الاحتمالية غير القابلة للتفسير- أى النزوع إلى السلوك بطرق تجعل من الممكن أن نعطى قيمة عددية لا حتمالاتها دون أن تكون هذه القيم مبنية على حقائق أكثر مما لتلك الأشياء من مثل هذا النزوع. فإذا كان كلا النوعين من القوانين قادرا على التفسير، فإن التفسير العلمى إذن قد لا يكون عملية واحدة متجانسة.

كان التفسير العلمى يواجه تقليديا بعدم الرضا من جانب أولئك الذين يطلبون إما أن يبين مثل هذا التفسير الغرض أو التصميم، أو أن يبين المغزى للعمليات الطبيعية، وليس فقط كيف جاءت أو حدثت هذه العمليات. ويعود هذا المطلب للسبب النهائى أو التفسير الغائى للوراء إلى أرسطو. أما التصورات المعاصرة للتفسير الغائى فهى تستغل اكتشاف داروين عن كيف يؤدى التنوع الأعمى والانتقاء الطبيعى إلى نشوء الغرض. وتساعدنا نظرية داروين على أن نتبين أن التفسير الغائى ما هو إلا محض صورة معقدة ومقنّعة من التفسير السببى.

ومما يتصل بذلك، تقليد يعود على الأقل إلى فيلسوفى القرن السابع والثامن عشر: ليبنتز وكانط، يتعلق بالقول بأن التفسير العلمى لابد أن يبين فى نهاية المطاف أن وصف العلم للواقع ليس حقيقة فحسب، بل إنه حقيقة بالضرورة والمنطق. وأن

الشكل الذى عليه العالم بالفعل هو الشكل الوحيد الذى يمكن أن يكون عليه . ولدينا سبب مقنع لأن نعتقد بأن أية محاولة لتأسيس مثل هذه النتيجة محكوم عليها بالفشل. وفى الواقع، فإنها لو نجحت، لكان علينا أن نجهد أنفسنا فى تفسير الكثير من سمات القابلية للخطأ والتصحيح الذاتى للمعرفة العلمية.

هناك سؤال واحد لم نحسمه بعد، يتعلق بالإستراتيجية العامة لفلسفة العلم: هل نتعامل مع العلم بالطريقة التى كان يتعامل بها أفلاطون، كمجموعة من القضايا المتشابكة حول العالم القائم بشكل مستقل عنا، والذى نسعى لاكتشافه، أم أننا نتعامل مع العلم كإبداع إنسانى، إبداع لا اكتشاف، ولذلك فإن خاصيته الأساسية هى إلى حد كبير انعكاس لاهتماماتنا وأساليبنا فى التفكير وقد أصبحت مرآة للطبيعة؟ إن كلا من هاتين النظرتين البعيدتين فى عمق الزمان تتبنى فلسفة مختلفة من فلسفات العلم وسوف تتكرران بقوة فى الفصل القادم حول طبيعة النظريات، وسوف تجبراننا على الاختيار من بين أهداف العلم، والتى لا يوجد بينهما حل وسط مريح ممكن .

أسئلة للدراسة :

١ - إذا كانت كل القوانين، كما يقول بعض الفلاسفة، تحتوى على عبارة ceteris paribus، فما الذى يستلزمه ذلك بالنسبة لحدود التفسير، والتنبؤ؟

٢ - دافع عن أو انقد " الحقيقة التى مؤداها أن التفسير العلمى لا يمكن أن يزودنا بمعقولية الأشياء أو بضرورتها ، سبب قوى للبحث عنهما فى مكان آخر".

٣ - هل تبين نظرية داروين عن الانتقاء الطبيعى أنه ليس ثمة شىء كالغرض فى الطبيعة أم أنها تبين أن هناك أغراضا، وأنها عمليات سببية طبيعية تماما؟

٤ - لماذا من الصعب على التجريبيين أن يتقبلوا احتمالات ميكانيكا الكم كحقائق أساسية لا تقبل التفسير عن العالم؟