٢ - التفسير والسببية والقوانين

- نظرة عامة.
- الوضعية المنطقية تضع جدول الأعمال.
- تعريف التفسير العلمى.
- لماذا تفسر القوانين؟
- الأمثلة المضادة وبرجماتية التفسير.
- ملخص.
- أسئلة للدراسة.
- مقترحات للقراءة.

• نظرة عامة:

العلم - شأنه فى ذلك شأن الأنشطة البشرية الأخرى - هو استجابة لحاجاتنا لفهم العالم، وهو يقوم بذلك بطريقة تختلف عن الأنشطة المنافسة الممكنة، مثل الدين، والأساطير، أو الفهم المشترك، فى هذا الخصوص. وهو يدعى أنه يقدم تفسيرات موضوعية تفوق ما نسبغه من القيمة على تلك البدائل. غير أن هذا الادعاء قد واجه إنكارا فى العقود الأخيرة مما يحتاج معه إلى تبرير.

إن التناولات البديلة لكيفية قيام العلم بالتفسير تعكس فروقا فلسفية أساسية ترجع إلى أفلاطون، بين من يرون أن التفسير العلمى مثل البرهان الرياضى فى أنه شىء نكتشفه، وهؤلاء الذين يرون أنه شىء من خلق البشر. لقد سعى الوضعيون المناطقة إلى صياغة معيار مثالى للتفسير الذى ينبغى أن يطمح إليه العلماء. كما سعى فلاسفة آخرون إلى فهم الكيفية التى يعمل بها التدليل العقلى فى التفسيرات التى يقدمها العلماء بالفعل.

وتركز إحدى نقاط البداية من أجل فهم التفسير العلمى على دور قوانين الطبيعة. إن القوانين العلمية ذات قوة تفسيرية مفترضة، لأنها تصف الطريقة التى يجب أن تكون عليها الأشياء. إلا أن الطريقة التى يجب أن تكون عليها الأشياء، وضرورة قوانين الطبيعة صعبة على الفهم من وجهة النظر العلمية. ذلك لأن الملاحظة العلمية والتجربة لا تبين أبداً ما يجب أن تكون عليه الأشياء، إنها فقط تبين ماهى عليه.

إن عدم الرضاء عن الإجابات عن هذا السؤال جعل بعض فلاسفة العلوم ينصرفون عن التركيز على القوانين كوسائل للتفسير. وهذا النهج يؤدى إلى نظرية فى التفسيرات تركز على : كيف يمكن للتفسيرات أن تجيب عن أسئلة الناس بدلاً من أن تركز على ماهى المكونات اللازمة لها لكى تكون علمية.

٢ - ١ الوضعية المنطقية تضع جدول الأعمال:

تبدأ الفلسفة بالدهشة كما قال أرسطو. وكان أرسطو يعنى العلم بالفلسفة. وقد كان على حق. فالعلم يبحث عن التفسيرات التى تشفى دهشتنا. لكن المشروعات البشرية الأخرى تفعل الشىء نفسه. ويمكن تلمس الفرق بين العلم والمشروعات الأخرى التى تبحث عن تفسيرات للسبب الذى يجعل الأشياء على ما هى عليه، فى أنواع المعايير التى يضعها العلم بنفسه بالنسبة لما يمكن اعتباره: تفسيرا فحسب، وما يمكن

اعتباره تفسيرا جيداً أو تفسيراً أفضل. وتسعى فلسفة العلوم إلى الكشف عن هذه المعايير، وكذلك القواعد الأخرى التى تحكم "المناهج العلمية". وهى تفعل ذلك جزئيًا باختبار أنواع التفسيرات التى يقدمها العلماء، فيقبلونها أو ينقدونها أو يحسِّنون منها أو يرفضونها. إلا أنه لا يمكن لما يقبله أو يرفضه العلماء أن يكون هو المصدر الوحيد للمعايير التى يجب أن يكون عليها التفسير العلمى. فرغم كل شىء ليس العلماء معصومين فى حكمهم على التفسير؛ بل أكثر من ذلك، فالعلماء أنفسهم لا يتفقون فيما بينهم حول مدى كفاية تفسيرات معينة ولا حول أى التفسيرات فى العلم هى الشاملة. فإذا كانت فلسفة العلوم هى مجرد مقارنة وموازنة قرارات العلماء حول التفسيرات، لِمَ كانت مصدراً للنصح حول الكيفية التى ينبغى أن يجرى عليها التفسير العلمى. ومع ذلك، وفى الحقيقة، فإنه فى كثير من فروع المعرفة، وبالأخص فى العلوم الاجتماعية والسلوكية، يتوجه العلماء إلى فلسفة العلوم بحثًا عن "وصفات"- القواعد حول الكيفية التى يجب أن تجرى وفقا لها التفسيرات إذا كانت علمية حقيقيًا.

وإذا كان على فلسفة العلوم أن تفعل ما هو أكثر من مجرد وصف ما يعتبره بعض العلماء أو الكثيرون منهم تفسيرا علميا، وإذا كان عليها أن تصدق على إحدى وصفات التفسير العلمى باعتبارها صحيحة- فسوف يكون عليها أن تفعل أكثر من مجرد تقرير ما يعتقده العلماء حول هذه المسألة . وبالإضافة إلى دراسة ما يتقبله أو يرفضه العلماء من تفسيرات، فإن على فلسفة العلوم أن تقيم هذه الخيارات بواسطة النظريات الفلسفية، وبالأخص نظريات المعرفة- دراسة طبيعة المعرفة ومداها وتبريرها. إلا أن ذلك يعنى أن فلسفة العلوم لا تستطيع الفكاك من الأسئلة الأكثر محورية وتميزا وصعوبة، والتى أقضت مضاجع الفلاسفة منذ أيام سقراط وأفلاطون.

وقد تسيدت الأسئلة حول طبيعة المعرفة ومداها وتبريرها، وبالأخص المعرفة العلمية، تسيدت الفلسفة منذ أيام ديكارت ونيوتن على الأقل، فكلاهما فيلسوف مهم وعالم فى الوقت ذاته. وخلال معظم فترات القرن العشرين، كانت الإجابة السائدة عن

هذا السؤال بين فلاسفة العلوم هى التجريبية Empiricism: وهى الأطروحة التى تقول بأن المعرفة مردها إلى الخبرة، ولذلك فإن حقائق العلم ليست ضرورية الصدق ولكنها حقائق محتملة، وأن المعرفة لا تستطيع أن تمتد أبعد من عالم الخبرة. وقد تأسست على نظرية المعرفة هذه مدرسة فى فلسفة العلوم انطلقت فى وسط أوربا أساسا فيما بين الحربين العالميتين، وقد تبنت تلك المدرسة شعار "الوضعى المنطقى" "Logical po-sitivist" أو "التجريبى المنطقى" "Logical empiricist" كما أصبح أعضاء هذه الحركة يسمون أنفسهم فيما بعد.

حاولت الوضعية المنطقية تطوير فلسفة العلوم وذلك بالجمع بين مصادر المنطق الرياضى الحديث مع نظرية معرفية تجريبية، ومع دراسة دقيقة للمناهج المطبقة فى العلوم الطبيعية، وبالذات فى العلوم الفيزيائية. وينبع معظم الجدل المعاصر فى فلسفة العلوم من أعمال هؤلاء الفلاسفة. لقد كان الوضعيون المناطقة قبل كل شىء تجريبيين؛ وكانوا يتمسكون بأن المعتقدات عن العالم والتى يمكن تقييمها كمعرفة هى فقط تلك التى تؤيدها الخبرة. وفى هذا الصدد فإنهم كانوا يتبعون تقليدا يضرب فى الماضى حتى القرن السابع عشر للفلاسفة: لوك وبيركلى وهيوم وهم من التجريبيين البريطانيين. وظاهريا تتفق مثل هذه النظرية فى المعرفة مع البحث العلمى بالتحديد بصورة جيدة. فرغم كل شىء فإن الملاحظة، وجمع البيانات، وأهم من ذلك التجربة الخاضعة للسيطرة (المحكومة)، كلها لها الدور المحورى فى المنهج العلمى. ويحتاج العلم لذلك إلى نظرية معرفية تجعل من التجريب والملاحظة أمورا محورية فى تحديد ما يتم التوصل إليه . وسنناقش فى الفصل الخامس موقع التجريب كنظرية معرفة "رسمية" للعلم.

وقد أعطى الوضعيون هذه النظرية للمعرفة صياغة لغوية حول ما يمكن أن يقال ويكون ذا معنى. فالعبارة التى نعرف أنها صادقة هى التى لا يمكن إثبات صدقها إلا بالخبرة، وكل عبارة ذات معنى (أى أنها إما صادقة أو كاذبة) هى التى تدعى ما هو

المتوقع من الخبرات (سواء ضمنيا أو صراحة) والعبارات الصادقة هى تلك التى تكون ادعاءاتها مؤيدة بالخبرة. وهكذا فإن تجريبية الوضعيين قد تم التعبير عنها كادعاء حول المعنى: مبدأ إمكانية إثبات أن كل عبارة ذات معنى (أى صادقة أو كاذبة) عن العالم هى فقط تلك التى يمكن إثباتها (أو على الأقل اختبارها) بواسطة الخبرة. وقد أضاف الوضعيون إلى هذه التجريبية تعويلا على التقدم فى المنطق الرياضى والذى كانوا يأملون أن يمكنهم من بيان أن الرياضيات لا تمثل مشكلة بالنسبة للتجريبية.

والمعرفة الرياضية ذات طبيعة إشكالية بالنسبة للتجريبية نظراً لما تتسم به الحقائق الرياضية من ضرورة واضحة . وكما سنرى فيما بعد مرة أخرى، فإن التجريبية معادية لمفهوم "الضرورة"، وحيث إن الخبرة لا يمكنها أن تبين أبداً أن قضية معينة صادقة بالضرورة، فإن الوضعيين يتوقون إلى تطهيرالعلم والفلسفة من هذه الكلمة ومن كل ما يمكن أن تشير إليه. لكن إذا كانت الحقائق الرياضية، فيما نعرفه بشكل لا يمكن إنكاره، إذا كانت حقائق مسلما بأنها ضرورية، فليس فى إمكان التجريبية أن تبرر المعرفة الرياضية. وإذا لم يكن من الممكن تأسيس المعرفة الرياضية على الخبرة، فربما تكون هناك دعاوى معرفية أخرى لا تحتاج إلى أن تصادق عليها الخبرة، مثل دعاوى التنجيم أو الإلهام (الوحى) الدينى أو الباراسيكولوجى... إلخ. وعندما تصطدم تلك الدعاوى بالدعاوى العلمية، فإن المذهب التجريبى فى المعرفة لن يكون قادرا على الحكم بينهما.

كانت التطورات المبكرة فى القرن العشرين فى المنطق وأسس الرياضيات هى التى مكنت الوضعيين المناطقة من جعل تجريبيتهم منسجمة مع معرفتنا للرياضيات – الحساب والهندسة والجبر... إلخ – باعتبارها حقائق ضرورية. وقد أوضح المناطقة المشتغلون بأسس الرياضيات أن جزءاً كبيراً منها يمكن فهمه كسلسلة من التعريفات وما يشتق منطقيا من تلك التعريفات من نتائج . وهكذا فإن الحقائق الرياضية سوف تتحول لتصبح "مجرد" تعريفات ونظريات مشتقة منها بواسطة قواعد منطقية. إن

التعريفات بالطبع هى مجرد اتفاقات وعبارات تستدعيها الضرورة المنطقية وتعكس القرارات الاختيارية حول الكيفية التى سنستخدم بها رموزًا معينة. ومن ثم فإنها لا تدعى أى شىء عن العالم، ولا تقدم أمثلة مضادة للأطروحة التجريبية التى تدعى أن معرفة العالم يمكن أن تبرر فقط بالخبرة. والشعور الذاتى بتعلم شىء جديد حقا جاء به الاكتشاف الرياضى، هو من وجهة النظر هذه، مجرد انعكاس لحقيقة مؤداها أنه لا يوجد أحد كلىً المعرفة منطقيا، حيث إننا فى حقيقة الأمر قد فكرنا بالفعل بعدد قليل فقط من النظريات لا نهائية العدد التى تترتب فى حقيقة الأمر على تعريفاتنا الرياضية. أو هذا ما كان على الوضعيين أن يقولوا.

ولأن الفلسفة لا تقوم على التجربة والملاحظة، فإذا كان لابد لها أن تكون ذات معنى، فإن الوضعيين يقولون بأنها - مثل الرياضيات - ينبغى أن تحدد نفسها بالتعريفات وما يترتب عليها، وبتحليل المعانى. ولهذا السبب فإنهم قد عبروا عن نسختهم من التجريبية كأطروحة حول المعانى بدلاً من الادعاء مباشرة بأنها حول المعرفة. وللسبب نفسه كان التعبير عن فلسفة العلوم الخاصة بهم كسلسلة من التعريفات المقترحة وإعادة تعريف المفاهيم الحاسمة التى تصف ممارسات ومخرجات البحث العلمى. وقد ظلت ممارسة تقديم التعريفات، أو على الأقل التحليل اللغوى، ظلت طويلا من خصائص فلسفة العلوم، وبصفة أكثر عمومية، من خصائص الفلسفة التحليلية بعد أفول الوضعية. وسيتعرف القارئ على آثارها فى الصفحات التالية. وسوف نعود فى الفصل الرابع بتفصيل أكثر إلى السبب الذى جعل الوضعيين المناطقة يضعون نظرية المعرفة ضمن النظرية الفلسفية حول اللغة العلمية.

إن من بين ما تنطوى عليه نظرية جوديل المذكورة فى الفصل الأول، هو أن المقولة التى تقول بأن الحساب ما هو إلا سلسلة من التعريفات المحضة وما يترتب عليها، هى مقولة لا يمكن أن تكون صحيحة . وهكذا، على المدى البعيد، فإن الوضع الإبستمولوجى الراهن لمعرفتنا بالحقائق الرياضية وكونها بجلاء حقائق ضرورية

سوف يظل مشكلة للمذهب التجريبى . إلا أن ذلك كان أمرًا لم يتم التحقق من مغزاه إلى أن بدأت الوضعية المنطقية تبتعد عن دائرة التفضيل بين فلاسفة العلم (سوف نتناول هذا الموضوع فيما بعد فى الفصل السادس)، وفى تلك الأثناء، لم يكن الوضعيون معرضين عن استخلاص النتائج من نظريتهم فى المعرفة ومن دراستهم لمناهج الفيزياء، وذلك حول الكيفية التى يجب أن تسير عليها كل العلوم. وكان لفلسفة العلوم الخاصة بهم توجيه أخلاقى قوى بالنسبة لعلوم الحياة وللعلوم الاجتماعية والسلوكية.

وعلى الرغم من أفول إجابات التجريبية المنطقية عن الأسئلة المحورية لفلسفة العلوم، فإن الأسئلة التى أثارتها ظلت هى الأجندة الدائمة لفلسفة العلوم: ما هو التفسير، ما هو القانون العلمى، وما النظرية؟ كيف - على وجه التحديد - يمكن للدليل التجريبى أن يختار بين الفرضيات المتنافسة؟ وإذا لم يكن البرهان التجريبى كافيا للاختيار بين النظريات، أو أنه لا يقدر على ذلك، فما الذى يقدر ؟

هل كان من الممكن تجنب هذه الأسئلة إذا قامت فلسفة العلوم بالتخلى عن اهتمامها بتقديم الوصفات، أو إذا قرر العلماء - الطبيعيون أو الاجتماعيون - إهمال أو رفض وصفات الفلاسفة حول الكيفية التى ينبغى أن تكون عليها التفسيرات المقبولة؟ وفى السنوات الأخيرة قام علماء طبيعيون واجتماعيون مع بعض المؤرخين وعلماء السوسيولوجيا، بل وحتى مع بعض الفلاسفة، برفض كل من الادعاءين : أن مناهج العلم مباحة لكى يتم إرساؤها من وجهة نظر فلسفية، وأن الفلسفة لابد أن تُملى على أى مجال معرفى آخر ما لذى يتعين عليه أن يجرى وفقا له سواء بالنسبة للتفسيرات أو لأى نشاط آخر. وتترافق وجهة النظر هذه غالبا مع عبارات مثل: "ما بعد الحداثة" و"التفكيكية" . وهو ما سنعالجه فيما بعد فى الفصلين ٦ و٧ .إن الدارسين للممارسات العلمية يعترضون على أن تكون الصلة بالإبستمولوجيا، بل إنهم يعترضون على تكون الصلة بأية اعتبارات ليست مشتقة من مجالاتهم الخاصة (بكامل تلك الاعتبارات

تقريبا) أن تكون هذه الصلة هى التى توجه مناهج البحث فى تلك المجالات. ومن وجهة نظرهم، فإن المنهج الاقتصادى الجيد هو ذلك الذى يجلب الجوائز للاقتصاديين الذين اتبعوه ؛ والمناهج السيكولوجية السليمة هى تلك التى تتيح النشر فى المجلات السيكولوجية الرئيسية؛ وإذا اختلفت تفسيرات البيولوجيا التطورية فى المنطق أو البرهان عن تلك الخاصة بالكيمياء، فإن ذلك يبين فقط أن مناهج البيولوجيا تختلف عن مناهج الكيمياء، وليس أن تلك المناهج غير وافية .

إن هذا النهج لن يعفى العلماء من مسئولية اختيار المناهج الصحيحة فى مجالاتهم، ولن يزيح المشكلات الفلسفية جانبا. ولكنه ببساطة سوف يقوم بإحلال فئة من نظريات المعرفة محل أخرى، وسوف يختص النظرية الفلسفية، ذلك أنه من بين الميادين المختلفة التى تسهم فى المعرفة البشرية هناك القليل - إذا ما وجد - من العناصر المشتركة التى تجعلهم جميعا يحسبون على المعرفة. إن هذه الأطروحة الإبستمولوجية ذاتها فى حاجة إلى برهان – برهان فلسفى. وهذا يعنى أنه بالنسبة للعالم فإن فلسفة العلوم لا يمكن تجنبها. ولابد للعلماء، طوعا أو كرها، أن يتطرقوا إلى المشاكل التى يكثر ترددها فى حضارتنا منذ بدأ العلم، أى منذ بدأت الفلسفة.

٢ – ٢ تعريف التفسير العلمى:

كما أشرنا، فإن فلسفة العلوم تقليديا، قد عنيت بالبحث عن تعريف "للتفسير العلمى"، تعريفا غير تعريف القاموس. فتعريف القاموس ليس إلا مجرد سرد للكيفية التى يستعمل بها العلماء عبارة: " تفسير علمى". وتسعى فلسفة العلوم التقليدية إلى وضع قائمة محددة لتلك الاشتراطات التى ينبغى أن يستوفيها التفسير العلمى. فإذا ما تأتى لتفسير ما أن يستوفيها جميعاً، فإن القائمة سوف تضمن الكفاية العلمية لذلك التفسير. وبعبارة أخرى فإن النهج التقليدى يسعى إلى تلمس فئة من الشروط كل واحد منها يمثل شرطا ضروريا، وكلها مجتمعة تمثل شرطا كافيا لتجعل من شىء ما

تفسيراً علميا. إن التعريف البيّن "exiplicit definition"، أو الذى يسمى أحيانا "الشرح" explicationأو "إعادة البناء العقلى "Rational reconstruction"، إن مثل هذا التعريف البين الشارح لمعنى :التعريف القاموسى"، قد يقدم لمفهوم "التفسير العلمى" أساسا فلسفيا محكما .

إن التعريف البيّن يقدم الشروط الضرورية والكافية لجعل : شيء ما، أو حدث ما، أو حالة ما، أو عملية ما، أو خاصية ما، مثالاً للمصطلح محل التعريف . "المثلث" مثلا يعَرَّف تعريفا بينا بأنه "شكل مستو له ثلاثة أضلاع". وحيث إن الشروط مجتمعة، شروط كافية، فإننا نعرف أن أى شيء يستوفيها سيكون مثلثا إقليديا، وحيث إن كل واحد من هذه الشروط بمفرده ضرورى، فإننا نعرف أن شيئا ما لا يستوفى شرطا واحدا فحسب منها فإنه ليس مثلثا إقليديا. ويكمن جمال مثل هذه التعريفات فى أنها تزيل الغموض وتقدم أقصى دقة للتعريفات.

إن التعريف البيّن أو "الشارح" يمكن استخدامه لكى يقوم بنفس المهمة التى تقوم بها ورقة عباد الشمس أو المقياس المدرج لتحديد مراتب التفسيرات وتحسينها فى اتجاه رفع كفاءتها العلمية. وإن تطلب التحليل الفلسفى لإنتاج مثل هذه التعريفات المحكمة والوافية، هذا التطلب هو فى جانب منه انعكاس لتأثير المنطق الرياضى على الوضعيين المناطقة وعلى اللاحقين عليهم مباشرة فى فلسفة العلوم. ذلك أن المفاهيم الرياضية يتم تقديمها من خلال إعطاء تعريفات صريحة تعتمد على استخدام المصطلحات المفهومة المتعلقة بالمفاهيم التى سبق تقديمها. وميزة مثل هذه التعريفات الوضوح: فليست هناك حالات تقع على الحدود الفاصلة بيْن بيْن، وليست هناك حجج غير قابلة للحل تتعلق بما إذا كانت بعض التفسيرات المقترحة "علمية" أم لا. أما عيبها فهو أنه عادة ما يكون من المستحيل إعطاء مثل هذا التعريف الكامل أو "التعريف الشارح" لمعظم المفاهيم موضع الاهتمام.

دعونا نطلق على الجُمل الواردة فى الشرح الذى يقوم بالتفسير، دعونا نطلق عليها : المعلِّلات (بكسر اللام الأولى وتشديدها)، ("explanans"، كلمة لاتينية تجمع على "explanantia")، ولنطلق على الجمل التى تورد الحدث الذى يجب تفسيره : المعلَّلات (بفتح اللام الأولى وتشديدها)، ("explanandum" تجمع على "explananda"). ولا توجد كلمة إنجليزية واحدة مكافئة لأى من هاتين الكلمتين، ولذلك فقد أصبحتا مألوفتين فى الفلسفة. إن فحص التفسيرات المقبولة غالبا لدى العلماء يكشف عن أن المعلِّلات (بكسر اللام)"explanatia" التى تحتوى عادة على قوانين، عندما يكون المعلَّل (بفتح اللام) "explanadum" حادثا محددا، مثل حادث مفاعل تشيرنوبل، أو ظهور مذنَّب هالى فى سماء أوربا الغربية ليلا فى خريف ١٩٨٦، فإن المعلِّل (بكسر اللام)" "explanans" سوف يتطلب أيضا "بعض الشروط "الأولية" أو "الإطارية" "boundary" أى الموضحة للحدود الفاصلة"، وسوف تكون تلك الشروط وصفا للعوامل وثيقة الصلة – مثل موقع وكمية حركة المذنب هالى فى آخر مرة تمت رؤيته فيها، أو وضع قضبان التحكم فى المفاعل قبل حادثة تسخينه فوق المعدل مباشرة، والتى تؤدى مع القانون إلى الحدث أى إلى المعلَّل (بفتح اللام) – "explanandum". أما فى حالة تفسير قانون عام، مثل قانون الغازات، $PV=rT$(*)، فإن المعلِّل (بكسر اللام) explanans لن يحتوى على شروط أولية إطارية . لكنه سيحتوى على قوانين أخرى، تعمل جميعها معا لتفسير سبب الحصول عليه.

ولنفترض أننا أردنا معرفة لماذا تبدو السماء زرقاء، وهو سؤال يسأله الناس منذ القدم كأى سؤال آخر. والآن هذه حالة محددة من العلاقات فى موقع محدد، أى الأرض. أما المريخ فسماؤه فيما يفترض محمرة اللون. وهكذا فلكى نفسر لماذا تبدو السماء من الأرض زرقاء، فإن الأمر يتطلب "شروطا أولية إطارية " وقانونا أو أكثر. وتتضمن الشروط الإطارية، تتضمن حقيقة مؤداها أن الغلاف الجوى للأرض يتكون من جزيئات من النيتروجين والأكسجين فى الأساس. وهناك قانون ينص على أن جزيئات

الغاز تشتت الضوء الذى يصطدم بها وفقا لمعادلة رياضية صاغها أول مرة الفيزيائى البريطانى رايلى. وتعتمد كمية الضوء – بأى طول موجة – الذى يتشتت بواسطة جزيئات الغاز على "معامل التشتت"– λ^{4} / ^{1} – معكوس طول الموجة مرفوعًا للأس ٤، وحيث إن طول موجة الضوء الأزرق هى ٤٠٠ نانومتر (قانون آخر)، وإن طول موجة الضوء الأخرى أكبر(للضوء الأحمر مثلا طول موجته ٦٤٠ نانومتر)، فإن معامل تشتت الضوء الأزرق أكبر من الضوء الآخر. لذلك ستقوم الجزيئات فى الغلاف الجوى للأرض بتشتيت ضوء أزرق فى اتجاه الأرض أكثر من أى لون آخر، وسيبدو الغلاف الجوى أزرق. ويَرد التفسير بتفاصيل أكثر فى كتب الفيزياء الدراسية، بما فى ذلك استنباط المعادلات المناسبة وحساب كمية التشتت.

إن الأمثلة المستمدة من العلوم الاجتماعية والسلوكية أسهل فهما لأنها أقل استخداما للكم، إلا أنها أصعب منالا، ذلك أننا لم نكتشف بعد فى تلك المجالات إلا أعدادا قليلة من القوانين (هذا إذا كانت هناك قوانين أصلا) . وهكذا سيفسر بعض الاقتصاديين لماذا يكون سعر الفائدة دائما موجبا (قانون عام)، وذلك باستخلاصه من قانون "عام" آخر، مثل "القانون" القائل بأنه: " مع بقاء الأشياء الأخرى على ما هى عليه، فإن الناس يفضلون الاستهلاك الفورى المؤكد على الاستهلاك المستقبلى غير المؤكد . ومن هذا القانون نرى أنه لجعل الناس يؤجلون الإنفاق إلى المستقبل، عليك أن تدفع لهم، وأن تعدهم أنهم سوف يستهلكون أكثر فيما بعد إذا قاموا بتأجيل الإنفاق، وإذا ما استثمروا ما كانوا سينفقونه من أجل مزيد من الإنتاج بدلا من الاستهلاك . إن ما سيدفع لهم فى مقابل الاستهلاك المؤجل يقاس بسعر الفائدة. وكما فى الفيزياء، يجرى التفسير هنا بواسطة الاستنباط، لكنه فى هذه المرة استنباط قانون (بدلاً من حقيقة معينة) من قوانين أخرى. وهنا لا نحتاج إلى شروط حدودية إطارية لأننا لا نفسر حقيقة محددة. إلا أن التفسير مازال يستخدم القوانين، (إذا كانت التعميمات المتعلقة بالبشر قوانين فى الحقيقة) . إن بعض الاقتصاديين يرفضون هذا التفسير

المتعلق بكون سعر الفائدة موجبا دائما وهم يقولون بأن هناك عوامل أخرى غير تفضيل الاستهلاك الفورى تفسر هذا التعميم .

لماذا لابد للتفسير العلمى أن يحتوى على قانون أو أكثر؟ وما الذى فى القوانين من المقدرة التفسيرية؟ إن إحدى الإجابات تبدأ بالزعم بأن التفسير العلمى هو تفسير سببى. فالعلماء يبحثون عن الأسباب. وهم يفعلون ذلك لأن العلم يبحث عن التفسيرات التى تمكنه أيضا من التحكم فى الظواهر والتنبؤ بها، وهو الأمر الذى يمكن أن تقدمه فقط معرفة الأسباب. فإذا كان التفسير العلمى تفسيراً سببيًا، إذن: طبقا لنظرية فلسفية معروفة جيدًا عن السببية، فإنه لابد أن ينطوى صراحة أو ضمنا على قوانين. وتصور التجريبيين للسببية قائم على أن العلاقة بين السبب والنتيجة يمكن التوصل إليها فقط عندما يقوم قانون أو أكثر بإدراج الأحداث المرتبطة ضمن فئة أعم – أى بتغطية هذه الأحداث كشواهد أو أمثلة لعمل القانون. وهكذا فإن الشروط الإطارية للمعلِّل (بكسر اللام) "explanans" تحدد السبب فى حدوث الظاهرة المعلَّلة (بفتح اللام) "explanandum" التى هى ناتج الشروط الإطارية وفقا للقانون الوارد فى المعلِّل (بكسر اللام) "explanans".

إن السببية من وجهة نظر المذهب التجريبى تتكون من تعاقب يحكمه قانون لأنه لا توجد خاصية أخرى متميزة قابلة للملاحظة مشتركة بين كل التعاقبات السببية إلا كونها أمثلة لقوانين عامة. إننا عندما ننظر إلى تعاقب سببى منفرد وليكن مثلا تصادم كرة بلياردو بأخرى، وما ينتج عن ذلك من حركة للكرة الثانية – فليس هناك أى شىء يمكن رؤيته غير ماثل فى نوع من التعاقب المحض مثل ذلك الذى يوجد فى حالة حارس مرمى فى كرة القدم يلبس قفازا أخضر ويصد الركلات بنجاح. إن الفارق بين تعاقب كرة البلياردو وتعاقب القفازات الخضر لحارس المرمى هو أن الأول مثال لتعاقب يتكرر باطراد، بينما الأخير ليس كذلك. فقد فشلت القفازات الخضر وحارس المرمى فى صد الركلات فى المرة الأخيرة.

وتشترك كل التعاقبات السببية فى أمر واحد مشترك بينها لا يوجد فى التعاقبات العارضة: ذلك أنها حالات تمثل قوانين عامة. إن هذه النظرية الفلسفية التى ترجع جذورها فى القرن الثامن عشر إلى الفيلسوف التجريبى دافيد هيوم، لا تتطلب بالنسبة لكل ارتباط سببى نقول به، لا تتطلب أن نعرف مسبقا بالقانون أو القوانين التى تربط بين السبب والناتج . إن الأطفال سوف يفسرون - وهم على حق فيما نفترض - سوف يفسرون لماذا تحطمت الزهرية، بالاعتراف بأنها قد أسقطت (فى صيغة المبنى للمجهول، ويصمتون عن ذكر من الذى أسقطها) على الأرضية الرخامية، ونحن سوف نتقبل عبارتهم على أنها قد حددت السبب، رغم أن أيًا منا - لا نحن ولا الأطفال - يعرف القوانين ذات الصلة بالواقعة. ولا تتطلب نظرية هيوم أن نعرف ذلك. إنها لا تتطلب سوى وجود قانون أو قوانين تقوم بذلك سواء كانت معروفة سلفا، أو لم تكتشف بعد، ومهمة العلم هى الكشف عن تلك القوانين، وتوظيفها فى تفسير النتائج.

إذا كان التفسير العلمى تفسيراً سببيًا، وكانت السببية تعاقبا يحكمه قانون، إذن يترتب على ذلك مباشرة أن التفسيرات العلمية تتطلب قوانين. غير أن المعضلة التى تواجهها المقولة التى تقول بأن التفسيرات العلمية تتطلب القوانين تتمثل أولا فى أن هناك بعض الأنماط الهامة من التفسيرات العلمية لا تحدد أسبابا، أو أنها لا تفعل ذلك بشكل واضح. فقانون الغازات المثالية مثلا، يفسر درجة الحرارة للغاز عند الاتزان باستخدام متزامن للضغط والحجم. وهذه لا يمكن أن تكون أسبابا حيث إن الثلاثة: درجة الحرارة، والضغط، والحجم تتوافر فى الوقت نفسه. وأكثر من ذلك فإن طبيعة السببية كانت موضع جدال فى الفلسفة لمئات السنين. وليس هناك إجماع على ما يقول به هيوم من أن كل تعاقب سببى هو سببى فقط لأنه يحكمه بقانون. حيث إن الكثيرين من الفلاسفة يقولون بأن علاقة السببية بين الأحداث أقوى بكثير من كونها مجرد تعاقب مطرد. وهكذا، فإن صوت الرعد يعقبه بشكل مطرد بريق البرق، إلا أن

الأخير ليس هو سببه. بل إنهما - كلاهما - نتيجتان لسبب واحد مشترك، وهو التفريغ الكهربى بين السحاب والأرض. إن الفلاسفة يتفقون على أن الأسباب بشكل ما تجعل نتائجها تحدث بالضرورة، وأن مجرد الاطراد لا يمكن أن يعبر عن تلك الضرورة. ولقد كان الوضعيون المناطقة الذين كانوا أول من بادر إلى تقديم تعريف بيّن للتفسير العلمى، كانوا يرغبون بشدة أن يتجنبوا المجادلات التقليدية عن وجود الضرورة السببية وطبيعتها . حيث كانت هذه المسائل توصم بأنها "ميتافيزيقية" بالمعنى الذى يستخف بها لأنها لا يمكن الإجابة عنها بتجربة علمية، فضلا عن أن أية إجابة عنها لن تطور الفهم العلمى للعالم. وبالإضافة لذلك، فإن بعض الوضعيين المناطقة قد قالوا بأن السببية هى مجسم بشرى عفى عليه الزمن وأنها ذات إيحاءات مضللة للوسيط البشرى، وأنها نوع من المناورة أو السلطة على الأشياء، ووفقا لذلك، فإن هؤلاء الفلاسفة قد قالوا بأننا محتاجون إلى برهان مختلف على المقولة التى تقول بأن التفسيرات العلمية لابد أن تحتوى على قوانين فى المعلِّل " (بكسر اللام) "explanans" الخاص بها.

ويلقى البرهان الذى قدمه الوضعيون المناطقة على دور القوانين فى التفسيرات، يلقى الضوء على العديد من سمات فلسفة العلم لديهم . وفى البداية، سعى هؤلاء الفلاسفة إلى مفهوم التفسير العلمى الذى يمكن أن يكوِّن علاقة موضوعية بين المعلَّل (بفتح اللام)" "explanandum" والمعلِّل (بكسر اللام)" "explanans"، علاقة مثل علاقة البرهان الرياضى الذى يوجد بغض النظر عن إدراك أى شخص لوجوده، علاقة من الإحكام بما يكفى لأن يجعلنا نقرر إذا كان ما تقدمه لنا ينطوى أو لا ينطوى على شك أو حالات ملتبسة . وهكذا، رفض الوضعيون المناطقة مفهوم التفسير العلمى على أنه محاولة لإشباع الفضول، أو أنه إجابة عن سؤال طرحه أحد الباحثين. إن من السهل نسبيا أن "تشرح" للأطفال العمليات الفيزيائية المعقدة من خلال قص القصص التى تشبع فضولهم. وقد تكون الصلة السيكولوجية الذاتية بين المعلِّل (بكسر اللام)"

"explanans" والمعلِّلات (بفتح اللام)" "explananda" قد تكون في مثل هذه الحالات كبيرة جداً، إلا أنها لا تمثل تفسيرات علمية. لم يكن الوضعيون المناطقة مهتمين بمعرفة كيف يمكن للتفسير العلمي أن يكون أفضل أو أسوأ، مناسباً أو غير مناسب، بالنسبة لمعتقدات واهتمامات شخص ما قد يتساءل عن التفسير. إن هؤلاء الفلاسفة لم يكونوا معنيين بالتفسير باعتباره إجابة عن سؤال ما لشخص ما، ذلك أن ما كانوا معنيين به هو البيان التفصيلي لمفهوم التفسير الذي يمكن أن يقدم للعلم نفس الدور الذي يلعبه مفهوم "البرهان" في الرياضيات. كانت مشكلة التفسير بالنسبة للوضعيين المناطقة هي إيجاد الشروط التي تؤكد العلاقة الموضوعية بين المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" والمعلَّل (بفتحها) "explanandum". وقد احتاجوا إلى علاقة تجعل من الصلة التفسيرية أمراً يتعلق بالعلاقات الموضوعية بين مجموعة من العبارات وليس بين مجموعة من المعتقدات الذاتية حول الصلة يعتنقها وسطاء أقل من أن يكونوا عالمين بكل شيء .

سنصنع شيئاً جيداً إذا توقفنا هنا في فاصل لنواجه بين فلسفتين للعلوم مختلفتين في الأساس. يبحث بعض الفلاسفة عن علاقة موضوعية بين المعلَّل (بفتح اللام) "explanandum" والمعلِّل (بكسرها) "explanans" لأنهم يقولون بفكرة مؤداها أن العلم يتكون من حقائق عن العالم موجودة بشكل مستقل عن إدراكنا لها، ومهمتنا نحن أن نسعى إلى الكشف عنها. وهكذا يتم التعامل مع العلم بالطريقة التي تصورها أفلاطون وأتباعه حتى يومنا الحاضر عن الرياضيات كدراسة للعلاقات الموضوعية بين الموجودات المجردة التي توجد بغض النظر عن إدراكنا لها. إن هذا المنطلق للعلوم قد يكون من الناحية الجدسية أكثر معقولية من الأفلاطونية الرياضية، إذا لم تكن الكيانات التي يسعى العلم للكشف عنها تجريدية – مثل الأعداد، بل مادية– مثل الجينات.

وعلى النقيض من الأفلاطونية فى الرياضيات، هناك أولئك الذين يقولون بأن الحقائق الرياضية لا تتعلق بكيانات تجريدية والعلاقات بينها، ولكن ما يجعلها صادقة هو الأشياء العينية فى العالم ، تلك التى نضع التعبيرات الرياضية انعكاسًا لاستخداماتها. وبالمثل فإن هناك أولئك الذين يقولون بأنه لا ينبغى أن نتعامل مع العلم كعلاقة تجريدية بين الحقائق، ولكن كمؤسسة بشرية، وكمجموعة من المعتقدات، وكمناهج نستخدمها لكى نصبح أكثر كفاءة فى العالم. ومن وجهة النظر هذه، فإن القوانين العلمية ليس لها وجودها الخاص المستقل عن البشر الذين يخترعونها ويطبقونها. وقد يحاول المرء أن يتلمس هذا الفارق بين فلسفات العلم بانعكاسه على التمييز بين الاكتشاف والاختراع: إن الفلاسفة ذوى الميول الأفلاطونية يتعاملون مع العلم كحقائق يجب اكتشافها. وفى المقابل هناك الفلاسفة الذين يتعاملون مع العلم كمؤسسة بشرية، أى كشىء قمنا نحن، أو العلماء العظام من بيننا باختراعه لترتيب خبراتنا وتعزيز قدرتنا التكنولوجية على التحكم فى الطبيعة. إن الأفلاطونيين سوف يلتمسون تصورا للتفسير العلمى يجعله علاقة موضوعية بين الحقائق و/أو المقولات التى نسعى إلى اكتشافها، بينما يلتمس الآخرون تصورا لمفهوم التفسير باعتباره نشاطا بشريا فى الأساس. وما الفلسفة التى انبثق منها النموذج الوضعى المنطقى للتفسير إلا واحدة من الفلسفات التى تتعامل مع العلم باعتباره واقعة اكتشاف لا واقعة اختراع. وسوف نستكشف هذا التقابل الذاتى/ الموضوعى فيما بعد فى الفقرة ٢ . ٤ .

إن العلاقة الموضوعية ذات الصلة التى يركز عليها الوضعيون المناطقة تتمثل فى أن المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" يتطلب أسسا قوية لتوقعه أن يحدث المعلَّل (بفتحها) "explanandun". وقد يدهشك هذا المطلب. فرغم كل شىء، فإننا عندما نطلب تفسيراً لحدث ما، فنحن نعلم بالفعل أنه قد وقع. لكن تحقيق هذا المطلب يتضمن إنتاج المعلومات الإضافية التى لو كنا قد ملكناها من قبل حدوث حدث –

"explanandum"، لمكنتنا من التنبؤ به. والآن، أى نوع من المعلومات هو الذى سيمكننا من تحقيق هذا المطلب؟ إن القانون والشروط الإطارية سوف تمكننا من تحقيق هذا المطلب إذا كان القانون والشروط كلاهما يلزم عنهما المعلَّل (بفتح اللام)" الـ "explanandum" لزوما منطقيا. ولعلاقة اللزوم المنطقى سمتان هامتان. الأولى، أنها حافظة للحقيقة. فإذا كانت المقدمة صادقة فى حجة استنباطية صحيحة، فلابد أن تكون النتيجة صادقة. والثانية، هى أن مقدمة البرهان التى تلزم عنها النتيجة منطقيا، إذا كانت أمرا متعلقا بحقيقة موضوعية، فإنه من الممكن من ناحية المبدأ تقريرها بشكل آليٍّ (بواسطة كمبيوتر مثلا). وهاتان السمتان تلبّيان ما يطلبه الوضعيون المناطقة لبيان مفهوم التفسير العلمى.

وهذا التحليل للتفسير العلمى قريب جداً من النموذج الاستنباطى النومولوجى "Deductive-nomological" (D-N) لكارل هِمْبِل[1]، وهو الفيلسوف الذى بذل الكثير من أجل طرحه والدفاع عنه، (لفظ نومولوجى nomological مأخوذ من الكلمة الإغريقية نوموس nomos وتعنى القانون أو الناموس الطبيعى). وهذا النموذج يعرف فى الإنجليزية اختصارا بالحرفين (D-N)[2] وقد أطلق عليه نقاده (هو وتوسعاته الإحصائية)، أطلقوا عليه "نموذج قانون التغطية " أو نموذج القانون المغطِّى (بكسر الطاء) "covering law model"، وقد تبنى مؤيدوه هذه التسمية بدورهم. وقد كانت الفكرة الأساسية عند همبل هى المطلب سالف الذكر، وهو أن يقدم المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" أسسًا قوية لافتراض أن المعلَّل (بفتحها) ("explanandum" كظاهرة سوف تحدث بالفعل. وأن هذه الأسس تمثل الشرط العام لكفاية التفسيرات العلمية.

كانت النسخة الأصلية لمتطلبات همبل فى التفسير النومولوجى الاستنباطى كالآتى:

١ – أن يكون التفسير برهانا استنباطيا صحيحا .

٢ – أن يحتوى المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" على قانون عام واحد على الأقل يحتاج إليه الاستنباط بالفعل .

٣ – أن يكون المعلِّل "explanans" قابلا للاختبار تجريبيا.

٤ – أن تكون عبارات المعلِّل "explanans" صادقة.

إن هذه الشروط الأربعة مجتمعة تمثل فيما هو مفترض شروطا كافية، كما أن كلا منها على حدة يمثل شرطا ضروريا لكى تكون عبارات معينة ممثلة لتفسير علمى لحقيقة محددة. لاحظ أن التفسير الذى يستوفى هذه الشروط يقدم معلومات كافية بحيث كان من الممكن أن يتنبأ المرء بوقوع الحدث موضع التعليل "explanandum"، أو الأحداث المماثلة، بافتراض معرفة المرء بتوافر الشروط الأولية أو المحددة للحدود الفاصلة. وهكذا، فإن نموذج D-N يكفل من حيث المبدأ التماثل فى التفسير والتنبؤ. وفى الحقيقة فإن هذه الكفالة مترتبة على مطلب الصلة الموضوعية سالف الذكر .

ويضمن الشرط الأول الصلة بين المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" والمعلَّل (بفتحها) "explanandum". وقد ورد الشرط الثانى ليستبعد الحجج غير التفسيرية مثل :

١ – كل الأجسام الساقطة بحرّية ذات (عجلة) ثابتة.

٢ – أمطرت الدنيا يوم الاثنين.

إذن ،

٣ – أمطرت الدنيا يوم الاثنين.

لاحظ أن هذا البرهان يفى بكل الشروط الأخرى للتفسير. وبوجه خاص فهو برهان صحيح استنباطيا، لأن كل قضية تتضمن ذاتها استنباطيا، فرقم ٢ يتضمن

رقم ٣ لكنه ليس تفسيراً، لأن أى شىء لا يمكن أن يفسر نفسه! وبطبيعة الحال فهو ليس تفسيراً من نوع D-N لسبب آخر: فالقانون الذى يشتمل عليه لا يحتاج إليه الاستنباط لكى يكون صحيحا.

ولنأخذ مثالاً آخر:

١ – كل الجراء المولودة فى هذا المهاد من القش لها بقعة بنية على مقدمة الرأس.

٢ – فيدو جرو مولود فى هذا المهاد من القش.

إذن

٣ – فيدو له بقعة بنية على مقدمة الرأس.

وهذا البرهان ليس تفسيراً للنتيجة التى توصل إليها، وذلك لأن المقدمة المنطقية رقم ١ ليست قانونا للطبيعة. فهى حادث تزاوج جينى على أفضل الأحوال.

ومن المفترض أن يقوم الشرط الثالث، وهو القابلية للاختبار، باستبعاد التفسيرات غير العلمية والتى لا تستطيع أن تخضع للتأكيد أو التفنيد بواسطة الملاحظة، أو التجربة أو أية بيانات تجريبية أخرى. وهى تعكس الالتزام المعرفى للمذهب التجريبى حول المعرفة العلمية: وهو المتمثل فيما يتطلبه من أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" قابلا للاختبار مما يعنى استبعاد التفسيرات غير العلمية، والعلمية الزائفة مثل تلك التى يقدمها المنجمون مثلاً. أما كيف يمكن تأكيد القابلية للاختبار فهو موضوع سنعود إليه فى الفصل الرابع.

وأما الشرط الرابع المتمثل فى أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" صادقا، فهو شرط إشكالى، ويقحم بعض المشاكل الفلسفية الأساسية، التى هى فى الواقع، نفس المشاكل المتعلقة بالسببية والتى كان الوضعيون المناطقة يأملون فى تجنبها بالصمت. لابد أن يتضمن كل تفسير علمى قانونا. إلا أن القوانين، بناء على تعريفها

صادقة فى كل مكان وزمان، فى الماضى والحاضر والمستقبل، هنا وفى كل مكان آخر فى العالم. وبذلك، فإنها تطرح ادعاءات لا يمكن إرساؤها بشكل نهائى حاسم. فرغم كل شىء، نحن ليس بوسعنا أن نطال الماضى البعيد ولا حتى للمستقبل القريب، دعك من سائر الأمكنة والأزمنة التى وقعت فيها تلك الأحداث التى تجعل القوانين صادقة. ويعنى ذلك أن العبارات التى نؤمن بأنها قوانين ما هى - على أفضل الأحوال - إلا فرضيات لا نعلم على وجه اليقين ما إذا كانت صادقة أم لا (راجع الفقرة، ٢، ٤ فيما بعد). وللتيسير دعونا نميز بين "القوانين الطبيعية" الصادقة فى كل مكان وزمان سواء كشفنا عنها أم لم نكشف، وبين "القوانين العلمية"، وهى تلك التى سوف نسمى بها الفرضيات المؤسسة بشكل جيد فى العلم، باعتبارها أفضل ما نملك فى الوقت الراهن من التقديرات لما هيه القوانين الطبيعية.

ولما كنا لا نستطيع معرفة ما إذا كانت قوانيننا العلمية هى قوانين طبيعية، أى ما إذا كانت صادقة، فإننا من ثم لا نستطيع أبدا أن نعرف ما إذا كان أى تفسير يحقق الشرط الرابع المذكور أعلاه: أى أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" صادقا. وفى الواقع، فإن الموقف أسوأ من ذلك: حيث إن كل فرضية سابقة قدمناها عن القوانين الطبيعية قد ثبت أنها على خطأ، حيث حلت محلها قوانين علمية أكثر دقة، وعلى هذا فإن لدينا سببا وجيها جداً لكى نفترض أن قوانيننا العلمية الحالية (أفضل تخميناتنا عن ماهية القوانين الطبيعية) على خطأ هى الأخرى. وفى هذه الحالة فإن لدينا سببا له الوجاهة نفسها لأن نعتقد أنه لا يوجد أى تفسير علمى حالى يحقق نموذج التفسير النومولوجى الاستنباطى. لأنه لدينا سبب للاعتقاد بأن واحدة على الأقل من بين المعلِّلات (بكسر اللام) "explanantia" - للقانون العلمى - كاذبة !

لكن ما هى جدوى ذلك التحليل للتفسير الذى يترتب عليه أن يتبين لنا أننا ربما لم نكتشف قط أية تفسيرات علمية، وأننا فى أفضل الأحوال اقتربنا فقط منها، وليس بوسعنا أبداً قياس درجة اقترابنا منها؟

وقد نحاول تجنب هذه المشكلة بإضعاف المطلب الرابع. وبدلاً من شرط أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" صادقا، فإننا قد نتطلب له : إما أن يكون صادقا أو أن يكون هو أفضل تخميناتنا الحالية عن القوانين الطبيعية. والمشكلة مع هذا الإضعاف المطلب مزدوجة. فليس واضحا ولا دقيقا بأى شكل أى تخميناتنا هى الأفضل عن القوانين الطبيعية. فالفيزيائيون غير متفقين، شأنهم فى ذلك شأن علماء الاجتماع حول أى التخمينات هو الأفضل، ولم يقم فلاسفة العلوم بأى شكل بحل مشكلة الاختيار بين الفرضيات المتنافسة. وفى الحقيقة، كلما أمعن المرء فى هذا السؤال، أصبحت طبيعة العلم أكثر إشكالية، كما سنرى فى الفصلين الثالث والرابع. فإذا ما أضعفنا مطلب الصدق بتحويله إلى مطلب مؤداه أن يتضمن المعلِّل (بكسر اللام) "explanans" القوانين التى نعرف فى الوقت الراهن أنها أكثر جودة فى البناء (أى أفضل الفرضيات فيما نخمن)، بإضعاف هذا المطلب يتم تقويض ما يزعمه نموذج D-N من إحكام فى الشرح.

والمشكلة الثانية التى تواجهنا هى طبيعة القوانين العلمية والقوانين الطبيعية. ذلك أن اثنين من شروطنا الأربعة للتفسير العلمى يستحضران مفهوم القانون. حيث إنه من الواضح جداً أن المقدرة التفسيرية للتفسير العلمى هى وليدة القانون فى الحقيقة. وهذا أمر يقبله حتى هؤلاء الذين يرفضون نموذج قانون التغطية أو القانون المغطى (كما سنرى فيما بعد). فالقانون العلمى هو الذى يقيم الارتباط بين الحقائق المحددة المذكورة فى الشروط الأولية للمعلِّل (بكسر اللام) "explanans" وبين الحقائق المحددة المذكورة فى المعلَّل (بفتح اللام "explanandum". فإذا كنا نسعى إلى معرفة ماالذى يجعل حجة على غرار نموذج D-N ما الذى يجعلها حجة تفسيرية، فإن المصدر أو الجانب الأكبر منه على الأقل موجود فى القانون الذى يستحضره. لكن ما هو القانون الطبيعى بالضبط؟

٢ – ٣ لماذا تفسر القوانين:

حدد الوضعيون المناطقة منذ وقت مبكر عدداً من سمات القانون التي لاقت قبولا واسعا مطردا: القوانين عبارات كلية من قبيل كل" أ" هو"ب " أو "إذا وقع الحدث "هـ "فسيقع حتما الحدث "ف". فمثلا، "كل العينات النقية من الحديد توصل التيارات الكهربية فى درجة الحرارة وتحت الضغط القياسيين" أو "إذا بعثنا تياراً كهربيا فى عينة من الحديد تحت درجة حرارة وضغط قياسيين، فإن العينة توصل التيار". وهذه تنويعات للقانون نفسه. ويميل الفلاسفة لتفضيل" إذا ... إذن..." النسخة الشرطية للتعبير عن صورتها . ولا تشير القوانين إلى موجودات بعينها أو أمكنة أو أزمنة، صراحة أو ضمنيا. إلا أن هذين الشرطين ليسا كافيين لتمييز القوانين عن المقولات المماثلة نحويا للقوانين لكنها لا تملك قوة تفسيرية. ولنقارن العبارتين الآتيتين اللتين لهما نفس الشكل الكلى:

– كل الكتل الكروية الصلبة من البلوتونيوم الخالص تزن أقل من ١٠٠٠٠٠ كيلو جرام.

– كل الكتل الكروية الصلبة من الذهب الخالص تزن أقل من ١٠٠٠٠٠ كيلو جرام

لدينا سبب قوى للاعتقاد أن المقولة الأولى صادقة: تنفجر كميات البلوتونيوم تلقائيا قبل أن تبلغ هذه الكتلة بكثير. وتعتمد الرؤوس الحربية النووية على هذه الحقيقة. كما أن هناك سببا قويا كذلك للاعتقاد أن المقولة الثانية صادقة. ولكنها صادقة كأمر كونى عارض. فقد يكون هناك فى مكان ما من العالم مثل هذه الكمية من الذهب. ومن المفترض أن المقولة الأولى تنص على قانون طبيعى، بينما تصف المقولة الأخيرة مجرد حقيقة عن العالم من الممكن أن يحدث خلافها. إن إحدى الطرق التى نتبين من خلالها

أن العبارة المتعلقة بالبلوتونيوم تمثل قانونا هى أن تفسير صدقها يتطلب الرجوع إلى قوانين فحسب ودون الرجوع إلى عبارات تنطوى على الشروط الأولية أو الشروط المحددة للحدود الفاصلة، وفى مقابل ذلك نجد أن تفسير عدم وجود كتل كروية من الذهب الخالص أقل من ١٠٠٠٠٠ كيلوجرام ؛ يتطلب الرجوع إلى قوانين كما يتطلب عبارات تنطوى على الشروط الأولية المحددة للحدود الفاصلة التى تصف توزيع ذرات الذهب فى العالم والتى تتكون منها كتل الذهب. وما يبينه ذلك هو أن الشكل الكلى لا يجعل من عبارة ما قانونا للطبيعة.

إن أحد الملامح المميزة للفرق بين القوانين الحقيقية والتعميمات العارضة تتمثل فيما يقدمه الفلاسفة من تركيبات نحوية تسمى "الشرطية المقابلة للواقع" (counter-factual conditionals) أو "مقابلات (بكسر الباء) الواقع "counterfactuals" اختصاراً. ومقابلات الواقع هى نوع آخر من العبارات إذا/إذن، نوع يُعبر عنه فى الصيغة الشرطية، بدلاً من الصيغة الدلالية التى يتم بها التعبير عن القوانين: ونحن كثيرا ما نستخدم هذه العبارات فى حياتنا اليومية مثل : "إذا كنت أعرف أنك قادم لكنت أعددت كعكة". وهناك مثالان لهذه العبارات المقابلة للواقع لهما صلة بتمييز القوانين عن غيرها من العبارات التى لها نفس الشكل – إذا ... إذن... – هما كالآتى:

إذا كان الوضع الحالى للقمر أنه مصنوع من البلوتونيوم الخالص، لكان الوضع الحالى له أن يزن أقل من ١٠٠٠٠٠ كجم.

إذا كان الوضع الحالى للقمر أنه مصنوع من الذهب النقى، لكان الوضع الحالى له أنه يزن أقل من ١٠٠٠٠٠ كجم.

لاحظ أن المقدمات (الجمل التى تعقب "إذا") والتوالى (الجمل التى تعقب "إذن") من مقابلات الواقع جميعها كاذبة . وهذه السمة النحوية للعبارات المقابلة للواقع

تحتجب عندما نعبر عنها باللغة الدارجة التى هى أقل مراعاة للأصول والضوابط كما يأتى :

إذا كان القمر قد تم تكوينه من البلوتونيوم الخالص، لكان وزنه أقل من ١٠٠٠٠٠كجم.

إذا كان القمر قد تم تكوينه من الذهب الخالص، لكان وزنه أقل من ١٠٠٠٠٠كجم.

وهكذا، فإن هاتين العبارتين ليستا دعويين عن أمور واقعية ماثلة، لكنهما يدوران حول احتمالين- عن حالة القمر إذا كان مكونا من البلوتونيوم أو الذهب على الترتيب. وكل منهما تنص على أن المقدم لو تحقق (وهو ما لم يحدث) لتحقق التالى (حتى على الرغم من أن أيا منهما غير متحقق فى الواقع). والآن، نحن نعتقد أن العبارة المقابلة للواقع والمتعلقة بالذهب عبارة كاذبة . لكننا نعتقد أن العبارة المقابلة للواقع المتعلقة بالبلوتونيوم هى عبارة صادقة . وأما السبب فى الاختلاف بين هاتين العبارتين المتطابقتين فى البناء اللغوى والمعلقتين كلتهما بعبارات مقابلة للواقع فهو أن هناك قانونا يتعلق بالبلوتونيوم يؤيد العبارة المقابلة للواقع المتعلقة بالبلوتونيوم، فى حين أن الحقيقة العامة المتعلقة بالذهب ليست قانونا، ولكنها مجرد تعميم عارض . وعلى هذا فهى لا تؤيد العبارة المقابلة للواقع المتعلقة بالذهب .

وهكذا يمكننا إضافة شرط إلى شروطنا عن القوانين، وهو أنه بالإضافة إلى كونها كلية فى الشكل، فإنها تؤيد العبارات المقابلة للواقع . لكن من الأمور الحاسمة التى ينبغى ألا تغيب عن أذهاننا أن هذا من أعراض كونها قوانين وليس تفسيراً لها. أى أنه يمكننا أن نقول أن الفرق بين هذه التعميمات التى نتعامل معها على أنها قوانين وتلك التى لا نفعل معها ذلك، هذا الفرق يتجلى إذا ما أخذنا فى اعتبارنا ما يمكننا تقبله من بين تلك العبارات المقابلة للواقع وما لا يمكننا تقبله منها. لكن ما لم

نفهم ما الذى يجعل عبارات مقابلة للواقع، ما الذى يجعلها صادقة بشكل مستقل عن القوانين التى تؤيدها، ما لم نفهم ذلك فإن الحقيقة التى مؤداها أن القوانين تؤيد العبارات المقابلة للواقع لن تساعد فى تفسير الفرق بينها وبين التعميمات العارضة.

إننا نعرف أن القوانين تؤيد العبارات المقابلة للواقع، بينما تعجز التعميمات العارضة عن ذلك. إلا أننا لا نعرف ماذا عن القوانين التى تصنع هذا الفرق. وربما كانت القوانين تؤيد العبارات المقابلة للواقع لأنها تعبر عن ارتباط حقيقى ما بين المقدمات والتوالى الخاصة بها، وهو الأمر الذى تفتقده مقدمات وتوالى التعميمات العارضة . وهكذا، هناك شىء ما يتعلق بكتلة البلوتونيوم الكروية يسبب أو يستلزم حقيقة أنها لا تستطيع أن تزيد فى كتلتها على ١٠٠٠٠٠كجم، بينما لا يوجد أى شىء يتعلق بكتلة الذهب يجعل من المستحيل أن تصل كتلتها إلى ذلك.

لكن ما هى هذه الرابطة الحقيقية بين المقدمات والتوالى فى قانون، والتى تعكس استلزام الأولى لحدوث الأخيرة؟ قطعا لا تعبر القوانين عن لزوم منطقى. أو على الأقل فإن هذا ما يعتقده قطاع عريض فى فلسفة العلوم على أساس أن إنكار قانون طبيعى لا ينطوى على تناقض، فى حين أن إنكار عبارة ضرورية منطقيا مثل، "كل الأعداد الصحيحة إما فردية أو زوجية" يعد تناقضا. ومن المستحيل تصور خرق حقيقة ضرورية منطقيا. فى حين أنه من السهل تصور خرق قانون طبيعى: فليس هناك أى تناقض فى كون الجاذبية تتغير متناسبة مع مكعب المسافة بين الأجسام بدلاً من مربع المسافة بينهما. ومن ثم فإن قوانين الطبيعة لا يمكن أن تكون ضرورية منطقيا.

وليس تفسيرا لضرورة القوانين أن نقول بأنها تعكس نواميس كونية أو "فيزيقية" أو "طبيعية" بدلاً من الضرورة المنطقية. فأية عبارة تكون ضرورية منطقيا إذا كان إنكارها يترتب عليه تناقض ذاتى، ونفس الشىء إذا كان صدقها تتطلبه قوانين المنطق. وعلى هذا الغرار فإن ما تتطلبه عبارة معينة لتصبح ضرورة فيزيائية أو طبيعية ليس

إلا ما هو مطلوب لكى تكون مثالا تنطبق عليه قوانين الفيزياء أو الطبيعة؟ وإذا كان ذلك ما تتكون منه الضرورة الطبيعية أو الفيزيائية، إذن، فإن تأسيس ضرورة القوانين على الضرورة الطبيعية أو الفيزيائية، ما هو إلا تأسيس لضرورة القوانين على نفسها! وهذا النوع من التفكير دوران فى حلقة مفرغة لا يفضى إلى شىء.

إن السؤال حول نوع الضرورة التى للقوانين، وليست للتعميمات العارضة، هو بالضبط نوع من الأسئلة "الميتافيزيقية" التى كان الوضعيون المناطقة يأملون فى تجنبها باستحضار مفهوم السببية فى تحليلهم للتفسير. لأن الضرورة النوموولوجية (أى المتعلقة بنواميس الطبيعة) تستحيل حينئذ إلى الشىء نفسه الذى كانت تمثله تلك الضرورة التى تربط الأسباب بالنتائج والذى تفتقر إليه التعاقبات العارضة. وهكذا يتبين أن طبيعة الارتباط السببى لا يمكن تجنبها حتى إذا كانت ميتافيزيقية. إلا أننا قد نحرز تقدما فى فهمنا لما يجعل التعميم قانونا وذلك بالتفكير أكثر فى السببية. وعلى أضعف الإيمان فإن الارتباط بين الضرورة فى القوانين وبين السببية سوف يضىء لدينا ذلك الإحساس بأن التفسير العلمى سببى حتى عندما لا تظهر كلمات "سبب" و"نتيجة " فى التفسير.

ولنسترجع مناقشتنا للتعاقبات السببية فى مواجهة الأمور العارضة . وافتراضا أن التعاقب السببى هو ذلك الذى تتحقق فيه النتيجة بواسطة السبب، وتنتج بواسطته، ويطرد حدوثها باطراد حدوثه، مستلزما وجوده؛ وهناك طريقة لكتابة هذه النقطة كالآتى: "إذا لم يحدث السبب، لما حدث التأثير"- هذا مثال للعبارات المقابلة للواقع التى صادفناها عندما كنا نحاول فهم ضرورة القوانين. وعلى النقيض من التعاقب السببى، لا توجد مثل هذه العلاقة الضرورية بين الحدثين الأول والثانى فى تعاقب عارض. لكن ما الذى تتكون منه هذه الضرورة السببية؟ يبدو أنه لا يوجد "لحام" أو أى اتصال للأحداث فى العالم.مما يمكن اكتشافه سواء على المستوى النظرى أو على مستوى

الملاحظة، وكل ما يمكننا أن نراه فقط، حتى على المستوى الضئيل فيزيقيا هو حدث واحد متبوع بحدث آخر. حاول أن تقوم بتجربة ذهنية: فكر فيما يحدث عندما تصدم كرة بلياردو كرة أخرى وتبدأ الكرة الثانية فى التحرك؛ إن انتقال كمية الحركة من الأولى إلى الثانية ما هو إلا طريقة لقول أن الكرة الأولى تحركت وعندئذ تحركت الثانية. فرغم كل شىء فإن كمية الحركة هى (الكتلة × السرعة) وبما أن الكتلة لم تتغير، لابد إذن أن تكون السرعة هى التى تغيرت عند انتقال كمية الحركة. ولنأخذ فى الاعتبار الحقيقة المقابلة التى تقول "إذا لم تكن كمية الحركة قد انتقلت إلى الكرة الثانية، فإن تلك الكرة ما كانت قد تحركت ". لم لا؟ هل سيساعدنا أن نأخذ فى الاعتبار ما الذى حدث على المستوى الجزيئى والذى تتكون منه كرات البلياردو؟ حسنا، فالمسافة بينهما أخذت تتناقص شيئا فشيئا إلى أن بدأت فجأة تتزايد مع انفصال الكرتين. إلا أنه لم يكن هناك أى شىء قد حدث دون مستوى المشاهدة إلى جانب حركة الجزيئات فى كرة البلياردو الأولى، متبوعة بحركة الجزيئات التى تتكون منها الثانية، ولْـنَـقُـل : لم ينطلق أى شىء من الفئة الأولى من الجزيئات، لكى يحط على الفئة الثانية؛ كما أن الفئة الأولى من الجزيئات لم يكن لديها أياد تخرج لتدفع بها الفئة الثانية من الجزيئات. وإذا ما قمنا بالتجربة الذهنية على مستوى أعمق، وليكن مستوى الذرات مثلاً، أو مستوى الكواركات والإلكترونات التى تتكون منها الذرات، فإننا سنظل نرى تتابع أحداث، أحدها يتبع الآخر، إلا أنه فى هذه المرة تكون الأحداث تحت ذرية. وفى الحقيقة لا تتلامس إلكترونات الأغلفة الخارجية للجزيئات على سطح الكرة الأولى مع إلكترونات الأغلفة الخارجية للجزيئات على السطح الأقرب من الكرة الثانية. إنها تقترب ثم "تتنافر" مع بعضها، أى أنها تتحرك مبتعدة عن بعضها بعجلة متزايدة. ولا يبدو أن هناك أى غراء أو أسمنت يربط بين الأسباب والنتائج معا ويمكن أن نكتشفه أو حتى نتخيله.

فإذا كنا غير قادرين على أن نكتشف أو حتى أن نتصور ماهية الارتباط الضرورى بين الأسباب ونتائجها فى الحالات المنفردة، فإن التصور الذى يقدم شرحا أعم لكيفية عمل التفسير السببى أو لماذا تحوز القوانين قوة تفسيرية، يصبح ذلك أكثر إبهامًا. أو على الأقل فإن ما يأمله الوضعيون المناطقة من فعل ذلك بطريقة لا تتجنب الميتافيزيقيا هو أمر يصعب تحقيقه. لأن الفرق بين القوانين التفسيرية والتعميمات العارضة، أى بعبارة أخرى الفرق بين التعاقبات السببية ومجرد المصادفات، يبدو نوعا من الضرورة التى لا يمكن للعلوم نفسها أن تكتشفها. إذا كانت الإجابة عن السؤال: لماذا تفسر القوانين قد جاءت من خلال الادعاء بأنها ضرورة سببية نومولوجية أو فيزيقية ، فإن السؤال عن ما هية الضرورة السببية النومولوجية أو الفيزيقية أو ضرورة النواميس الكونية يظل حتى الآن بدون إجابة. إن الإجابة عن السؤال تأخذنا من فلسفة العلوم حتى أبعد أطراف الميتافيزيقيا والإبستمولوجيا حيث قد يوجد الجواب الصحيح.

٢ – ٤ الأمثلة المضادة وبرجماتية التفسير:

كان التقدم فى فلسفة العلوم غالبًا ما يتكون من بناء أمثلة مضادة للتحليلات، والتعريفات والشروح ثم مراجعة التعريف بعد ذلك لكى يلائم الأمثلة المضادة. ولما كان نوع التحليل المفضل تقليديا لدى الوضعيين المناطقة يتمثل فى تقديم تعريف للمفهوم موضع الشرح معبر عنه بلغة الشروط الضرورية بآحادها والكافية بمجموعها، فإن الأمثلة المضادة يمكن أن تأتى على شكلين: الأول، هو الأمثلة التى يتقبلها معظم الأشخاص الملمين جيدا بالموضوع على أنها تفسيرات فشلت فى تحقيق شرط أو أكثر من الشروط التى تم وضعها؛ أما الثانى، فهو المثال الذى لا يعتبره أحد تفسيراً علميا مقبولاً، ومع هذا فهو يستوفى جميع الشروط.

إن أمثلة النوع الأول من النماذج المضادة لنموذج D-N نجدها عادة فى التاريخ والعلوم الاجتماعية، حيث معظم التفسيرات المقبولة جيداً غالبا ما تفشل فى تحقيق أكثر من شرط لنموذج D-N، وعلى وجه الخصوص مطلب الإحالة إلى قانون ما . وعلى سبيل المثال فإن تفسير لماذا دخلت بريطانيا الحرب العالمية الأولى ضد ألمانيا لا يبدو أنه ينطوى على أى قانون. تخيل لو قام أحد الأشخاص بصياغة قانون مثل "عندما يكون حياد بلجيكا مصونا بمقتضى معاهدة ويتم انتهاكها، فإن الموقعين عليها سوف يشنون الحرب على المنتهك". وحتى لو كان المقترح صحيحاً، فهو ليس قانونا، لأنه على الأقل يحدد بالاسم مكانا بعينه فى العالم. فإذا استبدلنا بكلمة "بلجيكا" شيئا آخر أكثر عمومية مثل " أية أمة" فإن النتيجة ستكون أكثر عمومية، لكنها ستكون كاذبة بشكل واضح . إن أحد ردود الأفعال على حقيقة أن الكثير من التفسيرات لا تحيل غالبا إلى قوانين، أحد ردود الأفعال التى كثيرا ما تطرح فى معرض الدفاع عن نموذج D-N، هو الدفع بأن مثل هذه التفسيرات ما هى إلا إطارات أولية " للتفسير يمكن ملء فراغاتها لاستيفاء شروط نموذج D-N، بمجرد اكتشافنا للشروط المحددة للحدود الفاصلة وكذلك للقوانين ذات الصلة بالفعل البشرى. إن إيجاد أمثلة مضادة من هذا النوع فى العلوم الطبيعية أكثر صعوبة، وأنصار نموذج D-N واثقون أنهم يستطيعون التعامل مع مثل هذه الحالات بالدفع بأن الأمثلة المقابلة المزعومة لا تفى بكل الشروط. وعلى هذا، لنأخذ فى اعتبارنا تفسير غرق "تيتانيك". لقد تسبب اصطدامها بجبل جليد فى غرقها . وبالتأكيد فإن هذا التفسير مقبول حتى لو لم يكن هناك قانون عن "تيتانيك"، ولا حتى قانون عن غرق السفن التى تصطدم بجبال الجليد. والتفسير مقبول حتى إذا لاحظنا أن الذين يطرحونه والذين يقبلونه هم فى الغالب أشخاص لا يعرفون تقريبا أى شىء عن إجهاد الشد للحديد، ولا معامل مرونة الجليد، أو الشروط الإطارية التى توفرت فى ليلة ١٢ إبريل سنة ١٩١٢ فى شمال الأطلنطى. ولنفرض جدلا أن أحد المهندسين البحريين استطاع الاستشهاد بقوانين ذات صلة بالشروط الإطارية: – حجم جبل الجليد، وسرعة "تيتانيك"، وتركيب جسم السفينة، ومواقع

الأبواب المحكمة ضد الماء فيها... إلخ – إذن سوف يشكل ذلك أساسا للإطار الأولى التفسير، وهو الذى سيمكننا أن نحوله إلى تفسير من نموذج D-N.

أما الأمثلة المضادة من النوع الثانى، والذى يتحدى كفاية شروط D-N كضامن لكفاءة التفسير فهى أهم شأنا. ومن بين أفضل ما عرف من هذه الأمثلة المقابلة "مثال ظل سارية العلم" والذى جاء به فى الأصل سيلفان برومبرجر. ولنأخذ التفسير الآتى للحقيقة التى مؤداها أنه فى تمام ٣,٠٠ بعد ظهر يوم ٤ يوليو من سنة ٢٠٠٠، كان ارتفاع سارية العلم فى مدينة هالى فى ميسولا، مونتانا ٥٠ قدمًا:

١ – ينتقل الضوء فى خطوط مستقيمة (قانون)

٢ – فى تمام الساعة ٣,٠٠ بعد ظهر يوم ٤ يوليو سنة ٢٠٠٠ كانت الشمس ترسل بالضوء بزاوية ٤٥ درجة مع سطح الأرض حيث تقع سارية العلم، التى كانت عمودية على الأرض (شرط إطارى)

٣ – كان طول الظل الذى تلقيه سارية العلم ٥٠ قدما (شرط إطارى)

٤ – المثلث الذى فيه زاويتان متساويتان مثلث متساوى الساقين (حقيقة رياضية)

إذن

٥ – ارتفاع سارية العلم ٥٠ قدمًا.

إن "التفسير" قد تم تصميمه على نحو يجعله مستوفيا للشروط الأربعة جميعا التى يتطلبها نموذج D-N سالف الذكر، دون تفسير مقنع لطول سارية العلم. إن هذا البرهان الاستنباطى يفشل فى أن يكون تفسيراً، لأنه فيما يفترض يرد ارتفاع سارية العلم – الظل الذى تلقيه، ولا يرد السبب إلى رغبات الأمهات فى مدينة ميسولا أن يكون ارتفاع سارية العلم أطول من سارية العلم ذات ٤٩ قدما، الموجودة فى هيلينا، مونتانا.

إن إحدى النتائج التى نخلص إليها من هذا المثال المضاد هى ببساطة رفض المشروع بأكمله - رفض ذلك المشروع الذى يبحث عن علاقة تفسيرية موضوعية بين العبارات المتعلقة بحقائق فى العالم بشكل مستقل عن السياق الإنسانى الذى تُطلب وتُعطى فيه مثل تلك التفسيرات . وحتى نتبين السبب فيما قد تكون عليه مثل هذه الحركة من الإثارة، سوف نأخذ فى اعتبارنا ما إذا كان بوسعنا إقامة سياق قادر على صياغة إطار عملى يقبل فيه الاستنتاج السابق المتعلق بارتفاع سارية العلم. لنفترض مثلا أن أمهات المدينة قد رغبن فى بناء سارية العلم تمجيداً وإحياء لذكرى الالتزام الأمريكى بالمساواة والاتحاد، وذلك بإلقاء ظل مساو بالضبط فى الطول للسارية نفسها، وبحيث يكون طوله بالأقدام مساويا بالضبط لعدد الولايات فى الاتحاد فى اللحظة المختارة سنويا لتمجيد عيد الاستقلال الأمريكى. وفى هذه الحالة - فيما يقول برومبرجر- فإنه بالنسبة لشخص على دراية جيدة برغبات أمهات المدينة، سيكون ذلك إجابة سليمة عن السؤال" لماذا يبلغ ارتفاع سارية العلم ٥٠ قدما؟" باستخدام المصطلحات الواردة فى الحجة الاستنباطية سالفة الذكر.

إن هذه الحجة تبين فيما هو مفترض أن التفسير ليس مجرد أمر متعلق بالمنطق والمعنى، ولا ببناء العبارات ودلالات الألفاظ بقدر ما هو أمر متعلق ببراجماتيات اللغة أى بتلك الأبعاد اللغوية التى تعكس الظروف العملية لاستخدامها إن هناك ثلاثة جوانب للغة : البناء (syntax) المتعلق ببناء الجمل والعبارات فيها والتى تلتزم بقواعد المنطق وكذلك النحو، والسمانطيقا (semantics) علم دلالات الألفاظ – معنى الألفاظ فيها، ثم براجماتياتها التى تتضمن الظروف التى تجعل بعض العبارات مناسبة وذات مغزى. وعلى سبيل المثال فإنه مما يتعلق ببراجماتية اللغة سؤال كالآتى: "هل توقفت عن ضرب زوجتك، أجب بنعم أو لا؟" إن مثل هذا السؤال يمكن توجيهه فقط لمن يضربون زوجاتهم. فالرجل الأعزب والرجل الذى لا يضرب زوجته أصلا، كلاهما لا يستطيع الإجابة عن هذا السؤال بنعم أو لا. وبالمثل إذا كان التفسير منطويا على

عنصر براجماتى فإننا لا نستطيع الحكم على نجاحه فى تفسير أى شيء إلا إذا فهمنا السياق البشرى الذى يُقدّم فيه التفسير.

إن براجماتيات اللغة شيء ربما يمكن أن نهمله فى البرهان الرياضى، لكننا – فيما يقول به البعض – لا نستطيع ذلك فى التفسير العلمى. وسوف نتناول فى الفقرة التالية ما إذا كان من اللازم بالنسبة لتحليل التفسير العلمى أن ينطوى على بعد براجماتى. لكن من الممكن إثارة نقطة هنا، وهى أنه حتى إذا كان من غير الممكن تجنب الجانب البراجماتى فى التفسير، فما زال من الممكن أن يتضح أن نموذج D-N يقدم الشروط الهامة الضرورية للتفسير العلمى والتى يتعين أن نضيف إليها بعض الشروط البراجماتية . إن هذا قد يكون راجعا إلى أن نموذج D-N يقدم السمات المميزة للتفسير "العلمى"، بينما يقدم العنصر البراجماتى السمات العامة المشتركة بين "التفسيرات" العلمية وغير العلمية.

هناك نتيجة أخرى تستخلص أحيانا من المثال المضاد المتعلق بسارية العلم، وهى أن نموذج D-N غير كفء، لكونه لا يقيد التفسيرات العلمية بأن تكون تفسيرات سببية، أو على الأقل كونه لا يستبعد من المعلِّلات (بكسر اللام) - "explanans" تلك العوامل التى جاءت متأخرة فى الزمان عن المعلَّلات (بفتح اللام) "explanandum". ولتلاحظ أن الظل الذى بلغ طوله ٥٠ قدما فى تمام الساعة ٣,٠٠ بعد الظهر من يوم ٤ يوليو هو أمر قد حدث بعد صناعة سارية العلم بطول ٥٠ قدما وتثبيتها رأسيا. لكن ما سبب هذا التقييد؟ من الواضح أنه يكمن فى اعتقادنا أن السببية تعمل إلى الأمام فى الزمان، أو على الأقل هى لا تعمل إلى الخلف، ومن ثم فإن التفسير لابد له بشكل ما أن يتبع اتجاه السببية. وعلى هذا قد نضيف إلى نموذج D-N شرطا إضافيا بأن الشروط الحدودية (الإطارية) ينبغى أن تكون سابقة على أسباب المعلل (بفتح اللام) "explanandum". والصعوبة مع هذه الإضافة إلى متطلباتنا للتفسير هى فيما يبدو أن

هناك تفسيرات علمية لا تستحضر أسبابا سابقة زمنيا. افترض مثلاً أننا نفسر درجة حرارة غاز عند الاتزان بمدلول قانون الغازات المثالية، PV=rT وأن الشرط الإطارى هو التزامن بين الضغط والحجم (حجم الإناء الذى يحتويه). فإذا كان ذلك تفسيرا سببيًا، فإنه ليس ذلك التفسير الذى يحدد أسبابا سابقة فى الزمان.

ومازال الأمر أسوأ، فهذه الإضافة تستحضر السببية للحفاظ على نموذج D-N، بينما السببية هى أمر كان مؤيدو تفسير D-N يرغبون فى السكوت عنه. ومع أن الوضعيين المناطقة قد حاولوا، إلا أن فلاسفة العلوم كانوا فى النهاية غير قادرين على مواصلة ذلك السكوت المبجل عن المشاكل الميتافيزيقية المربكة للسببية، وذلك نتيجة لالتزام آخر قطعوه على أنفسهم: ألا وهو تقديم تصور لكيفية عمل التفسير الإحصائى. إن العلوم الاجتماعية والبيولوجية كليهما، كانا لأمد طويل مقتصرين على مثل هذه التفسيرات لأنهما لم يعرفا بعد القوانين اللاإحصائية. كما أن عدم التحديد فى الفيزياء تحت الذرية يحول دون تجنب الجدل فى مثل هذه التفسيرات، بغض النظر عن حجم ما نعرفه عن الطبيعة.

وقد يبدو لأول وهلة عند النظر إلى الأمر أنه يمكن أن يمتد نموذج D-N لينطبق على التفسيرات الإحصائية. لكن يتضح أن ذلك التوسع قدما هو سبب آخر لنأخذ براجماتية التفسير بجدية، أو على الأقل لكى نتعامل مع التفسير كعلاقة بين الحقائق التى تدور حول العالم وبين المعتقدات التى تعتنقها تلك الوسائط البشرية التى تطلب التفسيرات.

فمثلا لتفسير لماذا تصوت السيدة " ر" لمرشح يسار الوسط فى الانتخابات الأخيرة، قد يستند المرء إلى الشروط الحدودية التى تقول بأن كلا من والديها كان يفعل ذلك، وكذلك إلى القانون الإحصائى الذى ينص على أن ٨٠٪ من الذين يصوتون، إنما يصوتون لمرشحين ينتمون إلى نفس المواقع على الطيف السياسى التى صوت لها

والداهم. وشكل التفسير بذلك هو برهان له مقدمتان منطقيتان، إحداهما قانون عام، أو على الأقل تعميم تجريبى موثق جيداً.

المعلّلات (بكسر اللام) "explanans" :

١ - ٨٠ فى المائة من المصوتين يعطون أصواتهم لصالح المرشحين الذين ينتمون إلى المواقع نفسها على الطيف السياسى الذى يصوت له الوالد أو الوالدة من جنس المصوت نفسه (تعميم إحصائى موثق جيداً).

٢ - أم السيدة " ر" أعطت صوتها لصالح مرشحى يسار الوسط (شرط إطارى).

إذن، وباحتمال ٨,٠،

المعلّلات (بفتح اللام) " Explanandum " :

٣ - السيدة " ر" ستعطى صوتها لصالح مرشح يسار الوسط فى الانتخابات الأخيرة.

إلا أن شكل البرهان المستمد من هذا التفسير ليس استنباطيا، ذلك أن الصدق فى المقدمات المنطقية لا يضمن صدق النتيجة: إنهما متوافقان فحسب إذا لم تصوت المرأة على الإطلاق، أو إذا صوتت لصالح مرشح يمين الوسط... إلخ.

وبناء على هذه الوجهة من النظر فإن التفسيرات الإحصائية فى هذا الشأن هى براهين استقرائية - أى أنها تقدم أرضية قوية لنتائجها دون أن تضمن حدوثها، كما تفعل البراهين الاستنباطية، وليس عيبا فى البراهين الاستقرائية أن تكون غير حافظة للحقيقة، أو أنها لا تقدم ضمانات لحدوث نتائجها (بفرض أن المقدمات صادقة) كما

تفعل البراهين الاستنباطية . إن كل أشكال الاستدلال العلمي التي ننتقل فيها من مجموعة محددة من الشواهد إلى القوانين والنظريات، كلها استقرائية، كلها ننتقل فيها من الجزئي إلى الكلي، ومن الماضي إلى المستقبل، ومن الشهادات اللحظية للحواس إلى نتائج تتعلق بالماضي البعيد... إلخ. (وسنركز على هذا الموضوع في الفصل ٣).

وفي هذه الحالة، فإن نسبة الـ٨٠ بالمائة من المصوتين الذين يصوتون كما صوت أحد الوالدين من الجنس نفسه، يمكن اعتبارها احتمالا قدره ٨٠ بالمائة أن نتوقع أن تصوت السيدة R كما فعلت. وهكذا، وعلى غرار نموذج D-N، فهناك كذلك نموذج استقرائي- إحصائي Inductive- Statistical (I-S) للتفسير يقدم أساسا جيدا لتوقعنا حدوث الظاهرة موضع التعليل "explanandum" . ومع ذلك هناك تعقيد جدّي لابد أن يتعامل معه نموذج I-S. افترض أنه بالإضافة إلى معرفتنا بأن والدي السيدة " ر" قد صوتا لمرشح من اليسار، فإننا نعلم كذلك بأن السيدة "ر " مليونيرة عصامية. وافترض كذلك أن هناك تعميما إحصائيا يقول إن ٩٠ بالمائة من المليونيرات يصوتون لمرشحي يمين الوسط. فإذا عرفنا هذه الحقائق الإضافية عن السيدة R وعن نسق التصويت، فإننا يكون بوسعنا بعد ذلك أن نقبل تفسير أنها صوتت لليسار كما فعل والداها، ولا أن نتقبل أن ٨٠ بالمائة من المصوتين يصوتون كما فعل آباؤهم. وذلك لأننا نعلم أن هناك احتمال ٩٠ بالمائة أنها سوف تصوت لمرشح يمين الوسط. ومن الواضح أننا نحتاج إلى بعض التعميمات الإحصائية أو اللاإحصائية الأخرى عن المليونيرات الإناث اللاتي صوت آباؤهن لليسار حتى نستطيع تقديم تفسير إحصائي لماذا فعلت السيدة "ر" ذلك. افترض أن الشريحة الأضيق من المصوتين التي قام علماء في السياسة بدراستها تتضمن سيدات مليونيرات عصاميات من مينيسوتا، وأن ٧٥ بالمائة من هؤلاء يصوتن لمرشحي اليسار. إذن قد نكون مخولين لتفسير لماذا صوتت السيدة " ر"، وذلك بالاستدلال الاستقرائي من هذا التعميم، وبناء على تلك الحقيقة التي مؤداها أنها

مليونيرة عصامية من مينيسوتا، فإن هذا هو الذى جعلها تصوت كما فعلت، وسوف يعتبر ذلك تفسيرا من نوع I-S لهذه الحقيقة. ذلك لأن هذه كانت أضيق شريحة لنا معرفة بها من بين تلك الإطرادات الإحصائية المتعلقة بالتفسير (وكلها صادقة) وبناء على ذلك فإننا لكى نحصل على تفسير يعتد به من نوع نموذج I-S فإننا نحتاج أن نضيف شرطًا إضافيا خامسًا إلى الشروط الأربعة الواردة فى نموذج D-N، شيئا ما مثل الشرط الإضافى الآتى :

٥- قيمة الاحتمال التى يقدمها التفسير ينبغى ألا تكون من قيمة الاحتمال الواردة فى أضيق شريحة مرجعية مناسبة، والتى يعتقد أن الظاهرة موضع التعليل الـ "explanandum". تنتمى إليها.

لكن لاحظ، أننا قد سلمنا بالتزام أساسى ينطوى عليه المذهب الوضعى المنطقى فى التفسير: فقد جعلنا من المعتقدات الذاتية للوسطاء الذين يطلبون ويقدمون التفسيرات عنصرًا أساسيًا فى التفسير العلمى. لأن معتقداتنا حول أضيق شريحة مرجعية ذات صلة صغنا من أجلها الإطرادات الإحصائية التى تحدد ما إذا كان التفسير يفى بمتطلبات نموذج I-S. وطبعا يمكننا إسقاط "من المعتقد" من رقم (٥)، لكن إذا كانت العملية الأساسية التى يوردها تعميمنا الإحصائى هى فى الحقيقة حتمية، فإن تفسيرنا من نوع I-S سيختزل إلى نموذج D-N، ولن يكون لدينا قط أى اعتداد بأى تفسير إحصائى.

ربما يتوجب أن تقودنا مشكلات التفسير الإحصائى والمثال المضاد لظل سارية العلم إلى أن ننظر بجدية أكثر إلى بدائل النظرية التجريبية المنطقية فى التفسير والتى تؤكد على الأبعاد المعرفية والبراجماتية للتفسير. وبدلاً من البدء بنظرية فلسفية قوية وإجبار الممارسة العلمية للدخول فى قالبها، فإن هذه المناهج يُزعم أنها أحيانا تتناول بشكل أكثر جدية ما يبحث عنه العلماء وغيرهم فى الحقيقة، وما يجدونه شافيا فى مجال التفسير.

وإحدى طرق تبين الفروق بين المنطلق البراجماتى/المعرفى فى التفسير وبين منطلق D-N تتمثل فى مراعاة الفارق بين المطالب التفسيرية المختلفة التى تنطوى عليها التعبيرات الآتية التى هى جميعا متطابقة فى البناء ودلالات الألفاظ:

أ) لماذا قتلت السيدة "ر" السيد "ر"؟

ب) لماذا "قتلت السيدة "ر" السيدَ" ر"؟

جـ) لماذا قتلت السيدة" ر" السيد ر"؟

إن موضع التركيز يجعل من الواضح أن كل سؤال هو طلب لمعلومات مختلفة، وأن كلا منها يعكس اختلافات فى المعرفة فيما يفترض . وهكذا يفترض الأول أن كون السيد "ر" قد قتل لا يحتاج إلى تفسير، فقط لماذا كانت السيدة "ر" بدلاً من أى شخص آخر "هو الذى فعلها" هو ما يحتاج إلى تفسير؛ أما السؤال الثانى فيفترض مسبقا أن ما يحتاج إلى تفسير هو لماذا كان ما فعلته السيدة "ر" للسيد "ر" هو القتل وليس الضرب أو السرقة... إلخ، والسؤال الثالث يطلب معلومات تتعلق بوجود ضحايا آخرين للسيدة "ر" غير السيد "ر. ويعكس كل واحد من الأسئلة المختلفة عضوا واحدا فيما أطلق عليه فإن فراسين " الفئة المقابلة " من العبارات . وهكذا فإن " الفئة المقابلة " لـ(أ) هى : [كبيرالخدم قتل السيد " ر"، الطاهى قتل السيد "ر"، ابنة السيد "ر " قتلت السيد "ر"] . وكما هو موجود فى(أ)، فإن مطلب التفسير هو جزئيا مطلب لبيان لماذا يمكن استبعاد الأعضاء الآخرين من الفئة المقابلة . أما نموذج D-N فهو أعمى بالنسبة لهذه الفروق فى التفسير التى تنتج عن تلك الفروق فى التركيز. وقد قام بعض الفلاسفة الذين يرفضون الوضعية المنطقية بتطوير تصور عن التفسير العلمى يبدأ بالبراجماتية.

فإذا اتبعنا تحليلا للتفسير يعزى إلى فان فراسين "Van Fraassen"، فلنطلق على ما يجمع بين الجمل (أ)، و(ب)، و(جـ) سالفة الذكر:" موضوع السؤال". ولنرفق الآن

بكل سؤال منظومة من ثلاثة عناصر هى أعضاء المنظومة، وأول تلك العناصر هو الموضوع، أما الثانى فهو ذلك العضو فى الفئة المقابلة الذى تحدده اهتمامات من عساه يطلب التفسير أيا من كان، أما الثالث فهو معيار ما يعتبر إجابة مقبولة للسؤال، والذى تحدده أيضا اهتمامات ومعلومات الشخص الباحث عن التفسير. ولنطلق على هذا المعيار للإجابات المقبولة عن أسئلتنا التفسيرية "العلاقة ذات الصلة "، لأنه هو الذى يحدد أى الإجابات هى التى سيحكم عليها بأنها فى السياق ذات صلة بالموضوع وبعضو الفئة المقابلة فى موضوع التساؤل. ويمكننا أن نحدد حتى كل سؤال تفسيرى بهذه المجموعة :

س: (لماذا الحالة ح أ ب)؟=

ح أ ب	ح أ ب، ح أ جـ، ح أ د	ع
الموضوع	الفئة المقابلة	العلاقة ذات الصلة

حيث " ح أ ب " تقرأ على النحو التالى أ "تعطى علاقة ح مع ب "؛ وعلى هذا فإن ح أ جـ تعنى "أ تعطى علاقة ح مع جـ "... إلخ. وهكذا إذا استخدمت ح لترمز إلى الخاصية"... أطول من ..."، عندئذ فإن "ح ب جـ " تُقرأ" "ب أطول من جـ ". وإذا استخدمت ح لترمز إلى الخاصية".. قتل ..."، إذن ح أ ب تعنى أن "أ" قتل "ب"، وهلم جرا، والسؤال س المذكور سالفا يُفهم على أنه ينطوى على تلك التركيزات أو العناصر البراجماتية الأخرى الضرورية لتجعل موضوع التساؤل واضحا. فمثلا السؤال "لماذا قتلت السيدة " ر" زوجها؟" سيصبح سؤالا مختلفا عن لماذا "قتلت" السيدة "ر" زوجها؟، ومختلفا كذلك عن "لماذا قتلت السيدة "ر " "زوجها" ؟" إن كل مثل تلك الأسئلة تحمل افتراضات براجماتية مسبقة ("من الذى ترك الكلب يهرب مرة أخرى؟" يفترض مسبقا أن الكلب قد هرب، ولكن ليس للمرة الأولى، وأن أحدا كان مسئولاً عن ذلك). والأسئلة التفسيرية ليست استثناء. والافتراضات المسبقة للسؤال

س تتضمن على الأقل الآتى: أن الموضوع " ح أ ب " (وصف ما الذى يجب تفسيره) صادق، وأن الاحتمالات الأخرى (بقية أعضاء الفئة المقابلة) ح أ جـ، ح أ د... إلخ. لم تحدث.

وأخيراً، فإن الافتراضات المسبقة للسؤال س تتضمن وجود إجابة لـ: س، ولنسمها أ. إن "أ تفسر س وفى ضوء الخلفية المعرفية للسائل، هناك علاقة ما بين أ والموضوع، " ح أ ب "، وبقية أعضاء الفئة المقابلة (ح أ جـ، ح أ د... إلخ) تستبعد أو تمنع حدوث بقية أعضاء الفئة المقابلة وتؤكد على حدوث الموضوع، " ح أ ب "، وفى مثالنا هذا نبحث عن عبارة صادقة تقدم ، فى ضوء معرفتنا، العلاقة بين الموضوع والفئة المقابلة بحيث تجعل قتل السيدة " ر" لزوجها واقعة صادقة بينما تجعل أعضاء الفئة المقابلة وقائع كاذبة . ويطلق فان فراسين على هذه العلاقة بين أ وبين الموضوع والفئة المقابلة "العلاقة ذات الصلة ". ..سنرغب فى معرفة المزيد حول هذه "العلاقة". فإذا كانت إجابتنا أ هى أن السيدة "ر" أرادت أن ترث نقود السيد "ر"، إذن ستتضمن الخلفية المعرفية الافتراضات المعتادة عن الدافع، والوسيلة والفرصة، التى هى مهمة مباحث الشرطة. وإذا تضمنت خلفيتنا المعرفية حقيقة أن السيدة ر كانت غنية بنفسها، وأنها فى الحقيقة أغنى كثيراً من زوجها، فإن العلاقة ذات الصلة ستلتقط مقولة أخرى، مثلاً، كانت السيدة ر مريضة بحب جمع المال واختزانه. وبالطبع سيفترض التفسير العلمى "علاقة ذات صلة " مختلفة عن تلك المتضمنة فى تفسير لماذا قتلت السيدة: " ر" زوجها، وفيما يقوله لنا فان فراسين فإن ما يجعل التفسير علميا فى الواقع هو أنه يوظف علاقة ذات صلة، ثبتت بمقتضى النظريات والمناهج التجريبية التى يقبلها العلماء فى وقت تقديم التفسير.

كيف تمكننا كل هذه الأدوات من تحسين نموذج D-N؟ .لأن التحليل يجعل التفسير براجماتيا على نحو لا مراء فيه، فلن تكون هناك مشاكل مع نموذج I-S، ولا مع الفكرة التى تقول بأن تفسير ارتفاع سارية العلم باللجوء إلى طول ظلها سوف

ينجح فى ظل السياقات المختلفة . وفى مثال سارية العلم، إذا كنا نعرف نوازع الوطنية والمساواة لدى أمهات المدينة فى ميسولا، فإن التفسير القائم على استخدام مصطلحات: أشعة الشمس، وطول الظل، وهندسة متساوية الساقين، سوف يفسر ارتفاع سارية العلم. وبالمثل فى تفسير I-S، إذا لم نكن نعرف أن السيدة "ر" مليونيرة و/أو لم نكن مطلعين على تعميمات إحصائية أخرى حول أنماط تصويت لدى الآباء، فإن البرهان الأولى I-S سيكون تفسيرياً.

إن المنطق البراجماتى للتفسير له دوافعه الخاصة المستقلة عن مقدرته على التعامل مع الأمثلة المقابلة، ربما نرغب فى التمييز بين التفسير الصحيح والتفسير الجيد. وهو ما يعجز عنه أى من نموذجى: D-N وI-S، أما النهج البراجماتى فهو قادر على ذلك . إن بعض التفسيرات الصحيحة ليست جيدة، بينما الكثير من التفسيرات الجيدة ليست صحيحة. ومن أمثلة النوع الأول الذى يتردد كثيرا فى الفلسفة ذلك المثال الذى نشرح به للطفل لماذا لا يتناسب الوتد المربع مع الحفرة الدائرية باستخدام المبدأ الأول فى نظرية كم المادة بدلاً من استحضار الحقائق التى يلم بها السائل ويستطيع فهمها. أما التفسير الجيد غير الصحيح فإنه ما تزودنا به أى نظرية محكمة البناء لكنها قد ثبت بطلانها وأصبحت تشكل جزءا من تاريخ العلم. والفيزيائيون يعرفون جيداً عيوب ميكانيكا نيوتن. ومع هذا فما زالت ميكانيكا نيوتن تقدم لنا التفسيرات، بل التفسيرات الجيدة فى هذا المجال.

إن الفلاسفة المهتمين بالتفسيرات العلمية سيطرحون اعتراضا، وهم على حق فيه، مؤداه أنه أيا ما كانت المزايا الأخرى لهذا النوع من المقاربات، فإنه لا يلقى الضوء على التفسيرات العلمية فى مواجهة الأنواع الأخرى (غير العلمية) من التفسيرات. ويتركنا هذا التحليل البراجماتى للتفسير دون أن نشعر بأنه قد اتضح لنا بشكل أكثر ما الذى يجعل التفسير علمياً. وكل ما يقوله لنا هو أن التفسيرات تكون علمية إذا قدمها العلماء وتقبلوها. فى حين أن ما نود معرفته هو معايير "العلاقة ذات

الصلة" والتى ستميز تفسيرات العلم عن التفسيرات الزائفة للتنجيم أو التفسيرات غير العلمية للتاريخ أو حياتنا اليومية. وإذا لم نستطع قول المزيد حول العلاقة ذات الصلة، فإن تحليل التفسير لن يكون له إلا قدرة ضئيلة على هدايتنا، أو قد لا تكون له قدرة على الإطلاق على أن يدلنا على ما يجب أن تكون عليه التفسيرات فى العلم، بل إنه حتى لن يمكننا من تحديد الحدود بين التفسيرات العلمية وغير العلمية.

ملخص:

نقطة البداية لفهمنا للتفسير العلمى هى النموذج الاستنباطى النومولوجى "(D-N) [D-N] Deductive-nomological أو نموذج قانون التغطية، الذى قدمه الوضعيون المناطقة . ويتطلب هذا التحليل أن تستوفى التفسيرات العلمية متطلبات تقديم مبررات جيدة بناء عليها تكون الظاهرة موضع التعليل الـ "Explanandum" ظاهرة متوقعة. فإذا أمكننا استنباط حدوث الحدث أو مجموعة الأحداث المطلوب تفسيرها من واحد أو أكثر من القوانين والشروط الإطارية، فإننا نكون قد استوفينا هذا المطلب.

ومن وجهة النظر هذه تكون متطلبات التفسير العلمى هى:

١ – أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "Explanans" يلزم عنه منطقيا ما يقول به المعلَّل (بفتح اللام) "Explanandum".

٢ – أن يحتوى المعلِّل (بكسر اللام) "Explanans" على قانون عام واحد على الأقل مطلوب لصحة الاستنباط .

٣ – أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "Explanans" قابلاً للاختبار.

٤ – أن يكون المعلِّل (بكسر اللام) "Explanans" صادقًا.

والعديد من هذه الشروط تثير مشكلات فلسفية عويصة . وإحدى هذه المشكلات الهامة هى على وجه التحديد، لماذا تقوم القوانين بالتفسير. من المعتقد أن القوانين تقوم بذلك إما لأنها تقول بالتعاقبات السببية أو لأنها بدلا من ذلك تعبر عن نوع ما من الضرورة فى الطبيعة. ومن خلال وجهة نظر ذات تأثير واسع، فإن السببية ما هى إلا تتابع محكوم بقانون، وهكذا تصبح المشكلة هى ما الذى يميز القوانين عن مجرد الإطرادات العرضية التى لا تعكس أية ضرورة. وينعكس هذا الفرق الواضح فى الطريقة التى تؤيد بها القوانين الأمثلة المقابلة للوقائع، إلا أن هذا الفرق فى حد ذاته مجرد عرض وليس تفسيراً لما تتكون منه ضروراتها.

وتفشل الكثير من التفسيرات فى مجال العلوم الفيزيائية وكذلك معظم التفسيرات فى غيرها من المجالات، تفشل فشلا واضحا فى تحقيق هذا النموذج. ويقول الشارحون لتفسير D-N بأن التفسيرات يمكن أن تقوم بذلك من ناحية المبدأ، بل إنها يتعين عليها أن تقوم به إذا كان لها أن تزودنا بتفسيرات حقيقية. وبالطبع فإن كثيرا من التفسيرات تقترب من نموذج D-N، ومثل هذه التفسيرات ذات الإطار الأولى جيدة بما يكفى لأغراض كثيرة.

ويرفض فلاسفة آخرون كلا من نموذج D-N ودوافعه. وبدلاً من البحث عن معيار موضوعي يقاس عليه مدى كفاءة التفسيرات العلمية، فإنهم يركزون على محاولة كشف منطق التفسيرات التى يقدمها العلماء بالفعل- علماء الفيزياء والبيولوجيا والاجتماع والسلوكيات. ويتجلى أحد الأسباب التى تضفى الجاذبية على هذه الاستراتيجية البديلة عندما نتأمل تصور الوضعيين المناطقة للتفسيرات الإحصائية، نموذج الاستقراء الإحصائى I-S، ذلك أن كون التعميمات الإحصائية تفسيرية، كونها كذلك يبدو كأنه موضوع يتعلق بما هو معروف عن السكان فى شكل خلفية معلوماتية لدى أولئك السائلين عن التفسير ولدى من يقدمونه.

إلا أن النهج "البراجماتي" البديل للتفسير لا ينجح في تحديد ما الذى يميز التفسيرات العلمية عن غير العلمية، الأمر الذى يؤدى إلى المشاكل التى سنستمر فى دراستها فى الفصل القادم.

أسئلة للدراسة:

١ – دافع عن أو انتقد : " نموذج D-N أو قانون التغطية لا يلقى الضوء على طبيعة التفسير. فإذا أراد شخص ما أن يعرف لماذا حدثت "س" تحت ظروف "ص"، فليس من التنوير فى شىء أن يقال له إن "س" هى من قبيل الأشياء التى دائما تحدث تحت ظروف "ص".

٢ – "إن دعم مقابلات الواقع هو مجرد عرض لضرورة القوانين". مم تتكون هذه الضرورة؟ وإذا لم تكن هناك أشياء مثل الضرورة الفيزيائية أو الطبيعية، فلماذا كانت القوانين تفسر ؟

٣– هل نستطيع ـ بشكل مباشر – رؤية السببية فى كل مرة نرى فيها مقصا يقطع أو مطرقة تطرق؟ وإذا استطعنا، فما هى المشكلات الفلسفية التى يحلها ذلك؟

٤– دافع عن أو انقد: "يمثل نموذج D-N طموحًا مناسبًا للتفسير العلمي. وبذلك، فإن كونه ليس فى متناولنا، لا يطعن فى صلته الوثيقة بفهم العلم".

٥– أين بالضبط يتعارض تصور D-N عن التفسير مع التصور البراجماتي؟ وهل يمكن أن يكون كلاهما على صواب؟

مقترحات للقراءة:

كتاب بلاشوف وروزنبرج، "فلسفة العلوم: قراءات معاصرة" :

"Balashov and Rosenberg: "Philosophy of science"