



حَوَليَات

كلية الآداب

تصدر عن كلية الآداب - جامعة الكويت

الرسالة السادسة عشرة

مفهوم التفسير في العلم
(من زاوية منطقية)

د. عزمي موسى إسلام
قسم الفلسفة - جامعة الكويت



د. عبد الله يوسف الغنيم رئيس مجلس التحرير
د. نجاة عبد القادر الجاسم رئيسة هيئة التحرير

د. محمد صفى الدين أبو العز
د. فؤاد زكريا
د. سعد عبد الرحمن
د. محمد سليمان الحداد
د. توفيق الفيل
د. طارق عبد الله فخر الدين
د. سليمان سعدون البدر

هيئة
التحرير

نمن الرسالة

الكويت ٤٠٠ فلس — البحرين نصف دينار — قطر ٥ ريالات — الامارات ٥ دراهم — السعودية ٥ ريالات — عمان نصف ريال — اليمن الجنوبي ٢٠٠ فلس — اليمن الشمالي ٣ ريالات — العراق ٤٠٠ فلس — ج.م.ع. ٢٥ قرشا — لبنان ٥ ليرات — الاردن ٢٥٠ فلسا — سوريا ٥ ليرات — السودان ٢٥٠ مليما — ليبيا ٤٠ قرشا — الجزائر ٥ دنانير — تونس ٤٠٠ مليم — المغرب ٥ دراهم .

الاشتراك السنوى

للافراد ديناران كويتيان في الكويت — ديناران وخمسة فلس في الوطن العربي — عشرون دولاراً أمريكياً في الخارج بالبريد الجوي.
للشركات والمؤسسات والدوائر الرسمية عشرة دنانير كويتية — في الخارج أربعون دولاراً أمريكياً.
لأعضاء هيئة التدريس والطلاب خصم ٥٠ % .

جميع المراسلات الخاصة بشروط النشر أو أية استفسارات أخرى بشأن الحوليات توجه إلى
رئيس هيئة تحرير الحوليات — ص . ب : ٢٦٥٨٥ الصفاة — الكويت

حَوَليَّاتُ كلية الآداب

تصدر عن كلية الآداب - جامعة الكويت

دورية علمية منتظمة تتضمن مجموعة
من الرمكاشل اللق تعالج بأصكاله
موضوعات وقضايا ، ومشكلات
علمية في مجالات الأدب والفلسفة
والأاريخ والاجتماع والجغرافيا وعلم
النفس وتمثل معينا علميا للثقفين العرب.

الحولية الرابعة - الرسالة السادسة عشرة

١٩٨٣ - ١٤٠٣

الرسالة السادسة عشرة

مفهوم النفس في العلم
(من زاوية منطقية)

د. حبيب بن بوزي
قسم الفلسفة - جامعة الكويت

حوليات كلية الآداب - الحولية الرابعة ١٩٨٢ - ١٤٠٣

المؤلف :

دكتور عزمي اسلام

- * استاذ بقسم الفلسفة - كلية الآداب - جامعة الكويت
- * ألف الكثير من الكتب في المجالات التالية : المنطق الصوري، المنطق الرمزي، الميتافيزيقا، فلسفة العلوم، الفلسفة المعاصرة.

منها:

- «الاستدلال الصوري» في جزأين.
- «أسس المنطق الرمزي».
- «مقدمة لفلسفة العلوم».
- «مدخل الى الميتافيزيقا».
- «اتجاهات في الفلسفة المعاصرة»
- * ترجم بعض الكتب المتعلقة بمجال المنطق ومناهج البحث الى اللغة العربية، مثل:
 - «رسالة منطقية فلسفية»، للدفيج فتنشتين.
 - «مقدمة للمنطق»، لألفرد تارسكي.
- * نشر العديد من المقالات والدراسات والبحوث في المجالات سائلة الذكر.

محتوى البحث

٧	ملخص البحث
٩	تمهيد
٢٦	تفسير الظواهر
٢٨	الحجة المنطقية للتفسير
٣٠	الصحة المنطقية للحجة أو البرهان
٣٦	صدق عبارات التفسير
٦٣	نظرية كارل هبل في التفسير
٦٣	أ - النموذج الاستدلالي - العقلي
٧١	ب - النموذج الاستقرائي - الاحتمالي
٧٧	اثبات التفسير
٨٤	امكان التكذيب
٨٥	تفسير القوانين والنظريات العلمية
٩٤	الحواشي والمواشم
٩٧	أهم مصادر البحث
	١ - المصادر العربية
	٢ - المصادر الاجنبية
	ملخص البحث (باللغة الانجليزية).

بسم الله الرحمن الرحيم

مفهوم التفسير في العلم

من زاوية منطقية

ملخص

- يتناول هذا البحث مفهوم التفسير كما هو مستخدم لدى العلماء وفلاسفة العلم، لكنه يقتصر في هذا التناول على وجهة نظر واحدة فقط، هي وجهة النظر المنطقية، ومن ثم موضوع التفسير من خلالها.
- ويبدأ هذا البحث — في التمهيد — بمحاولة تحديد معنى التفسير بعامة وفي العلم بخاصة، ومن ثم التفسير العلمي ووجهات النظر المتعلقة به.
- ثم يتناول البحث أهم موضوعات التفسير العلمي (الظواهر والقوانين والنظريات) فيبدأ بتفسير الظواهر، منتهيا الى تفسير القوانين والنظريات العلمية، بحيث يتم ذلك كله من خلال التحليل المنطقي للتفسير في العلم — سواء من الناحية الصورية الاستدلالية، أو الناحية الاستقرائية — وكيفية البرهنة عليه من خلال حجة منطقية تستوفي شرط صدق Validity البنية صوريا، وشرط صدق Truth القضايا التي تكون الحجة الاستدلالية.
- ولتوضيح معنى الحجة الاستدلالية في التفسير، يعرض البحث عرضا تحليليا نقديا لأهم النظريات المعاصرة في هذا الصدد، وهي نظرية كارل هبيل في التفسير بنموذجيها: الاستدلال العقل، والاستقرائي الاحتمالي.
- ثم يتم التعقيب في البحث على هذه النظرية بتحليل كيفية اثبات التفسير، موضحا نظرية هامة في فلسفة العلوم المعاصرة، وهي نظرية امكان التكذيب Falsifiability، وكيف يمكن استخدامها وتطبيقها في اثبات التفسير.
- وينتهي البحث الى تناول التفسير في حالة القوانين والنظريات العلمية بوصفها — في نهاية التحليل — تعميمات تجريبية، كما يركز البحث اخيرا على أهم العوامل التي تجعل من النظريات شيئا غير كاف في التفسير، مثل عدم الاتساق، والغموض، والتعبير عن تحصيل الحاصل، وغير ذلك.
- أما عن المنهج المتبع في هذا البحث فهو منهج تحليلي، نقدي، مقارنة.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مفهوم التفسير في العلم

من زاوية منطقية

تمهيد

سنتناول في هذا البحث مفهوم التفسير كما هو مستخدم في العلم من زاوية واحدة فقط، هي الزاوية المنطقية، لذا فإننا لن نتناول معنى التفسير في العلم بوجه عام، ولا أنواعه المختلفة، إلا بالقدر الذي يوضح المعنى الذي نهدف إليه.

كما أننا لن نتكلم عن أنواع التفسير في العلوم المختلفة، وخاصة العلوم الانسانية، إلا بالقدر الذي نحتاجه من اشارات وأمثلة متفرقة لتوضيح الهدف الذي نرمى إليه. لأن هدفنا — هنا — ليس هو التعريف بالتفسير وتطبيقه في مختلف العلوم. إنما هو التحليل المنطقي للتفسير في العلم، سواء من الناحية الصورية (الاستدلالية) أو الناحية الاستقرائية، وكيفية البرهنة على كونه صائبا من خلال حجة منطقية تستوفي شرطى الصحة Validity والصدق Truth صحة البنية صوريا، وصدق القضايا التي تكوّن الحجة الاستدلالية.

وسوف نتناول من خلال هذا البحث عدة نقاط اساسية هي: (معنى الحجة الاستدلالية للتفسير، وموضوعات التفسير: الظواهر والقوانين والنظريات، ونظرية كارل هبل في التفسير، ونظرية امكان التكذيب)، وذلك على النحو التالي:

— عادة ما يذهب أغلب فلاسفة العلم الى القول بأن التفسير هدف من اهداف العلم الأساسية، على اعتبار أن العلم يهدف الى التفسير، فضلا عن التنبؤ والتحكم وغير ذلك. فنحن عادة مانهدف في العلم الى تفسير الظواهر المختلفة — سواء من حيث نشأتها أو اطرادها أو تغيرها — وذلك من خلال معرفة القوانين العامة التي تحكمها، الأمر الذي يجعل في مستطاع العالم ان يتنبأ أو يتوقع حدوث أو اطراد أو تغير ظواهر مشابهة لما عرفه من قبل، و توفرت لها نفس الظروف أو الشروط. كما يجعل في مستطاعه ان يتحكم في بعض الظروف عن طريق التحكم في اسبابها أو شروط حدوثها. فقد يبحث العالم في ظاهرة سقوط المطر أو احتراق الخشب أو قيام الحروب بين الدول. وقد يفسر مثل هذه الظواهر بشكل أو بآخر. فيرد الأولى الى تكثيف بخار الماء حينما يتصاعد الى طبقات الجو العليا الاكثر برودة، ويرد الثانية الى زيادة حرارة الخشب بفعل النار الى درجة الاشتعال، ويعزى الثالثة الى بعض العوامل السياسية أو العسكرية أو الاقتصادية أو غير ذلك.

والعالم حينما يفسر ظواهره، لا يكون تفسيره مقصورا على تلك الظواهر بعينها فقط، انما يأتي تفسيره عاما، بحيث ينطبق على تلك الظواهر وعلى غيرها من الظواهر المماثلة. بمعنى ان العالم يستطيع — بناء على هذه التعميمات التي ينتهي اليها — ان يتنبأ بأن الظواهر المقبلة سوف تأتي على غرار الظواهر التي عرفها من قبل. وهكذا فالتعميم في التفسير هو الذي يسمح لنا بالتنبؤ في العلم.

وبما ان العالم قد يستطيع في كثير من الأحيان (وخاصة في العلوم الطبيعية) ان يقف على جملة الشروط الضرورية لحدوث الظواهر، فانه قد يستطيع التحكم في تلك الظواهر عن طريق تحكمه في شروطها، كأن يمنع مثلا احتراق الخشب بطلائه بمادة عازلة، أو يمنع الاكسجين الذي يساعد على الاحتراق أو غير ذلك.

- لكن اذا كان التفسير هدفاً يهدف العلم الى تحقيقه على النحو الذي ذكرناه آنفاً، فما هو التفسير نفسه؟ ما الذي نقصده من معنى التفسير في العلم؟
- اذا كان العالم يفسر ظواهره، واذا كان عالم المناهج يلخص ويحلل خطوات المنهج الذي يستخدمه العالم في التفسير، فان فيلسوف العلم يتوقف عند ما لم يتوقف عنده العالم أو عالم المناهج لكي يسأل عن:
- ١ — عملية التفسير نفسها وعن معناها.
 - ٢ — وعن الفرق بين معنى التفسير ومعنى بعض المفاهيم الأخرى المستخدمة في التفكير العلمي مثل الفهم والتنبؤ وغير ذلك.
 - ٣ — وعن أنواع التفسير، وما اذا كانت له أنواع، وأى نوع منها يكون هو التفسير العلمي؟
 - ٤ — وعن طرق وأساليب التفسير العلمي، وأيهما هي الطريقة الأكثر قبولا في العلم.
 - ٥ — وعن الموضوعات التي يهدف التفسير الى معالجتها، (سواء كانت هي الظواهر أو القوانين أو النظريات العلمية).
 - ٦ — وعن مدى امكان تناول ومعالجة التفسير العلمي من الناحية المنطقية. وبما ان موضوع بحثنا يهتم أساسا بالزاوية المنطقية في مشكلة التفسير، فسوف نعرض عرضا سريعا للموضوعات السابقة، تمهيدا للتناول الاساسي لموضوع التفسير من زاوية منطق العلوم، أو الزاوية المنطقية بوجه عام.

معنى التفسير:

أولا — بصفة عامة :

- ان معنى كلمة تفسير أصلا في اللغة هي «الكشف، والاطهار» (الجرجاني، التعريفات)، فيقال ان فلانا فسر الشيء أى كشف عن معنى الشيء أو

- أظهره. وهكذا يكون التفسير حينما يكون هناك لبس في المعنى أو خفاء في الشيء، فيزيل التفسير هذا اللبس أو ذاك الخفاء.
- وعلى ذلك فالتفسير عملية تجعل الملتبس واضحاً والخفى جلياً أمام العقل. أو بعبارة أخرى فالتفسير يهدف أساساً الى جعل الشيء معقولاً intelligible أو مقبولاً للعقل.
- لذا فالتفسير كما يعرفه رونز Runes (في قاموسه الفلسفى)، «هو العملية أو الوسيلة أو هو المنهج الذي نتبعه لكى نجعل واقعة من الوقائع أو عبارة من العبارات، شيئاً معقولاً».
- أو بعبارة أخرى، فالتفسير هو «المعنى الذي يتم اسباغه على أى شيء بواسطة من يجعل هذا الشيء معقولاً أو مقبولاً للعقل».
- ومن ثم يصبح التفسير، عملية تعقيل للأشياء (سواء كانت ظواهر طبيعية أو عبارات لغوية)، لا بمعنى ان هناك في الطبيعة عقلاً، بل بمعنى اظهار مدى معقولية الأشياء، أى اسباغ المعانى على الاشياء على نحو يجعلها مقبولة للعقل.

ثانياً، في مجال العلوم :

- الا ان التفسير يستخدم بصفة خاصة (في مجال العلوم) للدلالة على الربط بين ظاهرة من الظواهر، وبين قانون عام (في العلوم الطبيعية)، أو بين قضية وبين المقدمات التى تستلزمها (في العلوم الرياضية).
- ونحن عادة مانستخدم في العلم، كلمة تفسير من الناحية الاصطلاحية للدلالة على المنهج الذي يوضح بطريقة حاسمة، ان ظاهرة أو مجموعة من الظواهر، انما تخضع لقانون ما، وذلك عن طريق اظهار العلاقات والروابط التى تتصورها قائمة بينها وبين غيرها من الظواهر.
- وفي هذه الحالة يكون التفسير (هو التحليل المنهجي للظاهرة)، من أجل

تقرير أو تحديد سببها، وأساس تغييرها أو اطرادها (ان كان تفسيرنا تفسيراً سببياً).

أما اذا لم يكن تفسيرنا سببياً، فانه يقوم في هذه الحالة على الربط بين الظواهر وبين القوانين التي تقوم على العلاقات الدالية أو الوظيفية Functional (١).

— وهكذا يمكن القول بشكل اكثر تعميماً ان التفسير — كما يذهب رونز في قاموسه الفلسفى — (هو البحث عن تعميمات تصدق على الظواهر المطلوب تفسيرها، بحيث تكون المتغيرات الواردة في تلك التعميمات، مترابطة وظيفياً على نحو يجعل من الممكن حساب قيمة أى متغير منها، بناء على قيمة المتغيرات الأخرى، سواء كنا نلاحظ أو لا نلاحظ وجود علاقات سببية بينها).

ثالثاً — في مجال فلسفة العلوم :

تعتبر عملية التفسير ذات أهمية خاصة في مجال فلسفة العلم ومنهجه، كما يمثل تحليلها (اهتماماً محورياً في فلسفة العلم. حيث اننا لانستخدم البحث العلمى الا لكي يكون في مستطاعنا تفسير العالم على نحو أفضل، وأكثر اقناعاً.. وهذا يصدق سواء كانت الاحداث أو الظواهر التي نفسرها، اقتصادية أو سياسية أو كيميائية. فليس المهم في هذه الحالة هو نوع الظواهر، بقدر ما هو ان نفسر لماذا توجد الظواهر على نحو معين، دون نحو آخر) (Ryan, 1970 , 47).

العلاقة بين التفسير وبعض المفاهيم المتعلقة بالعلم:

قد يلاحظ احيانا وجود نوع من الارتباط ، وأحيانا أخرى الخلط، وفي كثير من الأحيان التداخل، بين معنى التفسير في العلم، ومعانى بعض المفاهيم الأخرى المتعلقة بالعلوم، مثل الفهم، والمعرفة، والسببية.

اولا - التفسير والسببية:

— يمكننا من ملاحظة بعض التعريفات السابقة للتفسير، ان نتبين ارتباط معناه بمعنى السببية. حتى ليذهب البعض الى ان التفسيرات في العلوم هي دائما تفسيرات سببية، أو بعبارة أخرى ان التفسيرات لا تكون إلا سببية. فإذا أردنا أن نفسر ظاهرة ما، فإننا عادة ما نسأل عن سببها: سبب حدوثها أو سبب تغيرها أو سبب توقفها. ولذا فإن البحث عن الأسباب عادة ما يكون هو أساس التفسير في العلوم المختلفة. ولعل هذا راجع الى:—

١ — اننا قد ألفنا أن يكون تفسيرنا للظواهر العلمية المختلفة عن طريق الوقوف على أسبابها. وطالما سأل العلماء من قبل — حينما كانوا يريدون تفسير ظاهرة أو أخرى، لماذا حدثت على هذا النحو، ولم تحدث على نحو آخر؟ ولذا كان من الطبيعي ان يبدأ السؤال المتعلق بالبحث العلمي قديما بكلمة «لماذا؟».

٢ — بل لقد تعود الانسان العادى — في غير مجال العلم — ان يسأل دائما عن سبب ما يراه أو يشاهده: فلماذا تشرق الشمس من الشرق ولماذا تغرب في الغرب؟

ولماذا يسقط المطر من السماء؟ ولماذا تأخر صديقي عن مواعده؟ ولماذا ارتفع سعر الذهب؟ ولماذا قامت الحرب بين هاتين الدولتين؟ ولماذا رسب هذا الطالب في الامتحان على الرغم من اجتهاده؟ وغير ذلك. ويلاحظ في هذا الصدد أن الاجابة عن هذه الاسئلة عادة ماتبدأ بذكر السبب فنقول (لأن كذا) أو (بسبب كذا). وهذا واضح في اللغة الانجليزية حين تبدأ الاجابة فيها عن مثل هذه الاسئلة بكلمة (because) وهى مركبة من لفظين هما (Cause) بمعنى السبب، والسابقة (be).

— الا ان مبدأ السببية تعرض لدى المحدثين والمعاصرين للنقد (٢)، الأمر الذي أدى الى: اما الى اخلائها من معنى الضرورة، أو الى رفضها بصفة خاصة في مجال العلوم المتطورة. (Russell, 1959, 180).

— كما تبين للعلماء وفلاسفة العلم ان القوانين والتعميمات العلمية، ليست كلها من النوع الذي يقام على مبدأ السببية. فهناك قوانين العلاقات الدالية، والقوانين الوصفية، وقوانين الثوابت العددية، فضلا عن كثير من الحقائق العلمية، وهي كلها ليست مما تنتهى اليه أو نستخلصه باستخدام فكرة السببية. وهكذا اذا كانت القوانين تفسر الظواهر الجزئية المختلفة، واذا لم تكن كل القوانين معتمدة على مبدأ السببية، فانه يلزم عن ذلك الا تكون كل تفسيراتنا العلمية هي تفسيرات سببية. وان كان ذلك لايغنى عدم وجود التفسيرات السببية في العلوم، وخاصة في العلوم الانسانية، كما سوف نشير الى ذلك فيما بعد.

ثانياً — التفسير والفهم :

— الفهم أصلا في اللغة هو قيام المعنى في الذهن أو هو (تصور المعنى) (الجرجاني، التعريفات)، وبالتالي فهو قد (لا يتنافى مع التفسير) (موي، ١٩٧٢، ٢٣٦) بل ان العلاقة بينها يمكن ان تتضح على أساس ان كل تفسير يعتمد أساسا على الفهم، اذ لا يمكن تفسير أية ظاهرة، الا اذا كنا قد فهمناها أولا. الا ان العكس ليس صحيحا، فليس من الضروري ان ينتهى كل فهم الى تفسير صحيح للظواهر.

— والفهم في العلم، هو تصور المعنى الذي يتحدد بناء على ادراك العلاقات التي تقوم بين الظواهر، وليس على مجرد وصف أو تقرير لها. ففهم ظاهرة ما، معناه ان نتصور وجود علاقة تربط بينها وبين ظواهر أخرى. في هذه الحالة يتحدد معناها، أى نفهمها. أما اذا لم نستطع ان نتصير علاقة تربط بينها وبين ظاهرة أو ظواهر أخرى، فانها تظل غامضة المعنى، أى غير مفهومة.

وهكذا فالفهم يقوم اساسا على ادراك للعلاقات وربط بين الظواهر.
وعادة مايكون هذا الربط — في أغلب العلوم الانسانية وبعض العلوم الطبيعية — ربطا سببيا بين الظاهرة التي تتطلب فهمها، وبين عدة ظروف محيطية بها، على نحو يجعل وجودها مسئولا عن حدوث تلك الظاهرة.
أو بمعنى انه اذا وجدت هذه الظروف والمتغيرات، توجد الظاهرة، واذا غابت تغيب، واذا زادت أو نقصت زادت الظاهرة بدورها أو نقصت.
وهناك وجهتان للنظر تتصلان بمدى العلاقة بين الفهم والتفسير، هما: —

أ — وجهة النظر التي مؤداها ان الفهم عملية ممهدة للتفسير، فالتفسير يزيد على الفهم في كونه يقوم على ربط الظواهر التي فهمناها، بالتعميمات أو القوانين العلمية. فالتفسير العلمى انما يقوم على رد الظاهرة أو الظواهر الى قانون عام ينطبق عليها وعلى غيرها. فنحن مثلا اذا أردنا أن نفسر التواء أو اعوجاج مؤخرة سيارة شخص ما، قد نقول: بان صاحبها قد قادها الى الخلف بسرعة مصطدما بأحد أعمدة الكهرباء، الأمر الذي أدى الى هذا الالتواء. الا ان هذا لا يكون تفسيرا علميا بالمعنى الدقيق، بل يكون مجرد فهم لتتابع الحوادث الذي انتهى بالتواء مؤخرة السيارة، وان الالتواء قد نتج عن الاصطدام بعمود الكهرباء.

أما التفسير، فيتطلب بالاضافة الى ذلك كله، القول بقاعدة عامة أو قانون عام مؤداه انه (اذا اصطدم جسمان صلبان أحدهما بالآخر فان ذلك يؤدي الى التواء أو تهشيم الجسم الأقل صلابة). فاذا عرفنا ان اعمدة الكهرباء جميعها مصنوعة من الصلب القوي، استطعنا تفسير التواء مؤخرة السيارة (٣).

ب — ووجهه نظر أخرى مؤداها ان الفهم يختلف عن التفسير، وخاصة في مجال العلوم الانسانية، وذلك عند أصحاب الاتجاه غير الوضعي من

فلاسفة العلم، والعلماء (مثل درويسن Droysen، ودلتاي Dilthey، وزمل Simmel، وماكس فيبر Weber، وفيندلاند Windelband، وريكتر Rickert) وغيرهم. فقد فرق درويسن مثلاً بين نوعين من المناهج لنوعين من العلوم، وقد أطلق على المنهج الخاص بالعلوم الفيزيائية اسم (التفسير) Explanatin، كما أطلق على المنهج الخاص بالعلوم الانسانية اسم (الفهم) Understanding (فالهدف من العلوم الطبيعية — كما يرى درويسن — هو التفسير. اما الهدف من علم التاريخ، فهو فهم الظواهر التي تنتمي الى مجاله) (Wright, 1971, 5). ولقد أخذ بهذا المعنى وطبقه «فيلهم دلتاي» بنجاح.

- والفهم عند أصحاب هذا الاتجاه أعم من التفسير فكل تفسير — من الناحية العملية — سواء كان سبباً أو غائياً أو من نوع آخر، يمكن القول بأنه يتم لكي يزيد من فهمنا للأشياء .
- الا ان الفرق بينهما — الاضافة الى ما سبق — هو ان الفهم عند أصحاب هذا الاتجاه وخاصة «زمل»، يرتبط بالناحية النفسية، في حين ان التفسير ليس كذلك.
- كما ان الفهم يرتبط كذلك بالقصد intentionality وبالمعنى، في حين ان التفسير ليس كذلك. (فالإنسان يفهم اهداف وغايات موضوع ما، كما يفهم معنى علامة ما أو رمز ما). ولذا فالفهم بهذا المعنى له بعدان: أحدهما هو البعد الغائي أو القصدى Intentionalistic، وثانيهما هو البعد السيমানطيقى (المتعلق بالمعاني) الذي يهتم به بعض فلاسفة التحليل المعاصرين.
- ولوجود مثل هذا الاختلاف بين معنى كل من التفسير والفهم، يرى بول موى ان أصحاب هذا الاتجاه غير الوضعى، يقابلون بين الفهم والتفسير ويستشهد على ذلك بمثال يذكره كارل ياسبرز ويذهب فيه الى (ان المرء

يفهم ان الشخص الذي تستبد به الغيرة يسعى الى الانتقام، **ويفسر** كون مرض الزهري يؤدي الى الشلل العام (موي، ١٩٧٢، ٢٣٦).

التفسير والمعلومات العامة :

كما ان التفسير لا يكون هو والفهم شيئاً واحداً، فهو كذلك يختلف عن مجرد المعلومات التي تتزود بها عن ظاهرة أو موضوع نجهلها أو نجهله. حقاً ان أى تفسير هو معلومات جديدة تتزود بها عن ظاهرة نجهلها أو نحتاج الى تفسيرها، والا لو كنا نعرفها معرفة صحيحة، لما كنا في حاجة الى تفسيرها. لكن العكس ليس صحيحاً، فليست كل معلومات تتزود بها عن ظاهرة ما، هى بالضرورة تفسيرها. فقد تكون هذه المعلومات :

- مجرد تعبير عن فهم للظاهرة وليس تفسيراً لها.
- أو قد تكون تفسيراً خيالياً أو اسطورياً أو ميتافيزيقياً لها.

وفي كلتا الحالتين فنحن نحتاج الى دليل على صحة هذه المعلومات، حتى نقبلها على انها تفسير علمي. ولقد عبر الآن ريان عن هذا المعنى بقوله: (ان بعض المعاصرين يذهبون الى القول بان التفسيرات ترد دائماً «في سياق ما»، ولذا فاننا غالباً ما نذكر معلومات ما، على انها هى التفسير لبعض الظواهر لا لأننا نظن ان هذه المعلومات شيء هام في ذاته، وانما لأننا نظن انها — في السياق الذي ترد فيه، والذي يتوقع الباحث ان يعرفه — هى معلومات عن ما ينقصه من معرفة. فالمفروض في هذه الحالة، اننا نبحث عن التفسير بسبب جهلنا، ومن ثم فان ما يملأ فراغ معرفتنا — أيا كان — يكون تفسيراً. ومن الواضح ان هذا المعنى، ينتهى عند هؤلاء الى القول بان أية معلومات يمكن ان تكون تفسيراً) (Ryan, 1970, 47). ويعترض ريان، بالاضافة الى ما ذكرناه، بان (التأكيد على الحالة العقلية للباحث [أى مدى جهلة بالموضوع] — حينما يتم الركون اليها بصفة عامة في التفسير — فيه خطأ كبير، وذلك لأنه يؤدي الى الخلط بين السؤال السيكلوجي عما سوف يقنع الباحث، وبين السؤال المنطقي والتصوري، عن عناصر ومكونات التفسير

المناسب أو الصحيح للحادثة أو الظاهرة المراد تفسيرها... والواقع ان الأمرين التاليين شيان مختلفان: ما يشبع فضول الانسان أو حبه للاستطلاع أو المعرفة، وما يزودنا بتفسير مقبول منطقياً).

بعض أنواع التفسير:

- من كل ماسبق يتبين ان التوصل الى التفسيرات العلمية الصحيحة للظواهر (وكذا للقوانين والنظريات)، طبيعية كانت أو انسانية، ليست بالأمر الهين أو الميسور. لأننا في كثير من الاحيان قد ننتهي الى تفسيرات نظن انها صحيحة، لكنها لا تكون تفسيرات صحيحة علمياً، أو بعبارة أخرى لا تكون تفسيرات علمية بالمعنى الصحيح.
- اذن ما هو الفرق بين التفسير العلمى وغير العلمى؟ وهل هناك تفسيرات غير علمية؟
- يمكن القول بان هناك عدة أنواع من التفسيرات التي تقال بالنسبة للظواهر المختلفة، من بينها ما هو علمى، ومن بينها ما هو غير علمى. ومن البديهي اننا لانهتم في العلم وفلسفته الا بالتفسيرات العلمية وحدها، لذا سنكتفى بالاشارة الى بعض أنواع التفسيرات غير العلمية.

أ- التفسيرات غير العلمية :

وهى التي لا يمكن التثبت منها، حتى يتسنى قبولها أو رفضها، أو التي لا يمكن البرهنة عليها — لا على سبيل التأييد أو التفنيد، مثل التفسيرات الاسطورية والميتافيزيقية المختلفة:

- ١ — فالتفسيرات الاسطورية، هى التي تقوم على الربط بين الظواهر، وبين كيانات خيالية، مثل: تصور مكان الأرض على أحد قرنى ثور كبير هائل،

أو مثل تفسير المصريين القدامى لحركة الشمس الظاهرية بان اله الشمس يركب زورقا يبدأ به رحلته اليومية من الشرق، منتهيا في آخر اليوم من رحلته في الغرب.

٢ — ومثل التفسيرات الميتافيزيقية، التي تقوم على ذكر واستخدام بعض المفاهيم أو الكيانات العقلية التي يسبغ عليها معنى الوجود، مثل «الشيء في ذاته» في مقابل الشيء كما يبدو أو يظهر لنا، أو «الجوهر» في مقابل الأعراض المختلفة، أو «العدم» في مقابل الوجود، وغير ذلك (٤). وهى كلها كيانات تفسر غيرها لكنها هى نفسها غير مفسرة، كما هو الحال بالنسبة لفكرة الجوهر مثلا الذي يقول عنه الفيلسوف الانجليزي جون لوك انه غير معروف unknown وغير قابل للمعرفة unknowable (٥). ومثل «الملكات» و«الفرائز» و«الأنا» و«الهو» وغيرها من المفاهيم المستخدمة في علم النفس والتي (غالبا ماينتظر اليها على انها كائنات غير مادية تقوم في مكان ما من الكائن الحى) (٦).

ب — التفسير العلمى:

ذكرنا من قبل ان التفسير اما ان يكون علميا أو غير علمى، لكن هل التفسير العلمى يكون واحداً أو من نمط واحد بالنسبة لجميع العلوم أياً كانت؟ وماهى طبيعته؟ وما الهدف منه؟

هناك عدة مواقف لفلاسفة العلم في هذا الصدد:

- فهناك من يرى ان التفسير الصحيح هو الذي يزودنا بمعرفة عن الغرض أو الغاية من وجود الأشياء أو الظواهر.
- وهناك من يرى ان التفسير هو مجرد وصف للظواهر.
- وهناك من يذهب الى ان التفسير ينبغي ان يتجاوز الوصف.

— وهناك من يذهب الى ان الهدف من التفسير مقصور على الفهم (كما في بعض العلوم الانسانية)، بينما هناك من يرى ان هذا الهدف هو القدرة على التنبؤ بالاحداث والظواهر والسيطرة عليها.

والواقع ان أساس التباين في هذا الصدد انما يرجع الى وجهة النظر التي ينظر من خلالها الى العلوم المختلفة، وكذا الى طبيعة القانون العلمى.

أولاً : فمن حيث وجهة النظر الى العلوم المختلفة، هناك فريقان أساسيان يمثلان اتجاهين متباينين، هما الاتجاه الوضعى والاتجاه غير الوضعى :

١ — أما اصحاب الاتجاه الوضعى (أو الفلسفة الوضعية Positivism أو الفلسفة الطبيعية Physicalism) في فلسفة العلوم، فيأخذون بعدة أفكار اساسية، أهمها :

— الواحدة المنهجية Methodological Monism، ومؤداها القول بوحدة المنهج في موضوعات البحث العلمى كلها، أو بمنهج علمى واحد يطبق بالنسبة لجميع العلوم، ففيزيائية كانت أو انسانية. فالمنهج عندهم اما ان يكون منهجا علميا، فيستخدم في كل العلوم، أو الا يكون منهجا علميا.

— وان العلوم الطبيعية الدقيقة (أو المضبوطة) exact، وخاصة الفيزياء الرياضية، تمثل معيارا نموذجيا — من الناحية المنهجية — ينبغي ان تحتذيه كل العلوم في تطورها حتى تبلغه، بما في ذلك العلوم الانسانية.

— وان التفسير العلمى — بمعناه الواسع — هو تفسير سببى Causal. و يقوم هذا المعنى عند اصحاب هذا الاتجاه — بصفة خاصة — على فرض مؤداه: ان الحالات الفردية تنطوى تحت قوانين عامة مفترضة للطبيعة، بما في ذلك «الطبيعة الانسانية». وذلك بناء على قبولهم لفكرة مؤداها ان الظواهر الانسانية لا تختلف — من حيث طبيعتها — عندهم عن الظواهر الفيزيائية

بل كلها ظواهر طبيعية. ومن ثم فهي جميعها تخضع في تفسيرها للقوانين العامة التي تسير وفقاً لها الظواهر الطبيعية، فيزيائية كانت أو انسانية.

— وعلى ذلك فالالاتجاه الى التفسيرات الغائية finalistic، أى الاتجاه الى محاولة تناول الوقائع من خلال: الاهتمامات والأهداف والمقاصد والغايات، هو عند الوضعيين: اما اتجاه مرفوض بوصفه اتجاه غير علمي، أو مقبول على أساس إمكان تحويل التفسيرات الغائية الى تفسيرات سببية (Wright 1971, 4).

٢ — أما أصحاب الاتجاه غير الوضعي (أو الفلسفة غير الوضعية antipositivistic)، مثل: درويسن ودلتاي وزمل وفير وكروتشه وغيرهم، فيأخذون بوجهة النظر المضادة أو المقابلة للفلسفة الوضعية في المنهج العلمي، أو يأخذون بوجهة النظر المؤيدة للفلسفة المثالية بوجه عام. وهم:

— يرفضون الواحدة المنهجية التي تأخذ بها الفلسفة الوضعية، على اعتبار ان المنهج المتبع في العلوم الفيزيائية مختلف عن ذلك المتبع في العلوم الانسانية، لاختلاف الظواهر الفيزيائية — من حيث طبيعتها — عن الظواهر الانسانية. (ولعل درويسن Droysen كان أول من قدم من المعاصرين ثنائية منهجية) في هذا الصدد حينما ذهب الى القول بمنهج خاص بالعلوم الانسانية واسماه بمنهج الفهم، ومنهج خاص بالعلوم الفيزيائية واسماه بمنهج التفسير.

— كما يرفضون بالتالي النظرة الوضعية الخاصة باعتبار نموذج العلوم الفيزيائية الدقيقة والعلوم الرياضية هو النموذج الأمثل في التفكير العلمي.

— كما يرفضون كذلك النظرة الوضعية في التفسير، على اعتبار ان التفسير عندهم مقصور على العلوم الفيزيائية، أما الفهم فيكون هو المنهج الأمثل في العلوم الانسانية.

٣- والواقع ان كلا من الاتجاهين السابقين له امتداد في فلسفة العلوم في القرن العشرين. الا ان الاتجاه الاكثر وضوحا وانتشاراً هو الاتجاه الوضعي الذي اتسعت امتداداته من خلال الفلسفة الوضعية الجديدة neo - positivism بصورها المختلفة (وضعية منطقية، وتجريبية علمية) وكذا من خلال أحد تيارات الفلسفة التحليلية المعاصرة الذي يعتبر استمراراً لفلسفة الذرية المنطقية عند رسل، وفلسفة فتحنشتين المبكرة (٧).

فلقد كان اهتمام ممثلي هذا التيار التحليلي من ذوى الاتجاه الوضعي، مركزاً أساساً على فلسفة العلوم الرياضية والعلوم الفيزيائية، وخاصة على المشكلات المتعلقة بأسس الرياضيات، وبالمنهج العلمى الخاص بالعلوم الطبيعية الدقيقة، ومحاولة تطبيق المنهج العلمى الدقيق، بالنسبة للعلوم الانسانية بصفة عامة. (Wright, 1971, 5).

ولعل أهم الفلاسفة الوضعيين الذين اهتموا بفلسفة العلم كان هو رودلف كارناب من خلال اهتمامه بكل من العلم الموحد والمنهج الموحد (٨). كما ان اهم فلاسفة العلم المعاصرين من ذوى الاتجاه الوضعي، الذين اهتموا بتحليل معنى التفسير في العلم كان هو كارل همبل Hempel من خلال نظريته التى عرفت باسم «نموذج القانون الشامل» Covering law model في التفسير، وسوف نعود الى تناول هذه النظرية فيما بعد بالتفصيل.

من كل ما سبق نخلص الى ان الاتجاه الاكثر انتشارا وقبولا في فلسفة العلوم المعاصرة هو الاتجاه الوضعي القائل بوحدة العلم، وبوحدة المنهج العلمى، وبوحدة التفسير العلمى أساساً بالنسبة لكل العلوم (وان كنا سنذكر بعد ذلك عدة اساليب متعددة له).

ثانيا : من حيث وجهة النظر المتعلقة بطبيعة القانون العلمى :

إذ ترتبط نظرتنا الى التفسير بشكل أو بآخر، بانتظرتنا الى القانون العلمى، على أساس ان التفسير العلمى هو الذى يرتبط عادة بتعميم علمى أو بقانون علمى عام.

- وهكذا اذا كنا ننظر الى القانون العلمى بوصفه مجرد وصف للظواهر فقط (كما هو الحال عند كارل بيرسون Pearson) (٩)، فمن الطبيعى ان يكون التفسير العلمى مقتصر على الوصف وحده. وعادة ماتسمى التفسيرات التى تكون من هذا القبيل بالتفسيرات الوصفية (أو التفسيرات — بماذا what - explanations وهي التى تجيب عن السؤال الذى يبدأ بكلمة «ماذا» what، أى التى توضح ماهو شىء معين، أو ماهو نوع التابع بين عدة حوادث) (Taylor, 1973, 3).
- واذا كنا ننظر الى القانون العلمى بوصفه قائما في أساسه على العلاقة السببية، فمن الطبيعى ان يكون التفسير العلمى، تفسيراً سببياً أو تفسيراً بذكر السبب reason - giving explanation .
- واذا كنا ننظر الى القانون العلمى بوصفه معبراً عن علاقة دالية بين متغيرات (وهى قوانين العلاقات الوظيفية)، فمن الطبيعى ان يصبح التفسير في هذه الحالة قائما على تلك العلاقات الدالية أو الوظيفية functional.
- وهكذا فالتفسير العلمى قد يكون تفسيراً سببياً في بعض الحالات، لكنه يكون قائما على العلاقات الوظيفية في أغلب الحالات، وخاصة في العلوم المتطورة التى تستخدم الصيغ الرياضية.
- الا انه في جميع الحالات لابد وان يكون مرتبطاً بتعميم أو قانون علمى عام يتم من خلاله تفسير الظواهر بطريقة علمية.
- لكننا ينبغى ان نلاحظ في هذا الصدد ملحوظتين:
- ١ — ان القانون العلمى أو التعميم الكلى ليس هو التفسير. فالقانون صياغة

(لفظية أو رياضية)، في حين ان التفسير عملية تتم باستخدام القانون. والفرق بينهما كالفرق بين عملية الكتابة، وبين القلم المستخدم في الكتابة.

٢ — ان القانون أو التعميم الكلي لا يمثل الا أحد عناصر التفسير العلمى لكنه ليس هو العنصر الوحيد فيه، بل هناك عناصر أخرى — بجانبه لا بد من وجودها حتى تكتمل عملية التفسير العلمى. تماما كما ان القلم ليس هو العنصر الوحيد في عملية الكتابة، بل هناك بجانبه: ماتم الكتابة عليه كالورق أو اللوح، وهناك الشخص الذي يقوم بالكتابة، وغير ذلك. وسوف نعود الى ذكر بقية عناصر التفسير الأخرى حينما نتكلم عن مكونات التفسير العلمى فيما بعد .

”أهم اساليب التفسير العلمى وموضوعاته :

من كل ماسبق يمكن القول بان التفسير العلمى واحد في العلوم المختلفة، وانه في جميع الحالات يعتمد على الربط بين الظواهر وبين قانون أو تعميم كلى.

لكن كيف يمكن القيام بعملية التفسير في العلوم المختلفة؟ هل يتم التفسير بأسلوب واحد دائما، أم ان هناك اساليب متعددة تتفق وطبيعة الموضوعات المراد تفسيرها؟ وماهى الموضوعات التي تحتاج الى تفسير في العلم؟ وما الذي يريد العالم ان يفسره؟ يمكن تصنيف أهم موضوعات التفسير في العلوم، في ثلاثة موضوعات أساسية هي : —

١ — الظواهر أو الوقائع أو الحوادث (فيزيائية أو انسانية).

٢ — القوانين العلمية .

٣ — النظريات العلمية .

— وفيما يتعلق بالظواهر — فيزيائية كانت أو سلوكية — فأسلوب التفسير

يكون كما ذكرنا عن طريق الربط بينها وبين قانون أو تعميم كلي. وهذه هي وجهة النظر التي سوف نأخذ بها.

- أما فيما يتعلق بالقوانين العلمية نفسها، فاسلوب التفسير يكون هو اسلوب الرد الى ما هو أعم، فيقوم العالم أو الباحث — عادة — برد القانون أو التعميم العلمى الى قانون أو تعميم أكثر شمولاً وتعميماً.
- أما فيما يتعلق بالنظريات العلمية، فعادة ما يكون اسلوب التفسير المتعلق بها هو اسلوب الاثبات وامكان التكذيب.

وسوف نتناول كل نوع من هذه الموضوعات على حده — وذلك من زاوية منطقية — على النحو التالي : —

أولاً : تفسير الظواهر

ان العلم يهدف — كما ذكرناه من قبل — الى التفسير، وخاصة تفسير الظواهر التي يبحث فيها. أما فلسفة العلم فتبحث في التفسير من حيث معناه، وانواعه وطرقه وكيف يتم، وعلى أى اساس من المنطق يقوم.

والعلم حينما يقدم لنا تفسيرات مختلفة، فانه من الضروري ان يقدم لنا — ضمناً — الحجج والبراهين وسلاسل الاستدلال العقلي التي توضح لماذا يحدث أمر ما في حين لا يحدث أمر آخر، أو لماذا تحدث هذه الظاهرة على هذا النحو دون نحو آخر.

أما فلسفة العلم فتفحص بطريقة دقيقة أوجه الصحة أو النقص أو البطلان — من الناحية المنطقية — في الحجج والبراهين التي يقدمها العلم في تفسيراته.

وسوف نذكر مثلاً بسيطاً يوضح ما نعنيه : لنفرض ان شخصاً انتهى الى التنبؤ التالي عن نتائج الانتخابات بقوله : (ان كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة سيدلون باصواتهم لصالح ممثل العمال). ولنفرض أيضاً ان هناك من سأله

عن الأساس الذي أقام عليه هذا الحكم أو هذا التنبؤ، أى سأل أنه أن يقدم نوعاً من التفسير لما يتنبأ به. ولنفرض أن إجابة ذلك الشخص كانت على النحو الآتي: (لأن كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة هم من فئة العمال، ولأن كل أعضاء فئة العمال يصوتون لصالح ممثل العمال).

يلاحظ أن ما قال به هذا الشخص في تلك الحالة، هو «حجة» argument أو «برهان» استدلالى بسيط، أو هو قياس بسيط يمكن وضعه على النحو التالي:

— «كل أعضاء فئة العمال يصوتون لصالح ممثل العمال». (وصورتها المنطقية هي «كل أ هي ب» أو «A أب»).

— و «كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة هم من فئة لعمال». (وصورتها المنطقية هي «ح هي أ» أو «A ح أ»).

— إذن: «فكل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة سيدلون بأصواتهم لصالح ممثل العمال». (وصورتها المنطقية هي «كل ح هي ب» أو «A ح ب»).

هكذا يكون قد تم استنتاج النتيجة — استدلالياً — من المقدمتين، أو بالأحرى يكون قد تم البرهان على النتيجة، بردها إلى الدليل المتمثل في المقدمتين. إلا أن هناك ملحوظتين يمكن ذكرهما بالنسبة للمثال السابق:

١ — أن أى عالم من علماء الاجتماع السياسى لا يستطيع أن يطمئن إلى صحة مثل هذه الأحكام العامة التي تتعلق بالانماط الانتخابية للفئات الاجتماعية.

٢ — ان الاعتراض السابق، اعتراض واقعي factual، وليس منطقيًا. بمعنى ان الاعتراض منصرف الى صدق truth المقدمتين السابقتين، وليس الى صحة Validity الحجة أو البرهان.

ولتوضيح ذلك المعنى الأخير، فاننا نقول ان هناك نوعين مختلفين من الاسئلة يمكن طرحها بطريقة ذات معنى، بالنسبة لأي حجة أو أي برهان:

أ — النوع الأول منها، يتعلق بالبنية المنطقية logical Structure للحجة أو البرهان، وهو خاص بالصحة الداخلية internal Validity للحجة أو البرهان.

ب — والنوع الثاني منها، يتعلق بصدق أو كذب أي من المقدمتين أو كليهما، والنتيجة. وهو خاص بصدق أو كذب قضايا الحجة أو الاستدلال ولا يتعلق ببنيته. وهو في المثال السابق يتعلق بالصدق الفعلي أو الواقعي للمقدمتين والنتيجة، أي بالعلاقة الخارجية التي تربط هذه القضايا بالوقائع الخارجية، أو بحالة الواقع الخارجي.

الحجة المنطقية للتفسير:

يمكن من المثال السابق توضيح الفرق بين هذين النوعين من الاسئلة، أو بعبارة أخرى توضيح التفرقة بين الصحة المنطقية وبين الصدق الفعلي. فنحن نعلم من الواقع الخارجي أو العالم الفعلي ان كلا من المقدمتين كاذبة: فلا وجود في الواقع الفعلي لناخبين متجانسين اجتماعيا هذا التجانس الكامل كما تقول احدى المقدمتين، كما ان فئة العمال لا تصوت — في أي بلد في العالم — بهذا التضامن الموحد توحيدا كاملا كما تقول المقدمة الأخرى. (وبهذا تكون الحجة صحيحة منطقيًا، لكنها غير صادقة فعليًا).

لهذا السبب السابق، يمكننا ان نعيد كتابة المثال السابق أو الحجة نفسها، بطريقة مغايرة، بحيث تكون قضاياها صادقة فعليا، وذلك كما يلي :

— «أغلب أعضاء العمال يصوتون لصالح ممثل العمال». (وصورتها المنطقية: «بعض أ هي ب» أو «I أ ب».)

— و «أغلب الناحيين في منطقة شبرا الخيمة من فئة العمال». (وصورتها المنطقية: بعض ح هي أ» أو «I ح أ».)

— اذن «أغلب الناحيين في منطقة شبرا الخيمة سيدلون باصواتهم لصالح ممثل العمال». (وصورتها المنطقية: «بعض ح هي ب» أو «I ح ب».)

هكذا نحصل على قضايا صادقة، لكن الحجة — مع ذلك — لا تصبح صحيحة من الناحية المنطقية، وذلك لأن النتيجة — سواء كانت صادقة أو كاذبة — لا تلزم عن المقدمتين (١١).

(وبهذا تكون الحجة صادقة فعليا، لكنها غير صحيحة منطقيا).

زوايتان للنظر الى الحجة الاستدلالية :

مما سبق نتبين ان صحة الحجة الاستدلالية، أو البرهان، لا علاقة له بصدق أو كذب مكونات هذه الحجة. اذ من الممكن ان يكون الاستدلال صحيحا، وتكون القضايا التي يتكون منها كاذبة. كما انه من الممكن ان تكون قضاياها صادقة لكنه لا يكون استدلالا صحيحا.

بعبارة أخرى، فهناك زاويتان يمكن النظر من خلالها الى الحجة الاستدلالية:

— زاوية بنية الحجة الاستدلالية، ومدى صحتها (وهي زاوية صورية منطقية).
— وزاوية صدق القضايا التي تتكون منها هذه الحجة الاستدلالية، أى صدق عبارات التفسير.

ويمكن التعبير عن هذا المعنى كما يلي :

الحجة الاستدلالية في التفسير

ينظر اليها من :

زاوية صدق القضايا التي
تتكون منها الحجة.

زاوية الصحة المنطقية، من
حيث البنية التي تقوم عليها
الحجة

وسوف نتوقف عند كل زاوية من هاتين الزاويتين :

أولا : زاوية الصحة المنطقية للحجة أو البرهان : —

يمكن القول بصفة عامة ان صحة Validity الاستدلال انما تتعلق ببنيته أو طريقة تكوينه، وهذه تقوم أساسا على فكرة الاتساق Consistency. فصحة أى برهان أو حجة استدلالية انما ترجع الى الاتساق ولا تعود الى الصدق. أو هي أمر يتعلق بالاتساق ولا يتعلق بالصدق الواقعي.

والاتساق يعنى منطقيا عدم التناقض، ونقصد به هنا عدم التناقض في اللزوم، بمعنى عدم التناقض بين المقدمات وبين النتيجة التي تلزم عنها. أو بين النتيجة وبين الدليل عليها. وبعبارة أخرى فالاتساق هنا يعنى أن تكون النتيجة غير متناقضة مع صدق المقدمات، على نحو يكون من غير المنطقي فيه ان نقبل المقدمات، ومع ذكر نكر النتيجة.

وهذا ما ينطبق على التفسير الذي يأخذ صورة الحجة الاستدلالية، فنحن

لأنستطيع في وقت واحد ان نقبل دليل الحجة أو مقدمات الاستدلال، ثم ننكر النتيجة. ولذا فنحن اذا أردنا انكار النتيجة، فاننا نعرف اننا لن نستطيع قبول جميع مقدمات التفسير. لاننا اذا قبلنا المقدمات، فان علينا ان نقبل النتيجة. ولذا فنحن اذا أردنا ألا نقبل النتيجة، وجب علينا ان ننكر واحدة أو أكثر من المقدمات.

ويلاحظ في هذا الصدد اننا لانستطيع ان نقوم بذلك الا اذا كانت لدينا حجة يكون بناؤها المنطقي من نوع بناء الحجة الاستدلالية الصحيحة. فعلاقات الاتساق وعدم الاتساق لا تكاد تتضح الا من خلال الحجج الصحيحة صوريا. وبقدر ما يكون هناك من غموض في معنى الحدود أو الالفاظ المستخدمة في الحجة أو الاستدلال، أو عدم احكام للعلاقات المنطقية بينها، بقدر ما لانستطيع ان نتبين بسهولة الأخطاء التي وقعنا فيها.

أهم خصائص الحجة الاستدلالية :

لكي نتبين ما اذا كانت الحجة الاستدلالية التي ترد في التفسير، صحيحة منطقيا أم لا، علينا ان نتثبت من مدى اتصافها بالصفات الثلاث التالية، على الأقل:-

— الاتساق Consistency.

— واللزوم implication.

— والصورية Formalism.

١ — وقد أشرنا من قبل الى الاتساق، بمعنى عدم التناقض، بين مقدمات الحجة وبين نتيجتها.

٢ — ويتعلق بمفهوم الاتساق، مفهوم اللزوم في الحجة المنطقية، بمعنى أن تأتي النتيجة مترتبة على المقدمات أو تلزم عنها لزوما ضروريا. فكل حجة استدلالية صحيحة توصف بانها معبره عن لزوم ضروري من الناحية

المنطقية بين مقدماتها ونتيجتها، على أساس أن النتيجة تلزم عن مقدماتها،
وان القول بالمقدمات يستلزم تلك النتيجة.

ونعود الى التأكيد مرة أخرى على ان صحة الحجة الاستدلالية — من
حيث لزوم النتيجة عن مقدماتها — لا علاقة له بصدق قضايا هذه الحجة.
فالحجة — على الرغم من انها قد تكون صحيحة — فانها مع ذلك:

أ — يمكن الا تحتوى الا على قضايا كاذبة، مثل :

- × (١) كل الكلاب اسماك
- × (٢) كل القطط كلاب
- × (٣) كل القطط اسماك

فقولنا ان (١)، (٢) في هذا المثال تستلزمان (٣)، أو ان (٣) تلزم
منطقيا عن (١)، (٢)، فذلك لا يستلزم أو يتضمن ان (١)، (٢)، (٣) هي قضايا
صادقة، ومن الواضح انها جميعها كاذبة.

وعلى ذلك فقولنا ان الحجة صحيحة، معناه ان نقول ببساطة، انه اذا كانت
(١)، (٢) صادقتين، وجب اذن ان تكون (٣) صادقة. (Taylor, 1973, 19).
ب — كما يمكن ان تتضمن الحجة نتيجة صادقة، نكون قد استدللنا عليها من
مقدمتين كاذبتين. فنحن يمكننا ان نضع مقدمات كاذبة، تستلزم منطقيا
نتائج صادقة، (وهذا ليس بالشيء الذي يثير الدهشة: فكل تاريخ العلم
ملئ بالفروض الكاذبة، التى — مع ذلك — كانت مقدمات لنتائج
صادقة) (Ryan, 1970, 32). ولنأخذ لذلك مثلا القياس التالي: —

كل القطط تنبح	×	وصورته	A و ك
بعض الكلاب قطط	×		I ص و
اذن، بعض الكلاب تنبح	✓		I ص ك

وهو قياس صحيح منطقيا من الناحية الصورية (١٢) ومع ذلك فنحن قد استدللنا فيه على نتيجة صادقة من مقدمتين كاذبتين.

وهناك مثال آخر اجتماعي، خاص بتفسير المعدل المنخفض للترقى بين الجنود الزنوج في الجيش الامريكى اثناء الحرب العالمية الثانية. فقد كان الظن لدى كثير من الناس، ان تفسير ذلك راجع الى كون الجندى الزنجى أقل طموحا بصفة عامة من زميله الابيض. وهذا معناه انهم كانوا يقبلون الحجة التالية :

(كل الجنود الذين يكون مستوى طموحهم أقل من مستوى طموح الجندى الابيض تصبح فرصتهم في الترقى أقل من فرصة الجندى الابيض)، (وكل الزنوج مستوى طموحهم أقل من مستوى طموح الجندى الابيض)، (اذن، فكل الزنوج فرصتهم في الترقى أقل من فرصة الجندى الابيض العادى).

في هذا المثال نجد ان النتيجة وان كانت صادقة، الا ان المقدمة الثانية على الرغم من اعتقاد كثير من الناس العاديين وبعض علماء الاجتماع في صحتها لمدة طويلة — تبين انها قضية كاذبة تماما. (١٣).

ح — وهناك بالاضافة الى ذلك حجج كثيرة صحيحة، تكون ذات مقدمات مختلفة ، ومع ذلك يمكن ان تكون لها نفس النتيجة مثل :

✓	كل الكلاب ثديية	x	كل الاسماك ثديية
✓	كل الجراء كلاب	x	كل الجراء أسماك
✓	اذن فكل الجراء ثديية	✓	اذن فكل الجراء ثدييه

فمن هذين القياسين، نتبين ان النتيجة الصادقة الواحدة نفسها، قد أمكن الاستدلال عليها بواسطة حجة صحيحة: مرة من مقدمتين كاذبتين، ومرة أخرى من مقدمتين صادقتين. (Taylor, 1973, 20).

٣ — أما فيما يتعلق بالصورية في الحجة الاستدلالية، فهي مايتعلق بالحجة من حيث شكلها أو صورتها بغض النظر عن مضمونها أو محتواها. فنحن لكي نقول ان شيئاً مامثل أ، هو تفسير لشيء مثل ب، معناه ان نقول ان ب وحدها يمكن الاستدلال عليها بواسطة حجة صحيحة من أ. وليس معناه القول بان العبارات التي تتكون منها أ هي قضايا صادقة.

وهذا يؤكد ما ذكرناه من قبل من ضرورة التفرقة بين الأمور المنطقية، والأمر الواقعية، وعلاقة ذلك بالتفرقة بين الاعتبارات **الصورية** formal والاعتبارات **المادية** material.

فنحن عادة حينما نتكلم عن صحة حجة أو استدلال ما نقول ان الصحة **Validity** أمر **صوري**، أو هو يتعلق بالصورة المنطقية للحجة أو الاستدلال، وليس متعلقاً بالصدق المادى الخاص بمكوناتها (أى القضايا التي تتكون منها). وهذا يعنى :

(ان موضوع الحجة أو الاستدلال لا علاقة له بصحتها المنطقية أو **الصورية**):

ولاظهار الصورة المنطقية للحجة أو الاستدلال، عادة مايبلغا المناطق الى استخدام الرموز، مع توضيح مدى لزوم النتيجة عن مقدماتها. ففي المثال سالف الذكر عن الانتخابات، يمكن :

أ — اعادة صياغة الحجة لايوصفها مكونة من عدد من مقدمات منفصلة، ونتيجة تلزم عنها، بل بوصفها عبارة لزومية واحدة طويلة. وذلك كما يلي :
(اذا كان كل أعضاء فئة العمال يصوتون لصالح ممثل العمال، واذا كان كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة من فئة العمال، فانه يلزم عن ذلك اذن ان كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة سيدلون باصواتهم لصالح ممثل

العمال). ومثل هذه العبارة تكون صادقة تحليلياً، طالما ان النتيجة تلزم منطقياً عن المقدمات، وهذا مانعبر عنه بقولنا:

(انه لو كان كذا وكذا، فانه يلزم عن ذلك كيت وكيت).

ب - وضع الرموز بدلا من الفاظ اللغة، وذلك لابرار الصورة المنطقية، ومن ثم الحكم على مدى صحتها. فاذا طبقنا ذلك على الحجة سالفة الذكر، فاننا يمكن اعادة صياغتها رمزياً، بصور دالات القضايا التالية، أو برمزياً حساب المحمول:

(س) (أ س د ب س) . (س) (ح س د أ س) : >
(س) (ح س د ب س) (١٤).

والواقع ان هذه الملاحظة الأخيرة ذات دلالة هامة في التفكير العلمى بصفة عامة، وفي نظرية التفسير بوجه خاص، وهى : ان الصورة الصحيحة للحجة أو الاستدلال، تظل صحيحة أياً كان الموضوع الذي يمكن ان تتضمنه أو تحتويه. (Ryan, 1970, 35).

ثانياً : من زواية صدق عبارات التفسير :

ذكرنا من قبل ضرورة التفرقة بين ما يتعلق بالواقع (من حيث صدق أو كذب القضايا)، وبين ما يتعلق بالمنطق (من حيث صحة البرهان أو بطلانه)، أو بين أمور الواقع وبين أمور المنطق. الا أننا ينبغي ان نلاحظ ان صدق القضايا ليس من الضروري ان يكون كله صدقاً واقعياً. لأن الصدق الواقعى انما يتعلق بنوع من القضايا، هى القضايا التركيبية وحدها، لكنه لا يتعلق بالقضايا التحليلية. وهذا يقتضينا ان نشير الى الفرق بينهما على النحو الآتى :

العبارات التركيبية والتحليلية :

عادة ما ينظر الى العبارات من خلال القسمة الثنائية المعروفة، الى ما هو تركيبى منها وما هو تحليلى. والواقع ان اساس مثل هذا التصنيف يمكن ان يتضح من خلال التمييز بين صدق كل من النوعين :

فصدق أو كذب القضية التحليلية راجع الى القضية ذاتها، أما صدق أو كذب القضية التركيبية فهو راجع الى شيء آخر خارج القضية، أى الى الواقع الخارجى.

وهكذا، لكي نتبين ما اذا كانت القضية التحليلية صادقة أو كاذبة، فإننا لانحتاج ان ننظر في أى شيء آخر سوى القضية نفسها، أى الى معانى اللفاظ التى تتكون منها. أما اذا أردنا ان نتبين ما اذا كانت القضية التركيبية صادقة أو كاذبة، فإننا ينبغى — حالما نعرف ماتقوله عن العالم — ان ننظر الى الواقع الخارجى لنقارن بين وقائعه وبين ماتقوله القضية.

وبعبارة أخرى يمكن القول — تعبيرا عن تلك التفرقة — ان صدق أو كذب القضية التحليلية هو أمر داخلي Internal فيها في حين أن صدق أو كذب القضية التركيبية أمر خارجي external بالنسبة لها، حيث ان ذلك يعتمد على المقارنة بينها وبين العالم الخارجى.

فالقول مثلا بان: (كل أعزب غير متزوج)، هو قضية لا تعتمد في صدقها على خروج عالم الاجتماع الى العالم الخارجى. لأنها قضية تحليلية صدقها راجع الى تعريفنا للأعزب بانه رجل غير متزوج. أما القول بان: (عدد العزاب الانجليز الذين في سن الخامسة والثلاثين، اكثر من عدد العزاب الفرنسيين الذين من نفس السن)، فانه لا يثير اهتمام عالم الاجتماع فقط، بل انه يعبر عن قضية لا يمكن معرفة صدقها، بدون نوع من البحث الاجتماعى التجريبي أو الاحصائي.

ولعل أهمية هذه التفرقة تصبح أكثر وضوحا اذا ما أخذنا في الاعتبار، كيف ان القضية الواحدة في علم الاقتصاد مثلا، يظل من غير الواضح بالنسبة لها — في كثير من الاحيان — ما اذا كانت ينبغى ان تفهم على انها صادقة بالتعريف by definition (أى نعبر عن صدق تعريفى definitional truth)، أى بوصفها قضية تحليلية. أو على انها قضية تجريبية تحتاج الى دليل evidence على صدقها، أى بوصفها قضية تركيبية.

فالقضية التحليلية صدقها موجود فيها، ومن ثم فهي لا تحتاج الى دليل، أما القضية التركيبية فصدقها خارج عنها، ومن ثم فهي تحتاج الى دليل. الأولى صادقة أو كاذبة بالتعريف، والثانية صادقة أو كاذبة بالدليل.

والواقع ان الخلط أو عدم التمييز بين هذين النوعين من العبارات من شأنه ان يؤدي الى كثير من الخلط في التفكير الفلسفى والعلمى بوجه عام (اذ أن سبب كثير من المشكلات والاختلافات — اثناء الممارسة الفعلية، سواء في مجال الحياة اليومية، أو في مجال البحث العلمى — راجع الى انه قد يكون من العسير علينا أن نضع حداً فاصلاً بين العبارات التركيبية والعبارات التحليلية. فكثير من العبارات المستخدمة في العلوم الطبيعية — بما في ذلك العلوم الانسانية — لا تبدى حالتها المنطقية بشكل واضح من خلال صورتها اللفظية، بالدرجة التي يتسنى لنا فيها ان نصنفها: اما في هذه المجموعة من العبارات (التحليلية) أو تلك (التركيبية). وهكذا فاننا ننتهى الى ان عمل فيلسوف العلم يحتاج الى مهارات كثيرة، تتجاوز مجرد وضعه أو طرحه للاسئلة التي تتعلق بما اذا كانت عبارة ما، تحليلية أو تركيبية)(١٥).

أمثلة على الخلط بين نوعى العبارات :

وهناك أمثلة كثيرة على الخلط بين نوعى العبارات التحليلية والتركيبية، نذكر منها :

— مذهب اليه البرفسور داهل Dahl في كتابه «مقدمة للنظرية الديمقراطية» (١٦)، عن الديمقراطية: بوصفها ما يكون معياراً للاداء الديمقراطى، وبوصفها تفسيراً للخصائص التي تتصف بها الاساليب الخاصة بالولايات المتحدة الامريكية، وبقية البلدان الشبيهة بها. وهذان أمران مختلفان .

فالأول ، معناه اننا نقيم أو نضع المعايير التي بناء عليها، نصف بلدأ بأنه يقترب من الحكم الديمقراطى. وهذا يتطلب بالضرورة ان يكون أمراً من

أمر الواقع، ان نعرف ما اذا كان البلد الذي نتكلم عنه يتفق و يتواءم مع تلك المعايير أم لا. وهكذا تصبح العبارة التالية :

«الولايات المتحدة ديموقراطية» معبرة عن قضية تركييبية (سواء كانت صادقة أو كاذبة)، تفيد نهاية بحثنا، أى النتائج الواقعية التي ننتهى اليها من مقارنة اساليب هذه الدولة بتلك المعايير.

أما الثانى، أى اذا كان الأمر يتعلق بتحليل الاساليب السياسية الديموقراطية للبلدان الأخرى لمعرفة مدى اقترابها من الاساليب السياسية للولايات المتحدة، فان العبارة نفسها «الولايات المتحدة ديموقراطية»، تصبح هى بداية بحثنا، وتكون قضية تحليلية تضع تعريفا للديموقراطية كمعيار يقاس اليه.

وهذا معناه أن العبارة الواحدة يمكن ان تكون تركييبية أو تحليلية، طبقا لوجهة النظر التي ننظر من خلالها الى استخدامها، أو كذلك طبقا للسياق الذى ترد فيه.

— كما يتضح مثل هذا الخلط كذلك في لغة الحياة اليومية، ولناخذ العبارة التالية مثلا: (علي طويل) التى قد تعتبر عبارة تحليلية أو تركييبية طبقا لاختلاف السياقات التى ترد فيها.

فاذا كنا نرتب الاطفال مثلا طبقا لطولهم، وكنا نريد مقياسا أو معياراً نرتبهم بناء عليه من حيث الطول، يمكننا ان نعتبر «عليا» هو هذا المعيار، ونقول «علي طويل» لكى نعرف الطول مؤقتا بالاشارة الى «علي» ونحن في هذه الحالة لانستطيع الزعم باننا نكتشف ان عليا طويل بالاشارة الى هذا المعيار أو القياس نفسه، فالثشيء لا يقاس الى نفسه بل الى غيره.

لكن قد يكون لدينا معيار أو مقياس مستقل، وليكن مثلا هو متوسط طول الاطفال المصريين في سن العاشرة. في هذه الحالة يكون من اليسير — من الناحية الواقعية — ان نعرف ما اذا كان علي طويلا أم لا. وتصبح القضية في هذه الحالة، تركييبية تتعلق بالواقع، في حين انها في الحالة الأولى، كانت تحليلية تتعلق بالتعريف وليس بالواقع الخارجى.

— وما يجعل من العسير أحيانا تجنب الخطأ والخلط في هذا الصدد، هو ان الصياغة اللفظية الواحدة، يمكن ان تستخدم: لكى تفيد التعريف من ناحية، كما يمكن ان تستخدم — من ناحية أخرى — لكى تفيد الكشف عن أمر من أمور الواقع. والخطأ أو الخلط ينشأ نتيجة لعدم توضيح وظيفة التعبير (أو القضية) في السياق نفسه. هذا (ولقد أصبح دارسوا العلوم الانسانية بصفة عامة، وعلماء السياسة بوجه خاص، أصبحوا مؤخراً أكثر ميلا الى معرفة المخاطر التي تترتب على اعتبار التعريفات، على انها حقائق. أو بعبارة أخرى، اعتبار الحقائق التحليلية، على انها حقائق تركيبية، وأصبحوا يفرقون بينها تجنباً للخلط والغموض)(١٧).

الصدق المادى لعبارات التفسير:

الواقع ان أغلب القضايا التي ترد في التفسيرات العلمية المختلفة، هي عبارات تركيبية تتعلق بالواقع الخارجى، بحيث يكون صدقها متوقفاً على شيء آخر غيرها، هو حالة الاشياء الموجودة في الواقع الخارجى التي تتكلم عنها. وهكذا اذا أردنا ان نعرف مدى صدقها أو كذبها، علينا ان نقارنها بهذا الواقع التجريبي، فان كانت مطابقة له معبرة عنه فهي صادقة، أما اذا لم تكن كذلك، فهي كاذبة. وعادة ما تسمى عملية مقارنة القضية بالواقع الخارجى أو التجريبي باسم عملية التحقق، أو تحقيق Verification القضايا.

— لكن ، هل جميع القضايا العلمية التركيبية هي مما يمكن مقارنته بالواقع التجريبي؟ نعم، لأن قضايا العلم التركيبية: أما ان تتكلم عن موضوعات واقعية تدرك على نحو مباشر مثل مفردات أو عينات النحاس والحديد وغير ذلك، أو تتكلم عن موضوعات واقعية لا تدرك على نحو مباشر، وان كانت مع ذلك لها وجود فعلى واقعى كالالكترون والميزون والطاقة وغيرها. في الحالة الأولى يكون التحقيق مباشراً، اما في الحالة الثانية فيكون التحقيق غير مباشر.

— هذا ويمكن النظر الى القضايا التركيبية — من حيث التحقيق — من زاوية أخرى، هى زاوية عدد المفردات التي تتكلم عنها. فهناك فرق بين العبارة المفردة التي تتكلم عن موضوع بعينه، وبين العبارة الكلية التي لا تتكلم عن موضوع واحد فقط، بل عن جميع أو كل المفردات التي تنطوي تحت فئة واحدة.

أنظر الى العبارتين التاليتين مثلاً:

١ — هذه القطعة من الحديد تتمدد بالحرارة.

٢ — الحديد يتمدد بالحرارة (و يقصد بها هنا: كل الحديد).

تجد ان العبارة الأولى تعبر عن قضية مفردة موضوعها شيء واحد بعينه، هو (هذه القطعة من الحديد). أما العبارة الثانية، فهي لا تعبر عن قضية مفردة، انما هى تعبير عام موضوعه جميع قطع الحديد الموجودة في العالم، مانعرفه منها وما لم نعرفه بعد.

والفرق بين العبارتين من حيث تحقيق الصدق، هو ان الأولى يمكن التحقيق من صدقها أو كذبها بالمقارنة بين ما نقوله وبين حالة الشيء الذي نقوله عنه.

فاذا كانت (هذه القطعة من الحديد) تتمدد أو يزداد طولها اذا وضعت بجانب الحرارة، أصبحت القضية صادقة. أما اذا وضعناها بجانب النار ومع ذلك لم تتمدد ولم تزد طولاً، أصبحت القضية كاذبة.

أما العبارة الثانية، فهي لا تقارن بالواقع الخارجي بشكل مباشر، لأنه لا يوجد في الواقع الخارجي ما أعبر عنه أو أشير اليه بـ (الحديد) أو (كل الحديد). انما يوجد في الواقع الخارجي هذه القطعة من الحديد أو تلك.

هناك مفردات الحديد الموجودة في الواقع، لكن لا يوجد ما يسمى (الحديد) أو (كل الحديد). وعلى ذلك فالعبارة الثانية التي تفيد بان (كل حديد يتمدد بالحرارة) لا يمكن ان تصدق أو تكذب على حدة، انما يكون الصدق والكذب فيها مرهوناً أو متوقفاً على صدق أو كذب القضايا المفردة التي يمكن ان تحل اليها، مثل:

هذه القطعة من الحديد (رقم ١) تتمدد بالحرارة
هذه القطعة من الحديد (رقم ٢) تتمدد بالحرارة
هذه القطعة من الحديد (رقم ٣) تتمدد بالحرارة الخ.
وهكذا اذا صدقت هذه القضايا المفردة، صدقت بناء على ذلك القضية
الكلية أو العامة.

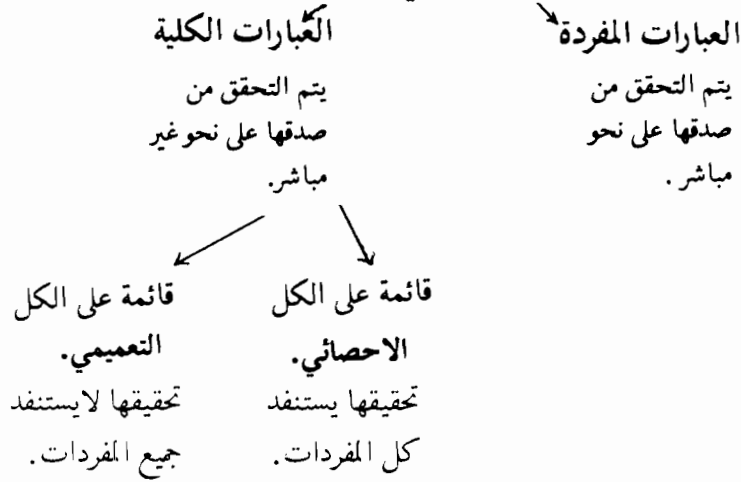
أما اذا صدقت بعض القضايا المفردة، وكذب بعضها (أو واحدة منها)،
تصبح القضية الكلية كاذبة. ولذا فالقضايا الكلية — لأنها لا تصدق أو
تكذب على حدة، بل يكون صدقها أو كذبها متوقفا على القضايا المفردة
التي تحل اليها — تكون أقرب الى الى دالات الصدق منها الى القضايا.

— وهكذا فالعبارة التركيبية الواحدة، اما ان تكون معبرة عن قضية مفردة
وجودية، يتم التحقق منها بشكل مباشر بالمقارنة مع حالة الاشياء المفردة
التي تتكلم عنها. أو ان تكون معبرة عن قضية كلية لا يتم التحقق منها على
نحو مباشر، بل عن طريق الحالات المفردة التي تنطبق عليها. الأولى تكون
صادقة أو كاذبة بالمقارنة مع الواقع. أما الثانية فلا تكون ولا توصف بانها
صادقة أو كاذبة على نحو مباشر، انما الصدق والكذب فيها راجع الى
حالات تطبيقها بالنسبة للمفردات التي تنطبق عليها.

— من كل ماسبق يمكن تلخيص أنواع صدق عبارات (أو قضايا) التفسير على
النحو الآتي : —

صدق عبارات التفسير	صدق تحليلي
(في العبارات التركيبية)	(في العبارات التحليلية)
— خارجي	— داخلي .
— لايتعلق ببنية القضية	— متعلق ببنية القضية .
— قائم على المقارنة مع حالة الاشياء.	— قائم على الاتساق .
	— مرتبط بالتعريف .

- يتمثل في :-



صدق العبارات (أو القضايا) الكلية :

يمكننا ان نلاحظ من الحجج التي ذكرناها من قبل أن كثيرا من مقدماتها، كانت قضايا كلية تأخذ صورة: (كل أ هي ب) أو: (س) (أ س ب س). والسؤال الآن هو متى تكون القضية الكلية صادقة؟ أو كيف نعرف انها صادقة؟

ان العبارة الكلية هي التي تبدأ عادة بكلمة تفيد الحكم على جميع المفردات أو الاعضاء الخاصة بالموضوع (أو كذلك احيانا المحمول) الذي نتكلم عنه، مثل كلمة «كل» أو «جميع». أو هي التي تفيد اشتغال الحكم على جميع ما صدقات الموضوع.

الا اننا نستطيع ان نميز بين نوعين من الأحكام الكلية، قارن مثلا بين العبارتين الكليتين :-

١ - «جميع الحاضرين الآن في هذه القاعة يدرسون المنطق». (كل احصائي أو قائم على الاحصاء).

٢ - «كل حديد يتمدد بالحرارة». (كل تعميمي أو قائم على التعميم).

- لاحظ ان الحكم في الأولى ينصرف الى أفراد يمكن احصاؤهم واحداً واحداً ولذا يسمى الحكم في هذه الحالة بالحكم الكلي الاحصائي أو القائم على الاحصاء والحصر.
- أما الحكم في الثانية فينصرف الى جميع عينات الحديد التي نشاهدها الآن والتي لانشاهدها، التي عرفناها والتي لم نعرفها بعد، وبالتالي فهي مما لا يمكن حصره أو احصاؤه. أى ان الحكم هنا يعم ويشمل ما وقع في خبرتنا وما لم يقع من قبل أو من بعد. لذا يسمى الحكم في هذه الحالة الثانية بالحكم التعميمي أو القائم على التعميم.
- ومن الطبيعي ان يكون تحقيق العبارة الأولى، تحقيقاً كاملاً، لأننا نستطيع ان نتحقق من صدق جميع القضايا المفردة التي تحل اليها، لأنها محدودة العدد مهما كثرت. لذا فالتحقيق هنا يستنفذ جميع المفردات.
- أما العبارة الثانية، فلن يكون تحقيقها كاملاً، لأننا لانستطيع ان نتثبت من صدق جميع القضايا المفردة التي تحل اليها، لأنها غير محدودة العدد. لذا فالتحقيق هنا لا يستنفذ جميع المفردات.
- كما ان العبارة الأولى تخصي جميع المفردات، ومن ثم فلا وجود لمفردات أخرى من المتوقع وجودها مستقبلاً. ومن ثم فهي لا تقوم على التعميم، وبالتالي لا تفيد معنى التنبؤ العلمى.
- أما العبارة الثانية، فلأنها لا تستقصى جميع المفردات، فانها تقوم على التعميم. بمعنى ان أية حالة مفردة أخرى سوف نصادفها مستقبلاً من الحديد، فاننا نتوقع ان تكون متصفة بنفس الصفة. ومن ثم فالعبارة الثانية تسمح بالتنبؤ العلمى.
- والملاحظ ان العبارات التركيبية التي ترد في التفسيرات العلمية تكون من هذا النمط الثانى، أى من قبيل العبارات الكلية التعميمية. لكن كيف نتوصل الى معرفة صدق العبارة الكلية التعميمية؟
- ١ — قد تكون الاجابة المعتادة عن هذا السؤال هى اننا نعرف صدق عبارة التعميم عن طريق الاستقراء. فطالما ان الاستقراء عملية ننتقل فيها من الحكم على البعض الى الحكم على الكل، على سبيل التعميم، فالاستقراء اذن هو أساس التعميم، أو هو أساس الصدق فيه. ولقد عبر جون ستيورات ميل في القرن التاسع عشر عن معنى قريب من هذا حينما ذهب الى ان الاستقراء هو الصورة الوحيدة «الحقيقية» real للاستدلال الذى نستخدمه

في العلم. (١٨) والواقع ان هذه الاجابة ليست دقيقة أو كافية، لأن الاستقراء ليس هو أساس صدق التعميم، بقدر ما هو الوسيلة أو الطريقة أو الكيفية التي نتوصل بها الى اقامة التعميم.

٢ — كما يذهب بعض المعاصرين الى ان ذلك يتم بان تثبت من انطباق الحكم الكلي أو العام، على الحالات المفردة التي تنطوي تحته. فوجود الحالات المفردة التي تثبت هذا التعميم هي اساس الصدق فيه. فالقضب (كل أ هي ب) نتحقق من صدقها كلما وجدنا حالة من حالات أ وتبين لنا انها تتصف فعلا بالصفة ب. وهكذا فصدق التعميم أو القضية الكلية، يكون موصوفا بوجود الحالات المفردة التي تكون شواهد صدق عليها. ولذا، كلما زاد عدد الحالات المواتية، ازدادت ثقتنا في التعميم أو القضية الكلية. وعادة ما تسمى هذه الطريقة باسم طريقة الاثبات confirmation كما هي معروفة عند كارل بوبر Popper الذي يرى ان الفرض العلمى الذي يخضع لأنواع معينة من الاختبار، يصبح جيد — الاثبات well-confirmed سواء كان الاختبار الذي نخضع له التعميم، اختبارا عن طريق التأيد Conjecture والتدعيم والاثبات، أو عن طريق التنفيد refutation والنفي. وسوف نعود الى ذكر هذا بالتفصيل حينما نتناول بالتحليل معنى الاثبات في التفسير.

٣ — الا ان هناك طريقة ثالثة لمعرفة ما اذا كان التعميم الكلي صادقا أم لا، وخاصة لو كان التعميم قانونا علميا، وهى طريقة الرد reduction، لا الى الحالات أو الامثلة المفردة، ولا الى الاستقراء، انما باظهار انه اذا كانت هناك تعميمات كلية أخرى — غالبا أكثر تعميما وشمولا من التعميم المطلوب تفسيره أو رده — صادقة، فان هذا التعميم المطلوب رده ينبغي ان يكون صادقا (Taylor, 1973, 18). وعادة ما تستخدم هذه الطريقة كذلك في تفسير القوانين والفروض والنظريات العلمية، وهذا ما سوف نعود اليه فيما بعد.

التفسير العلمى الناجح :

من كل ما سبق، ننتهى الى القول بأن الحجة الاستدلالية الصائبة أو السديدة Correct ينبغي ان يتوفر فيها الجانب الصورى والجانب المادى. الصحة الصورية المتعلقة بالاستدلال، والصدق المادى المتعلق بقضايا (وخاصة مقدمات) الاستدلال. والواقع اننا ينبغي ان نعتد في التفكير العلمى بعامة، والتفسير العلمى بخاصة، على الجانبين معا: الجانب الذى ننظر فيه من زاوية صحة الاستدلال منطقيا، والجانب الذى ننظر فيه من زاوية صدق القضايا تجريبيا. (فما لاشك فيه ان العلوم المختلفة — طبيعية كانت أو انسانية — انما تهدف الى تقوية الروابط والعلاقات التى تربط بين ما نعرفه عن العالم، وبين توقعاتنا العقلية عن العالم، والنحو الذى سوف يستمر عليه. أى ان الهدف في العلوم المختلفة من التفسير، هو محاولة الربط بين خبرتنا وتجاربنا عن الواقع، وبين ما يمكن ان نستدل عليه من هذه الخبرات) (Ryan, 1970, 43).

وهكذا فنحن يمكننا ان نلخص المتطلبات الأساسية للتفسير العلمى الناجح — كما أوردها هبل واو بنهايم (١٩) — على النحو التالى : —

أولا: المتطلب الصورى، ومؤداه ان تكون القضايا المعبرة عن القوانين والظروف الأساسية، مستلزنة للقضية المعبرة عن النتيجة.

ثانيا : المتطلب المادى ، ومؤداه أن تكون المقدمات فيه صادقة.

ثالثا : وهو نتيجة للمتطلبين السابقين، ومؤداه ان عبارة التفسير explanans ينبغي ان تكون مما يقبل الاختبار testable أو يقبل التحقيق verifiable تجريبيا، وذلك عن طريق كونها مما يمكن تنفيذها اذا تنبأت بما هو على خلاف الواقع. (Ryan, 1970, 52).

وسوف يتضح أهمية هذا المطلب الثالث حين نتكلم بعد ذلك عن فكرة امكان التكذيب في اثبات التفسير وخاصة عند كارل بوبر. كما سوف تتضح أهمية هذه المتطلبات جميعها، من خلال تحليلنا للمعنى أو للمفهوم الاستدلالي للتفسير، وذلك كما يلي:

المفهوم الاستدلالي للتفسير

Deductive Conception of Explanation

— الواقع انه لا تكاد توجد وجهة نظر واحدة مقبولة لدى كل فلاسفة العلم عن منطق التفسير العلمى. الا ان هناك وجهة نظريقبلها عدد كبير منهم، وهى التى تعبر عن (النظرية الفرضية — الاستدلالية) — hypothetico - deductive theory فى التفسير. فهذه النظرية، على الرغم من انها لا تزال موضع مناقشة، الا انها لا تزال كذلك فى الوقت نفسه محور اهتمام فلاسفة العلم، وهى النظرة التى تكاد تكون الاكثر شيوعاً وانتشاراً الآن فى هذا المجال.

وعلى الرغم من ان هذه النظرية معروفة ومستخدمة لدى كثير من المعاصرين، الا ان عناصرها الاساسية تمتد الى الماضى. ثم أصبحت موضع قبول ودفاع منذ بداية القرن التاسع عشر، من بعض العلماء وفلاسفة العلم مثل لابلاس Laplace وهو يول Whewell وميل Mill وغيرهم وموضع قبول واستخدام ودفاع كثير من المعاصرين فى القرن العشرين مثل كارل بوبر Popper و كارل همبل Hempel وارنست ناجل Nagel وغيرهم.

— ولتوضيح معنى هذه النظرية، نعود الى المثال الذى ذكرناه من قبل عن التواء مؤخرة السيارة فنقول: (لنفرض انك اشترت سيارة جديدة، ثم لاحظت ذات صباح ان هناك التواء كبيراً فى مؤخرتها. وهكذا فانت تريد ان تعرف كيف حدث هذا الالتواء فى ذلك الجزء من السيارة، أو ما الذى سببه. أى انك تريد تفسيراً لوجوده. من الممكن ان تكشف هذه التساؤلات عن ان صديقاً كان قد استعار السيارة، وانه قد رجع بها الى الخلف بطريقة عنيفة مصطداً بأحد أعمدة الكهرباء، حينما كانت السيارة بحوزته. فى هذه الحالة، سوف تنتهى الى القول بأن لديك تفسيراً.

اذ يمكنك ان تجمع وترتب الظروف كما يلي : — الصديق قاد السيارة الى الخلف بسرعة، وجود عائق معين، ثم تستنتج ماحدث، أى: وجود التواء في مؤخرة السيارة. ومعنى هذا انك قد أقمت الحجة التى تهتم مقدماتها بالسوابق «السببية» Causal antecedents، والتي تثبت وتقرر نتيجتها، وهى الحالة التى أصبحت عليها السيارة(٢٠).

— لكن هل يكون هذا تفسيراً بالمعنى الحقيقي؟ انه قد يكون تفسيراً بالمعنى العام، لكنه لا يكون تفسيراً علمياً بالمعنى الحقيقى طالما انه لا يبدو متفقاً مع ماذكرناه عن الاستدلال الصحيح. (فنحن نسأل لماذا أصبحت السيارة في مثل هذه الحالة، لكن يتم اخبارنا بواقعتين هما: «ان صديقاً استعارها» و «انه قادها الى الخلف بسرعة مصطدماً بأحد اعمدة الكهرباء»). فاذا كانت النتيجة هى: «ان السيارة أصبحت ملتوية من الخلف» (ح)، وكانت الحادثتان أو الواقعتان السابقتان هما المقدمتان (أ)، (ب). فان مانحصل عليه في هذه الحالة لا يكون حجة استدلالية، انما مجرد تتابع أو توالى في الوقائع أو الاحداث. فالحادثة (أ) هى ان السيارة كانت قد استعيرت، والحادثة (ب) ان السيارة تمت قيادتها الى الخلف مصطدماً بأحد أعمدة الكهرباء، وبالتالي الحادثة (ح) انها أصبحت ملتوية. فالتتابع أ، ب ثم ح لا يكاد يشبه وهو بالفعل لا يشبه، الحجة الاستدلالية الصحيحة(٢١).

— اذن كيف يكون التفسير الصحيح؟ أو كيف يتحول هذا التتابع بين الاحداث الى حجة استدلالية صحيحة؟ بأن نقول بقانون عام يحكم التفسير، ونقبله ضمناً على انه صحيح. فنحن (حالما نضع هذا القانون على نحو صريح — «وهذا ما يمكن دائماً القيام به من حيث المبدأ» — تصبح لدينا حجة استدلالية صحيحة)(٢٢).

فالقضية المفردة التالية : «رجوع الصديق بالسيارة مصطدماً بعمود الكهرباء، سبب التواء مؤخرة السيارة»، انما تعتمد على قانون (سببى) عام يقرر نتائج اصطدام الاشياء الصلبة بالاشياء الأقل صلابة.

فالتعميم القائل بأن الأشياء الصلبة تؤدي إلى التواء الأشياء الأقل صلابة حين تصطدم بها، هو تعميم لا اعتراض عليه، حتى أننا بكل بساطة لانتهم بذكره، بل عادة مانتركه على أنه مفهوم. وهذا معناه أننا حين نقدم تفسيراً، فإننا نحاول أن نخبر الناس بما لا يعرفونه، وليس بما يعرفونه .

— وهكذا فالتعميم — سواء تم أو لم يتم ذكره صراحة — ضروري منطقياً للتفسير .

وهذا ما يمكن أن نتبينه بوضوح من مثالنا السابق: فإذا لم تكن أعمدة الكهرباء مصنوعة من مواد صلبة مثل الحديد، إنما من مواد أقل صلابة مثل لدائن البلاستيك، فإننا لن نستطيع القول بأن اصطدام السيارة بالعمود هو التفسير (السببي) لوجود الالتواء في السيارة. إذ أن مثل هذا القول لا ينطبق عليه التعميم الذي يجعله تفسيراً مناسباً أو صحيحاً.

— من الملاحظ أن التفسير في الحجة الاستدلالية السابقة، قائم أساساً على أمرين:

- ١ — على فكرة السبب (أو الشرط)، أي الربط بين نتيجة ما، وبين الأسباب (أو الشروط) التي أدت إلى حدوثها.
- ٢ — وعلى القول بقانون عام يحكم هذه العلاقة (السببية)، بحيث يكون أحد أسباب تفسير الظاهرة أو الحادثة.

وهكذا فنحن حين نفسر حادثة ما — سببياً أو شرطياً — بذكر مقدماتها أو سوابقها antecedents أو «شروطها الأساسية» Initial conditions على حد تعبير كارل بوبر (Popper, 1972, 122)، إنما يعني أننا نميل إلى الأخذ بقانون — بطريقة ضمنية — يقرر أن المقدمات (أو السوابق أو الشروط)، تكفي لإنتاج هذه الحادثة.

عناصر التفسير العلمى (من خلال المفهوم الاستدلالي):

يمكن القول — مما سبق — ان التفسير الكامل أو التفسير العلمى، يتكون من ذكر :

- ١ — قانون عام أو قوانين عامة.
- ٢ — مجموعة معينة من الشروط الاساسية أو السوابق (أو الاسباب).
- ٣ — ثم الاستدلال من هذه كلها على عبارة تصف الحادثة المراد تفسيرها.
- ٤ — ان يكون الاستدلال قائما على علاقة اللزوم، بمعنى ان الحادثة أو النتيجة المطلوب تفسيرها، يجب ان تفسر بوصفها لازمة عن الشروط أو الظروف أو السوابق عليها وفي ضوء القانون العام الذي نذكره. بمعنى انه لو توفرت الشروط أو السوابق (السببية) للحادثة، فانها تحدث وفقا للقانون العام الذى يفسرها في هذه الحالة.

وهكذا ففى أية حجة استدلالية، ينبغى ان تستلزم أو تتضمن «عبارات التفسير» explanans، تستلزم «موضوع التفسير» explanandum. وهذا ما عبرنا عنه من قبل بالقول باننا في الحجة الاستدلالية الصحيحة لا يمكن أن نقبل المقدمات ثم نرفض النتيجة. ويمكن التعبير عن الصورة المنطقية لهذه العناصر، أو العلاقة المنطقية التي تربط بينها على النحو الآتى :

القوانين : (ق ٠٠٠١ ق ن)، الشروط : (س ١ ٠٠٠ س ن)، اذن
فالحادثة أو الحوادث (د ١ ٠٠٠ د ن).

أمثلة لتفسيرات (سببية) :

— لو أراد أحد علماء الاقتصاد تفسير انخفاض قيمة العملة في أحد البلدان في وقت معين، مثل : (تخفيض قيمة الجنيه الاسترليني الذي اضطرت اليه

الحكومة البريطانية عام ١٩٣١. فهو قد يفسر ذلك بقوله: «ان بنك انجلترا كان قد اتبع قبل ذلك التخفيض بعدة شهور سياسة «الاقتراض على أجل قصير، والاقتراض على أجل طويل» borrowing short to lend Long. فالحادثة المطلوب تفسيرها — أو التي نسميها **موضوع التفسير** explanadum — هي تخفيض قيمة الجنيه، ومقدمات هذه الحادثة أو سوابقها (السببية)، هي ما قام به البنك من اقتراض الأموال على أساس المدة القصيرة، لكي يحول القروض التي تستوفى على أساس الأجل الطويل. أما التعميمات التي توجد وراء ذلك فهي كثيرة، من بينها عدة قوانين تتعلق بسلوك المضاربين في بيع أوراق النقد التي يعتقدون ان قيمتها قد زادت، وبسلوك الخائفين من الحائزين للنقد، في بيعهم مباحوزتهم اعتقاداً منهم بأن البنك على وشك الافلاس، وغير ذلك» (Ryan, 1970, 50) في المثال السابق نتبين الآتي : —

- ١ — وجود حادثة، هي موضوع التفسير، (وهي تخفيض قيمة الجنية).
- ٢ — وجود حوادث سابقة على موضوع التفسير، كانت بمثابة السوابق أو الظروف أو الشروط التي أوجدتها، (وهي الاقتراض على أجل قصير، والاقتراض على أجل طويل).
- ٣ — وجود عدة قوانين عامة تحكم سلوك الافراد بالنسبة لبيع أو شراء اوراق النقد.
- ٤ — علاقة اللزوم بين هذه الشروط، وتلك النتيجة، بمعنى انه لو توفرت مثل هذه الشروط أو تلك الظروف، فان النتيجة تحدث وفقاً لهذه القوانين العامة. (فنحن حين نريد ان نفسر، انما نريد ان نعرف كيف لا تكون هناك حادثة أخرى ممكنة — غير الحادثة التي نريد تفسيرها. وكيف ان الحادثة «أو الحوادث» التي نببحثها كان ينبغي ان تكون على النحو الذي توجد عليه، على فرض معرفتنا بالظروف التي يمكن ان نذكرها والقوانين التي نعرفها). (٢٣).

أى أن التفسير هنا يتضمن الاعتقاد باننا حين نذكر السوابق، انما نوضح لماذا توجد الأشياء أو تطرد على نحو معين دون نحو آخر. وهذا المعنى يمكن التعبير عنه صوريا بطريقة مبسطة. فإذا كنا نستطيع ذكر تعميم صحيح يأخذ صورة «كل أ هي ب»، فإن ما علينا ان نفعله هو ان نستبعد أية فرصة لوجود قضية مفردة تأخذ صورة «هذه أ لكنها ليست ب». وهذا ما أشرنا اليه من قبل في الحجة الاستدلالية من اننا لانستطيع في وقت واحد ان نقبل المقدمات وننكر النتيجة. فإذا كانت القضية (كل أ هي ب) صادقة، وإذا كان هناك واحد هو أ، فانه ينبغي اذن ان يكون أيضا هو ب. (٢٤).

— وإذا كانت احدى المقدمتين في حجة استدلالية ما، هي قانون عام مؤداه (ان أية شركة تزيد من انتاجها المطروح في السوق، بدون ان يتغير الطلب على هذا الانتاج، فانها ينبغي ان تخفض من سعر الوحدة التي تبيعها). وإذا كانت الطزوف او الشروط الأساسية هي: «ان هناك شركة زادت من انتاجها مع عدم تغير الطلب على هذا الانتاج». فاذن، ينبغي — على فرض صدق المقدمتين — ان ينخفض سعر الوحدة المباعة. فإذا أردنا ان نفسر هبوط أو انخفاض ثمن أو سعر الوحدة المطروحة في السوق، فسيكون هذا هو التفسير: انه بناء على هاتين المقدمتين، لا توجد أية نتيجة أخرى (٢٥).

— ويمكن ان ننظر الى الأمر بطريقة أخرى: ولنفرض اننا نريد ان نفسر ظاهرة انتاج هذه السلعة. في هذه الحالة لا يكون لدينا الا: نتيجة، ومقدمة واحدة مفردة فقط. ولكي نجعل هذه الحجة دقيقة صحيحة، فاننا نحتاج الى قانون عام مؤداه: «انه كلما تصرفت شركة على هذا النحو، فان سعر السلع المنتجة سوف ينخفض». لأنه بدون مثل هذه المقدمة، فان النتيجة لا تلزم عن المقدمة الواحدة السابقة. وبإضافة هذه المقدمة الكلية، سوف تلزم النتيجة عن المقدمتين معاً. فإذا كانت هذه المقدمة الكلية التي أضفناها،

برموجودة أو محذوفة، أو غير كاملة، أو يكون صدقها تقريبيًا، فإننا لانكون
ق. توصلنا الى تفسير صحيح لتلك الحادثة .

فإذا كنت القضيتان اللتان تكونان مقدمتي الحجة، لا تستلزمان القضية
التي تأخذ صورة النتيجة، فإننا لانحصل على حجة ملزمة. لأننا نستطيع في
هذه الحالة — بدون ان نقع في تناقض — ان تقبل المقدمتين، وننفي أو ننكر
النتيجة. وهذا أمر يعادل قبولنا ما يقدم على انه تفسير، مع امكان انكارنا أو
رفضنا ان يكون تفسيراً صحيحاً.

— وينبغي ان نلاحظ هنا ان اللزوم في الحجة الاستدلالية ذو طرفين أو
اتجاهين:

الطرف الاول، يبدأ من المقدمات منتهيا الى النتيجة. فإذا قبلت المقدمات،
لزم عن ذلك قبول النتيجة. وكما ذكرنا من قبل، فلا يمكن في الاستدلال
الصحيح قبول المقدمات وانكار النتيجة.

أما الطرف أو الاتجاه الثاني، فيبدأ من النتيجة منتهيا الى المقدمات بمعنى
ان كذب المقدمات يلزم عن كذب النتيجة.

ولنعود الى المثال السابق، فإذا فرضنا ان الشركة المذكورة قد زادت من
انتاجها في السوق وكان السوق ثابتا لم يتغير فيه الطلب على السلع
المطروحة، ولكن مع ذلك لم ينخفض سعر الوحدة المطروحة من انتاجها.
يمكننا في هذه الحالة ان نعبر عن ذلك المعنى بالصورة أو الصيغة التالية (هذه
الحالة هي أ، لكنها ليست ب)، وسوف نتبين انها صيغة يستبعلها التعميم
الذي مؤداه (كل أ هي ب). فالقضية القائلة (بان شركة ما قد زادت من
انتاجها، ولم تنخفض من اسعار هذا الانتاج)، لا تتسق مع التعميم القائل
بان (كل الشركات التي تزيد من انتاجها — في سوق ثابتة — عليها ان
تقبل تخفيض ثمن أو سعر الوحدة من هذا الانتاج).

فإذا كان هذا التعميم صحيحا، فلا بد ان ينخفض سعر بيع انتاج هذه
الشركة. فإذا كان سعر بيع هذا الانتاج لم ينخفض، فهذا معناه ان احدى
مقدمتي هذا التفسير لابد ان تكون كاذبة، سواء كانت هي التعميم القائل

بأن سعر الوحدة ينخفض في مثل هذه الظروف، أو كانت هي القضية المفردة الخاصة بالظروف أو الشروط الأساسية، والتي مؤداها ان الشركة قد زادت من انتاجها في تلك الظروف.

عودة الى العلاقة بين التفسير والسببية:

من الامثلة السابقة للتفسير، يلاحظ ان بعضها — وأغلب هذا البعض ينتمي الى مجال العلوم الانسانية — يعتمد على فكرة السببية. وهنا ينبغي ان نتوقف لكي نحلل العلاقات بين التفسير العلمي وبين السببية فنطرح السؤال الآتي: هل كل التفسيرات في العلم هي من قبيل التفسيرات السببية؟ وما مدى قبول هذه الفكرة واستخدامها في التفسيرات العلمية؟

يمكن ان نتبين — في هذا الصدد — عدة مواقف لفلاسفة العلم المعاصرين، أهمها:

١ — موقف يرى أصحابه أن التفسيرات، السببية، هي أهم انواع التفسير في العلم، وخاصة في مجال العلوم الانسانية. ولعل أبرز من يمثل هذا الاتجاه من المعاصرين، الان ريان Ryan وذلك في كتابه عن «فلسفة العلوم الاجتماعية»، وهو الذي أخذنا عنه أمثلة التفسيرات السببية التي أوردناها من قبل.

٢ — وموقف آخر يرى أصحابه أن العلاقة بين الاحداث (الطبيعية أو السلوكية) ليست هي العلاقة السببية بالمعنى الفلسفي أو الضروري، انما هي علاقة دالية أو وظيفية Functional كما ذهب الى ذلك برتراندرسل وذلك في كتابه «التصوف والمنطق» وكذا غيره من المعاصرين.

٣ — وموقف ثالث يرى أصحابه اننا يمكن ان نحلل علاقة السببية في ضوء علاقات أخرى مثل العلاقة الشرطية، ويمثل هذا الاتجاه فون رايت وذلك في كتابه «التفسير والفهم».

أما عن الموقف الأول :

- فقد عبّر عنه — بالاضافة الى الآن ريان — كذلك ارنست ناجل Nagel في صدد رده على برتراند رسل الذي كان قد انتهى الى ان مبدأ السببية أصبح غير مستخدم في التفكير العلمى المتطور، حتى اننا لانكاد نجد ذكراً للكلمة «سبب» أو «سببية» في اكثر العلوم تطوراً مثل الفيزياء أو الفلك.
- ويرد ناجل على هذا الرأى بقوله (ان فكرة السبب ليست فقط وليده لغة الحياة اليومية، ولا هى بادية فقط في البحوث المتعلقة بالشئون الانسانية لدى علماء الاقتصاد والاجتماع والتاريخ، بل انها كذلك شائعة الاستخدام في المناهج والاساليب العلمية التى يركن اليها ويعتمد عليها العلماء الطبيعيون، وكذلك في التفسيرات التي يذهب اليها كثير من علماء الفيزياء النظريين لصياغاتهم الصورية الرياضية) (Nagel, 1965, 12).
- كما يذهب الى أبعد من ذلك، أحد فلاسفة العلم المعاصرين، وهو باتريك سوبيس Patrick Suppes بقوله (اننا نجد — على خلاف الأيام التى كتب فيها رسل مقاله «عن فكرة السبب» (٢٦) — نجد ان كلمتى «سبب» وسببية شائعتا الاستخدام، وعلى نطاق واسع لدى علماء الفيزياء في علمهم الأكثر تطوراً) (Suppes, 1970, 5).

أما عن الموقف الثانى :

- فقد عبر عنه برتراندرسل، بنقده مبدأ السببية في اكثر من كتاب ودراسة له، كما خصص لهذا النقد والتحليل فصلاً خاصاً بعنوان «عن فكرة السبب» On the Notion of Cause في كتابه «التصوف والمنطق» (٢٧)، وانتهى فيه الى ان اكثر العلوم تقدماً أصبح لا ترد فيها كلمة «سببية»، كما لم تعد تستخدم علاقة السبب — بالنتيجة على النحو الذي كنا نفعله من قبل.

ولقد اقترح رسل ان نستخدم بدلا من فكرة السبب في فلسفة العلم ان نستخدم فكرة «الدالة» function. (Wright, 1971, 36).

— كما ناقش دانييل تيلور Taylor فكرة السببية في مجال التفسير العلمى — في كتابه «التفسير والمعنى» — منتهيا الى اننا يمكن ان نسمى العلاقة بين الظواهر أو الاحداث، بانها علاقة تصاحب أو تتابع أو اطراد وليست بالعلاقة السببية.

و يرى تيلور — في صدد تحليله لفكرة السببية — اننا قد تعودنا على ان نبحت في العلوم عن تفسيرات تجربنا لماذا تكون الأشياء على النحو الذي هى عليه فعلا، أى كيف أصبحت على النحو الذي توجد عليه الآن. فالاسئلة الرئيسية التي تعودنا ان تزودنا بالتفسيرات باجابات عنها تكون مثل:

أ — لماذا حدث هذا؟

ب — لماذا تغيرت الاشياء؟ أو تطورت على هذا النحودون
أى نحو آخر؟

ج — لماذا حينما يحدث هذا، يحدث ذاك؟

و يعلق تيلور على ذلك بقوله : (ان الانسان يفكر — أساسا — في مثل هذه الاسئلة على انها بمثابة أسئلة عن الأسباب Causes: ماسبب هذه الحادثة؟ ما السبب في تطور الاشياء على هذا النحودون ذاك؟ ان الاسباب تبدو لأغلبنا بوصفها حالات أو حوادث من شأنها ان تنتج أو تؤدي الى أشياء أو حوادث أخرى هى التى نسميها عادة بالنتائج. وهكذا فنحن نعتقد ان العلم بحث في اسباب الظواهر، مثل: الزلازل، والأمراض، والانفجارات، والأمراض العقلية، والتفاعلات الكيميائية، وغير ذلك) (Taylor, 1973,4).
و يلخص تيلور معنى السببية في فكرة بسيطة، هى: ان حادثة أو حالة مثل أ، بحيث:

١ — تكون سابقة على وجود حادثة أخرى مثل ب، التي نفترض انها تفسرها.

٢ — وتستلزم، تلك الحادثة الاخرى ب أو تؤدي الى حدوثها.

فشرب السم يسبق الوفاة ويحدثها، كما ان اصطدام احدى كرات البلياردو بغيرها يؤدي الى حركة الكرة الأخرى. وهكذا حين تتراكم المعرفة التي تكون من هذا القبيل، يصبح في مقدور الانسان ان يقدم تفسيرات لفئات الحوادث: فالتدخين يسبب السرطان، والسكر يسبب الحوادث، وتعاطى الزرنيخ يسبب الوفاة، وغير ذلك.

الا ان تيلور يتوقف عند ملحوظتين يناقش من خلالهما معنى السببية، هما:

١ — ان الحادثة أو الحالة التي تؤخذ على انها سبب لحادثة أخرى معينة، أو لفئة من مثل تلك الحوادث، هي دائماً واحدة فقط من مجموعة من الحوادث أو الحالات التي تكون جميعها — على حد سواء — ضرورية لحدوث الحادثة المطلوب تفسيرها. (فمثلاً، نحن قد نفسر اشتعال النار في كوم من القش بأن نقول انه قد تسبب عن بقايا سيجارة مشتعلة القيت عليه. الا ان النار لم تكن لتشتعل بدون وجود الاكسجين، وبدون قابلية القش الجاف للاحتراق. فهذان العاملان الموجودان في الموقف، ضروريان — على حد سواء — لحدوث الاشتعال.

الا انه — وهذه هي المشكلة — على الرغم من ان وجود الاكسجين انما يمثل جزءاً واضحاً من سبب اشتعال النار، لكن الانسان لا يستطيع القول بان وجود الاكسجين أدى الى أو سبب اشتعال النار. فما هي اذن العلاقة بينهما؟

انها يمكن التعبير عنها كما يلي: كلما وجدت نار مشتعلة، كان الاكسجين موجوداً، فوجود الاثنين متوازن (٢٨).

ولعل مثل هذا التحليل هو الذي جعل بعض فلاسفة العلم يفضلون استخدام كلمة «شرط» بدلاً من كلمة «سبب»، كما سوف نتبين عند فون رايت.

٢ — ان العلاقة بين ما يسمى سبباً وما يسمى مسبباً ليست علاقة ضرورية، (فنحن لو نظرنا الى الأمر بطريقة أكثر عمقاً، نتبين ان استلزام حادثة ما لحادثة أخرى لزوماً ضرورياً، أمراً لا معنى له. والمشكلة تتضح اذا كانت أ،

ب حادثتين: فاما أن تكون أ مختلفة عن ب، وفي هذه الحالة يكون من الممكن ان تحدث أ بدون ان تحدث ب، وبالعكس.

أو ان يكون من المستحيل بالنسبة لـ أ أن تحدث بدون ان تحدث ب، وبالعكس. وفي هذه الحالة الأخيرة لا تكون أ، ب حادثتين مختلفتين.

بعبارة أخرى، اذا كانت حادثتان مترابطتين على نحو ضروري، بحيث يقتضى حدوث احدهما بالضرورة حدوث الأخرى، فان الحادثتين تكونان شيئاً واحداً (٢٩). حقاً ان هذا القول يصعب البرهنة عليه، الا انه مع ذلك يمكن تأييده ببعض الأمثلة (٣٠)

وهكذا فالعلاقة بين الظواهر عند تيلور ليست علاقة سببية ضرورية، بل هي علاقة ممكنة أو واقعية، فنحن نشاهد الظواهر وهى تتابع، فنعمم ماشاهدناه في صيغة عامة لا تعبر عن ضرورة، بل عن علاقة دالية بين متغيرات، تتحدد قيمة أحدها لو تحددت قيمة الأخرى في ضوء شروط أو ظروف معينة. أى ان (العلماء يحاولون الكشف عن كيفية ترابط الحوادث، الا ان الطريقة التي يفعلون بها ذلك لا تكون بالكشف عن الأسباب التي تسبق وتستلزم نتائجها... ان العالم يبحث عن القوانين العامة، أو القضايا الكلية التي تأخذ الصورة التالية: «كلما حدثت حادثة من النوع أ، حدثت حادثة من النوع ب». وهذه الصيغ العامة تعبر عن الروابط أو العلاقات بين الحوادث التي تتبدى في التفسيرات العلمية. الا أن هذه القوانين أو الصيغ العامة، لا تعبر عن رابطة أو علاقة ضرورية، انما تعبر عن رابطة أو علاقة ممكنة أو واقعية. وفيما يلي أمثلة على هذه القضايا: كلما تم تسخين الغاز، يزداد ضغطه لو ظل حجمه ثابتا. تتجاذب الاجسام بقوة تتناسب مع كتلتها، وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينها. ويكون التفسير العلمي في هذه الحالة لأية حادثة، بأن نوضح كيف انها تتربط مع حوادث أخرى غيرها بمثل هذا التعميم أو القانون الكلي (٣١).

أما الموقف الثالث :

فهو الذي يمثله فون رايت V. Wright الذي ناقش فكرة السببية من خلال فكرة الشرط Condition وقد عبر عن هذا المعنى بقوله: (لقد اقترح رسل ان نستخدم بدلا من فكرة السبب في فلسفة العلم، فكرة الدالة. الا ان هناك فكرة أخرى، بالاضافة الى فكرة الدالة، قد ينطبق عليها نفس المطلب، وهى فكرة الشرط. ومناقشتى للسبب والنتيجة هنا تكون من خلال علاقة الشرط Conditionship، وليس من خلال العلاقة الدالية) (Wright, 1971, 38).

وهو يبدأ تحليله بالتفرقة بين مانعرفه بالشرط الضرورى ومانعرفه بالشرط الكافى، وذلك كما يلى :

— الشرط الكافى Sufficient Condition:

ويمكن التعبير عن معناه بالقول بان (العبارة القائلة «بأن الحادثة س تكون شرطا كافيا للحادثة ص»)، يمكن تفسيرها على وجه التقريب كما يلى: «كلما وجدت س، فان ص سوف تكون موجودة أيضا». أى أن وجود أو حدوث س، يكفى لاثبات وجود أو حدوث ص.

— والشرط الضرورى necessary - condition:

يمكن التعبير عنه بالقول (بان س تكون شرطا ضروريا ل ص، معناه انه كلما وجدت ص، وجب ان توجد س أيضا). أى أن وجود أو حدوث ص، يتطلب أو يفترض مقدما وجود أو حدوث س.

ففي المثال السابق ذكره عن احتراق كومة القش بالنار، يكون الاكسجين هو الشرط الضرورى للاحتراق، فهو دائما يكون موجوداً حين يكون هناك احتراق بينما تكون النار هي الشرط الكافى للاحتراق.

- و يلاحظ فون رايت في هذا الصدد عدة ملحوظات منها .
- ١ — انه اذا كانت س يمكن اصطناعها، أى احداثها أو منعها بارادتنا «تجريبيا»، فاننا بايجاد س يمكننا أيضا ايجاد أى شيء تكون س سببا كافيا له، مثل ص أو م أو غير ذلك.
 - كما اننا باستبعاد أو منع س من الحدوث، يمكننا ان نتأكد من أن أى شيء — تكون س شرطا ضروريا له — لم يحدث .
 - أي اننا للتأكد من الشرط الكافي : توجد س — فيترتب على ذلك وجود ص .
 - وللتأكد من الشرط الضروري : نمنع س — فيترتب على ذلك عدم حدوث ص .
 - ٢ — ان الظاهرة الواحدة يمكن ان تكون شرطا ضروريا وكافيا لظاهرة أو ظواهر أخرى غيرها .
 - ٣ — ان الظاهرة الواحدة يمكن ان تكون لها عدة شروط كافية أو عدة شروط ضرورية .
 - ٤ — ان الظاهرة الواحدة يمكن ان تكون بسيطة، أو مركبة : أى أن تكون دالة — صدق مركبة من بعض الظواهر .
 - وفيما يتعلق بتركيب وكثرة أو تعدد الشروط، ينبغي ملاحظة عدم التماثل الموجود بين الانواع العديدة للشروط :
 - أ — فالشرط الكافي المركب، يعبر عن الوصل أو العطف Conjunction المنطقي بين الظواهر. فقد لا تكون س بذاتها كافية لحدوث م، وقد لا تكون ص بذاتها كافية لذلك. لكن اذا حدثت س، ص معاً، فإن م توجد أيضاً.
 - ب — والشرط الضروري المركب، يعبر عن الفصل أو الجمع disjunction المنطقي بين الظواهر. فقد لا تتطلب أو تحتاج س وجود ص (على نحو مطلق)، ولا وجود م (على نحو مطلق). لكن — مع ذلك — قد تتطلب س وجود أحد الاثنين ص أو م على الأقل.

ج — ان الشروط الكافية الفصلية، يمكن ان تحل الى عدد أو كثرة من الشروط الكافية. فاذا كانت **س** أوص تكفى لوجود **م**، فإنها **س** بذاتها تكفى لذلك، وأيضا **ص** بذاتها تكفى لذلك.

د — كما ان الشروط الضرورية العطفية، يمكن حلها بالمثل. فاذا كانت **س**، **ص** ضرورية لوجود **م**، كانت اذن **س** بذاتها ضرورية لذلك، وأيضا **ص** بذاتها ضرورية لذلك. (٣٢).

— والواقع ان فون رايت بتحليله هذا، لا يكاد يستبعد فكرة السببية، بقدر ما قد استبدل بها فكرة أخرى، هي فكرة الشرط، بل انه يقبل فكرة الشروط الضرورية، وكأنه قد استبدل بفكرة الضرورة في السببية، فكرة الضرورة في الشرط. وهو بهذا لم يقدم حلا اساسيا من خلال مناقشته لفكرة السببية في فلسفة العلوم، وخاصة من حيث معنى الضرورة فيها.

ويبدو انه هو نفسه قد أحس بذلك، اذ نجده يقول (ان تحليل الأفكار السببية عن طريق التصورات الخاصة بالشرط، لا يتجنب ولا يحل المشكلات الفلسفية المتعلقة بالسببية أو بفكرة القانون الطبيعي، الا انها طريقة مفيدة في عرض وتقديم هذه المشكلات على نحو أكثر وضوحا) (٣٣).

— وفون رايت بهذا يحاول ان يقف موقفا متوسطا بين رفض السببية، وبين قبولها. فهو على الرغم من اعتراضه على رفض رسل لاستخدام السببية في التفكير العلمي، يعود فيتعاطف مع رأيه مرة أخرى. فهو على خلاف رسل يرى ان فكرة السببية مستخدمة في العلوم الانسانية والطبيعية، لكنه يتناول هذه الفكرة من زاوية معينة هي زاوية الفعل action والتجربة experiment، ولذا فانه كان (يعطي أولوية أساسية لهذا المفهوم الفعلي actionist أو «التجريبي» experimentalist للسبب) من خلال فكرة الشرط التي ذكرناها.

لكنه كان مع ذلك (يتعاطف مع هؤلاء — مثل رسل ونورمان كامبل

N . Campbell الذين أحسوا بأن فكرة السبب هذه، ليست ذات أهمية كبيرة في العلوم النظرية المتقدمة مثل علم الفلك، والذين يعتقدون انه يمكن الكلام بطريقة مجدية في هذه العلوم من مختلف العلاقات الدالية بدلا من الكلام عن السبب(٣٤).

— الا ان هذا لايعنى عنده استبعاد التفكير السببي من العلم (فسواء كان مايقوله هؤلاء، له ما يبرره أو لم يكن، فهناك حقيقة تظل باقية، وهى ان التفكير السببي — من حيث هو كذلك — لم يتم استبعاده من العلم ومن ثم فان المشكلات الفلسفية عن السببية، ظلت مشكلات محورية في فلسفة العلم).

— وكأن فون رايت بهذا يتفق مع رسل على استبعاد فكرة السببية من بعض العلوم مثل العلوم الفيزيائية المتطورة وعلم الفلك. لكنه يبقى عليها بالنسبة لبعض العلوم الفيزيائية و بالنسبة للعلوم الانسانية. الا انه حين يوافق على قبولها في هذه العلوم، يتناولها تناولا تجريبيا من خلال فكرة الشرط .

من كل ما سبق يتضح ان الربط بين الاحداث أو الظواهر، أمر ضرورى، للوصول الى تعميمات يتم من خلالها التفسير، سواء كان هذا الربط سببيا أو شرطيا.

ومن الواضح ان الاتجاه الى الربط السببي هوالاتجاه الأقل انتشارا في التفكير العلمى الفيزيائي المعاصر. أما الأخذ بالربط الدالى أو الشرطى، فهوالاتجاه الأقوى والاكثر انتشاراً. ولعل خير مثال أو نموذج للتفسير باستخدام هذا الاتجاه الأخير هو نموذج التفسير عند كارل همبل.

نظرية كارل همل في التفسير

أو: التفسير باستخدام نموذج القانون الشامل

The Covering Law model of Explanation

— عرفت نظرية كارل همل في التفسير باسم نظرية أو نموذج القانون الشامل Covering Law. وهذا الاسم ليس من وضع همل نفسه، إنما هو من وضع أحد نقاد نظريته، وهو وليم دراى William Dray ويرى فون رايت (أنه كان من الأفضل لو سميت هذه النظرية باسم «نظرية التعميم في التفسير» (٣٥)). ولقد عدل همل وطور من نظريته بعد ذلك في بحوث لاحقة، كما أنه ميز كذلك في نظريته بين نموذجين فرعيين لنموذج القانون الشامل في التفسير، هما :

- ١ — النموذج الاستدلالي العقلي deductive- nomological model.
 - ٢ — والنموذج الاستقرائي الاحتمالي Inductive- probabilistic model.
- ولعل أولهما هو الأكثر شهرة وارتباطا باسم همل من الأخير، على الرغم من أن النموذج الأخير لا يقل في أهميته عن الأول بالنسبة لنظرية التفسير عنده. وستتناول كل واحد من النوعين على النحو التالي : —

أ — النموذج الاستدلالي العقلي

Deductive - nomological model

— لنفرض أن حادثة ما مثل س قد حدثت، وتحتاج إلى تفسير، أي لماذا حدثت؟

اننا لكي نجيب عن هذا السؤال، علينا أن نذكر:

- ١ — عدة حوادث معينة أخرى، مثل: س ١ ... س م .
- ٢ — وقانون عام أو عدة قوانين عامة، مثل : ق ١ ... ق ن .

بحيث يكون حدوث س، لازماً منطقياً عن تلك القوانين، وعن حدوث تلك الحوادث الأخرى. وعادة ما تسمى الحادثة س المطلوب تفسيرها باسم «المفسر» explanandum أو «المشروح» explicandum، أو «موضوع التفسير».

كما تسمى الحوادث : س ١ ... س م، باسم «المفسر» explanans أو «الشارح» explicans أو «أساس التفسير». أو شروط التفسير .
وإذا كانت هذه الحوادث سابقة زمنياً على حدوث س سميت بانها سوابق antecedents لـ س.

كما تسمى القوانين : ق ١ ... ق ن، باسم **القوانين الشاملة** Covering Laws التي يتناول التفسير من خلالها كلا من المفسر والمفسر.

— والمثال الذي يذكره هبيل لطريقته في التفسير، يتكون من هذه العناصر الأساسية الثلاثة:

١ — حادثة حدثت مطلوب تفسيرها، أى لماذا حدثت؟ وهى في مثاله:

انفجار جهاز التبريد (الرادياتير radiator) في سيارته اثناء الليل.
فيسأل: (لماذا انفجر جهاز التبريد في سيارتي اثناء الليل؟).
وهذا هو المفسر أو موضوع التفسير.

٢ — مجموعة حوادث، أو سوابق على الحادثة المطلوبة تفسيرها، وهى في مثاله: كان الجهاز مملوءاً بالماء حتى حافته، وكان غطاء الجهاز محكماً، ولم يكن قد أضيف الى الماء أى سائل ضد التجمد، وان السيارة تركت في الهواء، وان درجة الحرارة قد انخفضت اثناء الليل — على غير ما هو متوقع — الى ما دون الصفر. فهذه كلها

سوابق للحادثة المطلوب تفسيرها، أو هي أساس تفسيرها، أو هي مفسرٌ هذه الحادثة (جزئياً).

٣ — القانون الفيزيائي الذي مؤداه ان حجم الماء يزداد حينما يتجمد. وهو القانون الذي يتم من خلاله الربط بين المفسر والمفسر، أو بين موضوع التفسير وبين أساسه: (والقانون في هذه الحالة يفسر الحادثة جزئياً).

وهكذا يتم تفسير الحادث (انفجار جهاز التبريد في السيارة) من خلال: (١) جملة السوابق أى الأساس في التفسير (٢) ومن خلال الربط بين هذه السوابق (أو الأساس) وبين الحادثة (موضوع التفسير) (٣) عن طريق القانون الفيزيائي العام.

— ومن الملاحظ في هذه الحالة اننا نستطيع من خلال معرفتنا بالسوابق وبالقوانين العلمية المناسبة، ان نتنبأ بوقوع الحادثة بدرجة كبيرة.

النموذج الاستدلالي بوصفه حجة استدلالية:

يمكننا ان نعيد صياغة المثال السابق بطريقة أخرى، فنقول: انه لوحدثت حوادث معينة مثل: س ١ ... س م، ولو كان التعميم التالي: «كلما حدثت مثل هذه الشروط (أو الحوادث) حدثت كذلك الحادثة س» تعميماً صادقاً، فانه يلزم عن ذلك حدوث الحادثة س.

وهكذا يكون تفسيرنا لحدوث الحادثة س، مكوناً من ثلاثة عناصر، أو بالأحرى من خلال حجة استدلالية تتكون من ثلاث قضايا، هي:

(١) قضية تعبر عن تعميم كلي، أو صيغة قانون، مؤداه: انه كلما حدثت حوادث مثل: س ١ ... س م، حدثت الحادثة س. (أو كلما حدثت حادثة من النوع أ، حدثت حادثة من النوع س).

(٢) وقضية تتكلم عن أو تذكر الشروط الأساسية، مثل حدوث س ١ ... س م.

(٣) وقضية تتكلم عن أو تذكر الحادثة التالية أو اللاحقة لتلك الشروط، مثل حدوث س.

ويمكن ان نعبر عن هذه العبارات الثلاث من خلال مثال آخر :

(١) يظل حجم الغاز ثابتا، و يزداد ضغطه، مع تزايد درجة الحرارة.

(٢) الغاز س موجود في الوعاء ص وهو ذو حجم ثابت محدد، ثم تم تسخينه فيما بين الزمنين ت ١ ، ت ٢ .

(٣) ازداد ضغط الغاز س في الوعاء ص، فيما بين الزمنين ت ١ ، ت ٢ .
(Taylor, 1973,8).

هكذا نكون قد أقمنا تفسيراً على طريقة نموذج القانون الشامل عند هبل يأخذ صيغة الحجة الاستدلالية الصحيحة. وهذا ما يمكن أن نتبينه من الملاحظات التالية:

— اننا يمكن ان نسمى الحوادث المذكورة في رقم (٢) بانها شروط الحادثة المذكورة في رقم (٣). لكن من الملاحظ ان (٢) لا تستلزم بذاتها رقم (٣) بالضرورة.

— ومع ذلك فلو كانت (١) صادقة، ولو كانت (٢) صادقة، لزم عن ذلك أن تكون (٣) صادقة. وعلى ذلك فصدق (١)، (٢) يستلزم بالضرورة صدق (٣). أى ان صدق النتيجة (٣) لا يلزم عن صدق الشروط الواردة في رقم (٢) وحدها، بل لابد كذلك من صدق (١)، وهو التعميم أو القانون الكلي.

— بمعنى ان مايستلزم (٣) بالضرورة في هذه الحالة، ليس حادثة ما أو حوادث معينة، أى ليس صدق القضية التي تتكلم عن الشروط الاساسية (٢) فقط، انما هو كذلك صدق القانون الكلي أو التعميم (١).

— والضرورة هنا تنشأ من ان القضايا الثلاث، انما تكون حجة استدلالية صحيحة Valid deductive argument، تكون رقم (٣) فيها هى النتيجة، في حين تكون (١)، (٢) فيها هما المقدمتان. وقد ذكرنا من قبل ان من

تعريف الحجة الصحيحة. انه اذا كانت المقدمات صادقة، وجب ان تكون النتيجة كذلك صادقة.

— وهكذا يمكن التعبير عن العلاقة بين (١)، (٢)، (٣) بالقول بانه لو كان التعميم الوارد في (١) صادقا، ولو فرضنا ان الوقائع الواردة في (٢) قد حدثت، فانه يلزم عن ذلك ان تحدث الحادثة الواردة في (٣).

سنتان أساسيتان للتفسير الاستدلالي بنموذج هبل:

من الأمثلة السابقة يتضح ان هناك سمتين اساسيتين للتفسير الاستدلالي بنموذج القانون الشامل عند هبل، هما: —

أولا : اللزوم : —

بمعنى ان العبارات الواردة في التفسير تستلزم منطقيا، العبارة التي تقول بان الحادثة المطلوب تفسيرها قد حدثت. وكلمة لزوم مستخدمة لدى المناطقة (لكي تدل على العلاقة بين قضايا أو مجموعة من القضايا، بحيث تقوم هذه العلاقة حينما يكون الانتقال من قضية الى أخرى استدلالا صحيحا. ففي أية حجة صحيحة، حينما تؤخذ المقدمات معاً، فان النتيجة تكون لازمة) (٣٦).
لكن لماذا ينبغي علينا ان نقبل وجهة النظر التي مؤداها ان التفسير العلمى ينبغي ان يستلزم الموضوع الذي يفسره؟

لنفرض اننى أريد ان أفسر لماذا قتل على زيدا بالسكين. ولنفرض اننى قلت (ان عليا كان يكره زيدا). فهل يكون هذا تفسيرا صحيحا؟ لا، لأن العبارة القائلة (بان عليا كان يكره زيدا) لا تستلزم العبارة القائلة بان (عليا قتل زيدا بالسكين). بمعنى ان أياً من القضيتين يمكن ان تكون صادقة في حين تكون الأخرى كاذبة. وهذا يعنى انه كان من الممكن بالنسبة لعلى ان يكره زيدا ومع ذلك لا يقتله بالسكين، فقد يضربه فقط، أو يضيق عليه في عمله أو ان يسكت فلا يفعل شيئا.

وهكذا فالتفسير السابق، يكون قد فشل في ان يخبرنا لماذا حدث شيء بعينه (وهو القتل بالسكين) ولم يحدث شيء آخر، ومن ثم فهو قد فشل في ان يخبرنا لماذا قتل على زيدا بالسكين.

ومن الواضح ان السبب في فشل هذا التفسير أو الخطأ فيه، راجع الى ان المقدمة لا تستلزم النتيجة أو الحادثة المطلوب تفسيرها.

وسنذكر مثالا آخر على التفسيرات الخاطئة لعدم استلزام المقدمات للنتيجة: لنفرض اننى أريد أن أفسر لماذا أصبح على منحرفاً. ولنفرض اننى قلت في تفسيرى: ان عليا نشأ في أسرة مفككة، وان كثيرا من الاطفال الذين ينشأون في أسر مفككة، منحرفون. فهل يكون هذا التفسير صحيحا؟ لورتبنا هذا التفسير على هيئة حجة استدلالية، فاننا نحصل على:

(١) ان كثيرا من أطفال الأسر المفككة منحرفون.

(٢) على، نشأ في أسرة مفككة.

(٣) على منحرف .

وهذا لا يدل على تفسير صحيح، لأن (١)، (٢) لا تستلزمان الشيء المطلوب تفسيره في (٣). ومن ثم لأن القضايا (١)، (٢)، (٣) لا تكون حجة صحيحة، تكون فيها (٣) بمثابة النتيجة التى تلزم عن المقدمتين أو القضيتين الأخريتين (١)، (٢).

فحيث ان بعض أطفال الأسرة المفككة ليسوا منحرفين، فان القضيتين (١)، (٢) يمكن ان تكونا صادقتين، ومع ذلك تكون القضية (٣) كاذبة. فذكر (١)، (٢) لا يكفى لتفسير (٣)، وذلك لأن (١)، (٢) لا تخبراننا لماذا ينبغي ان يكون على واحداً من هؤلاء الاطفال الذين نشأوا في أسر مفككة، وانحرفوا. ولماذا لا يكون واحدا من الاطفال الذين نشأوا في أسر مفككة ولم ينحرفوا.

— الا ان الموقف يكون مختلفا تماما، اذا أصبحت (١) كما يلي: «كل أطفال الأسر المفككة منحرفون»، اذ يصبح التفسير في هذه الحالة صحيحا من خلال حجة استدلالية صحيحة.

— وبصفة عامة، فنحن إذا أردنا أن نفسر حدوث شيء ما، في قضية مثل ق،
بمجموعة من القضايا هي م، حيث م لا تستلزم ق، فإن افتراضنا إذن
بان م صادقة، يفتح باب إمكان أن تكون ق صادقة، وإن شيئاً آخر سواها
أيضاً صادق (أو إمكان أن تكون ق صادقة أو أن تكون كاذبة).
فحين لا تكون م مستلزمة ق، فإن افتراض صدق م لا يكفي لإخبارنا لماذا
حدثت ق ولم يحدث شيء آخر، ومن ثم فإنها — أى صدق م — تفشل في
تفسير لماذا حدثت ق.

ثانياً : ضرورة أن يتضمن التفسير تعميماً (أو قانوناً) كلياً:

— وذلك لأنه ما لم تحوى التفسيرات على تعميمات كلية، فإنها لن تستلزم
ما يفترض أنها تفسره، إلا في حالات أو ظروف خاصة جداً.
ونحن لو حاولنا إقامة استدلالات صحيحة، بالاستغناء عن القانون الكلى
أو التعميم، أى استدلالات تبدأ من عبارة تثبت حدوث شيء ما، على
عبارة تثبت حدوث شيء آخر، بدون استخدام تعميم كلى، فسوف نتبين
أن ذلك لا يكون ممكناً، إلا إذا كان الشئان في الواقع شيئاً واحداً. أى إذا
كان هناك علاقة أو رابطة تعريفية definitional، ومن ثم لا يكون التفسير
ممكناً. لأن التفسير يكون بين أشياء مختلفة، فأفسر حدوث شيء بحدوث
شيء آخر. فلا أفسر مثلاً لماذا كان «على أعزبا» بالقول «لأنه لم يكن
متزوجاً»، فهذا لا يكون تفسيراً (لأن الشيء الواحد لا يفسر حدوث نفسه).

— والواقع أن هذا الأمر يعد من بين أسباب الوقوع في الخطأ في التفسير.
فكثير من التفسيرات غالباً ما تتم صياغتها على الصورة التالية: «أ حدثت
لأن ب حدثت»، بدون أى ذكر لتعميم كلى، مثل: (سقطت التفاحة لأن
غصن الشجرة قد قطع) أو (إن فلاناً قد انحرف لأنه نشأ في أسرة مفككة)،
وغير ذلك.

ان أى تفسير يكون من هذا القبيل، و يتطلع من يقول به الى ان يكون تفسيره علميا، أى ان يوضح لماذا حدثت أو ولم يحدث شيء آخر، فانه انما يثبت بطريقة ضمنية تعميمات كلية. وما لم يكن هناك وجود لمثل هذا الاثبات الضمنى، فان ذكر أية حادثة مثل ب قد لا يكون كافيا لتفسير حدوث أ.

بعبارة أخرى، فاننا نأخذ أحيانا بصدق القوانين الفيزيائية على أنه أمر مسلم به، ونقول ببساطة — مثلا — انه لو حدثت حادثة مثلا مثل س، لابد وأن تحدث الا أن كلامنا في هذه الحالة يكون بطريقة ضمنية أو اضمارياً، ولابد من ذكر القانون العلمي أو التعميم الكلي بطريقة صريحة واضحة

— قد يذهب البعض الى اننا عادة مانفسر حادثة بغيرها، ونكتفى بهذه الطريقة دون ذكر للقانون العام أو التعميم الكلي الذي يربط بينها، كأن نقول «ان س حدثت لان ص حدثت»، مثل «تخطمت السيارة لانها انزلقت»، على الرغم من اننا قد ننكر القول بانه (كلما حدثت ص، حدثت س). الا ان هذا الرأي مردود عليه، وذلك لأن التفسير قد يكون مضللاً في هذه الحالة، أو قد لا يكون صحيحاً. ولعل ذلك يتضح من المثال التالى الذي نضعه على شكل حوار بين شخصين :

س : لماذا تحطمت السيارة؟

ص : لأن السيارة قد انزلقت.

س : هل تعنى انه كلما انزلقت سيارة فانها تتحطم؟

ص : لا .

س : اذن فأنت لم تفسر لماذا تحطمت السيارة في هذه الحالة (٣٧).

ب – النموذج الاستقرائي – الاحتمالي

Inductive - Probabilistic model

وهو شبيه بالنموذج الاستدلالي عند هبيل من حيث المكونات، وهي:

- ١ – حادثة ما مثل أ (هى موضوع التفسير).
- ٢ – مجموعة حوادث مثل أ...١ أم، (هى شروط أو اساس التفسير).
- ٣ – قانون عام أو تعميم كلى.

الا ان الاختلاف الاساسى بين النموذجين يكون في القانون الكلى أو التعميم. فالقانون الشامل Covering الذي هو أشبه بالجسر أو «الرابطة» tie التي تربط بين أساس التفسير وبين موضوع التفسير، يكون – في حالة النموذج الاستقرائي – افتراضا احتماليا – Proloability hypothesis من شأنه ان يجعلنا نقول بانه (حينما توجد أ...١ أم، فانه من المحتمل جدا ان تحدث أ).

والواقع انه اذا كان النموذج الاستدلالي يستخدم التعميمات الكلية universal generalisations فان النموذج الاستقرائي يستخدم التعميمات الاحصائية Statistical generalisations و يذكر هبيل المثال التالي على التفسير الاحتمالي:

(١) هناك احتمال كبير في ان يصاب بمرض الحصبة، من يخالط شخصا مصابا بهذا المرض.

(٢) أ كان مخالطا لشخص مصاب بهذا المرض.

(٣) أ قد أصيب بهذا المرض (يكون أمراً محتملاً بدرجة عالية).

وهو يرى ان (١)، (٢) تؤيدان الى زيادة كبيرة في درجة اعتقادنا في (٣). لكن ليس بالدرجة التي تؤدي الى استلزامها اياها، انما بالدرجة التي تكفى للقول بانهما تفسرانها. اى أن (١)، (٢) تفسران (٣) في هذه الحالة لكن لا تستلزمانها.

— لكن، بأي معنى يمكن ان يكون هذا النوع من الاستدلال: الأساس والتعميم الشامل، مفسراً للحدوث الفعلي للحادثة أ؟
لقد ذكرنا من قبل ان التفسير بنموذج القانون الشامل، قائم على معنى **اللزوم**، وهذا ما ينطبق على النموذج الاستدلالي. فان لم تكن النتيجة في النموذج الاحتمالي تلزم بالضرورة عن المقدمات، فهل نكون في هذه الحالة الأخيرة قد فسرنا لماذا حدثت الحادثة أ؟

هناك اجابتان عن هذا السؤال، هما:

١ — اجابة فون رايت الذي يرى ان هذا النموذج الاحتمالي أو الاستقرائي لا يكاد يفسر لماذا حدثت أ، انما يفسر لماذا ينبغي علينا ان نتوقع حدوث أ. بمعنى ان هناك تفسيراً في النموذج الاستقرائي الاحتمالي، لكنه ليس تفسيراً للحدوث، انما هو تفسير لا مكان الحدوث أو توقعه. وهو في هذا يقول (اننا لانكون قد فسرنا لماذا حدثت أ، انما لماذا تكون أ **متوقعة** أو من المنتظر حدوثها) (wright, 1971, 13) وهذا معناه اننا لو افترضنا ان لدينا قانوناً (أو افتراضاً أو تعميماً احتمالياً) مؤداه: (انه حين توجد أ... أم، فانه من المحتمل بدرجة هي «ح» ان تحدث أ)، حيث تعبر «ح» عن درجة احتمال متوسط أو منخفض. لذا فاننا (لانقول بان القانون الاحتمالي يفسر الحدوث الفعلي للحادثة أ. انما يمكننا القول باننا نستطيع — باستخدام المعلومات المتضمنة في القانون — التوصل الى قانون احتمالي آخر مؤداه: «انه من المحتمل بدرجة كبيرة ان تكون قيمة الاطراد النسبي relative frequency لحدوث الحادثة أ — في وجود الشروط أ... أم — قريبة من القيمة ح») (٣٨). أى أن حدوث الحادثة أ بهذا الاطراد النسبي، هو حادثة مفردة أخرى، هذه الحادثة اذن تكون متوقعة، أو مما يمكن التنبؤ به. وهكذا يمكن القول بان النموذج الاستقرائي الاحتمالي عند همبل، هو مثال خاص لاستخدام حساب الاحتمالات في أغراض التنبؤ العلمى.

٢ — واجابة دانييل تيلور الذي يرى ان النموذج الاستقرائي الاحتمالى عند همبل لايزودنا بتفسيرات بقدر مايساعدنا على التوصل الى التنبؤ العلمى بالاحداث، بدرجات معينة من الاحتمالات. فاذا رجعنا الى المثال الذي ذكره همبل عن العدوى بمرض الحصبة، نتبين ان (١)، (٢) في الحقيقة لا تفسران لماذا أصيب بهذا المرض؟ لأن السؤال الذي يسأل عن: لماذا كان أ واحداً من هؤلاء الذين يصابون بالمرض بعد المخالطة، وليس من بين الذين لا يصابون به بعد المخالطة، لا يزال سؤالاً بلا جواب.

الا ان تيلور يزيّد على ذلك فيرى ان هذا النموذج الاحتمالى عند همبل لايساعد على التوصل الى التنبؤ العلمى في كل حالاته، انما بالنسبة لحالات معينة.

(فقد يبدو ان التعميمات الاحصائية يمكن استخدامها — ان لم يكن للتفسير — فلكي تسمح بالتنبؤ بحوادث مقبلة معينة. فمثلاً، اذا كان ٩٠٪ من المدخنين الذكور يموتون بالسرطان، واذا كان فريد Fred من المدخنين فسيبدو ان موته بالسرطان، مما يمكن توقعه أو التنبؤ به، باحتمال نسبته ٩٠٪ الآن ان فريد اما انه سوف يمكن بالسرطان أو أنه لن يموت به. الا أن العبارة القائلة بأن نسبة احتمال موته بالسرطان هي ٩٠٪ لا تتنبأ بأي من النتيجةين. والواقع ان عبارات الاحتمال الخاصة بمفردات أو أفراد، ينبغي تأويلها أو شرحها على انها عبارات تتكلم عن اطراد أو تكرار frequency حادثة ما في مجموعة من الحوادث أو المفردات. وهكذا فان ملحوظتنا عن فريد قد تعنى: «ان تسعة أفراد من كل عشرة من المدخنين الذكور يموتون بالسرطان، وان فريد واحد منهم، ففريد اذن يموت بالسرطان». أو «ان التنبؤات القائلة بان المدخن الذكر سوف يموت بالسرطان (والتي تمثل العبارة المتعلقة بفريد احداها)، هي تنبؤات صحيحة بنسبة تسعة الى عشرة». والحقيقة ان التعميمات الاحصائية لا تساعدنا الا على ان نقوم باستدلالات عن اطراد أو تكرار حدوث نوع معين من الحوادث (Taylor, 1973, 15)، وليس كل اطراد أو تكرار على اطلاقه. ولعل هذا هو السبب في تساؤله عن مدى صحة امكان توصلنا — بواسطة مثل هذه

الاستدلالات — الى تنبؤات صحيحة، وذلك بقوله: (ان هناك تساؤلا عما اذا كانت هذه الاستدلالات ينبغي ان تسمى تنبؤات Predictions) (٣٩). وهو يضرب لذلك مثلا بالاستدلالات التالين :

الاستدلال أ :

- (١) ان ٣٠٪ من السينات هي صادات. (٣٠٪ من كل ماهوس، هو ص).
 - (٢) ان س ١ ... س ن هي عينات عشوائية من ن، تم اختيارها جزافا من السينات (حيث ن مجموعة كبيرة).
 - (٣) ان أقل نسبة مئوية للصادات (أى لكل ماهوس) في المجموعة س ١ ... س ن، هي ٣٠٪.
- يلاحظ في هذا الاستدلال، انه على الرغم من ان (٣) تلزم منطقيا عن (١)، (٢) الا ان الواقعة المذكورة في (٣) لا تفسر بهما.

والاستدلال ب :

- (١) جميع الاشياء التى لا تستند الى شيء، تسقط.
 - (٢) هذه التفاحة ليست مستندة الى شيء.
 - (٣) هذه التفاحة سقطت .
- لو قارنا الآن بين هذين الاستدلالتين، فاننا نلاحظ في الاستدلال أ ان (١)، (٢) تستلزمان (٣)، والأمر نفسه ينطبق في حالة الاستدلال ب .
- الا اننا نستطيع في الاستدلال أ — وهذا غير موجود في الاستدلال ب — أن نستدل على (١) من (٢)، (٣). (وهذا من شأنه ان يعوق استخدام الاستدلالات التى تكون من نوع أ في التفسير أو التنبؤ).
- ويشرح تيلور وجهة نظره، على أساس اننا لو فرضنا ان القضايا الواردة في الاستدلال ب تترابط على نفس النحو الذي تترابط عليه في الاستدلال أ، فسوف

نلاحظ ما يترتب على ذلك من نتائج: فإذا كان من الممكن ان نستدل على (١) في الاستدلال ب من (٢)، (٣)، فستكون (٢)، (٣) متضمنتين لكل ماثبته في (١) لانهما تستلزمانها. وهكذا، فبقدر ما يفسر الاستدلال ب القضية (٣)، فان الوقائع الواردة في القضيتين (٢)، (٣) تزوداننا بالتفسير.

لكن واقعة سقوط التفاحة (٣) لا يمكن ان تفسر نفسها، لذا فسيكون الأمر منوطا بالقضية (٢) وحدها لكي تفسر (٣). الا ان الواقعة التي مؤداها ان التفاحة لم تكن مستندة الى شيء (٢)، لا تشكل — بذاتها — تفسيراً لواقعة سقوط التفاحة. وعلى ذلك، فإذا كان الاستدلال ب مماثلاً من الناحية المنطقية للاستدلال أ، فانه لن يزودنا بأي تفسير للحادثة الموصوفة في (٣)، كما لا يمكن استخدامه أيضاً في التنبؤ بالنسبة للحوادث المشابهة. وينتهي تيلور من هذا كله الى القول (بان هذه الطريقة غير المباشرة في البرهان، تفترض ان الاستنتاج الاحصائي — على الرغم من كون استدلاليا — الا ان لا يتفق أو يتواءم مع النموذج الاستدلالي للتفسير (٤٠).

مما سبق، نتبين ان الاجابتين (عند فون رايت ودانيل تيلور) لا تختلفان كثيراً في اعتبار هذا النموذج عند همل لا يقدم تفسيراً بالمعنى الذي نفهمه من النموذج الاستدلالي عنده. وان كان في الوقت نفسه مما يساعد على توقع حدوث الاحداث بنسبة معينة من الاحتمال، وليس تفسيرها بالمعنى الحقيقي. وهذا ماسوف يزداد وضوحاً من مقارنة النموذجين.

مقارنة النموذجين الاستدلالي والاحتمالي عند همل :

— الواقع ان النتيجة التي ينتهي اليها تيلور من عدم اتفاق النموذج الاستقرائي الاحتمالي، مع النموذج الاستدلالي العقلي عند همل، لا يقلل من شأن النموذج الاحتمالي. لأن لكل من النموذجين المجال الذي يصلح للتطبيق فيه: مجال النموذج الأول هو التعميمات الكلية، أما مجال الثاني فهو التعميمات الاحصائية.

— كما ان الهدف من تطبيق كل منهما مختلف : فالهدف من الأول هو التفسير بمعناه الحقيقي، أما الهدف من الثاني فهو التوصل الى درجة من الاحتمال تسمح لنا بالتنبؤ بحدوث حادث معين.

— كما يتضح الاختلاف بين النموذجين كذلك في وظيفة كل منهما: فالنموذج الاستدلالي العقلي له وظيفتان :

١ — الأولى ان يفسر لماذا تحدث أشياء معينة.

٢ — والثانية، هي انه يجبرنا — بناء على الوظيفة الأولى — لماذا كانت هذه الأشياء متوقعة أو من المتوقع حدوثها. فهي كانت متوقعة، «طالما» انها كان من الضروري ان تحدث.

أما النموذج الاستقرائي الاحتمالي، فله أيضا وظيفتان :

١ — الأولى هي ان يوضح (أو يفسر) لماذا كان من المتوقع — أو من غير المتوقع — حدوث الأشياء التي حدثت .

٢ — والثانية هي ان يوضح (أو يفسر) لماذا حدثت الأشياء، المتوقعة، «لأنها» كانت ذات درجة عالية من الاحتمال في حدوثها.

ولعل هذا الاختلاف هو الذي حدا بفون رايت الى القول (بأنه من الأفضل ألا نقول ان النموذج الاستقرائي — الاحتمالي يفسر ما يحدث، انما نقول فقط انه يبرر Justifies توقعات أو تنبؤات معينة) (Wright, 1971, 14) بنسبة معينة من الاحتمال.

اثبات التفسير

Confirmation of explanation

ذكرنا من قبل ان التفسير (وخاصة باستخدام نموذج القانون الشامل عند هوبل) يتكون أساسا: اما من تعميمات كلية، أو من هذه التعميمات بالاضافة الى العبارات التي تتناول حالة أو حادثة معينة. وعلى ذلك فان الأمر يتطلب منا دائما — لكى نتوصل الى تفسير صائب وسديد Correct ان نتوصل الى صدق التعميم الكلى، وصدق القضايا التي تتعلق بحالات جزئية أو مفردة معينة.

— وفيما يتعلق بالقضايا التي تتعلق بحالات جزئية أو مفردة معينة، فيمكن التثبت من صدقها أو كذبها بمقارنتها بالواقع الخارجى على نحو مباشر.

— أما فيما يتعلق بالقضايا الكلية (القوانين الشاملة أو التعميمات الكلية) التى ترد في تفسيراتنا، فالعكس صحيح تماما. (فمن المستحيل منطقيا ان يتم التوصل الى اثبات صدق التعميمات الكلية، بواسطة أى نوع من أنواع البحث) (Taylor, 1971, 21)، وذلك مايتضح من انواع التعميمات.

فالتعميم:

- ١ — اما ان يكون احصائيا، يتكلم عن جميع افراد فئة معينة على سبيل الحصر، مثل قولى (كل الموجودين في هذه الغرفة الآن يدرسون المنطق). وتسمى الفئة في هذه الحالة بالفئة المحصورة أو الفئة المغلقة Closed.
- ٢ — أو أن يكون شاملا، يتكلم عن جميع افراد فئة ما — لاسبيل الحصر — بل على سبيل التعميم، مثل قولى (كل حديد يتمدد بالحرارة).
- وتسمى الفئة في هذه الحالة بالفئة المفتوحة أو الفئة غير المحدودة أو أحيانا بالفئة الشاملة.

— ومن الواضح اننا نستطيع ان نثبت من صحة التعميمات الاحصائية، بمقارنتها بحالة المفردات التي تخصيها. الا انها لا تكاد تستخدم في التفسيرات العلمية، وذلك لأنها تستقصى جميع الحالات بلا استثناء. ومن ثم فهي لا تسمح بالتنبؤ بالنسبة لأي حالات مقبلة، كما انها قد تؤدي الى الاستدلالات غير صحيحة. ولعل هذا مايتضح من الأمثلة التالية : —

- أولاً : (١) كل الغربان الموجودة حالياً سوداء.
(٢) هذا الطائر، هو أحد الغربان الموجودة حالياً.
(٣) هذا الطائر أسود.

ففي هذا المثال لا يستطيع الانسان ان يفسر سواد لون هذا الطائر، اذا عرف ان جميع الغربان الموجودة الآن سوداء اللون. وذلك راجع الى ان العبارة (١) ليست تعميماً كلياً، بل هو تعميم من فئة محدودة أو مغلقة، وهي فئة الغربان الموجودة في وقت ومكان محددين.

- ثانياً : (١) كل الموجودين في هذه المستشفى الآن مجانين.
(٢) على موجود في هذه المستشفى الآن.
(٣) على مجنون .

- ثالثاً : (١) كل الموجودين في هذه الحجرة الآن طولهم أقل من خمسة أقدام.
(٢) على موجود في هذه الغرفة الآن.
(٣) على طوله أقل من خمسة أقدام.

فمثل هذه الحالات لا تتفق مع نموذج التفسير بالقانون الشامل عند هبيل، ويمكن أن نتبين لماذا ينبغي ان نعتبرها غير مقنعة unsatisfactory أو غير كافية. فمما لامعنى له القول بان عليا مجنون، لأنه موجود في المستشفى، أو ان طوله أقل من خمسة أقدام لأنه موجود في هذه الحجرة. أى ان المقدمتين (١)، (٢) في الأمثلة السابقة لا تفسران ما هو وارد في النتيجة (٣). والواقع ان مثل هذه التعميمات المغلقة ذات فائدة محدودة، اذ انها حالما يتوصل

الانسان الى معرفة صدقها، فان لا يستخدمها بعد ذلك في التفسير لأنها لا تكون ذات دلالة بالنسبة لأية حوادث جديدة، أى لا تسمح لنا بالتنبؤ في العلم.

— أما في حالة التعميمات الشاملة أو الكلية، فعلى الرغم من انها هى التي تستخدم في التفسيرات العلمية، وهى التى نعتمد عليها في صياغة الفروض والقوانين والنظريات في العلم. الا انها مع ذلك لا يمكن البرهنة على صدقها (على خلاف التعميمات الاحصائية المفردة).

وذلك لانها لا تستقصى جميع الحالات، انما تعمم من عدد من الحالات، بحيث يكون الحكم صادقا على الكل بناء على صدقه على البعض. (فالتعميمات الكلية هى تعبيرات تتناول فئات غير محددة من حيث اتساعها، تتألف من حوادث أو أشياء. وحيث ان الانسان لا يستطيع ان يختبر أو يراجع عددا غير متناه من الحالات، فانه لن يستطيع ان يتثبت من صدق هذه التعميمات أو يبرهن عليه) (٤١).

فحتى القضية التالية مثلا: «كل الغربان سوداء»، لا يمكن البرهنة على صدقها، لأنه من الممكن دائما — منطقيا — أن يتم الكشف عن غراب أبيض في مكان قصى ما، أو في وقت ما من المستقبل. بمعنى اننا لا يمكن ان نتوصل الى الصدق التام أو الكامل بالنسبة للتعميم الكلى، اذ هل يكفى لكى نطمئن لصدقها اننا كلما صادفنا حالة من الحالات المفردة التي ينطبق عليها، وجدناها مواتية ومؤيدة؟ ألا يمكن ان تكون هناك حالات أخرى لم نذكرها أو نصادفها، لكنها لا تكون مواتية أو مؤيدة؟ هل نحن أحصينا واستقصينا عدد جميع الحالات التي ينطبق عليها التعميم؟ وان كان الأمر كذلك بالنسبة للحالات القائمة أو الموجودة فعلا — مع استحالة ذلك عمليا — فماذا عن الحالات الماضية التي لم نشاهدها من قبل وعن الحالات المقبلة التي لم نشاهدها بعد؟ وما الذي يمنع — منطقيا — أن تكون أية حالة مقبلة على غير أو خلاف ماتوقعناه؟ ألا يجعلنا ذلك ننتهى الى القول بان مثل هذه التعميمات الكلية يستحيل ان تكون صادقة صدقا ضروريا أو مطلقاً؟ لعل هذا أحد الاسباب العديدة التى تجعلنا ننتهى الى القول بان تعميمات

العلم احتمالية الصدق. فمهما بلغت درجة احتمال صدقها، الا انها لن تصل الى اليقين ولن تبلغ الضرورة.

اختبار التعميمات الكلية :

الآن، كيف نعرف ان مثل هذه التعميمات الكلية صادقة أو غير صادقة؟ بأن نخضعها للاختبار. وكيف نخضعها للاختبار؟ بأن نطبقها على حالات أخرى، غير تلك التي بدأنا منها التعميم. وكلما وجدنا ان التعميم ينطبق على الحالات الجديدة، زاد احتمال صدق التعميم. لكن طالما اننا لن نستطيع تطبيق ذلك لجميع الحالات — بلا استثناء — فلن يصل التعميم الى حالة الصدق التام. وكأن كل حالة من الحالات الجديدة تشهد على صدق التعميم، لكنها لا تبرهن عليه. (وهكذا فالتعميمات الكلية لا يمكن البرهنة عليها ومع ذلك، فمن الممكن اختبارها) (٤٢).

أما اذا طبقنا هذا التعميم بالنسبة لاحدى الحالات الجديدة، فوجدناها غير موثوقة، ولا متفقة معه، فان هذه الحالة الواحدة تكفى لتكذيب التعميم. أى اننا بهذا نستطيع ان نتأكد أو نتثبت من كذب التعميم. أو بعبارة أخرى نكون قد برهننا على كذب التعميم. وهكذا (فالتعميمات الكلية يمكن البرهنة على كذبها، على الرغم من انها مما لا يمكن البرهنة على صدقها).

ففى التعميم القائل مثلا ان (كل الغربان سوداء اللون) ليس من المهم عدد الغر بان التي اختبرناها ووجدناها سوداء اللون، اذ لا يزال من الممكن ان نجد غربا أبيض في يوم ما. وعلى ذلك فالقضية (كل الغربان سوداء اللون) لا يمكن التثبت من صدقها، بمغزل عن امكان تصويها أو تصحيحها. أما اذا وجدنا غربا واحدا ابيض اللون، فاننا نعرف على سبيل اليقين في هذه الحالة ان التعميم كاذب. ويمكن توضيح ذلك منطقيا على النحو الآتى :

ان التعميم الكلى (كل الغرباء سوداء اللون) يستلزم أو يفيد ان كل واحد من

الغربان هو أسود اللون. ومن ثم تكون القضية الشرطية أو اللزومية التالية: (إذا كانت كل الغربان سوداء، فكل غراب منها يكون أسود اللون، هي قضية صادقة منطقياً، لكن إذا كانت نتيجة القضية الشرطية كاذبة، وجب ان يكون المقدم فيها كاذباً (لأن كذب التالي يستلزم منطقياً كذب المقدم في القضية الشرطية). فإذا وجدنا ان هناك غراباً ابيض اللون، فسيكون من الكذب القول بان كل واحد من الغربان اسود (بناء على التناقض بين القضية الكلية الموجبة «كل واحد من الغربان اسود اللون»، والقضية المفردة «هذا الغراب ليس أسود اللون» بل هو أبيض. فحين تصدق القضية المفردة أو الجزئية، تكذب القضية الكلية المتناقضة معها)، وبالتالي يكون القول بان (كل الغربان سوداء)، قولاً كاذباً.

هكذا يكون اذن اسلوب اختبار التعميمات الكلية، هو محاولة تكذيبها، لأن هذه هي الطريقة الصحيحة للبرهان. وسوف نعود الى الحديث عن معنى التكذيب بعد ذلك.

استخدام طريقة الاختبار في التفسير:

من كل ماسبق نلاحظ مايلي :

- ١ — ان التفسيرات العلمية (وخاصة تلك التي تأخذ شكل نموذج القانون الشامل عند هبيل)، انما تعتمد على التعميمات الكلية.
- ٢ — ان التعميمات الكلية لا يمكن البرهنة على صدقها، انما يمكن اختبارها فقط، ومعرفة صدقها من التطبيقات المختلفة لها بالنسبة لحالات جديدة أخرى.
- ٣ — من (١)، (٢) نستنتج ان التفسيرات العلمية — التي تكون من هذا القبيل — تعتمد دائماً على طريقة الاختبار، طالما ان التعميم الكلي الوارد فيها، يكون هو نفسه موضع الاختبار.

بمعنى ان (السؤال عما اذا كان التفسير العلمى صائبا أم لا، انما يتوقف على ما اذا كان التعميم الكلى الوارد فيه صادقا أم لا. الا ان التعميم الكلى لا يمكن اثباته الا بوصفه مما يمكن اختباره. ولذا فالسؤال عما اذا كان تفسير حادثة جزئية معينة، تفسيراً صائبا سديداً أم لا، لا يمكن الاجابة عنه بالاشارة الى جملة الظروف المحيطة بالحادثة وحدها، انما — بالاضافة الى ذلك — باستخدام التفسيرات التي تكون من نفس النوع في حالات أخرى) (٤٣).

وبعبارة أخرى، فان أى تفسير لحادثة معينة، تكون له تطبيقات ونتائج تلزم عنه بالنسبة الى حالات مماثلة في الماضى والمستقبل. ونحن اذا ما اخذنا بمثل هذا التفسير، فاننا نقول بان التعميم الكلى الوارد فيه يكون صادقا، و ينتج عن ذلك ان علينا ان نتنبأ بالنسبة للحالات المشابهة في الظروف المشابهة.

فمثلا، اذا كنت أفسر أعراض مرض الحصبة عند على، على النحو الآتى:—
(١) أى شخص توجد البكتيريا **س** في دمائه، يظهر عليه طفح جلدى.
(٢) على توجد البكتيريا **س** في دمائه.
(٣) على ظهر عليه الطفح الجلدى.

فاننى يجب ان اوافق على انه، اذا كان أحمد توجد البكتيريا **س** في دمائه، فانه كذلك سوف يظهر الطفح عليه.

لكن لنفرض اننى تنبأت في حالة أخرى، ان أحمد — بناء على وجود البكتيريا **س** في دمائه — سوف يظهر عليه ذلك الطفح الجلدى، لكنه لم يظهر. في هذه الحالة سيكون قد تم تكذيب التعميم الكلى. وهذا ينتج عن خصائص الحجج الصحيحة التي يكون التنبؤ فيها مثلاً، مثل:

(١) أى شخص توجد البكتيريا **س** في دمائه، يظهر عليه طفح جلدى.
(٢) أحمد، توجد البكتيريا **س** في دمائه.
(٣) أحمد، ظهر عليه طفح جلدى.

فإذا كانت الحجة **صحيحة Valid** — وهى كذلك بالفعل — وكانت نتيجتها كاذبة false، فإنه يلزم عن ذلك كذب احدى مقدماتها على الأقل. في هذه الحالة، اذا كنا نعتبر المقدمة (٢) القائلة بانه (توجد البكتيريا س في دماء احمد) على انها صادقة تجريبيًا. اذن تكون المقدمة (١) هى الكاذبة، أى يكون التعميم الكلى في هذه الحالة كاذبًا.

وهكذا، طالما انه قد اتضح من هذه الحالة ان التعميم الكلى المستخدم في التنبؤ بظهور اعراض معينة بالنسبة لأحمد، هو تعميم كاذب. فان جميع التفسيرات الأخرى التى يتم فيها استخدام ذلك التعميم، يجب ان ينظر اليها على انها تفسيرات غير صائبة أو غير سديدة Incorrect (على الرغم من انها قد تكون على شكل حجة استدلالية صحيحة Valid)، لأنها تكون قد أقيمت كذلك على هذا التعميم الكاذب.

ان كون التفسير يبدو مناسباً لحالة معينة، لا يثبت انه صائب أو سديد Correct، ما لم ننظر اليه — على الأقل — على انه تفسير علمى. فمثل هذا التفسير يجب اختباره بالتطبيق المتتالى لتفسيرات من نفس النوع بالنسبة لحالات جديدة. وما لم يتم ذلك فان التفسير يظل مجرد اقتراح أو مجرد افتراض hypothesis.

— و ينبغى ان نلاحظ اخيرا في هذا الصدد، ان التفسير (وخاصة بنموذج القانون الشامل عند هبل)، يجعل منه ومن التنبؤ وجهين لعملة واحدة. فأى تفسير، طالما انه يتضمن تعميما كلياً، يمكن تطبيقه بالنسبة لموضوعات أخرى، في أوقات وأماكن أخرى. فإذا كانت هذه الحالات في المستقبل فان التفسير يصبح تنبؤاً.

امكان التكذيب

Falsifiability

- وتتعلق بفكرة اختبار التعميم الكلي، فكرة امكان التكذيب، طالما اننا نقبل وجهة النظر القائلة بان التعميم الكلي لا يمكن البرهنة على انه صادق، انما يمكن البرهنة على انه كاذب. وذلك من خلال اختبار، بالتطبيق المستمر بالنسبة لحالات جديدة.
- ولعل أبرز من قالوا بفكرة امكان التكذيب في فلسفة العلوم كان هو كارل بوبر (٤٤) الذي طبق هذه الفكرة سواء بالنسبة للفروض العلمية أو القوانين أو النظريات أو الانساق العلمية المختلفة.
- ويتلخص مبدأ قابلية التكذيب في: ان كل تعميم علمي (تجريبي) — فرضا كان أو نظرية أو نسقا، يكون قابلا للتكذيب — من حيث المبدأ — طالما انه من الممكن (منطقيا)، وجود قضية أو عدة قضايا تجريبية، تند عن ذلك التعميم أو لا تكون موافقة له، بحيث لو صدقت، استلزم ذلك كذب التعميم. (Popper, 1970, 33).
- وبما ان التعميمات الكلية التي تستخدم في التفسير، انما تقوم منطقيا عند بوبر — على فروض تجريبية، فهي اذن يمكن تكذيبها على نحو قاطع أو بطريقة حاسمة، لكن لا يمكن البرهنة على صدقها بطريقة قاطعة أو حاسمة (Ryan, 1970, 61) وذلك عن طريق ما يلزم عنها استدلاليا. فاذا لم يكن في استطاعتنا ان نستدل على نتائج تجريبية من التعميم أو الفرض، فانه لا يكون فرضا أو تعميما تجريبيا، ومن ثم لا يصلح للاستخدام في التفسير بهذا المعنى. فالفرض القائل (بان الاقمار الصناعية تظل متحركة، بواسطة طيران ملائكة غير مرئية ولا متجسدة، لا يكون افتراضا تجريبيا، طالما انه لا توجد أية وسيلة تكشف على نحو قاطع بان هذه الملائكة لم تكن هناك. (فهذا افتراض لا يمكن تكذيبه).

ومن ناحية أخرى، فإن الافتراض القائل بأن حركة هذه الاقمار الصناعية هي نتيجة لاندفاع الهواء أمامها لكى يملأ الفراغ الموجود خلفها، ومن ثم يدفعها الى الامام. هو افتراض يمكن تكذيبه على نحو قاطع اذا عرفنا انه لا يوجد هواء على هذه المسافة البعيدة من الارض. وهذا الافتراض الاخير - القائل بأن الاجسام تظل متحركة، بناء على حركة الهواء حولها، والذي كان جزءاً من فيزياء العصور الوسطى - قد تم تكذيبه على نحو قاطع. وهذا يعنى انه كان - على الأقل - افتراضاً تجريبياً (٤٥). وسوف نذكر كيفية استخدام مبدأ امكان التكذيب اثناء عرضنا لتفسير القوانين والنظريات العلمية، كما يلي :-

ثانياً : تفسير القوانين والنظريات العلمية

يجدر بنا أولاً ان نلاحظ ان القوانين والنظريات العلمية، سواء تلك التي تدخل أو التى لا تدخل في التفسير، ان هى الاتعميمات. وهى عادة ماتكون في أساسها الأول الذي أقيمت عليه، تعميمات تجريبية، حتى لو كانت على شكل معادلات رياضية أو صيغ دالية ذات متغيرات، اذ هى في أساسها انما تقوم على التعميم التجريبي.

فاذا قلنا تبعاً لجاليليو ان الاجسام تسقط بسرعة عجلتها = ٣٢ قدماً في الثانية، فهذا معناه انه (بالنسبة لأى جسم يسقط الى اسفل يكون سقوطه بسرعة لها عجلة يمكن تحديدها بقياس معين).

واذا قلنا تبعاً للقانون الثالث للحركة عند نيوتن، ومؤداه ان (قوة التجاذب بين جسمين تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلة الجسمين، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما)، وهذا مانعبر عنه رياضياً بالصيغة التالية: $ق ج = ث ك ١ ك ٢$ (Constant, 1969, 131).

(حيث : ق = قوة، ج = تجاذب، ك = كتلة، س = مسافة ث = ثابت عام).

فهذا معناه انه (بالنسبة لأي جسمين يجذب أحدهما الآخر، فان قوة التجاذب بينهما تتناسب طرديا على نحو معين، وعكسيا على نحو آخر). وهذا تعميم ينطبق على جميع الاجسام التي يجذب احدها الآخر، كما ان القانون السابق عند جاليليو هو تعميم ينطبق بالنسبة لكل الاجسام الساقطة.

أ — تفسير القوانين

يمكن تفسير القوانين العلمية بوصفها قائمة على تعميمات تجريبية، بعدة طرق، أهمها: —

١ — الرد الى القوانين أو القضايا الأكثر تعميما:

فاذا اراد الباحث (ان يفسر لماذا يكون التعميم الكلي صادقا، فانه يفعل ذلك باظهار، انه اذا كانت هناك تعميمات كلية أخرى — «وعادة ماتكون اكثر تعميما من التعميم المطلوب تفسيره» — صادقة، فان هذا التعميم المطلوب تفسيره يجب ان يكون صادقا) (Taylor 1973, 18). وهو نفس المعنى الذي ذهب اليه شليك حين رأى ان (تفسير القوانين العلمية، معناه اندراج عدة قوانين من نوع معين تحت قانون واحد. فنحن نفسر القانون العلمى حينما ننظر اليه على انه حالة خاصة من حالات قانون آخر أعم منه) (٤٦).

والواقع انه لا يوجد اختلاف كبير بين هذه الطريقة في التفسير، وبين طريقة تفسير الحوادث بنموذج القانون الشامل عند هيل. فكما ان الحوادث الجزئية يتم تفسيرها بالاستدلال على حدوثها من مقدمات تعبر عن قانون شامل، كما تثبت الشروط الأساسية أو أساس التفسير، (فكذلك القوانين، يتم تفسيرها بالاستدلال عليها من قوانين أخرى غيرها، أو من قوانين بالاضافة الى تعريفات. وهكذا فكما اننا نستطيع القول باننا لو فرضنا معرفتنا بصدق تعميم كلي، وعبارات معينة تثبت شروطا أساسية، فان

حادثة معينة ينبغي أن تحدث. فكذلك نستطيع القول باننا لو كنا نعرف صدق تعميمات كلية معينة، فإن تعميمات كلية أخرى ينبغي ان تكون صادقة (Taylor 1973, 10)، مثل :

- (١) كلما ازدادت درجة الحرارة، ازداد معدل حركة جزيئات الغاز.
- (٢) كلما ازداد معدل حركة جزيئات الغاز، ازداد معدل اصطدام جزيئات الغاز بجدران الوعاء الذي يحتويه.
- (٣) كلما ازداد معدل اصطدام جزيئات الغاز بجدران الوعاء الذي يحتويه، ازداد أو ارتفع ضغط الغاز.
- (٤) كلما ازدادت درجة حرارة الغاز، ازداد ضغطه.

وهكذا يمكن أيضاً تفسير قانون سقوط الأجسام عند جاليليو، وقوانين حركة الكواكب في أفلاكها عن كبلر، من خلال قوانين أعم واشمل منها، وهى قوانين الحركة عند نيوتن. كما يمكن أيضاً تفسير قوانين الانتاج الزراعي، من خلال القوانين الاكثر تعميماً، والخاصة بالانتاج بمعناه العام، سواء كان زراعياً أو صناعياً أو غير ذلك.

بل من الممكن كذلك تفسير بعض القوانين في علم معين، بردها الى قوانين أعم في علم آخر. مثل تفسير بعض قوانين علم البيولوجيا (الحياة) من خلال القوانين الخاصة بالتفاعلات الكيميائية، على اعتبار ان التغيرات التي تحدث في بعض الخلايا هي من قبيل التفاعلات البيوكيميائية.

يلاحظ في هذا الصدد مايلي :

أولاً : ان عملية تفسير القوانين بردها الى ما هو أعم، سواء في العلم الواحد، أو بين العلوم المختلفة، يمكن ان تنتهى بنا الى الفكرة التى قال بها بعض فلاسفة العلم من الوضعيين، بالعلم الموحد الذي تتدرج فيه العلوم المختلفة طبقاً لدرجة التعميم فيها.

ثانياً: لو أخذنا بتفسير التعميمات العلمية بردها الى ما هو أكثر تعميماً، فأين نتوقف في عملية الرد؟ وكيف يمكن للانسان أن يفسر أكثر التعميمات كلية وعمومية؟ (وهذه في ذاتها مشكلة) كما يراها تيلور (٤٧). الا ان الاجابة عن ذلك يمكن ان تكون بسيطة، وذلك من خلال الطريقة البديلة الأخرى لتفسير القوانين العلمية، وهي:

٢ - وضع القانون العلمى موضع الاختبار:

وذلك طالما ان أكثر القوانين تعميماً لا يكون مقطوع الصلة بالواقع التجريبي، لأنه أساساً مستمد منه، ومن ثم فلا بد من الرجوع الى هذا الواقع التجريبي في نهاية الأمر لاختباره. وهذا يعنى ان طريقة رد القانون الكلي الى ما هو أعم منه يمكن ان تعتبر طريقة صحيحة، لكنها ليست كافية وحدها، بل لابد من استكمالها بالتطبيق المستمر للقانون بالنسبة للحالات الواقعية. اى لابد من وضعه موضع الاختبار، طالما انه يكون قابلاً للتكذيب.

ب - تفسير النظريات

طالما ان النظريات العلمية هى من قبيل التعميمات الكلية، فهى لا يمكن البرهنة على صحتها، لكن يمكن فقط اظهار انها خاطئة. أى أننا — من هذا المنطلق — يمكن ان نطبق عليها في التفسير طريقة التكذيب التي طبقناها بالنسبة للفروض العلمية، وكذا للقوانين بوصفها كذلك من قبيل التعميمات الكلية التجريبية. ولقد عرفنا ان الفرض يكون تجريبياً، والقانون العلمى يكون مقبولا، طالما كان من الممكن تطبيقه بالنسبة لحالات متتابعة في الواقع الخارجى. وكذلك الحال في النظريات العلمية التي تكون مقبولة أو مقنعة Satisfactory أو كافية، حينما تكون قابلة للتكذيب. ولذا لو سألنا عن معيار قبول أو كفاية النظرية، وكانت الاجابة: هو معيار الاختبار وامكان التكذيب.

وستتناول فيما يلي كيفية اختبار النظريات العلمية، بنفس الطريقة التي ذكرناها بالنسبة لاختبار التعميمات الكلية بوجه عام، (لأن النظرية يمكن اعتبارها مجموعة من التعميمات الكلية، مترابطة بعضها الآخر بعدة طرق مختلفة، ومن ثم فإن استخدام النظرية في التفسير مماثل صوريا لاستخدام التعميم الكلي)(٤٨).

معنى اختبار النظرية :

ان معنى اختبار النظرية — بوصفها تعميما كليا — هو استخدامها بالنسبة لحالات جديدة، على سبيل التفسير أو التنبؤ.

واختبار النظرية بهذه الطريقة، انما يعنى وضعها موضع المخاطرة at risk. والمخاطرة تنشأ لأن تنبؤاتنا وتفسيراتنا، ان هي — منطقيا — الا استدلالات دقيقة من مقدمات تتضمن النظرية، وكذلك وقائع معينة عن حالة ما. والمخاطرة تكمن في ان مانسبأ به قد لا يحدث، أو مانتوقعه قد لا يتحقق. فاذا ماحدث ذلك بالفعل، فانه ينبغي في هذه الحالة رفض النظرية أو اعادة صياغتها من جديد.

ان النظرية لا يمكن اختبارها الا اذا وضعت موضع المخاطرة على هذا النحو.

لكن هل كل النظريات لابد وان تكون قابلة للاختبار على هذا النحو؟ النظريات الواقعية الكافية وحدها هي التي تكون كذلك. لأن هناك نظريات، لا يمكن — من حيث التطبيق — ان توضع موضع المخاطرة. والنظريات التي يصدق عليها هذا الوصف، هي نظريات غير قابلة للتكذيب. (فالنظرية التي لا تكون قابلة للتكذيب، لا تكون واقعية ولا كافية. لأن معنى ذلك انه لا توجد وسيلة لاختبار سدادها أو اثبات صوابها).

لكن متى تكون النظرية على هذا النحو؟

هناك عدة حالات تكون النظرية فيها غير قابلة للتكذيب unfalsifiable أو من الصعب تكذيبها، ومن ثم تكون غير كافية، مثل: —

أ — عدم الاتساق :

فالنظرية يمكن ان تكون غير متسقة Inconsistent بذاتها، حينما تكون محتوية على مجموعة من القضايا المتنافرة التي لا يمكن — منطقياً — ان تكون كلها صادقة معاً (على سبيل التناقض أو التضاد). والواقع انه ليس من الميسور دائماً ان نختبر عدم الاتساق هذا. الا ان وجوده يجعلنا نستخدم النظرية على النحو الذي لا تكون فيه أبداً موضع المخاطرة. وهناك مثال أولى يمكن ان يصور ذلك المعنى أو يعبر عنه، وهو نظرية غير واقعية من النوع البسيط الذي يتكون من ثلاث قضايا، كما يلي :

(١) كل أ لها نفس حجم ب . (أ = ب) (التعميم) .

وكل ب لها حجم مختلف عن أ . (ب ≠ أ)

وكل أ لها نفس حجم ح . (أ = ح)

بحيث تطبق بالنسبة لظروف معينة يتم وصفها في العبارة رقم (٢):

(٢) ان س هي ح ، وان ص هي ب . (الشروط الاساسية)

لكي تفسر واقعة جزئية معينة يتم وصفها في العبارة رقم (٣):

(٣) ان س لها نفس حجم ص . (موضوع التفسير).

نلاحظ في هذه الحالة ان النظرية تعتبر مناسبة fits للتفسير، وذلك لأن (٣) تنتج عن (٢)، (١).

لكن اذا كانت الواقعة التي يتم وصفها في العبارة (٣)، على خلاف ذلك تماماً، فكانت:

(٣) ١ — «س لها حجم مختلف عن ص» .

فمن الممكن ان تكون النظرية مناسبة أيضاً أو كافية للتفسير، لأن (٣) ١ تنتج بدورها أيضاً عن (١)، (٢).

بعبارة أخرى: فالنظرية غير المتسقة، سوف تكون كافية ومناسبة لأي، وكل واقعة.

ولذا فنحن اذا استخدمناها لتفسير الوقائع لن نجد أى سبب لرفضها، لأنها يمكن ان تسمح بتفسير كل الوقائع بما في ذلك المتناقض منها.

ب - الاستخدام البعدى post hoc للنظرية

وذلك اما على سبيل التطبيق أو على سبيل التنبؤ:

— فالطريقة الأولى لاختبار النظرية، هى تطبيقها في تفسير عدد كبير من الحالات. فاذا كانت النظرية :

١ — متسقة، لكن غير سديدة أو غير صحيحة Incorrect، فسوف تحدث — ان عاجلا أو آجلا — حادثة في مثل نفس الظروف، بحيث تكون متناقضة مع النظرية.

٢ — أما اذا كانت النظرية غير متسقة، فان مثل هذه الحادثة لا تظهر أو تحدث. لان الانسان يستطيع — باختياره لهذا الجزء من النظرية أو ذاك — ان يجعلها مناسبة لأية حالة أو لأى موقف. ولأن يعرف الانسان ماهى الواقعة المطلوب تفسيرها، معناها انه يستطيع ان يختار الجزء المناسبة لها من النظرية.

— أما الطريقة الثانية لاختبار النظرية، فهى التنبؤ بما سوف يحدث قبل حدوثه. فاذا كانت النظرية :

١ — متسقة غير سديدة أو غير صائبة، فسوف يتم البرهان — ان عاجلا أو آجلا — على انها كاذبة.

٢ — أما اذا كانت النظرية غير متسقة، فانها لا يمكن ان تخضع — بالمثل — لهذا النوع من الاختبار. وذلك لأن أحد اجزاء النظرية غير المتسقة فقط هو الذي سوف يزودنا بالتنبؤ الصحيح. الا ان الباحث لا يقتصر — في التنبؤ العلمى — على استخدام أحد اجزاء

النظرية فقط ، انما يستخدم أى جزء منها مثل أى جزء آخر على حد سواء. (ولعل هذا أحد الاسباب التي تجعلنا — حينما نشعر في البحث العلمى ببعض القلق حول ما اذا كانت النظرية متسقة أو غير متسقة — نعطي المزيد من التأكيد على اختبار النظرية بالتنبؤ، وليس على مجرد التطبيق البعدي للحوادث، حتى ولو كان عدد الحوادث كبيراً)(٤٩).

حـ الغموض : Vagueness

لأنه اذا كانت النظرية غامضة، فان معرفتنا بما اذا كانت هذه النظرية تستلزم أو لا تستلزم حدوث حادثة معينة، في ظروف معينة، تصبح شيئاً راجعاً الى مجرد التأويل والقرار الشخصي. فاذا لم تحدث الحادثة، فمن الممكن لمن يأخذ بالنظرية ان يعدل عن قراره ويقول انه قد اساء تأويل النظرية، أو يمكنه ان يتهم الآخرين الذين يستخدمون النظرية بانهم لم ينجحوا في شرحها أو تأويلها بطريقة صحيحة. ومن الواضح انه ما لم تكن طريقة الاستدلال على النتائج من النظرية، هى طريقة منطقية دقيقة، فسيكون من المستحيل اعتباراً أى تنبؤ على انه اختبار للنظرية.

د — تحصيل الحاصل : Tautology

فقد تكون النظرية (أو الفرض) — أحياناً — التى تشبه التعميم الواقعى، هى في حقيقتها مجرد تحصيل حاصل. بمعنى ان منطوق النظرية يستخدم حدود القضية التي تعبر عنها، على نحو يجعلها صادقة بالتعريف. ومثل هذه النظريات (والفروض) لا تكون قابلة للتنفيذ، لأنها تكون صادقة صدقاً أساسياً، أو صدقاً بالتعريف، أو صدقاً تحليلياً.

من كل ماسبق يتضح ان النظريات والفروض العلمية شديدة التعميم،
والتي لا تقبل التكذيب أو الاختبار، هي جميعها غير واقعية أو غير كافية (ليس
فقط لأنها غير قابلة للتكذيب، انما كذلك لان عدم قابليتها للتكذيب، يعكس
بعدها أو عزلتها عن العالم الخارجى)(٥٠).

ان اسباب عدم امكان التكذيب unfalsifiability التي ذكرناها (عدم
الاتساق والغموض وتحصيل الحاصل..) تشترك جميعها في جعل النظرية بعيدة أو
معزولة عن الواقع. فالقضية المعبرة عن تحصيل الحاصل، معزولة عن وقائع العالم،
لأن معاني الفاظها هي التي تجعلها صادقة. كما أن النظريات غير المتسقة
والغامضة، هي أيضا معزولة عن العالم الخارجى، لأنها تكون مما يتمشى أو يتفق
مع جميع الاحتمالات أو مع أية حالة من حالات الواقع مهما كانت. فالنظرية
التي تتفق وتتناسب مع جميع الاحتمالات في عالم الحوادث، لا نخبرنا — في
الحقيقة — شيئا عن تلك الحوادث، ولا تزودنا بأى خبر جديد عنها.

الهوامش والحواشي

- ١ — أنظر في هذا المعنى كتابنا «مقدمة لفلسفة العلوم»، صفحة ٢١٨.
- ٢ — أنظر في هذا كتابينا: «مقدمة لفلسفة العلوم»، صفحة ١٨٦ وما بعدها، «مدخل الى الميتافيزيقا»، صفحة ١٩٤.
- ٣ — والمثال مأخوذ عن كتاب الن ريان Ryan سالف الذكر، صفحة ٤٩.
- ٤ — أنظر في هذا بشيء من التفصيل كتاب «خرافة الميتافيزيقا» للدكتور زكى نجيب محمود، وكذا كتاب : Ayer, A.J., Language, Truth and Logic. PP. 56-59.
- ٥ — أنظر في هذا كتابنا «جون لوك»، صفحة ١٢٠ وما بعدها.
- ٦ — راجع كتاب «المنهج العلمى وتفسير السلوك» للدكتور محمد عماد الدين اسماعيل، صفحة ١٠٣.
- ٧ — في كتابه «رسالة منطقية فلسفية»، أنظر الترجمة العربية لهذا الكتاب بقلم كاتب هذا البحث.
- ٨ — أنظر كتابنا «اتجاهات في الفلسفة المعاصرة»، صفحة ١٥٦ وما بعدها.
- ٩ — راجع كتاب الفرد نورث هوايتهد «مغامرات الأفكار» صفحة ١١٥.
- ١٠ — وهو قياس منطقي صحيح من الضرب الأول من الشكل الأول، يأخذ الصورة التالية :

$$\begin{array}{r} A \text{ أ ب} \\ A \text{ ح أ} \end{array}$$

—————
A ح ب.

- ١١ — لأنه لا إنتاج من مقدمتين جزئيتين في قياس أرسطو، أنظر في هذا كتابنا «الاستدلال الصورى»، الجزء الاول، صفحة ٨٧ وما بعدها. وهذا ما يمكن توضيحه أيضا باستخدام شكل فن في المنطق الرياضي، أنظر في هذه الطريقة كتابنا «أسس المنطق الرمزى»، صفحة ٨٣ وما بعدها.
- ١٢ — المرجع السابق، الموضع نفسه. وانظر في الأمثلة على ذلك أيضا كتابنا «اسس المنطق الرمزى»، صفحة ٧.
- ١٣ — المرجع السابق، صفحة ٣٣.
- ١٤ — وتقرأ هذه الصيغة على النحو التالي : اذا كان، بالنسبة لأى س، لو كانت س هى أ، يلزم عن ذلك ان س هى ب. واذا كان، بالنسبة لأى س، لو كانت س هى ح، يلزم عن ذلك ان س هى أ. فانه يلزم عن ذلك كله، انه بالنسبة لأى س، لو كانت س هى ح، يلزم عن ذلك ان س هى ب .

١- بأن نضع ق بدلا من أ س ، ونضع ل بدلا من ب س ، ونضع م بدلا من ح س .
٢- ثم نبهرن على الاستدلال بقائمة الاتساق التالية :

أو كذلك بمتسلسلة استدلال صحيحة، أو بقائمة صدق. أنظر في شرح مثل هذه الطرق في البرهان، كتابنا «الاستدلال الصوري»، الجزء الثاني، صفحة ٣٧، وكذا كتابنا «أسس المنطق الرمزي»، صفحة ٢٥٦ وما بعدها.

٢٦ - وعمل الفصل الخامس من كتاب رسل «التصوف والمنطق»، ابتداء من صفحة ١٨٠.

- ٢٧ — Mysticism and Logic، أنظر في هذا بالتفصيل كتابنا «مقدمة لفلسفة العلوم»، صفحة ١٨٦ وما بعدها.
- ٢٨ — المرجع السابق، صفحة ٥.
- ٢٩ — ولو أن هذا المعنى قابل للمناقشة من الناحية المنطقية، لأن علاقة اللزوم ليست هي علاقة الهوية، طالما أن علاقة الهوية تعنى — من الناحية المنطقية — اللزوم أو «التضمن» المتبادل. وطالما أن اللزوم هنا ليس متبادلا، بمعنى أن وجود أ يستلزم وجود ب لكن العكس ليس صحيحا، فلا يكون وجود ب مستلزما لوجود أ، والا ما كانت احدهما — ولتكن أ — هي السبب، وكانت الاخرى ب هي النتيجة.
- ٣٠ — المرجع السابق، صفحة ٦.
- ٣١ — المرجع السابق، صفحة ٧.
- ٣٢ — المرجع السابق، صفحة ٣٩.
- ٣٣ — المرجع السابق، صفحة ٤١.
- ٣٤ — المرجع السابق، صفحة ٣٧.
- ٣٥ — المرجع السابق، صفحة ١١.
- ٣٦ — المرجع السابق، صفحة ١٠. ويلاحظ أن المقصود هنا من كلمة لزوم، اللزوم implication بمعناه الصوري، والتضمن entailment من حيث المعنى. والكلمتان مترادفتان في الاستخدام عند كثير من المناطقة، إلا أن بعضهم يستخدم كلمة entailment لكي يفهم منها التضمن بين المعاني، وذلك للفرقة بين معناها، ومعنى implication التي يفهم منها الجائز الصوري في اللزوم.
- ٣٧ — المرجع السابق، صفحة ١١.
- ٣٨ — المرجع السابق، صفحة ١٤.
- ٣٩ — المرجع السابق، صفحة ١٦.
- ٤٠ — المرجع السابق، صفحة ١٧.
- ٤١ — المرجع السابق، الموضع نفسه.
- ٤٢ — المرجع السابق، صفحة ٢٢.
- ٤٣ — المرجع السابق، صفحة ٢٣.
- ٤٤ — وذلك في أكثر من كتاب له مثل: «منطق الكشف العلمي» عام ١٩٣٥، الفصل الرابع، وكتاب «التأييدات والتفنيدات» عام ١٩٦٣، وكتاب «المعرفة الموضوعية» عام ١٩٧٢.
- ٤٥ — المرجع السابق، صفحة ٦٢.
- ٤٦ — أنظر كتاب «المنطق الوضعي» للدكتور زكي نجيب محمود، الجزء الثاني، صفحة ٢٩٥.
- ٤٧ — المرجع السابق، صفحة ١٨.
- ٤٨ — المرجع السابق، صفحة ٢٥.
- ٤٩ — المرجع السابق، صفحة ٢٧.
- ٥٠ — المرجع السابق، صفحة ٢٨.

أهم مصادر البحث

أ – المصادر العربية :

- ١ – بول موى ، «المنطق وفلسفة العلوم»، ترجمة د . فؤاد زكريا، القاهرة ١٩٧٢ .
- ٢ – د . زكى نجيب محمود، «خرافة الميتافيزيقا»، القاهرة ١٩٦٥ .
- ٣ – د . زكى نجيب محمود، «المنطق الوضعى» الجزء الثانى، ط ٤، القاهرة ١٩٧٢ .
- ٤ – د . عزمى اسلام ، «اتجاهات في الفلسفة المعاصرة»، الكويت ١٩٨١ .
- ٥ – د . عزمى اسلام ، «أسس المنطق الرمزي»، ط ٢ ، القاهرة ١٩٧٨ .
- ٦ – د . عزمى اسلام ، «جون لوك»، ط ٢ ، القاهرة ١٩٧٦ .
- ٧ – د . عزمى اسلام ، «مدخل الى الميتافيزيقا»، القاهرة ١٩٧٧ .
- ٨ – د . عزمى اسلام ، «مقدمة لفلسفة العلوم»، ط ٢ ، القاهرة ١٩٧٩ .
- ٩ – د . عزمى اسلام ، «الاستدلال الصورى» – الجزء الأول – ط ٢ ، القاهرة ١٩٨٠ .
- ١٠ – د . عزمى اسلام ، الاستدلال الصورى – الجزء الثانى – الكويت ١٩٧٣ .
- ١١ – فتجنشتين ، ل . ، «رسالة منطقية فلسفية»، ترجمة د . عزمى اسلام، القاهرة ١٩٦٨ .
- ١٢ – هوايتهد، أ. ن. ، «مغامرات الأفكار»، ترجمة د . عبدالرحمن القبيس، بيروت ١٩٦٦ .

ب – المصادر الأجنبية

- 1- Ayer, A.J., Language, Truth and Logic. (London, 1980).
- 2- Constant, F.N., Fundamental Laws of Physics. (London, 1964).
- 3- Hempel, C. & Oppenheim, P., Studies in the Logic of Explanation. (Philos. of Science, 1948).
- 4- Mill, J.S., A System of Logic. (London, 1965).
- 5- Nagel, E., Types of Causal Explanations in Science. (in: Lerner, D. (ed.), Cause and Effect), (N.Y. 1965.)
- 6- Popper, R., Conjectures and Refutations. (U.S.A. 1970).
- 7- " " , The Poverty of Historicism. (U.S.A. 1972).
- 8- Russell, B., Mysticism and Logic. (London, 1959).
- 9- Ryan, A., The Philosophy of Social Sciences. (London, 1970).
- 10- Suppes, P., A Probabilistic Theory of Causality. (Amsterdam, 1970).
- 11- Taylor, D., Explanation and Meaning. (Cambridge, 1973).
- 12- Wright, V., Explanation and Understanding. (London, 1971).

The Concept of “Explanation” in Science (from a Logical point of View)

by: Dr. AZMI ISLAM

(Summary)

- This Paper deals with "Explanation", as a Concept being accepted and used by Scientists and Philosophers of science, only from one point of view, That is the logical one.
- The paper starts by defining the meaning of explanation in general, its meaning in scientific thought in Particular, and also what is meant by scientific explanation and its elements.
- The paper gives an analytic exposition of the main subjects: that can be explained in Science (Such as: facts, events, laws and theories). and lays stress on Some topics like:
 - I- The deductive argument of explanation, and how to prove its correctness, by proving its formal validity (validity of its logical or deductive structure) and factual truth (truth of the propositions of the argument).
 - II- Hempel's theory of explanation, or (the covering law model of explanation)' with its two types: the deductive type and the probabilistic one.
 - III- Confirmation of an explanation.
 - IV- Falsification and falsifiability.
- Finally the paper ends with the explanations of Scientific laws and theories.

AUTHOR:

Dr. AZMI ISLAM

- I- Professor of logic and Philosophy of Science, Department of Philosophy, Faculty of Arts, Kuwait University.
- II- Wrote many books on the Subjects: Formal Logic, Symbolic Logic, Metaphysics, Philosophy of Science, and Contemporary Philosophy. Such as:
 - Formal Deduction (two Vols.)
 - Foundations of Symbolic Logic.
 - Philosophy of Science, An Introduction.
 - Introduction to Metaphysics.
- III- Translated to arabic Some books related to the fields of Logic and Methodology, for ex. :
 - Tractatus Logico-Philosophics. (by: Wittgenstein, L.)
 - An Intraduction to Logic. (by: Tarski, A.)
- IV- Published many essays and Studies in the fields mentioned above.

SIXTEENTH MONOGRAPH

**THE CONCEPT OF "EXPLANATION" IN
SCIENCE
(From a Logical Point of View)**

Dr. AZMI ISLAM

Philosophy Department - Kuwait University

Annals Of The Faculty Of Arts

Volume IV, 1983

ANNALS OF THE FACULTY OF ARTS

Issued by the Faculty of Arts, Kuwait University

**A SCIENTIFIC PERIODICAL COMPRISING
SEVERAL AUTHENTIC MONOGRAPHS ON TOPICS
RELEVANT TO THE FIELDS OF PHILOSOPHY,
HISTORY, SOCIOLOGY, GEOGRAPHY AND
PSYCHOLOGY.**

Volume IV, 1983



ANNALS OF THE FACULTY OF ARTS



Issued by the Faculty of Arts, Kuwait University

SIXTEENTH MONOGRARH

**THE CONCEPT OF "EXPLANATION"
IN SCIENCE
(From a Logical Point of View)**

Dr. AZMI ISLAM
Philosophy Department - Kuwait University

Volume IV, 1983