الرسالة السادسة عشرة

مفهوم التفسير في العلم
(من زاوية منطقية)

د. عزمي موسى إسلام
قسم الفلسفة - جامعة الكويت

حوليات كلية الآداب - الحولية الرابعة ١٩٨٢ - ١٤٠٢

المؤلف :

دكتور عزمي اسلام

* استاذ بقسم الفلسفة ـ كلية الآداب ـ جامعة الكويت
* ألّف الكثير من الكتب في المجالات التالية : المنطق الصورى، المنطق الرمزى، الميتافيزيقا، فلسفة العلوم، الفلسفة المعاصرة.

منها:

ـ «الاستدلال الصورى» في جزأين.
ـ «أسس المنطق الرمزى».
ـ «مقدمة لفلسفة العلوم».
ـ «مدخل الى الميتافيزيقا».
ـ «اتجاهات في الفلسفة المعاصرة»

* ترجم بعض الكتب المتعلقة بمجال المنطق ومناهج البحث الى اللغة العربية، مثل:

ـ «رسالة منطقية فلسفية»، للدفيج فتجنشتين.
ـ «مقدمة للمنطق»، لألفرد تارسكى.

* نشر العديد من المقالات والدراسات والبحوث في المجالات سالفة الذكر.

محتوى البحث

- ملخص البحث ٧
- تمهيد ٩
- تفسير الظواهر ٢٦
- الحجة المنطقية للتفسير ٢٨
- الصحة المنطقية للحجة أو البرهان ٣٠
- صدق عبارات التفسير ٣٦
- نظرية كارل همبل في التفسير ٦٣
  أ ـ النموذج الاستدلالى ـ العقلى ٦٣
  ب ـ النموذج الاستقرائى ـ الاحتمالى ٧١
- اثبات التفسير ٧٧
- امكان التكذيب ٨٤
- تفسير القوانين والنظريات العلمية ٨٥
- الحواشي والهوامش ٩٤
- أهم مصادر البحث ٩٧
  ١ ـ المصادر العربية .....
  ٢ ـ المصادر الاجنبية .....
- ملخص البحث (باللغة الانجليزيه).

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.
- و يبدأ هذا البحث ــ في التمهيد ــ 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 ــ سواء من الناحية الصورية الاستدلالية، أو الناحية الاستقرائية ــ وكيفية البرهنة عليه من خلال حجة منطقية تستوفي شرط صحة Validity البنية صوريا، وشرط صدق Truth القضايا التي تكّون الحجة الاستدلالية.
- ولتوضيح معنى الحجة الاستدلالية في التفسير، يعرض البحث عرضا تحليليا نقديا لأهم النظريات المعاصرة في هذا الصدد، وهى نظرية كارل هيمبل في التفسير بنموذجيها: الاستدلالى العقلى، والاستقرائى الاحتمالى.
- ثم يتم التعقيب في البحث على هذه النظرية بتحليل كيفية اثبات التفسير، موضحا نظرية هامة في فلسفة العلوم المعاصرة، وهى نظرية امكان التكذيب Falsifiability، وكيف يمكن استخدامها وتطبيقها في اثبات التفسير.
- و ينتهى البحث الى تناول التفسير في حالة القوانين والنظريات العلمية بوصفها ــ في نهاية التحليل ــ تعميمات تجريبية، كما يركز البحث اخيرا على أهم العوامل التى 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، نقدى، مقارن.

بسم الله الرحمن الرحيم

مفهوم التفسير في العلم
من زاوية منطقية

تمهيـــد

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

كما أننا لن نتكلم عن أنواع التفسير في العلوم المختلفة، وخاصة العلوم الانسانية، الا بالقدر الذي نحتاجه من اشارات وأمثلة متفرقة لتوضيح الهدف الذي نرمي اليه. لأن هدفنا ــ هنا ــ ليس هو التعريف بالتفسير وتطبيقه في مختلف العلوم. انما هو التحليل المنطقي للتفسير في العلم، سواء من الناحية الصورية (الاستدلالية) أو الناحية الاستقرائية، وكيفية البرهنة على كونة صائبا من خلال حجة منطقية تستوفي شرطي 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 همبل في التفسير، ونظرية امكان التكذيب)، وذلك على النحو التالي:

— عادة مايذهب 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 ــ سواء من حيث نشأتها أو اطرادها أو تغيرها ــ 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، لو 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، و يرد الثانية الى زيادة حرارة الخشب بفعل النار الى درجة الاشتعال، و يعزى الثالثة الى بعض العوامل السياسية أو الغسكرية أو الاقتصادية أو غير ذلك.

والعالم حينما يفسر ظواهره، لايكون 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 ــ بناء على هذه التعميمات التي ينتهي اليها ــ ان يتنبأ بأن الظواهر المقبلة سوف تأتى 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 آنفا، 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 مالم يتوقف عنده العالم أو عالم المناهج لكى يسأل عن:

١ ــ عملية التفسير نفسها وعن معناها.

٢ ــ وعن الفرق بين معنى التفسير ومعنى بعض المفاهيم الأخرى المستخدمة في التفكير العلمى مثل الفهم والتنبؤ وغير ذلك.

٣ ــ وعن أنواع التفسير، وما اذا كانت له أنواع، وأى نوع منها يكون هو التفسير العلمى؟

٤ ــ وعن طرق وأساليب التفسير العلمى، وأيها هى الطريقة الأكثر قبولا في العلم.

٥ ــ وعن الموضوعات التى يهدف التفسير الى معالجتها، (سواء كانت هى الظواهر أو القوانين أو النظريات العلمية).

٦ ــ وعن مدى امكان تناول ومعالجة التفسير العلمى من الناحية المنطقية.

وبما ان موضوع بحثنا يهتم أساسا بالزاوية المنطقية في مشكلة التفسير، فسوف نعرض عرضا سريعا للموضوعات السابقة، تمهيدا للتناول الاساسى لموضوع التفسير من زاوية منطق العلوم، أو الزاوية المنطقية بوجه عام.

معنى التفسير:

أولا ــ بصفة عامة:

— ان معنى كلمة تفسير أصلا في اللغة هى «الكشف والاظهار» (الجرجانى، التعريفات)، فيقال ان فلانا فسّر 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 واضحا والخفى جليا أمام العقل. أو بعبارة أخرى فالتفسير يهدف اساسا الى جعل الشيء معقولا intelligible أو مقبولا 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، شيئا معقولا».
- أو بعبارة أخرى، فالتفسير هو «المعنى الذي يتم اسباغه على أى شيء بواسطة من يجعل هذا الشيء معقولا أو مقبولا للعقل».
- ومن ثم يصبح التفسير، عملية تعقيل للاشياء (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.

ثانيا، 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 نتصورها قائمة بينها وبين غيرها من الظواهر.
- وفي هذه الحالة يكون التفسير (هو التحليل المنهجي للظاهرة)، من أجل

تقرير أو تحديد سببها، وأساس تغيرها أو اطرادها (ان كان تفسيرنا تفسيرا سببيا).

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

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

ثالثا ـ في مجال فلسفة العلوم :

تعتبر عملية التفسير ذات أهمية خاصة في مجال فلسفة العلم ومنهجه، كما يمثل تحليلها (اهتماما محوريا في فلسفة العلم. حيث اننا لانستخدم البحث العلمى الا لكى يكون في مستطاعنا تفسير العالم على نحو أفضل، وأكثر اقناعا.. 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 ــ التفسير والسببية:

ــ يمكننا من ملاحظة بعض التعريفات السابقة للتفسير، ان نتبين ارتباط معناه بمعنى السببية. حتى ليذهب البعض الى ان التفسيرات في العلوم هى دائما تفسيرات سببية، أو بعبارة أخرى ان التفسيرات لا تكون إلاسببية.

فاذا أردنا أن نفسر ظاهرة ما، فاننا عادة ما نسأل عن سببها: سبب حدوثها أو سبب تغيّرها أو سبب توقفها. ولذا فان البحث عن الأسباب عادة مايكون هو أساس التفسير في العلوم المختلفة. ولعل هذا راجع الى:ــ

١ ــ اننا قد ألفنا أن يكون تفسيرنا للظواهر العلمية المختلفة عن طريق الوقوف على أسبابها. وطالما سأل العلماء من قبل ــ 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 العلمى قديما بكلمة «لماذا؟».

٢ ــ بل لقد تعود الانسان العادى ــ في غير مجال العلم ــ ان يسأل دائما عن **سبب مايراه أويشاهده: فلماذا تشرق الشمس من الشرق ولماذا تغرب في الغرب؟**

ولماذا يسقط المطر من السماء؟ ولماذا تأخر صديقى عن موعده؟ ولماذا ارتفع سعر الذهب؟ ولماذا قامت الحرب بين هاتين الدولتين؟

ولماذا رسب هذا الطالب في الامتحان على الرغم من اجتهاده؟ وغير ذلك.

و يلاحظ 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).

ــ 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، وهى كلها ليست مما ننتهى 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 هى تفسيرات سببية. وان كان ذلك لايعنى عدم وجود التفسيرات السببية في العلوم، وخاصة في العلوم الانسانية، كما سوف نشير الى ذلك فيما بعد.

ثانيا ــ التفسير والفهم :

- الفهم أصلا في اللغة هو قيام المعنى في الذهن أو هو (تصور المعنى) (الجرجانى، التعريفات)، وبالتالي فهو قد (لايتنافى مع التفسير) (موي، ١٩٧٢، ٢٣٦) بل ان العلاقة بينها يمكن ان تتضح على أساس ان كل تفسير يعتمد أساسا على الفهم، اذ لايمكن تفسير أية ظاهرة، الا اذا كنا قد فهمناها أولا. الا ان العكس ليس صحيحا، فليس من الضرورى 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 نتصور 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 ــ في أغلب العلوم الانسانية وبعض العلوم الطبيعية ــ ربطا سببيا بين الظاهرة التي نتطلب فهمها، وبين عدة ظروف محيطة 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:ــ

أ ــ وجهة النظر التى 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 لايكون 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 القوى، استطعنا تفسير التواء مؤخرة السيارة (٣).

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

فلاسفة العلم، والعلماء (مثل درو يسن Droysen، ودلتاى Dilthey، وزمل Simmel، وماكس فيبرWeber، وفيندلباند Windelband، وريكرت Rickert) وغيرهم.

فقد فرق درو يسن مثلابين 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 ــ كما يرى درو يسن ــ هو التفسير اما الهدف من علم التاريخ، فهو فهم الظواهر التي تنتمى الى مجاله) (Wright, 1971,5). ولقد أخذ بهذا المعنى وطبقه «فيلهلم دلتاى» بنجاح.

- والفهم عند أصحاب هذا الاتجاه أعم من التفسير فكل تفسير ــ من الناحية العملية ــ سواء كان سببيا أو غائيا أو من نوع آخر، يمكن القول بانه يتم لكى يزيد من فهمنا للاشياء .
- الا ان الفرق بينهما ــ الاضافة الى ماسبق ــ هوان 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. (فالانسان يفهم اهداف وغايات موضوع ما، كما يفهم معنى علامة ما أو رمز ما). ولذا فالفهم بهذا المعنى له بعدان: أحدهما هو البعد الغائى أوالقصدى Intentionalistic، وثانيهما هو البعد السيمانطيقى (المتعلق بالمعانى) 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، و يستشهد على ذلك بمثال يذكره كارل ياسبرز و يذهب فيه الى (ان المرء

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

التفسير والمعلومات العامة :

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

- مجرد تعبير عن فهم للظاهرة وليس تفسيراً لها.
- أو قد تكون تفسيراً خياليا أو اسطوريا أو ميتافيزيقيا لها.

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

المناسب أو الصحيح للحادثة أو الظاهرة المراد تفسيرها...والواقع ان الأمرين التاليين شيئان مختلفان: ما يشبع فضول الانسان أو حبه للاستطلاع أو المعرفة، ومايزودنا بتفسير مقبول منطقيا).

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 ننتهى الى تفسيرات نظن انها صحيحة، لكنها لا تكون تفسيرات صحيحة علميا، أو بعبارة أخرى لا تكون تفسيرات علمية بالمعنى الصحيح.

  اذن ماهو 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 ماهو علمى، ومن بينها ماهو غير علمى. ومن البديهي اننا لانهتم في العلم وفلسفته الا بالتفسيرات العلمية وحدها، لذا سنكتفى بالاشارة الى بعض أنواع التفسيرات غير العلمية.

أ ــ التفسيرات غير العلمية:

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

١ ــ 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 ــ ومثل التفسيرات الميتافيزيقية، التى 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«الغرائز» و«الأنا» و«الهو» وغيرها من المفاهيم المستخدمة في علم النفس والتي (غالبا ماينظر اليها على انها كائنات غير مادية تقوم في مكان مامن الكائن الحى)(٦).

ب ــ 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:

ــ فهناك من يرى ان التفسير الصحيح هو الذي يزودنا بمعرفة عن الغرض أو الغاية من وجود الأشياء أو الظواهر.

ــ وهناك من يرى ان التفسير هو مجرد وصف للظواهر.

ــ وهناك من يذهب الى ان التفسير ينبغي ان يتجاوز الوصف.

ـ هناك 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 العلمي.

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

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

ـ الواحدية المنهجية Methodological Monism، ومؤداها القول بوحدة المنهج في موضوعات البحث العلمي كلها، أو بمنهج علمي واحد يطبق بالنسبة لجميع العلوم، فيزيائية كانت أو انسانية. فالمنهج عندهم اما ان يكون منهجا علميا، فيستخدم في كل العلوم، أو الا يكون منهجا علميا.

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

ـ وان التفسير العلمي ـ بمعناه الواسع ـ هو تفسير سببي Causal. و يقوم هذا المعنى عند أصحاب هذا الاتجاه ـ بصفة خاصة ـ 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 لاتختلف ـ من حيث طبيعتها ـ 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 فالاتجاه الى التفسيرات الغائية finalistic، أي 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 امكان تحويل التفسيرات الغائية الى تفسيرات سببية (Wright 1971, 4).

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

— يرفضون الواحدية 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 دروسن 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.

٣ــ والواقع ان كلا من الاتجاهين السابقين له امتداد في فلسفة العلوم في القرن العشرين. الا ان الاتجاه الاكثر وضوحا وانتشاراً هو الاتجاه الوضعى 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، ولفلسفة فتجنشتين المبكرة(٧).

فلقد كان اهتمام ممثلى هذا التيار التحليلى من ذوى الاتجاه الوضعى، مركزا أساسا 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 كارنب من خلال اهتمامه بكل من العلم الموحد والمنهج الموحد(٨). كما ان اهم فلاسفة العلم المعاصرين من ذوى الاتجاه الوضعى، 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 ماسبق نخلص الى ان الاتجاه الاكثر انتشارا وقبولا في فلسفة العلوم المعاصرة هو الاتجاه الوضعى القائل بوحدة العلم، وبوحدة المنهج العلمى، وبوحدة التفسير العلمى أساسا 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، بنتظرتنا الى القانون العلمى، على أساس ان التفسير العلمى هو الذي 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 الطبيعي ان يكون التفسير العلمى مقتصرا على الوصف وحده. وعادة ماتسمى التفسيرات التى تكون من هذا القبيل بالتفسيرات الوصفية (أو التفسيرات ــ بماذا what - explanations وهي التي تجيب عن السؤال الذي يبدأ بكلمة «ماذا» what، أى التى توضح ماهو شيء معين، أو ماهو نوع التتابع 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 سببيا 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 سببيا في بعض الحالات، لكنه يكون قائما على العلاقات الوظيفية في أغلب الحالات، وخاصة في العلوم المتطورة التي تستخدم الصيغ الرياضية.

الا انه في جميع الحالات لابد وان يكون مرتبطا بتعميم أو قانون علمى عام يتم من خلاله تفسير الظواهر بطريقة علمية.

لكننا ينبغى ان نلاحظ في هذا الصدد ملحوظتين:

١ ــ 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 ــ ان القانون أو التعميم الكلي لايمثل الا أحد عناصر التفسير العلمي لكنه ليس هو العنصر الوحيد فيه، بل هناك عناصر أخرى ــ بجانبه لابد من وجودها حتى تكتمل عملية التفسير العلمي. تماما كما ان القلم ليس هو العنصر الوحيد في عملية الكتابة، بل هناك بجانبه: ماتتم 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 العلمي فيما بعد .

أهم اساليب التفسير العلمي وموضوعاته :

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

لكن كيف يمكن القيام بعملية التفسير في العلوم المختلفة؟ هل يتم التفسير باسلوب واحد دائما، أم ان هناك اساليب متعددة تتفق وطبيعة الموضوعات المراد تفسيرها؟ وماهي 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 : ــ

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

٢ ــ القوانين العلمية .

٣ ــ النظريات العلمية .

ــ وفيما يتعلق بالظواهر ــ فيزيائية كانت أو سلوكية ــ فاسلوب التفسير

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

- اما فيما يتعلق بالقوانين العلمية نفسها، فاسلوب التفسير يكون هو اسلوب الرد الى ماهو أعم، فيقوم العالم أو الباحث ــ عادة ــ برد القانون أو التعميم العلمى الى قانون أو تعميم أكثر شمولا وتعميما.
- أما فيما يتعلق بالنظريات العلمية، فعادة مايكون اسلوب التفسير المتعلق بها هو اسلوب الاثبات وامكان التكذيب.

وسوف نتناول كل نوع من هذه الموضوعات على حده ــ وذلك من زاوية منطقية ــ على النحوالتالي : ــ

أولا : تفسير الظواهر

ان العلم يهدف ــ كما ذكرناه من قبل ــ 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 الضرورى ان يقدم لنا ــ ضمنا ــ الحجج والبراهين وسلاسل الاستدلال العقلي التى توضح لماذا يحدث أمر ما في حين لايحدث أمر آخر، أو لماذا تحدث هذه الظاهرة على هذا النحو دون نحو آخر.

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

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

عن الأساس الذي أقام عليه هذا الحكم أو هذا التنبؤ، أى سأله أن يقدم نوعا من التفسير لما يتنبأ به. ولنفرض ان اجابة ذلك الشخص كانت على النحو الآتى: (لأن كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة هم من فئة العمال، ولان كل أعضاء فئة العمال يصوتون لصالح ممثل العمال).

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

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

— و «كل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة هم من فئة العمال». (وصورتها المنطقية هى «حـ هى أ» أو «A حـ أ».

— اذن: «فكل الناخبين في منطقة شبرا الخيمة سيدلون باصواتهم لصالح ممثل العمال». (وصورتها المنطقية هى «كل حـ هى ب» أو «A حـ ب»). (١٠).

هكذا يكون قد تم استنتاج النتيجة — استدلاليا — من المقدمتين، أو بالأحْرى يكون قد تم البرهان على النتيجة، بردها الى الدليل المتمثل في المقدمتين. الا ان هناك ملحوظتين يمكن ذكرهما بالنسبة للمثال السابق:

١ — ان أى عالم من علماء الاجتماع السياسى لايستطيع ان يطمئن الى صحة مثل هذه الاحكام العامة التي تتعلق بالانماط الانتخابية للفئات الاجتماعية.

٢ ــ ان الاعتراض السابق، اعتراض **واقعي** factual، وليس منطقيا. 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 لأ ية حجة أو أى برهان:

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

ب ــ والنوع الثانى منها، يتعلق بصدق أو كذب أى من المقدمتين أو كلتيهما، والنتيجة. وهو خاص بصدق أو كذب قضايا الحجة أو الاستدلال ولايتعلق ببنيته. وهو في المثال السابق يتعلق بالصدق الفعلى أو الواقعى للمقدمتين والنتيجة، أى 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 الفعلى.** فنحن نعلم من الواقع الخارجى أو العالم الفعلى ان كلا من المقدمتين كاذبة: فلا وجود في الواقع الفعلى لناخبين متجانسين اجتماعيا هذا التجانس الكامل كما تقول احدى المقدمتين، كما ان فئة العمال لا تصوت ــ في أى بلد في العالم ــ بهذا التضامن الموحد توحيدا كاملا كما تقول المقدمة الأخرى. (وبهذا تكون الحجة **صحيحة منطقيا، لكنها غير صادقة فعليا).**

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 هى ب » أو «I أ ب ».

- و «أغلب الناخبين في منطقة شبرا الخيمة من فئة العمال». (وصورتها المنطقية: بعض حـ هى أ» أو «I حـ أ»).

- اذن «أغلب الناخبين في منطقة شبرا الخيمة سيدلون باصواتهم لصالح ممثل العمال». (وصورتها المنطقية؛ «بعض حـ هى ب» أو «I حـ ب»).

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

(و بهذا تكون الحجة **صادقة فعليا، لكنها غير صحيحة منطقيا).**

زوايتان للنظر الى الحجة الاستدلالية :

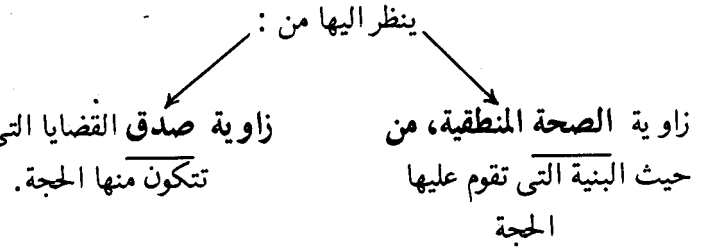
مما سبق نتبين ان صحة الحجة الاستدلالية، أو البرهان، لاعلاقة له بصدق أو كذب مكونات هذه الحجة. اذ من الممكن ان يكون الاستدلال صحيحا، وتكون القضايا التي يتكون منها كاذبة. كما انه من الممكن ان تكون قضاياه صادقة لكنه لايكون استدلالا صحيحا.

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

ـ زاوية بنية الحجة الاستدلالية، ومدى صحتها (وهى زاوية صورية منطقية).

ـ وزاوية صدق القضايا التى تتكون منها هذه الحجة الاستدلالية، أى صدق عبارات التفسير.

ويمكن التعبير عن هذا المعنى كما يلى :



وسوف نتوقف عند كل زاوية من هاتين الزاويتين :

أولا : زاوية الصحة المنطقية للحجة أو البرهان : ـ

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 هى أمر يتعلق بالاتساق ولايتعلق بالصدق الواقعى.

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 المنطقى فيه ان نقبل المقدمات، ومع ذكر ننكر النتيجة.

وهذا ماينطبق على التفسير الذي يأخذ صورة الحجة الاستدلالية، فنحن

لانستطيع 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.

و يلاحظ 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 لاتكاد تتضح الا من خلال الحجج الصحيحة صوريا. وبقدر مايكون هناك من غموض في معنى الحدود أو الالفاظ المستخدمة في الحجة أو الاستدلال، أو عدم احكام للعلاقات المنطقية بينها، بقدر مالانستطيع ان نتبين بسهولة الأخطاء التى وقعنا فيها.

أهم خصائص الحجة الاستدلالية :

لكى نتبين ما اذا كانت الحجة الاستدلالية التى ترد في التفسير، صحيحة منطقيا أم لا، علينا ان نتثبت من مدى اتصافها بالصفات الثلاث التالية، على الاقل:ـ

ـ الاتساق Consistency.

ـ واللزوم implication.

ـ والصورية Formalism.

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

٢ ـ و يتعلق بمفهوم الاتساق، مفهوم **اللزوم** في الحجة المنطقية، بمعنى أن تأتى النتيجة مترتبة على المقدمات أو تلزم عنها لزوما ضروريا. فكل حجة استدلالية صحيحة توصف بانها معبره عن لزوم ضرورى من الناحية

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

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

أ ــ 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 لايستلزم أو يتضمن ان (١)، (٢)، (٣) هى 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 ــ 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 ملىء بالفروض الكاذبة، التى ــ مع ذلك ــ كانت مقدمات لنتائج صادقة) (Ryan, 1970, 32). ولنأخذ لذلك مثلا القياس التالي: ــ

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 و بعض علماء الاجتماع في صحتها لمدة طويلة ــ تبين انها قضية كاذبة تماما.(١٣).

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

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

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).

٣ــ أما فيما يتعلق بالصورية في الحجة الاستدلالية، فهى مايتعلق بالحجة من حيث شكلها أو صورتها بغض النظر عن مضمونها أو محتواها. فنحن لكى نقول ان شيئا 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 هى قضايا صادقة.

وهذا يؤكد ما ذكرناه من قبل من ضرورة التفرقة بين الأمور المنطقية، والأمور 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 صورى**، أو هو يتعلق بالصورة المنطقية للحجة أو الاستدلال، وليس متعلقا بالصدق المادى الخاص بمكوناتها (أى القضايا التى تتكون منها). وهذا يعنى :

(ان موضوع الحجة أو الاستدلال لاعلاقة له بصحتها المنطقية أو الصورية):

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

أ ــ اعادة صياغة الحجة لابوصفها مكونة من عدد من مقدمات منفصلة، ونتيجة تلزم عنها، بل بوصفها عبارة لزومية واحدة طويلة. وذلك كما يلى :
(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 تحليليا، طالما ان النتيجة تلزم منطقيا عن المقدمات، وهذا مانعبر عنه بقولنا:

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

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

(س) (أ س د ب س) ٠ (س) (ح س د أ س) : د:

(س) (ح س د ب س) (١٤).

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

ثانيا : من زواية صدق عبارات التفسير:

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

العبارات التركيبية والتحليلية :

عادة ماينظر الى العبارات من خلال القسمة الثنائية المعروفة، الى ماهو 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 الخارجي.

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

و بعبارة أخرى يمكن القول ــ تعبيرا عن تلك التفرقة ــ 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 و بين 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 لايثير اهتمام عالم الاجتماع فقط، بل انه يعبر عن قضية لايمكن معرفة صدقها، بدون نوع من البحث الاجتماعى التجريبى أو الاحصائى.

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 ــ في كثير من الاحيان ــ ما اذا كانت ينبغي 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 فهى لاتحتاج الى دليل، أما القضية التركيبية فصدقها خارج عنها، ومن ثم فهى 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 ــ اثناء الممارسة الفعلية، سواء في مجال الحياة اليومية، أو في مجال البحث العلمى ــ راجع الى انه قد يكون من العسير علينا أن نضع حداً فاصلا بين العبارات التركيبية والعبارات التحليلية. فكثير من العبارات المستخدمة في العلوم الطبيعية ــ بما في ذلك العلوم الانسانية ــ لا تتبدى 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 أمثله كثيرة على الخلط بين نوعى العبارات التحليلية والتركيبية، نذكر منها :

ــ ماذهب اليه البرفسور داهل Dahl في كتابه «مقدمة للنظرية الديموقراطية»(١٦)، عن الديموقراطية: بوصفها مايكون معياراً للاداء الديموقراطي، وبوصفها تفسيراً للخصائص التى تتصف بها الاساليب الخاصة بالولايات المتحدة الامريكية، وبقية البلدان الشبيهة بها.

وهذان أمران مختلفان .

فالأول ، معناه اننا نقيم أو نضع المعايير التى بناءً عليها، نصف بلداً بانه يقترب من الحكم الديموقراطى. وهذا يتطلب بالضرورة ان يكون أمراً من

أمور 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 تركيبية (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 تركيبية 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، ولنأخذ العبارة التالية مثلا: (علي طويل) التى قد تعتبر عبارة تحليلية أو تركيبية 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، فالشيء لايقاس 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 ــ من الناحية الواقعية ــ ان نعرف ما اذا كان علي طويلا أم لا. وتصبح القضية في هذه الحالة، تركيبية 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 اكثر 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 تجنبا للخلط والغموض)(١٧).

الصدق المادى لعبارات التفسير:

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

— لكن ، هل جميع القضايا العلمية التركيبية هى 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 مباشرا، اما في الحالة الثانية فيكون التحقيق غير مباشر.

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

أنظر الى العبارتين التاليتين مثلا:

١ ـ هذه القطعة من الحديد تتمدد بالحرارة.

٢ ـ 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 ومالم نعرفه بعد.

والفرق بين العبارتين من حيث تحقيق الصدق، هوان الأولى يمكن التحقيق من صدقها أو كذبها بالمقارنة بين ماتقوله وبين حالة الشيء الذي تقوله 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 تزدد طولا، أصبحت القضية كاذبة.

أما العبارة الثانية، فهى لا تقارن بالواقع الخارجي بشكل مباشر، لأنه لايوجد 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 لايوجد مايسمى (الحديد) أو (كل الحديد). وعلى ذلك فالعبارة الثانية التي تفيد بان (كل حديد يتمدد بالحرارة) لايمكن ان تصدق أو تكذب على حدة، انما يكون الصدق والكذب فيها مرهونا أو متوقفا على صدق أو كذب القضايا المفردة التى 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.

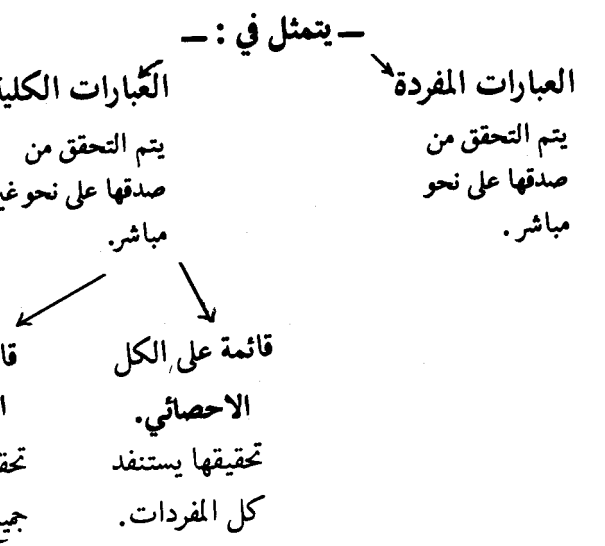
أما اذا صدقت بعض القضايا المفردة، وكذب بعضها (أو واحدة منها)، تصبح القضية الكلية كاذبة. ولذا فالقضايا الكلية ــ لأنها لا تصدق أو تكذب على حدة، بل يكون صدقها أو كذبها متوقفا على القضايا المفردة التى تحل اليها ــ تكون أقرب الى الى دالات الصدق منها الى القضايا.

ــ 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 لايتم التحقق منها على نحو مباشر، بل عن طريق الحالات المفردة التي تنطبق عليها. الأ ولى 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.

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

صدق عبارات التفسير

صدق تحليلي	صدق مادي
(في العبارات التحليلية)	(في العبارات التركيبية)
ــ داخلي .	ــ خارجي
ــ متعلق ببنية القضية .	ــ لايتعلق ببنية القضية
ــ قائم على الا تساق .	ــ قائم على المقارنة مع حالة الاشياء.
ــ مرتبط بالتعريف .	



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 اشتمال الحكم على جميع ما صدقات الموضوع.

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

١ ـ «جميع الحاضرين الآن في هذه القاعة يدرسون المنطق». (كل احصائي أو قائم على الاحصاء).
٢ ـ «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 الكلى الاحصائى أو القائم على الاحصاء والحصر.

أما الحكم في الثانية فينصرف الى جميع عينات الحديد التى نشاهدها الآن والتى لانشاهدها، التى عرفناها والتى لم نعرفها بعد، وبالتالي فهى مما لايمكن 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 التعميمى أو القائم على التعميم.

— ومن الطبيعى ان يكون تحقيق العبارة الأولى، تحقيقا كاملا، لأننا نستطيع ان نتحقق من صدق جميع القضايا المفردة التى تحل اليها، لانها محدودة العدد مهما كثرت. لذا فالتحقيق هنا يستنفد جميع المفردات.

أما العبارة الثانية، فلن يكون تحقيقها كاملا، لأننا لانستطيع ان نتثبت من صدق جميع القضايا المفردة التي تحل اليها، لأنها غير محدودة العدد. لذا فالتحقيق هنا لا يستنفد جميع المفردات.

— كما ان العبارة الأولى تحصى جميع المفردات، ومن ثم فلا وجود لمفردات أخرى من المتوقع وجودها مستقبلا. ومن ثم فهى لا تقوم على التعميم، وبالتالى 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 مستقبلا 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 عبرّ جون ستيورات ميل في القرن التاسع عشر عن معنى قريب من هذا حينما ذهب الى ان الاستقراء هو الصورة الوحيدة «الحقيقية» real للاستدلال الذي نستخدمه

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

٢ ــ كما يذهب بعض المعاصرين الى ان ذلك يتم بان نتثبت من انطباق الحكم الكلى أو العام، على الحالات المفردة التى تنطوى تحته. فوجود الحالات المفردة التي تثبت هذا التعميم هى اساس الصدق فيه. فالقضية (كل أ هى 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، أزدادت ثقتنا في التعميم أو القضية الكلية. وعادة ماتسمى هذه الطريقة باسم طريقة الاثبات confirmation كما هى معروفة عند كارل بوبر Popper الذي يرى ان الفرض العلمى الذي يخضع لأنواع معينة من الاختبار، يصبح جيد ــ الاثبات well-confirmed سواء كان الاختبار الذي نخضع له التعميم، اختبارا عن طريق التأييد Conjecture والتدعيم والاثبات، أو عن طريق التفنيد refutauion والنفى. وسوف نعود الى ذكر هذا بالتفصيل حينما نتناول بالتحليل معنى الاثبات في التفسير.

٣ ــ 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 ــ غالبا أكثر تعميما وشمولا من التعميم المطلوب تفسيره أو رده ــ صادقة، فان هذا التعميم المطلوب رده ينبغى ان يكون صادقا (Taylor, 1973, 18). وعادة ما تستخدم هذه الطريقة كذلك في تفسير القوانين والفروض والنظريات العلمية، وهذا ماسوف نعود اليه فيما بعد.

التفسير العلمى الناجح :

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

وهكذا فنحن يمكننا ان نلخص المتطلبات الأساسية للتفسير العلمى الناجح ــ كما أوردها همبل واوبنهايم (١٩) ــ على النحو التالي : ــ

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

ثانيا : **المتطلب المادي ،** ومؤداه أن تكون المقدمات فيه صادقه.

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 تفنيدها 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 للمفهموم الاستدلالى للتفسير، وذلك كما يلى:

المفهوم الاستدلالي للتفسير

Deductive Conception of Explanation

— الواقع انه لا تكاد توجد وجهة نظر واحدة مقبولة لدى كل فلاسفة العلم عن منطق التفسير العلمي. الا ان هناك وجهة نظر يقبلها عدد كبير منهم، وهى التى تعبر عن **(النظرية الفرضية ـ الاستدلالية)** ـ hypothetico - deductive theory في التفسير. فهذه النظرية، على الرغم من انها لا تزال موضع مناقشة، الا انها لا تزال كذلك في الوقت نفسه محور اهتمام فلاسفة العلم، وهى النظرة التي تكاد تكون الاكثر شيوعا وانتشاراً الآن في 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 في القرن العشرين مثل كارل بوبر Popper وكارل همبل Hempel وارنست ناجل Nagel وغيرهم.

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

اذ يمكنك ان تجمع وترتب الظروف كما يلي : ــ 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 التي أصبحت عليها السيارة)(٢٠).

ــ لكن هل يكون هذا تفسيراً بالمعنى الحقيقي؟ انه قد يكون تفسيرا بالمعنى العام، لكنه لايكون تفسيرا علميا بالمعنى الحقيقى طالما انه لايبدو متفقا مع ماذكرناه عن الاستدلال الصحيح. (فنحن نسأل لماذا أصبحت السيارة في مثل هذه الحالة، لكن يتم اخبارنا بواقعتين هما: «ان صديقا استعارها» و «انه قادها الى الخلف بسرعة مصطدما بأحد اعمدة الكهرباء». فاذا كانت النتيجة هى: «ان السيارة أصبحت ملتوية من الخلف» (حـ)، وكانت الحادثتان أو الواقعتان السابقتان هما المقدمتان (أ)، (ب). فان مانحصل عليه في هذه الحالة لايكون 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 مصطدمة بأحد أعمدة الكهرباء، وبالتالي الحادثة (حـ) انها أصبحت ملتوية. فالتتابع أ، ب ثم حـ لايكاد يشبه وهو بالفعل لايشبه، الحجة الاستدلالية الصحيحة)(٢١).

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

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

فالتعميم القائل بان الاشياء الصلبة تؤدي الى التواء الاشياء الأقل صلابة حين تصطدم بها، هو تعميم لا اعتراض عليه، حتى اننا بكل بساطة لانهتم بذكره، بل عادة مانتركه على انه مفهوم. وهذا معناه اننا حين نقدم تفسيراً، فاننا نحاول أن نخبر الناس بما لايعرفونه، وليس بما يعرفونه .

— **وهكذا فالتعميم — سواء تم أو لم يتم ذكره صراحة — ضرورى منطقيا للتفسير.**

وهذا مايمكن ان نتبينه بوضوح من مثالنا السابق: فاذا لم تكن أعمدة الكهرباء مصنوعة من مواد صلبة مثل الحديد، انما من مواد أقل صلابة مثل **لدائن البلاستيك، فاننا لن نستطيع القول بأن اصطدام السيارة بالعمود هو** التفسير (السببى) لوجود الالتواء في السيارة. اذ ان مثل هذا القول لاينطبق عليه التعميم الذي يجعله تفسيراً مناسبا أو صحيحا.

— من الملاحظ ان التفسير في الحجة الاستدلالية السابقة، قائم اساسا على أمرين:

١ — على فكرة السبب (أو الشرط)، أى الربط بين نتيجة ما، وبين الاسباب (أو الشروط) التى أدت الى حدوثها.

٢ — وعلى القول بقانون عام يحكم هذه العلاقة (السببية)، بحيث يكون أحد اسباب تفسير الظاهرة أو الحادثة.

وهكذا فنحن حين نفسر حادثة ما — سببيا أو شرطيا — بذكر مقدماتها أو سوابقها antecedents أو «شروطها الاساسية» Initial conditions على حد تعبير كارل بوبر (Popper, 1972, 122)، انما يعنى اننا نميل الى الأخذ بقانون — بطريقة ضمنية — يقرر ان المقدمات (أو السوابق أو الشروط)، تكفى لانتاج هذه الحادثة.

عناصر التفسير العلمى (من خلال المفهوم الاستدلالى):

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

١ ــ قانون عام أو قوانين عامة.

٢ ــ ومجموعة معينة من الشروط الاساسية أو السوابق (أو الاسباب).

٣ ــ ثم الاستدلال من هذه كلها على عبارة تصف الحادثة المراد تفسيرها.

٤ ــ 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 و في 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 ماعبرنا عنه من قبل بالقول باننا في الحجة الاستدلالية الصحيحة لايمكن أن نقبل المقدمات ثم نرفض النتيجة.

ويمكن التعبير عن الصورة المنطقية لهذه العناصر، أو العلاقة المنطقية التي تربط بينها على النحو الآتى :

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

أمثلة لتفسيرات (سببية) :

ــ لو أراد أحد علماء الاقتصاد تفسير انخفاض قيمة العملة في أحد البلدان في وقت معين، مثل: (تخفيض قيمة الجنيه الاسترلينى 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، والاقراض على أجل طويل» borrowing short to lend Long. فالحادثة المطلوب تفسيرها ــ أو التي نسميها **موضوع التفسير** explanadum ــ هي تخفيض قيمة الجنيه، ومقدمات هذه الحادثة أو سوابقها (السببية)، هي ماقام 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 مابحوزتهم اعتقاداً منهم بأن البنك على وشك الافلاس، وغير ذلك)(Ryan, 1970, 50) في المثال السابق نتبين الآتي :ــ

١ ــ وجود حادثة، هي موضوع التفسير، (وهي تخفيض قيمة الجنية).

٢ ــ وجود حوادث سابقة على موضوع التفسير، كانت بمثابة السوابق أو الظروف أو الشروط التي أوجدتها، (وهي الاقتراض على أجل قصير، والاقراض على أجل طويل).

٣ ــ وجود عدة قوانين عامة تحكم سلوك الافراد بالنسبة لبيع أو شراء اوراق النقد.

٤ ــ علاقة اللزوم بين هذه الشروط، وتلك النتيجة، بمعنى انه لو توفرت مثل هذه الشروط أو تلك الظروف، فان النتيجة تحدث وفقا لهذه القوانين العامة. (فنحن حين نريد ان نفسر، انما نريد ان نعرف كيف لا تكون هناك حادثة أخرى ممكنة ــ غير الحادثة التي نريد تفسيرها. وكيف ان الحادثة «أو الحوادث» التي نبحثها 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. فاذا كنا نستطيع ذكر تعميم صحيح يأخذ صورة «كل أ هى ب»، فان ماعلينا 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. فاذا كانت القضية (كل أ هى ب) صادقة، واذا كان هناك واحد هو أ، فانه ينبغى اذن ان يكون أيضا هو ب.(٢٤).

— واذا كانت احدى المقدمتين في حجة استدلالية ما، هى 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».
واذا كانت الظروف او الشروط الأساسية هى: «ان هناك شركة زادت من انتاجها مع عدم تغير الطلب على هذا الانتاج». فاذن، ينبغى — على فرض صدق المقدمتين — ان ينخفض سعر الوحدة المباعة.
فاذا 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 لايكون لدنيا الا: نتيجة، ومقدمة واحدة مفردة فقط. ولكى 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. وباضافة هذه المقدمة الكلية، سوف تلزم النتيجة عن المقدمتين معاً. فاذا كانت هذه المقدمة الكلية التي أضفناها،

بر موجودة أو محذوفة، أو غير كاملة، أو يكون صدقها تقريبيا، فاننا لانكون قد توصلنا الى تفسير صحيح لتلك الحادثة .

فاذا كانت القضيتان اللتان تكونان مقدمتى الحجة، لا تستلزمان القضية التى تأخذ صورة النتيجة، فاننا لانحصل على حجة ملزمة. لأننا نستطيع في هذه الحالة ــ بدون ان نقع في تناقض ــ ان تقبل المقدمتين، وننفى أو ننكر النتيجة. وهذا أمر يعادل قبولنا ما يقدم على انه تفسير، مع امكان انكارنا أو رفضنا ان يكون تفسيراً صحيحاً.

ــ و ينبغى ان نلاحظ هنا ان اللزوم في الحجة الاستدلالية ذو طرفين أو اتجاهين:

الطرف الاول، يبدأ من المقدمات منتهيا الى النتيجة. فاذا 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، فاذا 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 يستبعدها التعميم الذي مؤداه (كل أ هي ب). فالقضية القائلة (بان شركة ما قد زادت من انتاجها، ولم تخفض من اسعار هذا الانتاج)، لا تتسق مع التعميم القائل بان (كل الشركات التي تزيد من انتاجها ــ في سوق ثابتة ــ عليها ان تقبل تخفيض ثمن أو سعر الوحدة من هذا الانتاج).

فاذا كان هذا التعميم صحيحا، فلابد ان ينخفض سعر بيع انتاج هذه الشركة. فاذا كان سعر بيع هذا الانتاج لم ينخفض، فهذا معناه ان احدى مقدمتى هذا التفسير لابد ان تكون كاذبة، سواء كانت هى 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 ــ وأغلب هذا البعض ينتمي الى مجال العلوم الانسانية ــ يعتمد على فكرة السببية. وهنا ينبغي ان نتوقف لكى نحلل العلاقات بين التفسير العلمي و بين السببية فنطرح السؤال الآتى: هل كل التفسيرات في العلم هى من قبيل التفسيرات السببية؟ وما مدى قبول هذه الفكرة واستخدامها في التفسيرات العلمية؟

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

١ ــ موقف يرى أصحابه أن التفسيرات السببية، هى 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 التى أوردناها من قبل.

٢ ــ وموقف آخر يرى أصحابه أن العلاقة بين الاحداث (الطبيعية أو السلوكية) ليست هى العلاقة السببية بالمعنى الفلسفى أو الضرورى، انما هى علاقة دالية أو وظيفية Functional كما ذهب الى ذلك برتر اندرسل وذلك في كتابه «التصوف والمنطق» وكذا غيره من المعاصرين.

٣ ــ 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 ــ بالاضافة الى الآن ريان ــ 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 لكلمة «سبب» أو «سببية» في اكثر العلوم تطوراً مثل الفيزياء أو الفلك.
و يرد 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 و يعتمد 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 ــ على خلاف الأيام التى كتب فيها رسل مقاله «عن فكرة السبب»(٢٦) ــ 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 فصلا خاصا بعنوان «عن فكرة السبب» On the Notion of Cause في كتابه «التصوف والمنطق»(٢٧)، وانتهى فيه الى ان اكثر العلوم تقدما أصبح لا ترد فيها كلمة «سببية»، كما لم تعد تستخدم علاقة السبب ــ 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).

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

و يرى تيلور ـ في صدد تحليلة لفكرة السببية ـ اننا قد تعودنا على ان نبحث في العلوم عن تفسيرات تخبرنا لماذا تكون الأشياء على النحو الذي هى عليه فعلا، أى كيف أصبحت على النحو الذي توجد عليه الآن.

فالاسئلة الرئيسية التي تعودنا ان تزودنا التفسيرات باجابات عنها تكون مثل:

أ ـ لماذا حدث هذا؟

ب ـ لماذا تغيرت الاشياء؟ أو تطورت على هذا النحو دون أى نحو آخر؟

جـ ـ لماذا حينما يحدث هذا، يحدث ذاك؟

و يعلق تيلور على ذلك بقوله : (ان الانسان يفكر ـ أساسا ـ في مثل هذه الاسئلة على انها بمثابة **أسئلة** عن **الأسباب** Causes: ماسبب هذه الحادثة؟ ما السبب في تطور الاشياء على هذا النحو دون 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، والامراض 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 ـ تكون سابقة على وجود حادثة أخرى مثل ب، التي نفترض انها تفسرها.

٢ ـ 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، وتعاطي الزرنيخ يسبب الوفاة، وغير ذلك.

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

١ ــ ان الحادثة أو الحالة التي تؤخذ على انها سبب لحادثة أخرى معينة، أو لفئة من مثل تلك الحوادث، هي دائما واحدة فقط من مجموعة من الحوادث أو الحالات التي تكون جميعها ــ على حد سواء ــ ضرورية لاحداث الحادثة المطلوب تفسيرها. (فمثلا، 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 ــ على حد سواء ــ لحدوث الاشتعال.

الا انه ــ وهذه هي المشكلة ــ على الرغم من ان وجود الاكسجين انما يمثل جزءاً واضحاً من سبّب اشتعال النار، لكن الانسان لايستطيع 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 موجودا، فوجود الاثنين متواز(٢٨).

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

٢ ــ ان العلاقة بين مايسمى سببا ومايسمى مسببا ليست علاقة ضرورية، (فنحن لو نظرنا الى الأمر بطريقة أكثر عمقاً، نتبين ان استلزام حادثة ما لحادثة أخرى لزوما ضروريا، أمر لامعنى 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 ضرورى، بحيث يقتضى حدوث احداهما بالضرورة حدوث الأخرى، فان الحادثتين تكونان شيئا 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 هى 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 حادثت حادثة من النوع أ، حدثت حادثة من النوب 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. و يكون التفسير العلمي في هذه الحالة لأ ية حادثة، بأن نوضح كيف انها تترابط مع حوادث أخرى غيرها بمثل هذا التعميم أو القانون الكلي)(٣١).

أما الموقف الثالث :

فهو الذي يمثله فون رايت .Wright, V 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 :

ـ الشرط الكافي Sufficient Condition:

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

ـ والشرط الضرورى necessary - condition:

يمكن التعبير عنه بالقول (بان **س** تكون شرطا ضروريا لـ **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 الكافي للاحتراق.

و يلاحظ فون رايت في هذا الصدد عدة ملحوظات منها .

١ ــ 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 ــ تكون س شرطا ضروريا له ــ لم يحدث .

أي اننا للتأكد من الشرط الكافى : توجد **س** ــ فيترتب على ذلك وجود ص .

وللتأكد من الشرط الضروري : نمنع **س** ــ فيترتب على ذلك عدم حدوث ص.

٢ ــ ان الظاهرة الواحدة يمكن ان تكون شرطا ضروريا وكافيا لظاهرة أو ظواهر اخرى غيرها.

٣ ــ ان الظاهرة الواحدة يمكن ان تكون لها عدة شروط كافية أو عدة شروط ضرورية.

٤ ــ ان الظاهرة الواحدة يمكن ان تكون بسيطة، أو مركبة: أى أن تكون دالة ــ صدق مركبة من بعض الظواهر.

وفيما يتعلق بتركيب وكثرة أو تعدد الشروط، ينبغي ملاحظة عدم التماثل الموجود بين الانواع العديدة للشروط:

أ ــ فالشرط **الكافى 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، فان م توجد أيضاً.

ب ــ والشرط **الضرورى المركب**، يعبر عن الفصل أو الجمع disjunction المنطقى بين الظواهر. فقد لا تتطلب أو تحتاج **س** وجود **ص** (على نحو مطلق)، ولا وجود م (على نحو مطلق). لكن ــ مع ذلك ــ قد تتطلب س وجود أحد الاثنين ص أو م على الأقل.

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

د ــ 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).

ــ والواقع ان فون رايت بتحليله هذا، لايكاد يستبعد فكرة السببية، بقدر ماقد 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 فلفسة العلوم، وخاصة من حيث معنى الضرورة فيها.

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

ــ وفون رايت بهذا يحاول ان يقف موقفا متوسطا بين رفض السببية، و بين قبولها. فهو على الرغم من اعتراضه على رفض رسل لاستخدام السببية في التفكير العلمي، يعود فيتعاطف مع رأيه مرة اخرى. 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 ــ 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 السببى من العلم (فسواء كان مايقوله هؤلاء، له ما يبرره أو لم يكن، فهناك حقيقة تظل باقية، وهى ان التفكير السببى — 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 السببى هو الاتجاه الأقل انتشارا في التفكير العلمى الفيزيائي المعاصر. أما الأخذ بالربط الدالى أو الشرطى، فهو الاتجاه الأقوى والاكثر انتشاراً. ولعل خير مثال أو نموذج للتفسير باستخدام هذا الاتجاه الأخير. هو نموذج التفسير عند كارل همبل.

نظرية كارل همبل في التفسير

أو : التفسير باستخدام نموذج القانون الشامل

The Covering Law model of Explanation

— عرفت نظرية كارل همبل في التفسير باسم نظرية أو **نموذج القانون الشامل** Covering Law. وهذا الاسم ليس من وضع همبل نفسه، انما هو من وضع أحد نقاد نظريته، وهو وليم درای William Dray و يرى فون رايت (انه كان من الأفضل لو سميت هذه النظرية باسم «نظرية التعميم في التفسير»(٣٥).

ولقد عدّل همبل وطوّر من نظريته بعد ذلك في بحوث لاحقة، كما انه ميزّ كذلك في نظريته بين نموذجين فرعيين لنموذج القانون الشامل في التفسير، هما :

١ ــ النموذج الاستدلالى العقلى deductive- nomological model.

٢ ــ والنموذج الاستقرائى الاحتمالى Inductive- probabilistic model.

ولعل أولهما هو الأكثر شهرة وارتباطا باسم همبل من الأخير، على الرغم من ان النموذج الأخير لايقل في أهميته عن الأول بالنسبة لنظرية التفسير عنده. وسنتناول كل واحد من النوعين على النحو التالي : ــ

أ ــ النموذج الاستدلالي العقلي

Deductive - nomological model

— لنفرض ان حادثة مامثل س قد حدثت، وتحتاج الى تفسير، أى لماذا حدثت؟

اننا لكى نجيب عن هذا السؤال، علينا أن نذكر:

١ ــ عدة حوادث معينة أخرى، مثل: س ١ ... س م.

٢ ــ وقانون عام أو عدة قوانين عامة، مثل : ق ١ ... ق ن.

بحيث يكون حدوث س، لازما منطقيا عن تلك القوانين، وعن حدوث تلك الحوادث الأخرى. وعادة ماتسمى الحادثة س المطلوب تفسيرها باسم «المفسَّر» explanandum أو «المشروح» explicandum، أو «موضوع التفسير».

كما تسمى الحوادث : س ١ ... س م، باسم «المفسر» explanans أو «الشارح» explicans أو **«اساس التفسير»**. أو **شروط التفسير**.

واذا كانت هذه الحوادث سابقة زمنيا 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 المفسِّر والمفسَّر.

ــ والمثال الذي يذكره همبل لطريقته في التفسير، يتكون من هذه العناصر الاساسية الثلاثة:

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

انفجار جهاز التبريد (الراديتير radiator) في سيارته اثناء الليل.
فيسأل: (لماذا انفجر جهاز التبريد في سيارتى اثناء الليل؟).
وهذا هو **المفسَّر** أو **موضوع التفسير**.

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

سوابق للحادثة المطلوب تفسيرها، أو هى أساس تفسيرها، أو هى **مفسرٌ** هذه الحادثة (جزئيا).

٣ــ القانون الفيزيائى الذي مؤداه ان حجم الماء يزداد حينما يتجمد. وهو القانون الذي يتم من خلاله الربط بين المفسرَّ والمفسرٍ أو بين موضوع التفسير و بين اساسه: (والقانون في هذه الحالة يفسر الحادثة جزئيا).

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 الاساس) و بين الحادثة (موضوع التفسير) (٣) عن طريق القانون الفيزيائي العام.

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

النموذج الاستدلالى بوصفه حجة استدلالية:

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

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

(١) قضية **تعبر** عن تعميم كلى، أو صيغة قانون، مؤداها: 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 ، ت٢ . (Taylor, 1973,8).

هكذا نكون قد أقمنا تفسيراً على طريقة نموذج القانون الشامل عند همبل يأخذ صيغة الحجة الاستدلالية الصحيحة. وهذا ما يمكن أن نتبينة من الملحوظات 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) لايلزم 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 الكلى 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.

ـ 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).

سمتان أساسيتان للتفسير الاستدلالى بنموذج هَمبل:

من الأمثلة السابقة يتضح ان هناك سمتين اساسيتين للتفسير الاستدلالى بنموذج القانون الشامل عند هَمبل، هما: ـ

أولا : اللزوم : ـ

بمعنى ان العبارات الواردة في التفسير تستلزم منطقيا، العبارة التى تقول بان الحادثة المطلوب تفسيرها قد حدثت. وكلمة **لزوم** مستخدمة لدى المناطقة (لكى 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 زيداً بالسكين. ولنفرض اننى قلت (ان عليا كان يكره زيداً). فهل يكون هذا تفسيراً صحيحا؟ لا، لأن العبارة القائلة (بان عليا كان يكره زيداً) لا تستلزم العبارة القائلة بان (عليا قتل زيداً 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 زيداً ومع ذلك لايقتله 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 زيداً 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؟ لو رتبنا 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 لايدل 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 الأخرتين(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) لايكفى لتفسير(٣)، وذلك لأن (١)، (٢) لاتخبراننا لماذا ينبغي ان يكون على واحداً من هؤلاء الاطفال الذين نشأوا في أسر مفككة، وانحرفوا. ولماذا لايكون 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.

ـ و بصفة عامة، فنحن اذا أردنا ان نفسر حدوث شيء ما، في قضية مثل ق، بمجموعة من القضايا هى م، **حيث م لا تستلزم ق،** فان افتراضنا اذن بان م صادقة، يفتح باب امكان ان تكون ق صادقة، وان شيئا آخر سواها أيضا صادق (أو امكان ان تكون ق صادقة أو أن تكون كاذبة).
فحين لا تكون م مستلزمة ق، فان افتراض صدق م لايكفى لاخبارنا لماذا حدثت ق ولم يحدث شيء آخر، ومن ثم فانها ـ أى صدق م ـ تفشل في تفسير لماذا حدثت ق.

ثانيا : ضرورة ان يتضمن التفسير تعميما (أو قانونا) كليا:

ـ وذلك لأنه ما لم تحتوى التفسيرات على تعميمات كلية، فانها لن تستلزم مايفترض انها تفسره، الا في حالات أو ظروف خاصة جدا.
ونحن لو حاولنا اقامة 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 ان ذلك لايكون ممكنا، الا اذا كان الشيئان في الواقع شيئاً واحداً. أى اذا كان هناك علاقة أو رابطة تعريفية definitional، ومن ثم لايكون التفسير ممكنا. لأن التفسير يكون بين اشياء مختلفة، فأفسر حدوث شيء بحدوث شيء آخر. فلا أفسر مثلا لماذا كان «على أعزبا» بالقول «لانه لم يكن متزوجاً»، فهذا لايكون تفسيراً (لأن الشيء الواحد لايفسر حدوث نفسه).

ـ والواقع ان هذا الأمر يعد من بين أسباب الوقوع في الخطأ في التفسير.
فكثير من التفسيرات غالبا 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 (ان فلانا 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 أ 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 لايكون كافيا لتفسير حدوث أ .

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

ــ قد يذهب البعض الى اننا عادة مانفسر حادثة بغيرها، ونكتفى بهذه الطريقة دون ذكر للقانون العام أو التعميم الكلى الذي يربط بينها، كأن نقول «ان س حدثت لان ص حدثت» ، مثل «تحطمت السياراة لانها انزلقت»، على الرغم من اننا قد ننكر القول بانه (كلما حدثت ص، حدثت س). الا ان هذا الرأى مردود عليه، وذلك لأن التفسير قد يكون مضللا في هذه الحالة، أو قد لايكون صحيحا. 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 ــ النموذج الاستقرائى ــ الاحتمالى

Inductive - Probabilistic model

وهو شبيه بالنموذج الاستدلالى عند هميل من حيث المكونات، وهي:
١ ــ حادثة ما مثل أ (هى موضوع التفسير).
٢ ــ مجموعة حوادث مثل أ ١... أ م، (هى شروط أو اساس التفسير).
٣ ــ 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 و بين موضوع التفسير، يكون ــ في حالة النموذج الاستقرائى ــ افتراضا احتماليا ــ Proloability hypothesis من شأنه ان يجعلنا نقول بانه (حينما توجد أ ١... أ م، فانه **من المحتمل جدا** ان تحدث أ).
والواقع انه اذا كان النموذج الاستدلالى يستخدم **التعميمات الكلية** universal generalistions فان النموذج الاستقرائى يستخدم **التعميمات الاحصائية** Statistical generalisations و يذكر هميل 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 محتملا بدرجة عالية).

وهو يرى ان (١)، (٢) تؤديان 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.

ـ لكن، بأى 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 الاستدلالى. فان لم تكن النتيجة في النموذج الاحتمالى تلزم بالضرورة عن المقدمات، فهل نكون في هذه الحالة الأخيرة قد فسرنا لماذا حدثت الحادثة أ ؟

هناك اجابتان عن هذا السؤال، هما:

١ ـ اجابة فون رايت الذي يرى ان هذا النموذج الاحتمالى أو الاستقرائى لايكاد يفسر لماذا حدثت أ، انما يفسر لماذا ينبغي علينا ان نتوقع حدوث أ. بمعنى ان هناك تفسيراً في النموذج الاستقرائى الاحتمالى، لكنه ليس تفسيراً للحدوث، انما هو تفسير لامكان 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 قانونا (أو افتراضا أو تعميما احتماليا) مؤداه: (انه حين توجد أ ١ ... أ م، فانه من المحتمل بدرجة هى «ح» ان تحدث أ)، حيث تعبر «ح» عن درجة احتمال متوسط أو منخفض. لذا فاننا (لانقول بان القانون الاحتمالى يفسر الحدوث الفعلى للحادثة أ. أنما يمكننا القول باننا نستطيع ـ باستخدام المعلومات المتضمنة في القانون ـ التوصل الى قانون احتمالى آخر مؤداه: «انه من **المحتمل بدرجة كبيرة** ان تكون قيمة الاطراد النسبى relative frequency لحدوث الحادثة أ ـ في وجود الشروط أ ١ ... أ م ـ قريبة من القيمة ح») (٣٨). أى أن حدوث الحادثة أ بهذا **الاطراد النسبى**، هو حادثة مفردة أخرى، هذه الحادثة اذن تكون متوقعة، أو مما يمكن التنبؤ به. وهكذا يمكن القول بان النموذج الاستقرائى الاحتمالى عند همبل، هو مثال خاص لاستخدام حساب الاحتمالات في أغراض التنبؤ العلمى.

٢ ــ واجابة دانيل تيلور الذي يرى ان النموذج الاستقرائى 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 لاتفسر ان لماذا أصيب أ بهذا المرض؟ لأن السؤال الذي يسأل عن: لماذا كان أ واحداً من هؤلاء الذين يصابون بالمرض بعد المخالطة، وليس من بين الذين لايصابون به بعد المخالطة، لايزال سؤالا بلا جواب.

الا ان تيلور يزيد 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 استخدمها ــ ان لم يكن للتفسير ــ فلكي تسمح بالتنبؤ بحوادث مقبلة معينة. فمثلا، 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 ٩ر٠ الآن ان فريد اما انه **سوف يمكن بالسرطان أو أنه لن يموت به. الا أن العبارة القائلة بأن نسبة احتمال موته بالسرطان هي ٩ر٠ لاتتنبأ بأي من** النتيجتين. 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 (والتى تمثل العباراة المتعلقة بفريد احداها)، هى 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 ــ بواسطة مثل هذه

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

الاستدلال أ :

(١) ان ٣٠٪ من السينات هى صادات. (٣٠٪ من كل ماهوس، هوص).
(٢) ان س ١ ... س ن هى عينات عشوائية من ن، تم اختيارها جزافا من السينات (حيث ن مجموعة كبيرة).
(٣) ان أقل نسبة مئوية للصادات (أى لكل ماهوص) في المجموعة س ١ ... س ن، هى ٣٠٪.

يلاحظ في هذا الاستدلال، انه على الرغم من أن (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 الاستدلالين، فاننا نلاحظ في الاستدلال أ ان (١)، (٢) تستلزمان (٣)، والأمر نفسه ينطبق في حالة الاستدلال **ب** .
الا اننا نستطيع في الاستدلال أ ــ وهذا غير موجود في الاستدلال ب ــ أن نستدل على (١) من (٢)، (٣). (وهذا من شأنه ان يعوق استخدام الاستدلالات التى تكون من نوع أ في التفسير أو التنبؤ).
و يشرح 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 مايترتب على ذلك من نتائج: فاذا كان من الممكن ان نستدل على (١) في الاستدلال ب من (٢)، (٣)، فستكون (٢)، (٣) متضمنتين لكل مانثبته في (١) لانهما تستلزمانها. وهكذا، فبقدر ما يفسر الاستدلال **ب** القضية (٣)، فان الوقائع الواردة في القضيتين(٢)، (٣) تزودانا بالتفسير.

لكن واقعة سقوط التفاحة(٣) لايمكن 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 ــ بذاتها ــ تفسيرا لواقعة سقوط التفاحة. وعلى ذلك، فاذا كان الاستدلال **ب** مماثلا من الناحية المنطقية للاستدلال أ، فانه لن يزودنا بأى تفسير للحادثة الموصوفة في (٣)، كما لايمكن استخدامه أيضا في التنبؤ بالنسبة للحوادث المشابهة. و ينتهى تيلور من هذا كله الى القول (بان هذه الطريقة غير المباشرة في البرهان، تفترض ان الاستنتاج الاحصائى ــ على الرغم من كون استدلاليا ــ الا ان لايتفق أو يتواءم مع النموذج الاستدلالى للتفسير(٤٠).

مما سبق، نتبين ان الاجابتين (عند فون رايت ودانيل تيلور) لاتختلفان كثيرا في اعتبار هذا النموذج عند همبل لايقدم تفسيرا بالمعنى الذي نفهمه من النموذج الاستدلالى عنده. وان كان في الوقت نفسه مما يساعد على توقع حدوث الاحداث بنسبة معينة من الاحتمال، وليس تفسيرها بالمعنى الحقيقى. وهذا ماسوف يزداد وضوحا من مقارنة النموذجين.

مقارنة النموذجين الاستدلالى والاحتمالي عند همبل :

ــ الواقع ان النتيجة التي ينتهى اليها تيلور من عدم اتفاق النموذج الاستقرائى الاحتمالى، مع النموذج الاستدلالى العقلى عند همبل، لايقلل من شأن النموذج الاحتمالى. لأن لكل من النموذجين المجال الذي يصلح للتطبيق فيه: مجال النموذج الأولى هو التعميمات الكلية، أما مجال الثاني فهو التعميمات الاحصائية.

- كما ان الهدف من تطبيق كل منهما مختلف : فالهدف من الأول هو التفسير بمعناه الحقيقى، أما الهدف من الثانى فهو التوصل الى درجة من الاحتمال تسمح لنا بالتنبؤ بحدوث حادث معين.
- كما يتضح الاختلاف بين النموذجين كذلك في وظيفة كل منهما: فالنموذج **الاستدلالى** العقلى له وظيفتان :

١ ــ الأولى ان يفسر لماذا تحدث أشياء معينة.

٢ ــ والثانية، هى انه يخبرنا ــ بناء على الوظيفة الأولى ــ لماذا كانت هذه الأشياء متوقعة أو من المتوقع حدوثها. فهى كانت متوقعة، «طالما» انها كان **من الضرورى** ان تحدث.

أما النموذج **الاستقرائى** الاحتمالى، فله أيضا وظيفتان :

١ ــ الأولى هى ان يوضح (أو يفسر) لماذا كان من المتوقع ــ أو من غير المتوقع ــ حدوث الاشياء التى حدثت .

٢ ــ والثانية هى ان يوضح (أو يفسر) لماذا حدثت الأشياء، المتوقعة، **«لانها»** 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 الاستقرائى ــ الاحتمالى يفسر مايحدث، 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 همبل) 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 ــ لكى نتوصل الى تفسير صائب وسديد Correect ان نتوصل الى صدق التعميم الكلى، وصدق القضايا التي تتعلق بحالات جزئية أو مفردة معينة.

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

ــ 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 ــ 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 ــ أو أن يكون **شاملا**، يتكلم عن جميع افراد فئة ما ــ لاسبيل الحصر ــ 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.

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

أولا : (١) كل الغربان الموجودة حاليا سوداء.
(٢) هذا الطائر، هو أحد الغربان الموجودة حاليا.
(٣) هذا الطائر أسود.

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

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

ثالثا: (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 همبل، 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 ماهو وارد في النتيجة(٣).

والواقع ان مثل هذه التعميمات المغلقة ذات فائدة محدودة، اذ انها حالما يتوصل

الانسان الى معرفة صدقها، فان لايستخدمها بعد ذلك في التفسير لأنها لا تكون ذات دلاله بالنسبة لأ ية حوادث جديدة، أى لا تسمح لنا بالتنبؤ في العلم.

ـــ 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 لايمكن 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 لايستطيع 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»، لايمكن البرهنة على صدقها، لأنه من الممكن دائما ـــ منطقيا ـــ أن يتم الكشف عن غراب أبيض في مكان قصى ما، أو في وقت ما من المستقبل. بمعنى اننا لايمكن ان نتوصل الى الصدق التام أو الكامل بالنسبة للتعميم الكلى، اذ هل يكفى لكى نطمئن لصدقه اننا كلما صادفنا حالة من الحالات المفردة التي ينطبق عليها، وجدناها مواتية ومؤيده؟ 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 ـــ مع استحالة ذلك عمليا ـــ فماذا عن الحالات الماضية التي لم نشاهدها من قبل وعن الحالات المقبلة التى لم نشاهدها بعد؟ وما الذي يمنع ـــ منطقيا ـــ 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 ــ بلا استثناء ــ فلن يصل التعميم الى حالة الصدق التام. وكأن كل حالة من الحالات الجديدة تشهد على صدق التعميم، لكنها لا تبرهن عليه. (وهكذا **فالتعميمات الكلية لايمكن البرهنة عليها ومع ذلك، فمن الممكن اختبارها)(٤٢).**

أما اذ طبقنا هذا التعميم بالنسبة لاحدى الحالات الجديدة، فوجدناها غير مواتية، ولامتفقة معه، فان هذه الحالة الواحدة تكفي لتكذيب التعميم. أى اننا بهذا نستطيع ان نتأكد أو نتثبت من كذب التعميم. أو بعبارة أخرى نكون قد برهنا على كذب التعميم. وهكذا (فالتعميمات الكلية يمكن البرهنة على كذبها، على الرغم من انها مما لايمكن البرهنة على صدقها).

ففى التعميم القائل مثلا ان (كل الغربان سوداء اللون) ليس من المهم عدد الغربان التي اختبرناها ووجدناها سوداء اللون، اذ لايزال من الممكن ان نجد غرابا أبيض في يوم ما. وعلى ذلك فالقضية (كل الغربان سوداء اللون) لايمكن التثبت من صدقها، **بمعزل عن امكان تصويبها أو تصحيحها.** أما اذا وجدنا غرابا **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: (اذا كانت كل الغربان سوداء، فكل غراب منها يكون أسود اللون، هي قضية **صادقة** منطقيا، لكن اذا كانت نتيجة القضية الشرطية كاذبة، وجب ان يكون المقدم فيها كاذبا (لأن كذب التالى يستلزم منطقيا كذب المقدم في القضية الشرطية). فاذا وجدنا ان هناك غرابا 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)، قولا كاذبا.

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

استخدام طريقة الاختبار في التفسير:

من كل ماسبق نلاحظ مايلي :

١ ــ ان التفسيرات العلمية (وخاصة تلك التى تأخذ شكل نموذج القانون الشامل عند همبل)، انما تعتمد على التعميمات الكلية.

٢ ــ ان التعميمات الكلية لايمكن البرهنة على صدقها، انما يمكن اختبارها فقط، ومعرفة صدقها من التطبيقات المختلفة لها بالنسبة لحالات جديدة أخرى.

٣ ــ من (١)، (٢) نستنتج ان التفسيرات العلمية ــ التى تكون من هذا القبيل ــ تعتمد دائما على طريقة الاختبار، طالما ان التعميم الكلى 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 لايمكن اثباته الا بوصفه مما يمكن اختباره. ولذا فالسؤال عما اذا كان تفسير حادثة جزئية معينة، تفسيرا صائبا سديدا أم لا، لايمكن الاجابة عنه بالاشارة الى جملة الظروف المحيطة بالحادثة وحدها، انما ــ بالاضافة الى ذلك ــ باستخدام التفسيرات التي تكون من نفس النوع في حالات أخرى)(٤٣).

و بعبارة 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:ــ
(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 ــ بناء على وجود البكتيريا س في دمائه ــ 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 مثلا، 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.

فاذا كانت الحجة **صحيحه Valid** ــ وهى كذلك بالفعل ــ وكانت نتيجتها كاذبة false، فانه يلزم عن ذلك كذب احدى مقدمتيها على الأقل. في هذه الحاله، اذا كنا نعتبر المقدمة(٢) القائلة بانه (توجد البكتيريا **س** في دماء احمد) على انها صادقة تجريبيا. اذن تكون المقدمة(١) هى الكاذبة، **أى يكون التعميم الكلى في هذه الحالة كاذبا.**

وهكذا، طالما انه قد اتضح من هذه الحالة ان التعميم الكلى المستخدم في التنبؤ بظهور اعراض معينة بالنسبة لأحمد، هوتعميم 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 مناسبا لحالة معينة، لايثبت انه صائب أو سديد Correct، مالم ننظر اليه ــ على الاقل ــ 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.

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

امكان التكذيب

Falsifiability

— وتتعلق بفكرة اختبار التعميم الكلى، فكرة امكان التكذيب، طالما اننا نقبل وجهة النظر القائلة بان التعميم الكلى لايمكن البرهنة على انه صادق، انما يمكن البرهنة على انه كاذب. وذلك من خلال اختباره، 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.

و يتلخص مبدأ قابلية التكذيب في: ان كل تعميم علمى (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 لاتكون مواتية له، بحيث لو صدقت، **استلزم** ذلك كذب التعميم. (Popper, 1970,33).

— وبما ان التعميمات الكلية التى تستخدم في التفسير، انما تقوم منطقيا عند بوبر — على فروض تجريبية، فهى اذن يمكن تكذيبها على نحو قاطع أو بطريقة حاسمة، لكن لايمكن البرهنة على صدقها بطريقة قاطعة أو حاسمة (Ryan, 1970, 61) وذلك عن طريق مايلزم عنها استدلاليا. فاذا لم يكن في مستطاعنا ان نستدل على نتائج تجريبية من التعميم أو الفرض، فانه لايكون فرضا أوتعميما تجريبيا، ومن ثم لايصلح للاستخدام في التفسير بهذا المعنى.

فالفرض القائل (بان الاقمار الصناعية تظل متحركة، بواسطة طيران ملائكة غير مرئية ولامتجسدة، لايكون افتراضا تجريبيا، طالما انه لا توجد أية وسيلة تكشف على نحو قاطع بان هذه الملائكة لم تكن هناك. (فهذا افتراض لايمكن تكذيبه).

ومن ناحية أخرى، فان الافتراض القائل بان 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 لايوجد هواء على هذه المسافة البعيدة من الارض. وهذا الافتراط الاخير ــ القائل بان الاجسام تظل متحركة، بناء على حركة الهواء حولها، والذي كان جزءاً من فيزياء العصور الوسطى ــ قد تم تكذيبه على نحو قاطع. وهذا يعنى انه كان ــ على الأقل ــ افتراضا تجريبيا)(٤٥).

وسوف نذكر كيفية استخدام مبدأ امكان التكذيب اثناء عرضنا لتفسير القوانين والنظريات العلمية، كما يلى : ــ

ثانيا : تفسير القوانين والنظريات العلمية

يجدر بنا أولا ان نلاحظ ان القوانين والنظريات العلمية، سواء تلك التي تدخل أو التى لا تدخل في التفسير ان هى الا تعميمات. 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 اساسها انما تقوم على التعميم التجريبي.

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

واذا قلنا تبعا للقانون الثالث للحركة عند نيوتن، ومؤداه ان (قوة التجاذب بين جسمين تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلة الجسمين، وعكسيا مع مربع المسافة بينهما)، وهذا مانعبر عنه رياضيا بالصيغة التالية: $ق ج = ث \frac{ك ١ ك ٢}{س^{٢}}$. (Constant, 1969, 131)

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

فهذا معناه انه (بالنسبة لأى 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 ــ تفسير القوانين

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

١ ــ الرد الى القوانين أو القضايا الاكثر تعميما:

فاذا اراد الباحث (ان يفسر لماذا يكون التعميم الكلى صادقا، فانه يفعل ذلك باظهار، انه اذا كانت هناك تعميمات كلية أخرى ــ «وعادة ماتكون اكثر تعميما من التعميم المطلوب تفسيره» ــ 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 لايوجد اختلاف كبير بين هذه الطريقة في التفسير، وبين طريقة تفسير الحوادث بنموذج القانون الشامل عند همبل. 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 كلى، وعبارات معينة تثبت شروطا أساسية، فان

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

(١) كلما ازدادت درجة الحرارة، ازداد معدل حركة جزئيات الغاز.
(٢) كلما ازداد معدل حركة جزيئات الغاز، ازداد معدل اصطدام جزئيات الغاز بجدران الوعاء الذي يحتويه.
(٣) كلما ازداد معدل اصطدام جزئيات 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 أيضا تفسير قوانين الانتاج الزراعي، من خلال القوانين الاكثر تعميما، والخاصة بالانتاج بمعناه العام، سواء كان زراعيا أو صناعيا أو غيرذلك.

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 هى من قبيل التفاعلات البيوكيميائية.

يلاحظ في هذا الصدد مايلى :

أولا : ان عملية تفسير القوانين بردها الى ماهو 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 طبقا لدرجة التعميم فيها.

ثانيا: لو أخذنا بتفسير التعميمات العلمية بردها الى ماهو أكثر تعميما، فأين نتوقف في عملية الرد؟ وكيف يمكن للانسان أن يفسر اكثر 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 ــ وضع القانون العلمى موضع الاختبار:

وذلك طالما ان اكثر القوانين تعميما لايكون مقطوع الصلة بالواقع التجريبي، لأنه أساسا مستمد منه، ومن ثم فلابد من الرجوع الى هذا الواقع التجريبي في نهاية الأمر لاختباره. وهذا يعنى ان طريقة رد القانون الكلي الى ماهو 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 قابلا للتكذيب.

ب ــ تفسير النظريات

طالما ان النظريات العلمية هى من قبيل التعميمات الكلية، فهى لايمكن البرهنة على صحتها، لكن يمكن فقط اظهار انها خاطئة. أى أننا ــ من هذا المنطلق ــ 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 تجريبيا، 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 لوسألنا عن معيار قبول أو كفاية النظرية، لكانت الاجابة: هو معيار الاختبار وامكان التكذيب.

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

معنى اختبار النظرية :

ان معنى اختبار النظرية ــ بوصفها تعميما كليا ــ 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 هى ــ منطقيا ــ الا استدلالات دقيقة من مقدمات تتضمن النظرية، وكذلك وقائع معينة عن حالة ما. والمخاطرة تكمن في ان مانتنبأ به قد لايحدث، أومانتوقعه قد لايتحقق. فاذا ماحدث ذلك بالفعل، فانه ينبغي في هذه الحالة رفض النظرية أو اعادة صياغتها من جديد.

ان النظرية لايمكن 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، لايمكن ــ من حيث التطبيق ــ ان توضع موضع المخاطرة. والنظريات التى يصدق عليها هذا الوصف، هى 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: ــ

أ ــ عدم الاتساق :

فالنظرية يمكن ان تكون غير متسقة Inconsistent بذاتها، حينما تكون محتوية على مجموعة من القضايا المتنافرة التى لايمكن ــ منطقيا ــ ان تكون كلها صادقة معاً (على سبيل التناقض أو التضاد). والواقع انه ليس من الميسور دائما 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 حـ . (أ = حـ)

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

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

لكى 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 تماما، فكانت:

(٣) ١ ــ «س لها حجم مختلف عن ص ».

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

بعبارة أخرى: **فالنظرية غير المتسقة، سوف تكون كافية ومناسبة لأى، 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 ــ الاستخدام البعدى post hoc للنظرية

وذلك اما على سبيل **التطبيق** أو على سبيل **التنبؤ:**

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

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

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

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

١ ــ **متسقة** غير سديدة أو غير صائبة، فسوف يتم البرهان ــ ان عاجلا أو أجلا ــ على انها كاذبة.

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

النظرية فقط، انما يستخدم أى جزء منها مثل أى جزء آخر على حد سواء. (ولعل هذا أحد الاسباب التي تجعلنا ــ حينما نشعر في البحث العلمى ببعض القلق حول ما اذا كانت النظرية متسقة أو غير متسقة ــ نعطى المزيد من التأكيد على اختبار النظرية بالتنبؤ، وليس على مجرد التطبيق البعدى 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 شيئا راجعا الى مجرد التأويل والقرار الشخصى. فاذا لم تحدث الحادثة، فمن الممكن لمن يأخذ بالنظرية ان يعدل عن قراره و يقول 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 اعتبارا أى تنبؤ على انه اختبار للنظرية.

د ــ تحصيل الحاصل : Tautology

فقد تكون النظرية (أو الفرض) ــ أحيانا ــ 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 للتفنيد، لأنها تكون صادقة صدقا أساسيا، أو صدقا بالتعريف، أو صدقا تحليليا.

من كل ماسبق يتضح ان النظريات والفروض العلمية شديدة التعميم، والتى لا تقبل التكذيب أو الاختبار، هى جميعها غيرواقعية 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 الخارجي، لأنها تكون مما يتمشى أو يتفق مع جميع الاحتمالات أو مع أية حالة من حالات الواقع مهما كانت. فالنظرية التى تتفق وتتناسب مع جميع الاحتمالات في عالم الحوادث، لاتخبرنا ــ في الحقيقة ــ شيئا عن تلك الحوادث، ولا تزودنا بأى خبر جديد عنها.

الهوامش والحواشي

١ــ أنظر في هذا المعنى كتابنا «مقدمة لفلسفة العلوم»، صفحة ٢١٨.

٢ــ أنظر في هذا كتابينا: «مقدمة لفلسفة العلوم»، صفحة ١٨٦ ومابعدها، «مدخل الى الميتافيزيقا»، صفحة ١٩٤.

٣ــ والمثال مأخوذ عن كتاب الن ريان Ryan سالف الذكر، صفحة ٤٩.

٤ــ أنظر فى هذا بشيء من التفصيل كتاب «خرافة الميتافيزيقا» للدكتور زكى نجيب محمود، وكذا كتاب : Ayer, A.J., Language, Truth and Logic. PP. 56-59.

٥ــ أنظر في هذا كتابنا «جون لوك»، صفحة ١٢٠ وما بعدها.

٦ــ راجع كتاب «المنهج العلمى وتفسير السلوك» للدكتور محمد عماد الدين اسماعيل، صفحة ١٠٣.

٧ــ في كتابه «رسالة منطقية فلسفية»، أنظر الترجمة العربية لهذا الكتاب بقلم كاتب هذا البحث.

٨ــ أنظر كتابنا «اتجاهات في الفلسفة المعاصرة»، صفحة ١٥٦ وما بعدها.

٩ــ راجع كتاب الفرد نورث هوايتهد «مغامرات الأفكار» صفحة ١١٥.

١٠ــ وهو قياس منطقى صحيح من الضرب الأول من الشكل الأول، يأخذ الصورة التالية :

A أ ب
A حـ أ

A حـ ب.

١١ــ لأنه لا انتاج 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 ومابعدها.

١٢ــ المرجع السابق، الموضع نفسه. وانظر في الأمثلة على ذلك أيضا كتابنا «اسس المنطق الرمزى»، صفحة ٧ .

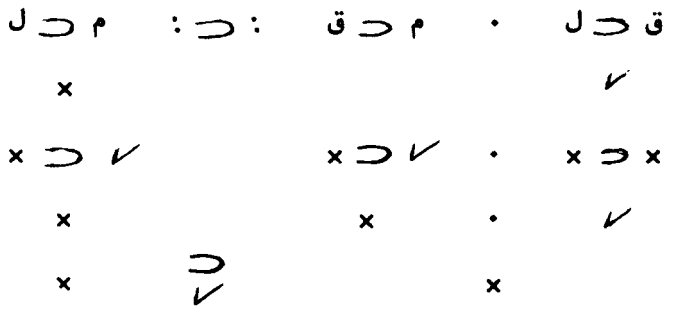
١٣ــ المرجع السابق، صفحة ٣٣ .

١٤ــ 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 حـ، يلزم عن ذلك ان س هى أ. فانه يلزم عن ذلك كله، انه بالنسبة لأى س، لو كانت س هى حـ، يلزم عن ذلك ان س هى ب .

وهى صيغة تعبر عن استدلال صحيح ويمكن البرهنة عليه كما يلى :

١ ــ بان نضع ق بدلا من أ س ، ونضع ل بدلا من ب س ، ونضع م بدلا من حـ س .

٢ ــ ثم نبرهن على الاستدلال بقائمة الاتساق التالية :



أو كذلك بمتسلسلة استدلال صحيحة، أو بقائمة صدق. أنظر في شرح مثل هذه الطرق في البرهان، كتابنا «الاستدلال الصورى»، الجزء الثانى، صفحة ٣٧، وكذا كتابنا «أسس المنطق الرمزى»، صفحة ٢٥٦ ومابعدها.

١٥ ــ المرجع السابق، صفحة ٢٧.

١٦ ــ والمثال مأخوذ من كتاب ريان Ryan سالف الذكر، صفحة ٣٠.

١٧ ــ المرجع السابق، صفحة ٣١ .

١٨ ــ Mill, J. &., A System of Logic, B.II, Ch. III, Sec. 4.

١٩ ــ وذلك في بحث معروف لهما نشر عام ١٩٤٨ بعنوان «دراسات في منطق التفسير»:

Hempel, C. &. Oppenheim, P., "Studies in the Logic of Explanation" Philos. of Science, 1948, PP. 135-179.

٢٠ ــ والمثال مأخوذ عن كتاب ريان سالف الذكر، صفحة ٤٨.

٢٢ ــ المرجع السابق، صفحة ٤٩ .

٢٣ ــ المرجع السابق، صفحة ٢٣.

٢٤ ــ ويمكن التعبير عن ذلك رمزيا كما يلي :

$$A أ ب \cdot س \in أ : \supset : س \in ب \cdot$$

أو بالمعادلات الصفرية :

$$أ ب = صفر \cdot أ \neq صفر : ب \neq صفر \cdot$$

وهو استدلال صحيح يمكن البرهنة عليه باستخدام شكل فن.

٢٥ ــ والمثال مأخوذ من المرجع السابق، الموضع نفسه.

٢٦ ــ ويمثل الفصل الخامس من كتاب رسل «التصوف والمنطق»، ابتداء من صفحة ١٨٠.

٢٧ــ Mysticism and Logic، أنظر في هذا بالتفصيل كتابنا «مقدمة لفلسفة العلوم»، صفحة ١٨٦ ومابعدها.

٢٨ــ المرجع السابق، صفحة ٥.

٢٩ــ ولو ان هذا المعنى قابل للمناقشة من الناحية المنطقية، لأن علاقة اللزوم ليست هى علاقة الهوية، طالما ان علاقة الهوية تعنى ــ من الناحية المنطقية ــ اللزوم أو «التضمن» المتبادل. وطالما ان اللزوم هنا ليس متبادلا، بمعنى ان وجود أ يستلزم وجود ب لكن العكس ليس صحيحا، فلا يكون وجود ب مستلزما وجود أ، والا ماكانت احداهما ــ ولتكن أ ــ هى السبب، وكانت الاخرى ب هى النتيجة.

٣٠ــ المرجع السابق، صفحة ٦.

٣١ــ المرجع السابق، صفحة ٧ .

٣٢ــ المرجع السابق، صفحة ٣٩.

٣٣ــ المرجع السابق، صفحة ٤١.

٣٤ــ المرجع السابق، صفحة ٣٧ .

٣٥ــ المرجع السابق ، صفحة ١١.

٣٦ــ المرجع السابق، صفحة ١٠. و يلاحظ ان المقصود هنا من كلمة لزوم، اللزوم implication بمعناه الصورى، والتضمن entailment من حيث المعنى. والكلمتان مترادفتان في الاستخدام عند كثير من المناطقة، الا ان بعضهم يستخدم كلمة entailment لكى نفهم منها التضمن بين المعانى، وذلك للتفرقة بين معناها، ومعنى implication التي نفهم منها الجانب الصورى في اللزوم.

٣٧ــ المرجع السابق، صفحة ١١.

٣٨ــ المرجع السابق، صفحة ١٤.

٣٩ــ المرجع السابق، صفحة ١٦.

٤٠ــ المرجع السابق ، صفحة ١٧.

٤١ــ المرجع السابق، الموضع نفسه.

٤٢ــ المرجع السابق ، صفحة ٢٢.

٤٣ــ المرجع السابق، صفحة ٢٣.

٤٤ــ وذلك في اكثر من كتابه له مثل: «منطق الكشف العلمى» عام ١٩٣٥، الفصل الرابع، وكتاب «التأييدات والتفنيدات» عام ١٩٦٣، وكتاب «المعرفة الموضوعية» عام ١٩٧٢.

٤٥ــ المرجع السابق، صفحة ٦٢.

٤٦ــ أنظر كتاب «المنطق الوضعى» للدكتور زكى نجيب محمود، الجزء الثانى، صفحة ٢٩٥.

٤٧ــ المرجع السابق، صفحة ١٨.

٤٨ــ المرجع السابق، صفحة ٢٥.

٤٩ــ المرجع السابق، صفحة ٢٧.

٥٠ــ المرجع السابق، صفحة ٢٨.

أهم مصادر البحث

أ ــ المصادر العربية :

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

ب ــ 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).