

الاستقراء ووحدة الطبيعة عند التجريبيين ووليام ويول

Induction and the uniformity of nature according to the empiricists and William Whewell

د/ محمد غازي

لمدرسة العليا للأساتذة، بوزريعة، الجزائر

مخبر التربية والأبستمولوجيا

ghazimoh1960@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: اليوم / الشهر / السنة تاريخ القبول: اليوم / الشهر / السنة

Abstract:

This study deals with the kind of justification of as used in scientific research. The factor is based on two important pillars. The first one is supposed to find out the causes and the second one is about the making the laws. We can thus notice that these two pillars are strongly related in justifying induction. We induce to the study of causality, its justification and its nature.

In this study, our focus is on two philosophers: David Hume and John Stuart Mill and compared it to habit and repetition. William Whewell referred to a rationalist principle, which lies in this factor between the two pictures that come from two different ways: Real and continuous actions, which constitutes a separate factor on its own.

Keywords: Induction, causality, uniformity of nature, empiricism, necessity.

ملخص:

نتناول في هذه الدراسة التي وضعناها تحت عنوان الاستقراء ووحدة الطبيعة عند التجريبيين ووليام ويول مشكلة تبرير هذا النوع من الاستدلال المستعمل في البحث العلمي، فهذا البحث يقوم على دعامتين أساسيتين إحداهما الكشف عن الأسباب والأخرى الكشف عن القوانين. من هذا المنطلق نرى أن هناك ترابطا وثيقا بين هاتين الدعامتين، فالسعي إلى تبرير الاستقراء يقتضي التطرق إلى مشكلة السببية، مبرراتها وطبيعتها.

إن انتقال الباحث من دراسة الحالات الخاصة إلى صياغة القانون العلمي يقتضي الكشف عن العوامل الموحدة التي تجمع بين هذه الحالات كلها، وقد حددها كل من جون ستيوارت مل ووليام ويول فيما اصطلح على تسميته منطقيا الكليات الخمس: الجنس، النوع، الفصل، الخاصة والعرض العام، وكلها تتضمن الصفات المشتركة بين الحالات التي يقع بينها التعميم الاستقرائي لصياغة القانون العلمي، وفيما تتجلى وحدة الطبيعة التي يقتضيها هذا النوع من الاستدلال.

الكلمات المفتاحية: الاستقراء، السببية، وحدة الطبيعة، التجريبانية، الضرورة.

1. مقدمة:

احتلت مشكلة الاستقراء حيزا هاما من بحوث الفلاسفة عبر مختلف العصور، وقد اشتد النقاش حولها في العصر الحديث خصوصا بين العقلانيين والتجريبيين، ولم يقتصر هذا النقاش على مدى فاعليته كمنهج في البحث العلمي، بل تجاوزه ليتناول مشكلة تبرير الاستقراء، أي الدليل الاستقرائي، حيث وردت آراء هؤلاء الفلاسفة متباينة شأنها شأن الآراء المتصلة بالقضايا الفلسفية الأخرى.

يقوم البحث العلمي على دعامين أساسيتين إحداهما الكشف عن الأسباب والأخرى الكشف عن القوانين، وقد تجسد هذا المسعى في مقولتين أساسيتين للفيلسوف اليوناني أرسطو حين أكد أنه لا علم إلا بالأسباب، وأكد من جهة أخرى أنه لا علم إلا بالكليات، والمقصود بالكليات - في هذا الموضع - القوانين، وفي الحالتين كلتاهما يكون العالم محتاجا إلى الاستقراء، لأنه يمثل انتقال الذهن إلى أحكام كلية استنادا إلى ثبوتها تجريبيا فيما هو جزئي.

لقد اتخذ مبدأ السببية عبر تاريخه الطويل صورا شتى، إلا أن الصورة التي أخذ بها العلم الحديث تتمثل في الحتمية التي تعني أن العوامل نفسها تؤول إلى النتائج نفسها، فإذا تبين للعالم - من خلال دراسته ظاهرة طبيعية ما - أنها تخضع لشروط معينة، فإنه كلما اجتمعت حدثت الظاهرة، لأن الظواهر الطبيعية محدودة بمجموعة من الشروط الضرورية والكافية التي لا يمكن أن تحيد عنها، وهنا نرى أن صورة الحتمية تتضمن مبدأ الضرورة، فما حدث في الماضي بطريقة ما يتكرر حدوثه بالطريقة ذاتها في الحاضر والمستقبل.

أما القانون العلمي فإنه يتميز بالشمولية التي تجعله كفيلا باستيعاب عدد لا يُحصى من الحالات الشبيهة بتلك الحالات التي أُجريت عليها الدراسة التجريبية، ويتضمن هذا مبدءا هاما قوامه التشابه الموجود بينها، فما حدث في الماضي يتكرر حدوثه بالطريقة ذاتها حاضرا ومستقبلا.

يُسعى عامل التشابه الذي تقتضيه الدعامتان السابقتان في الأوساط العلمية والفلسفية مبدءاً وحدة الطبيعة، حيث يوجد بينه وبين الاستقراء نوع من الترابط، فما طبيعته؟ هل هو ترابط دائمي، وبالتالي يمكن إخضاعه للضرورة أم هو ترابط أغلي، وبالتالي يمكن إخضاعه لمبدء الاحتمال؟

2 السببية ومبدءاً وحدة الطبيعة: تمثل السببية مبدءا عقليا لا يمكن الاستغناء عنه في أي معرفة. لذا فإن المعرفة العلمية محدودة بالكشف عن الأسباب. لكن الاختلاف بين الفلاسفة لم يكن حول هذه الفكرة بقدر ما كان حول طبيعة هذا المبدء، فهل هناك ضرورة بين العلة والمعلول؟

السببية عند هيوم: احتلت هذه المشكلة جانبا مهما في كتابات الفيلسوف الإنجليزي دافيد هيوم D. Hume (1711-1776) فقد رأى أننا نطلع في الواقع على بعض علاقات الترابط بين الأشياء في العالم الخارجي كأن نرى - مثلا - جسما ما يتلوه في الحضور جسم آخر غيره، أو حادثة طبيعية ما تتلوه حادثة طبيعية أخرى غيرها ما يجعلنا نعتقد أن هناك ترابطا بينهما، وبالتالي نعلم إلى تكوين مبدءاً نشد بموجبه أحدهما إلى الآخر يتمثل في مبدء السببية الشامل. لكن هذا الترابط تَكُونُ لدينا عن طريق التجربة والملاحظة اللتين زودتا العقل به بعد أن لم يكن له أثر فيه قبلهما على الإطلاق، حيث ورد في كتابه مقال في الطبيعة البشرية أن >> الذهن حين ينتقل من فكرة أو انطباع حول موضوع ما إلى فكرة أو اعتقاد حول موضوع آخر، فإن هذا الانتقال ليس محدودا

بالعقل، بل هو محدود ببعض المبادئ التي تجمع بين فكرتيهما وتُوجَدُ بينهما في الخيال»¹

يتبين لنا من خلال هذا القول أن فكرة الترابط المقترنة بمبدأ السببية من تكوين الخيال فقط، ولا وجود لها في الواقع. لقد تكونت فينا بفعل العادة والتكرار، ويخضع هذا الفعل لما يسميه هيوم قوانين تداعي المعاني والأفكار المتمثلة في: التشابه، التضاد والاقتران، حيث يتصل مبدأ السببية - بصفة خاصة - بالقانون الأخير (الاقتران) الذي يتخذ صورتين إحداهما الاقتران في المكان والأخرى الاقتران في الزمان، وتتجسد الصورتان كليهما في مبدأ السببية، لأن الاقتران بين العلة والمعلول يقتضي التجاور بين موضوعين، أو بين حادثتين من جهة، ويقتضي التزامن بينهما من جهة أخرى.

عندما نرد المعلول إلى علة معينة، فهذا يعني أن بينهما تتاليا في الحدوث فقط، حيث يتبع أحدهما الآخر، ولا وجود لأي ضرورة تشدهما إلى بعضهما، لأنه في حالة التتابع هذه لا نرى أي جزء من العلة ينتقل إلى المعلول، بل كل ما تمكنا معاينته هنا أن حادثة ما تتبعها حادثة أخرى، فحين >> نتجه سويا بأنظارنا إلى الموضوعات الخارجية، ونلاحظ الأسباب لا يمكننا أن نكتشف أبدا في اللحظة نفسها أي قوة أو ترابط ضروري، أو كيفية معينة تشد الأثر إلى العلة بحيث تجعله نتيجة لها >>² لتوضيح هذه الفكرة قدم هيوم مثالا عن كرة البيار عندما تصدم كرة أخرى فتتحرك الكرة الثانية، فإننا لا نرى أي قوة، أو طاقة تنتقل من الأولى إلى الثانية، وبالتالي >> لا يوجد في حالة ما من حالات العلة والمعلول ما يدل على فكرة القوة أو الترابط الضروري بينهما >>³ نرى في عبارة هيوم هذه نفيا صريحا لفكرة الضرورة في مبدأ السببية.

يذهب هيوم إلى أبعد من هذا حين يعتبر أن فكرة الضرورة لا يمكن إثباتها عن طريق البرهان، بل هي فكرة غير قابلة للبرهان أصلا، لأنها من أفكار الخيال إذ يقول صراحة

إنه >> من المستحيل أن نبرهن على ضرورة الترابط بين العلة والمعلول >>⁴ إذا لم تكن هناك ضرورة، فهذا يعني إذن أن السببية تنطوي على فكرة الإمكان فقط (Possibility) بل إن الضرورة في حد ذاتها - بالنسبة إليه - تعني الإمكان، فما نعتبره ضرورة هو عبارة عن تكرار تلازم حادثتين في أغلب الأحوال، وهذا لا يعني التلازم بينهما في كل الحالات. يُقَرَّنْ هيوم - هنا - مبدأ السببية بفكرة الحظ (Chance) لأن الاقتران بين العلة والمعلول لا يحدث دائما، بل يحدث أحيانا ويغيب أحيانا أخرى مما يجعلنا نعتقد في تلك الحالات التي يغلب فيها حضور الظاهرة بحضور عوامل معينة أنها علة لتلك الظاهرة، وأن هذه العلة تَتَضَمَّنُ فكرة الضرورة. بينما لا وجود لهذه الضرورة في الواقع على الإطلاق، لأنها لو كانت موجودة فعلا لتكرر حدوثها في الحالات كلها، وهذا ما لا يثبتته الواقع.

على هذا الأساس تكون الأجسام - بالنسبة لهيوم - مغلقة لا ينفذ إليها شيء ولا ينفذ منها شيء، فهي لا تؤثر في بعضها ولا تقبل التأثير فيها، ففي الواقع >> لا يوجد أي جزء من المادة يكشف من خلال صفاته المحسوسة عن قوة ما أو طاقة، حيث يعطينا مناسبة لنتخيل أنه يمكن أن يُنتِجَ شيئا، أو يتبعه شيء آخر نسميه تأثيره >>⁵ بالتالي يكون العالم الطبيعي عند هيوم تام التكوين لا يستقبل أي تأثير خارجي حتى الأشياء التي يحتويها لا تتأثر ببعضها، فالصلابة، الامتداد والليونة هي كلها >> صفات تامة بذاتها لا تشير إلى أي حادثة أخرى نتجت عنها >>⁶ لكي يوضح لنا هيوم هذه الفكرة قدم لنا مثلا عن الألوان، فالأزرق والأحمر عندما يتجاوران لا يمكن أن ينفذ أحدهما إلى الآخر، حتى في حالة الخلط بينهما فأَي لون ينتج عنهما؟ إنه يبقى كل واحد منهما محتفظا بخاصيته لا تأثير لأي منهما على الآخر، وهذا ما تثبته التجربة.

إن السببية عند هيوم تعني التتالي بين الحوادث، دون أن يكون لأي منها تأثير في الآخر. إنها لا تنطوي على أي ضرورة، والأشياء عنده مجردة من القوة والطاقة اللتين تجعلانها متفاعلة فيما بينها. كما أن هذا المبدأ ليس قبليا بالنسبة إليه، بل هو من معطيات التجربة، والشئ نفسه يقال عما درجنا على تسميته المبادئ الفلسفية الكبرى مثل: التشابه، الماهية، علاقات الزمان والمكان، التناسب بين الكم والكيف، التناقض. لكن ما علاقة فكرة السببية بمشكلة الاستقراء؟

الاستقراء عند هيوم: تمثل مشكلة الاستقراء موضوعا محوريا في فلسفة هيوم، فهو. كما رأينا سابقا. يرفض المبادئ القبلية التي قال بها العقلانيون، وذلك وفقا لما جاءت به التجريبانية (Empiricism) ابتداء من الفيلسوف فرنسيس بيكون الذي رفض نظرية القياس الأرسطية وطرح الاستدلال الاستقرائي بديلا عنها في الكتاب الذي نشره سنة 1620 بعنوان: الأورغانون الجديد. لكن، إذا كان الاستقراء أداة للبحث العلمي، فمن أين نستمد الثقة في هذه الأداة؟ كيف برَّر هيوم الدليل الاستقرائي؟

يربط هيوم الاستدلال عموما، والاستقراء على وجه الخصوص بفكرة السببية، وقد رأينا سابقا. رأيه حول هذه الفكرة. كما أن تلك الأفكار التي تعتبر واضحة تمام الوضوح بحيث تُتَّخَذُ مبادئ لكل استدلال تُسْتَمَدُّ أساسا من العلاقة بين السبب والأثر، فإذا نزل شخص ما بجريدة ورأى ساعة يدوية، أو أي آلة أخرى موجودة فيها يعلم مباشرة أنه يوجد في هذه الجزيرة سكان مستقرون فيها. كما أنك إذا سألت شخصا ما عن الدليل الذي يثبت أن صديقا له مقيم بفرنسا، فيطلعك على رسالة تلقاها منه تعلم أنه صادق في كلامه، وعند سماعك صوتا في ظلام دامس تدرك أن هناك أشخاصا موجودين في المكان. كل هذه الإدراكات حصلت لدينا بواسطة علاقات سببية بين حادثة

تلقيناها عن طريق حواسنا وحادثة أخرى غائبة عنا. لكن كيف حصلت لدينا فكرة عن هذه العلاقة؟

ينفي هيوم نفيا قاطعا أن تكون العلاقة بين السبب والأثر بواسطة أي فكرة قبلية إذ يقول في هذا الصدد: >> «إنني أتجراً على أن أؤكد كفضية عامة لا تقبل الاستثناء أن معرفتنا بهذه العلاقة لم نلقها بأي حالة من الأحوال عن طريق براهين قبلية، بل تلقيناها كلية عن طريق التجربة»⁷ عند معاينتنا جسما ما للوهلة الأولى ونذكر خصائصه، فإنه مهما اجتهدنا في تأمله عقليا لا يمكن أن ندرك علاقته بأجسام أخرى سابقة عنه أو تابعة له ما لم نقم بتجارب ولو كانت بسيطة، فبالنسبة إليه لا يوجد أي إنسان يعتقد أن معرفة انفجار البارود، أو جاذبية الأحمال الثقيلة يمكن أن تحصل لديه بواسطة أدلة قبلية.

يواجه الإنسان في هذا العالم حوادث طبيعية بعضها متشابه والبعض الآخر مختلف ليتعود على المتشابهة منها، ثم يكوّن فكرة شاملة عنها. لكن هذه الفكرة الشاملة لا تحصل لديه دفعة واحدة، بل تحصل شيئا فشيئا عن طريق المماثلة (Analogy) التي تعني إطلاق الحكم على موضوع ما استنادا إلى اشتراكه مع موضوع آخر غيره في العلة نفسها. إن الحكم الذي استندنا إليه حصل لدينا عن طريق التجربة، وهكذا نستمر في إطلاق الأحكام نفسها على عدد لا يمكن إحصاؤه من الحالات المشابهة، وهذا هو الاستقراء في حد ذاته، فهو حصيلة تراكم لاستدلال تمثيلي.

إن الشيء الذي يتلوه فينا أثر ما يجعلنا ننتظر حدوث الأثر نفسه في حالة تعرضنا له مرة أخرى. تتضمن هذه العملية مثالا لاستدلال تمثيلي، لأننا حكمنا على حالة استنادا إلى حالة أخرى تشترك معها في العلة نفسها، وهكذا كلما عُرِضَ علينا الشيء نفسه ننتظر ذلك الأثر مما يجعلنا ننقل من حكم خاص إلى حكم آخر شامل لنقع في نوع آخر

من الاستدلال هو ما نسميه الاستقراء. لقد وضّح لنا هيوم هذه الفكرة بمثال كان أكثر واقعية حين رأى أن قطعة الخبز التي نأكلها فنتغذى تجعلنا نتنظر أثر التغذية من قطعة أخرى غيرها، وكلما عُرضت علينا قطع أخرى توقعنا هذا الأثر. من هنا يقر هيوم بقاعدة يراها ضرورية لتأسيس الاستقراء مقادها أنه /إذ/ وجدت موضوعا ما متبوعا بآثر ما، فإنني أتوقع أن موضوعات أخرى مماثلة تكون متبوعة بآثر مماثل.⁸ لا توجد هنا - بالنسبة إليه - أي معرفة حدسية قبلية يمكننا أن نعتبرها أساسا عقليا للاستقراء.

لكن هل يمكن الجزم أن الاقتران الحاصل عن طريق الملاحظة والتجربة بين حادثتين إحدهما علة والأخرى معلول يتكرر دائما بالطريقة نفسها؟

لا يمكن الجزم بهذا، لأن الملاحظة والتجربة تقتصران على جزء من الظاهرة الطبيعية فقط إلا أن الاقتران الذي يتكرر في عدد من الحالات نتوقعه في حالات أخرى تماثله، ويكفي أن تكون هناك حالة أخرى مختلفة لا يحدث فيها الاقتران ذاته لنعرضه للشك مما يترتب عنه أن التماثل بين المستقبل والماضي يدخل في حكم الإمكان لينطوي القانون العلمي على نسبة من الاحتمال تكون مُرَجَّحَةً فقط. أما اليقين المطلق فلا سبيل له إلى العلم.

تعتبر قضية التشابه بين المستقبل والماضي قضية مفترضة فقط، لأننا لم نعش هذا المستقبل لنؤكد أنه فعلا شبيه به أم لا. هل يمكن الإقرار أن محصولا زراعيا ما سيكون جيدا لأنه كان العام الماضي كذلك؟ طبعا لا، فمهما كانت الظروف متشابهة لا يمكن الإقرار بهذا، وفي حالة احتضان أنثى طائر ما بيضها هل نستطيع أن نستنتج أن هذه العملية تكون ناجحة لأنها كانت كذلك الموسم الماضي؟ طبعا لا أيضا، وكل هذا يندرج في إطار ما نسميه الممكنات. إن الطبيعة تطالعنا دائما بمفاجآت لم نكن نتوقعها.

يرى هيوم أن الاستقراء يقوم فعلا على أساس وحدة الطبيعة (Uniformity of nature) لكن الوحدة المقصودة هنا تختلف عن تلك الوحدة التي يعتقد بها العقلانيون، لأنها ليست قبلية، وليست مطلقة أيضا، بل هي تجريبية نسبية، حيث أنه >> إذا وُجِدَ أدنى شك في أن سيرورة الطبيعة يمكن أن تتغير وأن الماضي لا يمثل قاعدة للمستقبل، فإن كل تجربة تكون عديمة الجدوى، ولا يمكن أن تؤدي إلى أي استدلال أو نتيجة >>⁹ ومن ثمة يكون الاستقراء المُنتج في العلم استقراء يعتمد على التعداد البسيط لتلك الحالات التي يغلب فيها الاقتران بين العلة والأثر (Induction by simple enumeration) وهذا ما يُصطَلَح على تسميته الاستقراء الناقص.

نرى أن أنسب مثال لتوضيح هذه الفكرة هو النظرية التي توصل إليها الفيزيولوجي الروسي بافلوف (Pavlov 1849-1936) حين اعتبر سلوك الكائن الحي علاقةً بين مثير واستجابة، ففي حالة تكرار اقتران مثير اصطناعي ما بآخر طبيعي تكون هناك استجابة تجاه أولهما. لكن المثيرات الاصطناعية ليست ثابتة، بل يمكن استبدالها. المهم هنا العمل على التعزيز بينهما، فكذلك حالات تكرار الاقتران بين العلة والأثر في الطبيعة خاضعة للتغير.

السببية عند ج. س. مل: بعد أن عرضنا مشكلتي السببية والاستقراء عند هيوم نتناول هاتين المشكلتين عند فيلسوف تجريبي آخر هو الإنجليزي جون ستيوارت مل J. S. Mill (1806-1873) الذي تطرق إليهما في الكتاب الذي نشره سنة 1843 بعنوان *نظام المنطق*، حيث رأى أن قانون السببية قاعدة كل استقراء. لكن، هل هذا يعني أن السببية تتضمن فكرة الضرورة مما يترتب عنها أن وحدة الطبيعة شرط لكل استقراء؟ يرى مل أن قانون السببية لا يعني التوالد بين الحوادث الطبيعية، أي أن حادثة ما لا تُنتج حادثة أخرى، بل هما متتابعتان في الحدوث فقط، وهذا ما رأيناه مع الفيلسوف

دافيد هيوم، فكلاهما تجريبيان إلا أن مل أصَلَ للفكرة تأصيلاً علمياً، حيث قال: >> قانون السببية الذي يُعَدُّ ركيزة العلم الاستقرائي ليس إلا هذا القانون المؤلف المكتشف عن طريق ملاحظة عدم قابلية اختراق التتابع بين حادثة طبيعية وحادثة طبيعية أخرى سبقتها، وهو مستقل عن كل شكل من أشكال توالد الظواهر فيما بينها، ومستقل أيضاً عن قضية طبيعة الظواهر في حد ذاتها >>¹⁰ إن التتالي بين الظواهر الطبيعية غير قابل للاختراق بحيث يعطي نتيجة أخرى مخالفة لما أُلْفناه في تجاربنا السابقة، لكن هذا لا يعني أن ظاهرة ما تُنتج ظاهرة أخرى، ولا يعني أيضاً أن ظاهرة ما تنتج نفسها، ويوجد في هذا نفي صريح للتوالد الذاتي والتوالد الموضوعي.

يُمَثِّلُ مل نظام التتابع بين العلة والأثر في صورة قطعة نسيج خيوطها محكمة لا تقبل الانفصال عن بعضها. لكن هذا لا يعني أنها متوالدة فيما بينها، بل هي مترابطة فقط، فإذا >> شرعت حادثة ما في التواجد يجب أن تكون مسبقة بحادثة أخرى مرتبطة بها ارتباطاً لا يقبل التغيير >>¹¹ من هنا ينشأ قانون السببية الشامل الذي يمثل أساس كل استدلال استقرائي. لكنه من الخطأ حصر هذا المبدأ في عامل واحد فقط في حين أن الحادثة الطبيعية الواحدة تكون مسبقة بعوامل متعددة تتعذر الإحاطة بها.

يرى مل أننا نطلق اسم السبب على العامل المباشر المتزامن مع الحادثة بينما نغفل عن تلك العوامل المتراكمة سابقاً التي كانت تنتظر العامل المكمل فقط لتهيئ ظروف حدوثها. إن مجموعة هذه العوامل هي التي يصدق أن نطلق عليها اسم السبب. إذا تناول فرد ما طبقاً من الطعام فمات، فإننا نتجه مباشرة إلى اعتبار سبب موته ذلك الطعام الذي تناوله بينما الحقيقة غير هذا، لأن طبق الطعام في هذه الحالة يمثل العامل المكمل الذي كان ناقصاً لموت هذا الشخص. أما العوامل المتراكمة في هذه الحالة فيمكننا أن نمثلها في: كيفية أكله للطعام، بنيته الجسمانية الخاصة، حالته الصحية

الخاصة، ويمكن أن يتدخل في هذه الحادثة الهواء الذي استنشقه. كل هذه الحالات هي بمثابة عوامل لموت هذا الفرد، وفي غيابها أو غياب بعضها كان من الممكن ألا تظهر هذه الحادثة. كما أنه إذا انتقل شخص ما من حيز دافئ إلى حيز بارد فأصيب بزكام قلنا إن سبب مرضه هو تعرضه لهواء بارد، ونهمل الحالة السابقة التي كان عليها في الدفء، فالأصوب أن نقول هنا أنه قد أصيب بالزكام نتيجة انتقاله المفاجئ من حيز دافئ إلى حيز بارد. لكي تحدث النتيجة في مثل هاتين الحالتين يجب أن تتوفر كل هذه العوامل إلا أنه ليس شرطاً أن تتزامن معها، أي أن تتوفر كلها مباشرة قبل حدوثها.¹²

ندعم المثالين اللذين ذكرهما مل سابقاً، فنقول إن حالات التسمم الغذائي التي يتعرض لها بعض الأشخاص نتيجة تناولهم مادة غذائية ما قد لا يتعرض لها أشخاص آخرون تناولوا المادة نفسها كما أن مجموعة المصابين يكونون متفاوتين في درجة إصابتهم، فمنهم من يتعرض للوفاة، ومنهم من تتطلب حالته الاستشفاء فقط، ومنهم من تكون إصابته خفيفة. كل هذا يثبت أن هناك عوامل أخرى زائدة عن المادة الغذائية التي تم تناولها إذ تتدخل في مثل هذه الحوادث عوامل أخرى كجهاز المناعة الذي يتمتع به هؤلاء الأشخاص. أما عن المثال الآخر المتمثل في الشخص الذي أصيب بالزكام، فإن هذا المرض فيروسي، والانتقال من الدفء إلى البرودة يُعدُّ عاملاً مباشراً فقط للإصابة به، فلو لم يكن ذلك الفرد حاملاً للفيروس لما تعرض للزكام مهما عرض نفسه للهواء البارد. كل هذا يثبت أن السببية تتمثل في مجموعة العوامل الملائمة لحدوث ظاهرة ما والمتراكمة عبر تسلسل زمني سابق عنها، وهذا ما يراه ج. س. مل.

يعتبر ج. س. مل العوامل الملائمة لحدوث ظاهرة ما شروطاً موجبة لها تقابلها شروط أخرى سالبة إلا أن حالتي الإيجاب والسلب - هنا - نسبيتان تتعلقان بالحادثة نفسها، فالموجب بالنسبة لحادثة ما يكون سالبا بالنسبة لحادثة أخرى، والعكس صحيح. إذا

قلنا إن حدوث ظاهرة ما مرهون بمدى توفر الشروط الموجبة، فهذا صحيح - عند مل - في حالة غياب الشروط السالبة، حيث قال: >> كل حادثة، أو ظاهرة تكون لها بداية يكتمل حدوثها بتوفر حوادث أخرى موجبة. المهم ألا تكون هناك حوادث موجبة أخرى غيرها موجودة >>¹³ إن المجموعة الثانية الموجبة تتحول إلى عوامل سالبة بالنسبة للحادثة المذكورة بحيث تحد من ظهورها.

لا يعني التالي بين الحوادث الطبيعية أنها مترابطة فيما بينها برابطة سببية. إذ يمكن أن يكون هذا التتابع عرضيا فقط، دون أن توجد علاقة سببية بين حادثتين متزامنتين، فالتتابع الذي ألفناه بين الليل والنهار لا يدل على أن أحدهما سبب للآخر، فوجود جسم مضيء (الشمس) يتبعه نهار، وغيابه يتبعه ليل، لأنه عندما يحول بين الأرض والشمس كوكب آخر كالقمر مثلا فيكون على محور واحد معها يعم الظلام، وهذا ما يفسر ظاهرة الكسوف عند الفلكيين.

إذا كانت بعض الظواهر في الطبيعة - بالنسبة لمل - تتابعا عرضيا، فلماذا نصر على اعتبارها مترابطة سببيا ولا نخضعها لمبدأ الصدفة (Hazard) الذي يعني التالي اللا منتظم بين الظواهر؟ وذلك بالرغم من وجود العديد من الحالات التي تدل على هذا، وبالتالي يكون من الصعب جدا أن نثبت ما نسميه في لغتنا العادية وحدة الطبيعة، ففي >> علم الحيوان - مثلا - عاينا عددا ضخما من الحالات التي تثبت عدم وجود هذه الوحدة، فبعضها متزامن، وبعضها متتابع، والبعض الآخر لا يُخَدِّثُ أي استثناء رغم التغيرات البيئية المعتبرة المحيطة به. لكن العوامل السابقة في هذا المجال لا يمكن إحداثها تجريبيا، وإذا تمكنا من ذلك فإننا نعمل - هنا - على محاكاة الطبيعة في إنتاجها فقط، ويعتبر هذا العمل معجزة بالنسبة للعلم في حين لا تبقى العوامل الأساسية مجهولة فقط، بل تبقى عصبية على الملاحظة أيضا >>¹⁴

الاستقراء عند مل: إذا كانت الحالات سابقة الذكر تثبت صعوبة رد السببية لمبدأ وحدة الطبيعة، فمن الصعب أيضا رد الاستقراء إلى هذا المبدأ، لأن صدق الاستدلال هنا - يتوقف على استعمال اللغة المتمثلة في تلك الحدود الكلية الدالة على التصورات الشاملة الموجودة في الذهن، وتتحدد هذه التصورات - بدورها - بمدى القدرة على إدراك التشابه الموجود بين مجموعة بين الأشياء، وتتم هذه العملية بواسطة التجربة. تكمن قيمة أي استدلال استقرائي في >> إمكانية تطبيقه على فئة شاملة من الحالات، ولكي نعطي ضمانا صلبا لهذا الاستدلال يكون زائدا عن مجرد التناسب البسيط بين فكرتين يجب اللجوء إلى التجريب والمقارنة للإحاطة مرة واحدة بالفئة الشاملة لمجموعة من الحالات وللكشف عن جانب من الوحدة في سيرورة الطبيعة ومعانيها، فوجود مثل هذه الوحدة ضروري لتبرير أي استدلال حتى إن كان متعلقا بحالة واحدة خاصة >>¹⁵ إن عملية التعميم المطبقة في الاستقراء لن تكون منتجة إلا إذا كشفت عن الصفات المشتركة بين عدد من الأفراد، والتي تكون أساسا له، ويتم الكشف عنها بالمقارنة التجريبية بين هؤلاء الأفراد، ثم يُجمَع بينهم فيما تمكن تسميته الصفات العامة، الكليات، الألفاظ العامة، والقضايا العامة.

لكي نعمل على توضيح هذه الفكرة أكثر نستند إلى المثال الذي ذكره جون ستيوارت مل حول عملية التصنيف المستعملة في تحديد الكائنات الحية وتقسيمها إلى عائلات مختلفة. إن هذه العملية تأخذ في الحسبان الصفات المشتركة بين أفراد النوع الذين يمثلون عائلة واحدة، والتي تتحدد على أسس مختلفة كالبنية الخارجية للكائن الحي، أو نظامه الغذائي، أو طريقته في التكاثر، أو لونه، أو البيئة التي يعيش فيها. إلى جانب هذا كله هناك صفات أخرى غير معتبرة في هذا المجال، لأنها لا تمثل المشترك بين أفراد العائلة الواحدة، بل هي صفات تخص الأفراد، وهذا ما يجعلهم مختلفين بالعدد فقط.

يعتبر التصنيف أداة هامة في الكشف العلمي، لأنه >> يعمل على التنظيم الجيد لأفكارنا عن مختلف الموضوعات في الذهن بطريقة تجعلها مترافقة ومتتابعة فيما بينها بحيث تستدعي معارف أخرى اكتسبناها سابقا وتمكننا من اكتساب معارف أخرى جديدة >>¹⁶ عندما يتوصل الباحث إلى نتائج من خلال تجاربه على مجموعة من العينات يعتمد إلى تعميمها لصياغة القانون الخاص بتلك الظاهرة التي يدرسها، وهذه الطريقة ليست عشوائية، بل هي منظمة، ولا يمكن أن يحصل هذا دون مراعاة الأساس الذي تَمَّ بموجبه التعميم، وهو- في حد ذاته - يمثل صورة لوحدة سير الطبيعة.

يركز ج. س. مل على ضرورة الحذر من الاعتقاد المطلق بوحدة الطبيعة في العلم، لأنه إذا كان منتجا في بعض الأحيان فقد يكون مُضِلًّا أحيانا أخرى. لذا فإن >> كل واحد منا لا ينتظر دائما الوحدة في سير الحوادث. إننا لا نعتقد دائما أن المجهول شبيه بالمعلوم، وأن المستقبل شبيه بالماضي. لا أحد يعتقد أن تتابع المطر والجو الجميل سيكون السنة القادمة شبيهها بهذه السنة. لا أحد ينتظر أن يرى الأحلام نفسها في كل ليلة >>¹⁷ إن الحوادث تطالعا من حين إلى آخر بأمور لم نكن نتوقعها لأننا لم ن تعود عليها، فساكن أفريقيا الوسطى قبل خمسين سنة - كما ذكر مل - كانوا يعتقدون أن القضية (كل إنسان أسود) صادقة لا تقبل أدنى شك لكن حملات الاستعمار الأوروبي أثبتت لهم خطأ هذا الاعتقاد الذي استقر في أذهانهم لآلاف السنين. كما أن القضية (كل بجع أبيض) كانت صادقة بالنسبة للأوروبيين لقرون عديدة إلى أن طالعهم اكتشفهم القارة الأسترالية بوجود بجع أسود ليثبت لهم خطأ هذا الاعتقاد.

على هذا الأساس يرى ج. س. مل أن الاستقراء العلمي يختلف تماما عن استقراء القدامى الذي يتوقف على مجرد التعميم دون أن يدعم الحجة بنقيضها. أما العلم فيستند إلى تجارب تجعله يربط الظاهرة بعواملها الواقعية، ويأخذ - في هذه الحالة -

بالاستقراء الناقص، لأن القضية التي نعتقد أنها صادقة يكفي لأن تزعم الثقة فيها إذا ظهرت حالة واحدة فقط مختلفة عما طالعنا به تجاربنا السابقة، وهذا ما نسميه الاستقراء الحذر، أي أن التعميم فيه لا يكون عشوائيا، بل يأخذ في الاعتبار العوامل التي تمت على أساسها هذه العملية.

مناقشة التجريبانية: تقوم هذه النظرية في تبريرها للاستقراء على أفكار أساسية ثلاث هي:

- 1 . ربط مبدأ السببية بالعادة والتكرار.
- 2 . نفي الضرورة عن فكرة السببية.
- 3 . عدم اعتبار وحدة الطبيعة أساسا لتبرير الاستقراء.

فيما يخص الفكرة الأولى التي تربط السببية بالعادة والتكرار، فإننا نعتبر - في هذا المجال - أن كل ما تنقله إلينا الملاحظة هو وجود حادثتين منفصلتين عن بعضهما، فما الذي يجعلنا نربط بينهما ربطا سببيا؟ إن هذا الرابط لا تقدمه لنا التجربة، بل يقدمه لنا العقل إذ يجعلنا نسعى إلى الكشف عن العلاقة الموجودة بينهما، وكل ما يمكننا تحصيله بالوسيلة الأولى هو أنها تمنحنا مناسبة لتحقيق هذا المبدأ القبلي. عندما نقول - مثلا - أن شخصا تناول السم فمات، فالملاحظة هنا نقلت لنا حادثتين مختلفتين إحداهما تناول السم، والأخرى تعرضه للموت. لكن الربط بين هاتين الحادثتين هو عملية زائدة عما حصلناه بالتجربة.

بالنسبة للفكرة الثانية المتصلة بنفي الضرورة عن فكرة السببية، فإننا نعتبرهما متلازمتين، لأن حضور العلة يقتضي حضور المعلول، وهذا ما عبّر عنه كل من فرنسيس بيكون وجون ستيوارت مل في طرائق الاستقراء بطريقتي التلازم والاختلاف، أي التلازم في الحضور والتلازم في الغياب، وكلتا الطريقتين تقتضي

وجود ضرورة. تعييننا نظرية المنعكس الشرطي لبافلوف على فهم هذه الفكرة جيدا حين اعتبرت أن المثير الطبيعي يمكن استبداله بمثير اصطناعي لإحداث استجابة إذا اقترنت بعملية تعزيز (Reinforcement) لكن إذا حدث العكس يكون هناك انطفاء مما يدل على أن المثير الطبيعي ضروري لحدوث الظاهرة كما أنه ينطوي على قوة تأثير تُسَيِّلُ لعب الكلب.

أما فيما يتعلق بالفكرة الثالثة، وهي عدم اعتبار وحدة الطبيعة أساسا للاستقراء، فإنه يجب التمييز بين ما ذهب إليه دافيد هيوم الذي نفى العلاقة بينهما، وما ذهب إليه ج. س. مل الذي رأى بضرورة توخي الحذر في هذا الشأن، وبالتالي فإن تعقيبنا يقتصر على أولهما، فالأمثلة التي ساقها في إثبات ما ذهب إليه تفتقر إلى الدقة، لأنه حين اعتبر أنه لا يمكننا أن نجزم بأن المحصول الزراعي هذه السنة سيكون جيدا لأنه كان كذلك السنة الماضية، فهنا لا مجال للمقارنة لأن شروط المحصول الجيد متباينة من سنة إلى أخرى، وعلى هذا الأساس لا يمكن القول بوحدة الطبيعة نظرا لاختلاف الشروط.

كما أن اعتمادهم على التجربة في تبرير الاستقراء يجعلهم يقعون في عدم تبريره، لأننا إذا قلنا إن التجربة أساس الاستقراء، وقلنا من جهة أخرى إن كل استناد إلى التجربة يعتبر استقراء، فهذا يعني تبرير الاستقراء بالاستقراء، وهو قياس فاسد يوقعنا في الدور، أي أن المطلوب من المقدمة يصير مقدمة لها، وهكذا تلتف كل من المقدمة والنتيجة على بعضهما بحيث يحدث التباس في الذهن يصعب فكّه، وعلى هذا الأساس يمكننا أن نقول إن الاستقراء يبقى في حاجة إلى تبرير من وجهة نظر تجريبانية.

الاستقراء عند وليام ويول William Whewell: أصدر الفيلسوف الإنجليزي وليام ويول (1794. 1866) كتابا بعنوان (تجديد الأورغانون الجديد) Novum organum renovatum، حيث تناول بالنقد كتاب الأورغانون الجديد لفرنسيس بيكون، وهذا ما قصده من خلال عنوان مؤلفه، وقد عارض الفلاسفة التجريبيين في العديد من أفكارهم حول مبدأ السببية ووحدة الطبيعة وأسس الاستقراء العلمي.

فيما يخص نظريته إلى السببية يرى أنها ليست من معطيات التجربة إذ قال في هذا الشأن: >> فكرة السبب ليست مشتقة من التجربة... إن التجربة المحدودة لا يمكنها أن تمنحنا فكرة العلة والمعلول. إن البديهية القائلة إن لكل حادثة سببا صحيحة ومستقلة تماما عن التجربة. كما أنها تتجاوز حدودها >>¹⁸ إن التجربة بما تتميز به من محدودية في الزمان والمكان ليس بمقدورها أن تعطينا هذه الفكرة الصحيحة والشاملة. إذا أردنا أن نعبر عن فكرة السببية كموضوع للعلم يمكننا أن نمثلها في ثلاث بديهيات أساسية هي: يجب أن يكون لكل حادثة علة. تقاس العلة من خلال معلولاتها. رد الفعل مساو للفعل في المقدار ومعاكس له في الاتجاه. لكن ما علاقة هذا المبدأ الشامل بالتجربة؟

يرى وليام ويول أن وظيفة التجربة في هذا المجال هي أنها تمنحنا مناسبة لتعلم هذا المبدأ، فعندما نتعلم فكرة ما فإننا لا نوجدها من العدم، بل نكتسبها فقط، فمن المفارقة >> القول إن التجربة تقودنا إلى الحقائق الشاملة والضرورية كقوانين الحركة. إن حل هذه المفارقة هو أن هذه القوانين ترجمة لبديهيات العلية، فهي شاملة وصحيحة بالضرورة لكن المفاهيم التي تكتنفها تُكتسب بالتجربة. تنطوي فكرتنا عن العلة على مجموعة من المفاهيم كالشكل، التجربة ومادة هذه القوانين >>¹⁹ من هنا

يتبين لنا - حسب ويول - أن التجربة تُعَدُّ تحقيقاً لمبدأ عقلي قبلي متمثل في مبدأ العلية الشامل.

يترتب عن هذا التفسير للعلية فكرة أخرى، وهي أن هذا المبدأ ينطوي على فكرة الضرورة، أي أن العلة فاعلة، لأن >> أسماء أنواع الأشياء محكومة باستعمالها، والاسم الصحيح لنوع ما هو الاسم الذي يدل على وظيفته الخاصة التي لا يمكن أن توجد في نوع آخر. إن القرش ليس سمكة في علم التاريخ الطبيعي. لكنه يعد سمكة في اصطلاح التجارة والقانون >>²⁰ يقصد ويول من خلال هذه الفكرة أن الاسم الدال على نوع محدد مستمد من الوظيفة التي يقوم بها، ولا يكون صحيحاً إلا كان دالاً على الوظيفة الخاصة بالممدول، والعلم هو الكفيل بالكشف عنها، لأن الألفاظ التي نجدها في اللغة العادية تنطوي على أخطاء كتلك التي نجدها عند التجار باعتبارهم القرش سمكة بينما هو غير ذلك في علم التاريخ الطبيعي.

تتمثل هذه الأسماء التي قصدها ويول سابقاً فيما أطلق عليه الفيلسوف فورفوريوس الصوري (234.305م) الكليات الخمس (الجنس، الفصل، النوع، الخاصة، والعرض العام) لقد استعملها هذا الفيلسوف للتعبير عن التعريفات والقضايا المنطقية. لكنها تحولت في أزمئتنا المعاصرة إلى ألفاظ تقنية يستعملها علماء التاريخ الطبيعي أكثر مما يستعملها الميتافيزيقيون مما يدل على صلاحيتها في مجال العلم أكثر من صلاحيتها في مجال الميتافيزيقا.

يُعدُّ التصنيف عملية هامة في البحث البيولوجي وتتوقف هذه العملية على تحديد الصفات الثابتة في مجموعة من الأفراد بغرض إدراجهم في نوع معين لكن قد يكون هناك تشابه في هذه الصفات بين نوعين أو أكثر مما يؤدي إلى التباس في الذهن، ولفك هذا الالتباس يتعين الاعتماد على الفصل النوعي، وهنا يأتي دور الوظيفة التي تحدد

النوع الحي تحديدًا يزول معه كل غموض. إن هذا المنهج - التصنيف البيولوجي - >> لا يقوم على فكرة التشابه فقط، بل يُعَدُّ لفكرة التنظيم أو الوظيفة >>²¹. إن الإنسان - مثلاً - باعتباره نوعًا حيًا يشترك مع أنواع أخرى في الجنس الذي هو (حيوان) لكن ما يميزه عن هذه الأنواع كلها هو الفصل المتمثل في (العاقل) وهنا تدخل الوظيفة لإزالة الغموض تمامًا، وما ذكرناه عن الكائنات الحية يمكن تعميمه على الجمادات أيضًا، وبالتالي تكون العلوم الأخرى معنية بهذه العملية.

يعطينا ويليام ويول نماذج عن المبادئ التي ينطلق منها علم الكيمياء الذي يبحث في خصائص المواد ومدى التقارب أو التنافر الموجود بينها، حيث يرى أنها انتقائية ومحددة تكشف عن خصائص مُرَكَّبٍ ما قابل للتحليل. يعني بالانتقائية - هنا - أن المواد المتألّفة تتقارب فيما بينها والمواد المتنافرة تبتعد عن بعضها، وهي مرتبة في الطبيعة بإحكام تتجلى من خلال صفاتها المميزة لها إضافة إلى قابليتها للتفكيك عن بعضها، وهذه كلها أهداف مرسومة في فكر الكيميائي بصورة قبلية.²²

هناك أفكار أخرى يسعى العلم إلى الكشف عنها في هذا العالم هي فلسفية في الأصل كفكرة الجوهر (Substance) أو ماهية الشيء، فلا يُعَقَّلُ أن يدرس العلم حادثة ما دون تحديدها بتعريف يبينها، وبما أن التعريف العلمي دقيق يجب أن يكون جامعًا مانعًا يرفع الالتباس عن الفكر، ويتحقق هذا من خلال تبيان صفاته ومكوناته التي يجب أن تكون ثابتة فيه، حيث أن الكيميائي - مثلاً - يستعمل لفظ خاصية (Property) للدلالة على الماهية وتنطوي هذه الفكرة على بديهية قبلية مفادها أن كتلة جسم ما تساوي مجموع كتل العناصر المكونة له، وهذا - في حد ذاته - تعبير عن مبدأ وحدة الطبيعة.

إن ما يعبر عنه الفلاسفة بفكرة الانسجام في الكون (Cosmic harmony) تقابله عند العلماء فكرة النظام التي تقتضي اتفاق القوانين العلمية وحقائق الرياضيات، ويلزم

النظام الطبيعي فكرة الترتيب، أي أن الأجسام في الطبيعة موجودة على نحو محكم، ويقابل هذه الفكرة ما يسعى في الهندسة التناظر، وهو يتضمن - بدوره - بديهية قبلية مضمونها أنه إذا أردنا تغيير جسم طبيعي ما بكيفية معينة يجب تغيير كل الأجسام المتناظرة معه بالكيفية ذاتها حفاظا على الترتيب. إن ما يطبقه العلماء في هذه الحالة هو فكرة مجردة كانت موجودة في ذهن الرياضي، ولما كانت الحقائق الرياضية متميزة بالوحدة والشمولية، فإن هذه الوحدة يجب أن توجد في علوم أخرى تطبقها، أي العلوم التي تهتم بدراسة الظواهر الطبيعية.

يتضمن كل استدلال استقرائي - عند وليام ويول - مبدأ وحدة الطبيعة، فقبل أن يتوصل العالم إلى صياغة القانون يقوم بتحديد الفرض (Hypothesis) الذي يُؤسّسُ على اعتباره أنه >> حقيقة تشمل كل الحالات الخاصة للظاهرة سواء كانت متصلة بالماضي أو بالمستقبل، سواء حدثت بالفعل أم لم تحدث، فهي تخضع للقاعدة نفسها >>²³ لأن هذه القاعدة تتضمن كل الحالات وتحددها. المهم - هنا - التفحص الجيد للحالات التي حدثت بالفعل مما يتيح للباحث إمكانية التنبؤ بحالات أخرى لم تحدث، ويحدد ويول هذه الفكرة في القضية الشرطية الآتية: تُجمَعُ الحقائق المتعددة في حقيقة واحدة إذن فقط إذا اعتبرنا تصورات القضية الشاملة وأكّدها. إن المقصود بالقضية الشاملة في هذا السياق هو القانون الذي يحوي تلك الحقائق الجزئية التي تم إخضاعها للملاحظة.

إذا كان بإمكاننا أن نمثل الاستقراء في صورة عملية فإننا نمثله في مجموعة من الخطوات يقوم بها الباحث منطلقا من معاينته لبعض الحوادث المتشابهة، فهو كلما تأكد من نتيجة خاصة بحادثة ما عمد إلى وضعها في جدول خاص بها، ثم يُضيف إليها النتائج الخاصة بالحوادث الأخرى التي تشابهها. لكنه عندما يدلي بالنتيجة النهائية التي

تتمثل في القانون، فإنه يتجاوز ذلك الجدول الذي حدده من قبل عن طريق الوقوف على العامل المؤدي إلى التماثل في النتائج الجزئية، وهو عامل مُوَجِّد فيما بينها بحيث يعتبر مبدأ الربط، وبالتالي متى توفر في حادثة أخرى طُبِّقَتْ عليها النتيجة نفسها حتى إن لم تُعَرَّض للملاحظة والتجريب.

إن ما توفره لنا الملاحظات المتكررة لمجموعة من الحوادث المتشابهة هو مجموعة من الوقائع المتناثرة التي تبقى مُبَعَّرَةً هنا وهناك تحتاج إلى ما يُؤَلَّفُ بينها، وهذا العامل المؤلف لا يوجد في أي واحدة من هذه الوقائع، بل هو عامل مُضَافُ إليها لا تمنحه لنا التجربة، لأنه موجود في ذهن الباحث المبدع. عندما تكون لدينا مجموعة من حبات اللؤلؤ، فإنه لا يمكن أن نستعملها في الزينة إلى إذا رَكَّبْنَاهَا في شكل عقد مما يجعلنا في حاجة إلى سلك تُرَصِّفُ فيه هذه الحبات، فالوقائع هنا تمثل اللآلئ، والمبدأ الذهني يمثل السلك الجامع بينها.

طبيعة العلاقة بين وحدة الطبيعة والاستقراء: كما ذكرنا سابقاً أننا عندما نتحدث عن منطق الاستقراء لا يمكننا فصله عن فكرة السببية. لذا فإننا نتناول في هذا العنصر علاقة هذه الفكرة بوحدة الطبيعة، ثم نعرض علاقة هذه الوحدة بالاستقراء.

تعني فكرة السببية الترابط بين حادثتين في الزمان والمكان، ولئن كانت التجربة تمكننا من الاطلاع عليهما إلا أن هاتين الواقعتين تبقيان جامدتين ما لم يتم الربط بينهما لمنحهما نوعاً من الحيوية مما يقتضي الاستناد إلى نشاط ذهني يشدهما إلى بعضهما، لأن حقيقة السببية تتوقف على المبدأ الرابط بينهما، وفي غيابه تغيب هذه العلاقة تماماً. قال الفيزيائي الدانماركي نيلز بور (1885-1962) مبيناً أهمية الخيال في إدراك السببية الطبيعية: >> لقد أكدنا مراراً أن دراسة تفصيلية لوظائف الدماغ، وهي دراسة لم تُنَجِّزْ - بكل تأكيد - لكنها قابلة لأن نتخيلها ستعطينا فكرة عن

التسلسل السببي للانطباعات الحسية التي تحدث فينا >>²⁴ لأن الانطباعات الحسية التي نتلقاها من الحوادث المحيطة هي صور منعكسة على نفوسنا، فهي حالات نفسية قابلة للإدراك، وبما أنها كذلك فإنها تُعدُّ نشاطا ذهنيا.

إن العلاقة بين العلة والمعلول علاقة تناسبية، فكلما تغيرت العلة زِيَادَةً أو نقصانا تغير المعلول أيضا، فكل انتقال يحدث >> في الإدراك تجاه شيء متتابع هو تحديد للزمن الناتج عن تتالي الصور الإدراكية فينا، ولما كان هذا التحديد - في كل أجزائه - زيادة في هذا الشيء، فهو نتاج إدراك ينتقل تدريجيا عبر كل لحظات هذه الزيادة ابتداء من لحظة الصفر إلى لحظة اكتمالها، دون أن تكون إحداها أقل حجما من الأخرى >>²⁵ يدل هذا على تساوي مقدار الزيادة بين العلة والمعلول عبر الزمن الذي يتم فيه الانتقال من حالة إلى حالة أخرى غيرها.

يتضمن الإقرار بفكرة السببية - إذن - إقرارا بفكرة وحدة الطبيعة، لأنه من مقتضياتها الثبات في الترابط بين العلة والمعلول والثبات في التغير الذي يطرأ عليهما، فما لم يكونا كذلك يُفْتَحُ المجال للصدفة التي تنفي السببية. كما أن السعي إلى الكشف عن قانون الظاهرة هو - في حد ذاته - بحث عن وحدة الطبيعة في الظواهر كما قال الفيلسوف الإنجليزي بيرتراند راسل B. Russell (1872. 1970): >> بالرغم من أن قانون السببية القديم غير مُفْتَرَضٍ في العلم، فهذا يجعلنا نستدعي وحدة الطبيعة لافتراضها في هذا المجال، أو لافتراضها أساسا للاستقراء. إن وحدة الطبيعة لا تؤكد ذلك المبدأ الساذج (نفس العلة، نفس المعلول) بل تؤكد مبدأ استمرارية القوانين >>²⁶ وفي هذا تأكيد على أهمية هذه الوحدة في العلم.

وحدة الطبيعة والمنهج العلمي: من المعلوم أن المنهج العلمي استقرائي، فهو معتمد على التجربة، ويتوقف هذا على انتقاء العينات التي تُجرى عليها الدراسة، والمطلوب في

عملية الانتقاء تعديدها، أي عدم الاكتفاء بعينة واحدة أو بعدد قليل لا يفي بالغرض، فمن الممكن هنا أن تكون نتائج الدراسة متفاوتة من عينة إلى أخرى. لكن الباحث يحاول أن يُقَارِبَ بينها قدر الإمكان، فالبحث العلمي >> يدرك ويعترف أنه من الممكن منطقياً أن تتغير هذه النتائج إلا أن العلم التجريبي لا يلتفت إلى هذا التغير، فهو لا يؤثر في مناهجه، بل بالعكس يفترض المنهج العلمي ثبات السيورة الطبيعية، أو مبدأ وحدة الطبيعة >>²⁷ إن السعي إلى تقريب نتائج التجريب على العينات هو في حد ذاته سعي للكشف عن هذا المبدأ في عالم الظواهر.

بعد أن يتأكد الباحث تجريبياً من النتائج التي يتحصل عليها من خلال دراسة العينات تأتي الخطوة الحاسمة المتمثلة في تعميمها على أجزاء الظاهرة المدروسة كلها، وتقوم هذه الخطوة على تحديد مبدأ التعميم الذي لا يقتصر على وحدة الأسباب فقط، بل يأخذ في الحسبان عوامل أخرى أيضاً أهمها تحديد النوع الذي أقيمت عليه الدراسة، فلا يُعَقَّلُ أن تطبق النتائج على أنواع متباينة، وهنا تكون وحدة الطبيعة حاضرة أيضاً لأن الاشتراك النوعي بين أفراد مختلفين بالعدد هو اشتراك في صفات ضرورية تكون واحدة بين هؤلاء الأفراد.

قد يكون التعميم بين أفراد مختلفين في النوع، وهنا تغيب الوحدة. لكن رغم هذا هناك وحدة أرقى من الوحدة التي ذكرناها آنفاً هي الوحدة في الجنس، فعند قولنا - مثلاً - كل المعادن تتمدد بالحرارة، فالمعدن يمكن تمثيله في الحديد، النحاس، الرصاص، الزنك، إلخ، وكل واحد منها نوع متميز عن الآخر. لكن أساس التعميم في هذه الحالة تجاوز التعميم النوعي إلى تعميم آخر قائم على أساس اعتبار الجنس (Genre) الذي يجمع بين أنواع مختلفة في وحدة لا تنفصم.

في الحالتين السابقتين رأينا أن التعميم كان قائما على أساس اعتبار الصفات الجوهرية إلا أننا نجد في العلم تعميما آخر لا يأخذ بهذه الصفات كقولنا: كل الحيوانات الولودة ترضع صغارها، فصفة الولادة - هنا - ليست جوهرية، بل هي عرضية، فأين تكمن الوحدة في هذا المثال؟

في مثل هذه الحالة نقع كذلك في وحدة أخرى يمثلها العرض العام (General accident) الذي يشمل أفرادا مختلفين نوعا لكنهم مشتركون عرضا، فالحيوانات الولودة في المثال المذكور يندرج فيها الإنسان، البقر، الغنم، الإبل، الأسد، إلخ. لكن الصفة التي تم على أساسها التعميم هي صفة عرضية إلا أنها واحدة بين هذه الأنواع المختلفة، وفي هذا تجلّ لوحدة الطبيعة، فأينما نتجه في عمل العلماء نجدها ماثلة أمامنا.

من هنا يتبين لنا أن الكليات الخمس التي اكتشفها فورفوريوس الصوري منذ قرون ليست مجرد قوالب منطقية مجردة، بل هي وسيلة للتصنيف العلمي، وهي مستعملة بصفة واسعة في البيولوجيا في تحديدها خصائص الكائنات الحية.

4. الخاتمة:

من خلال هذا العرض نتوصل إلى مجموعة من النتائج يمكننا تحديدها فيما يأتي:
الارتباط الوثيق بين مشكلة الاستقراء ومشكلة السببية، فتناول الاستقراء بالبحث يقتضي التطرق إلى السببية، فلئن كان البحث العلمي يسعى إلى الكشف عن القوانين، فإن مضمون هذا المسعى الكشف عن الأسباب. إنهما دعامتان أساسيتان يقوم عليهما العلم.

الطبيعة العقلية لمبدأ السببية، حيث يكشف هذا المبدأ عن العلاقة بين حادثتين إحداهما علة والأخرى معلول بينما تطلعنا الملاحظة عليهما منفصلتين عن بعضهما، والعقل هو الذي يصل بينهما ويرتبهما وفق إطار الزمان والمكان.

. ينطوي مبدأ السببية على فكرة الضرورة إذ أن حضور العلة يلزم عنه حضور المعلول، ويلزم عن غيابها غيابها، فما لم تكن العلة فاعلة لن يكون هناك ضمان لحدوث الظاهرة التي تعتبر معلولا. كما أن العبارات المستعملة في العلم للدلالة على هذا المعنى تحمل هذه الفكرة مثل: العوامل الضرورية والكافية، الحتمية، القوة، التجاذب.

. ثبات الترابط بين العلة والمعلول، فما لم يكن كذلك يُفسح المجال للصدفة مما يؤدي إلى نفي السببية، وهذا مخالف لمسعى العلم المتمثل في الكشف عن الروابط الثابتة بين الظواهر، ويعد هذا صورة من صور وحدة الطبيعة.

. قيام التعميم الاستقرائي المُقضي إلى القانون على أساس اعتبار الماهية، وهي تتحدد من خلال الصفات الثابتة الموجودة في الجنس أو النوع، حيث تعطينا صورة من صور وحدة الطبيعة.

. عدم إمكانية الفصل بين السببية، الاستقراء ووحدة الطبيعة.

5. قائمة المراجع:

¹ . D. Hume, **A treatise of human nature**, The floating press, 2009, P, 154.

² . D. Hume, **An inquiry concerning human understanding**, Cambridge university press, 2007, P. 59.

³ . D. Hume, **Ibid**, P. 59.

⁴ . D. Hume, **A treatise of human nature**, P. 134.

- ⁵ . D. Hume, **An enquiry concerning human understanding**, P. 60.
- ⁶ . D. Hume, **Ibid**, P. 60.
- ⁷ . D. Hume, **Idem**, P. 30.
- ⁸ . D. Hume, **Idem**, P. 35.
- ⁹ . D. Hume, **Idem**, P. 38.
- ¹⁰ . J. S. Mill, **Système de logique déductive et inductive**, Traduit par ? Louis Peisse, Paris, Librairie philosophique de Ladrangé, Tome, 3, P. 42.
- ¹¹ . J. S. Mill, **Ibid**, Tome, 3, P. 42.
- ¹² . By, J. S. Mill, **Idem**, Tome, 3, P. 43.
- ¹³ . J. S. Mill, **Idem**, Tome, 3, P. 44.
- ¹⁴ . J. S. Mill, **Idem**, Tome, 3, P. 75.
- ¹⁵ . J. S. Mill, **Idem**, Tome, 4, P. 27.
- ¹⁶ . J. S. Mill, **Idem**, Tome, 4, P. 64.
- ¹⁷ . J. S. Mill, **Idem**, Tome, 3, P. 30.
- ¹⁸ . W. Whewell, **Novum organon renovatum**, London, John W. Parker and son, West strand, 1858, P. 13.
- ¹⁹ . W. Whewell, **Ibid**, P. 15.
- ²⁰ . W. Whewell, **Idem**, P. 20.
- ²¹ . W. Whewell, **Idem**, P. 22.
- ²² . By, W. Whewell, **Idem**, P. 19.
- ²³ / W. Whewell, **Idem**, P. 86.
- ²⁴ . N. Bohr, **La théorie atomique et la description des phénomènes**, Paris, Gauthier et Cie éditeurs, 1932, P. 94.
- ²⁵ . E. Kant, **Critique de la Raison pure**, Traduction, J. Barni, Paris, Ernest Flammarion Editeur, Sans date, P. 224.
- ²⁶ . B. Russell, **Mysticism and logic**, London, George Allen & Unwin LTD, 1959, P. 196.
- ²⁷ . K. Popper, **The logic of scientific discovery**, www. Routledgeclassics.com, P. 250.