المحاضرة رقم (01)

المشكلات الابستيمولوجيا للعلوم الإنسانية

1- علوم انسانية ام علوم اجتماعية

يميز بعض العلماء بين العلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية، في حين أن البعض الآخر لا يرى ذلك، فنحن إزاء موقفين مختلفين.

فالموقف الأول، يرى أن الفصل بين المفهومين غير ذي جدوى، لأنه لا يمكن تصور إنسان خارج المجتمع ولا يوجد مجتمع من دون بشر، ومن بين هؤلاء **كلود ليفي ستراوسClaude Levi Strauss** ،**الذي** يرى بان هناك ترادف بينها، فالتمييز بينهما يكون من الناحية التطبيقية فقط، فالعلوم الاجتماعية تهتم بالمظهر الملموس والمهني للنشاط البشري، في حين ان العلوم الإنسانية تتخذ موقعها خارج أي مجتمع بعينه، أي أنها تدرس المجتمع بغض النظر على وجوده الواقعي في أي رقعة جغرافية ما، وهي تتبع هنا سبيل العلوم الطبيعية، وهي التي تتجاوز المظاهر في مقارباتها للواقع، هادفة بذلك فهم العالم. أما أصحاب **الموقف الثاني** فيرون أن العلوم الإنسانية تدرس الإنسان من حيث كونه إنسان بغض النظر عن انتمائه لمجتمع بعينه، في حين أن العلوم الاجتماعية تدرس الإنسان داخل المجتمع، فتركز على مكانته وأدواره المختلفة داخل المجتمع.

ويذهب آخرون إلى أن التمييز بينهما يكون من ناحيتين: إما من ناحية كونها صفة، فالعلوم هي إنسانية واجتماعية، أو من ناحية كونهما اسمين: فهناك علوم الإنسان وعلوم المجتمع.وبشكل عام،فان التمييز بين العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية ضرورة منهجية لتحديد المجالات العلمية التي تدرس الإنسان من حيث أصوله وثقافته وانجازاته،في حين ان العلوم الاجتماعية تضم كل الفروع العلمية التي تدرس نشاطات الإنسان داخل المجتمع سواء تعلق الأمر بالأنشطة الاقتصادية أو الاجتماعية أو التربوية....

2- **تصنيف العلوم:**هناك تصنيفات متنوعة للمعرفة الإنسانية بصفة عامة، إذ يمكن تصنيفها إلى علوم طبيعية وعلوم اجتماعية وعلوم إنسانية،وعلوم معيارية.ويمكن تعريفها فيما يلي:

***<u>علوم الطبيعة</u>** :تتضمن علوم الطبيعة والتي تهتم بدراسة الظواهر الطبيعية، ومن هذه العلوم)الفيزياء والكيمياء والجيولوجيا والفلك) كما تتضمن العلوم البيولوجية كالحيوان والنبات ...الخ

***<u>العلوم المعيارية</u>** :هي العلوم التي تهتم بوضع المعايير والمقاييس التي تحدد ما يجب أن يكون عليه الشيء أو السلوك أو التفكير.فهي لا ترضى بما هو كائن، بل تطلب ما يجب أن يكون، تهدف هذه العلوم إلى صوغ القواعد والنماذج الضرورية لتحديد القيم كالمنطلق وعلم الجمال والأخلاق.

***<u>العلوم الاجتماعية والانسانية:</u>** العلوم الاجتماعية تتخذ من أحوال الناس وسلوكاتهم موضوع الدراسة وفق منهج منظم، تدرس واقع الإنسان كفرد لوحده، أو فردًا ضمن جماعة، أي أنها تلك العلوم التي تتناول أيضا فاعليات الإنسان المختلفة ومساعية إلى ضبط طبيعتها وتحديد دلالاتها ومقاصدها المختلفة، كعلم الاجتماع والنفس والتربية والاقتصاد.أما العلوم الإنسانية فهي تلك العلوم التي تختص بدراسة أصل وتاريخ الإنسان،

والتنظيمات والتطورات التي تطرأ على المجتمع البشرى، وبصفة خاصة تدرس هذه العلوم الإنسان في علاقاته بالآخرين، وهي علم التاريخ والانتربولوجيا (علم الإنسان) وعلم السلالات ...الخ.وتندرج ضمنها أيضا الإنسانيات التي هي تلك العلوم أو فروع المعرفة التي تتجه نحو دراسة إنسانية الإنسان، كما تبحث في التغيرات التي تحدث في الأدب والفن. وفي عمومها فان موضوع دراسة العلوم الإنسانية والاجتماعية هو الإنسان، وكل ما يصدر عنه من أصناف السلوك، وعلاقات وفعالياتها المختلفة وما يترتب عنها من نتائج. حيث تدرس ما هو كائن.

وهناك اتجاه يميل إلى دمج العلوم الإنسانية مع الاجتماعية على اعتبار أن الإنسانيات تدخل في مجال الاجتماعيات،وبناء على ذلك فإن تصنيف العلوم يقوم على أساس علوم طبيعية وعلوم اجتماعية فقط ، فتهتم العلوم الطبيعية بصفة مباشرة بالظواهر والأحداث الطبيعية، بينما تهتم العلوم الاجتماعية بدراسة أنشطة ومنجزات الإنسان. ولهذا يجب التمييز بين هذين الصنفين من العلوم.

3-تاريخ العلوم الاجتماعية: لقد كانت نشأة العلوم الاجتماعية عبر سلسلة من التراكمات الفلسفية ابتداء من الإرهاصات الأولى لحضارات الشرق القديم مرورا بالتراث الفلسفي الإغريقي والإسهامات الرومانية والإسلامية وصولا إلى عصر النهضة الذي استفاد من الإسهامات السابقة، ثم إعطائه لدفعة منهجية قوية لهذه العلوم لينقلها من فلسفة اجتماعية إلى علوم اجتماعية وانسانية ذات تقنيات منهجية مستقلة طورت التعامل مع الظواهر من مستوى التوصيف إلى مستوى التحليل والتفسير.فنشأت بذلك مدارس أكاديمية تعددت بتعدد الرؤى لمجال الدراسة من جهة ،أو طبيعة المنهج وتطبيقاته من جهة أخرى، بحيث تشكلت موجات أكاديمية متعاقبة جسدت المستوى الذي بلغته هذه العلوم لدى الغرب كالانتقال من طور الدراسات البنيوية أو النسقية للظواهر في إطار المنهج البنيوي النظمي مرورا بالدراسات الوظيفية الحركية التي تأخذ بعين الاعتبار وظائف البنيات متجاوزة بذلك تحليل أنساقها البنيائية، وصولا إلى الدراسات التفكيكية التي هي في طور التشكل.

وثمة شبه إجماع بين الباحثين ومؤرخي العلوم على أن العلوم الإجتماعية قد نشأت في القرن الـ 19 حينما بدأت هذه العلوم في الاستقلال؛فقد لاحظ ميشال فوكو M. Foucaultأن العلوم الإنسانية تفتقد إلى ميراث خاص بها يعود إلى القرنين الـ 17 والـ 18 والسبب في نظره هو أن الإنسان في هذين القرنين لم يكن له وجود، ولم يكن موضوعا للتفكير وهو ما يعني تعذر ظهور العلوم الإنسانية خلال هذه الفترة. غير أن شبه الإجماع هذا حول النشأة، يقابله خلاف بين العلماء وفلاسفة العلم حول طبيعة المنهج في هذه العلوم. ولهذا يمكن القول ان العلوم الاجتماعية قد نشأت نشأة غير مكتملة؛ فهي وإن استطاعت تحديد موضوعها وحصره،فإنها لم تستطع خلق منهج يلاءم طبيعة موضوعها.إذاً فالإشكال المنهجي في العلوم الاجتماعية حديث يعود بالأساس إلى القرن الـ 19؛ وهو القرن الذي كان فيه المنهج الاستنباطي في العلوم الرياضية، والمنهج الاستقرائي في علوم الطبيعة قد بلغا غايتهما في النضج واستكمال سيطرتهما على كافة الميادين، وهو ما وضع هذه العلوم أمام خيارين إما أن تجد لنفسها منهجا يلاءم طبيعتها لا هو استنباطي ولا هو استقرائي، وإما أن تحاول تبني هذين المنهجين وتطبيقهما على دراساتها.

وفي كلتا الحالتين كانت النتائج غير مرضية؛ففي الحالة الأولى (الاستنباط) تباينت مناهج الدراسات الإنسانية، وصارت أمام مناهج متعددة.وفي الثانية(الاستقراء) تم تحويل الإنسان إلى مجرد رقم أو قضية أولية أو ثانوية,مما يمكن إخضاعه لمنهج استنباطي،أو إحالة الإنسان إلى مادة من مواد الطبيعة لمنهج استقرائي.وفي مجال العلوم الاجتماعية، تأثر أوجست كونت A. Comteبفيزياء نيوتن، واستمد منها فلسفته الوضعية التي حاول أن يرسي علم الاجتماع على أساسها، وتم تعميم أسس المنهج الوضعي لتشمل العلوم الإنسانية. وكان من نتائج ذلك كله، اختزال الظواهر الإنسانية في جوانبها الحسية والفيزيقية، واستبعاد كل ما هو متجاوز ومتعال وغيبي، حتى إنه لم يعد هناك فرق بين الظاهرة الإنسانية والظاهرة الطبيعية.

ولا شك أن نشأة العلوم الاجتماعية خلال القرن التاسع عشر ساهمت في ميلاد عدة إشكالات وتساؤلات يمكن تلخيصها في النقاشات التي تشهدها الساحة الفكرية حول القيمة الموضوعية لهاته العلوم، ومدى إمكانية تأسيس معرفة موضوعية بالظاهرة الاجتماعية والإنسانية التي يتداخل فيها عنصري الذات والموضوع في الآن نفسه، وهل تخضع الظاهرة في دراستها للفهم أم للتفسير؟ وما هو النموذج العلمي الملائم لهذه الظاهرة؟.

4-عوائق تطبيق المنهج التجريبي على الظاهرة الإنسانية

يرى البعض استحالة قيام علوم إنسانية،لأن من شان العلم أن يقوم على الموضوعية والملاحظة والتجريب والسببية والحتمية،وهذا متعذر عند دراسة الإنسان،بسبب بعض العوائق نذكر منها:

* قضية التّفاعل بين الذّات والموضوع، الخاصّة بهذه العلوم، وترجع إلى كون تطبيق التّجريب بالمعنى المستخدم في علوم الطبيعة،على علوم الإنسان، صعباً للغاية، ففي حالة علم النّفس، ليس التّجريب من حيث المبدأ، أكثر تعقيداً منه في علم الحياة، لكن الفرق ناجم عن كون الباحث لا يحق له إخضاع كائنات بشريّة لأيّة تجربة،وما أن يتعلق الأمر بظواهر جماعيّة، كما في علم الاجتماع، والاقتصاد، واللّغات، والسّكان، حتّى يصبح التّجريب بالمعنى الدّقيق للكلمة، أي بوصفه تغييراً للظّواهر يرافقه تحويل حر للعوامل، مستحيلاً، ولا يمكن إلاّ الاستعاضة عنه بالملاحظة المنظّمة الّتي تستخدم تحوّلات الواقعة، وتقوم بتحليلها رياضياً ومنطقياً,ان منهج التجربة يصعب تطبيقه في علم الاجتماع، وإن طبق فهو عديم النّفع، لأنّه ما دامت الظروف المتماثلة لا تتحقّق إلاّ في حدود الفترة التاريخيّة الواحدة فلن يكون لأيّة تجربة إلاّ دلالة محدودة جدّاً،وليس من الممكن تكرارها في ظروف مماثلة، من حيث أنّ الظّروف تغيّرت نتيجة لإجرائها في المرّة الأولى.

*في العلوم الإنسانيّة الإنسان في آن واحد ذاتاً **وموضوعاً**،ممّا يثير سلسلة من العوائق. فالشّخص الّذي يلاحظ ذاته،أو يجري التّجارب عليها،أوعلى الآخرين، يمكن من جهة،أن تغيره الظّواهر الملاحظة،أو يكون منبعاً لتغييرات تطرأ على هذه الظّواهر، وتبعاً لذلك يخلق إشكالية الموضوعية،بمعنى انّ الانفتاح اللاّزم للموضوعيّة أصعب بكثير في الحالة الّتي يتألّف فيها الموضوع من ذوات،كما أنّ الملاحظ يحمل قيماً إلى الوقائع الّتي تهمّه على الاعتقاد بأنّه يعرفها معرفة حدسيّة، ويقل بقدر ذلك إحساسه بضرورة التقنيات الموضوعيّة.

*ثمّ كيف يمكن للتّجريب أن يتوافق مع أحكام القيمة؟ فالإنسان يمكن أن يكون–من حيث المبدأ– موضوعاً لعلم وصفيّ،لأنّه يمكن أن يخضع للملاحظة المنهجيّة، ولأنّ سلوكه ينم عن اطرادات منتظمة،وعن

صور إجماليّة تشهد بوجود طبيعة بشريّة يمكن تعميمها.وبالتّالي يجب أن نأخذ بعين الاعتبار أحكام "القيم"، وهي من العوامل الهامّة الّتي تضع حدود تميز العلوم الإنسانيّة عن الطبيعيّة، تلك القيم تظهر جلياً في الأحكام القانونيّة في هذه العلوم،على الأقل من حيث التّصورات الجزئيّة، فهل الأفضل في علم نفس التربية،المحافظة،أم عدم التّقييد؟وفي علم الاجتماع،هل من الأفضل وجود نظم تعلم حرّة،أم ترجع لسلطة مركزيّة؟.وفي التّاريخ،هل المجتمع الطبقي مفيد،أم إلى زوال؟(كلّ تلك الأحكام نجدها ترتبط مباشرة بخلفيّة الباحث وتصوّراته للعالم،هل هو محافظ أم متحرّر،يخضع لحكومة ديمقراطيّة أم مستبدة،له فلسفة محافظة أم ثوريّة.وإذا كانت العلوم الطبيعيّة، تستطيع أن تكون مستقلة إلى حدّ مّا، عن كل حكم خاص بالقيمة، فلأن الإجماع المتعلق بضرورة تنمية سلطات الإنسان على الطبيعة قد تحقق، فالوفاق بين أحكام القيمة على هذا المستوى يعتبر واقعاً، والوحدة بين الفكر والفعل تعتبر حقيقة واضحة بالنسبة للجميع، وفي العلوم الإنسانيّة الوضع أكثر تعقيداً، فواقع أن هناك مجموعات اجتماعيّة مهمّة لها مصلحة في الحفاظ على الوضع القائم، وفي إعاقة كلّ تحوّل اجتماعي، يؤثّر على طبيعة الفكر التّاريخي والاجتماعي نفسه.

والآن نأتي لإشكالية السببية والتَّعميم:لا ريب أنّه لو لم تكن لنا القدرة على التّعميم،لما أمكن أن يوجد العلم،أو انحصرت وظيفته في تكديس ملاحظات،أو تجارب متفرقة لا تربطها صلة،ونحن نعلم أن التنبؤ بالمستقبل،هو الطابع الجوهري للعلم، وبالتالي فإنّ الظروف الّتي يجري فيها الباحث تجاربه،لا تتكرر بعينها، وكل ما نستطيع تأكيده،هو أنه متى وجدت ظروف مماثلة،فإن ظاهرة مماثلة سوف تحدث، وإذا أردنا التنبؤ بالمستقبل، وجب علينا أن نعتمد على أوجه الشبه بين الظروف الّتي تحدث فيها الظواهر،وتلك هي الخطوة الأولى في التعميم.والعلوم الإنسانيّة في الواقع،لا تستطيع التخلي عن مبدأ السببية –الّذي تدعي العلوم الطبيعيّة قدرتها على التّخلي عنه، والاستعاضة عنه بالقانون– وذلك لأن الظواهر التي تدرسها العلوم الإنسانية ترجع ، إلى أفعال إرادية قبل كل شيء،وعندما أراد بعض علماء الاجتماع،أن يطبقوا منهج العلوم الطبيعيّة،على دراساتهم،مدعين أن عملهم لا يبحث عن الأسباب،بل يحاول الكشف عن القوانين، فإنهم لم يفطنوا إلى أن العلوم الطبيعيّة تدرس مظاهر الأشياء،وقد تكتفي بذلك– أمّا العلوم الإنسانيّة، فيجب أن تنتهي إلى لبّ الظّواهر، وبواعثها الحقيقيّة، ولذا يجب أن يحتل البحث فيها عن الأسباب مكان الصّدارة، والأمر نفسه في التّاريخ، الّذي يعنى بدراسة أسباب الحوادث، لا معرفة قوانينها، إذ أنّ التّاريخ لا يعيد نفسه، ومع ذلك فإنّ بعض العلوم الطبيعية لا زالت تتحدث بصيغة سببية كعلم البيولوجيا والكيمياء.

ويرى المذهب التّاريخي أن إمكان التعميم ونجاحه في العلوم الطبيعيّة، راجعان إلى اطراد الحوادث الطبيعية أي إلى ما نشاهده– أو ما نفترضه– من أنّه في الظّروف المتماثلة تحدث أمور متماثلة، وهذا المبدأ الّذي يُعتقد بانطباقه في كل زمان ومكان، يُقال أنّه أساس المنهج الفيزيقي.ولكن هذا المنهج ليس بالضَّرورة ذا نفع في علوم إنسانيّة كعلم الاجتماع،إذ أنّ الظّروف المتماثلة لا تنشأ إلاّ في الفترة التاريخيّة الواحدة، وهي لا تظل على حالها قطّ، ومن ثم لا يوجد في المجتمع اطراد طويل الأمد يصلح أن يكون أساساً للتّعميمات البعيدة المدى،كالقول البديهي أنّ الكائنات الإنسانيّة تعيش دائماً في جماعات. ومن يغفل هذه الحدود، ويحاول تعميم

الاطرادات الاجتماعيّة، فهو يفترض دوام هذه الاطرادات، وهكذا ينشأ الرأي الساذج القائل أن بمستطاع العلوم الاجتماعيّة، أن تتبع طريقة التّعميم المستخدمة في العلوم الطبيعيّة، فهذا الرأي ينكر على المجتمع أن يتطوّر، أو يطرأ عليه تغير ذو شأن،أو هو ينكر أن يكون للتّطورات الاجتماعيّة،إن وجدت،أي أثر في الأمور المنتظمة الأساسيّة في الحياة الاجتماعيّة .مع ذلك، يحاول علما النفس والاجتماع، الوصول إلى دائرة التعميم التي تتصف بها العلوم الطبيعيّة،حيث وسع علماء النفس بحثهم، فدرسوا حياة الطفل النفسيّة، ونفسيّة الجماعات البدائية، وطباع الحيوان وغرائزه، وفرقوا بين الرجل والمرأة، كما اعتمد علماء الاجتماع، على التاريخ والاثنوغرافيا في دراسة المجتمعات، لذلك فإنّ علمي النفس والاجتماع يعينان الوظائف المشتركة، بين الوظائف النفسيّة، والأوضاع الاجتماعية المختلفة، ويرجعان تلك الأوضاع إلى أمثلة عامة، وأنواع أصلية. .

وإذا اعتبرنا أنّ **قوّة القانون تستخلص من قدرته على التّنبؤ**، فكيف يمكن التّنبؤ، بصفته القوية تلك، عندما نتحدّث عن علوم الإنسان –إذا افترضنا جدلاً أنه ممكن في علوم الطبيعة– وهو ما لا يمكن تأكيده تماماً.

لكنّنا بالمقابل، عندما نتحدّث عن العلوم الإنسانيّة، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار، مبدأ أساسي يميزها عن علوم الطبيعة، **وهو تثبتنا بقانون ما، وقدرته التنبؤية**، لا يرتبط ضرورة بقدرة النظريّة وإمكانيّة تطبيقها التّطبيق المباشر، وذلك بسبب تداخل العوامل المفترضة لحدوث الظاهرة، ففي علم الاقتصاد مثلاً: قال أحد الاقتصاديين أنّه يمكننا أن نستنتج من مبدأ في الاقتصاد السّياسي أنّ إلغاء قوانين الحبوب في إنكلترا، سيؤدي إلى هبوط مستمر في سعر القم، لكن هذا لم يحدث فوراً، وعدم التّطابق الظّاهري هذا، يُفسر بفعل حوادث أخرى أكثر تعقيداً، كسوء موسم البطاطا، وحرب القرم، وانخفاض قيمة الذهب الّذي أدى إلى ثبات السعر على الرغم من حرية التجارة، لذا لا يمكن هنا رفض النظريّة فقط لعدم تطابقها مع سير الوقائع.

فإذا كانت العلوم الإنسانيّة يجب أن تقوم على تنبؤات، باعتبارها علوم تحاول التّوصل إلى قوانين، فإنّ تلك التنبؤات في النّهاية تنبؤات تاريخيّة، خاصّة بالتّغير الاجتماعي، ورغم أنّ طريقة التّعميم لا يمكن أن تطبّق فيها،بحيث لا يجب أن نفترض صدق القوانين الاجتماعيّة في كلّ زمان ومكان، على اعتبار أنّ انطباقها الفعلي كقوانين، يقتصر على فترة حضاريّة أو تاريخيّة معينة، لذلك فإنّ القوانين الاجتماعيّة – إن وجدت – لا بدّ أن تختلف في صورتها عن التّعميمات المعتادة القائمة على اطراد الحوادث. فالتّنبؤات القائمة على أساس قوانين تاريخيّة –إن أمكن كشفها –تمكننا من التّنبؤ بالحوادث البعيدة، رغم خلو هذا التّنبؤ من دقّة التّفاصيل.

وعلى الصّعيد النّظري، تتّصف العلوم الإنسانيّة أنّها أكثر تعقيداً وتشعباً من العلوم الطبيعيّة، لذلك تكثر فيها التأويلات بشكل هائل، فنحن في علم الطبيعة ننظر في مادّة أقل في درجة التّعقيد، ومع ذلك فنحن نتوسّل إلى تبسيطها صناعياً، بطريقة العزل التجريبي، أمّا في علم الاجتماع، فهناك تعقيد ناشئ عن استحالة العزل الصناعي ، كما أن الحياة الاجتماعية ، تفترض الحياة النفسية، والّتي تفترض بدورها علم الحياة، الّذي يفترض علمي الكيمياء والفيزياء ، هذا التّعقيد الهائل يعني بالنّهاية صعوبة التنبؤ.

5- اشكالية المنهج العلمي في العلوم الإنسانية

تعتبر اشكالية المنهج العلمي في العلوم الإنسانية من بين أهم الاشكاليات الابستيمولوجية المعاصرة التي لها تاريخ طويل في الفكر الأوروبي- مقارنة بالفكر العربي- حيث عاش المجتمع هذه الإشكالية منذ العصور المظلمة(عصر محاربة الكنيسة للعلم)إلى أن تمكن العلم بمناهجه وتجاربه من ان يثبت جدارته ويتغلب على الأفكار اللاهوتية والميتافيزيقية...لا أحد يشك في أن العلوم الإنسانية في الغرب المعاصر تعاني مشاكل حادة، سواء على مستوى المنهج أو فيما يتعلق بالبناء النظري. ويرى الكثير من العلماء أن هذه المشاكل المنهجية والنظرية مرتبطة بطبيعة موضوع العلوم الإنسانية من جهة،وبالمؤثرات الفلسفية والإيديولوجية التي رافقت تلك العلوم في تطورها ومسيرتها التاريخية،ولما دخل القرن18،كانت الثقافة الأوربية قد قطعت أعظم الأشواط في التحرر من هيمنة الفكر اللاهوتي الكنسي.،كما تميز هذا القرن بثورة علمية كبرى في مختلف ميادين العلم على أيدي ليوناردو دافنشى وكوبرنيكوس وجاليليو وكبلر،وتميز ايضا بثورة موازية في مناهج البحث العلمي والفلسفي على يد فرانسيس بيكون(1561-1626) **Francis Bacon** وقد توصل هؤلاء العلماء إلى نظرة جديدة واقعية تبنت مصدر اخر للمعرفة يعتمد على الخبرة الانسانية والملاحظة والوقائع التجريبية،ومع نهاية القرن18،بزغت العلمانية كمذهب قوي في وجه الكنيسة الكاثوليكية المدعمة بالانتقادات الفلسفية والعلمية.كما توج هذا الوضع بأكبر ثورة اجتماعية وثقافية في تاريخ الغرب؛ وهي الثورة الفرنسية،التي شكلت أعظم سند لقيام المنهج الوضعي،على يد أوجست كونت(1798-1857) **Comte. A** ،في النصف الأول من القرن 19.وفي الواقع إن كونت نقل المنهجية التجريبية من العلوم الفيزيائية ليطبقها على المجتمع نفسه ومختلف الظواهر الإنسانية. فالفلسفة الوضعية مهووسة باكتشاف القوانين،سواء التي تتحكم بالظواهر الطبيعية والفيزيائية،أوالتي تتحكم بتصرفات البشر وعقليتهم.واعتقد كونت أن البشرية كلها سائرة باتجاه المرحلة الوضعية أو العلمية المحضة. ولكنها لن تتوصل إليها في نفس اللحظة. فالمجتمعات الغربية ستسبق غيرها إلى ذلك.يقول كونت:"إننا ما دمنا نفكر بمنطق وضعي في مادة علم الفلك أو الفيزياء،لم يعد بإمكاننا أن نفكر بطريقة مغايرة في مادة السياسة أو الدين.فالمنهج الوضعي الذي نجد في العلوم الطبيعية غير العضوية،يجب أن يمتد إلى كل أبعاد التفكير.

فالوضعية تقوم على تأكيدها وحدة المنهج في التفكير،وهي تريد بذلك سد الطريق أمام ذلك الانفصام الذي كان يعاني منه جيل ما قبل الوضعية حينما كان يستخدم المنهج الوضعي في معالجة العلوم الطبيعية والمنهج اللاهوتي في العلوم الإنسانية،فقد خضع مفكرو هذا العصر لسيطرة نموذج فيزياء نيوتن القائم على التجربة،وتم تعميم أسس المنهج الوضعي ليشمل العلوم الإنسانية.اذ يرى كونت انه لدينا الآن فيزياء سماوية، وفيزياء أرضية ميكانيكية أو كيماوية، وفيزياء نباتية، وفيزياء حيوانية، ومازلنا في حاجة إلى نوع آخر وأخيرمن الفيزياء وهو الفيزياء الاجتماعية،ذلك العلم الذي يتخذ من الظواهر الاجتماعية موضوعا للدراسة باعتبار هذه الظواهر من روح الظواهر العلمية والطبيعية والكيميائية والفسيولوجية نفسها من حيث كونها موضوعا للقوانين الثابتة.

وبظهور المدرسة الوضعية العلمية على يد أوجست كونت الذي نادى بوحدانية المنهج ظهرت أول شرارة للحرب بين العلوم الإنسانية والطبيعية وبين المناهج الوضعية التجريبية والمناهج الكيفية .وقبل ذلك كانت

الإشكالية المنهجية –عند المفكرين السابقين –حيث كان ديكارت يرى أن أسس المنهج تكون عقلية ،وعلى النقيض منه يرى بيكون أن أسس المنهج يجب أن تكون تجريبية ، وبعد ما طرح كونت إشكالية المناهج في العلوم الإنسانية أصبح لدينا فريقين من العلماء والمفكرين فريق يرى أن العلوم الإنسانية يمكن دراستها بالمناهج التي تدرس بها العلوم الطبيعية أي وحدة المنهج بين العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية. وفريق على النقيض من ذلك يرون أن المناهج المستخدمة في العلوم الطبيعية غير صالحة لكي تستخدم مع الظواهر الإنسانية نظراً لاختلاف الظواهر الطبيعية عن الإنسانية ،فالعلوم الطبيعية تدرس العالم الخارجي والعلوم الإنسانية تدرس العالم الداخلي و بينما تتعامل العلوم الطبيعية مع علاقات ثابتة وموضوعات مادية قابلة للقياس وتخضع للتجارب، فإن العلوم الإنسانية تفقد التجارب والقياس وتتعامل مع موضوعات معنوية غير ثابتة.ومن الخطأ إذا،تطبيق المناهج التي ثبت نجاحها في العلوم الطبيعية على العلوم الإنسانية، لأن هذا سوف يؤدي إلى خلط كبير، بل هو السبب في تخلف العلوم الإنسانية. فالوحدة المنهجية في رأيهم مرفوضة لأنها تقوم على افتراض غير مؤكد، فحواه أن الطرق المستخدمة من قبل العلماء الطبيعيين هي وحدها المتصفة بالعلمية .

كما ظهرت العديد من الاتجاهات التي نادت برفض الوضعية وتبني الاتجاهات العقلية في دراسة الظواهر الإنسانية وظهرت في كتابات العلماء (دلتاي –هوسرل –فندلباند –وريكرت) وظهرت العديد من المناهج في هذا المجال مثل المنهج الظاهراتي والهرمنوطيقي والمنهج الابستمولوجي منهج علم اجتماع المعرفة والمنهج النقدي الذي ظهر على يد علماء مدرسة فرنكفورت .ظهرت ايضا العديد من الانتقادات الموجهة للمدرسة الوضعية باعتبارها اختزلت العلم إلي مجرد علم للوقائع وانها نفت الأسئلة المتعلقة بالإنسان من قاموسها فهي تشيء الإنسان وتموضعه وتجرده من إنسانيته .ومن ناحية أخرى، فإن المناهج والدراسات الاجتماعية والتنظيمية لا يمكن فصلها عن الاتجاهات الفلسفية والإيديولوجية التي تسيطر عليها،بل وتؤثر في عملية التنظير العلمي والمنهجي....ولقد ظهرت في القرن العشرين فلسفة هي امتداد للفلسفة الوضعية التي أسسها كونت وهي الفلسفة الوضعية المنطقية أسسها موريس شليك(1882. 1936)**Moritz Schlick** عام 1929،وتبناها عدد من المفكرين والفلاسفة من أبرزهم رودولف كارناب, وبرتراند راسل.حملت هذه الفلسفة أسماء عدة منها: التجريبية العلمية،التجريبية المنطقية،حركة وحدة العلم والتجريبية الحديثة،الفلسفة التحليلية.ولكن على الرغم من تبني هذه الفلسفة للعلم واعتباره المنطلق الأساس عند بعض مفكري هذا التيار في تفسير حركة الواقع بشقيه الطبيعي والاجتماعي،وفي إعادة بناء المجتمع من جديد بصورة تخدم تطور الإنسان وتحقيق سعادته،غير أنها ظلت تدور في نطاق الفلسفات التجريبية المثالية لعلم الاجتماع البرجوازي،إذ ان دراسة الكثير من الوقائع المحدودة الزمان والمكان لم تضع في حسبانها استنتاجات تتعلق بالنواحي الرئيسية لقوانين حياة المجتمع،ويأتي على رأسها قوانين الصراع الطبقي والتناقضات الاجتماعية الرئيسة.بل ظلت تدور في نطاق إجراءات خاصة وتكنيك البحث التجريبي الذي يشمل الملاحظة،المعالجة الإحصائية للمواد المجمعة،ووضع المدارج والخطوط البيانية.. إلخ.

الا أن الثلث الثاني من القرن 20 قد شهد تحولا نحو استبعاد اصطلاح" الوضعية "واستخدام اصطلاح "الإمبيريقية المنطقية Logical Empiricism "بدلا منه بسبب الارتباط الشديد للوضعية بفكر كونت من جهة

وبموقف ارنست ماخ المتطرف من جهة أخرى عندما بالغ في التأكيد على الحقائق الإيجابية الحسية للملاحظة. و يمكن القول ان الإمبيريقية المنطقية تمثل اليوم النموذج السائد في فلسفة العلوم الانسانية .

هذا وقد ظهرت عدة نظريات تحاول تفسير سلوك الانسان كالبنيوية والسلوكية والتفكيكية والمابعد سلوكية والتفكيكية المعاصرة ....الخ

د/ صباح قلاميـن

المحاضرة رقم 02

المشكلات الابستيمولوجية الخاصة في العلوم الانسانية

مشكلة التجريب في العلوم الانسانية :

لقد جاءت العلوم الاجتماعية متأخرة النشأة قياسا بالعلوم الدقيقة، كما جاءت تلك النشأة كنتيجة لما بدأت المجتمعات الحديثة تعرفه من قضايا نفسية واجتماعية جديدة ارتبطت بتطورها السريع .. هكذا أصبحت هذه العلوم تسعى إلى تحويل الإنسان إلى ظاهرة قابلة للدراسة العلمية الموضوعية. إلا أن تميز الإنسان واختلافه عن الظواهر الطبيعة جعل العلوم الإنسانية تعرف مشاكل إبستيمولوجية من نوع خاص، ومن ثم بدأ العلماء يتساءلون حول مدى قدرة هذه العلوم على بلوغ دقة علوم الطبيعة، فهل يمكن أن يتحقق ذلك مع العلوم الاجتماعية؟. بمعنى هل يمكن دراسة الظواهر الإنسانية بطريقة تجريبية تماما كما يحدث في العلوم الفيزيائة والكيميائية.. ؟ وان يكن في الأمر كذلك فهل نتوصل إلى نتائج صادقة من خلال تطبيقنا للمنهج التجريبي في علوم التربية، علم النفس وعلم الاجتماع،التاريخ..؟

1- الظاهرة التاريخية:

هي كل ما صدر عن الإنسان من أفعال في الماضي،بشرط أن يترك اثر واضح في حياة الإنسان.

خصائص الظاهرة التاريخية وعوائق دراستها

. الحادثة التاريخية فردية ، لا تتكرر أي أنها تحدث مرة واحدة ، ولا تخضع لقانون الحتمية ، ولا يمكن اصطناع الحادثة التاريخية، وليس من السهل تحديد المنطلقات الحقيقية للحادثة بشكل دقيق ، كما دراستها تفتقر إلى الموضوعية والدقة،هذه الخصائص يمكن النظر إليها على أساس أنها تشكل عوائق كبيرة أمام المؤرخ ، خاصة وأن المؤرخ إنسان له معتقدات وميول شخصية ، والتي قد تؤثر على موضوعيته

تجاوز العوائق في دراسة الظاهرة التاريخية:ان هذه الاعتراضات لا تستلزم الرفض القاطع لعملية التاريخ لأن كل علم له خصوصياته المتعلقة بالموضوع وبالتالي خصوصية المنهج المتبع .ولقد استطاع العلامة عبد الرحمان ابن خلدون أن يجعل من التاريخ علما له منهجه وقوانينه، فالتاريخ في نظره ليس مجرد سرد للأخبار، بل تحليل وتعليل لها حيث يقول (وأما الأخبار عن الواقعات فلا بد في صدقها وصحتها من اعتبار المطابقة، فلذلك وجب أن ينظر في إمكان وقوعه، وصار فيها أهم من التعديل ومقدما عليه).إن علمية التاريخ تستلزم العمل بالقوانين التالية :

1- قانون السببية : ما من حادثة تقع إلا ولها أسباب طبيعية أدت إلى وقوعها، والمقصود بالأسباب الطبيعية ما تعلق بحالة المجتمع السياسية والاقتصادية والثقافية، وهنا يربط ابن خلدون بين حركة التاريخ وما يفرزه العمران البشري من أحوال يقول:(التاريخ خبر عن الاجتماع الإنساني الذي هو العمران وما يعرض لطبيعته من الأحوال مثل التوحش والتأنس والعصبيات...).

2- قانون الإمكان والاستحالة: ما كان من الأخبار معقول أدخلناه دائرة الإمكان، وما كان غير معقول أدخلناه دائرة الاستحالة، ومن هذا المبدأ يمكن لنا التمييز بين الأخبار الصحيحة والأخبار الخاطئة بشكل برهاني.

3- قانون التشابه:إن الأحداث التاريخية تتشابه في عللها ونتائجها، فالحضارات تنمو على عصبية معينة، ولما تصل إلى قمة الهرم يلجأ أفرادها إلى الترف فيبدأ التقهقر والانحطاط لتبدأ حضارة أخرى في النمو بنفس العملية، فالتاريخ يخضع لمبدأ الحتمية.

4- قانون التطور: إن العمران البشري في تطور مستمر، وأحوال الناس في تغير وتنوع، ورغم قانون التشابه فإن تغير الأعراض والمظاهر كتغير الشخصيات والوسائل لا يغير العلل وقوانينها، فالوقائع لا تتكرر بذاتها بل بكيفيات مختلفة.

كما أن الدراسة العلمية للتاريخ تمر بالمراحل التالية :

منهج علم التاريخ :بما أن الظاهرة التاريخية فريدة من نوعها ولا أمل في تكرارها ، فلأجل دراستها يلجأ المؤرخ الى الاعتماد على أثار الحادثة.فكيف يمكن الوصول إلى الحقيقة التاريخية من خلال هذه الآثار ؟

1. **جمع المصادر**:وهي كل ماله صلة بالحادثة التاريخية وتختلف باختلاف الحوادث وهي نوعان :

1. **مصادر مباشرة** :وهي مصادر وضعت ، وكان القصد من وضعها حفظ التاريخ فتسجل في الكتب والأشعار والروايات والملاحم والنصب التذكارية والمتاحف...الخ وهذه المصادر ينبغي التعامل معها بحذر وتحفظ.

2. **مصادر غير مباشرة** :وهي وثائق وضعت إبان الحادثة وغرضها الاستعمال الآني والمنفعة المؤقتة كالرسائل والمباني والنقود والأسلحة وهذه الوثائق أحسن ما يستند عليه المؤرخ

3. **التحليل التاريخي**: يقوم المؤرخ في هذه المرحلة بفحص الوثائق والمستندات والمصادر التي يجمعها وينظر في صحتها وهل هي مزورة أو ناقصة أو خيالية ويبدأ المؤرخ في دراسة الوثيقة في حد ذاتها (الشكل ، الحبر ، الورق) ويستعين المؤرخ بعلوم مساعدة لمعرفة صحة الوثائق كالتحليل الكيميائي للتأكد من زمن الوثيقة وزمن الحبر مثلا وعلم الجيولوجيا للتأكد من صحة الأحجار الأثرية.كما يلجأ المؤرخ إلى المقارنة بين المصادر، كما يستعين بعلم الخطوط لمعرفة الخط الذي كتبت به الوثيقة، ويستعين بعلم اللغة (الألسنية) فينتهي به النقد إلى معرفة صحة الوثائق في جانبها المادي . ومن هنا روح النقد ضرورية في التاريخ ، فإذا كان هذا النقد خارجي للوثيقة، فإن النقد الداخلي يركز على محتوى الوثيقة ، فيتعرف المؤرخ على أفكار الكاتب، وتصوراته للمجتمع الذي يعيش فيه ، ومذهبه ، والظروف المحيطة به . وأحيانا يكون مضطر للاستعانة بالتحليل الكيميائي للوثيقة ، بعد نقدها شكلا ومضمونا

3. التركيب التاريخي :بعد التأكد من صحة الوثائق يقوم المؤرخ بضم بعضها إلى بعض حتى تعطي صورا واضحة ، أي يقوم بعملية التركيب ، فيرتب الحوادث ويصنفها حسب التسلسل الزمني والمكاني ، ويحدد العلاقات الموجودة بينها . وإذا وجدت فجوات وثغرات بسبب غياب الوثائق ، يعمد إلى الافتراض المعقول.

4 . تفسير التاريخ :وهو الكشف عن الأسباب والشروط التي أدت إلى وقوع الحوادث التاريخية.هذه المراحل وان كانت ضرورية لكل مؤرخ فان المؤرخين ولأسباب تتعلق بالقيم والايدولوجيا التي يؤمنون بها،تتعدد مناهجهم وهذا يؤدي إلى اختلاف تفسير الحادثة التاريخية.

تقييم علم التاريخ:إذا كان علم التاريخ يوقفنا على أحوال الماضين من الناس في حياتهم المدنية وفي أخلاقهم وسياستهم وديانتهم وأساليبهم في الإنتاج والتجارة ومنه نأخذ العبر .. فانه لم يسلم من الانتقاد خاصة من حيث صعوبة تحقيق الموضوعية في الدراسات التاريخية فقد تتسلل الذاتية من حيث لا يشعر فيركز على بعض الأحداث ويهمل الأخرى،وقد لا يتمكن من جميع المصادر الكافية فيلجأ إلى الافتراض، ومهما كان حذرا من الممكن أن يخطئ فلا يكون صورة صحيحة عن الحدث التاريخي المدروس.هذا إذا أحسنا الظن بالمؤرخ،أما إذا تعمد التضليل وتشويه التاريخ فان القضية تتعقد أكثر، وكل هذا نتيجة لطبيعة الظاهرة التاريخية التي تتميز التعقيد ...ولكن مع ذلك لا يجب أن يخرج التاريخ من بين العلوم ، فإن كان لم يصل إلى الموضوعية المطلوبة فهذا ليس من شأن علم التاريخ فقط فالكثير من العلوم تنقصها الموضوعية،هذا بالإضافة إلى الجهود المبذولة من طرف المؤرخين للاستفادة من مناهج العلوم الطبيعية والابتعاد قدر الإمكان عن تأثير العوامل الذاتية.

إن للحادثة التاريخية خصائصها مثلما للظاهرة الحية أو الجامدة خصائصها وهذا يقتضي اختلافا في المنهج وهذا جعل من التاريخ علما من نوع خاص ليس علما استنتاجيا كالرياضيات وليس استقرائيا كالفيزياء وإنما هو علم يبحث عن الوسائل العلمية التي تمكنه من فهم الماضي وتفسيره وعلى هذا الأساس فإن القول بأن التاريخ لا يمكن أن يكون لها علما لأنه يدرس حوادث تفتقر إلى شروط العلم أمر مبالغ فيه , كما أن القول بإمكان التاريخ أن يصبح علما دقيقا أمر مبالغ فيه أيضا وعليه فإن الحوادث التاريخية ذات طبيعة خاصة .

2. **الظاهرة النفسية:**النفس هي مبدأ الحياة والفكر والحس والحركة الإرادية مادام مخالطا للبدن ويقابلها الجسم ، وعلم النفس هو العلم الذي يدرس النفس من حيث هي محل لأحوال أو مصدر لأفعال ، لمعرفة طبيعة هذه الأحوال وشروط هذه الأفعال. ويمكن تعريفه بأنه الدراسة العلمية لسلوك الإنسان وذلك بهدف التوصل إلى فهم سلوك الإنسان وتفسيره والتنبؤ به والتحكم فيه.

– **<u>عوائق الظواهر النفسية</u>**::إنها ظواهر داخلية يدركها صاحبها، ولا تدرك من الخارج، فنحن لا نرى الشعور واللاشعور،أو الحب والكراهية والأنانية وغيرها لا مكان لها ولا حجم لها. فعندما يتحول الحزن إلى فرح لا ندري المكان الذي اختفى فيه الحزن، ولا المصدر الذي جاء منه الفرح. فكيف نفسر بكاء المرأة بكاءاً شديداً والتي تعرضت لحالة نفسية حادة وفي لحظات يتحول البكاء إلى ابتسامة وبهجة وسرور، ما سر التحول وما دوافعه ومنطلقاته يا ترى ؟. وكثيراً ما نجد رجلاً ضحوكاً كثير الكلام دائم الابتسامة ويظهر على أنه على خير ما يرام، ولكن في الحقيقة الداخلية هو ليس كذلك ؟.

*إنها ظواهر كيفية، تقبل الوصف لا تقبل التقدير الكمي، فإذا كان العلم قادر على قياس درجة حرارة الجسم أو ارتفاع ضغط الدم بالوسائل التقنية، فان هذه الوسائل غير قادرة على قياس درجة القلق أو الحب الإيمان وغيرها يقول "الكسيس كاريل":" إن تقنياتنا عاجزة عن تناول ما لا بعد له ولا وزن وعن قياس درجة

الغرور والأنانية والحب والكراهية وسمو الروح نحو الله .(وحتى وان وجدنا أن بعض النظريات السيكولوجية تعتمد على القياس النفسي وتعتمد على التحليلات الإحصائية فهل نتائجها تكون صحيحة تنطبق على كل الحالات النفسية في الوقت والمكان المعينين والأسباب والمسببات يا ترى، ونجد أن هناك بعض الظواهر القابلة للقياس النفسي كمتغير الولاء التنظيمي والأداء التنظيمي في المؤسسة، واتجاهات الأفراد، ولكن تكون نتائجه في غالب الأمر غير صادقة وغير محققة .

*إنها ظواهر خاصة تتعلق بمقومات الشخصية، وما دامت هذه المقومات مختلفة من شخص لآخر يتعذر فيها التعميم كل واحد وانفعالاته، واهتماماته، وقناعته، فمثلاً الخوف كمرض نفسي ينبغي معالجته، ولكنه في نفس الوقت يكون كدافع للانجاز السريع والتفوق والنجاح، وقد أشارت العديد من الدراسات السيكولوجية في هذا الأمر علاقة الخوف من الفشل الدراسي بالنجاح. ولذلك يستحيل تعميم النتائج وهذا يعني أن مبدأ الاستقراء المعروف في العلوم التجريبية غير قابل للتطبيق في الدراسات النفسية،

*إنها ظواهر شديدة التداخل والاختلاط، يشتبك فيها الإحساس والإدراك والذكاء مع الإرادة الانتباه مع الإرادة واللاشعور بما تحت الشعور، فتنعدم الدقة النتائج المتوصل إليها.

*إنها ظواهر لا تتكرر بنفس الطريقة ونفس الشعور ونفس الأثر، فلا يمكن للباحث أن يصطنع الحب والكره أو التفاؤل و التشاؤم حتى يتحقق من صحة فرضياته، فهي ظواهر تفلت من قبضة الإرادة والمنطق.

*في علم النفس الباحث وموضوع البحث متصلان،بل قد يكون الباحث هو موضوع البحث،فيجد صعوبة في التخلص من ميوله ورغباته وأرائه ومعتقداته ، وهنا يصدق قول بول نواكيه : " إننا لا نستطيع أن ندعي بشيء من الموضوعية ما دمنا خصوما وحكاما في نفس الوقت

تجاوز العقبات في علم النفس:يعتبر علم النفس آخر علم استقل عن الفلسفة، وسعى للبرهنة عن نفسه كعلم مستقل بموضوعه وأمكن له دراسة بعض القضايا النفسية بمقاييس تجريبية تتجاوز العوائق النفسية.وقد كانت البداية الحقيقية لهذا التأسيس مع أعمال رواد علم النفس الحديث ومن أشهرهم "فيخنر" و "ووندت " الذي كان له الفضل في إنشاء أول "مخبر تجريبي لعلم النفس" في ألمانيا،وقد حاول علماء النفس مع بداية القرن 19 تجاوزه اهم العوائق من خلال مجموعة من المناهج .

مناهج علم النفس

1. منهج الاستبطان:الاستبطان هو ملاحظة الذات لأحوالها وأفعالها الباطنية،أو هو معرفة أحوال النفس بالانعكاس على الذات ، ثم نعمم ما نصل إليه من فهم وتفسير على الجميع .فإذا عرفت مثلا أسباب غضبي ، أقول أن هذه الأسباب نفسها ، ستؤدي إلى الغضب إذا ظهرت عند كل إنسان ، ذلك لأن الطبيعة البشرية واحدة ، ويقر بفعالية هذا المنهج برغسون.إن الحوادث النفسية حوادث باطنية ، يعانيها الشخص ذاته من الداخل ، إذ لا يمكن للغير أن يطلع عليها ، ولهذا فهي تقتضي في معرفتها الإدراك المباشر،الذي يكون عن طريق التأمل الذاتي للأحوال النفسية،فالاستبطان لا يعني مجرد الشعور بالظاهرة أو الحالة النفسية، بل هو ذلك التأمل العميق الذي تقوم به الذات، وهي في حالة وعي ويقظة،من أجل فهم الحالة النفسية المدروسة، وتحديد أسبابها ووضع

قوانين لها، وتعتبر المدرسة الشعورية في علم النفس أهم من قال بالاستبطان ، ومن أنصاره أيضا "مونتاني " الذي يقول:"لا أحد يعرف هل أنت جبان أو طاغية إلا أنت ، فالآخرون لا يرونك أبدا".

الا ان هذا المنهج تعرض لانتقادات كثيرة ، فهذا بول غيوم يتساءل حول مصداقية هذا المنهج فقال : " افليست دراسة الذات هي بالضرورة معالجتها كموضوع؟وهذا مايفعله الاستبطان،إن كان صحيح أن هذه الطريقة تستلزم ازدواجا يصبح فيه الفكر موضوعا للفكر " ونفس الاعتراض لهذا المنهج نجده عند أوجست كونت : "يلاحظ انه لا مكان بأي وجه من الوجوه لعلم النفس الوهمي هذا الذي هو آخر تحول للاهوت والذي يراد عبثا بعثه اليوم من جديد ... يدعي التوصل إلى الكشف عن قوانين الفكر البشري الأساسية بتأمله في ذاته أي بإهمال كل من الأسباب والنتائج إهمالا كليا " ويضيف:" إن هذا التأمل المباشر(الاستبطان) المزعوم الذي يقوم به الذهن على ذاته هو مجرد وهم " ويقول : " حتى لو تمكن احد من القيام بمثل هذه الملاحظات على نفسه فلن تكون لها من دون شك أهمية علمية كبيرة أبدا وتكون أفضل وسيلة لمعرفة الأهواء هي دائما ملاحظتها من الخارج " ويقول : "فالفرد المفكر لا يمكنه أن ينشطر شطرين احدهما يفكر والآخر يشاهد التفكير ". ويرى انه إذا كان بإمكانك رؤية نفسك . ذاتك . من النافدة وهي تمر في الشارع حينها فقط يمكنك الاستعانة بمنهج الاستبطان .

إن الاستبطان رغم النتائج الإيجابية التي حققها والخدمات الكثيرة التي قدمها لعلم النفس في الكشف مباشرة عن الأسباب الداخلية للحوادث النفسية،فإنه لم يعد طريقة علمية وهذا لاتحاد ذات الملاحظ بموضوعها . وهكذا فقد لقيت هذه الطريقة اعتراضات شديدة، تتجه إلى القول بأن المنهج العلمي يتطلب الملاحظة الخارجية.

2. المنهج السلوكي:إن المنهج الاستبطاني لم يكن منهجا علميا فقد كانت نتائجه ذاتية تأملية ، وحتى يكون المنهج علميا لابد أن يكون موضوعيا ، وحتى يكون كذلك لابد أن تخضع فيه الظواهر إلى الملاحظة الخارجية أي ملاحظة السلوك . فكما أن للظاهرة النفسية باطن خفي لا يدركه إلا صاحبه فإن لها ظاهر مرئي يمكن ملاحظته في سلوك الإنسان الخارجي ، وهذا ما نجده عند أصحاب المنهج السلوكي.

وفي هذا المنهج لابد من قياس الضغط والنبض والتنفس والكهرباء الدماغية،وهذا ما قام به كوفكا وبافلوف وواطسون ويركس وثورندايك.ودور علم النفس عندهم هو الوصول إلى التوقع والتنبؤ والاستجابة.يقول جون واطسون:"إن علم النفس كما يرى السلوكي فرع موضوعي وتجريبي محض من فروع العلوم الطبيعية هدفه النظري التنبؤ عن السلوك وضبطه "إن السلوكية مذهب يقتصر فيه علم النفس على ما يلاحظ من السلوك الخارجي من حيث هو حركة أو لغة أو إفرازات غدية مع استبعاد الشعور وطريقة الاستبطان يقول بيار نافيل : "إن السلوكي يرى قبل كل شيء أن الميدان الحقيقي لعلم النفس لا يتمثل إلا في الحركات القابلة للملاحظة فلا يمكن صياغة قوانين ولا القيام بالقياسات إلا بالنسبة إلى أشياء قابلة للملاحظة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة " ويضيف بيار نافيل : "فالسلوكية قسم من العلوم الطبيعية ميدانه الخاص هو كل مجال التكيفات البشرية وهي لا تريد أن تلجأ إلا إلى مناهج العلوم الموضوعية وهي مناهج القياس وبالتالي مناهج الملاحظة الخارجية "

لكن هذا المنهج يؤدي إلى تداخل علم النفس والفزيولوجيا،كما أن الاستجابات تختلف باختلاف الأفراد.

3. **منهج التحليل النفسي:**يستعمله علماء النفس التحليلي خاصة فرويد. معتمدين على المحادثة والحوار،وهو

منهج مؤسس على مسلمة اللاشعور، ولا يهدف إلى تفسير الظواهر النفسية،بل يهدف إلى العلاج ،يقوم على التداعي الحر،كوسيلة لسرد الذكريات ومحور التحليل النفسي،هو مرحلة الطفولة لأنها مصدر تكوين الشخصية والعقد النفسية،ويعتمد على تشجيع المريض ليتذكر كل مايتعلق بحياته الماضية وكل مايذكره المريض له دلالات ومعاني ينبغي الوقوف عندها.هذا المنهج ظهر من خلال التعامل مع المرضى وأريد له التطبيق على الأصحاء.

4. المنهج التجريبي :ويكون عن طريق اصطناع مواقف،تجعل المجرب عليه يقوم بردود أفعال وسلوكات ثم تُفحص هذه الأخيرة بالمقارنة مع سلوكات أخرى ناتجة عن منبهات مختلفة ، مع استخدام الإحصاء في تحليل وتوضيح السلوك ، وصياغة النتائج صياغة رياضية بهدف الحصول على قوانين كلية . وهذا ما قام به بياجي عندما بحث في نشؤ المفاهيم والتصورات العقلية عند الطفل ، فكان يعرض عل الطفل زجاجتين (أ)و(ب) فيهما ماء في نفس المستوى ثم يفرغ الزجاجة (ب) في زجاجتين (ب1) و(ب2)ويطلب من الطفل المقارنة بين حجم الماء الموجود في الزجاجة(أ) والماء الموجود في الزجاجتين (ب1) و(ب2) قد يكتشف التساوي لكن يمكن تضليله لو أفرغت الزجاجة (ب) في أربعة زجاجات (ب1)و(ب2)و(ب3)و(ب4) قد يعتقد أن الماء الموجود في هذه الزجاجات اكبر من الكمية الموجودة في الزجاجة (أ).

لكن الظاهرة النفسية تختلف عن الظاهرة المادية،ولهذا ليس من السهل التعامل معها تجريبيا.

رغم الاعتراضات الكثيرة المنتقدة لعلم النفس فإنه ساهم في تحرير الظاهرة النفسية من الاعتبارات الخرافية وأصبح من الميسور توجيه السلوك وتعديله وأصبح علم النفس مطلوب في المدارس والمصانع والحروب.

3-الظاهرة الاجتماعية

- **<u>عوائق الظاهرة الاجتماعية</u>:**

*إنها ظاهرة بشرية من صنع الإنسان ترتبط بحياته الخاصة والعامة، والإنسان كما نعلم يتصرف بحرية وله القدرة على إبداع أفعال اجتماعية غير معهودة وغير متوقعة، كما أنه لا يستقر على حالة واحدة. وعليه لا يمكن إخضاعها لقوانين الحتمية،مثلا إذا وقع الطلاق بين زوجين لأسباب معينة، فان نفس الأسباب قد نجدها في عائلة أخرى دون أن يحدث الطلاق،أو مثلاً ظاهرة التحصيل الدراسي المتدني قد يرجعها البعض إلى الظروف الاقتصادية، ولكن في نفس الوقت نجد أن تلميذ آخر يعيش في ظروف اقتصادية أكثر حدة ولكنه ممتاز في دراسته. نفس الشيء بالنسبة لظاهرة الانتحار والعنف وغيرها، وهذا ما يضيق دائرة التنبؤ بشكل كبير.

*إنها ظواهر متشعبة تتدخل فيها عوامل كثيرة، اقتصادية، اجتماعية، سياسية، عقائدية وتاريخية ، فقد يقول البعض أن سبب الهجرة إلى الخارج اقتصادي محض، لكن يمكن أن يكون سياسي أو إيديولوجي.

*إنها ظواهر خاصة تنطوي على عوامل ومحركات ذاتية، كعوامل الطلاق والانتحار والهجرة والتسرب المدرسي وما هو ذاتي لا يكون قابلا للدراسات التجريبية لانعدام الملاحظة الخارجية، ولا يكون قابلا أيضا للتحليل الإحصائي الدقيق.

3- تجاوز العوائق في دراسة الظواهر الاجتماعية: إن فهم الظواهر الاجتماعية ودراستها تجريبيا وتجاوز عقباتها قد ظهرت ملامحها مع اميل دوركايم الذي قام بتطبيق المنهج التجريبي على الظواهر الاجتماعية الذي وصفها بأنها أشياء قابلة للدراسة، حيث لخصها فيما يلي.:

*أنها توجد خارج شعور الأفراد أي خاضعة للعادات والتقاليد والمعتقدات التي هي موجودة قبل أن يولد الإنسان وتوجه سلوكاته

*إنها ظاهرة جبرية قاهرة ملزمة للأفراد والجماعات ومن ينحرف بسلوكه عنها يتعرض للجزاء.

* كما أنها في ترابط يؤثر بعضها في بعض ويفسر بعضها البعض الآخر مثل الأسرة هي مرآة المجتمع بينهما تأثير متبادل

* إنها ظواهر مستقلة عن الأفراد،انها صفة جماعية تتمثل فيما يسميه "دوركايم"الضمير الجمعي،هي من صنع المجتمع وهي عامة يشترك فيها جميع أفراد المجتمع ومن هنا يمكن دراستها دراسة موضوعية،على أنها أشياء،مثال ذلك إمكانية تطبيق المنهج الإحصائي في عدها و قياسها...انطلاقا من هذا التحديد يمكن التعامل مع الظاهرة الاجتماعية كظاهرة قابلة للدراسة التجريبية، ويمكن ملاحظتها ووضع الفروض، والتأكد بالتجربة كحسم للنتيجة، والوصول إلى صياغة القوانين، و مثال ذلك قانون "وارد" الذي يقول:" أن الأفراد يبحثون عن أكبر كسب بأقل مجهود". وقانون "دوركايم" حول الانتحار الذي يقول " أن الميل الشخصي إلى الانتحار يزداد مع قلة الروابط التي تربط الفرد بالمجتمع."

ان هذا التحديد للظاهرة الاجتماعية صحح بعض المعارف الفاسدة مما أدى للدراسات الاجتماعية بالتقدم إلى مجال العلم والموضوعية بعدما كانت عبارة عن تصورات ،وهذا ما أوصل "دوركايم" إلى اعتبار نطاق الظواهر الاجتماعية أوسع مما يعتقد حيث يقول : (ما من حادثة انسانية إلا ويمكن أن نطلق عليها اسم ظاهرة إجتماعية) كما اعتبر "دور كايم"أن الظاهرة الاجتماعية مثلها مثل بقية الظواهر القابلة للدراسة وفق النهج التجريبي من أجل صياغة القانون وفي هذا قال (يجب أن نعالج الظواهر على أنها أشياء)أي بنفس المنهج الذي يدرس به عالم الفيزياء الحادثة الطبيعية.

هذا وقد مر علم الاجتماع بمرحلتين مرحلة ما قبل العلمية كانت العائق تقف كحاجز أمام تطبيق المنهج العلمي لكن في القرن التاسع عشر والعشرين تم ادخال الظواهر الاجتماعية لدائرة العلم وابداع مناهج علمية جديدة تتلاءم مع خصوصيات الحادثة الاجتماعية والدليل على ذلك تقدم فهمنا في علم الاجتماع فالدراسات التي قام بها علماء الاجتماع وسعيهم إلى تطبيق المنهج العلمي ،حملهم إلى التخصص في ميدان البحث بحيث ظهرت تصنيفات للتخصصات الاجتماعية تتضمن أربعة فروع رئيسية مستقلة استقلالا نسبيا:

أ-علم الاجتماع العام :ويهتم بدراسة طبيعة وأشكال المقومات للاجتماع الإنساني ،كما يهتم بمناهج البحث وخاصة المنهج الجديدة لقياس الظاهرة الاجتماعية "السوسيومتري"كما يأخذ شكل فلسفة للعلوم الاجتماعية بحيث يضع أس الدراسة وطرائق البحث وجمع النتائج المتوصل في بقية الفروع الأخرى وهذا يعبر عن التداخل واتصال أجزاء الحياة الاجتماعية.

ب–علم أصول المدنيات:وتطورها:وينطوي تحتها الدراسات التالية:علم الإنسان وعلم الأجناس أي الأنثروبولوجيا والأنتوغرافيا،وعلم الاجتماع الثقافي والديناميكا الاجتماعي.

ج–المورفولوجيا والديموغرافيا:ويشتمل هذا الفرع على المورفولوجيا وتهتم بدراسة بنية المجتمع في تركيبته و طبقاته ونمو مدنه ووظائفه والديموغرافيا أو الدراسات السكانية.

د–الفزيولوجيا الاجتماعية أو علم وظائف الاجتماع وهي تنظيم عدة علوم مختلفة تتعلق بالأسرة وبالاقتصاد وبالسياسة وبالقانون والنفس والأخلاق والجمال واللغة والتربية والدين والريف والصناعة والحرب.

اشكالية التفسير والفهم في العلوم الانسانية :

تحتل عملية التفسير مكانة خاصة في العلوم الطبيعية، بل يمكن القول إنها تمثل مع التنبؤ النواة الصلبة للعقلنة الطبيعية إنها عملية عقلية تسمح باستنتاج اللاحق من السابق، والظواهر في القوانين باسم الضرورة المنطقية التي لا تسمح فقط بالتفسير بل أيضا بالتنبؤ. فهل يمكن القول بإمكانية التفسير بهذا المعنى في العلوم الاجتماعية والانسانية؟.للإجابة عن هذا التساؤل وغيره، لابد لنا من أن ننفتح على تصور "جيل غاستون غرانجي" حيث يطرح إشكالية الفهم في العلوم الاجتماعية وعلاقته بالتفسير العلي، حيث تتشكك النظريات العلمية في ميدان العلوم الاجتماعية، حسب غرانجي، في صورة أبنية عقلية حيث يرى بان نشاط العقل فيها يتراوح بين نموذجين معرفيين التفسير باعتباره كشفا موضوعيا، بوصفه نشاطا عقليا تأويليه يستخلص الدلالات والقيم، فالتفسير من وجهة نظر غرانجي مفاده كشف العلاقات المدروسة تنشأ عنها، وهذا المنهج التفسيري بطبيعة الحال يسلكه أو يسلك مساره العالم الفيزيائي، حيث يعمل جاهدا هذا الأخير على صياغة ثلة من الظواهر المعقدة في منظومة مبسطة من العلاقات تشكل هاته الأخيرة ترسيمة أو خطاطة صورية للظاهرة موضوع الدراسة، ولان كل تفسير سوء هذا سيتجاوز أو يتخطى نطاق العلم ليلتحق بركب الأسطورة والسحر، فهي لا تقف عند حدود التفسير بحيث لا يمكن تفسير الأفعال بل نسعى إلى فهمها، ومعنى هذا أننا نصبو إلى نقل إحساس أو تقدير أو انفعال ما بصورة حدسية.

في هذا الصدد نجد بأن علماء التربية وعلماء النفس وعلماء الاجتماع ينزعون عموما إلى اختزال صياغاتهم الصورية للوقائع وردها إلى أوليات مستمدة من طبيعة الواقع المعاش ثم تقديم تأويل يرمي أو يهدف إلى فهم الفعل الإنساني، وبالتالي كان الفهم مشروعا لا مُحيد عنه ومن تم وجب القول أن الظاهرة الإنسانية لا يمكن تفسيرها تفسيرا سببياً بالكشف عن العلاقات الثابتة والقوانين التي تنتظمها، هنا يستند غرانجي بفكرة أساسية مؤداها أن المعرفة؛ أي معرفة الوقائع تتأسس على الفهم، حيث يرى بأن الفهم منهج يتيح إمكانية تأويل الظاهرة الإنسانية ودلالاتها، وعلى الرغم من ذلك نجد بأنه يكشف لنا عن محدودية منهج الفهم، ثم إن الرغبة في فهم جميع الظواهر، تجنح بالمعرفة في متاهات الأسطورة والسحر، من هنا يكشف لنا هذا الأخير عن حدود المقاربة التفهيمية وعوائقها الإبستيمولوجية في هذا الصدد يتضح لنا مليا أن غرانجي يصوغ أطروحته حول محدودية منهج الفهم في تمثل الأفعال الإنسانية، معتمدا على تقنيات حجاجية، وذلك لإثبات أطروحته وتعزيزها، كذلك يبرز لنا غرانجي موقف الفهم، ويرى بأن هذا الأخير مهما كان موقف مشروعا لا مُحيد عنه فإنه مع ذلك يضع

عائقا جسيما أمام فعالية العقل في العلوم الإنسانية. في هذا الصدد نجد بأن جول مونرو يتساءل حول الفهم كمنهج تأويلي وأهميته في استخلاص دلالات الظواهر الإنسانية، على خلاف جيل غاستون غرانجي، يمنح "مونرو" للفهم قيمة أساسية تتمثل في استخلاص المعاني والدلالات من التجارب الوجودية المباشرة، فالخاصية المميزة لظاهرة الفهم هي البداهة والوضوح، وما يكون موضوع تفهم يكون على قدر من الوضوح وما يكون كافيا ومكتفيا بذاته، فمن المستحيل سيكولوجيا الشك في البداهة بل يتعين التسليم بها، فالبداهة تأخذ شكل معرفة مباشرة طالما عرضت لنا بوصفها بداهة، وكل محاولة نقوم بها لتأسيس البداهة على أساس الاستقراء هي محاولة ستفضي إلى تفويضها فالفهم حسب "مونرو" هو فعل معرفي مباشر بدون طرائق موضوعية.

لقد اعتمد "كارل بوبر" على نقد الحتمية التاريخية كما تتجلى في العلوم الاجتماعية، إذ يرى أن النظريات العلمية لا يمكن التحقق من صحتها تجريبيا، ومن تم فإن معيارية علميتها تستمد من قابليتها للتكذيب أو قابليتها للرفض، ومن هنا فمعيار العلم معيار سلبي وليس معياراً إيجابياً في ظل السياق النقدي لمسألة العلمية في العلوم الإنسانية نرى بأن جوليان فروند يضعنا في صلب النقاش التاريخي الذي ساد في أواخر القرن التاسع عشر، حول الفروق المنهجية والإبستيمولوجية التي تميز العلوم الدقيقة عن العلوم الإنسانية، ولكي تثبت الأنتروبولوجيا بوصفها علما إنسانيا مقارنة بالعلوم الدقيقة أو بالعلوم الإنسانية الأخرى، قيمتها كعلم كان عليها أن تتوجه نحو موضوع شكل بؤرة للعلوم الإنسانية وهو الثقافة بَيْد أن حداثة وجدّة الأنتروبولوجيا في الميدان لم تمنع علمائها من الاستفادة من المناهج العلمية التي سبقتها ومن ابتكار مناهج وطرق علمية جديدة تلائم وموضوعاتها.

ونجد "كلود ليفي ستروس" في إجابته عن هذا السؤال الذي قد طرحناه سالفا متحفظ نوعا ما، حيث يرى أن تعبيرات العلوم الإنسانية فضفاضة، وتنبؤاتها غير أكيدة، فهي في وضعية إبستمولوجية حرجة تلزمها أن تكون وسط طريق بين التفسير والتنبؤ لأن موضوعها يستعصي على التعريف العلمي الدقيق الذي يسمح بتفسير الظاهرة المحددة، وبالتنبؤ بردود فعلها وتوجهاتها، ليس للعلوم الإنسانية إذن من خيال آخر، إما أن تحدد موضوعها بشكل دقيق كالعلوم الحقة فتفقره وحينئذ يمكنها أن تفسره، وإما أنها تحافظ عليه فتبقى في نصف الطريق بين التفسير والتنبؤ، بين المعرفة الخالصة من جهة والفعالية من جهة ثانية، في هذا المضمار يرفض "دلتاي" هيمنة نموذج العلوم الحقة على العلوم الإنسانية والاجتماعية بالنسبة له فهم ولا تفسير فهي ظاهرة شمولية تخص إنساناً لا يعطى إلا كليا، ظاهرة يتداخل فيها ما هو نفسي مع ما هو اجتماعي، وتتأطر ضمن تاريخ يعتبر متفردا، إن المناهج الموضوعية التي تعتمد على المعايير الخارجية تعجز عن النفاذ إلى المعنى العميق لتجربة كلية تأخذ شكل "كل معاش". إن الفهم والتأويل هما اللذان يقودان إلى النفاذ داخل الحياة الدالة ... وتأسيسا لما سبق نستشف من خلال التواتر القائم بين الفهم والتفسير أن الرهان الحقيقي هو رهان نموذجية العلوم التجريبية بالنسبة للعلوم الاجتماعية، فإلى أي حد يمكن الاستفادة من هذا النموذج؟ ألا يتعلق الأمر بمشكل زائف؟.

د/ صباح قلامين

المحاضرة رقم 03

مشكلة اللانهاية في الرياضيات

اللانهاية عند جورج كانتور

لطالما تساءلنا عن ماهية اللانهاية.(infinity) لماذا تستعمل لوصف الأشياء التي لا نهاية لها.كون لا نهائي، مجموعة غير منتهية (مجموعة الأعداد الطبيعية)، فمهما عددت من تلك الأرقام لن تستطيع الوصول إلى نهايتها، ومهما كانت سرعتك في الفضاء لن تصل إلى نهاية الكون.هذا النوع من اللانهاية هو ما عرفه العالم الإغريقي أرسطو على أنه لانهاية محتملة:إنها حتمًا موجودة، لكنك لن تقابلها أبدًا.لا يمكنك أبدًا الوصول إلى نهاية تلك المجموعات أو المساحات اللانهائية.وقد اعتقد أرسطو بنوع آخر من اللانهاية، وهو اللانهاية الفعلية.وهذا قد يكون شيء يمكن قياسه، كحرارة جسم في وقت ومكان محددين.لم يستطع أحد أبدًا رؤية لانهايةٍ فعلية، وبالفعل ظن أرسطو أن اللانهايات الفعلية غير موجودة في العالم الفيزيائي.

تعتبر مسألة اللانهائية من أكثر المسائل تعقيدًا وصعوبةً، على مستوى الفهم والإدراك، حتى اعتبر برتراند رسل تعريفَها في حد ذاته لا نهائيًّا في التعقيد، وقال آخرون: إن اللانهائية ليست إلا شكلًا أو مصطلحًا لفظيًّا فحسب؛ كما عبر عن ذلك الرياضي الشهير جاوس – Gauss – في رسالتِه إلى شوماكر Schumacher – –بقوله: إن اللانهائية "façon de parler" أي مجرد تعبير لفظي.

أما عند عامة الناس، فإن اللانهائية شيء ضخم للغاية، لا يمكن تحديده، قد تساوي عندهم عددَ البشر المخلوقين من آدم عليه السلام إلى يومنا هذا، أو قد تساوي عندهم عدد حبَّات الرمل الموجودة على سواحل البحر، فالمهمُّ أنها عندهم تعني شيئًا كبيرًا للغاية لا يمكن عدُّه، أو حتى إدراكه ومعرفته على حقيقته.

ووسط هذا اللبس والعجز النسبي في فهمِ هذا المصطلح الغريب كما هو، ومع تعدُّد النظريات وتنوع المحاولات – خاصة من قِبَل اليونانيين القدماء – فإن أغلب النتائج الرياضية المتوصَّل إليها قد باءَتْ بالفشل؛ لأنها تصادمت – بل تناقضت – مع أديان وفلسفة تلك الشعوب.

في حين إن مسألة اللانهائية لم تتبلوَر بصفة كاملة وتامة إلا في القرن التاسع عشر، مع ظهور أعمال بولزانو وجورج كانتور، التي أخرجت اللانهائية من صورتها الممكنة أو الجهدية – Potentialinfinite –إلى حيز صورتها الحقيقية أو الفعلية – Actualinfinite – وهي الإضافة التي تقدَّم بها **جورج كانتور** ببحثه عن إجابة لأهم سؤال رياضي: "ما هو حجم اللانهائية؟ "

هذا السؤال الذي حيَّر عقول من سبقه من الرياضيين؛ كالرياضي الكبير لكرانج – J.Lagrange.وهو رئيس قسم الرياضيات بأكاديمية برلين للعلوم – الذي أعلن بنفسه عن منح جائزة لمَن يجد حلًّا لهذه المعضلة المتعلقة بمسألة اللانهائية.

فتتالت الحلول والمحاولات حينئذٍ، وكانت في غاية التعقيد، بَيْدَ أن الجواب الفائز –للسويسري سيمون لوهلير – كان بسيطًا جدًّا مع دقته، وهو أن "اللانهائية تمثل الهاوية التي تتداخل فيها أفكارنا."

أما الجواب التفصيلي الذي أتى به كانتور بعد ذلك، فقد هذَّب به فكرة اللانهائية تهذيبًا رائعًا، بعدما كانت لانهائية عائمةً في حدود المطلق واللامحدود، فقد أعاد جورج كانتور تصور اللانهائية الحقيقية التي نبذها الرياضيون الأوائل، وهي اللانهائية الكاملة أو التامة، وليست الممكنة أو الجهدية.فأصبح له بذلك فضلٌ عظيم على دارسِي الرياضيات؛ ذلك أنه ما من فرع رياضي اليوم – سواء كان في الجبر، أو التحليل، أو التبولوجيا – إلا ويتضمَّن قسمًا خاصًّا عن نظرية المجموعات التي مثَّلت أحدَ أهم إنجاز رياضي معاصر.

فقد كانت الفيثاغورية تعتبر أن العدد هو جوهر الوجود وحقيقته، باعتبار أن كل شيء عندهم في النهاية هو عددٌ، فما مِن جسم في هذا الكون أو غير جسم إلا وله صفة العددية، ولا يتحقَّق التمييز عند الفيثاغوريين بين الأشياء إلا بالعدد .أما أصحاب نظرية المجموعات، فقد رفعوا شعارًا آخر، وهو أن كل شيء هو مجموعة – لا عدد – إذ يمكن تمثيل سائر الأشياء عندهم بمجموعة.فموضوع نظرية المجموعات – أو المجموعات اللانهائية التي انطلق منها كانتور من 1874 – 1895 /أثار جدلًا وصراعًا فلسفيًّا كبيرًا، حتى اعتبره البعض انقلابًا على أسس الرياضيات الكلاسيكية، وشبه آينشتاين هذه المعركة "بمشادة الضفدعة والفأر."

ولقد عبر جاوس – Gauss – قبل ذلك عن مخاوفه حول اللانهائية الحقيقية قائلًا – في رسالة له:"إنني أقف بشدة إزاء المقدار أو الكمية اللانهائية كشيءٍ متكامل أو تام، والذي يعتبر شيئًا غير مقبول أو مسموح به في الرياضيات."فرد كانتور على هذه المخاوف، قائلًا":رغم الاختلاف الجوهري بين اللانهائية الممكنة (الجهدية)، واللانهائية الحقيقية)الفعلية)، فإن الأُولى تعني ذلك التغير الذي يكون في تزايد دائم، ويتجاوز جميع حدود النهايات (مثل إذا كان عندنا عدد حقيقي xفإن الكسر X /1يتضاءل بزيادة قيمة العدد (x، أما اللانهائية الحقيقية، فهي كمية ثابتة محددة تكمن وراء جميع الكميات المحددة."...ولتوضيح ذلك، يمكن تمثيل اللانهائية الممكنة بالخطوات اللامتناهية، التي لا يمكن الوقوف على حدٍّ معين لها، بينما يمكن تمثيل اللانهائية الحقيقية بمجموعة لانهائية متكاملة.

والحق أن جورج كانتور قد توقَّع ما قد يلاقيه من خصومات واعتراضات على نظريته وعلى تصوره الجديد للانهائية؛ لما في ذلك التصور من تعارض مع المعتقد الديني والفلسفي السائد؛ فإن سائر الفلاسفة واللاهوتيين ومعظم الرياضيين – من قبل كانتور وحتى في حياته – قد دحضوا مفهوم اللانهائية الحقيقية، ذلك أن أرسطو قد رفض مفهوم اللانهائية الكاملة، وكذا فعل رجال الدين المسيحي مع فكرة اللانهائية الحقيقية؛ باعتبارها هجومًا مباشرًا وتحديًا لوحدة الله المطلقة وطبيعتها اللانهائية.

مفهوم اللانهائية قبل كانتور:

من ناحية تاريخية، يمكن القول بأن مسألة اللانهائية عند الغرب قد مرت بثلاث مراحل :

الأولى :وهي مرحلة ما قبل أرسطو .

والثانية :هي التي شرح فيها أرسطو نفسه اللانهائية، وهي المرحلة الأرسطية .

والأخيرة :هي مرحلة كانتور.

في حين صرح أرسطو "أن فيثاغورس هو الذي وضع اللانهائية بين الكينونات المحسوسة"، ولكن سرعان ما تصادم التصور الفيثاغوري مع وجود الأعداد الصماء، فوقع استبداله بمفهوم الاستمرارية، وهو أن كل خط مستقيم يمكن تقسيمه إلى ما لا نهاية من الأجزاء، وعدد نقاطه تكون لا نهائية أيضًا.

ثم ظهرت مفارقات زينو – Zeno – التي تقوم على أن الزمان والمكان قابلان للتقسيم اللانهائي، والتي تعارضت بنفسها مع المفاهيم التقليدية حول اللانهائية في الكبر وفي الصغر، ومن بين هذه المفارقات نذكر على سبيل المثال المفارقة الثانية التي تقول":حتى يمكن لجسمٍ أن يقطع المسافة، يجب أولًا أن يقطع نصف المسافة، ولا يزال هنالك نصف النصف لقطعه، ثم نصف نصف النصف، وهكذا إلى ما لا نهاية، ومِن ثَمَّ سيظل هنالك جزءٌ لم يقطع، وعلى هذا يستحيل على جسم أن ينتقل من نقطة إلى أخرى."...عمومًا، لقد كان معظم الخائضين في مسألة اللانهاية يتحدثون عن مصطلح غامض لا حقيقة له، غارق في اللامحدود والمطلق.

فجاليليو – Galilio – يرى أن المجموعات اللانهائية متساوية؛ أي: إن عدد نقط خط مستقيمٍ ما – يساوي عددَ نقاط المستقيم الآخر، واعتبر أن القول بأن أحد المستقيمين أكبر من الآخر غير واردٍ، فاللامتناهيات عنده جميعها متساوية.

مفهوم اللانهائية عند كانتور:

قلنا: إن أغلب الفلاسفة والرياضيين قبل كانتور يعتبرون أن كل اللانهائيات متساوية، بيد أن كانتور يعتبر أن التساوي بين مجموعتين لانهائيتين لا يتم إلا إذا خضعَتَا إلى قاعدة المطابقة، واحد إلى واحد، وإلا فتكون إحداهما إما أكبر أو أصغر من الأخرى.

فاللانهائية في الرياضيات:هي اسمٌ يطلق على أي شيء لا يمكن أن يتصوره العقل؛ ولذا وقف العديد من الرياضيين ضد فكرة تصور لانهائية كاملة أو حقيقية، بينما رأى آخرون أن لها مفهومًا كاملًا ومحددًا؛ ومن بينهم جورج كانتور الذي وضع اللانهائية في عالم المحدود والمحدد واليقين، بدلًا من عالم اللامعين واللامحدود.

فاللانهائية عند شارحها الأول أرسطو تكون غير مكتملة إطلاقًا، فهي جهدية أو محتملة، وكانتور يرى عكس ذلك، فاللانهائية عنده تبرز في شكلين مختلفين :لانهائية غير تامة تتجاوز حدود الكميات في الكبر والصغر، لكنها تبقى نهائية، ويمكن أن يقال عنها: متغير نهائي، وهذا ما يطلق عليه اللانهائية الممكنة.والأخرى كمية محددة ثابتة، وهي اللانهائية الحقيقية.

فإذا أردنا تلخيص مفهوم اللانهائية عند كانتور، فنقول:

♦إن اللانهائية عنده كاملة وتامَّة.

♦إن اللانهائية توجد على مستويات مختلفة من اللانهائيات، لا على مستوى واحد كما كان متصورًا.

♦وهي مجموعات لانهائية من اللانهائيات، ليس لها نفس المقدار، فكل مستوى يكون أكبر من الآخر، فالمستوى الأول أصغر من الثاني، والثاني أصغر من الثالث، وهكذا إلى ما لا نهاية!

وبسبب ما توصَّل إليه كانتور من النتائج، شن عليه معاصروه حربًا شَعْواء، أولهم بوانكاري الذي رفض نظرية الأعداد اللانهائية بعنف، واعتبر ما جاء به كانتور مرضًا خطيرًا يجب التخلص منه .في حين اعتبر

كرونيكر كانتور مشعوذًا، وأن أعماله الرياضية مجرَّد فلسفة فارغة جوفاء .كل ذلك وأكثر أدى إلى انهيار نفسي للعالم جورج كانتور، الأمر الذي دفعه إلى مستشفى للأمراض العقلية؛ حيث توفي.

مفارقات النظرية الكانتورية:

تقول نظرية كانتور: "إن الأعداد المرتبة اللامتناهية، يمكن أن ترتب ترتيبًا تصاعديًّا؛ بحيث إنه من بين كل عددين منهما – أيًّا كانا – يوجد دائمًا عدد أقل من الآخر، وإن أكبر الأعداد المرتبة اللامتناهية هو آخر سلسلة تلك الأعداد."

يقول فورتي" :إذا أخذنا هذا العدد الأخير طرفًا وحيدًا في المقارنة، فلا بد أن يكون وَفْقًا للنظرية نفسها باعتباره عددًا مرتبًا لا متناهيًا أقل من عدد آخر لا نعلمه، إذًا فأكبر الأعداد المرتَّبة اللامتناهية ليس أكبر الأعداد المرتبة اللامتناهية، وهذا تناقض في هذه النظرية."

تقول نظرية كانتور: "في العدد الأساسي المتناهي كل عدد منتهٍ باعتباره مجموعة أو فئة لا يشمل على ذاته كجزء منها."

يقول رسل ":إنه يمكن بيان أن عدد الأعداد المتناهية كلها (أي: مجموعة كل المجاميع العددية) هو في آنٍ واحد لا يشتمل ذاته ويشتمل ذاته أيضًا كجزء من ذاته، وهذا تناقض، فهو لا يشتمل على ذاته؛ لأنه أكبرها وَفْقًا للنظرية، ولكنه أيضًا يشتمل على ذاتِه باعتباره مجموعةً كغيره من المجاميع؛ أي: إحدى المجاميع التي تشتمل على ذاتها."

باختصار توصَّل رسل إلى مفارقته بالصياغة المنطقية، وهي :هل هناك إمكان لوجود مجموعة تنتمي إلى نفسها، وهي في الوقت نفسه لا تنتمي إليها؟

وفي النهاية،كل هذه التناقضات أو المفارقات راجعةٌ إلى مدى قابلية التسليم أو التصديق ببعض المسلَّمات أو البديهيات، التي ستترتَّب عنها هذه النتائج، وهل العبارات الرياضية لا تقبل إلا الصواب أو الخطأ فقط؟

معالجة كانتور لفكرة اللانهاية

تكتسب معالجة كانتور لفكرة اللانهاية أهمية خاصة جعلتها تشكل علامة فارقة في تاريخ معالجة هذه القضية،حيث ذهب بعض الباحثين إلى ان الفارق في تناول فكرة اللانهاية عبر العصور وبينتناول كانتور لها هو الفارق بين الجدل الفلسفي الذي يحلل أفكاراً غامضة والمعالجة الرياضية التي تعالج أعداداً على أساس عمليات حسابية.

إن أول من كشف عن مشكلة اللانهاية في نظرية المجموعات كان العالم الرياضي التشيكي بولزانو عندما أجرى تقابلاً بين مجموعة الأعداد الطبيعية1،3,2..... ومجموعة الأعداد الزوجية6,4,2 ... من هذا المنطلق يعرف بولزانو اللانهاية بالقول:اللانهائية هي تلك التي تكون قادرة على أن تخضع لعلاقة التطابق واحد– إلى – واحد الكل مع الجزء نفسه" ، ويستنتج أنَّ السلسلتين اللامتناهيتين المتقابلتين عددٌ بإزاء عدد،"إن خاصية العدد اللامتناهي الكبر" هي أنَّ الكل يساوي جزأه على خلاف المألوف باعتبار أن سلسلة الأعداد الزوجية هي نصف الأعداد في السلسة الكاملة.

إلا أن كانتور ينتقد مفهوم اللانهاية الفعلية عند بولزانو لأنه غير واضح ومفهوم العد غير متطور وهو يرى كل البراهين المساقة ضد اللانهاية الفعلية ذات أخطاء وعيوب مفترضاً أنّه لا توجد مجموعة لانهائية بين مجموعة الأعداد الحقيقية، ومجموعة الأعداد الطبيعية، وهكذا لا يوجد مجموعة لديها ترتيب أعلى من الأعداد الطبيعية ولا ترتيب أقل من مجموعة الأعداد الحقيقية.

أن مجموعة الأعداد الطبيعية .....3,2,1,هي مجموعة لا متناهية وكذلك مجموعة الأعداد الصحيحة.....-3,-2,-1 .....3,2,1, 0 ,وهذا يعني أنّه يمكن استخدام طريقة التناظر بين المجموعتين أي يمكن أن نسير في إقامة علاقة واحد بواحد إلى ما لانهاية له الأمر الذي يعني أن هناك من الأعداد الطبيعية بقدر ما هناك من الأعداد الصحيحة على الرغم من أن هذه ضعف تلك وبعبارة آخرى فالمجموعتان متساويتان من حيث عدد العناصر على الرغم من أنَّ الثانية تحوي ضعف الأولى من حيث عدد العناصر" كل المجموعات اللانهائية لها نفس العدد من العناصر، والجزء منها يساوي الكل "الجزء اللانهائي".أمَّا إذا استخدمنا الطريقة السابقة بين مجموعة الأعداد الطبيعية ومجموعة الأعداد الحقيقية فإننا نجد أن المجموعتين غير متساويتين حسب نظرية كانتور التي تنص على "أن مجموعة الأعداد الحقيقيةR لا يمكنها أن تقابل واحداً -إلى واحد مع الأعداد الطبيعيةN " ،ويمكن توضيح وجهة نظر كانتور من خلال مستقيم الأعداد الموجه: وبإجراء تقابل بين الأعداد الطبيعية، ونقاط المستقيم نجد أنَّ كل عدد طبيعي يقابل نقطة على مستقيم الأعداد، ولكن العكس ليس صحيحاً أي ليس كل نقطة من مستقيم الأعداد تقابل عدداً طبيعياً، وبالتالي فمجموعة نقاط المستقيم وهي مجموعة لانهائية "لا تكافئ" مجموعة الأعداد الطبيعية، بينما مجموعة الأعداد الحقيقية تكافئ نقاط مستقيم الأعداد حسب كانتور إذ يقول: أية نقطة على الخط المتصل"مستقيم الأعداد"يناظرها عدد،هذا العدد حقيقي كي يمكن تمييزه عن الأعداد التخيلية وبالمثل أي عدد حقيقي تناظره نقطة على الخط المستقيم، وهذه المقارنة بين نقاط الخط المستقيم والأعداد الحقيقية اعتبرت إحدى إنجازات كانتور المهمة من حيث أن الوصف الدقيق لمفهوم اتصال نقاط الخط المستقيم وارتباطه بنسق الأعداد الحقيقية الخاضع لمبدأ التكافؤ أو المطابقة_واحد إلى واحد .

هذا الإنجاز لكانتور لم ينج من سهام الانتقادات حيث وجهت إليه ملاحظات عديدة كان أبرزها أن كانتور يفترض أنَّ نقاط الخط المستقيم متصلة وهو في ذلك يعتمد على الحدس وليس على البرهان، وهذه المسألة قد تعرضت للنقض على يد كل من كوشي وريمان عندما تبين أن هناك توابع منفصلة، حيث وجد عدد لا ينتهي من الانفصالات بين نقطتين.

كما يمكن توجيه ملاحظات إضافية استنتجناها من خلال هذه الدراسة وهي أن مجموعة الأعداد الحقيقية والتي تضم الأعداد اللاقياسية"الصماء" مثل .....-,-π,-;-2√هي أعداد غير دورية وغير منتهية فكيف يمكن تمثيل ما هو غير منتهٍ على مستقيم الأعداد بشيء منتهٍ وهو النقطة؟

لقد استند كانتور إلى الكسور المنتهية والمستمرة في تمثيل الأعداد الصماء، فهو يقيم تطابقاً بين الأعداد الصماء ومجموعة من المتتاليات اللانهائية المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية وإذا سلمنا بذلك فإنّ كل نقطة من مستقيم الأعداد لا تقابل عدداً حقيقياً مثلا لا توجد نقطة مقابل العدد الحقيقي-2√;- لأنه عدد عشري

غير دوري وغير منته، ومن جهة أخرى، فكل عدد حقيقي ليس بالضرورة أنَّ يقابل نقطة بل قد يقابل سلسلة غير منتهية من النقط وهذا يناقض القول السابق بوجود المطابقة واحد إلى واحد بين نقط المستقيم ومجموعة الأعداد الحقيقية الذي اعتبر من إنجازات كانتور المهمة .

من جهة أخرى تنص فرضية المتصل عند كانتور على عدم وجود لانهاية بين مجموعة الأعداد الطبيعية ومجموعة الأعداد الحقيقية وقد توصل كانتور إلى هذه الفرضية من خلال التمييز بين الأعداد التي تسمى أعداداً أساسية وهي مجموعة الأعداد الطبيعية ذاتها، وبين أعداد أساسية لامتناهية، افترض كانتور أن العدد الأساسي اللانهائي لمجموعة الأعداد الطبيعية هو N0وهو يمثل حجم المجموعة، وبالتالي تكون كل مجموعة من حجم N0إذا أمكن إجراء تقابل واحد إلى واحد بين عناصرها ومجموعة الأعداد الطبيعية، وتسمى هذه المجموعة معدودة العدد الذي يلي N0هو N1عدد موغل وهو العدد الأساسي للمجموعات غير القابلة للعد ومن ثم هناك العدد ... N2وهكذا وللحصول على عدد أساسي أكبر من العدد الذي يكون معطى لنا يمكن استخدام القانون n^2حيث a عدد عناصر المجموعة، فالمجموعة التي عدد عناصرها 3 يكون عدد المجموعات الجزئية منها هو8 فالمجموعات الجزئية اللامتناهية لمجموعة لا متناهية حجمها N0هو NO^2 وتسمى بالاستمرارية لأنه لا يوجد عدد أساسي N1بين N0و NO^2 في حين إذا وجد عدد اساسي N1بين NOو NO^2فإن فرضية الاستمرارية خاطئة وبالتالي يكون هناك عدد لانهائي من الأعداد الحقيقية الكبيرة التي لها العدد الأساسي N1 يمكن إجراء تقابل مع الأعداد الطبيعية و بالمقابل فهناك عدد لا نهائي من الأعداد الحقيقية الصغيرة جداً لا يمكن إجراء تقابل معها .

وقد أوضح كورت جودل ((أنَّ فرضية كانتور في الاستمرارية مستقلة عن بديهيات نظرية المجموعات، وبالتالي لا يمكن إثبات أنها خاطئة على أساس البديهيات الحالية لنظرية المجموعات ((، أما بول كوهين فقد أثبت أن ((فرضية الاستمرارية لا يمكن إثبات صدقها على أساس بديهيات نظرية المجموعات)) ، ربما وفقاً لهذه الملاحظات عدت اكتشافات كانتور((بمثابة امتداد لتكهنات المدرسية القديمة حول طبيعة اللانهاية، و كانتور نفسه على علم بذلك، كما دافع عن قبول سانت أوغستين المطلق باللانهاية الفعلية.

يرى بعض الباحثين أن هذه التخمينات كان لها تأثير في مبتكري حساب اللامتناهيات في الصغر في القرن السابع عشر وفلاسفة القرن التاسع عشر الذين تناولوا مفهوم العدد الموغل" ما بعد المنتهي "،أمثال كافالرى، بولزانو،كانتور،و الذين كانوا على دراية بأعمال الباحثيين المدرسيين ولكنهم أبحروا في مقاصد أفكارهم.

في هذا السياق يقسم "الصديقي" فكرة اللانهاية في الفكر الغربي تاريخياً إلى ثلاث مراحل الأولى: ويطلق عليها ما قبل الأرسطية والثانية: هي المتمثلة في تحليل اللانهاية عند أرسطو والمرحلة الأخيرة متمثلة في أعمال كانتور، إلا إنّ هذا التقسيم لا يعطي فكرة صحيحة عن تاريخية مشكلة اللانهاية سواء في الفلسفة أو الرياضيات أو في العلم بشكل عام، لأنه يلغي مرحلة العصر الوسيط والذي ظهرت فيه اللانهاية كإحدى الصفات الإلهية الدالة على القدرة المطلقة لله، والتي كان لها تأثير كبير على كل من تناولها فيما بعد.كما أن هذا التصنيف يقفز فوق كثير من آراء الفلاسفة والرياضيين الذين تناولوا هذه المشكلة مثل سبينوزا،ديكارت،ليبتنز،نيوتن، كانط.

ويعتبر "الصديقي" الحل الجذري لمشكلة اللانهاية هو الذي أتى به جورج كانتور، حيث هذب فكرة اللانهائية تهذيباً رائعاً مقدماً الحل النهائي بعدما كانت اللانهاية عائمة في محيط المطلق اللامحدود، وأعاد الإعتبار لفكرة اللانهاية الحقيقية التي نبذها سلفه، وهي اللانهاية الكاملة أو التامة وليست الممكنة أو الجهدية كما كان يتصورها الأوائل.وهذا الرأي إشكالي لأنه يطرح قضية وجود أدلة يقنية على وجود اللانهاية الحقيقية أو عدم وجودها حيث يرى رسل أنه لايمكن البت إطلاقا حول درجة اليقين بأن هناك في الحقيقة مجموعة لانهائية من الأشياء في العالم ... إلا أنّ هناك هاجساً يثُير القلق وهو أنّها وهمية ومضللة ومن ثم ليس هناك سبب لاستنتاج منطقي يحملنا على الاعتقاد بأنّها صحيحة، وفي الوقت ذاته هناك بالتأكيد عدم وجود سبب منطقي يقف بالمرصاد ضد المجموعة اللانهاية.من هنا تنبع إشكالية اللانهاية فلسفياً ورياضياً فهي مشكلة وليست مسألة رياضية .

لقد تعرضت فكرة كانتور لكثير من الانتقادات ممن عاصروه وأتوا بعده حيث تم الكشف عن كثير من المتناقضات التي تعتري نظرياته حول اللانهاية، ومن جهة أخرى رفض كانتور دور اللانهائية في الصغر وبالتحديد في طبيعة الإستمرارية وتناول مشكلة اللانهاية في الكبر فقط بينما مشكلة اللانهاية هي أيضا مشكلة اللانهاية في الصغر كما يذهب بوانكاريه: ((إنّ الرياضيين يميزون بين اللامتناهيات الصغر المنتمية إلى رتب مختلفة، وإنّ تلك التي تنتمي منها إلى الرتبة الثانية ليست لا متناهية الصغر على جهة الإطلاق فحسب، بل هي كذلك أيضاً بالنسبة إلى اللامتناهي الصغر من الرتبة الأولى.

وفي السياق ذاته فإننا لا نجد في نظريات كانتور في اللانهاية أي حلول أو مقاربات للمفارقات التي طرحها زينون الإيلي والمتعلقة باللامتناهيات في الصغر، والجدير بالذكر هنا أنّ نظرية المجموعات الداخلية Internal Sets Theoryأو " "ISTقد تناولت ما تجاهله كانتور مقدمةً حلولاً لمشكلة اللامتناهيات في الصغر من خلال تصنيف الأعداد ضمن ثلاثة أنماط هي ((أولها هو الأعداد غير المعيارية اللامتناهية في الصغر وهي تلك التي تكون أصغر من أي عدد معياري موجب وأكبر من الصفر، والنمط الثاني هو الأعداد غير المعيارية المختلطة، تنشأ عن إضافة أو طرح كميات لامتناهية في الصغر إلى أعداد معيارية، والنمط الثالث هو الأعداد غير المعيارية وغير المحددة وهي مقلوبات الأعداد غير المعيارية اللامتناهية في الصغر. ((وبناء على ما تقدم نعتقد من الصعوبة بمكان القول إن مشكلة اللانهاية قد وجدت حلاً جذرياً عند كانتور لأنه لا يمكن لنظريات تحوي تناقضات أن تقدم حلولاً صحيحة من هنا كان الاختلاف مع من اعتبر أن اللانهاية مسألة وجدت حلاً، فهي إشكالية"مشكلة" تعددت وجهات النظر والحلول المقاربة لها واختلفت.

د/ صباح قلامين

المحاضرة رقم 04

المشكلات الابستيمولوجيا للعلوم الطبيعية.(1)

مشكلة السببية (العلية) دافيد هيوم

يعرّف الدليل الاستقرائي عادة بأنه استدلال يعتمد على حالات خاصة قليلة لينتهي بالنتيجة الى حالة عامة ،والحقيقة ان الاستقراء لم تقتصر وظيفته على اثبات الحالة العامة. اذ لا شك ان له دوراً آخر في اثبات الحالة الفردية من خلال ملاحظة القرائن وتجميع الاحتمالات حتى يصل بها الى درجة الاثبات او اليقين. وعليه نطرح السؤال كيف نحكم بما هو شاهد على ما هو غائب؟ وكيف نحول ما هو خاص جزئي الى ما هو عام كلي؟ ومن ثم كيف نبرر عملية اليقين في التعميم، بل وكيف نبرر كذلك حالة اليقين في اثبات القضايا الفردية؟ وكيف يسوغ لنا ان نحول الاحتمال مهما بلغت قوته الى يقين جازم مطلق؟

وهكذا فان مشكلة الاستقراء في جوهرها هي مشكلة اليقين والتعميم. واذا ما علمنا ان اغلب المعارف االبشرية هي معارف استقرائية، ادركنا قيمة الجهود التي تبذل لتفسير عملية الاستقراء. فتفسير هذه العملية هو في حد ذاته تفسير لأغلب المعارف التي يتزود بها الفكر البشري. من هنا جاءت دراسة (الاسس المنطقية للاستقراء). فهي ليست مجرد تفسير للاستقراء بما هو استدلال فحسب، بل انها تمثل تفسيراً لاغلب معارف الفكر البشري، سواء كانت علمية او حسية او ميتافيزيقية او غير ذلك من المعارف الاخرى.

والمتتبع للمذاهب التي عالجت مشكلة الاستقراء، سيجد انها تفترق من الناحية الرئيسية الى موقفين متناقضين، أحدهما قديم يمتد الى ارسطو واتباعه من العقليين ومَن سار على شاكلتهم، والاخر حديث يبدأ من فيلسوف الشك التنويري ديفيد هيوم. فبينما كان المنطق العقلي يرى ان الاستقراء محلول أمره من أوله الى آخره دون ان يعي أي مشكلة يمكن ان يشار اليها جاء الفكر الحديث وهو يرى ان مشكلة التعميم واليقين مستعصية، مبدياً عدم تفاؤله بأي أمل لإنقاذ المعرفة البشرية من براثن الشكوك والظنون.

من الناحية التاريخية ان أقدم المصادر التي تطلعنا على الاعتراف بوجود مشكلة في الاستقراء هي تلك التي تعود الى جابر بن حيان الكوفي خلال القرن الثاني للهجرة، حيث انه لا يرى ما يبرر اليقين في التنبؤ بالحوادث والتعميمات الاستقرائية، ويعتبر ان الدلالة عليها لا تزيد عن محض الاحتمال. فابتداءً يرى ان اضعف حالات الدليل هو ذلك الذي لا يعول الا على شاهد واحد، كمن يقول بأن إمرأة ما ستلد غلاماً وذلك اعتماداً على ما رآه انها قد ولدت قبل ذلك ولداً واحداً لا غير. في حين يعتبر ان أقوى حالات الاستدلال بالاستقراء هو ما كانت شواهد الوجود دالة عليه من غير مخالف، كمن يقول بأن ليلتنا هذه ستنكشف عن يوم يتبعها، استناداً الى ما رآه من اضطراد في تتابع الليل والنهار. وبين هذه الحالة والحالة التي قبلها؛ هناك حالات اخرى تتفاوت قوة وضعفاً بحسب كثرة النظائر وقلتها. وهو في جميع الاحوال لا يرى في هذه الحالات ما يفضي الى اليقين، بل فيها ظن وحسبان تبعاً لما يدرك من نظام وشبه ومماثلة (حتى انه لو حدث في يوم ما من السنة حادث لترجو حدوث مثل ذلك الحادث بعينه في ذلك اليوم من السنة الاخرى، فان حدث في ذلك اليوم بعينه من هذه السنة

مثل ذلك الحادث تأكد عندهم ذلك ان سيحدث مثله في السنة الثالثة، وإن حدث في السنة الثالثة ايضاً، حتى اذا حدث ذلك مثلاً عشر مرار في عشر سنين لم يشكوا البتة في حدوثه في كل سنة). ويزداد الوقع في النفس فيما لو زاد العدد، فكيف اذا ما كان الاضطراد على وتيرة واحدة من الحدوث؟!

ويعود الفضل في الكشف عن طبيعة المشكل المنطقي الذي يتضمنه الدليل الاستقرائي؛ يعود الى الفيلسوف الانجليزي ديفيد هيوم (1776.1711) المعروف بنقده للمعرفة ورده على النزعة العقلية. فهو في مواقفه النقدية أثار مشاكل جديدة كان لها الاثر البالغ على نضج التفكير الفلسفي لدى الذين خلفوه؛ سواء من التجريبيين كالوضعية المنطقية،او من العقليين كالفيلسوف امانوئيل كانط الذي قال صراحة: (انني لاعترف صادقاً ان ما استذكرته من تعليم ديفيد هيوم كان هو على وجه التحديد العامل الذي أحدث – منذ اعوام كثيرة – اول هزة ايقظتني من سبات جمودي الاعتقادي، ووجّه أبحاثي في مجال الفلسفة التأملية وجهة جديدة).وعليه كان الهدف من كتابه(نقد العقل المجرد) هو انقاذ المعرفة البشرية من خطر الانتقادات التي أحدثها هيوم .

وعلى العموم ان ظهور هيوم والرد عليه من قبل كانط ثم مجيء الوضعية المنطقية التي نقدت ما قبلها؛ كل ذلك قد ادى الى بلورة المشاكل الاساسية المتعلقة بالدليل الاستقرائي .فما من أحد يشك في ان هيوم هو اول من وجد في الاستقراء مشكلة منطقية.. هذه المشكلة التي تتحدد بمسألة وجود المبرر المنطقي للترجيح والتعميم؛ اعتماداً على فهم السببية بشكل خاص. لذلك كانت هناك مواقف مختلفة اتجاه الدليل الاستقرائي؛ بعضها ينفي المشكلة من الاساس، وبعض آخر يرى أنها ثابتة لا تزول، كما توجد هناك مواقف أخرى لا تصل الى هذين الحدين المتطرفين، وتبتغي سبلاً متباينة من الوسط.وقد ارتبطت بهذه المشكلة مشكلة منطقية آخرى تتعلق بمبرر اليقين في القضايا الاستقرائية؛ حتى تلك التي لا تكون لها علاقة بالتعميم؛ كمعرفتنا بوجود واقع موضوعي حولنا، وبوجود زيد وموت سقراط ونشوء الارض.. الخ.

ان ديفيد هيوم هو أول من أثار المشكلة المنطقية للاستقراء واليه يرجع الفضل في نقد المعرفة عموماً والاستقراء خصوصاً. ويكفي أن ندرك الخطورة التي أحدثها بما شيع عنه أنه (أثار الفضيحة في الفلسفة)، حيث كثرت المحاولات للتخلص من المأزق الذي حفره ضد كل من العقليين والتجريبيين معاً .وهناك من المفكرين من يؤمن بالطريقة الاستقرائية، لكنه في الوقت ذاته يعترف بعجز الفلسفة عن ان تجد حلاً لمشكلة الاستقراء كما طرحها هيوم، وينطبق هذا الحال على كل من الاستاذين برود ووايتهيد، ذلك انهما يؤمنان بالطريقة الاستقرائية، الا انهما مع ذلك عبرا عن المشكلة الاستقرائية تعبيراً متقارباً، وهو ان الاول اطلق عليها (فضيحة الفلسفة)، في حين وصفها الاخر بـ (يأس الفلسفة) . وقد ذكر الاستاذ كاتز Katz ان المعضلة التي جاء بها هيوم بقي مفعولها سارياً من دون مقاومة تذكر طوال مائة وثمانين سنة . فمع ان بيرس Peirce قدّم الحجة البراجماتية لتبرير الاستقراء والتي ظهر انها كثيرة الشبه بما سعى اليه من بعد ريشنباخ، لكن ما قدّمه بيرس (سنة 1878) لم يكن معروفاً حتى شيوع افكار ريشنباخ وقبولها كمنافس جدي للشكية التي زرعها هيوم.

وطبقاً للاستاذ سالمون ان من الخطأ التصور بان ما جاء به هيوم هو انه كشف عن فشل الاستقراء في ان يضمن لنا تحقيق النتائج الصحيحة على الدوام، كالذي توهمه الاستاذ كاتز في كتابه (مشكلة الاستقراء

وحلها). فعلى رأي سالمون ان هذا الامر كان معروفاً قبل هيوم بمدة طويلة، بل ما جاء به هذا الاخير ابعد غوراً من ذلك، وهو انه من غير الممكن باي دليل كان ان نثبت ضمان اي نتيجة ايجابية جزئية عبر المقدمات الصحيحة التي يقدمها الدليل الاستقرائي . فمثلاً ليس بوسع المشاهدات الاستقرائية ان تثبت لنا ان هذه النار التي امامنا ستحرقنا اذا ما قذفنا بانفسنا فيها. مما يعني ان الدليل الاستقرائي غير منتج تماماً. بل وزاد على ذلك كاتز، معتبراً ان له محاولة مكملة، وهي انه ليس هناك امكانية تطمح الى تبرير الاستقراء على الاطلاق، فالاستقراء لديه لا يمكن تبريره فضلاً عن اثباته.وعلى العموم نرى أن مذهب هيوم في الاستقراء يقوم على أمرين أساسيين لابد من دراستهما معاً :الاول أن أي محاولة للاستدلال على مبدأ الاستقراء تتعرض للدور، كما أن التعميم فيه لا يملك أي تبرير ممكن.والثاني أن ما نسعى اليه من استنتاجات إستقرائية وقضايا تعميمية؛ كل ذلك يقوم على فهم خاطئ للسببية .

محاولة اثبات الدور في الاستقراء

لعل اول من اومأ الى وجود الدور في الدليل الاستقرائي هو جون لوك، وذلك خلال اواخر القرن السابع عشر وبداية القرن الثامن عشر، لكن صياغة هذا النوع من التناقض لم تنكشف بجلاء الا عند هيوم، رغم انه لا هذا الاخير ولا سابقه لوك قد استخدم مصطلح (الاستقراء) في سياق كلامه عن ذلك التناقض.لقد ادرك هيوم انه لا يوجد ما يبرر الدليل الاستقرائي، سواء لجأنا الى القياس او الى الاستقراء ذاته. فمن حيث ان النتيجة في الاستقراء هي غير منتزعة من المقدمات ولا مستبطنة فيها، فهذا يجعله لا يستند الى القياس، اما لواعتبرناه مبرراً تبعاً لعملية النجاح الاستقرائي في الماضي،فان ذلك يجعله واقعاً في الدور.وتوضيحاً للنقطة الاخيرة، هو ان العملية الاستقرائية لا يمكن لها أن تتم بالشكل المطلوب ما لم يكن هناك افتراض يقرر بأن العلاقات الجارية في الطبيعة هي علاقات حتمية. وحيث أن هذا الافتراض لا يمكن البرهنة عليه؛ لذا فان الاستقراء يظل عاجزاً عن تقديم المعرفة الجديدة. فكل محاولة يراد لها البرهنة على صحة الاستدلال الاستقرائي لابد أن تواجه حلقة فارغة من الدور. فنحن نلاحظ دائماً أن الحديد الذي نقربه من الحرارة يتمدد، وأن الشمس تشرق وتغرب كل يوم... الخ. فجميع هذه الظواهر جعلتنا نعتبر أن بالامكان أن نعمم عليها الحالات الاخرى المشابهة لها .لكن واقع الامر أننا نستدل على الدليل الاستقرائي من خلال إستقراء آخر، فيتحتم علينا أن نقع في الدور.

ولا فرق في ذلك فيما لو قلنا ان ما نشاهده من اطرادات منتظمة في الماضي تخول لنا ان نتوقع استمرارها في المستقبل، وان نجاح قاعدة الاستقراء في الماضي تدعونا الى توقع نجاحها في المستقبل، فكل ذلك مما يتضمن الدور،او افتراض مصادرة ان الشبيه يأتي بالشبيه طبقاً للقانون الارسطي 'الحالات المتشابهة تفضي الى نتائج متماثلة" والذي هو ايضاً نتاج العملية الاستقرائية ذاتها، مما يؤكد ما نحن فيه من الدور.وفي هذا يقول هيوم:"كل النتائج التجريبية تقوم على افتراض كون المستقبل سيكون وفق ما عليه الماضي"، "وان جميع الادلة المعتمدة على الخبرة تفترض اساساً كون المستقبل سيشابه الماضي"، "وان كل التفكير القائم على الخبرة يتأسس على افتراض ان عمل الطبيعة سوف يستمر على نفس الهيئة باضطراد"

فهذه الحالة من الدور هي نفسها التي لم يكترث لها ستيوارت مل فتعرض الى نقد من جاء بعده، ومن أبرز هؤلاء النقّاد برتراند رسل الذي قال: (كان الكتاب الذي أذاع شهرته – لجون ستيوارت مل – أكثر من أي شيء آخر هو كتاب)نسق في المنطق).وكان الشيء الجديد في الكتاب بالنسبة الى عصره هو معالجته للاستقراء الذي يقوم في رأيه على مجموعة من القواعد تذكرنا الى حد بعيد بقواعد الارتباط السببي عند هيوم..

هكذا هيوم يُشْكل على الدليل الاستقرائي بانه يفشل كلياً في تأسيس المعرفة الخاصة بالتنبؤات المستقبلية وغير المشاهدة اذا ما كانت الطبيعة غير منتظمة او مطردة، وانه لا يمكننا ان نعرف، لا قبلياً ولا بعدياً، حقيقة ما عليه الطبيعة من انتظام او عدم انتظام. فلا يوجد سبب قبلي ولا بعدي يبرر صحة الدليل الاستقرائي، اذ القبلي لا يكشف ولا يخبر عما في الخارج، وان البعدي يعتمد على الاستقراء ذاته؛ فكيف يمكن تبرير ذاته؟!

الاستقراء وتحليل السببية

في هذا الجانب يعتمد هيوم في كشفه لطبيعة الاستقراء على تحليل السببية منطقياً ونفسياً كما يلي:

الاستقراء والتحليل المنطقي للسببية

في التحليل المنطقي يتناول هيوم بحث الارتباطات الخارجية التي تتضمن علاقة السببية ان كانت تنطوي على ضرورة موضوعية ام لا؟ فمن المعلوم ان المذهب العقلي سلّم بأن هناك ارتباطات ضرورية لعلاقات السببية الخاصة في الخارج؛ هي التي تبرر عملية التعميم في الدليل الاستقرائي. بيد ان هيوم اخضع هذا الافتراض الى محك النقد والتحليل،فما هو المبرر الذي يجعل علاقات الطبيعة تتصف بالحتمية والضرورة؟

ان هيوم باعتباره فيلسوفاً حسياً ليس بوسعه ان يعوّل على المصادرات القبلية. لذا لم يبق لديه الا البحث الخارجي من خلال الملاحظة والتجارب؛ علها تكشف لنا عن صفة الضرورة في العلاقة السببية.وإذ يمكن ان نتساءل:هل هناك سبيل–مثلاً–لأن نستكشف العلاقة الحتمية بين تمدد الحديد وبين الحرارة حين نراهما مقترنين معاً باطراد؟ يجيب هيوم بأن كل ما نراه انما هو وجود اقتران مطرد، فالتجربة لا تتمكن من أن تضيف لنا شيئاً آخر اكثر من ذلك. وهو يضرب لنا مثلاً على ذلك، ويقول بان (كرة بيلياردو تتدحرج باتجاه كرة اخرى، تتصل الاثنتان ببعضهما، فتتحرك الثانية، لا يوجد هنا شيء قابل للملاحظة يمكن تسميته علاقة حتمية(

بهذا يصل هيوم الى انه لا يمكن اكتشاف الضرورة في علاقة السببية ولا إقامة الدليل عليها مهما كان حجم الاطرادات التي نراها. وهو بذلك لا يفرق إن كانت السببية خاصة او عامة، اذ كلاهما لديه يخضعان الى نفس الحكم. فهو يعتبر السببية العامة ليست من القضايا التحليلية التي تتصف علاقاتها بالضرورة والمنطقية كالرياضيات ومبدأ عدم التناقض؛ حيث النتائج فيها منتزعة من نفس مقدماتها، لهذا كانت لا تخبر بشيء عن الواقع الخارجي.وهو اذ يعتبر مبدأ عدم التناقض اساس هذه القضايا؛ فانه يرى ان كل قضية لا يتناقض خلافها معها فهي تحتاج الى دليل من التجربة؛ بخلاف القضية التي تنطوي على التناقض.فمثلاً ان القضية القائلة (ان الاعزب هو من لا زوجة له) هي قضية تحليلية؛ باعتبار ان خلافها ينطوي على تناقض، وذلك لأن معنى المحمول هو عين الموضوع. أما مع السببية العامة فالامر يختلف تماماً، اذ كشف هيوم – بحق – ان خلافها لا ينطوي على تناقض، اذ لا مانع منطقياً من وجود حوادث بدون اسباب، او على حد تعبيره الخاص: (ليس

ثمة شيء ينطوي على شيء آخر) ، مما يعني انها ليست مستنبطة من مبدأ عدم التناقض، وبالتالي فلابد ان تحتاج الى دليل من التجربة. لكن كيف للتجربة ان تدل عليها وهي عاجزة عن كشف الضرورة؟ !بذلك التحليل يقرر هيوم ان لا سبيل الى اثبات الضرورة ولا الى نفيها، فهي في كل الاحوال تظل مشكوكة الوجود ابداً. والدليل الاستقرائي الذي يعتمد عليها يظل عاجزاً عن النهوض لاثبات التعميم في العلاقات الخارجية المطردة .

النقاط الاساسية التي يمكن استنتاجها من التحليل المنطقي لهيوم

هناك عدد من النقاط الاساسية التي يمكن استنتاجها من التحليل المنطقي الذي أفاده هيوم، وهي كالاتي:

1. ان اساس معرفة السببية يعود الى التجربة لا العقل، باعتبارها لا تستنبط من مبدأ عدم التناقض .
2. .ليست الضرورة من القضايا التي يمكن للتجربة ان تثبتها او تنفيها .
3. على هذا فان عدم اثبات الضرورة يجعل من التعميم في الدليل الاستقرائي فاقداً للتبرير المنطقي .

هذه أهم النقاط التي نستخلصها من تحليل هيوم للسببية وعلاقتها بالدليل الاستقرائي.

الاستقراء والتحليل النفسي للسببية

لم يكن أمام هيوم وهو يواجه مشكلة مستعصية غير التعويل على طريق آخر لبحث الموضوع؛ عله يجد ما يخفف عن المشكلة. فقد ترك العقل المجرد بعد ان وجده خالياً من الأدلة والمبررات، واتجه نحو (الطبيعة). فقد حاول هيوم ان يلقي ضوءً على الشروط التي تقوّم فكرة السببية، واستخدم لذلك مثاله الخاص بكرة البيلياردو، اذ كثيراً ما نعبر عن حركة الاولى بانها سبب لحركة الثانية. وفي هذا المثال لاحظ وجود اقتران مكاني وتعاقب زماني بين الحادثتين، لكنهما مع ذلك لم يكفيا عنده ان يحققا ظرف السببية، فأقر بوجود شرط ثالث هو المعبر عنه بـ (الضرورة) التي تجعل الحادثة الثانية واجبة الوجود حين تتحقق الحادثة الاولى .

تلك هي مقومات السببية عند هيوم الذي اعتبر الشرطين الاولين عبارة عن صفتين محسوستين بخلاف الشرط الاخير. لهذا فقد حاول ان يبحث عن مصدر صفة هذا الشرط في افكارنا، طالما ان التجربة لا يسعها الكشف عنه. فحين ننظر الى علاقة السببية بين الحرارة وتمدد الحديد يمكن ان نتحسس باقترانهما وتعاقبهما، لكنا لا نتحسس بضرورتهما، فكيف نفسر ما في أذهاننا من ضرورة تجعلنا نتصور أنه كلما قربنا الحديد من الحرارة فانه يتمدد؟

لقد بحث هيوم عن مصدر هذه الفكرة، فلاحظ أنها تقترن مع صفة أخرى نطلق عليها الاطراد او التتابع المستمر، فحيث لا يوجد اطراد، فلا ضرورة هناك، كما هو الحال مع مثال حركة كرة البيلياردو. فبهذا المفتاح أقام فيلسوفنا تفسيره لوجود الضرورة في علاقة السببية. فنحن حين نلاحظ ظاهرتين تتصفان بالاقتران والتعاقب باطراد فانه سينشأ في مخيلتنا رباط قوي بين فكرتي الظاهرتين، بحكم العادة. فلو أنه حضرت احدى الفكرتين؛ فما على الفكرة الاخرى الا أن تعقبها، وهو ما يبرر لنا كيفية الحكم على الاشياء الخارجية. اذ لو تحسسنا بوجود الظاهرة السابقة لكنا نحكم بضرورة وقوع الظاهرة الاخرى؛ نتيجة ما اعتدنا عليه من مشاهدات حسية جعلت أذهاننا مهيأة لافراز العلاقة القوية بين الفكرتين. فمثلاً في حياتنا اليومية نتحسس على الدوام بأن هناك تلازماً

بين ظاهرتي النار والاحراق، وبحكم العادة تنشأ في مخيلتنا علاقة قوية بين فكرتي هاتين الظاهرتين، لكن بسبب هذه القوة فانا نضطر الى أن ننزعها على الواقع ونظن أنها خارجية، بحيث كلما لاحظنا ناراً سنحكم عليها بأنها تحرق، مع أنه من الناحية المنطقية لا دليل على ذلك، رغم ما نجده من التهيؤ الذهني الحاد الذي أطلق عليه.

تداعي المعاني عند هيوم

من ذلك التحليل توصل هيوم الى ان يعرّف العلة باحدى صيغتين كالاتي: (شيء سابق ومقترن بشيء آخر، حيث تقع كل الاشياء المشابهة للاول في موقع مشابه من السبق والاقتران بالنسبة للاشياء التي تشبه الاخير). او انها شيء سابق ومقترن بشي آخر ومتحد معه، بشكل يجعل فكرة الواحد منهما يدفع العقل الى تكوين فكرة الاخر،وانطباع الواحد منهما يشكل فكرة أكثر وضوحاً عن الاخر.

ومع ان هيوم يؤكد على دور العملية الذهنية في تكوين فكرة الضرورة لدى العلية 5 3؛ الا انه يعترف بعجزه عن تفسير هذا النشاط النفسي، فكما يقول: "ان في علاقة التداعي تناقضاً صريحاً :كيف يمكن ان يوجد مبدأ ارتباط اذا كانت ادراكاتنا منفصلة مستقلة بعضها عن بعض؟ هذه معضلة تفوق طاقة عقلي".والنتيجة التي يخرج بها هيوم من تحليله السابق هو انه لا يمانع من الناحية الواقعية ان يكون أي شيء سبباً لأي شيء آخر، او ان تحدث الاشياء من غير اسباب، وان ما يستدل به على السببية ليس العقل بشكله القبلي، بل التجربة من خلال الاحساسات المتكررة لحالة الاطراد، مما يعني ان الاحساسات القليلة لا تبعث على خلق الضرورة في مخيلتنا الذهنية بواسطة تداعي المعاني .

تلك هي فلسفة هيوم في تحليله النفسي لعلاقة السببية. وهي فلسفة تبرر قيام الدليل الاستقرائي من الناحية النفسية، وذلك بردها الى مركز العمليات اللا عقلية المسماة بالطبيعة القاهرة، وإن كانت تعجز عن تبريره منطقياً.

نقد التحليل النفسي للاستقراء

تتلخص النتائج التي توصل اليها هيوم في تحليله السابق الى هاتين النقطتين :

1. تتعلق السببية كمفهوم نفساني بكثرة ما يتحسس به الفرد من تكرار في علاقة الاقتران بين الظاهرتين المتعاقبتين، لا انها صيغة قبلية .

2. يستحيل تبرير الدليل الاستقرائي من الناحية المنطقية، وإن كان يمكن تبريره نفسياً بواسطة تداعي المعاني الناشئ عن العادة، وذلك من خلال تحليل السببية بالصورة التي فيها تُنتزع الضرورة من المخيلة النفسية لتفرض على الواقع .

وبخصوص النقطة الاولى يلاحظ انها إن استطاعت ان تفسر السببية الخاصة فانها عاجزة عن تفسير السببية العامة، فربما نحكم على حادثة معينة بالسببية وإن لم نتحسس بها الا لمرة واحدة فقط. كذلك فان الضرورة التي نشعر بها في هذه الحالة تختلف عما نشعر به في العلاقة الخاصة للسببية، فما أيسر التسليم بالحكم القائل ان النار قد لا تحرق لخلوّها من الضرورة، لكن ما أعسر الحكم الذي ينفي مطلق السبب عن

حدوث زلزال لم يسبق أن خبرناه من قبل؟ هكذا فمن أين حصلنا على هذه الضرورة في الحوادث الفريدة؟ وكيف نفسر عليها تداعي المعاني اذا كنّا لم نتحسس بالسبب اطلاقاً؟

على ان تفسير (الضرورة (بواسطة تداعي المعاني يقتضي الاقرار بدءاً بالسببية. اذ لم يكتفِ هيوم بالاعتراف بالضرورة النفسية وانما سعى ليبحث عن سبب وجودها. الامر الذي اوقعه بالدور، ذلك انه يفسر السببية من خلال التداعي في الوقت الذي يجعل العلاقة بين التداعي والضرورة النفسية هي علاقة قائمة على السببية. أي حيث هناك تداعي معاني فهناك ضرورة، وهذا الاقتران والتعاقب بين الظاهرتين النفسيتين باطراد هو ذات البند الذي اعتبره هيوم شرطاً لتحقق ما نحسبه سببية في الواقع الموضوعي، أي ان الظاهرتين النفسيتين يخضعان الى حكم السببية، مما يتولد عن ذلك الدور والتسلسل.

كما ان رغبة هيوم لمعرفة سبب اتخاذ العملية النفسية لاسلوب التداعي بدلاً عن اسلوب الانفصال بين الافكار؛ انما هو دليل اخر على ما في قرارة نفسه من ايمان بالضرورة السببية، بحيث لم يحتمل قط ان تكون العلاقة بينهما صدفة مطلقة .

وعلى العموم ان التفسير النفسي لهيوم ناجح الى الحد الذي فيه اقرار لما تتأثر به مخيلتنا من تصورات انطباعية قد تفرضها على الواقع الموضوعي، لكن ذلك يختلف عما يراد تفسيره منطقياً. لهذا نجد في العلاقة الخاصة للسببية أن الانطباع الحسي المتكرر يمكنه أن يؤثر على المخيلة كحالة نفسية تفسرها نظرية تداعي المعاني، أما من الناحية المنطقية فلا تفسير لذلك سوى الارتكاز الى قوانين الاحتمال وحساباته، بدلالة ان أي خطأ ملحوظ يحدث في التجربة يفضي الى تغيير طبيعة الحكم المنطقي، رغم بقاء الاثر النفسي الذي يمكن أن يؤدي اليه التداعي.

أما فيما يخص النقطة الثانية، فالملاحظ ان هيوم قد جعل من الدليل الاستقرائي حالة نفسية دون ان يكون له اثر منطقي. ونحن وان كنّا لا نمنع الاثر النفسي الذي يبلغه الخيال في الاحكام الاستقرائية، لكن ذلك لا يحيل من وجود منطق خاص يقوم عليه الاستقراء، وهو منطق الاحتمال الذي لم يقتنع به هذا الفيلسوف.

***

د/ صباح قلامين

المحاضرة رقم 05

المشكلات الابستيمولوجيا للعلوم الطبيعية.(2)

مشكلة الاستقراء (كارل بوبر)

مفهوم الاستقراء:

الاستقراء في اللغة هو مصدر الفعل المزيد؛ استقرى يستقري استقراء، وهو مشتق من الفعل الثلاثي المجرد قرى يقروا قرواً، الذي يعني التتبع لحالة الشيء المقصود، وواضح أن الاستقراء هو دلالة التفحص والتتبع والملاحظة لتحديد خصائص الشيء ضمن مفهوم أعمال الحس والحواس في هذا التتبع. أما مفهوم الاستقراء من حيث الاصطلاح فهو الاستدلال على حكم كلي من خلال تفحص معظم جزئيات ذلك الكلي، أو بعبارة أخرى الانطلاق من قضايا جزئية للوصول إلى قضايا كلية، ولقد درج في الاصطلاح المنطقي على تقسيم الاستقراء إلى نوعين :تام وناقص؛ فالتام هو الذي يشمل التتبع فيه جميع أنواع الجزئيات المندرجة تحت ذلك الكل وهذا يفيد اليقين، وأما الناقص فهو الاستقراء الذي يقتصر التقصي فيه على معظم جزئياته وهذا يفيد الظن.

والاستقراء بصورته المعروفة أعلاه يعود إلى أرسطو فهو الأول من أشار إلى محموله بالمعنى المتقدم، كما قد استخدم أو بالأحرى عمَل العلماء والفلاسفة المسلمين بمبدأ الاستقراء وبرعوا فيه، وقد تطور على يد العلماء الغربيين في عصر النهضة الأوربية في القرن 17 وخاصة بعد ظهور علوم الطبيعة والحياة حينما تم تأسيس المنهج التجريبي كما سيتم توضيحه في العناصر اللاحقة.

-مبدأ الاستقراء:

الاستقراء كان من أشهر المبادئ المستخدمة في مناهج البحث العلمي في ذلك وأكثرها شيوعاً وان كانت أهميته لم تتضاءل إلى حد الآن. ويمكننا التمييز بين مبدأ ومنهج الاستقراء.

– نقصد بمبدأ الاستقراء ذلك الأساس الذي يفرضه فلاسفة العلم كمسوغ وضامن لصدق ما نقوم به من عمليات استقرائية بما تتضمنه من انتقال من معطيات مبعثرة نحو تكوين تعميمات، انه ذلك المبدأ القلبي الذي نسلم به كقضية أو مقدمة أولى لا تقبل التشكيك بالإضافة إلى أنه لا يمكن البرهنة على صدقها أو كذبها.

-أما المنهج الاستقرائي :

فنعني به تلك الأداة المنهجية التي يستخدمها المنهج العلمي، وترمي إلى كشف شيء جديد نعني شيء يزيد عن كونه مجرد تلخيص للملاحظات السابقة، ويستند المنهج الاستقرائي في صدق أو في احتمال ما يتوصل إليه من نتائج على التسليم بمبدأ الاستقراء، أو يحل محله من مصادرات.ويتضمن الاستقراء التجريبي على فحص حالات جزئية لظاهرة معينة دون الإلمام بجميع الحالات الجزئية أو كل أمثلة هذه الظاهرة يغرض الانتقال إلى كليات أو تعميمات لا تتقيد بالحالات السابق فحصها ودراستها بل تتجاوز إلى حالات أخرى جديدة لم تكن موجودة أو معروفة عند التوصل لهذه الكليات.

إن ما هو متفق عليه من قبل الفلاسفة والعلماء متفقون على وظيفة الاستقراء التي هي أن يقدم لنا القضية الكلية التي بانضمام معرفة بعض الوقائع، نستطيع أن نستنتج منها وقائع أخرى بحيث نفسرها بها أو نتنبأ بها فقط، وبذلك نكتسب منها العلم.

لقد راح المتحمسون للاستقراء يؤكدون أهميته لدرجة أنهم اعتقدوا معها أن ظهور حالات غير محتملة الوقوع لا ينال من مبدأ الاستقراء ذاته بقدر ما ينال من صحة القانون الخطأ أو عيب قمنا به من عمليات استقرائية، وأن قوانين العلم عامة تعتمد على مبدأ الاستقراء لذلك يلزمنا أما أن نسلم به بناءاً على صحته الذاتية أو نتراجع عن كل تبرير لتوقعاتنا في المستقبل. وقد ساد في عصر النهضة بان جميع الأفكار العلمية استقرائية، وأن جميع القوانين الطبيعية قائمة على مبدأ الاستقراء؛ كما ساد الاعتقاد بأن كل شيء في الطبيعة منتظم ومنسجم ما دام الترابط العلي بين الظواهر يتكرر على الدوام، ما دام مبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة هو المقدمة الكبرى لجميع حالات الاستقراء. اما فلاسفة العلم المعاصر نظروا إلى الاستقراء على انه ليس منهجاً برهانياً، ما يعني أن نتائجه غير صادقة صدقاً ضرورياً، فما المبرر العقلي الذي يجيز لنا الانتقال من دراسة مجموعة الظواهر الجزئية إلى مبدأ عام هو القانون لذلك تحول والى الاستنباط بدلاً من الاستقراء وخاصة في دراسة بعض الظواهر الطبيعية والإنسانية والاجتماعية.

تصور كارل بوبر للاستقراء

ينطلق كارل بوبر في بناء نظريته في المعرفة وفهمه البحث العلمي من كون النظريات العلمية التجريبية وغير التجريبية منها على السواء، ليست سوى مجموعة من الفرضيات والتخمينات تقع على عاتق التجربة، وعلى الوقائع المادية والقضايا المنطقية فحصها وتمحيصها ومراقبتها معززة لها تارة في حال صمودها أو على العكس مفندة لها جزئياً أو كلياً تارة أخرى في حال دحضها من قبلها، ويقيم بذلك معياراً للحد الفاصل بين العلم والميتافيزيقيا التي لا تدحض.

إن تطور الرياضيات والهندسة خاصة منذ مطلع الربع الثاني من القرن 19 والثورة الهائلة التي وقعت في الفيزياء في مطلع القرن الـ 20 هما اللذان دفعا بوبر إلى اتخاذ هذا الموقف الواقعي من العلم، وهو موقف يرجعه إلى نشأة العقلانية أو التيار العقلاني عند سقراط الذي يواجه به أرسطو ومن نهج منهجه في الفلسفة الواقعية التجريبية.

حاول فيلسوف العلم كارل بوبر أن يقيم تمييز بين القضايا العلمية والقضايا غير العلمية،والتمييز بين العلم على وجه الحقيقة والعلم الزائف،وقد لاحظ أن معيار التمييز السائد هو الاستقراء،ولما كان الاستدلال الاستقرائي يعني الانتقال من قضايا مفردة جزئية تعبر عن نتائج الملاحظات والتجارب، إلى قضايا كلية فإن ذلك في نظر بوبر يعني إننا نسوغ لأنفسنا استدلال القضايا الكلية من القضايا الجزئية وهذا أمر منافٍ للوضوح. ففي القرن 20 يتضح بان عهد الاستقراء وعهد اليقين قد ولى، وأن علم القرن الـ 20 علم استنتاجي استنباطي ينطلق من موضوعات وفرضيات مسلم بها مسبقاً تضعها التجربة والاختبار على المحك.

عكف بوبر إلى دراسة مشكلة الاستقراء كما طرحها دافيد هيوم ولم يكن مبعث اهتمامه بالمشكلة محاولة البحث عن حل لها بقدر ما كان إثباتا لقوله انه ليس هناك مشكلة تحتاج إلى حل لان الاستقراء كمنهج ومبدأ لا أساس له من المنطق ولا من الواقع. يقول بوبر أن الاستقراء الذي يعني :"صياغة اعتقاد ما عن طريق التكرار" هو محض خرافة وهكذا ينتهي بوبر إلى أن نظرية هيوم الاستقرائية في صياغة الاعتقادات بناءاً على التكرار لا

يمكن أن تكون صادقة، وان اهتمام الفلاسفة بالاعتقاد إنما ينتج عن تلك الفلسفة الخاطئة التي يطلق عليها بوبر المذهب الاستقرائي.

-ما هو البديل عند كارل بوبر؟

هو القول بتوقعات ويشير بها إلى حالات نفسية مؤقتة، أما خطورة القول بالاعتقاد فتأتي من أن معظم الفلاسفة يقصدون بها الاعتقاد السائد وبوبر يحارب كل ما هو راسخ ولا يقوم على أساس هذا الاعتقاد الذي يناله التغيير عندما نصوغه، كما يتغير مرة ثانية بعد أن تتم صياغته بالفعل، فلا معنى إذا لرسوخه أو ثباته، التوقعات هي بديل عن الاعتقاد.

-ينكر بوبر أن يكون مبدأ الاستقراء في أصله حقيقة منطقية خالصة.

-كما انتهج بوبر منهج التكذيب بدلا من منهج التصديق في الاستقراء (التحقيق.(

-يرى بوبر أننا نصل إلى القضايا الكلية بالاستنباط وليس بالاستقراء.

-ليس هناك مكان للتبرير عنده، وإنما يتمثل دور القضايا المفردة أو الأمثلة التي نحصل على الإتيان بها في تكذيب القضايا الكلية فقط.

-يرى بوبر انه إذا كان هدف العلم هو محاولة الاقتراب من القضايا الصادقة، فإن ذلك يتسنى له استبعاد وحذف القضايا الكاذبة بعد تكذيبها بالطبع.

-يعتقد أن العلم بوصفه مجموعة من النظريات هو مجال المعرفة الحقة، فإن المعرفة العلمية تصبح حقلاً خصباً لتطبيق منهج العلم إلا وهو (منهج البحث النقدي = أي منهجه الذي وضعه.(

-هل يعني تطبيق المنهج وتطبيق مجموعة من القواعد نصل بمقتضاها إلى نظرية صحيحة؟. إن هذا ما يرفضه بوبر تماماً لأنه ينم عن نمط استقرائي في التفكير.

منهج البحث النقدي (منهج التكذيب ونمو المعرفة) عند كارل بوبر:

مشكلة 01 ـ نظرية مؤقتة ـ استبعاد الخطأ (عن طريق الاختبارات الحاسمة) ـ مشكلة 02)أي مشكلة ثانية في حاجة إلى حل جديد.(

هذه الصياغة لا تعني مجموعة قواعد محكمة يؤدي إتباعها إلى اكتشافات قائمة على التنبؤ كما هو الحال عند مؤيدي المنهج الاستقرائي، فمنهج العلم عند كارل بوبر يختلف عن التصورات السابقة حيث لا يبدأ من ملاحظة لكنه يبدأ من مشكلة فيضع فروضاً لها بهدف تفسير الظاهرة موضوع المشكلة، وقد توضع الفروض دون مبرر لا تنطلق البتة من ملاحظات امبريقية، وتشير هذه الفروض التي تتوقع ما سوف يحدث في ظروف معينة، ويقوم باختصار هذه الفروض كلما وجد سببا لذلك، ثم يتم وضح استنتاجات يمكن مقارنتها بالظواهر عن طريق الاختبار والتجربة، وتتم هاته الاستنتاجات بطريقة استنباطية منطقية بحتة وليس فيها مجال للاستقراء، فإذا ما توافقت الظواهر مع الاستنتاجات وصلنا إلى نوع من التعزي، أما إذا اختلفت الظواهر مع الاستنتاجات فهذا تكذيب للفرض .

إذا كان الاستقرائيون يستغرقون كل وقتهم في البحث عن البنيات والشواهد المؤيدة للفروض، فإن الاستنباطيون ومعهم بوبر يوجهون كل اهتمامهم للبنية السالبة أو المكذبات، فالتكذيب كله أو بعضه هو المصير المقدر لكل الفروض ...وهنا تظهر النزعة الشكية لأصحاب التيار الاستنباطي.

يعني انه لا مجال لحكم قاطع أو نظرية شاملة، وقانون ثابت وخاصة في العلوم الإنسانية والاجتماعية، وإنما هناك بحث دائم عن الأفضل في مجال النظريات عن طريق تكذيب النظريات القائمة وتعريضها للاختبارات الصارمة، فان صدق هذا النقد بقيت قائمة معززة لفترة حتى تأتينا تلك البنية الوحيدة المكذبة، فندفع بالنظرية إلى الوراء لتحل محلها نظرية أخرى جديدة، ومن ثمة يتقدم العلم في مسيرته مسيرة نمو المعرفة العلمية.

يولي كارل بوبر اهمية كبيرة على تمييز النظريات العلمية، ليس من جهة اختبارها فعلا ولكن من حيث قابليتها للاختبار فالنظرية القابلة للاختبار هي النظرية الاكثر قبولا والافضل علميا، لذلك فان بوبر يذهب الى ضرورة اعتماد النظرية العلمية الاكثر قابلية للاختبار لتحل بذلك محل النظرية السابقة، برغم ان النظرية السابقة هي السائدة وانها لم تفشل اختبارياً بعد.

يقول بوبر في كتابه منطق الكشف العلمي: " يضع العالم سواء اكان نظريا ام تجريبيا فروضا او انساقا من النظريات ثم يختبرها تدريجيا في ميدان العلوم التجريبية". وفي ذلك اشارة واضحة الى النظرية العلمية والتي يعرفها بوبر بانها (قضايا كلية تشبه التمثلات اللغوية في كونها انساقا من العلاقات والرموز.(

وقد حدد بوبر الشروط التي ينبغي ان تخضع لها النظريات العلمية وتتلخص بمايلي:

-1شرط عدم التناقض : بمعنى ان تكون النظرية خالية من التناقض اي انه اذا ما وجد اي تناقض في جزء من النظرية فمن الضروري استبداله بحيث تسمح النظرية باشتقاق القضايا المنتمية لها فقط.

-2شرط الاستقلال :اي استقلال القوانين الاساسية بعضها عن البعض الاخر اذ لا يمكن البرهنة على بعض قوانين النظرية من خلال البرهان على قوانين اخرى داخل النظرية.

- 3شرط الكفاية: اي ان بديهيات النظرية كافية لاشتقاق جميع القوانين والقضايا المنتمية للنظرية، وبعبارة اخرى البديهيات والقوانين الاساسية لا تحتاج الى مقدمات اخرى للبرهنة على قضايا كان من المفروض ان تبرهن عن طريق البديهيات.

-4شرط الضرورة: اي ان تكون جميع البديهيات والقوانين الاساسية ضرورية بمعنى عدم وجود قضايا يمكن الاستغناء عنها، فاذا كانت النظرية تحتوي على قضية لا يمكن ان تؤثر في النتائج المشتقة منها فان هذه القضية ينظر على انها غير ضرورية.

طبيعة المنهج البوبري:

يصف كارل بوبر منهجه بأنه استنباطي يعتمد على التوصل إلى النتائج بطريقة منطقية بحتة وعقلانية، في مقابل منهج الاستقراء الذي يعتمد على البنيات والوقائع الجزئية بالدرجة الأولى. ونلمس في هذا أن هناك:

- تعارض بين المذهب العقلي (الاستنباط) والمذهب التجريبي (الاستقراء.(

إذا كان "رونيه ديكارت" قد تصور العلوم جميعاً في صورة انساق استنباطية ممثلاً أصحاب المنهج الاستنباطي، فإن "بيكون" ومن سلك طريقه من التجريبيين الانجليز وغيرهم قد تصور العلوم قائمة على أساس الملاحظات والاستنتاجات، واستنتاج التعميمات منها بالطريقة الاستقرائية.

إلا أن معنى الاستنباط عند بوبر يختلف عنه عند ديكارت فإذا كان هذا الأخير يعتقد أن المبادئ وهي مقدمات الأنساق الاستنباطية يجب أن تكون مضمونة الصدق بيِّنة بذاتها واضحة ومتميزة وقائمة على حدس عقلي، فإن بوبر على العكس من ذلك يتصورها تخمينات أو حدوس مؤقتة أو فروض، وهذه الفروض يجب أن تكون قابلة للتفنيد وهنا يختلف عن معظم القائلين بالمذهب الفعلي الاستنباطي في العصر الحديث وهما:

هنري بوانكاريه وبيير دوهيم اللذان يوافقان على رفض الاستقراء وعلى رفضهما الاعتقاد بان النظريات الفيزيائية تتألف من قضايا صادقة صدقاً اولياً، إلا أنه يختلف معهما في اعتقادهما في استحالة وضع الأنساق النظرية موضع الاختبار التجريبي، ويعتقد بوبر أن بعضها قابل للاختبار أي قابلة للتفنيد من حيث المبدأ، فهي تركيبية وليست تحليلية كما يذهب بوانكريه، كما أنها معرفية وليست مجرد أدوات كما يذهب دوهيم.

كارل بوبر و مبدأ قابلية التكذيب

يمثل(كارل بوبر) اتجاها منطقيا له أهمية في الفكر المعاصر. فقد عرف باتجاهه النقدي من مختلف الآراء والنظرية المنطقية. ومن بين الآراء التي تتناولها بوبر بالنقد الشديد، موقف الوضعية المنطقية من مبدأ التحقق في ارتباطه بالمنطق الاستقرائي.حيث يذهب بوبر في اتجاهه الأساسي إلى تأكيد أمرين متصلين:

. الأول: لأنه لا يمكننا أن نتحدث عن نوع من التأييد الاستقرائي لفروض ونظريات العلم الطبيعية، لأن تصور احتمالية الفرض لا يزودنا بوسائل دقيقة للحكم على الفرض ذاته.

. والثاني: إن الخطوات المتبعة في اختبار فروض العلوم الطبيعية ينبغي تحليلها بدون نلجأ لاستخدام تصور قابلية التحقق الذي ذهبت إليه الوضعية المنطقية، وبدون أن نستخدم تصور الاستقراء، أو احتمالية الفروض.

أما فيما يتعلق بالنقطة الأولى، فإن بوبر يتناولها في ضوء موقف الاستقرائيين من مسألة (تبرير الاستقراء ، ومن خلال موقف رشنباخ الذي اقترح مبدأ احتمالية الفروض،لانقاض المنطق الاستقرائي،خاصة في مبدأ التحقق.

إن الاستقرائيين يزعمون أن العلوم الاستقرائية تتميز بأنها تستخدم "الطرق الاستقرائية وبالتالي ينظرون إلى منطق الكشف العلمي على أنه يتطابق مع المنطق الاستقرائي، لكن بوبر يرى أن: الاستدلال الاستقرائي الذي ينتقل من القضايا الجزئية إلى القضايا الكلية التي تتسم "بالعمومية ليس له ما يبرره، لأننا قد نأتي إلى نتيجة كاذبة.من خلال هذا النقد ينظر بوبر إلى مبدأ الاستقراء على أنه زائد أي غير ضروري، لأنه يفضي إلى عدم الاتساق المنطقي. لذا نجد بوبر يميز بين أربع خطوات أساسية:

. الخطوة الأولى: طريقة المقارنة المنطقية لنتائج التي يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخلي للنسق.

. الخطوة الثانية: البحث عن الصور المنطقية للنظرية، لنرى ما إذا كانت تتميز بكونها تجريبية أم عامية أم تحصيل حاصل.

. الخطوة الثالثة: المقارنة بين النظرية وغيرها من النظريات الأخرى، خاصة عن طريق تحديد ما إذا كانت النظرية تشكل تقدما علميا أم لا.

. الخطوة الرابعة: اختبار النظرية ذاتها عن طريق التطبيقات تجريبية للنتائج التي يمكن أن تستنبط منها.

هذه الطريقة تهدف إلى معرفة كيف أن النتائج الجديدة للنظرية تستطيع أن تقي بمثبطات التطبيق، سواء عن طريق التجارب العلمية البحتة، أم عن طريق التطبيقات العلمية التكنولوجية.

يلجأ بوبر إلى استخدام (مبدأ قابلية التكذيب) الذي يستند بدوره لمفهومه عن (نمو المعرفة العلمية) لأن مفهوم (النمو) حيوي وضروري لكل من جانبي المعرفة العقلية والتجريبية (الامبريقية) فطريقة نمو العلم هي التي تجعل العالم يميز بين النظريات التي لديه، ويختار أفضلها، كما تتيح له الفرصة لإبداء الأسباب لرفض النظريات واقتراح الشروط التي لا بد من توافرها، حتى يمكن القول عن أية نظرية أنها نفعية.

إن مفهوم النمو لا يعني مزيدا من الملاحظات والتجارب، بل يتمثل في التكذيب المتكرر للنظريات العلمية، وإحلال نظريات أخرى أكثر إقناعا لأن (منهج العلم هو ذلك المنهج القائم على تخمينات الجسورة، والمحاولات المتكررة لرفض هذه التخمينات).

إن فكرة النمو عند بوبر تعني صورة من صور التقدم، وبالتالي يصبح (معيار التقدم) هو ما يحدد نمو العلم. فإذا كانت لدينا نظرية ما، مرت بمرحل الاختبار واجتازتها، فإن النظرية عندئذ تصبح أفضل من غيرها من النظريات التي لم تخضع للاختبار. وبالتالي فإنه يمكن لنا تطبيق هذا المعيار على نمو المعرفة العلمية، لأنه (حدسي) وبسيط. وهذا ما جعل بوبر يؤسس علاقة مشروعة بين معيار التقدم، والتكذيب المتكرر للنظريات العلمية. فالنظرية المتماسكة منطقيا هي تلك التي تجتاز مراحل الاختبار الأربعة، وتتضمن إمكانات أكبر للتفسير والتنبؤ.

وحتى تكون النظرية متماسكة منطقيا، لا بد لنا وأن نلجأ مباشرة لمعرفة مضمونها أو محتواها المنطقي.

قواعد المنهج الاستنباطي عند كارل بوبر:

إذا كان اينشتاين يرى انه ليس ثمة سبيل منطقي يفضي بنا إلى القوانين الكلية العامة، وإنما سبيلنا إلى ذلك حدس يعتمد على نوع من الشغف العقلي .فإن بوبر يرى أنه لا يوجد ما يمكن أن نسميه منهج منطقي لاكتساب أفكار جديدة وهذا لان:

*صور العلم لا تتحقق بصورة نهائية.

*النظرية العلمية لا تقبل التبرير ولا التحقيق، وإنما أهم خصائصها أنها قابلة للاختبار، وهذا هو معيار موضوعيتها على خلاف الاستقرائيين الذين يعممون التبرير والتحقيق في التنبؤ بما يقع في المستقبل، والبديل عند بوبر هو موجهة فروضاً بمزيد من الملاحظات لاكتشاف مدى قابليتها للاختبار، وكلما كانت النظرية أفضل من سابقتها في قابلية الاختبار كان ذلك إشارة على أننا نسير على درب العلم.

*علينا أن نتخلى عن البحث عن القوانين الكلية أو عن ترابط النسق النظري، ولا أن نتوقف أبدا عن محاولة تفسير أي نوع من الحوادث يخضع للوصف تفسيراً علياً، وهو انه هذه قاعدة توجه الباحث العلمي في عمله، ويرى بوبر أن التطورات الأخيرة في الفيزياء تتطلب التبرؤ من هذه القاعدة، أو القول بان الفيزياء أصبحت راسخة في عصره في احد ميادينها على الأقل، بحيث يعد البحث من جديد عن قوانين أمراً لا يخلو من حمق هي أقول مرفوضة تماماً. وبهذا فان بوبر رفض مبدأ العلية.

*ليس في الأساس التجريبي للعلم الموضوعي أي شيء مطلق، فالعلم لا يبنى على أساس من الصخر، وإنما إذا صح التعبير على ارض موحلة يقيم عليها نظرياته الجسورة، انه بناء على أعمدة مغروسة في الوحل ولا يتوقف غمسها عند حد طبيعي معطى سلفاً كما قال كارل بوبر.

*يمكن للنظريات بان تكون قابلة للمراقبة بشدة متفاوتة أي قابلة للتفنيد.

*استخدامه لمفهوم البساطة كان نقول أن نظريةx نظرية بسيطة جداً بالمعنى الابستيمولوجي، وهي فكرة تعريف درجة الانتظام القانوني بواسطة البساطة.

ملاحظة

إن الذي ذكر آنفاً في حقيقة الأمر عبارة عن طرح ابستيمولوجي لفيلسوف العلم كارل بوبر، الذي ينتمي الى الاتجاه العقلاني، وهو عبارة عن نموذج من بين العديد من النماذج والاطروحات الابستيمولوجية لفلاسفة العلم.

د/ صباح قلامين