منهج العلم في الإبستمولوجيا البوبرية

The method of science in Popperian epistemology

الباحث: مولود البيكم

مختبر الإنسان والمجتمعات والقيم

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

جامعة ابن طفيل، القنيطرة

المملكة المغربية

mouloud.elbikam@uit.ac.ma

الأستاذ أحمد مصلح

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

جامعة ابن طفيل، القنيطرة

المملكة المغربية

ahmed.moslih@uit.ac.ma

الملخص

تعتبر إشكالية منهج العلم إشكالية أساسية ضمن النسق الإبستمولوجي والفلسفي لكارل بوبر، حيث استغرقت تفكيره، وقد شكل نقده للاستقراء، بوصفه منهجاً للعلوم، لحظة تأسيس وتفكير في بناء تصور ميتودولوجي يميز العلم عن اللاعلم من جهة، ومنطق المعرفة عن سيكولوجيتها من جهة أخرى، وكان لزاماً في هذا السياق استبعاد الذاتية Subjectivisme التي قد تفسد على العلم موضوعيته، واتخاذ "القرارات المنهجية" التي تحسم في معالجة الإشكالات والقضايا العلمية وفق المنهج النقدي وهو منهج المحاولة واستبعاد الأخطاء الذي يُناظِر "الداروينية البيولوجية" ويمكن من حل المشاكل التي تواجه الكائن الحي في الطبيعة والعالِم في مختبره من أجل اختيار أحسن الحلول واستبعاد الخطأ، إنه منهج يجعل المعرفة تسير في حلقات متتالية، وكل حلقة تبدأ من سابقتها تؤدي إلى لاحقتها، وكل نتيجة تخلق بدورها إشكالاً يستدعي التفكير فيه، وهذا هو جوهر المنهج العلمي باعتباره منهج لا يستقر على حقيقة مطلقة، ولا يسقط في فكر يقيني جامد، بل يجعل كل معرفة علمية تُفند نفسها إذا توفرت شروط تفنيدها ودحضها.

الكلمات المفاتيح: المنهج، الاستقراء، كارل بوبر، الخطأ، الدحض.

ABSTRACT

The issue of the method of science within Karl Popper's epistemological and philosophical paradigm is fundamental, as it consumed his thinking, and his critique of induction as a method of science constituted a moment of establishment and reflection in building a methodological conception that distinguishes science from non-science on the one hand, and the logic of knowledge from its psychology on the other hand. In this context, it was necessary to exclude subjectivism that may spoil the objectivity of science, and to make 'methodological decisions' that determine the treatment of scientific issues and questions according to the critical method, which is the method of trying and excluding errors. It is an approach that makes knowledge proceed in successive loops, each loop starting from the previous one and leading to the next, and each result in turn creates an issue that requires reflection, and this is the essence of the scientific method as a method that does not settle on an absolute truth, nor does it fall into a rigid certainty, but rather makes every scientific knowledge disprove itself if the conditions for its disbelief and refutation are met.

Keywords: Method, induction, Karl Popper, error, refutation.

المقدمة

يمثل المنهج مَعْلَماً أو مجموع الرؤى والتصورات التي يتم تشكيلها حول العالم، والهادفة لمعرفته بأدوات نظرية وعقلية ليست معزولة، وإنما تؤسس لفهم دقيق حول الأشياء، إنها أدوات حالَّةٌ في الواقع، مندمجة في مشكلاته وظواهره، ويعرفه لالاند André Lalande بكونه "طريق نصل من خلاله وبه إلى نتيجة معينة، حتى وإن كانت هذه الطريق لم تتحدد من قبل تحديداً إرادياً ومترواياً" (لالاند، 2001) بمعنى أنه مَعْلَمٌ يستدعي التسلح بمنطق عقلي صارم، وبنية مفاهيمية واستدلالية مترابطة ومنسجمة، ضمن برنامج ينظم مسبقاً سلسلة عمليات ينبغي إتمامها، وتدل على بعض الأخطاء الواجب تفاديها، بغاية بلوغ نتيجة معينة.

أما المنهج العلمي، فيمثل مجموع الخطوات المنهجية التي يسعى من خلالها الباحث إلى بناء معرفة علمية دقيقة بالظواهر، وهو المعنى الذي استغرق الفكر المعاصر، ويعرفه كارل بوبر Karl popper بكونه "سيرورة عقلانية تقترب من الحقيقة وتساعد على ذلك"(Popper, 2019) وهو سيرورة نظرية تتضمن أدوات ومفاهيم وخطاطات وطرق تمكن من فهم الظواهر والقضايا على نحو أفضل، ومعرفة ترابطاتها وتشابكاتها المختلفة.

وإذا كانت العلوم بصيغتها الكلاسيكية لا سيما العلوم التجريبية كما تحددت صورتها خلال القرن السابع عشر مع "فرنسيس بيكون" وغيره من الفلاسفة التجريبيين، قد قامت على المنهج الاستقرائي، فكيف يمكن للاستقراء أن يكون مبدئاً للعلم وأساساً دقيقاً له؟ هل يمكن اعتبار الاستقراء معياراً كافياً للحكم على معرفة الظواهر؟ هل المعرفة الناتجة عن الاستقراء موضوعية أم ذاتية؟ ألا يمكن الحديث عن معيار بديل للاستقراء؟

1. أهمية الاستقراء وحدوده

يحمل الاستقراء في اللغة معاني التتبع ومعرفة الحالات المتنوعة التي تظهر فيها الأشياء، والمفضية إلى معرفة بخصائصها، "و يُقال استقراء عندما يقود البحث في عدة أمور خاصة إلى معرفة حقيقية عامة. مثاله، عندما بانَ في بحار كثيرة أن ماءها مالح، وفي أنهر كثيرة أن ماءها

عذب، كان الاستنتاج عموماً بأن ماء البحر مالح وأن ماء الأنهر عذب"(لالاند، 2001). يظهر من خلال هذا التعريف أن الاستقراء يقوم على عمليات ملاحظة لعناصر جزئية متفرقة لا يظهر أن بينها رابط، لكن يقود تحليل روابطها، إلى استنتاج معرفة عامة، أو قانون يربط بينها، ويجعل إمكانية التعميم ممكنة، إنه مسار فكري يتضمن في عناصره عمليات استدلالية وتنبؤية، وقد حدد فرنسيس بيكون Francis Bacon السبيل الوحيد إلى معرفة صور الطبيعة forme de nature بتطبيق المنهج الاستقرائي عبر إجراء سلسلة من التجارب على الظواهر التي تتبدى فيها الطبيعة البسيطة، ثم القيام بتسجيل نتائج هذه التجارب ضمن سجل تصنيفي يتكون من ثلاثة لوائح، تُنظَّم فيه المعلومات المستقاة تنظيماً يتيح معرفة صور هذه الطبيعة البسيطة، ولم يكن الاستقراء سوى منهجاً يقود إلى وضع قوانين عامة عبر عملية تعميم تكون بمثابة حكم ينطبق على الظواهر الطبيعية، وهي تبقى غير يقينية واحتمالية Probabilité يقول بوبر:" حسب المشكلة التقليدية للاستقراء، سأضع صيغة له انطلاقاً من طرح السؤال التالي: ما الذي يبرر الاعتقاد بأن المستقبل مماثل للماضي؟ ما الذي يبرر الاستدلالات الاستقرائية؟ صيغ مثل هذه، هي معيبة لعدة أسباب منها الافتراض المسبق أن المستقبل سيكون مماثلاً للماضي، وهو افتراض أعتبره من منظوري الخاص افتراضا خاطئاً إلا إذا أخذنا كلمة "مماثل" Semblable بمعنى مرن يجعل "الافتراض المسبق" فارغاً ومجرداً

La présupposition vide من المعنى. كما أن هناك افتراضاً آخر يتمثل في أن هناك استدلالات استقرائية، وكذلك قواعد استدلالية، وهذا الافتراض لا ينبغي أن يتم دون نقد"(Popper، 2019). يطرح الاستقراء صعوبة ترتبط بمدى صدقية أحكامه وتعميماته القائمة على افتراض المماثلة، وهو افتراض مسبق وقبلي، وليس قائماً على منطق عقلاني منسجم مع المعطيات التجريبية، كما أنه يطرح قضايا السببية والانتظام الموجودين في الطبيعة، فإذا كان الافتراض بأن المستقبل سيأتي عندما يزول الحاضر وفق مبادئ السببية la causalité وانتظام الطبيعة uniformité de la nature (هيوم، 2008) فإن هذه المبادئ

ليست سلسلة استدلالات تجريبية وُجدت في الطبيعة بواسطة تعميمات منطقية وعقلية، وإنما هي أسس موجودة في الحس المشترك (Popper Le sens commun، 2019)لذي يمثل نظرية في المعرفة يمثلها بوبر بالدلو أو السلة l'esprit seau حيث تقوم الحواس خاصة البصر، بجمع المعلومات وتعبئتها في هذا الدلو، وإذا أردنا اكتساب المعرفة بأي شيء، فما علينا إلا أن نفتح عيوننا وحواسنا، حيث أن رؤية الحس المشترك تعكس عملية التعبئة المعرفية، وهي عملية قائمة على انتظارات أو توقعاتdes attentes وتطرح الاعتقاد بوجود نُظم معينة لبعض الظواهر والقوانين الطبيعية، الأمر الذي يقود إلى كيفية نشأة هذه التوقعات والمعتقدات، فكيف تتشكل هذه التوقعات؟

تنشأ هذه الانتظارات أو التوقعات، وفق رؤية الحس المشترك، من خلال تكرار الملاحظات التي حدثت في الماضي، فإذا تم الاعتقاد بأن الشمس ستشرق غداً فإن سبب ذلك هو شروقها في الماضي، حيث أنه وُجدت ملاحظات متكررة، وهي الكفيلة بتفسير نشأة الاعتقاد وتبريره. يستدعي البحث في الاستقراء مقاربة مشكلتين وهما: مشكلة منطقية Le problème logique متعلقة بتبرير صحة معطيات الاستقراء، بمعنى مدى وجود التعليل الكافي للانتقال من الحالات المتكررة التي وقعت في التجربة إلى الحكم على الحالات التي لم تُعرف من قبل، ومشكلة سيكولوجية Le problème psychologique ترتبط بالتكرار وأثره السيكولوجي، ويمكن التعبير عن هذه المشكلة عبر صياغة السؤال التالي : لماذا يتم التوقع بشكل وثوقي و مطلق أن الحالات التي لم تقع في التجربة بشكل مسبق سوف تطابق تلك التي وقعت سلفاً؟

يجيب هيوم D.Hume بقوله" إن العادة la coutume أو الأُلفة Habitude هي المبدأ الذي يجعل الإنسان يعتقد في انتظام الحوادث والوقائع، وهو مبدأ من مبادئ الطبيعة الإنسانية يقره الكل ومعروف بمفاعيله"(هيوم، 2008).

ارتبطت مسألة الاستقراء بالتساؤل عن مدى صحة قوانين الطبيعة، حيث يظهر التناقض الظاهري بين الطرح التجريبي الأساسي من جهة -أي أن التجربة وحدها هي التي تستطيع البث

في صحة أو خطأ العبارات الواقعية-والوعي بعدم صحة البراهين الاستقرائية المعممة من جهة أخرى.

إن حصر الاستقراء في الحس المشترك وربطه بالعادة يجعل الفهم "الهيومي" فاقدا للدقة العلمية فضلاً عن الصرامة الفلسفية والمنطقية، فهذا الفهم يمكن نفيه على ثلاثة مستويات: تجريبية ومنطقية وسيكولوجية.

يقوم النقد في المستوى التجريبي على أن التكرار لا يُرسخ الاعتقاد بالقانون ولا يبني معرفة حوله، بل يوهم الوعي بحقيقة شيء زائف "فمثلاً في حالة القيام بعزف قطعة موسيقية صعبة على البيانو يبدأ العازف مركزاً وعيه وإحساسه، وبعد قدر كافٍ من التكرار يعزف دون انتباه لقانون"

(1976 Popper, Conjectures and refutations) يساهم التكرار في جعل العمل يمر آلياً ومرناً، لكنه يمحو الوعي بالقانون، ويخلق العادة بوصفها ممارسة سلوكية يومية، والاعتقاد Croyance لا ينبغي استعماله للدلالة على اليقين في القانون، وإنما ينبغي استبداله بلفظ "نظرية تفسيرية" théorie explicative وبدلاً من لفظ "الانطباع"impression نستعمل "كشفاً أو بيان ملاحظة"

Enoncé d’observation أما الصياغة المنطقية النقدية للاستقراء فيمكن ترجمتها كما يلي : "هل يمكن تعليل القول بأن صدق نظرية كلية تفسيرية يقوم على أسباب تجريبية مثل افتراضنا صدق قضايا اختبار أو قضايا ملاحظة تستند إلى التجربة؟"(Popper,La Connaissance Objective, 2019) والجواب أنه لا يمكن تبرير ذلك، لأن أي عدد ممكن من قضايا الاختبار الصادقة، لا يمكن أن يكون مبررا لصدق النظرية، فالتجربة سواء كانت تتعلق بالملاحظة أو بنتيجة تجريبية يمكن اعتبارها قضية جزئية (حيث إنه يمكن معرفة صدق القضية الكلية من التجربة)، فذلك يعني إرجاع صدق القضية الكلية إلى صدق القضية الجزئية دون سند منطقي.

لقد استند هذا التصور إلى عنصر التكرار القائم على التماثل Similarity أو التشابه Resemblance لكنه لم يُدرك وجود تكرار في تسلسل الأحداث التي لا تقبل التفكير أو البحث، وتفرض نفسها بحكم كثرة تكرارها مثل دقات الساعة المنزلية، فالتكرار لا يمكن أن يكون كاملاً، حيث أن الحالات المتصورة ذهنياً ليست من جنس هويتها Pefect Sameness بل يمكن إجمالاً أن تكون حالات تماثل Similarity لذلك تكون فقط من وجهة نظر معينة، وهي سابقة على إدراك التكرار ثم تحكم بعد ذلك البناء المنطقي لإدراكه (بوبر، 2007). إن وضع قوانين علمية مسبقة باعتبارها أوليات منطقية اعتماداً على إدراك المتماثلات Analogies أي على إدراك ما يتم الحكم عليه بكونه تكرارات، من الناحية المنطقية، يشكل سبقاً منطقياً للفروض والتوقعات من النظريات والتخمينات Conjectures الموجودة قبل أن تكون تكرارات، لذلك تكون الافتراضات العلمية سابقة منطقياً وزمانياً على إدراك الملاحظات المتكررة.[1]

يظهر النقد السيكولوجي لمسألة الاستقراء في التأكيد على أن التماثل هو نتاج تجارب تتضمن تفسيرات أو توقعات، لهذا يستحيل شرح هذه التفسيرات باعتبارها نتاج تكرار متعدد، إذ أن التكرار يجب أن يكون مؤسساً على التماثل، فالتوقعات التي يمارسها الذهن هي الأساس الذي يقوم عليه التكرار، وليس نتيجة له، وصيغة التكرار لا يمكن الدفاع عنها بأي شكل من الأشكال، وهذه الاعتقادات هي في جزء منها اعتقادات فطرية أو تعديلات لاحقة والناتجة عن "منهج المحاولة واستبعاد الخطأ".

بناءً على ذلك، فإن الاعتقاد البراغماتي بنتائج محددة للعلم ليس عقلانياً، لأنه لا يوجد شيء أكثر عقلانية من "منهج المناقشة النقدية" الذي هو منهج العلم، وسيكون من غير العقلاني قبول أي نتيجة علمية على أنها يقينية، ولكن بالمقابل، لا يوجد أفضل من الفعل التطبيقي

[1] تنبغي الإشارة إلى أنه لا يمكننا القول إن منهج الاستقراء عقلاني تبعاً لمقاييس المنطق الاستقرائي، فهذا دور منطقي وموقف لا نقدي، لأنه يعني إدخال السؤال عن الواقعة Fact أي واقعة وجود الاستقراء بوصفه منهج للعلم، والسؤال عن التعليل Justification أو الصحة Validity في الهوية ذاتها، لذلك سيعيد بوبر صياغة مشكلة الاستقراء في قالب المنطق الموضوعي، بحيث لا تكون مسألة الاستقراء مسألة اعتقاد ذاتي بل هي مسألة العلاقة المنطقية البحتة بين العبارات المفردة، أي أوصاف للوقائع المفردة القابلة للملاحظة Descriptions of observable singular facts وبين النظريات الكلية.

L'action pratique الذي بفضله يتقدم البحث العلمي، وتبعاً لذلك يستحيل التمييز في الاستقراء بين افتراض علمي واعتقادات ظنية، فهاذان العنصران قائمان على أسس غير منطقية وغير علمية، لذلك كان الاستقراء عاجزاً منطقياً عن الاختيار بين الافتراضات المتنافسة وتفضيل "الافتراض " Le Supposition الأكثر صدقاً يطرح التساؤل التالي: هل يمكن تبرير عملية المفاضلة Préférence بين النظريات الكلية المتنافسة اعتماداً على أسباب امبريقية ؟ [1]يعتبر بوبر أن ذلك أمر ممكن إذا تم التوصل إلى تفنيد بعض الفرضيات المتعارضة، ويصبح من الضروري الإبقاء على الفرضيات التي لم يتم تفنيدها بعد، وهي التي يتم التمسك بها مؤقتاً بوصفها تمثل حدود التقدم العلمي حتى اللحظة الراهنة.

إنه منهج "التفضيل العقلاني"Rational Preferences الذي يتحول إلى لاعقلاني، فقط حين يبحث عن اليقين والحقيقة العلمية المطلقة، لكن التخلي عن مطلب اليقين أو الصدق، لا يعني إطلاقاً التخلي عن البحث عن الصدق، إذ أن البحث العلمي محكوم بأفكار الصدق والوضوح والترابط المنطقي، والاستقراء تغيب فيه هذه العناصر، فهو "لا يصف ما يفعله العلماء في الواقع ولا هو يصف ما يجب أن يفعلوه"(Magee, 1971)، وربما النقاش الدائر بين بوبر و"هيلاري بوتنام" Hillary Putnam يتلخص في أهمية الملاحظة ودورها، حيث أن المنهج الاستقرائي ينظر للملاحظة الحسية باعتبارها نقطة البداية التي توصل إلى الافتراض Le Supposition وبالمقابل فإن الافتراض هو الدافع للملاحظة حيث يكون قد نشأ في الذهن مسبقاً، ويدفعه ذلك إلى عملية الملاحظة التي قد تؤيد الافتراض أو تفنده.

يعتبر هيلاري بوتنام أن الاستخدام "البوبري" لمفهوم الاستقراء "يسير في اتجاه فهمه بكونه منهجاً للتحقق من صحة القوانين العامة General Laws أو إظهار صحتها أو حتى احتمال

---

[1]يقول بوبر:" سأفترض أن المنظر أو الباحث Le Théoricien المهتم أساساً بالحقيقة، وخصوصاً باكتشاف النظريات الصحيحة، لكن بمجرد أن يستوعب تماماً حقيقة أننا لا نستطيع أبداً أن نبرر تجريبياً-أي عن طريق البيانات التجريبية-إثبات صحة نظرية علمية ما، وأننا لذلك نواجه دائماً، في أفضل الحالات، مسألة أي الافتراضات المناسب تفضيلها على غيرها تجريبياً. لذا يحق للباحث النظر في الأسئلة التالية: ما هي "مبادئ التفضيل" Les principes de préférence التي يجب اعتمادها؟ هل بعض النظريات أفضل من غيرها"(Popper،La Connaissance Objective ، 2019).

صحتها على أساس بيانات الرصد أو الملاحظة The Basic of observational أو البيانات التجريبية Experimental data أو ما يسمى بالبيانات الأساسية" Basic Statements (Putnam, 1979) في هذا السياق يجب أن يكون مبدأ الاستقراء إما تركيبياً مسبقاً أو أن يكون مبرراً بمبدأ أعلى مستوى، لكن المسار الأخير يؤدي بالضرورة إلى سلسلة لامتناهية من المبادئ، لذلك لا ينبغي إنكار أن العلماء يضعون قوانين عامة، ولا أنهم يختبرون هذه القوانين ضد "بيانات الملاحظة"، ولكن الإشكال يبقى في أنه عندما يقَيِّم عالِم قانوناً عاماً ما، فإن هذا العالِم لا يؤكد بذلك أن هذا القانون صحيح أو محتمل، فعبارة "لقد أيدت هذا القانون إلى درجة عالية"[1]- والقول هنا لبوتنام- تعني فقط "لقد أخضعت هذا القانون لاختبارات قاسية وصمد أمامها"، إذ أن القوانين العلمية قابلة للتفنيد وليست قابلة للتحقق منها، وبما أن العلماء لا يحاولون حتى التحقق من القوانين، بل يحاولون تفنيدها فقط "لا تنشأ مشكلة هيوم بالنسبة للعلماء التجريبيين"(Putnam, 1979).

إن درجة تأييد أو تعزيز Degree of corroboration العبارة العلمية تعتمد على قسوة اختباراتها وصمودها أمام الاختبارات، أي على درجة قابليتها للاختبار التي بدورها تتناسب تناسباً منتظماً مع غزارة المحتوى المعرفي، أي تناسب عكسي مع درجة احتماليتها، لذلك طالما تم البحث عن درجة عالية من التأييد أو التعزيز، فإن ذلك يعني البحث عن محتوى معرفي عالي أي احتمالية منخفضة وضعيفة.

يعتمد معيار التأييد أو التعزيز على منطق الاحتمالات وهو منطق "كارناب"R.Carnap الذي سعى نحو بناء نظام منطقي للاستقراء يتضمن قواعد دقيقة تسمح بإيجاد قيمة حسابية لدرجة التأييد بحيث يصبح من الممكن، مثلاً، القول بأن القانون الأول حاصل على ثمانية درجات

---

[1] يستعمل بوبر كلمة تأييد أو تعزيز Corroboration بدلاً من عبارة "درجة الإثبات" Degree of confirmation حيث يرى أن مصطلح "درجة الإثبات" تم شيوعه في الأوساط الأكاديمية خاصة في مناقشات "حلقة فيينا" نتيجة الترجمة التي قام بها كارناب في كتابه "القابلية للاختبار والمعنى" Testability and meaning ومن شأن استعمال "درجة الإثبات" أن تولد فهماً بكون النظريات العلمية محتملة الصحة بدرجة كبيرة أو ضعيفة، وهذا قد يسقطنا في معيار التحقق أو الإثبات وهو منطق الاستقراء، بينما لفظ التعزيز أفضل كونه يترك الباب مفتوحاً أمام الباحث على الدوام، لإدخال تحسينات على نظرياته أو تفنيدها عن طريق تجارب من نوع جديد، إلا أنه لم يحدث قط أن تم تفنيد نظرية ما بسبب انهيار فجائي لأحد قوانينها المعززة أو أن أعطت التجارب القديمة يوماً ما نتائج جديدة، فالتجارب الجديدة وحدها هي التي تحسم أمر النظرية.

تأييد، بينما القانون الثاني حاصل على درجتين فقط، وذلك بدلاً من القول بأن هذا القانون "جيد التأسيس"Well Established بينما يستند الآخر إلى بنيات واهية "وهذا الإجراء مشروع، وأن ما أطلقت عليه اسم درجة التأييد إنما هو الاحتمال المنطقي"(Carnap, 1955).

والموقف في الاستقراء يختلف تماماً عما هو عليه في الاستنباط، إذ لا يتعين أبداً صدق نتيجة استقرائية، حتى إذا افترضنا أن المقدمات صادقة، وأن الاستدلال هو استدلال صحيح، فإن النتيجة يمكن، مع ذلك، أن تكون كاذبة، وأحياناً يستعمل كارناب عبارة "الاحتمال الاستقرائي" inductive probability عوض عبارة "الاحتمال المنطقي" Logical probability لكون هذا النوع من الاحتمال، هو ما يعنيه حقاً عندما يتم إجراء استدلالٍ استقرائي. يفضي هذا التصور إلى أن "حكم التقييم" Valuation Rule يصدر وفق مبدأ الاستقراء الذي يُرجع الاحتمالات إلى الفرضيات المستقرأة، "إلا أننا هنا نجد أنفسنا أمام أمرين: إما أن نعزو إلى مبدأ الاستقراء نفسه احتمالاً وسيأخذ التقهقر اللامتناهي حينئذ مجراه أو نصفه بالصحيح وهو حكم قبلي"(بوبر، منطق الكشف العلمي، 1986) وهكذا فإن الاحتمال بصيغته "الكارنابية" لا يمكن أن يفسر الإجراء الاستقرائي مادامت المشاكل التي تكمن في أحدهما تحديداً هي المشاكل التي يتضمنها الآخر، وذلك مرتبط بالتبعات الموجودة في كلتا الحالتين حيث تبعد كثيراً عن المقدمات المعطاة، لذلك يمكن القول إنه لا يمكن إنشاء مفهوم لاحتمال الفرضيات وتفسيره بوصفه قيمة "يقينية" الفرضية على غرار مفاهيم الصحيح والخاطئ.

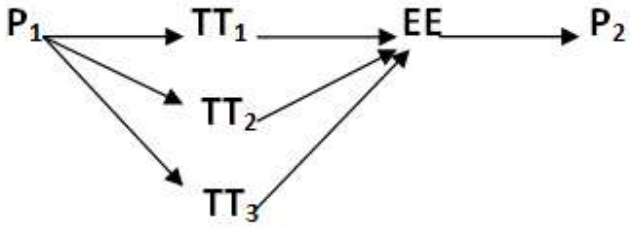
ينتهي بوبر إلى رفض الاستقراء منهجاً ومبدأً، حيث أنه لا يُسلِّم بالمنطق الذي يشتغل به العلم وطريقة تقدمه، وقد اعتقد البعض أن بوبر فشل في تقديم حل لمشكلة الاستقراء (Antony, 1980) إلا أن الرهان هو إثبات مدى عدم صحة الاستقراء بوصفه معياراً للتمييز بين النظريات العلمية، وعن الحاجة لمنهج مغاير للمنهج الاستقرائي يعبر بصدق عما يحدث في النظريات العلمية المعاصرة. فما هي ملامح المنهج البديل؟

2. منطق أو منهج الكشف العلمي

يرتبط التساؤل عن المنهج العلمي وقواعده بمسألة نمو العلم Growth of science لذلك فمنهج العلم هو المنهج النقدي، منهج المحاولة واستبعاد الخطأ، منهج اقتراح الفرضيات وتعريضها للنقد والاختبار من أجل تبين مواضع الخطأ فيها، فالخاصية المميزة للعلم التجريبي هي إمكانية تفنيد عباراته (نقطة فاصلة) حيث أن نظرية بوبر المنهجية ستكون قائمة على التفنيد La Réfutation وضرورة تطبيقه، عبر عرض النظريات المفسرة من أجل نقدها وكشف عيوبها المنهجية والعلمية، ويتيح قابلية العلم المستمرة للتقدم، فتكون قواعده قواعد مباراة، أما الذي يقر أن العبارات العلمية متحققة بصورة نهائية لا تستدعي اختبارات أخرى، ويمكن اعتبارها متحققة بصورة نهائية، فإنه يفتح الباب أمام جمود العلم والمعرفة وإطلاقية المعنى.

من هنا كانت نظرية بوبر المنهجية وثيقة الصلة بنظريته في المعرفة، كما تبلورت في كتابه "المعرفة الموضوعية" وهذا جعل اكتساب المعرفة في نظر بوبر يتم بمنهج المحاولة واستبعاد الخطأ، وهو منهج مستقى من المعيش البيولوجي للكائن الحي، حيث أن أنماط السلوك أياً كانت، ليست إلا محاولة لحل مشكلة معينة، لذا لم تكن المعرفة سوى حلاً للمشاكل؛ "لابد أن يبدأ أي موقف بمشكلة محددة، لتكن P_1 تأتي بعد ذلك محاولة حل اختباري لهذه المشكلة TT ، يتخذ الآن النقد دوراً أساسياً في مناقشة هذا الحل المقترح، فيتم استبعاد الخطأ منه EE/L'élimination de l'erreur، بعد حذف الخطأ يبرز موقف جديد، وأي موقف لا بد وأن يحتوي على مشاكل، إذن الموقف ينتهي بمشكلة جديدة". (Popper, La Connaissance Objective, 2019) بناءً على هذا النحو تسير المعرفة في حلقات متسلسلة تبدأ بمشكلة وتنتهي بأخرى، لكنها ليست حلقة دائرية، فهي لا تنتهي من حيث بدأت، بل تنتهي بموقف جديد ومشاكل جديدة، وهو ما يضمن التقدم المستمر للمعرفة.

إن هذه الصياغة: $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$ فيها عنصر مفقود، حيث قد تُقترح حلول كثيرة، ينبغي اختبارها جميعاً حتى الوصول إلى أفضل P_2 ممكنة، ويمكن تحويل هذه الصياغة لتتخذ



هذا الشكل:

يناظر منهج المحاولة والخطأ رؤية الداروينية البيولوجية، فحل المشاكل نشاط أولي، مشكلته الأولى هي البقاء، إذ أن كل الكائنات تعكف دائماً على حل المشاكل، وكل النتائج التطورية التي طرأت على الحياة إنما هي إشارة لذلك التشكيل الذي بدأ مع أول شكل للحياة، والذي تعتبر الكائنات الحية امتداداً له.

تترتب عن منهج المحاولة والخطأ نتائج أساسية تظهر في أن الخطأ يدخل في صميم كل محاولة علمية أو معرفية، بحيث يستحيل استبعاده فهو طريق التعلم، إنه ليس نتيجة، بل هو الصياغة ذاتها، أما النتيجة الحقيقية فهي وحدة المناهج، إذ ليست هناك خطوات محددة يتبعها العالِم وأخرى يتبعها الفيلسوف، فالأسلوب في جوهره واحد لجميع الباحثين والمفكرين: المنهج النقدي الذي يمكنهم من استبعاد الخطأ من محاولتهم، وصياغة هذا المنهج تجعل المعرفة تسير في حلقات متسلسلة ومتصلة، كل حلقة تبدأ من سابقتها وتؤدي إلى لاحقتها، طالما تبدأ بمشكلة وتنتهي بأخرى ، وبالمقابل فإن اعتبار كل حلقة معرفية، مهما كانت متقدمة، لابد وأن تنتهي هي الأخرى إلى مشكلة، تدخل في حلقة أخرى، ما يعني أن الجهود المعرفية لابد وأن تكون دوماً في حاجة إلى استئناف المسير، وهو ما يجعل إمكانية التقدم المستمرة متاحة.

بالطبع ليس من اليسير دمج أو إدماج فكرة المحاولة واستبعاد الخطأ البسيطة ضمن المنهج التجريبي المركب، لكن يمكن اعتبارها الأصل والأساس الذي تفرعت عنه شتى التركيبات داخل

خطواته، حيث يمثل منهج المحاولة والخطأ أسلوب التعلم، أسلوب تعرف الكائن على بيئته، وقد تطور قليلاً حتى بدأ في اتخاذ اسمه الجديد المنهج العلمي التجريبي الحديث.

إن هذه الصياغة: $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$ تجعل نمو المعرفة العلمية ينطلق من المشاكل القديمة إلى المشاكل الجديدة، بواسطة الافتراضات الحدسية وتفنيداتها، بواسطة التعديلات والتحسينات المستمرة للموقف الراهن، والحلول المطروحة لمشاكله، مما يجعل تطور العلم لولبياً وليس خطياً، إنه منهج التصحيح الذاتي الذي يجعل العلم يصحح نفسه بنفسه تصحيحاً مستمراً استمرارية البحث العلمي، طالما أن النظريات كلها مجرد حدوس افتراضية، تتفاوت في درجة اقترابها من الصدق، وأن العالِم، حتى ولو توصل جدلاً، إلى نظرية صادقة، فلا هذا المنهج ولا ذاك يمكّنه من إقامة صدق النظرية العلمية.

بناءً على ما سبق، يمكن صياغة التصور المنهجي العلمي من خلال العناصر التالية:

- مشكلة البحث والتي تحمل في ثناياها منطقاً مفسراً للظواهر.
- الحل أو الحلول نظرية جديدة.
- استخلاص القضايا القابلة للاختبار من هذا الحل أو النظرية الجديدة.
- تجريب هذه النظرية، أي محاولة تفنيدها عبر تعريضها لاختبارات دقيقة تكشف مدى صلاحيتها.
- اختيار أفضل الحلول الممكنة، أي النظرية الأفضل شرحا والأكثر تفسيراً وصدقاً (Magee, 1971).

لم يكن منهج بوبر إلا منهجاً استنباطياً يعتمد على التوصل إلى نتائج بطريقة منطقية بحتة في مقابل منهج الاستقراء الذي يعتمد على البيانات والوقائع الجزئية بالدرجة الأولى، وقواعد المنهج هي تلك المعايير التي يسترشد بها العالِم عندما يكون منهمكاً بالكشف العلمي، وهذه القواعد تختلف عن القواعد المنطقية الخالصة في كونها مبادئ تواضع عليها العلماء لكي تحكم

ما يسميه بوبر "مباراة العلم"[1] Game of Science هذه "المباراة" هي اختبار استنباطي للنظريات، من هنا فإن منهج اختبار النظرية من الناحية النقدية يكون تبعاً لنتائج الاختبارات، ويمكن حصر أساليب إجراء هذا الاختبار في أربع خطوات منهجية:

أولاً: مقارنة النتائج الاستنباطية بعضها ببعض، وذلك في أفق استبعاد التناقض الداخلي للنظرية، وهذا يفرض التأكد من اتساقها.

ثانياً: فحص النظرية نفسها فحصاً منطقياً مع "تحديد ما إذا كان لها خاصية النظرية الإمبريقية أو العلمية، أو ما إذا كان لها على سبيل المثال، خاصية تحصيل الحاصل"(بوبر، منطق الكشف العلمي، 1986).

ثالثاً: مقارنة النظرية بالنظريات الأخرى في البناء المعرفي، لمعرفة مدى اتساقها وتحقيقها للأهداف العلمية المحددة.

رابعاً: اختبار النظرية تجريبياً، أي عن طريق التطبيقات التجريبية للنتائج المستنبطة منها.[2]

وبالنظر إلى هذه الأساليب، يمكن القول إن المنهج المتبع أساساً هو الاختبارات الاستنباطية، ورغم أن الأهمية القصوى للملاحظة والتجريب تبرز في هذه الخطوة، فإنها هي التي تفصل القول أولاً في قبول أو رفض النظريات المتسقة منطقياً، إن اتفقت الملاحظات مع النتائج المستنبطة من النظرية التي تم التسليم بها مؤقتاً وإن تناقضت تم استبعادها.

ومهما كانت نتيجة الاختبار، فلابد أن العالِم قد تعلم منها شيئاً، فإذا فشل الاختبار، عرف الباحث أن حله هو الأكثر ملائمة وهو أفضل ما لدينا حتى الآن ينبغي الأخذ به، أما إذا نجح النقد

---

[1] إن هذا التعبير ينبني على تصور معين لنمو المعرفة العلمية الخالية من التنبؤات والتوقعات أو الأحكام المسبقة، فالمعرفة تتميز بنتائج تأتي كطفرات تعكس حدوس العلماء وتأويلاتهم، حيث أن كل المباريات لا تُعرف نتيجتها مسبقاً.

[2] ليس هناك اختلاف كبير وواضح في استخدام بوبر للألفاظ التالية: نظرية Theory فرضية Hypothesis قضية Statement حيث تشير جميعها إلى ما يقصده بوبر بالنظرية العلمية التي يُعرفها بقوله: "إن النظريات العلمية هي قضايا كلية تشبه التمثلات اللغوية في كونها أنساقاً من العلاقات أو الرموز، ومن ثم فإنني لا أظن من المُجدي أن أعبر عن الاختلافات بين النظريات الكلية والقضايا الكلية بالقول إن الأخيرة مجردة بينما النظريات هي مجرد صيغ أو صور رمزية لأنه قد يمكن قول نفس الشيء حتى في أكثر القضايا تجريداً"(بوبر، منطق الكشف العلمي، 1986)

وتم تفنيد النظرية فقد أدرك الباحث الشيء الكثير عن مشكلته، فيتم الإلمام بها أكثر، وفي هذه الخطوة يتركز دور التفنيد ومنطقه.

تبدو قابلية العبارات أو أنساق العبارات للاختبار التجريبي هي التي تعطيها صفة العلمية، حيث لا تستطيع التنبؤ بما يوجد في المحتوى الواقعي والتجريبي، إذ تقدم العبارة معطيات عن العالم التجريبي فقط إذا كان من الممكن أن تتصادم مع التجربة، فالخضوع للاختبار وإمكانية التفنيد التجريبي هو ما يميز الصورة المنطقية للقضية العلمية عن بقية الصور المنطقية لسائر القضايا التركيبية التي تتخذ الشكل المنطقي التالي: أ هي ب.

إن القابلية للتفنيد هي المعيار الذي يحدد مفهوم العلم التجريبي الطبيعي، العلم الذي يقدم مضمون إخباري ومحتوى معرفي ومنهج مفسر للعالم التجريبي، وتعتمد الخاصية العلمية للقضية على إمكانية إثبات كذبها بواسطة أدلة تجريبية من الوقائع الامبريقية أي الإمكانية التجريبية وليس المنطقية فحسب، "إذ أن المحاكمة العلمية The Scientifc Trial لا تفترض إمكانية الملاحظة فحسب بل وإنجازها أيضاً، وبناءً عليه، يمكن تمييز العلم التجريبي بأن العبارة العلمية على قدر ما تتحدث عن الواقع وتخبر عنه، فإنها يجب أن تكون قابلة للتفنيد، وعلى قدر ما لا يمكن تفنيدها، فإنها لا تتحدث عن الواقع"

(Popper, Un ended Ouest: An intellectual Autobiography, 1976) ومثال ذلك القول بأن كل البجع أبيض، فهذه العبارة تتضمن تعميماً بأن جميع هذه الأنواع من الطيور ذات لون واحد، وهو تعميم ليس مطلقاً وصدقيته ليست حقيقية في كل الحالات، إذ يكفي أن توجد بجعة واحدة في لون مختلف، ضمن سياق تجريبي معين تكون كافية لتفنيد هذه العبارة، وتعتبر عبارات العلم التجريبي هي فقط التي يمكن إثبات كذبها، لأنها تتحدث عن الواقع الذي يمكن الرجوع إليه ومقارنتها به، لذلك فهي في موقع حرج وحساس، كونها تُختبر باستمرار في قدرتها التفسيرية، لذلك فإن مشكلة الأساس التجريبي The problem of empirical Basis لا ترتبط بقضايا الملاحظة ولا "بقضايا البروتوكول" بل "بالقضايا الأساسية" Basic Statements.

تمثل "القضايا الأساسية" عنصراً مهماً في تحديد ما إذا كانت النظرية قابلة للتفنيد، أم لا، إنها تمثل "في الشكل المادي للكلام، قضايا تقرر أن الحادثة القابلة للملاحظة تحدث في قطاع معين من المكان والزمان"(بوبر، منطق الكشف العلمي، 1986) لكن القضايا الأساسية ليست مؤسسة على التجربة بهذه البساطة، إذ لا توجد أية تجربة محضة وفريدة، فكل عبارة لها خاصية النظرية "حتى أبسط عبارة (هنا كوب ماء) حيث أن كلمة كوب هي كلمة كلية تشير إلى أجسام تنتظم جميعها تحت ما يشبه القانون الذي ينظم سلوكها وسلوكنا إزاءها وإزاء كل ما يتخذ اسم الكوب".

(1976, Popper,Conjectures and refutations)

إن القضايا والعبارات الخاصة والدالة على الوقائع المفردة الجزئية ليست أقل تجريداً من النظريات العلمية الكلية، إذ أنه ليس هناك أي فارق منطقي بين عبارة: "كل البجع أبيض" وبين عبارة "لكل فرد رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه" مادامت أسبقية التوقعات على أي مدرك حسي، ليست في العلم فحسب، بل في الحياة بصفة عامة تجعل الطابع الفرضي الاحتمالي لعبارات العلم أمراً منطبقاً على سائر العبارات.

إن "القضايا الأساسية" يمكن قبولها بوصفها نتيجة تواضع أو اتفاق، ويتم الوصول إليه وفقاً لإجراء تحكمه قواعد "تخبرنا بأنه لا يجب أن نقبل "القضايا الأساسية" الشاردة، أي القضايا الغير مترابطة من الناحية المنطقية، وتخبرنا كذلك بأننا ينبغي أن نقبل القضايا الأساسية عن طريق اختبار النظريات"(بوبر، منطق الكشف العلمي، 1986).

إن مشكلة "القضايا الأساسية" عميقة حيث أوضح فرايز G.F. Freis أنها تجعل البحث العلمي محاصراً بثلاث أخطار وهي: الاعتماد الوثوقي للعبارات والارتداد اللامتناهي Infinite Regress والنزعة السيكولوجية Psychologisme فإذا لم يتم قبول القضايا الأساسية قبولاً مطلقاً، فإنه يلزم تبريرها بواسطة عبارات منطقية أخرى، وهذا سيؤدي إلى الارتداد اللامتناهي، أما إذا تم تبرير العبارات بالمدركات الحسية، حيث توجد المعرفة الفورية Immediate Knowledge

التي يمكن بواسطتها تبرير معرفة وسيطة Mediate Knowledge معرفة معبر عنها في رموز وسيطة، فيكون التأصيل التجريبي للعلم في الإقرار بأن قضاياه الأساسية مجرد معرفة وسيطة انتقلت من المعرفة الفورية.

يمكن تجنب هذه الأخطار عن طريق الفصل الحاسم بين الجانب السيكولوجي والجانب المنطقي داخل "القضايا الأساسية" والعبارات العلمية، وهذا ما يجعل منطق العلم لا يحتاج لجمل البروتوكول بالمعنى الذي حدده "كارناب" R.Carnap و"نويراث" Otto Neurath بوصفها مدركات حسية، وإنما بوصفها دراسة سيكولوجية لكيفية بناء هذه المدركات.

إن دور "القضايا الأساسية" يتمثل في اعتبار النظرية علمية أو غير علمية، ومن ثم قبولها أو رفضها، تعزيزها أو تفنيدها. لقد كان لمنهج الاختيار بين الفرضيات المتنافسة قيمة هامة في الاستبعاد المنظم Systemetic elimination الذي يعتبر من أهم القواعد المنهجية في البحث العلمي، وطالما أن النظرية قابلة للتفنيد، فإن ذلك يعني أن عناصرها المفنَّدة المحتملة ليست فارغة، بل لابد أن تكون النظرية أكثر قابلية للتفنيد كلما كانت عناصرها المفندة كثيرة، لأن ذلك يعني أنها تقول الشيء الكثير عن عالم التجربة، فيتم استبعاد أكبر مجموعة من القضايا الأساسية، وإثباتها وتثبيت مجموعة أخرى؛ فالنظرية ذات المحتوى الغزير يمكن تفنيدها بسهولة لأن قابليتها للتفنيد عالية كونها تسمح للعالم التجريبي فقط بمدى ضيق جداً من الاحتمالات، فتستبعد تقريباً كل الأحداث الممكنة التصور، أي الممكنة تجريبياً حيث تقدم الكثير عن عالم التجربة.

خاتمة

ختاماً، إن منهج العلم في الابستمولوجيا البوبرية هدفه هو المناقشة النقدية للنظريات العلمية وبناء المعرفة ونظامها الداخلي ومدى تماسك منطقها، وهو أمر لا يتم إلا باستبعاد معايير التحقق والاستقراء التي لا تقدم صورة حقيقية عن المدركات والوقائع الحسية، ومن تم كان لزاماً البدء بتفكيك الأسس المعرفية والخلفيات النظرية للمناهج السائدة في العلم ولاسيما منهج الاستقراء، وضرورة وضع منهج جديد قائم على المحاولة واستبعاد الخطأ، حيث يتم الانطلاق من مشكلة مروراً باقتراح الحلول ونقدها وصولاً إلى مشكل جديد وهكذا بدون انقطاع. هذه السيرورة هي التي تشكل حركية العلم وحيويته، حيث أن تاريخ العلوم قائم على التفنيد والتجاوز، ونمو المعرفة العلمية قائم على النقد.

وقد شكلت حوارات بوبر مع الفلسفة الوضعية بتياراتها فرصة لمعرفة مدى أهمية منطق الكشف العلمي وأدواته وآلياته في الاستدلال والبناء المنهجي، الذي يفترض معرفة بالمناهج، ويمكن المجازفة بالقول أن المنهج في كل العلوم والمعارف يستلهم روحه من أسلوب حل المشكلات. لقد كانت صيغة كارل بوبر في مسألة المنهج $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$ بتعميمها على جميع الأنشطة البشرية، دافعاً لجعل السلوك البشري موجه لحل المشكلات.

وأخيراً، فإن ما يزيد من أهمية النقد، هو أن نظرية بوبر المنهجية والمعرفية تؤكد أنه لا يمكن البدء من فراغ، وإنما تفترض الانطلاق من تراث معرفي مسبق لابد من إثرائه.

المصادر والمراجع:

بالعربية:

-أندريه لالاند، الموسوعة الفلسفية، ترجمة خليل أحمد خليل، الجزء الثاني، منشورات عويدات، بيروت-باريس، الطبعة الثانية 2001.

-ديفيد هيوم، تحقيق في الذهن البشري، ترجمة محمد محجوب، المنظمة العربية للترجمة، بيروت-لبنان، الطبعة الأولى 2008.

-كارل بوبر، منطق البحث العلمي، ترجمة محمد البغدادي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت-لبنان، الطبعة العاشرة 2007.

-كارل بوبر، منطق الكشف العلمي، ترجمة ماهر عبد القادر محمد، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت-لبنان، الطبعة الأولى 1986.

باللغات الأجنبية:

- Francis Bacon, (1857).Novum Organum, Trad. Lorquet, (Hachette, paris).

- Hillary Putnam. (1979), Mathematics Matter and Method, philosophical papers. (Volum 1. Second edition Cambridge university press).

- Karl Popper (2019) .La Connaissance Objective, (traduit de l'anglais et préfacé par Jean-Jacques Rosat).Champs essais, Paris.

- Karl Popper (1976),Conjectures and refutations : the Growth of scientific knowledge. (Routledge and Kegan Paul) reprinted fourth edition, London.

- Karl Popper (1976). Un endedQuest : An Intellectual Authobiography, (William Collins Sons and Co). Ltd. Glasgow.
- Karl Popper(1980).O'hear Antony, (Routledge&Kegan Paul), London.
- Rudolf Carnap, (1955), An introduction to the Philosophy of science, (edited by Martin Gardner, Dover Publications, INC., New York First published under the title Philosophical Foundations of Physics).