الفرضية ومنطق النظرية العلمية في ميثودولوجيا بوبر

د. كربوش كريم

المدرسة العليا للأساتذة / بوزريعة

الملخص باللغة العربية:

يسعنا تمثل تطور العلم في نظرياته، وحياة العلم ماثلة في عظمة ثوراته، والشاهد على التاريخ العلمي هم الفلاسفة والعلماء ومؤرخو التاريخ. إن لكل عصر من عصور التاريخ العلمي اكتشافات وصنائع، أبان من خلالها العقل العلمي على امتلاكه ناصية القدرة على تحليل وتفسير مسائل العلم الكونية، سواء ما اتصل بالفيزياء العلوية أو الفيزياء الحسية، وثمة خصائص مميزة لكل عصر، وميزة العصر المعاصر الثورة الميثودولوجية، إذ تنوعت وروجعت وقومت، بفضل أبحاث فلاسفة العلم. ويعتبر الكشف الميثودولوجي، الإبستيمولوجي المعاصر منعطف حاسم في تطور وتقدم فهمنا في العلوم الفيزيائية وأخص المناهج بروزا و تأثيرا المنهج الفرضي الاستنباطي و تأثيره على نظرية الاحتمالات. ويعتبر كارل ريموند بوبر أحد أبرز الفلاسفة الذين نظروا وأبانوا عن القيمة الوظيفية والتشغيلية لفلسفة المناهج في أزمنتها المعاصرة.

المصطلحات المفتاحية: المنهج ـ الفرضية ـ الاحتمالات ـ التعزيز ـ التكذيب ـ التفنيد ـ التحقق ـ الإبستيمولوجيا ـ النقد ـ التخمين ـ النظرية.

الملخص باللغة الإنجليزية:

We can represent the evolution of science in his Theories, and the life of science appears in the greatness of its revolutions and the witness on the scientific history is its philosopher's scientists and historians. Every age in the scientific history has its own discoveries and deeds through which the scientific thought has proved its ability to analyses and explains universal science issues related to astronomical physics or sensational physics. There is also special criterion to every age, however, the most important feature of the modern age is the methodological revolution which has been varied, revised and evaluated by the researches of philosophers. It is also considered that the methodological and epistemological discovery of our time is a turning point in the development of our understanding to physical sciences; I typically mean the deductive hypothetical method, and its import on the theory of probabilities. Karl Raymond Popper is one of the most important philosophers who revealed the functional value for the philosophical of methods in the contemporary time .

المقدمة:

لا ينكر مثقف أو عارف بناصية العلم فضل الثورات العلمية على واقع الإنسان والعالم إجمالا، مد أدرك العقل الباحث ضرورة استيعاب وفهم موضوعات العلم من خلالها مناقشتها وتحليلها ومراجعة أساليب تبليغها، وإقرار الحقيقة بشأنها. إن نقطة بداية العلم عالقة بالمشكلات، وبمقدار استزادة الإنسان من العرفان بنواصيها، يقطع العقل صلاته مع الرتابة والسذاجة، نازعا إلى التحرر من علائق الحياة وتعقيداتها. ويعتبر العلم المعاصر (علم القرن العشرين) الأوفر حظا بين علوم خلاف عصره، إذ تكشفت نظرياته وأنساقه المتعددة، في صيغها الثورية، التصحيحية، نازعة إلى الانفتاح والتجديد العقلاني الهادف إلى إعادة بعث منطق انقلابي ثوري في مسارات العلم الكلاسيكية، وأجلها بروزا وتأثيرا الثورات الميثودولوجية، التي ما فتئت تثير مساءلات وتجديلات وتحويرات في قواعد المنهج ومسلماته ومبادئه. ولأن ابتدأت محاولات التصويب والتحقيق الأولى بإقرار مناهج عقلانية أو إمبريقية أو تجريبية لبحث حقول معرفية ومشكلات شغلت عقول الباحثين منذ عصور خلت، فإن البحث الميثودولوجي المعاصر قد أولى اهتماماته الشديدة لتساؤلات قيمية كيفية (كيف نبحث؟)، و(كيف نتحقق؟) و(وكيف نفند أو نكذّب؟) وغيرها من التساؤلات التي تركزت حول الحلقة الوسطى بين حلقات اهتمامات العلم المعاصر (المنهج).

لقد أثارت فكرة الفرضية تساؤلات استشكالية لدى المنشغلين بقضايا البحث العلمي، من جهة دلالتها على رغبة العقل في استلهام حقول بحثية نظرية كانت أو اختبارية، وعرضها على مقررات منطق البحث العلمي الجديد (المنطق الإبتستيمولوجي المفتوح). ويعتبر **كارل ريموند بوبر** أحد أبرز فلاسفة العلم المعاصرين ممن حاولوا الإبانة عن مقاصد الثورات الميثودولوجية الجريئة، وهي تقرر دعوات أخرى لخلخلة مقولات ومسلمات العقل

القبلية والبعدية، ليعاد عرضها على اختبارات العقل الموغلة في جراءة النقد ودقة الطرح وموضوعية المقصد. عندئذ كانت أولى فرضيات العقل التبديهية ماثلة في قطع صلة العقل العلمي بفلسفة اليقين ومنه الإقرار بضرورة اعتبار القواعد والمبادئ، وكذا النظريات العلمية بمثابة فرضيات يقع بموجبها تعزيز الأبحاث العلمية بما يؤكد أحقيتها بالتأييد أو تبرير ما يؤول بها إلى التفنيد والتكذيب.

1 ـ الفرضية في منهج العلم:

أ ـ الفرضية ومنطق العلم الحديث:

إن ما يميز خلاف الطرح الميثودولوجي بين الإتجاهات العقلانية والتجريبية يضعنا منذ البداية بإزاء مؤشرين قيميين: أحداهما يقر ضرورة الفرضية في كل الاختبارات العلمية، باعتبارها تخمين وحكم عقلاني مسبق أريد اختباره عن طريق التجريب، وفئة أخرى تنزع إلى اعتبار الفرضية غير ضرورية، بما يوجب استبعادها من دائرة الأبحاث العلمية. والواقع بقوة اختباراته ودقة ملاحظاته يؤكد ذلك، ثم إن سوابق أحكام العقل في كثير من الأحيان تشوه وجه الطبيعة، ويحكم العقل من خلالها على مقولة (نحن نفسر الطبيعة) حكما لا مفسرا، طالما أنه يحكم بعقيدة الاعتقاد لا بعقيدة التفسير، فالحكم على (كل الغربان سوداء) هو ليس حكم اختباري طالما يستحيل أن يكون عيانيا (ملاحظ) وبالتالي هي افتراض ميثافيزيقي، أكثر منها علمي لأنه من غير الممكن إحصاء كل الحالات الفردية التي كانت ولا زالت والتي يمكن لها أن تكون (التنبؤ). وعليه فإن المبادئ المفسرة قد لا تجد لها موضعا بين هاته المشكلات وغيرها، " إذا كان مطلبنا أن القضايا العلمية يجب أن تكون موضوعية، إذن فالقضايا التي تنتمي للأساس الإمبريقي يجب أن تكون موضوعية أي قابلة للاختبار

الذاتي المتبادل، ومن ثمة فقابلية الاختبار على نحو ذاتي تتضمن دائما قضايا أخرى قابلة للاختبار، يمكن أن تستنبط من القضايا موضع الاختبار، وهكذا فإنه إذا كانت القضايا الأساسية بدورها قابلة للاختبار الذاتي المتبادل، فلن تكون هناك قضية نهائية في العلم لا يمكن اختبارها (popper, The logic of scientific Discovery, 1934, p. 25)". وإجمالا فالاستقراء بالمعنى الكلاسيكي كان يدعم الفرضيات التي أقرها العلماء، وعندئذ تصبح الفرضية متسلطة على منطق التبرير الاستقرائي، فلا يجاز للعقل النقد والاعتراض على مقررات الفرضية العلمية " وطالما أن الاستقراء يدعم الفرضية بما فيه الكفاية، فإن الغرض من ذلك ليس سوى تبرير وجه الحاجة إلى الاستقراء بما فيه الكفاية... يكفي أن نقول أن صعوبة ولا جدارة النقد، تكمن في القياس العادل والرصين للاستقراء والفرضية"(**(Cournot, 1958, p. 185)** بخلاف منطق التجريبية المتطرفة، التي تزعمها كل من هيوم وستيوارت مل، فإنها دعت إلى ضرورة استبعاد كل محاولة لتفسير مسائل العلم الطبيعي بالاستناد على فكرة الفرضية، بما يتناسب ومقررات منطق الاستقراء لديهم، لذا " ينبغي للإنسان أن يفهم جيدا معنى هذا الخلاف، فلا يشبهه بالخلاف بين أنصار الفرضية وخصومها، لأن الاستقراء وإبداع الفرضية غالبا ما يتسايران... إن أ. لالاند **A . lalande** الذي قابل تقليد الفرضية الحرة بصرامة مدرسة نيوتن، يذكر كممثلين لهذا الاتجاه بين الأسلاف المباشرين (لهويول) (د. ستيوارت) ***D.* stewart**، و (ج. ف. و. هرشل **J,F ,W Herschel**" (بلانشي، **2003**، **الصفحات 12–13**). إن فكرة الفرضية تعد ثابتا من ثوابت المنهج التجريبي، ولكن للفرض كذلك دلالات متعددة، في العلوم الطبيعية والرياضية. " فالفرض في علم الطبيعة الرياضية، وفي العلوم التجريبية بوجه عام هو القانون الذي يُخترع، والذي سوف يتحقق المرء من صدقه...

ومن هنا أتى التخمين الذي أصبح مرتبطا بالفرض... سوف نعرض فيما بعد لمعنى رابع للفرض، وفيه يكون الفرض هو النظرية، أعني أنه تفسير للظواهر، يتصف بأنه أكثر عمقا وتخمينا في الوقت نفسه. وفي هذا المعنى الرابع يكون التخمين أشد وضوحا" (زكرياء، الصفحات 189–190). لكن بوبر أبدى اعتراضاته الجريئة على مواقف المدارس الوضعية المنطقية الكلاسيكية منها والجديدة رادا ادعاءاتها فيما نزعت إلى تبنيه بخصوص رد القضايا العلمية الإمبريقية كلها إلى مبدأ التحقق الاستقرائي. وكذا العلم الرياضي يتأسس على المنطق الافتراضي، ومبرر ذلك دعوة العلماء وفلاسفة العلم معاصرا إلى ضرورة تبني المنهج الفرضي الاستنباطي في مختلف العلوم الاستقرائية منها والاستنباطية مثل الرياضيات. وقد نوه الفيلسوف الفرنسي هنري بوانكاريه بذات المنهج قاصرا إياه على فلسفة الرياضيات المعاصرة (الهندسات اللاإقليدية) إذ خصص له مؤلفا من مؤلفاته: "العلم والفرضية" **Science et L'hypothèse** عارضا لفكرتي الاتساق واللاتناقض في ممارسة الاستدلالات المنطقية الرياضية. يقول بوانكاريه: " مهما أوغلنا في استنباط نتائج فرضيات لوباتشفسكي، لن يؤول بنا الأمر إلى التناقض،... وليس من أحد يشك في سلامة تلك الهندسة من التناقض" **(بوانكاريه، صفحة 122)**. وقد عرض بوانكاريه في فلسفته الرياضية لمنطق اختبار الفرضيات الهندسية وأثار بعضا من التساؤلات الافتراضية بشأن الأصول البنيوية لأنساق الرياضيات الإقليدية والرياضيات اللاإقليدية، نحو الدعوة إلى تمثل قيمة البديهيات الضمنية، مقابل مقاربة فكرة احتمال التخلي عن البديهيات الصريحة في الهندسات اللاإقليدية، بغرض إعادة تشكيل الأنساق، أو إقامة البرهان على مغايرة الأسس والتخلي عنها في الهندسة الواحدة. " هل تشكل البديهيات الصريحة التي ترد في المتون الأسس الوحيدة التي تقوم عليها الهندسة؟. بمستطاعنا أن نتأكد من العكس، حيث أن التخلي عن تلك البديهيات

الواحدة بعد الأخرى، لا يمس بعض القضايا التي تشترك فيها نظريات إقليدس ولوبا تشفسكي وريمان. ويقتضي ذلك أن تكون تلك القضايا مستندة إلى بعض المقدمات التي يسلم بها بعض المهندسون، من دون صياغتها، ومن المفيد أن نتكلف استخراجها من البراهين الكلاسيكية" (**بوانكاريه، صفحة 123**).

ب ـ نظرية المنهج وصناعة الفرضية:

لا شك أن مفهوم الفرضية في الفلسفات الكلاسيكية ابتداء من أعمال فرنسيس بيكون قد اتخذت لها منحى نمطي، يرتكز على وحدة المفاهيم والمسلمات المحددة لآلية تطبيق المنهج العلمي، وكذا باعتبار الفرضية مبدأ وثابت من ثوابت النظرية العلمية، يكرس وحدة المنهج من جهة، والاعتقاد بكفايته من جهة إعماله في اختبارات العلم المختلفة. لكن ثمة التباسات وغوامض تكتنف موقف بيكون من مبدأ الفرضية، وكذا حين نتعرض لنظرية بيكون في الاستقراء نطلع على حداثة وجدة أفكاره ضدا عن أطروحات أرسطو، مقابل التعرض لبعض الحلقات المفرغة في سلسلة النظرية، مثل استبعاده لمرحلة الفرض العلمي وعدم تأكيده على دور الاستدلال الرياضي في إحكام النظريات والحقائق العلمية، أما ما اختص بالفرض فنقول: أن بيكون عرض لخطاب فلسفة الافتراض في مناقشة قوائم الحضور والاستبعاد، في مؤلفه الشهير: (**الأورغانون الجديد**) **Novum Organum** في أيما موضع نحو قوله: " افترض ان محل البحث هو فعل وحركة(...) افترض أن الطبيعة محل البحث هي تمدد المادة في الأجسام(...) وافترض أيضا أن الطبيعة محل البحث هي الحرارة أو البرودة.."(1). إن التجارب العلمية التي يحصل بموجبها المصادقة

(1) - Francis Bacon : Novum Organum, PP 164-165.

على صحة القوانين والنظريات أضحت ارتيابية في مواضع كثيرة، إذ تعظم خلالها الظنون والتشكيكات أكثر مما تحظى بالقبول والتأييد في علومنا الراهنة، وهذا ما عرض له هنري بوانكاريه في مضمون رسالته الفلسفية " العلم والفرضية" إذ يقول: ثم إن التجربة ـ من ناحية أخرى ـ تكشف لنا كل يوم عن ظواهر جديدة تلزم بالانتظار زمنا طويلا حتى تأخذ مكانها، وينبغي علينا في بعض الأحيان أن نهدم ركنا من البناء لنخلي لها مكانا تحتله. ونحن نكشف عن دقائق تزداد يوما بعد يوم تنوعا في مستوى الظواهر المعلومة نفسها... وإذا العلم يبدو وكأنه يتقدم في اتجاه التنوع والتعقيد" (**بوانكاريه، صفحة 246**). ولا شك أن بوانكاريه في هذا المقصد يشير على العلماء بضرورة الأخذ بمنطق الاختبار النسبي، واعتبار مسائل العلم تتكشف من خلال تعقيداتها، ولكن ثمة تماثل قصدي بين ما عرض له بيكون وكذا بوانكاريه، من جهة الاهتمام بغائية النتائج. أما بول موي فيبدي لنا عرضا مخالفا لما عرض له الكلاسيكيون، فالتحقق سمة الحقيقة نعم، وبه يعرف القانون العلمي ولكن مهمته يجب أن تنصب على الحقيقة في حد ذاتها وليس فيما يشير عليها من جهة الحضور. يقول موي: "ليست مهمة التحقق هي التأكد من وجود قانون، بل التأكد من القانون هو ذلك الذي كشف... ومبدأ التحقق ليس عسيرا في علم الطبيعة الرياضية، ما دامت نتائج القانون الذي نهتدي إليه تنطوي ضمنا على صور جميع الوقائع التي نريدها... ينبغي أن تنطبق الشروط الفنية العملية للملاحظة على مشاهدة الواقعة التي سوف تحدثها... فعلى المرء أن يوسع الحدود التي تمت فيها الملاحظات الأولى، أو أن يغير المجالات التي أجريت فيها" (**زكرياء، صفحة 185**). وعموما فإن أطروحات العلماء وفلاسفة العلم في العصر الكلاسيكي انطبقت بصورة أو بأخرى مع مقررات النظرية الاستقرائية. والاستقراء بعد ذلك تعرض لانتقادات واعتراضات واستبعاد في مراحل متأخرة مع فيرابند وبوبر وشالمرز وآخرون.

وإجمالا فإن " المنطق البيكوني إن هو إلا وصف لاختبارات العلم الطبيعية، فثمة أولا الاختراع أو استكشاف الحقائق، وهو ما لا سبيل إلى تحصيله بغير طريق التجربة... والاستقراء وهو الموضوع الخاص للأورغانون الجديد، ويأتي بعد الاختراع الحكم على الحقائق المفترضة "(**Bréhier, p. 33**)

فالاستقراء امتد بمقولاته وتطبيقاته العملية إلى كل العلوم التي ناشدت الصدق والتحقق المنطقي التجريبي من صحة فرضياتها ونظرياتها، وتجارب العلماء مراتب ودرجات، فمنها ما هو حسن ومنها ما هو سيء، وقد يحجب السيء منها فحوى تعزيز التجارب الحسنة. يقول بوانكاريه: " نعلم جميعا أنه ثمة تجارب جيدة وتجارب سيئة، وشأن التجارب السيئة أن تتراكم بلا جدوى، سواء عدّت بالمئات أو بالألوف، إذ يكفي عمل واحد يقوم به خبير مقتدر مثل باستور (**Pasteur**) ليطويها النسيان، وقد كان بمستطاع بيكون (**Bacon**) أن يدرك ذلك جيدا، فهو الذي ابتكر عبارة التجربة الحاسمة (**Experimentun Crucis**)" (**Poincaré, p. 144**). فالدقة العلمية روح العلم. غير أن منطق النظرية البوبرية يتجاوز منطق النظرية البيكونية، إلى الإقرار بمعادلة عكسية تؤول إلى جعل الفروض نتائج اختبارات العلم. يقول بوبر في هذا الشأن: " تفضي بنا الاختبارات إلى انتخاب الفروض التي صمدت أمامها أو حذف الفروض التي لم تثبت أمامها فأطرحناها. ومن المهم أن نتبيّن ما يلزم عن هذا القول من نتائج، وهي أن الاختبارات يمكن النظر إليها جميعا على أنها محاولات ترمي إلى استئصال النظريات الكاذبة، أو اكتشاف مواضع الضعف في النظريات حتى ننبذها، إن كان الاختبار يكذبها" (**بوبر، بؤس الإيديولوجيا، تر عبد الحميد صبره، 1992، صفحة 138**).

إن الحديث عن عظمة تاريخ العلم في أي عصر من عصور أو زمن من أزمنته المتعاقبة مؤجل إلى أجل غير مسمى، إذ ما الذي يتبقى للتاريخ العلمي البعيد والقريب من قيمة، إذا كان بالإمكان الإفصاح عن انتكاساته وأخطاء نظرياته، وقصور مناهجه دون بلوغ الدقة والوضوح التام لموضوعات العلم التي تم اختبارها. وحتى النظريات الفيزيائية التي انحنى لها العالم تقديسا وإجلالا أضحى من الضروري خلخلتها وعرضهما على اختبارات محاولة تكذيبهما إن أمكن. " لقد أصبح لدينا افتراض قوي منذ نظرية أينشتين للجاذبية أن ميكانيكا نيوتن خاطئة، رغم أنها تمثل اقترابا ممتازا، وعلى كل فإن كلا من نظريتي نيوتن وأينشتين قابلتان للتكذيب، رغم أنه من الممكن التعلل بأنهما محصنتان من كل تكذيب" (**popper, 1994, p. 16**). لقد أضحى من الضروري توفير بيئات وشروط أكثر ملاءة لنمو العلم وتقدمه، وأن التفسير لم يعد يحتل الصدارة بين مبادئ العلم، لأنه لم يعرض على اختبارات الحسم، ولم تناقش مسائله مناقشة عقلانية نقدية وموضوعية. إن خطط العلم ليست محدودة، ولا منغلقة على نسق دون آخر، وأن قواعد بحثية جديدة يسعها أن تقوض قواعد راسخة في تاريخنا الثقافي. وقد أوجز بوبر قاعدتين أساسيتين لكل اختبار علمي: " **أ. إن خطة العلم لا نهاية لها من حيث المبدأ، ومن ثمة فإن الذي يقرر في يوم ما أن القضايا العلمية لا تدعو لأي اختبار آخر، وأنه يمكن النظر إليها على أنها تحققت بصورة نهائية، فهذا مستبعد من الخطة. ب . إذا اقترح فرض ما واختبر وأثبت جدارته فلا ينبغي طرحه بدون تقديم سبب جديد** (**popper, The logic of scientific Discovery, 1934, p. 32**)

وعلى نحو ما يقرر العلم حاجته للفرضيات، كذا يجب أن يؤمن بأن الفرضيات بحاجة إلى فرضيات مضادة، إما تعززها تأييدا وتحقيقا، أو يتم استبعادها تفنيدا وتكذيبا، والعلم هاهنا

يتجاوز منطق الاختبار التفسيري، إلى تحكيم منطق القيم المعيارية للنظريات والقوانين العلمية. إن التفكير العلمي ينطوي دوما على مبادئ. والواقع أن أبحاث العلماء الطبيعية مثلا إنما تقوم في أغلب الأحيان على تكرار المحاولات الجادة أثناء تنويع أساليب الاختبار والسعي إلى تعزيز الملاحظات والاختبارات بتخمينات أكثر وضوحا وقابلية للتحقق. والنقد الذاتي سبيل لبلوغ الموضوعية ـ فيما اختص بجدارة العالم البحثية ـ ونقد الآخرين تعبير جريء عن قبول الأخذ بتصويب الخطأ والاعتراف بمواضع التفنيد والتكذيب. وإذ ذاك يتوجب على العقل النقاد إعادة توجيه العقل صوب المناقشات النقدية البناءة. يقول بوبر: " من هذه الأفكار الموجهة، التي تحكم المناقشة النقدية، فإن ثلاثة منها على قدر كبير من الأهمية، وهي على التوالي: فكرة الصدق، ثم فكرة المحتوى الإمبريقي والمنطقي، ثم فكرة محتوى صدق النظرية والاقتراب من الصدق. إذا كانت فكرة الصدق تغلب على المناقشة النقدية، فإن هذا يعني أننا نناقش النظرية مناقشة نقدية على أمل استبعاد النظريات الخاطئة، وهو ما يعني أن فكرة البحث عن النظريات الصادقة هي الفكرة التي توجهنا" **(popper, 1994, p. 17)**

وثمة منهج آخر ألح على تفعيله بوبر لبلوغ التطور الحقيقي في مسار الكشف العلمي، إنه منهج المحاولة والخطأ. يقول بوبر: " من واجبنا أن ندرك أن البحاث المنهجية العملية ليست نافعة فقط، بل إنها ضرورية كذلك، فنحن لا نزداد علما في أثناء تطور المنهج وإصلاحه إلا عن طريق المحاولة والخطأ، كما هو الحال في العلم نفسه، وإنا بحاجة إلى نقد الآخرين حتى تتكشف لنا أخطاؤنا ولهذا النقد أهمية عظمى، لأن الأخذ بالجديد في المناهج ربما يؤدي إلى تغير ثوري شامل **(popper، The poverty of historicism، 1957)**"

إن العلم ما فتئ يبحث عن الأفضل بين النظريات والمناهج، وبين الشروط والمعايير الموضوعية التي عساها تقوّم أو تزيح عقبات التطور المشروع في العلم وتاريخه. ولا يبدي شالمرز اعتراضه على منطق بوبر إذ يؤيده بنص صريح، مقرره: " يجب إقصاء النظريات التي هي غير قادرة على الصمود لروائز المشاهدة أو التجربة واستبدالها بتخمينات مجردة بديلة. إن العلم يتقدم بالاختبار والخطأ وبالتخمين والدحض. وحدها النظريات الأكثر ملاءمة تبقى. أبدا لن نبيح لأنفسنا القول عن نظرية إنها صحيحة بل نسعى إلى تأكيد كونها أفضل ما توفر، وأنها تفوق جميع سابقاتها (**Chalmers, 1988, p. 64**)"

إن الوعي بحقيقة العلم ليست ماثلة في الإقرار بأن ثمة حقيقة علمية تنجر عن كل بحث أو اختبار، ولكن الحقيقة أضحت بحاجة إلى ما يبرر تحققها نظريا أو عمليا. إن الحقيقة العلمية تبحث لها عن هوية حقيقية، بمنأى عن تأثير الأحكام الاستباقية أو الانطباعية التي ألفها الفكر قبل العلمي. وعموما فإن " الوعي في جوهره ليس أن نعي أي شيء، إنما هو امتلاك الفعل الذي يجعله واعيا، وكذا المعرفة بماهية القدرة على الاستيلاء على الشيء (**lavelle, 1962, p. 76**).

2 ـ الفرضية ومنطق التعزيز عند بوبر:

أ ـ **الفرضية والفرضيات المضادة:** إن ما يبعث على تأصيل مقاصد العلم الإبستيمولوجية هو مخالفة الوضعيات الاختبارية والنظرية التي حالت دون تقدم أبحاث العلم، والتقدم يحصل منذ البداية حين ينزع العقل إلى توسيع مداركه وتحرير خياله من الأحكام الإستكانية وسوابق الأحكام السلبية، ومحاولة الكشف عن مكمن التعقيد في ما يظنه البعض بسيط. وقد أبان هنري بوانكاريه عن هذه المسألة في كتابه "العلم والفرضية" **Science**

(**et l'hypothèse**)، إذ يقول: " إذا ما درسنا تاريخ العلوم استوقفتنا ظاهرتين متعاكستين تقريبا: فتارة تتخفى البساطة تحت مظاهر معقدة، وتارة تتجلى البساطة ظاهريا وتتخفى خلفها وقائع غاية في التعقيد (**Poincaré, p. 145**)".

إن راهنية النشاط العلمي الدؤوب ثورية وجدلية، خلاقة، تسلك في أحيانا كثيرة مسالك عكسية، يطبعها الشذوذ ولكنها فاعلة باستمرار. وعبر نجاعة الاختبارات الجريئة يعاد تشكيل الفرضيات وفق معايير الجودة والموضوعية، لتعزز مكتسبات العلم بما يؤول إلى تجديد قيم الحقيقة عزلا وتأييدا، تحقيقا وتكذيبا. على هذا النحو " **تفضي بنا الاختبارات إلى انتخاب الفروض التي صمدت لها، أو حذف الفروض التي لم تثبت أمامها فأطرحناها. ومن المهم أن نتبيّن ما يلزم عن هذا القول من نتائج، وهي أن الاختبارات يمكن النظر إليها جميعا على أنها محاولات ترمي إلى استئصال النظريات الكاذبة، واكتشاف مواضع الضعف في النظريات حتى ننبذها إن كان الاختبار يكذبها (بوبر، 1959، صفحة 162)** ". وهكذا فإن الاختبارات الدقيقة التي مضى العلم في تعزيزها بشتى الآليات، إنما يجب أن تبلغ حدا من الضبط والتصنيف الدقيق لمواضع تصنيف القضايا، بمعيار القبول والرفض، أو التعزيز والتكذيب، لجعل القضايا الاختبارية للعلم معيارية. " إن كل اختبار للنظرية سواء كان ناتجا من تعزيزها أو تكذيبها، يجب أن يقف عند قضية أساسية ما، أو أخرى نقرر قبولها، وإذا لم نصل إلى أي قرار، ولم نقبل قضية أساسية ما أو أخرى، عندئذ فإن الاختبار لن يؤدي إلى نتيجة" (**popper, The logic of scientific Discovery, 1934, p. 86**).

ولا شك أن العلم إذ يقف موقفا حاسما من النظريات تعزيزا وتكذيبا، إنما يرتكز على مبدأ التمييز الدقيق بين ما يطبع الحقيقة الراهنة وبين حال النظريات وهي خاضعة لمنطوق المذاهب والنزعات. يقول بوبر: " **ينبغي أن نقبل النظريات الأساسية عن طريق اختبار النظريات... وهكذا فإن الموقف الحقيقي مختلف تماما عن الموقف الذي نظر إليه من قبل الإمبريقي الساذج، أو الإمبريقي الذي يعتقد في المنظور الاستقرائي، إنه يعتقد أننا نبدأ بجمع وتركيب خبراتنا، ثم نستخدم سلّم العلم** (**popper, The logic of scientific Discovery, 1934, p. 88**). ويقول شالمرز معززا وجهة نظر بوبر المنهجية: " إن المحرّف لا يجد أي ضير في التسليم بأن المشاهدة توجهها النظرية التي افترضت المشاهدة وجودها، ويصرف النظر وهو مرتاح البال عن كل شرط يقتضي التحقق من صحة النظريات . أو من صحتها المحتملة . انطلاقا من وقائع المشاهدة. إنه يعتبر النظريات بمثابة تخمينات أو فرضيات ابتدعها العقل بحرية، الذي اجتهد في أن يحل المشاكل التي تطرحها النظريات السابقة، وفي أن يصف بشكل موافق تحركات بعض جوانب العالم أو الكون. بمجرد ذكر النظريات المجردة، يجب أن نقابل بدقة وبدون رحمة بالمشاهدة والتجربة" (**Chalmers, 1988, p. 64**) . والعلم سيظل يستبطن المعلوم من المجهول والتجارب السيئة ستوحي على الدوام أن العلم يطبعه النقصان والسلب، والعالم الذي نحياه يتكشف كل لحظة على نحو أكثر حياة، إذ نرتقي بفكرنا في سبيل تعقل عالم أجدر بالحياة، ستظل الفرضيات يقظة فينا وبداخل خيالنا والفرضيات القائمة في أبحاث إنما يحصل تعقلها على نحو أدق وأوضح حين نواجهها بفرضيات مضادة. ومضادات الفرضية بنظر بوبر هي تلك التي يراد منها تجاوز واستبعاد منطوق الفرضيات الكلاسيكية، من حيث هي دالة على تنميط المنهج ومحدودية الفهم بإزاء تطبيقات المنهج الافتراضي.

وقد خطأ بوبر باكون في أيما مسألة من تلك التطبيقات، إذ يقول: " أعتقد أنه من الخطأ أن ينسب إلى باكون الإقرار بالفرضيات، أو التخمينات التي قد تنجم عن طريق دحضها، وحتى نتائج الاستقراء تشير إلى نوع معيّن من المعرفة، التي لا تفترض تخمينا (**popper, 1963, p. 18**)". وإذا كانت المعرفة العلمية بحاجة إلى كل الشروط والمعايير الداخلية، المستنبطة من العلم ذاته، فكذلك " نحن بحاجة إلى معيار خارجي مهم، نحن بحاجة إلى مجموعة من الافتراضات البديلة، وبالنظر إلى أن هذه الافتراضات ستكون عامة وتشكل ـ إذا جاز التعبير ـ عالما بديلا بالكامل، فإننا بحاجة إلى عالم أحلام لاكتشاف خصائص العالم الحقيقي، الذي نعتقد أنه يسكنه. (**Feyerabend, 1996, p. 29**)

إن الفرضيات التي يجيزها العقل في راهنية العلم في أحيان كثيرة تبدو مخالفة لتوقعات العلماء، أو أنها تنحو بالعقل إلى تغيير المسلمات، على نحو يحفزنا أكثر كي نتعلم من أخطائنا وأخطاء الآخرين. يقول بوبر: " ينبغي أن نتعلم ونغير آراءنا أثناء تأديتنا لمهمتنا، بيد أن ثمة اختلافات عديدة، ففي مجادلة ضد اليوتوبية، يدين ماركس في الواقع كل هندسة اجتماعية، وهي نقطة نادرا ما فهمت، فهو يتهم التعويل على تخطيط عقلاني لمؤسسات اجتماعية بأنه غير واقعي تماما، لأن المجتمع ينبغي أن ينمو وفقا لقوانين التاريخ، وليس وفقا لخططنا العقلانية، وهو يقرر أن كل ما في وسعنا أن نفعله هو أن نقلل من آلام مخاض العمليات التاريخية" (**popper, The open society and its enemies, Volume 1, 1945, pp. 144–145**).

ب ـ التعزيز والاحتمال في فلسفة بوبر:

إن مشكلات العلم قلما تستوعب في مستويات بالغة الدقة، فالعقل لا يقرر صدق الحقيقة أو التحقق من صحة القضايا إلا إذا أمكنه قطع صلة النظرية العلمية بمواضع التخمين والشكوك الدونية، التي تعرضها لتحقيقات أخرى، بما يؤدي بها إلى التكذيب والتفنيد. وإذ ذاك يصبح الحديث عن النظريات العلمية بمنأى عن الإقرار بفلسفة اليقين والتحقق التام، ذلك لأن الفرضيات العلمية حين ينظر إلى من جهة التخمين والاحتمالية، تصبح أكثر عرضة للاعتراضات النقدية الجريئة، فيسلم العلماء بأن ثمة مسلمات أغفلها العلم وآن لها أن تثبّت في مسار تقدمية البحث العلمي، وهي مسلمة الافتراض بحد ذاتها، التي تؤول إلى الاعتراضات، وذاك مطلب وجب تثمينه. والتثمين هاهنا يشير على النظرية العلمية من جهة احتمالية الفرضية. ويعرض علينا بوبر مثالا توضيحيا للقضية إذ يقول: "لنفرض أن فرضية ما، نظرية **شرودينغر** على سبيل المثال، اعتبرت محتملة من دون أن يحدد فيما إذا كان هذا الاحتمال بإعطاء هذه الدرجة العددية له أو تلك، أو من دون إعطاء أي درجة. سنقول عن القضية التي تطبع نظرية شرودينغر بالمحتملة، إنها تثمين لها **(popper, The logic of scientific Discovery, 1934, p. 261)**.

يجدر الإشارة أن هذه النظرية يستحيل أن تكون تحصيل حاصل: فهي موائمة أو غير موائمة أو موائمة بدرجة ما. وإضافة إلى ذلك يجب أن يكون لتثمين نظرية شرودينغر طابع قضية تركيبية، لا يمكن التأكد من صحتها على غرار النظرية نفسها: لا يمكن أبدا اشتقاق احتمال نظرية (أي احتمال بقاء النظرية مقبولة) من قضايا قاعدية بشكل نهائي. لذا وجب عرض السؤال: كيف يمكن تبرير التثمين؟ **(popper, The logic of**

(**scientific Discovery, 1934, p. 262**)". التثمين هاهنا بخلاف ما كان سائدا في الفلسفة العلمية الكلاسيكية، إذ يصرح بتأييد صدق النظريات العلمية من دون عرضها على اختبارات التحقق والتأييد المنطقيين، لإقرار منطق التحقق الموضوعي، ولكن التثمين بدلالته الجديدة في نظر بوبر، مستخلص من جهة اعتبار النظريات فرضيات، وكذا من جهة سلب التحقق من حيث هو مبدأ راسخ في الحقيقة، لنؤسس لمنطق احتمالية النظرية، وحينها يضحي الاحتمال مبدأ علة، وضرورة لإقرار الاختبار الموضوعي لتأييد أو تفنيد النظريات العلمية. والاحتمال الافتراضي هاهنا له قدر بالغ الأهمية في تطور أبحاث العلم، وبخاصة في الفيزياء المعاصرة، إذ " يقف النجاح التنبئي الكبير الذي حققته الفيزياء بفضل التقديرات الاحتمالية الافتراضية، ضد هذا التفسير، كما وقف ضد التفسير الذاتي الذي يرى في منطوقات الاحتمال تحصيل حاصل. ومما لا شك فيه أن التقديرات الاحتمالية الافتراضية خليقة بالاحترام العلمي في كثير من الحالات، الذي يضعها على قدم المساواة مع غيرها من الفرضيات الفيزيائية ذات الطابع الحتمي. ويحق للفيزيائي في أغلب الأحيان أن يقرر ما إذا كانت فرضية الاحتمال قد حققت تجريبيا، أو إذا كانت غير صالحة لاستنتاج التنبؤات (إذا كانت عمليا مفندة)" (**بوبر، 1963، صفحة 218**).

إن غاية العلم المثلى إنما هي البحث عن الأفضل بين النظريات والمناهج، الأفضل بين أقوى الاختبارات المعززة لتحقيقات قوية، قد يكون المسار المؤدي إليها منذ البداية هو التكذيب الاختباري للنظريات التي يكاد ينتفي فيها التحقق. ولا شك أن العلماء مجبرون على الإستمرارية في توسيع برامج البحث الموصلة إلى الحقيقة. " إن ما يدفع المنظر في مثل هذه الحالات للبحث عن نظرية أفضل، أغلب الأحيان، إن لم نقل على الدوام هو التفنيد التجريبي للنظرية المعترف بها حتى الآن والمعززة. ومرة أخرى فإن هذا هو ناتج الاختبارات

التي أدت إليها النظرية، وأشهر الأمثلة تجربة (ميكلسون ـ مورلي) التي أدت إلى نظرية النسبية وتكذيب (لومر) و (برنجشايم) للتكوين الإشعاعي الخاص بصيغة (ديلاي) و (جينس) والخاص أيضا (بفاين) ذلك التكذيب الذي أدى إلى نظرية الكم (**popper, The logic of scientific Discovery, 1934, p. 90**). هكذا تسمح نظرية التعزيز **Théorie du corroboration** بإحالة نتائج العلم وتخميناته وكل ما من شأنه أن يحيل العلم إلى لاعلم، أو ما يؤسس لصرح فلسفة علم العلم، في صورته المنطقية الموضوعية، وحتى نظرية الاحتمالات تكون قد أيقضت الفكر العلمي من سباته الدوغمائيّ. إن فلسفة الافتراض نزوع عقلاني تحرري، يكرس منطق النظرية الابستيمولوجية المفتوحة، بكل ما تتضمنه فلسفة الانفتاح من إمكان ووجوب.

الخاتمة:

إن أفضل ما يمكن أن يمنح العلم قيمة إنما هي جودة أفكاره، وتميز نظرياته الكشفية. وإنما تستبان للعلم فضائله من خلال الممارسات التقويمية والتصحيحية، عبر تفكيك وإعادة بناء الأنساق والنظريات، وإذ يعتبر النقد آلية إبستيمولوجية، فإن أرقى أنواع التقدمات الثورية في تاريخ العلوم كانت ميثودولوجية. وقد مان التساؤل العرفاني المنطقي: كيف لي أن أعرف؟ أبرز التساؤلات الوجيهة، التي أثارها وناقشها العلماء والفلاسفة وفلاسفة العلم. ولا شك أن الخطاب الإبستيمولوجي المعاصر قد أولى اهتماما بالغا لمثل هذه المشكلات وغيرها تحليلا وتجديلا، تحقيقا وتفنيدا، وبقدر ما كانت الأبحاث والدراسات متنوعة بقدر ما أسهمت في لإثراء الفهم وتعزيز النظريات، وتطوير المفاهيم التشغيلية، وكذا تقويم الأسس والمعايير النظرية لإعادة ترتيب أبنية العلم. ولا ريب أن بوبر وأمثاله من عباقرة الإبستيمولوجيا المعاصرة قد أيقضوا العلم، وبيّنوا زيفه ومواضع النقص والتحريف في الحقيقة وما اقترن

بمناهجها ومبادئها ومقولاتها المتعددة، ويعتبر المنهج الفرضي الاستنباطي آخر حلقة بلغها العلم المعاصر في سلسلة لم تكتمل بعد، وسيظل الخطاب الإبستيمولوجي المفتوح يبحث له مخرج لإقرار الحقيقة على نحو أتم ليحققها أو إلى ما يعيدها إلى مواضع النقد والمراجعة المستمرة.

قائمة المصادر والمراجع:

باللغة العربية

1– بوانكاريه ,هـ .ت .(s.d.) .العلم والفرضية .المنظمة العربية للترجمة.

2– روبير بلانشي. (2003). الاستقراء العلمي والقواعد الطبيعية. الجزائر: دار الكتاب الحديث، الجزائر.

3– زكرياء ,ب .م .(s.d.) .المنطق وفلسفة العلوم .القاهرة :دار النهضة، القاهرة.

4– كارل بوبر .(1992) .بؤس الإيديولوجيا، تر عبد الحميد صبره .بيروت :، دار الساقي.

5– كارل بوبر. (1959). : عقم المذهب التاريخي . دراسة في مناهج العلوم الاجتماعية، تر: عبد الحميد صبره. دار المعارف، الاسكندرية.

6– كارل بوبر .(1963) .منطق البحث العلمي تر محمد بغدادي .بيروت، لبنان : مركز دراسات الوحدة العربية.

باللغة الجنبية

1– Bréhier, É. (s.d.). *Histoire de La Philosophie, Tom2.*

2– Chalmers, A. F. (1988). *Qu'est-ce que la science ? recents développements en philosophie des sciences : Popper, Kuhn, Lakatos, feyerabend, Traduit de L'anglais par Michel biezunski.* Paris: éditions la découverte.

3– Cournot. (1958). *Critique philosophique.* Presses universitaires de France.

4– Feyerabend, P. (1996). *Contre la méthode, Esquisse d'une théorie anarchiste de la Connaissance Traduit de l'anglais par Baudouin jurant.* édition du seuil.

5– lavelle, L. (1962). *Manuel Méthodologie Dialectique.* France: les presses universitaires de France, 1er édition.

6– Poincaré, H. (s.d.). *Science et l'hypothèse.* Paris: , laboratoire de philosophie et d'histoire des sciences.

7– popper, K. (1934). *The logic of scientific Discovery.* London: Classics Routledje.

8– popper, K. (1945). *The open society and its enemies, Volume 1*. London.

9– popper, K. (1957). *The poverty of historicism.* London and new york: First published in rout ledge classics.

10– popper, K. (1963). *Conjectures and refutations, the growth of scientific knowledge.* London and new york.

11– popper, K. (1994). *All life is problem solving Translated by Patrick Camiller.* London and New york: First published, rout ledge.