

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة وهران - السانبا -



كلية العلوم الاجتماعية

قسم الفلسفة

مذكرة لنيل شهادة الماجستير في فلسفة العلم المعاصرة

مشكلة الاستقراء وأزمة المنهج العلمي

- كارل بوبر أنموذجا -

تحت إشراف

- د. دراس شهرزاد

إعداد الطالب:

- بن نبي زكرياء

أعضاء لجنة المناقشة:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| بن مزيان بن شرقي..... رئيسا | • أ.الدكتور |
| دراس شهرزاد..... مقررًا | • الدكتور |
| عبد الله موسى..... مناقشا | • الدكتور |
| عبد الحكيم صايم..... مناقشا | • الدكتور |

السنة الجامعية: 2010-2011

إهداء

إلى الوالدين الكريمين أطال الله في عمرهما ومتعهما بصحتهما

إلى كل من علّمني حرفاً على درب الوعي والبحث العلمي

إلى كل باحث عن الحقيقة

أهدي باكورة بحثي الأكاديمي الأول

زكرياء بن نحي

أفريل 2011

شكرو عرفان

يسرني أن أتقدم بالشكر الجزيل، وبأنبل مشاعر التقدير والامتنان إلى كل من ساعدني من قريب أو بعيد في إنجاز هذا البحث وفي مقدمتهم رئيس المشروع والمؤطر، الأستاذة الفاضلة السيدة: مقاييز دراس شهرزاد على كل ما قدمته لي من دعم وتوجيهات سديدة حتى ترى هذه الدراسة النور.

وإلى أستاذي الفاضل عبد الله موسى الذي لم يخل عليّ بشيء، منذ أن بدأت رحلتي مع الفلسفة.

وإلى الأستاذ الفاضل أحمد راس مال على مجهوداته القيمة في مراجعته اللغوية للبحث.

كما أتوجه بشكري التام وتقديري البالغ، إلى كل أساتذة معهد الفلسفة بجامعة وهران - السانیا، وكامل طاقمها الإداري لأن جذور هذا العمل، في الحقيقة تمتد إلى بدايات دراسي الجامعية أوائل التسعينات.

السادة الأساتذة الأفاضل:

لكم مني، جميعاً وللجنة المناقشة بالخصوص؛ أسمى معاني الفخر والمحبة والتقدير

ودمتم محترمين

لقد قال هو ايتهد يوما:

" أن انهيار فيزياء نيوتن وإحلال النظرية النسبية محلها، كان له أكبر الأثر في نفسه، وأدّت به لا إلى انتزاع الثقة بفيزياء نيوتن فحسب، بل وبالنظرية النسبية ذاتها، وبكلّ نظرية لاحقة، فلقد تبدّد اليقين مرّة، وليس في إمكانه أن يكون على يقين مطلق بأيّة نظرية مرّة أخرى."

وقال أيضا:

" لقد تعلّمت أن أحذر من اليقين. كُنّا نظنّ أنّ كل ما يتعلّق بالطبيعة معروف، لو استثنينا بضعة نقاط مظلمة تستغرق بضعة أعوام حتى تنكشف، وما أن حلّ عام 1900، حتى وجدنا أن طبيعة نيوتن... قد انتهت بكل معنى من معاني الانتهاء. ليس هناك أمر كله صدق، ولكن هناك بعض الصدق في كلّ وجه من الوجوه."

نقلا عن: علي عبد المعطي " مقدمات في الفلسفة "

ونحن نقول:

" لقد كان هذا بالضبط هو الدرس الإستيمولوجي الذي استفاده كارل ريموند بوبر من أزمة الفيزياء، ومن الزلزال الذي عصف بنموذج العلم آنذاك. وأفرز أزمة المنهج في العلم، لتغدو محور فلسفة العلم في القرن العشرين، والتي ظلّ طوال حياته يبلور أفكاره لحلّها وفق معياره التمييزي "القابلية للتكذيب" الذي انتصر من خلاله لمجتمع تفكيره منفتح يمقت اليقين و كلّ أشكال الدوغما."

زكرياء بن نعي

المقدمة

السعي لبلوغ المعرفة، والمعرفة العلمية بالخصوص شكّل ويشكّل أرقى رغبات الإنسان بصفة عامة والباحثين عن الحقيقة، بصفة خاصة، وليس هناك ما يبرّر هذه الفكرة أكثر من هذا التاريخ الطويل والمضني من صراع الإنسان مع الجهل عبر ما يشكل تلك السلسلة المتنوعة من حلقات الفكر البشري، أو ما يعرف بمراحل تطور الفكر البشري ولأننا نعشق الإنسانية، فليس أمامنا إذن إلاّ استنشاق أريج المعرفة، بعدما شغفنا منذ الصبا بالبحث عن الحقيقة؛ ولا يهم في ذلك إن كانت مطلقة أم نسبية، لأن اللذة كل اللذة في السعي وراءها والبحث عنها.

تأتي هذه الدراسة تحت عنوان مشكلة الاستقراء وأزمة المنهج العلمي، كارل بوبر أنموذجاً، لتتناول التصور البوبري لحل مشكلة الاستقراء ومن ورائها أزمة المنهج العلمي ولعلّ أول ما يتبادر إلى ذهن القارئ الكريم هو التساؤل عن أسباب اختيارنا لهذا البحث؟ ولأن الذي ينشد الحقيقة لا يملك إلاّ أن يكون جريئاً في الصدح بما يملك من أفكار، فإننا نفضح عنها طواعية، الأسباب الذاتية منها والموضوعية وهي كالتالي:

أولاً: الواقع أن هذا العمل لا يمثل إلاّ جزءاً أو حلقة من هواجس كثيرة ومتعدّدة تتعلق بالفلسفة والعلم باعتبارهما نمطين من أهم أنماط التفكير البشري، اختلفت وما تزال تختلف حولهما المواقف منذ أن بدأ الإنسان يفكر والى اليوم ونحن نعيش عصر العولمة والثورة المعلوماتية؛ نعم إن اهتمامنا بالفلسفة بالغ ولكن اهتمامنا بالعلم أبلغ، لا لشيء سوى حباً في الفلسفة ذاتها، لأننا نعتقد جازمين أنه لا يمكن التفكير حول النظريات العلمية إلا بعقل

علمي قادر على استيعابها واستلهاً نتائجها وآفاقها، وإلا عرض الباحث نفسه للتهكم والسخرية، لذلك نجد أن اغلب الأبحاث الإبيستيمولوجية المعاصرة ينتجها العلماء، أصحاب النظريات أنفسهم. كما أنه مهما حاول العلماء أن يتعالوا عن الفلسفة فستبدو لهم من آخر صيحاتهم العلمية، فقد العلم أن يستند إلى أرضية فلسفية تفكر في طرقه ونتائجها، وفي أزماته ولعل فروع مثل فلسفة العلم أو تاريخ العلوم كفيلان بان يفحموا كل طالب حجة وبرهان.

ثانياً: أن مشكلة الاستقراء تعتبر محور فلسفة العلوم المعاصرة بحيث شغلت بال الكثير من روادها منذ أن أثارها ديفيد هيوم، يوم كاد أن يقوِّض أركان العلم، هذا من جهة، ومن جهة أخرى ما يتعلق بالفيلسوف المتميز كارل بوبر نفسه، إذ يعتبر من أعظم فلاسفة العلم المعاصرين من حيث ذهنيته المتوقدة، وقدرته على نقد الأفكار وتمحيصها في حواراته الإبيستيمولوجية مع خصومه، خاصة الوضعية المنطقية، وهي خاصية شكلت ميزة منهجيته الدقيقة، بالرغم من أن البعض يجد صعوبة في فهمه، إذ كثيراً ما وجدنا كتابات تتكلم عن صعوبات في التعامل مع كتب بوبر، وحتى بوبر نفسه تحدث عن هذه الملاحظة. كما أن جرأته في إعلان أنه توصل إلى حل مشكلة الاستقراء - في افتتاحية كتابه " المعرفة الموضوعية " المنشور حوالي 1927 م - كانت جديرة بان تستوقفنا، ولئن كانت مشكلة الاستقراء، كما نعلم من أكبر المشكلات في الفلسفة والعلم على حد سواء فإن اسم بوبر كذلك له وزنه واعتباره في مصاف كبار الفلاسفة المعاصرين، وبالتالي ليس من

الغريب أن يستهويننا هذا البحث؛ بل إنه لمن الغرابة، كل الغرابة إذا لم يشد انتباهنا، أو لم يستهويننا. ولأن غايتنا القصوى هي الإلمام بمعرفة أهم قضايا ومباحث فلسفة العلوم المعاصرة، فإننا سنبدأ من حيث يجب أن نبدأ، أي من مشكلة الاستقراء، على اعتبار أننا ما نزال في بداية الطريق مع أبجديات البحث الأكاديمي. إضافة إلى أننا نعتقد مع الكثيرين، أن مفهوم العلم تبلور في العصر الحديث مع ظهور الاستقراء أو ما كان يسمى آنذاك بالمنهج العلمي.

بدأنا رحلتنا البحثية بتسليط الضوء عن الاستقراء، باعتباره منهجاً علمياً من جهة ومشكلة عند الانتقال من الخاص إلى العام أو من الجزئي إلى الكلي، من جهة أخرى. فهو يقدم لنا أنموذجاً جيداً لموضوع الدراسة، وقد فضلنا أن نقارب الموضوع ضمن إشكالية عامة وهي أزمة المنهج العلمي كما تجسدت في مشكلة الاستقراء، و كما نتجلى من خلال تناول علاقة النظرية بالخبرة أو الواقع؛ وقد قاربناها من خلال محاولة تتبع التساؤل المحوري: ما هي العلاقة بين النظرية والواقع؟ أو بالأحرى ما علاقة النظرية بالخبرة الحسية؟، وقد تطلبت منا الضرورة المنهجية مساراً تحليلياً تفرعت الإشكالية معه إلى مجموعة أسئلة فرعية هي: كيف تنشأ النظريات العلمية؟، وكيف يمكننا أن نثبت من أنها فعلاً علمية؟، ما الذي يميزها عن غيرها؟، أو بالأحرى ما الذي يفصل العلم عن اللاعلم؟ ومن أين يستمد العلم موضوعيته؟؛ هل يصلح الاستقراء كميّاراً للتمييز بين العلم واللاعلم، أو العلم الزائف؟؛ إذا ما اعتبرنا الاستقراء منهجاً علمياً، ما الذي يضمن لنا

الانتقال من أحكام الوقائع الجزئية إلي القوانين الكلية؟، وهل لهذا الانتقال ما يبرره؟ وهل هو انتقال يدخل في نطاق العلم أم هو من صميم الميتافيزيقا؟؛ وبالتالي هل مشكلة الاستقراء حقيقية أم هي وليدة الاصطفا المذهبي؟، وهل فعلاً توصل بوبر لحل مشكلة الاستقراء؟. لذلك وضعنا فرضيات مقترحة كحلول للإشكالية ولأسئلتها الفرعية بغية تتبعها بالدراسة والتحليل والنقد بهدف تثمينها أو تجاوزها إن أمكن استناداً لما استطعنا أن نضع عليه أيدينا مما كتب في الموضوع قيد الدراسة. وقد وجدنا أن الأمر يتطلب منا أن نتصدى لما يلي:

أولاً: أن النظرية تعبر عن حقائق الواقع، وهو ما يجسده انطباق الفكر مع الواقع وبالتالي فالاستقراء يعد المنهج العلمي الذي يفصل العلم عن الميتافيزيقا، لأنه الطريق الأوح الذي ينتج النظريات العلمية، وأن هذه الأخيرة ما هي إلا تعميمات استقرائية - نتحدث هنا طبعا عن العلم الطبيعي، وليس قضايا الرياضيات والمنطق - وينتج عن ذلك إمكانية التحقق من صدق النظريات عن طريق الملاحظات أو المشاهدات الحسية والتجارب الفعلية.

ثانياً: النظريات العلمية لا تعكس حقيقة الواقع، بل هي مجرد محاولات فهم تقترب في أحسن أحوالها من الحقيقة، لأن الواقع معقد ومتغير باستمرار. لذلك يستحيل أن نمتلك الحقيقة مع صيرورته تلك؛ يترتب عن ذلك أنه لا يمكننا أن نتحقق من صدق النظريات. وبالتالي فأفضل شيء يمكننا أن نفعله هو أن نبحث عن ما يمكن أن يكذب النظريات

العلمية المطروحة من خلال تعريضها لاختبارات تجريبية، وأن نقبل بها طالما لم تتعارض مع واقعة ما. وعليه فلن تصبح النظريات تعميمات استقرائية، ولن يكون الاستقراء هاهنا المنهج والمعيار، بل ستغدو النظريات العلمية فروضا وتخمينات يتم طرحها لتستنبط منها قضايا وتنبؤات يتم اختبارها تجريبياً، ليصبح المنهج العلمي هو الاستنباط، وتصبح تبعاً لذلك القابلية للتكذيب، المعيار الفاصل بين النظريات العلمية - فيما بينها- و النظريات الزائفة، و قضايا الميتافيزيقا. وسيعني ذلك أيضاً أن تطور العلم يتم بفضل تكذيب النظريات لا تبريرها، أي بتصحيح الأخطاء وتجاوزها - بلغة باشلار- ممّا يضيف طابعاً ثورياً على تقدم العلم وتطوره، أو نمو المعرفة - بلغة كارل بوبر-.

حاولنا إذن أن نقدّم دراسة تحليلية نقدية لمشروع بوبر في فلسفة العلوم، وكيف تصدى لمشكلة الاستقراء والمنهج في العلم. مرتكزين في ذلك إلى خطة بحثية نعتقد أنها ستؤدي الغرض المأمول منها، حيث بدأنا بمقدمة عرضنا خلالها الخطوط العريضة للبحث، فصل أول خصّصناه للعمل الجينيولوجي والكرونولوجي لأهم المصطلحات المحورية في مقارنة موضوعنا، وقد تطرقنا في مبحثه الأول إلى التحديد المعجمي والقاموسي للمفاهيم المتعلقة بالبحث (الاستقراء، الضرورة الحتمية)، وفي مبحثه الثاني تتبعنا مفهوم الاستقراء كرونولوجياً كما عرف في كتابات أرسطو، وفي شكله التقليدي الذي عرف به في الفلسفة الحديثة. بينما عمدنا في الفصل الثاني إلى بسط ركائز المشروع البوبري في حل مشكلة الاستقراء دون إغفال ما ارتبط به من إرهاصات وحوارات

ونقاشات فرضتها نزعتها النقدية في البحث، فقسّمنا الفصل الثاني إلى مبحثين، وقفنا في المبحث الأول، على الطرح الهيومي لمشكلة الاستقراء وعلى التناول الكانطي لها، لنختمه باستعراض لمحاولات الوضعية المنطقية التبريرية للاستقراء، وفق ما عرف عنهم من مبدأ التحقق والقابلية للتأييد؛ تمهيدا للمبحث الثاني من الفصل الثاني الذي خصّصناه لتحليل وتفكيك تصور كارل بوبر لحل مشكلة الاستقراء والمنهج العلمي، وفقا لرؤيته التكوينية التي تحكم واقع ممارسة العلماء. وقد حاولنا تلمس الخلفية العلمية لمشروعه، وتصوره للاستنباط كمنهج علمي بديل لما يسميه خرافة الاستقراء، ثم معياره التمييزي بين العلم واللاعلم، أو العلم الزائف، أو "قابلية النظريات العلمية للتكذيب"، وصولا إلى تصوره للمعرفة الموضوعية وفق ما يسميه نظرية العوالم الثلاثة. التي أتاحت لنا التعرف على موقفه من الميتافيزيقا ومدى حضورها في العلم كأرضية للنظريات العلمية والفروض الجسورة التي تتلقفها المؤسسات العلمية بالاختبارات القاسية، بغية تكذيبها- وفقا لوجهة النظر البوبرية- وفي الفصل الثالث، حاولنا أن نتناول آراء بوبر بنظرة نقدية معتمدين في ذلك الحوار النقدي الذي اتسمت به ردود فلاسفة علم معاصرين آخرين مثل توماس كون، أمري لاكاتوش، وبول فيرابند، وقد تبين لنا من ذلك تهافت منطق التكذيب واستمرار أزمة المنهج في العلم؛ مع كل ما يحمله ذلك من حضور للميتافيزيقا في ثنايا النظريات العلمية المعاصرة؛ لنقدم بعدها قراءة في المشهد العلمي المعاصر، لعلها تفتح آفاقا بحثية أمام المهتمين بالفلسفة، وفلسفة العلوم بصورة خاصة. وقد ساعدنا في انجاز

هذا البحث المتواضع ما وجدناه أمامنا من دراسات سابقة، لكن يجدر بنا هنا، أن نذكر أننا صادفنا أثناء إعدادنا لهذا البحث القليل من الدراسات العربية التي خصت بوبر بالدراسة، فهي لا تتعدى شذرات أو فصل هنا أو هناك إذا ما استثنينا الترجمات العربية لمؤلفات كارل بوبر، مع كل ما تتسبب فيه من غموض والتباس، بسبب صعوبة استيعاب أفكار بوبر ذات الطابع المنطقي، إضافة إلى التضارب الذي تخلقه الترجمات المختلفتين لمؤلف واحد من مؤلفات بوبر. وقد اعتمدنا أيضا على بعض الكتابات التي تناولت بوبر في مباحث أو فصول على غرار ما قدمه كل من: ماهر عبد القادر في سلسلته " فلسفة العلوم"، ومحمد قاسم في كتابه " الفكر الفلسفي المعاصر"، وما قدمته يمينى طريف الخولي على هامش ترجمتها لكتاب بوبر "أسطورة الإطار". بالإضافة إلى ما قدمه لخضر مذبح في كتابه " فكرة التفتح عند كارل بوبر"؛ والذي يستحق التنويه به نظرا لتمييزه بالوضوح في عرض فلسفة بوبر.

يجدر بنا أيضا أن نشير إلى الصعوبات التي واجهتنا ووقفت عقبات في طريق هذا البحث، ولكن دون أن نتال من عزيمتنا، ولعل أبرز تحدي واجهناه هو عامل الزمن بعد أن تعرضنا لحادث كسر الرجل والتي أرغمتنا على الركون لراحة إجبارية افنقدنا فيها الحركة بشكل تام لمدة ليست بالقصيرة قاربت السنة، من لحظة إجراء العملية الجراحية وأعقبها فترة إعادة التأهيل بما يقارب الستة أشهر، اضطررنا لتجميدها انتصارا للبحث والعلم. لنتمكن من انجاز مشروعنا هذا في أفق المدة المحددة له. ونحمد الله - عز وجل -

أنه كان تحدياً مثيراً بالفعل؛ وما زاد في معاناتنا تلك أن الكسر أجبرنا على إلغاء رحلة علمية خارج الوطن كنا قد اعتزمنا أن نخوضها قبل ذلك الحادث المؤسف. ولعل ذلك يشفع لنا أي تقصير أو أي ضعف، قد يظهر في جانب من جوانب هذا البحث المتواضع. لكن ومع ذلك يبقى عزائونا الوحيد أننا اجتهدنا، فإن لم يكن لنا أجر التوفيق، فأملنا ألاّ تحرمونا أجر الاجتهاد حتى مع الخطأ والتقصير؛ وتلك سنة تليق أكثر بالدارسين والعاملين في حقول العلم والفلسفة لا ريب.

... لا أريد أن أبحث في أسس الاستقراء، فأنا
أعرف جيداً أنني لن أنجح في هذا، وأنَّ
صعوبة تعليل هذا المبدأ لا توازيها إلا صعوبة
التخلي عنه.
هنري بوانكاري " قيمة العلم "

* الفصل الأول *

* جينيا لوجيا وكرولوجيا المفاهيم *

* الفصل الأول *

* جينياتولوجيا وكرونولوجيا المفاهيم *

* المبحث الأول *

* جينياتولوجيا المفاهيم: الاستقرار ، الضرورة ، الحتمية *

* المبحث الثاني *

* كرونولوجيا الاستقرار *

نحاول في هذا الفصل المتقدم أن نعمل على زحزحة وتفكيك المفاهيم الرئيسية للبحث بغرض أخذ فكرة حول نشأتها وكيفية تشكلها وتكوّنها، من خلال العمل على تقريب آراء الفلاسفة حولها وتعريفاتهم لها؛ إيماناً منا بأن أدق عمل الجينيالوجيا لا يكمن في معرفة أصل المفهوم أو اللفظ فحسب وإنما البحث في طريقة تكوّنه وتشكله والكشف عن مسار حمولته ومضمونه¹. يشكّل الاستقراء المصطلح المركزي في بحثنا، الذي ينتبّع مشكلة الاستقراء، ومن ورائه أزمة المنهج العلمي، لذلك كان من الضروري أن يأخذ مصطلحاً الضرورة والحتمية أهمية قصوى - إلى جانب الاستقراء - في هذا الفصل أولاً لقرابتهما المفاهيمية والبنوية معه، وثانياً لحضورهما القوي في النشاط العلمي وخطابه؛ كما أن أي حديث عن العلم والمنهج العلمي لا يستقيم في غيابهما، وإلا كان ترفاً وأقرب إلى اللغو منه إلى العمل البحثي، وأبعد ما يكون عن العلم. وعليه فالضرورة المنهجية تقتضي أن نتعرض إلى جينيالوجيا المصطلحات المركزية في بحثنا، وهي الاستقراء، الضرورة والحتمية، قبل أن نتبّع الاستقراء كرونولوجيا تمهيداً لتناول جوهر مشكلته التي تشكل الضرورة والحتمية أهم مكوناتها ومحطّاتها خصوصاً عند الحديث عن العلاقة - المشكلة بين النظرية العلمية والواقع وتعقيدها؛ ثم كيفية تشكّل النظريات العلمية وتطورها، أو نموّها بلغة كارل بوبر، وبعض الفلاسفة والإبستيمولوجين.

¹أنظر: بنعبد العالي عبد السلام، أسس الفكر الفلسفي المعاصر، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ط1، 2000، ص.ص. 25-27

المبحث الأول

جينولوجيا المفاهيم: الاستقراء ، الضرورة ، الحتمية

I- ما الاستقراء؟:

الاستقراء في اللغة يعني التتبع أي من إستقرأ الأمر، فهو قد تتبَّعه لمعرفة أحواله¹. وهو مصدر الفعل المزيد استقرى يستقري استقراء، مشتق من الفعل الثلاثي المجرد قرى يقرؤ قرؤا، الذي يعني التتبع لمعرفة حالة الشيء المقصود. يقول الفراهيدي: " ويستقريها ويقروها إذا سار فيها بنظر حالها وأمرها، ومازلت استقري هذه الأرض قرية قرية"². ذلك ما يشير إليه ابن منظور في لسان العرب عندما نقل عن ابن سيده قوله: " قرا الأرض قرؤا واقتراها وتقرأها واستقراها يتتبعها أرضا أرضا وسار فيها ينظر حالها وأمرها"³؛ بمعنى يشير إلى التفحص وتتبع الجزئيات، وينقل أيضا عن الليحاني قوله: " قروت الأرض، سرت فيها، وهو أن تمر بالمكان ثم تجوزه إلى غيره، ثم إلى موضع آخر، وقروت بني فلان واقتريتهم واستقريتهم، مررت بهم واحدا واحدا"⁴. وهكذا يأخذ الاستقراء معنى تتبع أجزاء الشيء، ودلالة التتبع فيه، تفيد التفحص والملاحظة لمعرفة وتحديد خصائص الشيء؛ بما يشير إلى أعمال الحس والحواس، في عملية التتبع.

¹ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، الجزء الأول، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ب.ط، 1982، ص71

² البندر عبد الزهرة، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، دار الحكمة للطباعة والنشر والتوزيع، لندن، ط.1، 1992، ص36،

³ المرجع نفسه، والموضع نفسه.

⁴ المرجع نفسه، ص، ص36-37

في اللغات الأجنبية الاستقراء (Induction) من اللفظ اللاتيني (Inductio) بمعنى تسديد أو توجيه أو مؤد إلى (Lead to)، وهو أحد الأساليب الأساسية في الاستدلال والبحث¹. وهو ما يتوافق مع الكلمة اليونانية (Epagoge) وهي معنى كلمة الاستقراء وتعني " مؤد إلى " إلا أن اشتقاقها غير معروف. كما يمكن ترجمتها بقولنا " إضافة (Adduction) أو "استيراد" (Importation)². وقد استخدمها أرسطو في كتبه المنطقية خاصة التحليلات الأولى والثانية والطوبيقا، ثم أطلقت في العصر الحديث على خطوات المنهج التجريبي التي وضعها كل من فرنسيس بيكون وجون ستيوارت مل وهي الملاحظة والتجربة وفرض الفروض وتحقيقها³. ويعرفه أرسطو بأنه الاستدلال الذي ينتقل من الخاص إلى العام*؛ ومصطلح الاستقراء Induction، في حد ذاته قديم قدم التراث الفلسفي اليوناني، فقد استخدم اليونانيون الكلمة (ايباجوجي = Epagoge) للإشارة إلى القضية الكلية (universal proposition) التي تتدرج تحتها الجزئيات المدركة إدراكاً حسيًا.

عند الفلاسفة و المناطقة هو الحكم على الكلي لثبوت ذلك الحكم في الجزئي، قال ابن سينا: " الاستقراء هو الحكم على كلي لوجود ذلك الحكم في جزئيات ذلك الكلي، إما كلها وهو الاستقراء التام، وإما أكثرها، و هو الاستقراء المشهور"⁴. وهو ما يؤكد مجمع اللغة

¹ إبراهيم مصطفى إبراهيم، منطق الاستقراء، مساق المعارف، الإسكندرية، د.ط، 1999، ص18

² المرجع نفسه، ص 28

³ المرجع نفسه، ص 20

* سوف نتعرض بشيء من التفصيل للاستقراء عند أرسطو في المبحث الموالي الكرونولوجيا

⁴ صليبيا جميل ، المعجم الفلسفي،(م،س) ، ص72

العربية في معجمه الفلسفي حيث يشير إلى الاستقراء بنوعيه على أنه، " الحكم على الكلي بما يوجد في جزئياته جميعها؛ وهو الاستقراء الصوري الذي ذهب إليه أرسطو وحده وسمّاه " الايباجوجيا " أو الحكم على الكلي بما يوجد في بعض أجزائه وهو الاستقراء القائم على التعميم، وعلى الأخير اعتمد المنهج التجريبي فهو ينتقل من الواقعة إلى القانون، ومما عرف في زمان أو مكان معين إلى ما هو صادق دائماً وفي كل مكان"¹. وقد ورد أيضاً، في موسوعة الفلسفة: النظرة التقليدية إلى الاستقراء هي أنه الانتقال من الجزئيات إلى الكليات، أو بعبارة أدق: الانتقال ممّا هو أقل كلية إلى ما هو أكثر كلية وذلك في مقابل القياس أو الاستدلال القياسي **Déduction** الذي هو انتقال من الكلي إلى الجزئي المندرج تحته* أو بعبارة أدق: من الأكثر كلية إلى الأقل كلية.² أما في دليل أكسفورد للفلسفة فقد عرف الاستقراء تقليدياً بأنه الاستدلال من الخاص إلى العام. بوجه أكثر عمومية، يمكن تعريف الاستدلال الاستقرائي على أنه استدلال نتيجته رغم أنها لا تلزم استنباطياً من مقدماته، معززة بطريقة ما من قبلها أو أنها تصبح معقولة في ضوء تلك المقدمات. الاستدلال العلمي من الملاحظات على النظريات، يعد في الغالب نموذجاً للاستدلال الاستقرائي³.

¹ مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، ب.ط، ص.12
* مثال الاستقراء: الحديد والنحاس والرصاص و الذهب ... كل منها يتمدد بالحرارة
الحديد والنحاس والرصاص و الذهب ... كل منها معدن
.. المعدن يتمدد بالحرارة.

ومثال القياس: كل إنسان فان
سقراط إنسان
..سقراط فان.

² بدوي عبد الرحمن، موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ج1، ط1، 1984، ص145

³ هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، تع نجيب أحمادي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية الليبية، د.ط، د.ت ، ج 2 ، ص735

درج العلماء و المناطق إلى مقابلة الاستقراء عادة بالاستنباط* هذا ما تحيل إليه الموسوعة الفلسفية المختصرة في تعريفها للاستقراء على أنه: " حد من الحدود الاصطلاحية في المنطق، بيد أنه ليس له ... معنى واضح تمام الوضوح، إذ يستعمل على الأقل بطريقتين: يستعمل في الطريقة الأولى ليدل على أي عملية ليست استنباطاً يحاول بها المرء أن يبررّ بها قبوله لنتيجة ما؛ فعمليات الرياضة والمنطق الخالص استنباطية أما أدلة العالم ومتعقب الجريمة فهي استقرائية.¹ قبل أن تحدد طبيعته انطلاقاً من استخداماته " يستخدم أيضاً... ليدل على رأي خاص عن الكيفية التي يحاول بها العالم ومتعقبو الجريمة تبرير نتائجهم، وهو الرأي الذي نجده لدى بيكون و ج.س.مل و الذي يقول أن قوانين العلم ونظرياته أمر نصل إليه بواسطة نوع خاص من الحجاج تكون فيه المقدمات قضايا مفردة الموضوع ومستقاة من الملاحظة والتجربة.²

يقابل الاستنباط، الاستقراء إذا، فالمنهج الاستنباطي المستعمل في العلم الرياضي - الذي يجسّد حركة انتقال الذهن من القوانين إلى الظواهر - مضاد للمنهج الاستقرائي المتبع في العلم الطبيعي. ولكن ج.س.مل يرى أن هناك تقابلاً بين الاستقراء والقياس لا بين الاستقراء والاستنباط، لأن الاستقراء هو انتقال من الخاص إلى العام، والقياس انتقال من العام إلى الخاص؛ أما البرهان الاستنباطي فهو سلسلة من الاستدلالات العقلية المضادة

* انتقال الذهن من قضية أو عدة قضايا هي المقدمات إلى قضية أخرى هي النتيجة وفق قواعد المنطق، فهو استدلال مؤلف من الحكم على صدق قضية تسمى بالنتيجة لثبوت ذلك الحكم في قضية أو عدة قضايا تسمى بالمبادئ، أساس قوته هو لزوم نتيجته عن مقدماته اضطراراً بحيث أن نكران النتيجة بعد التسليم بالمقدمات يوقعا في التناقض. ومن أنواعه الاستنباط أو الاستنتاج الصوري (القياس) و البرهان الرياضي التحليلي منه والتركيبي (الإنشائي)

¹ كامل فؤاد وآخرون، الموسوعة الفلسفية المختصرة، دار القلم، بيروت، ب.ط، ب.س، ص51

² المرجع و المكان نفسه

للبرهان التجريبي لا للاستقراء. وإذا كان الاستقراء تعميم من حالات جزئية تتصف بصفة مشتركة. فإن الاستدلال (أو الاستنباط) الرياضي تعميم هو الآخر، إذ فيه ننقل من حالة أو أحوال جزئية إلى القانون العام - من الخاص إلى العام أو من العام إلى الأعم - أو النظرية التي تشمله*. والخلاف بين كلا النوعين من التعميم هو في الالتجاء إلى التجربة فنحن في الاستقراء نستند إلى التجربة، بينما في الاستدلال الرياضي لا نلجأ أبداً إلى التجربة. أما عند أندري لالاند فقد ورد في موسوعته مصطلح استقراء (Induction) بعدة معان يتوجب التوقف عندها وتسجيلها لأنها تحيلنا إلى تلمس الطبيعة الإشكالية لأي محاولة تعريف للاستقراء ومدى الصعوبة وكذا الخطورة التي تكتنفها؛ و من بين هذه المعاني:

أ. (معنى شديد التداول في اللغة السائرة، نادر نسبياً في الفلسفة): استنباط ظني، - ينتمي هذا المعنى أيضاً إلى فعل *induire*، خصوصاً في اللغة السائرة. لكنه في اللغة الفلسفية نادر... اللهم إلا في الحالة الدقيقة حيث يكون الاستنباط الظني في الآن ذاته استقراء بالمعنى ب... بهذا المعنى اقترح بيرس أن يقال (*abduction*). بنحو خاص، مسار فكري ترميمي (*reconstructif*)، إيماري، بعضه استدلال، بعضه تنبؤي، يمكن بواسطته الانطلاق من بعض المؤشرات إلى واقعات تجعلها مرجحة إلى هذا الحد أو ذاك.¹ وهذا في الحقيقة يضعنا أمام مشكلة فلسفية عويصة هي مشكلة اليقين "عندما نغامر بالعمل هكذا

* ومثاله أن نستنبط من إثبات أن مجموع زوايا مثلث رسمناه يساوي (2.قائمة)، نظرية عامة تقول أن مجموع زوايا كل مثلث يساوي قائمتين أنظر: بدوي عبد الرحمن، موسوعة الفلاسفة، (مر. س)، ص. 145-146

¹ لالاند أندري، موسوعة الفلاسفة، تعر، احمد عماد خليل، منشورات عويدات، بيروت، باريس، ط. 2، 2001، ص، ص. 665-666

بواسطة الاستقراء لكي نرمّم، نظرياً، السلسلة المنطقية للكائنات المنتظمة... إنّما نكون قد انزلقنا في هذا الطريق الخطير ونحن في ريب كامل"¹.

ب. (معنى متداول في اللغة الفلسفية) : عملية فكرية قوامها الانتقال من عدة قضايا معيّنة، عموماً فريدة أو خاصة ، سندعوها محثّة، إلى قضية أو عدد اصغر من قضايا أعم ، تدعى قضايا مخلّقة، بحيث تتضمن كل القضايا المحثّة.²

يدلّل لالاند على هذا المعنى من خلال ملاحظاته التاريخية حول الاستقراء بقوله : " إن الصيغة التي تحدد الاستقراء بأنه " انتقال من الخاص إلى العام"... موجودة في منطق بور- رويال في الصورة التالية : يقال استقراء عندما يقود البحث في عدة أمور خاصة إلى معرفة حقيقية عامة. مثاله، "عندما بان في بحار كثيرة أن ماءها مالح، وفي أنهر كثيرة أن ماءها عذب، كان الاستنتاج عموماً أن ماء البحر مالح، وماء الأنهر عذب".³ على أن الاستقراء نوعان كما تقرّر موسوعة لالاند الفلسفية: 1° الاستقراء الصوري، استقراء تام أو استقراء كامل (وهي الدلالة الأكثر تداولاً) هو الاستقراء الذي لا تكون فيه العلاقة التي تعلنها القضية المخلّقة، متضمنة أي شيء، أكثر مما تتضمنه القضايا المحثّة... هذا هو حال القياس الاستقرائي الأرسطي...؛ وهذا هو أيضاً الحال، المختلف قليلاً، حيث يختلف المقول في صورته المنطقية عن مقول القضايا المحثّة، وإن كان معادلاً لها: على هذا النحو يتقرّر، بالجمع ، أن أرضاً، " هي جزيرة " إذا كانت سفينة

¹ المرجع نفسه ، والموضع نفسه

² المرجع نفسه ، والموضع نفسه

³ المرجع نفسه، والموضع نفسه

تحاذي ساحلها، في الاتجاه ذاته دوماً، ينتهي بها الأمر إلى نقطة انطلاقها.¹ و يشترط في صدقه أن يحصر جميع جزئيات الكلي*. يستتبع ذلك أن الاستقراء الصوري هو "استدلال ويشكل برهاناً يقينياً. فإن كان المقصود بالاستنتاج، كما هو عموماً حال المناطق المعاصرين، وكما هو حالنا هنا، كل عملية قوامها الانتقال من قضية أو عدة قضايا إلى قضية هي لزومها الواجب بموجب قوانين منطقية، لنجم عن ذلك: ¹ أن الاستقراء الكامل هو صورة للاستنتاج؛ ² أن هذه لا تسير دوماً من "العام إلى الخاص" (أو بكلام أدق من النوعي إلى الخصوصي)². ويكون الفرق بين هذا النوع من الاستقراء والقياس، كما يرى جميل صليبا أن هذا الأخير "يحكم على جزئيات الكلي لوجود ذلك الحكم في الكلي بينما يقلب الاستقراء الصوري تلك الحركة فيحكم على الكلي لوجود ذلك الحكم في جميع جزئياته. وهو نافع في البرهان لأنه يلخص الأحكام الجزئية ويجمعها في حكم كلي واحد.³ على أن الاستقراء الرياضي يشكل إحدى صورته، فما يقوم به الرياضي** هو أنه يبرهن أولاً على قضية خاصة جزئية ثم ينتقل منها إلى قضية أعم منها.*** فيكون إما انتقال من الخاص إلى العام أو من العام إلى الأعم.

¹ المرجع نفسه، والموضع نفسه

* لذلك يعرفه المناطق بالاستقراء الإحصائي، كما يدعونه كذلك بالاستقراء التلخيصي مثاله: الجسم إما حيوان، أو نبات، أو جماد، وكل واحد من هذه الأقسام متحيز، فينتج من ذلك أن كل جسم متحيز، بصياغة أدق الحيوان والنبات والجماد كل منها متحيز الحيوان والنبات والجماد هي كل أقسام الجسم إذن كل جسم متحيز.

² لالاند أندري، موسوعة الفلسفة، (مر،س)، ص. 668

³ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، (مر، س) ص 72

** وهما الترجمتان المشهورتان لما يعرف في اللغة الفرنسية بما يطلق عليه هنري بوانكاريه البرهان بالتراجع أو الاستدلال الرجعي

Raisonnement par Recurrence

** كأن نرسم مثلث ونثبت أن مجموع زواياه يساوي قائمتين (180°) ثم نستنبط من ذلك النظرية العامة القائلة: مجموع زوايا المثلث يساوي قائمتين.

2- الاستقراء بالمعنى العادي، أو الاستقراء المضخم* (الذي يود ج. س. ميل أن يخصص له اسم استقراء حصراً)، هو الذي تكون فيه العلاقة المصاغة بالقضية المحثة (المخلقة)، منطبقة على كل حدود صنف ما، بعدد متناه أو لا متناه، بينما لا تكون هذه العلاقة مقررة إلا بالنسبة إلى بعض منها فقط، ومؤكدة بالقضايا المحثة... ليس الاستقراء المضخم تضميناً منطقياً؛ لأن من بعض s هي p أو حتى كثير من s هي p ، لا يمكن استنتاج بأن كل s هي p . و لا ريب، مع ذلك، في أن الاستقراء يمكن اعتباره برهاناً مقنعاً في عدد من الأحوال.¹ فهو حكم على الكلي بما حكم به على بعض جزئياته في انتقال من الحكم على بعض جزئيات الكلي إلى الحكم على جميع جزئياته، وهو بذلك لا يفيد يقيناً تاماً، بل يفيد ظناً لإمكان وجود جزئي آخر لم يستقرأ ويكون حكمه مخالفاً للجزئيات التي استقرت، مشكلة هذا النوع من الاستقراء إذن هي مشكلة ضمان صحة التعميم؛ فبأي حق ننتقل من أحوال جزئية قليلة إلى قانون عام يشمل كل الأحوال المشابهة؟، وإذا كان الاستقراء الناقص لا يبرهن إلا على صدق الحقائق المشاهدة أو المستقرئة، فلماذا نسلم بقانون طبيعي شامل لجميع الجزئيات في حين أننا لم نستقرئها كلها؟، لماذا نحكم على المستقبل بناءً على ما كان في الماضي أو ما نعيشه في الحاضر؟ وبمعنى أدق، لماذا نمائل ما لم نشاهده بما شاهدناه رغم أن تجاربنا محدودة في الزمان

* يقصد الاستقراء الناقص وهو الاسم الأكثر تداولاً في اللغة الفلسفية، كما يطلق عليه اسم الاستقراء المشكل، إلا أن المصطلح الأكثر دقة ودلالة في نظرنا هو ما اعتمده لالاند وهو: الاستقراء الموسع أو المضخم، لأنه لا ينحصر في الجزئيات التي استقرت، بل يتعداها إلى جزئيات لم تستقرأ

¹ لالاند أندري، موسوعة الفلسفة، (مر،س)، ص. 668

والمكان؟ وكما يقول عبد الرحمن بدوي: "إن ذلك لا يكون إلا على أساس التسليم بمصادرة تقول بتكافؤ الأفراد داخل التصور الواحد من كل الوجوه. وهي مصادرة بمعزل عن اليقين، لكثرة الشواذ والفروق الفردية التي تزداد تفاضلاً وعمقاً كلما انتقلنا من مملكة الجماد إلى مملكة النبات إلى مملكة الحيوان، وخصوصاً النوع الإنساني. حيث تكون الفروق الفردية في أعلى درجة من التفاوت.¹ ومن ثم يثير ثلاث مسائل مقترنة، تجتمع عادة تحت اسم مسألة أساس الاستقراء، في نظر لالاند هي:

أ- مسألة الأساس النفسي للاستقراء: لنفرض أن معظم القضايا التي نراها صحيحة تقوم على عينات ونماذج، فمن أين تأتي الموافقة، الحاسمة أحياناً، التي نمناها لهذه القضايا؟

ب- مسألة منطق الاستقراء: في أية أحوال وبأي شروط يمكن اعتبار قضية محنة بمثابة قضية صحيحة؟.

ج- مسألة أسس الاستقراء: هل يمكن جمع كل أحوال الاستقراء المشروع، في قاعدة منطقية، أو في عدد صغير من قواعد منطقية، محددة بحزم؟² الأولى تتعلق بقضية اختيار هذه العينات وأسباب الأخذ بها دون غيرها، والثانية تتعلق بقضية سلامة الحواس والأجهزة وغيرها وكذا قضية الملاحظة الموضوعية الخالصة والثالثة تختص بمأزق التعميم من الجزء إلى الكل ومشكل القاعدة المنطقية.

¹ بدوي عبد الرحمن، موسوعة الفلاسفة، (مر، س) ص، ص. 145-146

² لالاند أندري، موسوعة الفلاسفة، (مر، س)، ص. 669

ترتكز إذن مشكلة الاستقراء إلى الطبيعة التنبؤية للاستقراء الناقص، لا إلى الاستقراء التام الذي يعتبر تحصيل حاصل نظراً لأن نتيجته لا تأتي بجديد عما تضمنته مقدماته - وذلك مصدر يقينه - إذ ترتد إلى ما اصطالحنا عليه بـ: مسألة أساس الاستقراء، لذلك ترتبط مشكلة الاستقراء ارتباطاً وثيقاً بالاستقراء الناقص؛ ولأن هذا الأخير منتشر استعماله على نطاق واسع في علوم الطبيعة أو العلوم التجريبية، فإنه غالباً ما ينظر إلى مشكلة الاستقراء على أنها مشكلة هذه العلوم أو العلم ذاته، بل وأكثر من ذلك، أي أنها أزمة العلم على مستوى المنهج؛ وتستوجب هذه الطبيعة التنبؤية للاستقراء الناقص القول بالالحتمية*، لأن القول بها ضروري لتعميم نتائج الاستقراء العلمي، فلو لا اعتقادنا أن الظواهر الطبيعية تجري وفق نظام كلي، لما استطعنا أن نعمّم نتائج الاستقراء، ولا أن نحكم على البعيد بما نحكم به على القريب، وعلى هذا المبدأ يعتمد الاستقراء في العلوم الطبيعية. والحتمية بالمعنى الفلسفي مذهب من يرى أن جميع حوادث العالم، وبخاصة أفعال الإنسان، مرتبطة بعضها ببعض ارتباطاً محكماً. وأصحاب هذا المذهب يرون أن لهذا العالم نظاماً كلياً لا يشذ عنه في الزمان والمكان شيء، وأن كل شيء فيه ضروري، وأنه من المحال أن يكون إطراد الأشياء ناشئاً عن المصادفة والاتفاق، ويقوم مبدأ الحتمية على مجموعة الشرائط الضرورية لتحديد ظاهرة ما، فكل شيء في الوجود يرد إلى العلة والمعلول، وكل ارتباط بين العلة والمعلول خاضع لمبدأ الحتمية، فهو ارتباط

* سنكتفي هنا بما يعرف عن الحتمية عادة بالقول المشهور: بأن نفس الأسباب تؤدي إلى نفس النتائج إذا توافرت نفس الشروط والظروف. لأننا سنتناول الحتمية بالبحث لاحقاً في هذا الفصل.

ضروري. لذلك لا يستقيم فهمنا للحتمية ما لم نتمكن من الإحاطة بمفهوم الضرورة وبعكس تقبلنا وتعقلنا التلقائي لكل ما هو ضروري، واعتباره من الأشياء العادية والعابرة التي تمر علينا من دون أن نشعر بها، فإن الأمر يختلف تماماً إذا ما أخضعنا مقولة الضرورة للبحث العلمي، وللدراسة الفلسفية. إذ سرعان ما نرصد خلافاً شديداً في وجهات النظر، فمن منكر للضرورة، ومن مؤيد لها، ومن قائل بالضرورة المطلقة التي تكمن في كل الظواهر، إضافة إلى القائلين بالضرورة النسبية التي تحكم بعض الظواهر، دون غيرها. لذلك فقد يصعب علينا توضيح معنى الضرورة ومفهومها توضيحاً كاملاً، غير أنه إذا ما قمنا بعرض لمختلف المذاهب والاتجاهات الفكرية، فسنتمكن من تدليل ما قد يواجهنا من صعوبات، خاصة إذا علمنا بأن الضرورة جزء لا يتجزأ من مذهب كل فيلسوف واتجاهه الفكري، ولكن قبل ذلك ينبغي علينا أن نستعرض بعض التعريفات والمعاني المختلفة للضرورة وأن نميزها عن بعض المفاهيم التي تقترب منها كالحتمية حتى نتمكن من مقاربتها بشكل مقبول. فما هي الضرورة؟، وما المقصود بالحتمية؟.

II- ما الضرورة؟:

من جهة الاشتقاق اللغوي، تترد الضرورة إلى الضرر و الضر ضد النفع، وما به ردّ. والبأساء والضرّاء الشدّة. ورجل ذو ضارورة و ضرورة أي ذو حاجة. وقد أُضطرّ إلى الشيء، أي ألجئ إليه¹ إذن الضرورة في اللّغة الحاجة، والمشقة، والشدّة التي لا تدفع

¹ الرازي، محمد عبد القادر، مختار الصحاح، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 1976، ص 379

يقول الجرجاني في التعريفات: " الضرورة مشتقة من الضرر، وهو النازل مما لا مدفع له.¹ وعند الفلاسفة، اسم لما يتميز به الشيء من وجوب، أو امتناع والضرورة الايجابية هي الوجود والضرورة السلبية هي العدم.²

وفي ذلك يقول الجرجاني في تعريفاته: " الضرورية المطلقة هي التي يحكم فيها بضرورة ثبوت المحمول للموضوع، أو بضرورة سلبه عنه، ما دام ذات الموضوع موجودة، أما التي حكم فيها بضرورة الثبوت، فضرورية موجبة، كقولنا: كل إنسان حيوان بالضرورة فإن الحكم فيها بضرورة ثبوت الحيوان للإنسان في جميع أوقات وجوده، وأما التي حكم فيها بضرورة السلب فضرورية سالبة، كقولنا: لا شيء من الإنسان بحجر بالضرورة فالحكم فيها بضرورة سلب الحجر عن الإنسان في جميع أوقات وجوده.³ ولها عند أرسطو أربعة معان:

(أ) الشرط الذي بدونه لا يكون تغير ولا حدوث شيء.

(ب) الضرورة تطلق على العنف والقسر، فما يحول بين إنسان وبين أداء أي عمل يعتبر ضرورة قاهرة.

(ج) تطلق في مقابل الاختيار.

¹ الجرجاني، علي بن محمد الشريف، كتاب التعريفات، مكتبة لبنان، بيروت، طريفة، 1985، ص. 143

² صليبا جميل، المعجم الفلسفي، (مر،س)، ص. 760

³ المرجع الأسبق، ص. 142

(د) الضرورة قد تكون مفارقة وقد تكون باطنه.¹ أما عند المنطقيين فتعبر عن استحالة انفكاك المحمول عن الموضوع، وتقابلها بالضرورة أو الإمكان. والضرورة عند الفلاسفة إما مطلقة كالضرورة الميتافيزيقية أو الرياضية البحتة، وتتضمن بذاتها امتناع تصور النقيض، أو امتناع وجوده، وإما مقيدة بشرط، بمعنى أن الشيء يتصف بها في ظروف معينة، كالضرورة المنطقية التي تستلزم تبخر الماء مثلاً عند درجة الغليان، والضرورة الخلقية* التي تقضي بأن يختار الإنسان الأحسن والأسمى والأوفق من غيره. والضرورة إحدى مقولات كانط وهي مقابلة للجواز، وتكون إما مطلقة وإما شرطية. فان كانت مطلقة كانت غير مقيدة بشرط كالضرورة الميتافيزيقية، أو الضرورة الرياضية المحضة، وهي تتضمن بذاتها امتناع تصور النقيض أو امتناع وجوده. ويمكن تحديدها قلياً بمجرد التحليل و الاستنتاج العقلي. وإذا كانت شرطية لم تدل على امتناع تصور النقيض، أو امتناع وجوده، بل دلت على اتصاف الشيء بها في ظروف و شروط معينة.² ويؤكد ذلك ما ورد في المعجم الفلسفي لمجمع اللغة العربية³ تحت مصطلح ضرورة من أنها:

أ- صفة ما هو ضروري، وهي إحدى مقولات كانط.

ب- هناك ضرورة منطقية يقتضيها مبدأ عدم التناقض، وضرورة تجريبية أو ضرورة الأمر الواقع وهي ما يستحيل حصوله إذا ما توافرت شروطه.

¹ وهية مراد وآخرون، المعجم الفلسفي، ب. دار نشر، ط.2، 1971، ص. 127

* وهذه الضرورة المعنوية عند ليينتز وسط بين الضرورة المطلقة والحرية المطلقة، وقوامها أن الموجود العاقل لا يستطيع أن يختار احد الممكنات إلا إذا وجده أحسن وأسمى وأوفق من غيره. ومن قبيل ذلك ارتباط أفعال الإنسان ورغباته بالمبادئ والعلل الطبيعية، فإذا كان هذا الارتباط مطلقاً، كانت الأفعال جميعها طبعاً لازمة عن العلل الخارجية بالضرورة، كما في مذهب الجبرية، وإذا كان جانزاً أو نسبياً، كانت بعض الأفعال الإنسانية ناشئة عن حرية الاختيار، كما في مذهب القدرية وغيرهم.

² صليبا جميل، المعجم الفلسفي، (مر،س)، ص، ص. 757-758

³ مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفي، (مر. س)، ص109

ج- الضرورة الأخلاقية، وهي ضرورة نظام مثالي لما ينبغي أن يكون.

وعليه تكون الضرورة أنواع: **الضرورة المنطقية** وهي التي يقتضيها مبدأ عدم التناقض... ويمكن أن ندرج تحتها الضرورة الرياضضية، مثل قولنا أن الكل أكبر من الجزء، أو المساويان لثالث متساويان، أو أن مجموع أضلاع المثلث ثلاثة... الخ. ويلاحظ في هذا النوع من الضرورة أن صدقه يقيني ومتضمن في بنائه وتركيبه من حيث القضايا والمضمون الداخلي وإلا وقعنا في تناقض.¹ ومثال ذلك أن أ لا يكون مساويا لـ ج إلا إذا كان كل منهما مساويا لشيء ثالث مثل ب، فإذا فرضنا أن $a = b$ و $b = c$ = ب لزم عن ذلك أن $a = c$ ، فضرورة هذه النتيجة تابعة إذن لصدق المقدمتين السابقتين.² **الضرورة الطبيعية** وهي ضرورة الأمر الواقع، ومثالها إذا قلنا أن الحديد ينصهر عند درجة حرارة معينة، إذن انصهار الحديد تابع لشروط معينة، أو إذا قلنا أن الماء يغلي عند درجة مائة أو الحجر يسقط بفعل الجاذبية الأرضية، كل هذه الحقائق العلمية تحدث في كل زمان ومكان.³ ومثال ذلك أيضا إذا قلنا: أن الرجل ينفجر في درجة معينة من الضغط، دلّ هذا القول على أن الانفجار تابع لشرط معين. ومثال ذلك أخيرا: إذا قلنا أن العمل ضروري للنجاح في الحياة. دلّ هذا القول على توقف احد هذين الأمرين على الآخر... وهي الضرورة التجريبية (*Nécessité Empirique*) أو ضرورة الأمر الواقع (*Nécessité* -)

¹ نفاذي السيد، الضرورة والاحتمال بين الفلسفة والعلم، دار التنوير، بيروت، ب.ط، 2009، ص، ص. 11-12

² صليبيا جميل، المعجم الفلسفي، (مر،س)، ص. 758

³ المرجع الأسبق، ص. 12

1. *(-de Fait)* الضّرورة المعنوية وهي ضرورة النظام المثالي. ومثالها قولنا أن القراءة شرط ضروري للتتقيف، أو أن العمل ضروري للنجاح في الحياة.² وتعرف كذلك بالضرورة الأدبية (*Nécessité morale*)، وهي ضرورة النظام المثالي. أضف إلى ذلك أن الضرورة المعنوية لا توجب أن يكون نقيض الشيء ممتنعاً في العقل أو الواقع، بل توجب أن يكون النقيض قليل الاحتمال، مثال ذلك نجاح الطالب أو رسوبه في الامتحان أو وفاة شخص من عشرة آلاف في السنة، وحصول فرد من المجتمع على ربح متناسب مع قيمته العقلية، فهي كلها ضرورات معنوية لا ضرورات طبيعية.³ بينما ينحو المعجم الشامل لمصطلحات الفلسفة إلى تصنيف مغاير للضرورة، فقد ورد في معنى الضرورة:

"والضرورات خمس: الضرورة الأزلية وهي الحاصلة أولاً وأبداً، كقولنا الله تعالى أعلم بالضرورة؛ والضرورة الذاتية وهي الحاصلة مادامت ذات الموضوع موجودة، كقولنا كل إنسان حيوان بالضرورة؛ والضرورة الوصفية، باعتبار وصف الموضوع، كقولنا كل إنسان كاتب بالضرورة مادام كاتباً؛ والضرورة الوقتية، كقولنا كل قمر منخسف بالضرورة وقت الحيلولة؛ والضرورة الذهنية وهي ما يكون تصور طرفيها كافياً في جزم العقل بالنسبة بينهما، وعكسها الإمكان الذهني وهو ما لا يكون تصور طرفيه كافياً فيه بل يترددّ الذهن بينهما."⁴ غير أن مراد وهبة في معجمه الفلسفي يحصر الضرورة في

¹ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، (مر،س)، ص. 758

² نفاذي السيد، الضرورة والاحتمال بين الفلسفة والعلم، (مر. س)، ص. 12

³ المرجع الأسبق، ص. 758

⁴ الحفنى عبد المنعم، المعجم الشامل لمصطلحات الفلسفة، مكتبة مدبولي، القاهرة، ط. 3، 2000، ص.

نوعين: "ضرورة مطلقة" هي التي يحكم فيها بضرورة ثبوت المحمول للموضوع أو بضرورة سلبه عنه مادام ذات الموضوع موجودة... و ضرورة أدبية وتقوم عند لبينتز في اختيار الأحسن، وهي وسط بين الضرورة المطلقة والحرية المطلقة، وهي الضرورة الخاصة بمبدأ السبب الكافي والممكنات.¹ و الضروري لغة يطلق على ما تدعو الحاجة إليه دعاء قويا، وعلى ما سلب فيه الاختيار على الفعل والتترك؛ وقد ورد في المعجم الفلسفي أن: "الضروري في اللغة كل ما تمس الحاجة إليه، وكل ما ليس منه بدّ. وهو خلاف الكمالي. والضروري عند ابن سينا هو جنس تحته نوعان: الواجب والممتنع. فالواجب ضروري في الوجود، والممتنع ضروري في العدم. والضروري في اصطلاحنا هو الأمر الدائم الوجود، أو الأمر الذي لا يمكن تصور عدمه، وهو مرادف للواجب وضده الجائز (Contingent)، وبينه وبين الممكن (Possible) تضايف.² و إلى قريب

من ذلك ذهب مجمع اللغة العربية في معجمه الفلسفي حيث ورد في معنى الضروري:

أ- الضروري ما لا يمكن ألا يكون أو ما لا يمكن أن يكون بخلاف ما هو عليه. ويسمى الواجب، وهو ما يمتنع عدمه.

ب- الحقيقة الضرورية هي التي تفرض نفسها على الذهن بحيث لا يمكن نقضها.

¹ وهبة مراد وآخرون، المعجم الفلسفي، (م. س)، ص. 127

² صليبا جميل، المعجم الفلسفي، (مر،س)، ص. 759

ج- الكائن الضروري هو الأول بذاته فذاته سبب وجوده.¹ ونحن نرى مع صليباً أنه إذا كان بين الوسيلة والغاية علاقة تمنع تحصيل الغاية بغير تلك الوسيلة كانت هذه العلاقة ضرورية. وكل قضية يتضمن نقيضها تناقضاً فهي قضية ضرورية، وكذلك كل قضية نعلم بعلم قبلي أن نقيضها باطل فهي ضرورية. وكل أمر لا يمكنك تصور نقيضه فهو من الحقائق الأبدية أو المبادئ، و الأوليات الضرورية، وهو يفرض نفسه على العقل بقوة يصعب معها وضعه موضع الشك. وكل موجود تتضمن ماهيته وجوده، ولا يحتاج في وجوده إلى علة أو شرط، فهو موجود ضروري، كواجب الوجود عند ابن سينا أو الجوهر عند اسبينوزا.² أما في معجم مراد وهبة الفلسفي فقد جاء مفهوم الضروري بمعان ثلاث:

(1) الذي لا يمكن أن يكون بخلاف ما هو كائن.

(2) يقال ضروري على توقف قضية على تضمن قضية في مجموعة من القضايا.

(3) في الأخلاق: إلزامي في مقابلة "حادث" و "ممكناً".³

ويطلق لفظ الضروري أيضاً على نتيجة القياس اللازمة عن مقدماته. والقضية الضرورية المطلقة هي التي يحكم فيها بضرورة ثبوت المحمول للموضوع أو بضرورة سلبه عنه مادام ذات الموضوع موجوداً... والأحكام الضرورية عند كانط هي التي تشتمل على ضرورة منطقية*... وهي مقابلة للأحكام الخبرية أو الوجودية التي لا ضرورة فيها كقولنا

¹ مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفي، (مر. س)، 109

² صليباً جميل، المعجم الفلسفي، (مر. س)، ص. 759

³ وهبة مراد وآخرون، المعجم الفلسفي، (م. س)، ص. 128

* ومثالها قولنا الكميّتان المساويتان لكميةً ثالثةً متساويتان

صادقين: هذا الشتاء بارد، ومقابلة للأحكام الممكنة وهي لا ضرورة ولا امتناع فيها.¹

III- ما الحتمية؟:

الحتمية لغة من الحتم وهو القضاء، تقول حتم بكذا - أي قضى به وحكم، وهي ترادف الجبرية، ويقال: "حتم الله الأمر قضاء، وحتم الأمر: أحكمه، وحتم عليه الأمر: أوجبه. فالحتم القضاء، أو إيجاب القضاء (ابن سيده)، أو اللزم الواجب الذي لا بد من فعله. وفي التنزيل الحكيم: كان على ربك حتما مقضياً*، والحتمي هو المنسوب إلى الحتم، و منه الحتمية (Déterminisme)، وهي اصطلاح فلسفي حديث.² كان ظهوره في مجال الفلسفة ألصق منه في مجال الدين، لذلك يفضله الكثيرون، وخاصة في مجال العلم.

ظهر هذا اللفظ في الفلسفة الألمانية في النصف الأول من القرن التاسع عشر. يقول لالاند: " ما بين 1830 و 1840 تم اقتراض هذه الكلمة من الفلسفة الألمانية، وقد كانت فيها أيضا ذات استعمال جديد، (يبدو أنها كانت بادئ الأمر اختصاراً لكلمة أقدم: *Praedeterminismus* نجد عند ليبنتز كلمة (*praedetineatio*). - ... حيث جرى من جهة ثانية الإعلام بها في شكلها الفرنسي ، *Déterminisme* . وفي فرنسا ، نصادفها في استشهادات بكتب ألمانية، وعند الكتاب الذين كانوا يقرؤون عادة بهذه اللغة، فهي

¹ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، ج1، (مر.س)، ص.760

* يقول الله عز وجل بعد بسم الله الرحمن الرحيم : " وإن منكم إلا واردها كان على ربك حتما مقضياً " صدق الله العظيم (مريم 71).

² صليبا جميل، المعجم الفلسفي، ج2، (مر.س)، ص.442-445

مذكورة في مرتبتها الأبجدية، وفي الطبعة الأولى من معجم فرانك (المنشور اكتباً وعلی أجزاء، 1844).¹ ومن بين معانيها أنها تحيل إلى كلمة *Fatalisme*؛ وأيضاً تتحدد كما يلي: "... نسقا الحتمية و حرية اللامبالاة، هما نسقان متناقضان، يفترض ثانيهما أن الإنسان قادر على حزم أموره بلا دوافع، ويفترض أولهما أن الدوافع تحدد الإرادة قسراً؛ كلاهما نسقان متطرفان وغير معقولين ".- في سنة 1865 ظهرت مقدمة كلود برنار، وفي سنة 1873 ظهر كتاب *Fouillée* الحرية والحتمية. منذ ذلك الحين صارت المفردة مستعملة ودخلت معجم الأكاديمية في عام 1878.² والحتمية مبدأ يفيد عموم القوانين الطبيعية وثبوتها، فلا تخلف ولا مصادفة، ويقوم على مجموعة الشروط الضرورية لتحديد ظاهرة ما، فكل شيء في الوجود يرد إلى العلة والمعلول وعلى هذا المبدأ يعتمد الاستقراء في العلوم الطبيعية. ويمكن التمييز بين مدلولها المادي و يقصد به جملة الشروط التي تعين حدوث ظاهرة من الظواهر، ومدلولها المجرد أي جملة العلل والمعلولات المترابطة ترابطاً ضرورياً. وهو ما ذهب إليه صليباً في معجمه الفلسفي حين ذكر بأن: " الحتمية بالمعنى المشخص هي القول: أن كل ظاهرة من ظواهر الطبيعة مقيدة بشروط توجب حدوثها اضطراراً، أو هي مجموع الشروط الضرورية لحدوث إحدى الظواهر، أو هي القول بوجود علاقات ضرورية ثابتة في الطبيعة توجب أن تكون كل ظاهرة من ظواهرها مشروطة بما يتقدمها أو يصحبها من الظواهر الأخرى...

¹ لالاند، أندري، موسوعة الفلسفة، (مر،س)، ص 269

² المرجع نفسه، ص،ص، 270-269

والحتمية بالمعنى المجرد هي أن يكون للحوادث نظام معقول تترتب فيه العناصر على صورة يكون كل منها متعلق بغيره، حتى إذا عرف ارتباط كل عنصر بغيره أمكن التنبؤ به، أو إحدائه، أو رفعه.¹ ويؤكد ذلك ما ذهب إليه لالاند من أن الحتمية: أ. بالمعنى الحسي: جملة الشروط الضرورية لتحديد (بالمعنى د) ظاهرة معينة. " الطبيب الاختباري سيمارس على التوالي تأثيره في الأمراض منذ أن يعرف اختباريا حديتها الدقيقة، أي السبب القريب" ب. بالمعنى المجرد: سمة نظام وقائع أو أشياء يكون كل عنصر فيها متعلقا ببعض العناصر الأخرى، بحيث يمكن أن نتوقع، أن نحدث، أو أن نمنع الحدوث بكل تأكيد، وفقا لمعرفتنا، لإحداثنا أو لمنعنا حدوث هذه الظواهر. " النقد الاختباري يشك في كل شيء، باستثناء مبدأ الحتمية العلمية ".² الحتمية إذن هي وجهة النظر التي تقول بأن لكل حدث جملة شروط فإذا توافرت فلا يمكن إلا أن يقع هذا الحدث ولا شيء غيره. وتختلف نظريات الحتمية باختلاف مجالات تطبيقها، فهي بالمعنى الفلسفي: " مذهب من يرى أن جميع حوادث العالم، وبخاصة أفعال الإنسان، مرتبطة بعضها ببعض ارتباطا محكما. فإذا كانت الأشياء على حالة ما في لحظة معينة من الزمان، لم يكن لها في اللحظات السابقة، أو اللاحقة، إلا حالة واحدة تلائم حالتها في تلك اللحظة المعنية. وأصحاب هذا المذهب يرون أن لهذا العالم نظاما كلياً لا يشذ عنه في الزمان والمكان شيء، وأن كل شيء فيه ضروري، وأنه من المحال أن يكون إطراد الأشياء ناشئاً عن

¹ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، ج1، (م.رس)، ص، 443

² المرجع الأسبق، ص، ص. 267-268

المصادفة والاتفاق، بل الطبيعة في نظرهم... ليس فيها ابتداء مطلق، ولا علّة أولى، ولا طفرة، ولا معجزة.¹ وهو المعنى ج الذي أورده لالاند للحتمية في معجمه الفلسفي بقوله: "مذهب فلسفي يرى أن كل أحداث الكون، ولا سيما أفعال البشر، مترابطة ترابطاً، تكون فيه الأشياء ما تكونه في لحظة معينة من الزمن، بحيث لا يكون لكل لحظة من اللحظات السابقة أو اللاحقة، سوى حالة واحدة ووحيدة، متوافقة مع الأولى."² وهي في مجال الأخلاق الزعم بأن الإنسان إذا فعل الشر يفعله مضطراً أو عن جهل لأنه مفطور على الخير، وأنه لا يمكن إلا أن يفعل ما يبدو له أنه الخير، وفي مجال الدين نجد الحتمية اللاهوتية تقول بأن هذا العالم هو أحسن العوالم الممكنة طالما أن الله قادر وعالم، قدرة وعلماً مطلقين، وأنه خير محض. وجاءت الحتمية العلمية نتيجة التطور العلمي، لتنتصر لمقولة القوانين حيث شملت مجالات الفيزياء وعلم النفس والتاريخ، فالحتمية الفيزيائية تردّ كل ما يحدث في الطبيعة إلى قوانين لا تحيد عنها، والحتمية النفسية تردّ السلوك إلى مسبباته، والحتمية التاريخية هي وجهة النظر التي تقول بأن التاريخ يسير وفق قوانين وله أنماط. وتختلف الحتمية عن الجبرية التي تخضع الطبيعة لقوى خارجة عنها، في حين أنها تعتمد على ضرورة كامنة في الطبيعة نفسها، والحتمية الإحصائية اطراد ما تقضي به الدراسة الإحصائية من نتائج لازمة ومطرودة. وفي ذلك يقول جميل صليبا: "والفرق بين الحتمية والجبرية أن ضرورة حدوث الأشياء عند الجبريين ضرورة متعالية، متعلقة بمبدأ

¹ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، ج1، ص.444

² لالاند، أندري، موسوعة الفلسفة، (مر،س)، ص268

أعلى منها يسيّرهما كما يشاء، وهو قضاء الله وقدره، على حين أن الضرورة في نظر الحتميين كامنة في الأشياء، سارية فيها، وهي الطبيعة بعينها.¹ فإذا أخذنا بتعريف الحرية على المعنى السلبي*، أعني اللاتقيد، واللاتعين، واللاضرورة، كانت إنكاراً للحتمية، ومما استبعده لالاند من معانٍ للحتمية قوله: "د. بمعنى غير صحيح، الحتمية هي الجبرية: مذهب يرى أن بعض الحوادث محددة مسبقاً من جانب قوة خارجية متعالية على الإرادة بحيث أنها ستحدث حتماً مهما فعل. بهذا المعنى يقال أحياناً " حتمية خارجية " وعندئذٍ توضع في مقابل " الحتمية الداخلية "، حيث تتشكّل الإرادة من ترابط الأسباب والمسببات.²

يؤكد جميل صليبا على أنه، إذا تحققت الشروط نفسها في زمانين أو مكانين مختلفين حدثت الظواهر نفسها مجدداً في زمان ومكان جديدين. ومعنى ذلك أن الحتمية الطبيعية لا تختلف عن الحتمية الهندسية أو الحتمية الميكانيكية، لأن هذين العلمين (أعني الهندسة والميكانيكا) يجردان المكان والزمان من اللواحق الحسية، والتغيرات الجزئية، ويرتقيان إلى أحكام كلية، وقضايا عقلية عامة. وإذا كان العلم الطبيعي ينحو منحى الرياضيات في هذا التجريد العقلي، فمرد ذلك إلى أن المعقولة الرياضية، والمعقولة الفيزيائية، شيء واحد.³ يعزّز ذلك ما جاء في دليل أكسفورد للفلسفة، على أن الحتمية، فيما يتعلق بالعالم

¹ المرجع الأسبق، ص. 444

* ينظر إلى الحرية عادةً بمعنيين، معنى سلبي وهو المشار إليه أعلاه، ومعنى إيجابي أي قدرة الإنسان على خلق أفعاله بنفسه.

² لالاند، أندري، موسوعة الفلسفة، (مر،س)، ص. 268

³ صليبا جميل، المعجم الفلسفي، ج1، ص. 444

غالباً ما يعتبر المبدأ الذي يقر أن كل الحوادث دون استثناء آثار - حوادث حتمتها حوادث سابقة. المبدأ الأكثر عمومية - ومن ثم فإن أي حدث من أي نوع أثر لسلسلة سابقة من الآثار، سلسلة سببية كل حلقة من حلقاتها مكيئة... إذا صح هذا المبدأ فإن الحوادث المستقبلية ثابتة وغير قابلة لأن تتغير تماماً كما هو حال الحوادث الماضية... إذا كان العالم على هذه الشاكلة، فإن ما يحدث فيه فعلاً وحده الذي يمكن حدوثه. ليست هناك بدائل حقيقية يتوجب اعتبارها.¹ وقد تحكمت الحتمية الصارمة في التفكير العلمي في القرن التاسع عشر، والأفكار الحتمية قديمة في أصولها قدم الفلسفة ذاتها، فقد سلم بها بشكل واضح الذريون القدماء. وتمت البرهنة على مفهوم الحتمية بتطور العلم الطبيعي مع كل من بيكون وغاليليو وديكارت ونيوتن ولابلاس وغيرهم، والفلاسفة الماديين الفرنسيين في القرن الثامن عشر. لقد كان هوبز وهيوم، وفلاسفة آخرين بقدر عظمتهم أو أقل عظمة منهم، فلاسفة حتميين. غير أن الفلاسفة كانوا أكثر اهتماماً بما يعتبر الجزء الأكثر مدعاة بالاهتمام في ذلك السؤال العام: ما إذا كنا نحن أنفسنا، الأشخاص، عرضة لذات النوع من الحتمية؟. لم يعبأ الفلاسفة إطلاقاً بما إذا كان سائر الكون محتماً - فلقد عنوا أكثر ما عنوا بما إذا كانت حيواتنا محتمة. لأنهم يعتقدون عادة أن الفاعل لا يكون مسؤولاً إلا عن الأفعال التي اختارها بحرية وكان في مقدوره تخييرها؛ فلسنا مذنبين بحال ما لم يكن بمقدورنا أن نسلك على نحو مغاير، ولكن إذا كانت الحتمية مذهباً صحيحاً، فإنه لن يكن

¹ هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، تعر نجيب الحصادي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية الليبية، ب.ط، ب.ت ،ج2، ص270.

بمقدورنا، بمعنى ما، أن نسلك على نحو مغاير. هكذا خلص الكثير من الفلاسفة إلى وجود تناقض بين الحتمية واعتبار الناس مسؤولين، فيما أنكر آخرون هذا الحكم بشدة. لن نعنى بهذه المسألة هنا فهي أقرب إلى مسألة الحرية. بالنسبة لمبدأ الحتمية العام نقول: "أن من أهم أشكال الحتمية هي الحتميات العلمية. بعد أن اقترح نيوتن قوانينه في الجاذبية والميكانيكا، أشار لابلاس إلى انه لو قام عقل مقدر (يسمى عادة بشيطان لابلاس) بفهم قوانين نيوتن، وكان لديه وصف لوضع وعزم كل جسم في الكون، والقدرة الرياضية المطلوبة، لتسنى له أن التنبؤ بمستقبل وماضي كل حدث في تاريخ الكون. لقد هيمن الكون الذي يعمل على شاكلة الساعة" على النظرية الفيزيائية في القرنين التاليين، فملاً صدور علماء اللاهوت و الفلاسفة بالرعب.¹ جاءت الحتمية آلية ومجردة بالضرورة تماشياً مع مستوى العلم الطبيعي المعاصر وقتذاك. فقد اعتقد هؤلاء المفكرون أن أشكال السببية مطلقة، وتحكمها بصرامة القوانين الدينامية للميكانيكا، ووجدوا بين السببية والضرورة وأنكروا الطبيعة الموضوعية للصدفة. وقد حدد لابلاس - كما أشرنا إلى ذلك من قبل- وجهة النظر هذه بشكل أكثر قطعية من فلسفة الآخرين. فقد ذهب إلى أن التآزرات و الدفع الخاصة بجميع الجزئيات في الكون في لحظة معينة تحدد حالتها في أية لحظة ماضية أو مستقبلية.² وهذه الحتمية الصارمة التي تحكمت في التفكير العلمي في القرن التاسع عشر، اهتزت وتزعزعت في القرن العشرين فقد دحضت التطورات العلمية

¹ هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، (مر. س)، ص 271/270

² روزنتال. م، ب. يودين، وآخرون، الموسوعة الفلسفية، تعر سميير كرم، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، ط5، 1985، ص 176

التصور اللابلاسي للحتمية،" لا بالرجوع إلى الطبيعة العضوية والحياة الاجتماعية فحسب، بل بالرجوع أيضا إلى الفيزياء. فقد برهن اكتشاف العلاقة المتبادلة للإرتيابات في ميكانيكا الكم على أن الحتمية اللابلاسية صبيانية، لكنها فسرت في الحال على أيدي الفلاسفة المثاليين بروح اللأحتمية. (نتائج حول " الإرادة الحرة، للإلكترون، غيبة السببية في العمليات الصغرى الخ).¹ يؤكد دليل أكسفورد للفلسفة على أن: " ميكانيكا الكم و النظرية النسبية حلتا بوجه عام... محل الميكانيكا النيوتونية، وقد زعم أن ثمة إثباتات مختلفة عن صحتها، كثير من العلماء وعدد لا يستهان به من الفلاسفة يعتقدون أنه قد تم القضاء على تنين الحتمية ونتيجة لذلك ذهب بعض منهم إلى أن العالم قد جعل مكانا آمنا لحرية الإرادة والمسؤولية. ولكن كما جادل أينشتين نفسه، قد تكون ميكانيكا الكم مجرد محطة أخرى في درب النظرية الفيزيائية الحتمية العامة؛ وبالرغم من بعض النتائج التجريبية، إلا انه لا ريب أننا نتجح حين نعتقد أننا حصلنا على حقيقة الواقع النهائية.² وقد أصبح التقابل المستمر بين الحتمية واللأحتمية اليوم أكثر حدة في العلم الطبيعي والعلم الاجتماعي خاصة بعد ما اعترى مقولة الحتمية من اهتزاز، حيث " أصبحت اللأحتمية في النصف الثاني من القرن العشرين مبحثا أكثر شيوعا لدى الفلاسفة، بل ولدى العلماء الطبيعيين. ولكن الأمر ظل مفتوحا للاجتهاد، وكان من الواضح أنه لم يستقر في جو العلم.³ ثمة سبب يجعلنا نقول بأن الحقيقة الخالدة الوحيدة، أو من ضمن حقائقه الخالدة، هي تلك التي تقر أن العلم

¹ المرجع نفسه، والموضع نفسه

² هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، (مر. س)، ص. 271

³ نفاي السيد، الضرورة والاحتمال (مر. س) ص. 14

يتغير. الاحتمية إذن تعني بهذا المعنى وعلى وجه العموم أن الظواهر الطبيعية والإنسانية، لا تخضع لنظام ثابت، وهي تنقسم إلى قسمين:

أ- **اللاحتمية الذاتية:** وهي الاعتقاد أن العقل عاجز عن التنبؤ بحوادث الطبيعة لعجزه عن الإحاطة بأسبابها ونتائجها، فهو يؤمن بخضوع الطبيعة لنظام ثابت ولكنه يعترف في الوقت نفسه بتعذر الوصول إلى معرفة هذا النظام.

ب- **اللاحتمية الموضوعية:** وهي نفي الحتمية في الظواهر الطبيعية نفيًا مطلقًا،... وعلى الجملة فإن القائلين باللاحتمية الذاتية يرون أن عجز العقل عن الإحاطة، هو السبب في عجزه عن التنبؤ، أما القائلون باللاحتمية الموضوعية، فيرون أن العجز عن التنبؤ ناشئ من طبائع الأشياء لأن حركات الذرات في نظرهم غير مقيدة بنظام ثابت.¹

يذهب البعض إلى أنه: "قد تتم الاستعاضة عن ميكانيكا الكم بشيء أفضل تصوريا بكثير من ميكانيكا الكم كما تم تأويلها. فحتى على افتراض صحتها، لم يحدث أن عقد اتفاق حول كيفية تطبيقها فعلا على العالم... العشوائية وعوز اليقين اللذان يزعم أن ميكانيكا الكم تستلزمها إنما يعملان على مستوى الجسيمات المجهرية. بتضاعف عدد الجسيمات التي تدخل في حساباتنا، يحدث نوع من السلاسة الإحصائية."² وحتى إذا كانت ميكانيكا الكم وفق تأويلها صحيحة، فإن أجسام البشر اقرب إلى الحتمية منها إلى الاحتمية؛ كما أن

¹ نفادي السيد، المكان والوضع نفسه

² هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، (مر. س)، ص. 271

اللاحتمية المتضمنة في ميكانيكا الكم، وفق ما نعلم عشوائية صرفة. يبقى أن نشير إلى أن الحتمية أنواع منها:

أ- **الحتمية التاريخية:** مفهوم في الشؤون الإنسانية يقر أن العملية التاريخية تمتثل لنماذج أو قوانين تطويرية تجعل حوادثها المكونة لها ضرورية أو لا مناص منها. ففي حين اشتملت المذاهب القديمة افتراضات تيولوجية أو متعلقة بالعناية لإلهية، نزعنا مذهب أحدث صوب افتراض المبدأ السببي الذي يقر أن كل ما يحدث في التاريخ قابل لأن يفسر بوصفه نتيجة تحكمها قوانين ظروف ابتدائية قابلة لأن تحدد. أي أنها تعكس افتراضاً أساسياً لتاريخ يتم تصوره على اعتبار أنه شكل تفسيري مهم من أشكال البحث.¹

ب- **الحتمية المنطقية:** حيث يكون كل حديث بخصوص المستقبل، " محتم أن يكون هناك وصف صحيح له، أو فئة من الإقرارات الصادقة عنه."²

مثلاً إذا رمزنا إلى وصل كل الإقرارات الصادقة بخصوص العالم بـ " كتاب ". يتعين أن يشتمل الكتاب الإقرار " أحمد يتزوج في 15 أكتوبر 2345 " أو الإقرار " أحمد لا يتزوج في 15 أكتوبر 2345 ". ومهما كان البديل الذي يشتمل عليه الكتاب، فإنه صحيح. هكذا يزعم أنه تم حسم أمر إذا كان السيد أحمد سوف يتزوج مسبقاً. وكذا الشأن نسبة إلى كل حدث مستقبلي.

¹ المرجع نفسه، والموضع نفسه

² المرجع السابق، ص 273

ج- الحتمية العلمية: ويقصد بها بوبر " نظرية تعتقد بأن بنية العالم تقوم على كون كل

واقعة يمكن التنبؤ بها عقلا نيا إلى درجة من الدقة المتوخاة، لكن شريطة أن يكون هناك

وصف دقيق بما فيه الكفاية لوقائع الماضي، ثم تعطي لها كل قوانين الطبيعة.¹

أفضل أمثلة للحتمية، أو لعوزها، إنما توجد في نظريات الفيزياء. قد نقول في أول وهلة

إن مثل هذه النظرية تكون حتمية إذا كان وضع النسق في زمن ابتدائي ما بالإضافة إلى

قوانين النظرية تثبت وضع ذلك النسق في أي زمن لاحق.² غير أن بوبر بفحص منطقي

لإمكانية التنبؤ الكلي بالمستقبل بين أن تنبؤا كليا بالكون مستحيل منذ اللحظة التي نكتشف

فيها بأن المتكهن يشكل جزءا من الكون الذي يتوخى التنبؤ به.³

غالبا ما اعتبر العالم النيوتوني المكون من جسيمات نقطية تتحرك وفق التجاذب التناقلي

القائم بينهما، حيث يحقق كل منهما قانون نيوتن الثاني (القوة المؤثرة عليه = كتلته *

تسارعه).⁴ عبر حساب المعادلات الناتجة، يجد المرء أن مواضع وتسارعات كل

الجسيمات في أي لحظة يثبت كلية كل مواضعها وتسارعاتها الماضية والمستقبلية. هكذا

نحصل على صيغة قوية جيدة للحتمية.⁵ لكن وجهة النظر هذه لا تصمد أمام نقد فاحص

¹ بوفريس روني، العقلانية النقدية عند كارل بوبر، تعر، سعيد بوخليط، أفريقيا الشرق، الدار البيضاء، ب.ط، 2009، ص، 101

² هوندرتش تد، دليل أكسفورد للفلسفة، (مر. س)، ص. 271

³ بوفريس روني، العقلانية النقدية عند كارل بوبر، (مر. س)، ص، 102

⁴ المرجع الأسبق، ص. 271

⁵ المرجع نفسه، ص. 272

للحكم المسبق الذي يجعل من الفيزياء الكلاسيكية حتمية بحق، " نعلم جيدا أنها تفترض إمكانية التنبؤ بكل واقعة فيزيائية منفردة على أساس إخبار أولي دقيق بما فيه الكفاية."¹

واضح أن المثال المعبر عن وجهة النظر تلك " لا يحقق الغاية منه إلا إذا أغفلنا حالات التصادم؛ فعلى اعتبار أن التجاذب التثاقلي بين أي جسمين يتناسب عكسيا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما، يكون ذلك التجاذب لا متناهيا حال اصطدام الجسيمات النقطية، ما يفضي إلى تعطيل تطبيق قوانين نيوتن."² يتحيز بوبر للأحتمية وافتتاح العالم، حين يربط الاحتمية بعدم إكتمالية، أو لانهاية العلم. "وتستند أطروحة بوبر على عدم ارتهان لاحتمية العالم بوجود الملاحظ، وبأنها في العمق موضوعية. الفيزياء الكلاسيكية والفيزياء الكوانتية، كلاهما لاحتميان."³ يؤكد دليل أكسفورد للفلسفة - بهذا المعنى - أن الحتمية مذهب أنطولوجي يتعلق بمستقبل العالم لا تستلزم صحة ضرورة أن أوضاع الأنساق قابلة لأن يتم التنبؤ به، وهو أيضا أمر ابستمولوجي... بحيث نعود إلى ميكانيكا نيوتن، يمكن أن يكون النسق حتميا لكنه "مشوشا". هذا يعني أنه بصرف النظر عن مدى دقة تحديدنا لوضعه النهائي، سوف يكون هناك باستمرار نطاق صغير من الأوضاع الابتدائية الممكنة يظل بالإمكان أن يتطور النسق فيها بسرعة إلى أوضاع نهائية مختلفة جذريا. ولأننا لا نستطيع التمييز امبريقيا بين الأوضاع الابتدائية البديلة بدقة مطلقة، فإننا نفقد القدرة على

¹ بوفريس روني، العقلانية النقدية عند كارل بوبر، (مر. س)، ص 102

² هوندرتش تد، دليل أكسفورد للفلسفة، (مر. س)، ص 272

³ المرجع الأسبق، ص 102

التنبؤ بمستقبل سلوك مثل هذا النسق.¹ صحيح أن التطورات الفيزيائية التي تتضمنها الملاحظة تقود إلى صعوبات فقط في حالة الميكانيكا الكوانتية، وليس مع الفيزياء الكلاسيكية، لكن مناهج التكهن التي تطبق في الفيزياء تتضمن حدوث تطورات فيزيائية ليس فقط للملاحظة، ولكن كذلك لحساب وصياغة التكهّنات. وإذا أخذنا في الاعتبار هذه التطورات الفيزيائية الأخرى نكشف أنه حتى في الفيزياء الكلاسيكية، فإن كل التكهّنات ناقصة.² ننوّه أيضاً أن الحتمية ترتبط أيما ارتباط بمفهوم السببية - والذي لم نتطرق لتحديداته المعجمية لدواعٍ منهجية- كما يرتبط به الاستقراء أيضاً، ولكننا ومع ذلك، نشير إلى أنه ينبغي ألا نغفل كذلك الفرق بين الحتمية والسببية التي تعني العلاقة بين شيئين أحدهما سبب الآخر، وتسمى أيضاً " العلية ". أيضاً فإن كل من " السببية " و " العلية " تشير إلى مجموعة من المواضيع تشتمل على طبيعة العلاقات السببية، التفسير السببي ومنزلة القوانين السببية. في الفلسفة الحديثة (كما في الاستخدام الحديث بوجه عام) ترتبط فكرة السبب بفكرة قيام شيء بإنتاج أو إحداث شيء آخر (هو الأثر أو النتيجة). أحيانا تسمى هذه العلاقة " السبب الكافي ". تاريخياً، تحتاز كلمة " سبب " على معنى أوسع، يتكافأ مع " جانب تفسيري ". لقد بقي هذا الاستخدام في وصف أرسطو على اعتبار أنه يقر التعليم الخاص " بالعلل الأربع ".³

¹ هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، (مر. س)، ص. 272

² بوفريس روني، العقلانية النقدية عند كارل بوبر، (مر. س)، ص. 102-103

³ المرجع الأسبق، 273

ما يعنينا بعد هذا التحديد المعجمي للمفاهيم الثلاثة، علاوة على الضبط اللغوي والاصطلاحي أو العلمي و الفلسفي، هو التأكيد على الارتباط الوثيق بين هذه المفاهيم بحث يصعب بما كان فهم الاستقراء كمبدأ ومنطق أو منهج، بعيداً عن قرابته البنيوية مع المفهومين الآخرين، وسنرى كيف أن مشكلات العلم الناتجة عن الاستقراء، ومقارباتها من طرف العلماء والفلاسفة ، لم تنأى عن نفسها عن تداول مفاهيم الضرورة والحتمية، إن حضورا أو غيابا، رفضا وإقصاء، أو دفاعا وقبولاً. وهو ما نأمل أن نوضحه من خلال الفصول اللاحقة و المباحث المتبقية.

المبحث الثاني

كرونولوجيا الاستقراء

I- الاستقراء عند أرسطو (322-384 ق.م، Aristoteles):

توصلنا إلى أن الاستقراء هو منهج يهدف إلى كشف شيء جديد يزيد عمّا في المقدمات شيء يزيد عن كونه مجرد تلخيص لها أو للملاحظات المرصودة؛ بمعنى أن الاستدلال الاستقرائي هو أداة المعرفة التنبؤية، ولكن كيف تصور أرسطو الاستقراء؟ معلوم بان أرسطو هو أول من استخدم كلمة استقراء* و التي تعني في لغة الإغريق "مؤد إلى"، وقد عني أرسطو بها في كتبه ما يؤدي بالطالب إلى الانتقال من الجزئي إلى الكلي، كما يرى البعض انه كان يعني بها إيراد الأمثلة الجزئية أو الحسية التي تقوم دليلاً على صدق نتيجة عامة أو كلية. يقول إبراهيم مصطفى إبراهيم: "يقصد أرسطو بالاستقراء إقامة البرهان على قضية كلية بالاستناد إلى أمثلة جزئية تؤيد صدقها، كما يعني به الانتقال من الحالات الفردية إلى القضية الكلية، ومن المعلوم إلى المجهول".¹، وان لم تكن لأرسطو نظرية في الاستقراء - كما هو الحال مع الاستنباط أو القياس - إلا أن آرائه في الاستقراء وأنواعه لا يمكن إغفالها عند الحديث عن المنهج العلمي عامة، والاستقراء خاصة. على الرغم أنه بقي حبيس الموقف الإبستمولوجي الذي حكم الفلسفة اليونانية بعد سقراط، فقد كان قدما

* يذهب عبد الرحمن مرحبا إلى أن أفلاطون كان قد أشار إلى الاستقراء في معرض كلامه عن الديالكتيك المساعد والهابط، وبأنه يكون بالاستقراء. أنظر:

مرحبا عبد الرحمن، من الفلسفة اليونانية إلى الفلسفة الإسلامية، منشورات عويدات، بيروت / باريس، ط3، 1983، ص 125

¹ إبراهيم مصطفى إبراهيم، منطق الاستقراء، المنطق الحديث، مساق المعارف، الإسكندرية، ب.ط، 1999، ص 27

اليونان قبل أرسطو يهتمون بالاستنباط كوسيلة للبحث عن مصدر المعرفة. ونعتقد أن أرسطو فهم أنه من الضروري أن يتلقى المنطق الاستنباطي المقدمات الكبرى التي يبدأ بها من نوع آخر من الاستدلال، فكان أن وجد ضالته في الاستقراء. ذلك أن الاستقراء معني بالجزئي، و قد كان أرسطو يدرك أن مقدمات القياس لا يتم تحصيلها إلا عن طريق استقراء الجزئيات؛ على أن ما يفسر لنا عدم تفصيله للحديث عن الاستقراء، كما فعل مع القياس، إذ قد اهتم أرسطو ببيان صورة التفكير الاستنباطي في المنطق الصوري بمباحثه المعروفة حيث برهن على يقينية النتيجة من مقدمات مسلم بها، على حين انه لم يناقش الاستقراء، أو المنطق المادي الذي يهتم بأمور الواقع والخبرة، بنفس الدرجة التي نجدها في نظرية القياس، وهي النظرية الأساسية، في المنطق الصوري، ونعتقد أن الأمر راجع نظرته للكلي باعتباره أسمى وأشرف من الجزئي، مما جعله لا يهتم بمناقشة أساس الاستقراء والمشكلات المتعلقة به، وهو ما يؤكد ماهر عبد القادر بقوله: "أن أرسطو اهتم بالقياس لأنه أداة العلم البرهاني من حيث هو معرفة بالكلي، ومعرفة الكلي أسمى من معرفة الجزئي، وهو ما هدف إليه من تأسيس نظرية القياس كنظرية برهانية".¹ وباختصار، يعني الاستقراء عند أرسطو "إقامة البرهان على صدق قضية بالرجوع إلى أمثلة جزئية تؤيدها"² يقول أرسطو "...وأما الاستقراء فهو الطريق من الأمور الجزئية إلى الأمر الكلي. مثال ذلك انه إن كان الرّبّان الحاذق هو الأفضل فالأمر كذلك في

¹ عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1984، ص.20
² زكي نجيب محمود، المنطق الوضعي، مكتبة الانجلومصرية، ج2، القاهرة، ب.ط، 1980، ص.156.

الفارس، فيصير بالجملة الحاذق في كل واحد من الصنائع هو الأفضل. والاستقراء هو أكثر إقناعاً وأبين وأعرف في الحس وهو مشترك للجمهور...¹

يميز أرسطو بين القياس والاستقراء، فيقول: "... إن تصديقنا بالأشياء كلها إما أن يكون بالقياس وإما بالاستقراء."² وبالنسبة لأرسطو فإن الاستقراء هو أن يبرهن بأحد الطرفين أن الطرف الآخر في الواسطة موجود.³، ويقول أيضاً: " وينبغي أن تعلم: أن الاستقراء ينتج أبداً المقدمة الأولى التي لا واسطة لها. لأن الأشياء التي لها واسطة، بالواسطة يكون قياسها. أما الأشياء التي لا واسطة لها فإن بيانها يكون بالاستقراء. والاستقراء من جهة يعارض القياس، لأن القياس بالواسطة يبين وجود الطرف الأكبر في الأصغر وأما الاستقراء فيبين بالطرف الأصغر وجود الأكبر في الأوسط..."⁴. فإذا كان القياس استخداماً للعقل وإعمالاً له فالاستقراء استخدام للحس لأن معرفة المحسوس لا تتم إلا عن طريق الحواس والإدراك الحسي، والاستقراء الأرسطي يستند إلى الحس والتجربة وظاهر أيضاً أنه إن فقدنا حساً ما يجب ضرورة أن نفقد علماً ما. فإذا كنا إنما نتعلم إما بالاستقراء، وإما بالبرهان. وكان البرهان من المقدمات الكلية، والاستقراء من الجزئية إذن فلا يمكننا أن نعلم الكلي إلا بالاستقراء، ولا يمكننا أيضاً أن نستقرئ إذا لم يكن ثمة حس: لأن الحس هو للأشياء الجزئية، لأنه لا يستخلص من الكليات بدون الاستقراء، ولا

¹ أرسطو، كتاب الطوبيقا، تعر أبو عثمان الدمشقي، تحق عبد الرحمن بدوي، ضمن كتاب، منطق أرسطو، ج2 وكالة المطبوعات، الكويت، ب.ط، 1980، ص507

² نقلاً عن: النشار مصطفى، نظرية العلم الأرسطية، دار المعارف، القاهرة، ط.2، 1995، ص. 138

³ المرجع نفسه، والموضع نفسه.

⁴ نقلاً عن: الصدر محمد باقر، الأسس المنطقية للاستقراء، دار التعاون للمطبوعات، بيروت، ط.2، 1977، ص. 16

يستخلص بالاستقراء بدون الإحساس. فالعلم هو بالكلي.¹ والاستقراء عند أرسطو نوعان*:

أولاً: الاستقراء التام: إذا كان الاستقراء يعني تتبع الجزئيات قصد الوصول إلى حكم كلي، فإنه يستحق أن يكون تاماً أو كاملاً إذا ما تم فيه إحصاء كل الأمثلة الجزئية التي تندرج تحت النتيجة العامة التي ينتهي إليها. ولقد أفرد له أرسطو مثالا يقول فيه: "...أطوليل العمر، و ب قليل المرارة، و ج الجزئيات طويلة الأعمار: كالإنسان والفرس والبغل. فـ أ موجودة في كل ج، لان كل قليل المرارة فهو طويل العمر، و ب أي القليل المرارة موجود في كل ج. فإن رجعت ج على ب الواسطة، فإنه يجب لا محالة أن تكون موجودة في كل ب..."² يمكن صياغة هذا المثال على النحو التالي:

الإنسان والفرس والبغل، طويلة العمر

الإنسان والفرس والبغل، هي كل الحيوانات قليلة المرارة

إذن الحيوانات قليلة المرارة، طويلة العمر.

واضح من المثال، أن المنطق الأرسطي قد أكد قيمة مطلقة للاستقراء التام من الناحية المنطقية، إذ قدمه على مستوى الطريقة القياسية في الاستنباط. فكما أن البرهنة بطريقة قياسية على ثبوت المحمول للموضوع (أي ثبوت الحد الأكبر للحد الأصغر بواسطة الحد

¹ عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1984، ص.ص. 19-21
* اختلفت المناطق حول مفهوم الاستقراء والمواضع التي أشار إليه فيها، فمنهم من ذكر انه تكلم عن نوعين هما الاستقراء التام وقد ورد في التحليلات الأولى والثانية، والاستقراء الناقص أو التعميمي وقد ورد في كتاب الطوبيقا، ومنهم من أضاف إليهما نوعاً ثالثاً هو الاستقراء الجدلي

² النشار مصطفى، نظرية العلم الأرسطية، (م.س)، ص. 138

الأوسط) تؤدي إلى اليقين بأن هذه المحمولات ثابتة للموضوع، كذلك أيضا البرهنة على ثبوت المحمول للموضوع عن طريق استقراء جميع أفراد ذلك الموضوع¹. فإنها تعطي الدرجة نفسها من اليقين المنطقي التي يعطيها القياس. نظر أرسطو إذن إلى الاستقراء التام بوصفه الأساس للتعرف على المقدمات الأولى التي يبدأ منها تكوين الأقيسة؛ ولأنه لا يمكن التعرف عليها عن طريق القياس، يكون الطريق الوحيد لمعرفة الاستقراء التام. ذلك أن المقدمات الأولية للقياس يثبت فيها المحمول للموضوع بذاته دون واسطة، بينما القياس يتطلب وسيطا، فالطريق الممكن افتراضه حسب أرسطو للبرهنة على هذه المقدمات هو الاستقراء التام.²

ما يمكن ملاحظته على الاستقراء التام الأرسطي أنه:

1- ليس استدلالا استقرائيا في الحقيقة، بل هو صورة من القياس أو الاستنباط تكون نتيجته مساوية للمقدمات. ويكفي مبدأ عدم التناقض لتبرير استنتاج النتيجة منه.³ فأرسطو يعالج الاستقراء معالجته للقياس، فمن المقدمات نصل إلى النتيجة ولكن النتيجة لا تقرر شيئا جديدا لم يكن متضمنا من قبل في المقدمات : المقدمات تمثل إحصاء كاملا للجزئيات، والنتيجة تلخيص لما يسبق ذكره في المقدمات لذلك يذهب البعض إلى إطلاق اسم " الاستقراء القياسي " أو " الاستقراء التلخيصي " عليه.

¹ الصدر محمد باقر، الأسس المنطقية للاستقراء، (م.س)، ص 15

² المرجع نفسه ص، ص، 15-16

³ المرجع نفسه، والموضع نفسه

2- مقدماته الكلية تتضمن صعوبات عملية ومنطقية مستحيلة الحل، من حيث إحصاء جميع الجزئيات- والتي هي في واقع الأمر أنواعا- إحصاء تاما. إذ يستحيل أخذ الجزئيات هنا بمثابة أفراد لكي نحصيها، وحتى إذا امتلكننا القدرة على إحصاء الإنسان الموجود الآن فردا، فردا لنعلم إذا كان الإنسان طويل العمر، وانه قليل المرارة، فما السبيل إلى الذين ماتوا أو الذين لم يولدوا بعد؟. من التناقض إذن إحصاء كل الأفراد الذين ينتمون إلى نوع عدد أفراده لا متناه، والإنسان كما نعلم يكون عددا لا متناه من الأفراد.

3- قد يذهب البعض إلى أن أرسطو يقصد بالجزئيات الأنواع لا الأفراد، فتكفي عينة من الإنسان، نرى أنها طويلة العمر وأنها قليلة المرارة، لنحكم على الإنسان كله بذلك حكما يأتيه بالحدس الصادق، لا بالاستقصاء، ونفس الأمر في حالة الفرس و البغل، وبعد ذلك يأتي دور الاستقصاء المقصود، أي إحصاء جميع الأنواع، إحصاء تاما حتى نضمن يقينية النتيجة المتوصل إليها. غير أن الاعتراض نفسه يقوم كذلك فمن أين لنا تأكيد أن قائمة الأنواع التي لاحظناها حتى الآن، هي كل ما يوجد من أنواع من هذا القبيل*، إن حاضرا أو مستقبلا على حد سواء.

4- يؤخذ على هذا النوع من الاستقراء، انه حتى لو وفقنا في حصر جميع جزئيات مقدماته ، لما بقي هناك استدلالا نستدلّه بالنسبة إلى شيء نصادفه. فيصبح حين ذاك مجرد تحصيل حاصل.

* يذكر أن أرسطو أضاف أنواعا أخرى تحت الجنس المذكور في كتابات أخرى

5- إن الاستقراء التام غير ممكن في حدود المثال الذي ضربه أرسطو، مما لا يعني أنه غير ممكن بأي حال، بل فقط حين تدل مقدماته على جنس عدد أنواعه لا متناه، أو على نوع أفراده لا متناهية، فالاستقراء التام مقبول حين تدل مقدماته على أجناس عدد أنواعها متناهي، أو على أنواع أفرادها متناهية العدد. كما أن أرسطو لم يلتزم بتطبيق الاستقراء التام الذي حدد في تعريفه إياه من ضرورة الاعتماد على التجربة الحسية في معرفة الجزئيات التي تعد بمثابة شواهد على صحة الحكم الكلي. وبمعنى أدق فإن خطأ أرسطو لا يرجع إلى فساد الاستدلال، بقدر ما يتعلق بفساد المثال.¹ لأنه يوجد أجناس وأنواع يمكن حصر كل ما يندرج تحتها من أنواع أو أفراد - على الترتيب- كما هو الحال بالنسبة للموضوعات الرياضية، فالمثلث مثلاً ينقسم من حيث تساوي أضلاعه أو عدم تساويها إلى متساوي الساقين أو متساوي الأضلاع أو مختلف الأضلاع، وعليه يمكننا أن نقرر بيقين أن أي مثلث مهما كان من هذه الجهة رأيناه في الماضي، أو نراه في حاضرنا، أو لم نراه بعد يمكن أن يصبح حالة جزئية تدرج تحت أحد تلك الأنواع الثلاثة ذلك انه لا يوجد نوع رابع غيرها. وكذلك في موضوعات الإدراك الحسي، فانه يمكننا حصر أنهار الكرة الأرضية، لذا يحق لنا أن نقول أن: مياه نهر النيل عذبة، ومياه نهري دجلة والفرات عذبة، ومياه نهر الراين عذبة، ومياه نهر المسيسيبي عذبة... الخ أنهار الكرة الأرضية، لكن نهر النيل ونهري دجلة والفرات ونهر الراين ونهر المسيسيبي... الخ هي

¹ محمود فهمي زيدان الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، ب.ط، 1977، ص31

كل أنهار الكرة الأرضية؛ إذن كل أنهار الكرة الأرضية مياها عذبة. ففي هذين المثالين نجد بالضبط ما قصده أرسطو من الاستقراء التام، أي إحصاء المقدمات إحصاء تاما وجاءت النتيجة ضرورية لازمة عن المقدمات.* غير أن الاستقراء التام لم يسلم من نقد منطقة العصر الحديث، إذ لم ير فيه جون ستيوارت مل استقراء على الإطلاق، بل مجرد تحصيل حاصل، لا يأتي بجديد، لأنه تلخيص لما سبق معرفته لا أقل ولا أكثر.** وإن كنا نوافق مل وأتباعه في نقدهم للاستقراء التام من جهة عدم كشفه عن جديد لوجهته، إلا أننا نتفق كذلك مع ما ذهب إليه بعض الباحثين¹، من إقرار بقيمة هذا النوع من الاستدلال في حياتنا اليومية و العلمية.

ثانياً: الاستقراء الناقص:

استخدم أرسطو الاستقراء للدلالة على معنى مختلف عن الاستقراء التام.² وقد أشار أرسطو إلى هذا المعنى في الكتاب الأول من الطوبيقا على أنه: "انتقال من الأفراد الجزئية إلى الكليات... مثال ذلك إذا كان الربان الماهر هو الأفضل، فالأمر كذلك بالنسبة للفراس، ومن ثم يصبح الماهر في كل هذه الأمور هو الأفضل."³ أي انه الطريقة التي

* نلاحظ أن نتيجة الاستقراء التام لا تحتوي أكثر مما كان موجوداً في المقدمات، مثله مثل القياس لذلك نرجح ما ذهب إليه بعض الباحثين في تسميته بالاستقراء القياسي أو الاستقراء التلخيصي.

** كان مل يرى أن الاستقراء استدلال من معلوم إلى مجهول، كما سنبين ذلك لاحقاً مع تقدم البحث.
1 أنظر في هذا الخصوص على سبيل المثال :

زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، ب.ط، 1977، ص 32
عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، (مر. س)

2 زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، ب.ط، 1977، ص 35.

3 عبد القادر، ماهر فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، (مر. س)، ص 26.

ندرك بواسطتها أن مثالا* أو بعض الأمثلة الجزئية دليل على صدق تعميم ما، أو حقائق كلية، ضرورية. وفي التحليلات الثانية يشير إلى الاستقراء بمعنى " أننا نصل لمعرفة المقدمات الأولى بالاستقراء، لأن الاستقراء هو المنهج الذي يمكن بواسطته أن يصل الإدراك الحسي إلى الكلي.¹ وإذا علمنا أن التوصل إلى معرفة الكلي لا يتم إلا بالحدس حيث " لا يوجد نوع آخر من التفكير، باستثناء الحدس، أكثر دقة من المعرفة العلمية." - حسب أرسطو- فقد اعتقد بعض المناطق أن حديث أرسطو في التحليلات الثانية نوع متميز تماما من أنواع الاستقراء، مما جعل البعض، يطلق عليه الاستقراء الحدسي. لكننا إذا ما نظرنا لموقف أرسطو لا يتضح لنا أنه لازال يتحدث عن معرفة تتعلق بالكلي، ومن ثم تصبح قوة الحدس مسألة متعلقة بنظرية المعرفة وليس بالاستقراء كمنهج.

"يقرر أرسطو في الكتاب الثامن من الطوبيقا أن" الاستقراء ينتقل من حالات فردية إلى حالات كلية، ومن المعلوم إلى المجهول"، ويشترط لمثل هذا الانتقال " أن نبحث عن أوجه التشابه ونفحصها جيدا، لأننا لن نستطيع التوصل للحكم الكلي من البيئات التي أمامنا ما لم نقم باستقراء الأفراد في الحالات التي تكون متشابهة."²

تعد طبيعة الاستقراء بالمثال، في نظر أرسطو بمثابة أساس الاستدلال لأن المقدمات في الاستقراء بالمثال توضع فيها الوقائع التي حدثت فعلا والتي شوهدت، أما النتيجة التي

* هذا ما أدى بالبعض أن يطلق عليه اسم الاستقراء بالمثال، غير أن البعض الآخر فضل أن يطلق عليه الاستقراء الحدسي أو الحدس التعميمي، إلا أننا نرجح ما ذهب إليه ماهر عبد القادر من أن بعض المناطق اعتقدت أن حديث أرسطو في التحليلات الثانية نوع متميز تماما من أنواع الاستقراء، غير أنه إذا ما نظرنا لموقف أرسطو لا يتضح لنا أنه لازال يتحدث عن معرفة تتعلق بالكلي، ومن ثم تصبح قوة الحدس مسألة متعلقة بنظرية المعرفة وليس بالاستقراء كمنهج.

¹ نقلا عن، عبد القادر، ماهر فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، (مر. س)، ص. 25

² عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، دار النهضة العربية، بيروت، ب. ط، 1984، ص. 26

نتوصل إليها من خلال المقدمات فتعد بمثابة الكشف الجديد لأنها تقول لنا شيئاً جديداً لم تتضمنه المقدمات من قبل، ومع هذا فإن النتيجة التي توصلنا إليها ليست نهائية وإنما هي قابلة للمراجعة والحساب... فإذا كان لدينا حالة سالبة واحدة فإن الحجة تكون مرفوضة... حتى بالرغم من أن الأمثلة الموجبة أكثر مشابهة أكثر تكراراً... فعدد الحالات الموجبة لا يضيفي طابع اليقين على النتيجة، ولكنه يفضي إلى القول بأنها محتملة فحسب، حيث ينظر للحجة ككل على أنها معرضة للرفض حين نكتشف حالة سالبة في المستقبل. على هذا النحو يتبين لنا أن أرسطو لم يذهب إلى تعميم النتيجة في الاستقراء بالمثل، لسبب هو، أنه إذا ذهبنا إلى تعميم النتيجة ولم نقف عند نسبة درجة الاحتمال لها فإن هذا يفضي إلى الوقوع في أغلوطة منطقية تتعلق بالجانب المادي من الاستدلال لأننا شاهدنا عدداً محدوداً من أفراد الصنف الذي نتحدث عنه، وشاهدنا أيضاً اتصاف هذا العدد المحدود بالصفات كذا وكذا، ومن ثم أطلقنا التعميم القائل بأن كل أفراد الصنف تتصف بالصفة التي لاحظناها في العينة المشاهدة- موضوع المقدمات- فإن هذا يؤدي إلى أن العدد المحدود من الأفراد نظر إليه باعتباره مساوياً لمجموع أفراد الصنف الذي نتحدث عنه النتيجة من الناحية الكمية، وهذا خطأ. إضافة إلى أن هذا التعميم انتقل من بعض الحالات الملاحظة إلى حكم ينسحب على كل الحالات ما شوهد منها وما لم يشاهد. وبطبيعة الحال فإننا لم نتبين أن الحكم الذي أطلقناه على كل الحالات إنما هو محتمل

فحسب: حقا تزداد درجة احتمال هذا الحكم كلما شاهدنا حالات جديدة تتفق مع ما تضمّنه لكن هذا لا يعني أن الحكم ينتقل من الاحتمال إلى اليقين.

فهم أرسطو من الاستقراء بالمثل أنه يبدأ من مقدمات ظنية احتمالية، وأن النتيجة التي نتوصل إليها ذات طبيعة احتمالية، ويمكن أن ترفض بناء على اكتشاف حالة سالبة واحدة في المستقبل: ازدياد عدد الحالات الموجبة يزيد من درجة احتمال صدق النتيجة، لكنه يتضمن انتقال النتيجة من كونها احتمالية إلى مرتبة اليقين. ومن ثم فهم أرسطو من احتمال صدق النتيجة أنه يمكن مراجعتها في ضوء ما يكشف عنه واقع الخبرة في المستقبل.¹ ورغم أن أرسطو قد فهم ضمنا مسألة اطراد الحوادث، ومدى ما تثيره هذه المصادرة من مشكلات بالنسبة للاستقراء من واقع الخبرة، إلا أنه وجه اهتمامه الأساسي " لبيان صورة التفكير الاستنباطي في المنطق الصوري بمباحثه المعروفة ونظرياته المتعددة حيث برهن على يقينية النتيجة من مقدمات موضوعة بل ومسلم بها، على حين انه لم يناقش الاستقراء، أو المنطق المادي الذي يهتم بأمور الواقع والخبرة، بنفس الدرجة التي نجدها في نظرية القياس، وهي النظرية الأساسية، والعمود الفقري في المنطق الصوري."² ويرجع هذا الأمر بصفة خاصة إلى نظريته المنطقية للكلي باعتباره أسمى واشرف من الجزئي. مما جعله لا يهتم بمناقشة أساس الاستقراء والمشكلات المتعلقة به. ونعتقد أن يتعلق بمفهوم العلم عند أرسطو، " فالعلم الأرسطي يقوم على مجموعة من

¹ المرجع السابق، ص. 29

² ابراهيم مصطفى ابراهيم، منطق الاستقراء، المنطق الحديث، منشأة المعارف، القاهرة، ب.ط، 1999، ص. 38

المبادئ العقلية التي تؤسس دستور العلم ككل. وهنا نلتقي بنظرة القدماء حول مفهوم العلم... كانوا يؤمنون بمجموعة من المبادئ العقلية التي تؤسس نظاماً معقولاً للطبيعة ككل. وهذا ما جعلهم يضعون الكليات أولاً ثم يدخلون تحتها ما يرونه من جزئيات تقابلها في الطبيعة بناءً على الإيمان بفكرة معقولة الطبيعة. فكأنهم يرون أن ثمة كلاً معقولاً منتظماً في كل نواحي الوجود، سواء في الطبيعة أم ما بعد الطبيعة، وهذه مسلمة أساسية تؤسس علم الطبيعة النظري، أو فلسفة الطبيعة عند القدماء.¹ هذا لقد أدرك علماء ومناطقة العصر الحديث، أن أرسطو يتحدث عن الاستقراء التام فحسب، وفهموا أيضاً أنه لا يمكن في إطار العلم أن نتحدث عن استقراء بمعناه الأرسطي الساذج. لأن علوم عصر النهضة العلمية تقتضي معنى آخر للاستقراء مختلف تماماً عما ذهب إليه أرسطو في الاستقراء التام. وقد اندفع علماء العصر الحديث إلى الاهتمام بالأبحاث المنطقية للاستقراء ومشكلاته، وتعاضمت مسائل ومشكلات الاستقراء إلى أن صارت محور الدراسات في فلسفة العلوم. وقبل ذلك علينا أن نعرض لهذه المسائل في تدرجها التاريخي وهو ما يجرنا إلى الحديث عن الاستقراء في بعد عصر النهضة والعصر الحديث والذي يعرف أحياناً بالاستقراء التقليدي. وأحياناً أخرى بالاستقراء العلمي؛ لكن قبل ذلك ينبغي لنا أن نبحث عن موقع الاستقراء في تراث الفكر العلمي للحضارة الإسلامية.

¹ المرجع الأسبق ، ص، ص.26-27

II - الاستقراء عند المسلمين:

يكشف لنا تاريخ الفكر العلمي في الإسلام أن الحضارة الإسلامية، قد سبقت نظيراتها الأوروبية إلى ممارسة الطرق الاستقرائية واعتبار التجربة سبيلاً رئيساً في بلوغ الدقة في نتائج الأبحاث والدراسات التي تتناول ظواهر الطبيعة، أي المعرفة العلمية. فإسهامات ما يمكن تسميتهم علماء التجريب المسلمين سبقت بكثير أعمال رواد التجريبية الأوروبية، بل وأكثر من ذلك، شكلت الروافد التأسيسية للنهضة الأوروبية. يؤكد ول ديورانت: أن المسلمين أدخلوا الملاحظة الدقيقة والتجارب العلمية والعناية برصد نتائجها في الميدان الذي اقتصر فيه اليونان على الفروض الغامضة.¹

لقد قام منهج المسلمين على الاستقراء والاستنباط، وقد تجاوزوا الحدود الصورية للفكر اليوناني ولمنطق أرسطو بالخصوص، فعارضوا المنهج القياسي وخرجوا على حدوده باعتبار الملاحظة والتجربة مصدراً للبحث. حيث اعتمدوا على الاستقراء والملاحظة والتجريب واستعانوا بأدوات القياس في أبحاثهم العلمية؛ كما يتجلى ذلك في أعمال الحسن ابن الهيثم وجابر بن حيان وأبو بكر الرازي والبيروني و ابن سينا و محمد بن موسى الخوارزمي، على سبيل المثال لا الحصر؛ ونتيجة لذلك توصلوا إلى نتائج تقارب في دقتها النتائج الحديثة في الفلك والرصد والكيمياء وعلم الحيل (الميكانيكا). إن الإنصاف العلمي يحتم علينا أن نقرّ أنه كان للمسلمين مناهج استقرائية... فلقد استخدموا الملاحظة العلمية

¹ صقر نادية حسني، العلم ومناهج البحث في الحضارة الإسلامية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1991، ص.104

والتجربة مستخدمين في ذلك الآلات والأجهزة¹، في أبحاثهم. ففي الوقت الذي كانت فيه أوروبا تترشح تحت تعاليم الكنيسة وتخضع لسلطان المنطق الأرسطي السوري. كان العرب والمسلمون ينتهجون قاعدة، " جرب وشاهد ولاحظ تكن عارفاً" وعند الأوروبيين كانت القاعدة، إلى ما بعد القرن العاشر ميلادي، " اقرأ في الكتب وكرر ما يقوله الأساتذة تكن عارفاً."² حريّ بنا الآن، أن نقدم ما يثبت وجهة نظرنا هذه حتى نبعد عن تقديس الذات على حساب موضوعية دراستنا هذه، لقد اهتم جابر بن حيان بالملاحظة والتجربة وكان يوصي طلابه بالعناية بالتجربة وعدم التعويل إلا عليها مع التدقيق في الملاحظة والاحتياط وعدم التسرع في الاستنتاج قائلاً: " وأول واجب أن تعمل وتجري التجارب، لأن من لا يعمل ولا يجري التجارب لا يصل إلى أدنى مراتب الإتقان، فعليك يا بني بالتجربة لتصل إلى المعرفة."³ ويقول أيضاً في موضع آخر: " ويجب أن تعلم أنا نذكر في هذه الكتب، ما رأيناه فقط دون ما سمعناه أو قيل لنا أو قرأناه، بعد أن امتحناه وجربناه فما صح أوردناه وما بطل رفضناه."⁴ تتيح لنا مثل هذه النصوص إذن، أن نعتبر جابر بن حيان واحداً من رواد المنهج التجريبي قبل أن يتعرّف عليه الأوروبيون. لأنه يبدأ برسم منهجه العلمي باعتبار التجربة محك النتائج دون أدنى التفات إلى أي أساليب كالسمع أو القراءة أو النقل ما لم تكن مؤيدة بالتجربة. وتلك عين الاستقرائية والتجريبية الحديثة. من

¹ منتصر عبد الحلیم، تاریخ العلم، دار المعارف، الإسكندرية، ط.5، ب.ت، ص.114

² المرجع الأسبق، ص 104

³ نقلاً عن: صقر نادية حسني، العلم ومناهج البحث في الحضارة الإسلامية، (مر.س)، ص. 110

⁴ المرجع نفسه، ص109

جهته مارس الرازي (313/251هـ) أدبيات التجريب حين كان يجرب العلاج على نصف المرضى ليرى أثره مقارنة بالنصف الآخر، لذلك يعتبر مبتكراً للتجربة الضابطة. وقد احتلت التجربة مكانة كبيرة في منهجه في الطب والصيدلة وكان دقيق الملاحظة معنيا بتدوين المشاهدات والتجارب وكان يقول لا تلتفتن إلى الأدوية الغريبة والمجهولة ما أمكنك إلا أن يصبح عندك أمر أقوى بالتجربة والمشاهدة.¹ وعلى منواله جعل ابن الهيثم التجربة محور منهجية أعماله حين أوكلها مهمة التثبت من النتائج، فقد كان يلجأ إلى في تصحيح الآراء التي يتبناها أو يرفضها وكان السبر والاعتبار هما الطريق الحقيقي لمثل هذا التبني أو الرفض.²

ما يحزّ في أنفسنا أكثر في هذا المقام أن ننبّه إلى أمرين مهمين يتمثل الأول في تأكيدنا أن أرمدة من العلماء العرب والمسلمين قد مارسوا فعلاً الاستقراء وقواعده كما عرفته لاحقاً أوروبا في عصر نهضتها وما تلاها من عصور، وبذلك كان السبق لهم في اكتشاف ما يمكن تسميته أصول المنهج التجريبي، وأي إنكار لذلك سيعد إجحافاً في حق هؤلاء وفي حق إسهامات الحضارة العربية الإسلامية وأيضاً في حق العقل الإنساني المبدع. أما الثاني فيكشف عن الحلقة المفقودة التي كانت تنقص هؤلاء العلماء وأتباعهم، ولعل ذلك ما حال دون تحقيق قفزة نوعية أو ثورة معرفية على شاكلة النهضة الأوروبية، ونعني بها غياب التنظير للمنهج التجريبي والمنهج العلمي في جل تلك الجهود التي كان يغلب عليها

¹ المرجع السابق، ص 111

² المرجع نفسه والموضع نفسه

طابع الممارسة لا التفكير والتنظير للمنهج، وهو ما تميّزت به جهود العلماء في أوروبا النهضة وبعبارة أدق، كان ينقص العقل العربي الإسلامي آنذاك أن يرتقي إلى مستوى التفكير في العلم، لينتج فلسفة علوم. لن نستفيض في هذه النقطة لأننا نعتقد أنها تصلح موضوعا لدراسة أشمل نأمل أن نتصدى لها مستقبلا، لكننا نؤكد أن وجهة النظر هذه تظهر لنا مدى أهمية الدراسات الإبتيمولوجية، ومدى احتياجنا لها اليوم كذلك إذا ما أردنا أن نتقدم ونرتقي بفكرنا إلى مصاف الكتابات المؤسّسة للثورات المعرفية والعلمية وفي ذلك طبعا تكمن مشروعية دراساتنا وأبحاثنا.

III- الاستقراء التقليدي:

يقصد به عادة ذلك الاستقراء "الذي كان مألوفا في القرن السابع عشر والذي أشار إليه فرنسيس بيكون وزاد في شرحه وتحمس له أتباعه وأكثرهم شهرة جون ستيوارت مل... (وهو) استدلال يتألف من عدد من المقدمات التي لا نلتزم فيها بأي عدد وإنما كلما زاد عددها زاد احتمال صدق النتيجة، يشترط في تلك المقدمات أن تكون تصويرا للواقع أي تعبيراً صادقا عن سير الوقائع أو الظواهر أو الحوادث في العالم من حولنا وننتقل من تلك المقدمات إلى نتيجة عامة تنطوي على تفسير لتلك الوقائع مضمون تلك المقدمات وان تلك النتيجة هي صيغة القانون العلمي."¹

¹ زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الوفاء، الإسكندرية، ط.1، 2002، ص، 55

وقد ظهر " كرد فعل للمناهج التي شاعت حتى عصر النهضة، والتي تتمثل في الاستدلال القياسي بوجه خاص. لقد وجه للقياس نقدان أساسيان: أولهما أن مقدمات القياس كلية وأنا نفترض صدق تلك المقدمات مع أنها في اغلب الحالات ليست كذلك، ونريد أن نجعل مقدماتنا صادقة ولا يتأتى ذلك إلا إذا كانت مقدمات الاستدلال جزئية ومطابقة للواقع وتعبيراً عنه. والنقد الثاني هو أن نتيجة القياس صادقة صدقا ضروريا ولكن لا صلة لها بالواقع.¹ في حين أن المطلوب كان علما جديدا تتطابق نتائجه مع الواقع. وينطبق هذين النقيدين على "الاستقراء التام الأرسطي لأنه ما أوضحنا انه نحو من القياس.... ومن ثم قامت الثورة على منطق أرسطو والتي كان قوامها إفساح المجال لمنطق تجريبي لقد بدأ ببيكون في هذا الاتجاه ولم يمضي علينا وقت طويل حتى خرجت علينا ما نسميه بالفلسفة التجريبية الانجليزية على يد توماس هوبز وجون لوك.²

على أن حديثنا سينصب - فيما سنعرضه - على تقديم صورة عامة للاستقراء الذي شاع في القرون السابع عشر إلى التاسع عشر، أي الموقف العام للمنهج العلمي الذي شاع في تلك القرون. لأن" قولنا أن ذلك الاستقراء التقليدي منهج القرون السابع عشر إلى التاسع عشر قول غير دقيق لأنه قد توسط هذه الحقبة بعض اتجاهات تعارض مواقف الاستقراء التقليدي مثل جاليليو الذي اختلف عن التقليديين في إعطاء هؤلاء الملاحظة والتجربة أولية في البحث، وهو قد أعطى الأولوية للاستدلال الرياضي، ومثل هيوم الذي اختلف عن

¹ المرجع السابق، ص 58،

² المرجع نفسه، ص 59

الاستقرائيين في ذلك العهد في رأيه أن ليس الاستقراء باستدلال منطقي بالمعنى الدقيق بينما رأى الاستقرائيون في تلك الحقبة انه منطق العلم وانه بديل للاستدلال الصوري.¹

1- مراحل الاستقراء التقليدي: يتألف الاستقراء التقليدي من ثلاثة مراحل هي:

(1) الملاحظة والتجربة (2) وضع الفروض (3) تحقيق الفروض. ما نقوله عن المرحلة الأولى يكاد يصور موقف كل من تحمس للاستقراء التقليدي، فهي الأساس العام للثورة على المنطق القديم، أما المرحلة الثانية فلا تصور موقف فرنسيس بيكون... (و) كان جون مل أول من صاغ المرحلة الثالثة في وضوح... وبالرغم من تلك الخلافات فان الاستقراء التقليدي لما شاع وذاع وتطور كانت تتصوره القرون السابع عشر والثامن عشر و التاسع عشر على انه يتضمن المراحل الثلاث كي يكون منهجا علميا متكاملًا.²

بالنسبة للملاحظة والتجربة: فإن الملاحظة تعرف على أنها " توجيه الحواس و الانتباه إلى ظاهرة معينة أو مجموعة من الظواهر رغبة في الكشف عن صفاتها أو خصائصها توصلنا إلى كسب معرفة جديدة حول تلك الظاهرة أو الظواهر. ويمكن تعريف "التجربة" بأنها ملاحظة ظاهرة ما أو مجموعة من الظواهر ملاحظة مقصودة تتضمن تغيير بعض الظروف الطبيعية التي تحدث فيها تلك الظاهرة رغبة في الوصول إلى صفاتها أو خصائصها التي لا يكون في استطاعتنا الوصول إليها بمجرد الملاحظة دون تعديل في

¹ المرجع السابق، ص، 58

² زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر. س)، ص، ص، 59-60

ظروفها الطبيعية.¹ معلوم أن للتجربة أهمية أكثر مقارنة بالملاحظة، لأنها تكشف القوانين التي لا تسمح بها الملاحظة البحتة للظواهر بفضل اختلاق ظروف حدوثها مخبرياً، فمثلاً لا نجد ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة إلا في صورة غازية نتيجة لاحتراق قطعة من الفحم، ولكن حين تعرض هذه القطعة لدرجة ضغط عالية ودرجة معينة من البرودة يمكننا الحصول على ذلك الحامض في صورة سائلة، وبالرغم من هذا الاختلاف بين الملاحظة والتجربة فإن الخط الفاصل بينهما غير موجود - الاختلاف بينهما في الدرجة لا في النوع.*² لكن عادة ما يتم الوقوف عند التمييز المبسط الذي يقول بأن الملاحظ يمثل دور المكتفي بالاستماع والإصغاء للطبيعة دون تدخل منه بزيادة أو نقصان، بينما يمثل المجرب دور السائل الذي يحاور الطبيعة ويرغمها على القول وعلى البوح بأسرارها ومكنوناتها. هذا و" للملاحظة والتجربة شروط عامة يجب مراعاتها حتى تكونا موضع ثقتنا أهمها الموضوعية والدقة، والمقصود بالدقة العناية في تسجيل الظاهرة كأن تكون حواس الباحث سليمة وان تتوفر الآلات والمقاييس اللازمة لتسجيل ما يصعب أو يستحيل على الحواس الظاهرة تسجيله؛ وأما الموضوعية فالمقصود بها أن نبتعد عن إدخال العناصر الذاتية في تسجيل الظاهرة - أي لا نسجل ما نرغب في تسجيله فقط وإنما نسجل ما نراه أحببنا أم كرهننا.³ أما بالنسبة لوضع الفروض: إن " تسجيل واقعة ما ليس كل ما

¹ المرجع السابق، ص، ص. 60-61

* كثيراً ما يتداخل المفهومين في مجالات كثيرة وفي ميادين مختلفة، وعلى سبيل المثال في علم الفلك أو الكيمياء حيث يتوسع مفهوم التجريب ليتجاوز نموذج التجربة بالمعنى المعتمد في العلوم الفيزيائية

² المرجع السابق، ص، 61

³ المرجع السابق، ص. 63

يسعى إليه الاستقرائي التقليدي، فلا قيمة لتجميع الملاحظات والتجارب أو من وضعها في قائمة، لأنه حين يقوم بتلك الملاحظات والتجارب فإنما يقوم بها بقصد الوصول إلى قانون عام يفسر مجموعة معينة من الظواهر أو الوقائع. وهي المرحلة الثالثة في الاستقراء التقليدي. غير انه ثمة مرحلة سابقة عليه "هي مرحلة التفسير: تفسير الملاحظات والتجارب وهي ما نسميها مرحلة فرض الفروض... يمكن تعريف الفرض إذن بأنه تكهن أو محاولة للتفسير وظيفته أن يربط بين مجموعة من الملاحظات والتجارب ويكشف عن بعض العلاقات الثابتة بين تلك الملاحظات التي يتضمنها سلوك طائفة من الظواهر أو الحوادث. وحين نضع تفسيراً قد يكون ذلك التفسير صادقاً أو كاذباً، فإن كذب فانا علينا أن نحاول تفسيراً آخر يتفق مع الوقائع، وان صدق وأيدته الوقائع قيد البحث في الحاضر والمستقبل القريب أصبح ذلك الفرض قانوناً.¹

يعتبر الفرض العلمي واحد من أنواع كثيرة من الفروض*، ويشترط فيه إمكانية التحقق التجريبي من حيث المبدأ، بطريق مباشر أو غير مباشر، وأن يقدم تفسيراً للوقائع بما يدخل في نطاق المعرفة التجريبية لا بأشياء خرافية أو خارقة للطبيعة. كما تلعب قدرة العالم على التخيل دوراً هاماً في تكوين الفروض، لكن ليس بمعنى الخيال الجامح الذي لا صلة له بالواقع، وإنما الذي يكون الواقع أساس له؛ وبمعنى أدق يشترط أن يكون العالم مبتكراً، فليس بمقدور كل إنسان اكتشاف قوانين الطبيعة، كما هو معلوم. يقدم "ستانلي

¹ المرجع السابق، ص، ص. 63-64

* مثل الفروض الأسطورية، و يسمى الفرض أسطوريا إذا كان ينطوي على تفسير ظاهرة ما بفكرة أو أفكار لا سبيل لنا في عالم الخبرة الحسية إلى تحقيقها لا بطريق مباشر و لا بطريق غير مباشر. إضافة إلى الفروض الفلسفية... الخ

جيفونز " احد كبار المناطقة الإنجليز شروطاً يجب أن تتحقق في الفرض كي يكون مقبولاً أو محتمل الصدق، هي:

أ- يجب أن يسمح الفرض باستخراج نتائج يمكن اختبارها بالخبرة الحسية.

ب- يجب ألا يكون الفرض معارضاً للقوانين الطبيعية التي سلمنا بصدقها في الماضي كما يجب ألا يكون معارضاً لقوانين الفكر.

ج- يجب أن تكون النتائج المستنبطة من الفرض، متقنة والوقائع.¹

بقي أن نشير إلى أن مرحلة الفروض اختلف حولها الكثير من العلماء والمناطقة، منهم من عارضها ومنهم من دافع عنها*، وبغض النظر على من يستبعد خطوة وضع الفروض من مراحل الاستقراء التقليدي ويتحجج بمقولة نيوتن المشهورة " أنا لا أكون الفروض"، نقول إن فيزياء نيوتن بكاملها تغرق في فروض ويكفي ذكر مصادرتة على مبدأ الاطراد في الطبيعة، أو فرضية الأثير، لكي لا تستقيم حجتهم تلك، ولعل مقولته تلك تختص بالفروض الميتافيزيقية- والتي وقع في شراكها من حيث لا يدري- فنيوتن نفسه كان يرى "أن تكون الفروض خطوة ضرورية للوصول إلى القضايا العامة من تلك الملاحظات الجزئية ويتبين ذلك من خطابه إلى أولدنبورغ (Oldenburgh).² يمكننا أن نستشف خطوات المنهج العلمي كما تصوره نيوتن، على أنه يرتكز أولاً إلى الاعتقاد في مبدأي العلية والاطراد في

¹ المرجع السابق، ص، ص، 68-69

* تشير إلى موقف نيوتن من الفروض العلمية إذ كثيراً ما يستخدم بعض فلاسفة العلم عبارته المشهورة " أنا لا أكون الفروض" للدلالة على عدائه للفروض. ونعتقد ان فيزياء نيوتن كانت تسبج فوق فروضا كثيرة وأهمها فرضية الأثير، وللمزيد من التوضيح حول موقف نيوتن من الفروض، أنظر: زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الوفاء، الإسكندرية، ط. 2002، ص، ص، 71-77

² المرجع نفسه، ص، 76

الطبيعة، والى طريقا الملاحظة والتجربة لمعرفة ظواهر الطبيعة، والى افتراض فروض مفسرة، بالإضافة إلى استخدام الاستدلال الرياضي، على أن يؤخذ بالفروض المدعمة رياضيا حتى إذا ظهرت استثناءات. وقد لخصها فهمي زيدان في كتابه "الاستقراء والمنهج العلمي"¹ وبالنسبة لتحقيق الفروض: تعد المرحلة الثالثة في الاستقراء التقليدي بعد مرحلتها الملاحظة والتجربة وفرض الفروض. فالتجربة تقتضي من المجرب إجرائها لتحقيق فكرة معينة عن ظاهرة ما، "لأن العالم لا يقف عند مجرد الحصول على الفكرة الجديدة، أو الحدس أو الإلهام، بل ينتقل مباشرة لاختبار فكرته وإعادة النظر فيها ليتبين ما إذا كانت صحيحة، أم تحتاج إلى شيء من التعديل والصقل. فكأن "حدس" العالم، يكشف عن نفسه في صورة الفرض الذي يتطلب التحقيق والرجوع إلى الواقع لاختبار مدى صلاحيته للتنبؤ باحتمالات جديدة ومستقبلية."²

غير أن فرنسيس بيكون - في أغلب الكتابات - كان أول* من انتفض بجدية عن المنطق الأرسطي الذي سيطر على الفكر البشري طوال قرون عديدة، ويعد من أعظم الفلاسفة الذين أعادوا الاعتبار للتجربة وللطبيعة كمرتكز أساسي في بناء معارفنا، من خلال

¹ زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر،س)، ص، ص، 76-77

² عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1(مر.س)، ص، ص، 76

* لا نستطيع أن نقول أن بيكون هو أول من نادى بالمنهج الاستقرائي فقد سبقه علماء اخذوا بمنهج الملاحظة والتجربة وجمع الوقائع بقصد اكتشاف القوانين الطبيعية قبل ان يصوغ بيكون قواعد منهجه، ومنهم جليبرت (1603/1540) مؤلف كتاب " في المغنطيس(1600)؛ نعم أيضا أن جاليليو(1642/1564) أول عالم تجريبي في العصر الحديث، جعل الملاحظة والتجربة من بين القواعد الأساسية للمنهج العلمي، ولكننا لا نستطيع ان نقول انه اخذ عن بيكون: لم يذكر بيكون في مؤلفات جاليليو وإنما نرى جاليليو يذكر أرشميدس من العلماء. أغلب الظن ان جاليليو لم يتأثر ببيكون بل ان كتب الأول العلمية مليئة بالإشارة إلى أرسطو والكتاب المقدس بقصد معارضتهما في مواقفهما العلمية. كان جاليليو نضعه في صف رواد العلم التجريبي إلى جانب بيكون لا أن الأول تأثر بالثاني. أضف إلى ذلك أن الإشارات المنهجية التي نجدها في كتب = جاليليو في أمرين أساسيين على الأقل: هما إعطاء تكوين الفروض واستخدام الاستدلال الرياضي قيمة المنهج العلمي اكبر من الملاحظة والتجربة، بينما لم يشر بيكون إلى الاستعانة بالرياضة في البحث العلمي، كما جعل الفروض شرطا في البحث العلمي بينما رفض بيكون صراحة مرحلة تكوين الفروض. ولعل بيكون كان يعلم انه ليس أول من نادى بالمنهج الاستقرائي ولكن آراؤه في الاستقراء جديرة بالتسجيل.

أنظر: زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر،س)، ص، ص، 81-82

محاولته صياغة منهج للكشف العلمي، ضمّنه مؤلفه المشهور " الأورغانون الجديد* " لذلك نرى انه من الواجب التطرق إلى تصوره للاستقراء كمنهج للكشف العلمي.

2- فرنسيس بيكون (F.Bacon، 1626-1561): قدم بيكون المنهج الاستقرائي

في وقت كانت ميتافيزيقا أفلاطون، ومنطق أرسطو ومنطق، ولاهوت توماس الإكويني مصادر الفكر الرئيسية في الجامعات. وقد كان بيكون يعتقد " أن لا قيمة للعلم النظري والفلسفة التأملية، حيث لا صلة لها بالواقع. ويجب أن نعطي قيمة لتلك المعرفة التي تمكننا من السيطرة على العالم لإخضاعه لرفاهيتنا... هذا الموقف إنما هو موقف من يرى قيمة العلم في قيمته العملية فقط."¹.

ما يهّمنا هنا هو ما افرد به بيكون في الأورغانون الجديد، للاستقراء، حيث تناول فيه ثلاث مواقف أساسية: نقد المنطق الأرسطي والإشارة إلى بعض الأخطاء التي يقع فيها العقل البشري والتي تعد كأصنام تعيق التفكير السليم. وينظر إليهما عادة على أنهما يمثلان الجانب السلبي من المنهج البيكوني-ليس القصد سلبيته بالمعنى القيمي، وإنما بالمعنى المعرفي، أي اختصاصهما بنقد ورفض ما كان يعد سابقاً طرقاً للتفكير - ثم موقفه من المنهج الجديد الاستقرائي وهو الجانب الإيجابي.** لن نخوض في الجانب النقدي(السلبي)

* يدعى كذلك بـ "الإحياء العظيم"

¹ زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي،(مر،س)، ص، ص، 82-83

** نفضل أن نطلق على الجزء الأول من المنهج البيكوني الجانب النقدي لأنه يتناول منطق أرسطو والعقل الإنساني بالنقد والجزء الثاني بجانب الجدة لأنه يطرح فيه نظريته الجديدة للمنهج العلمي في مقابل النظرة السابقة عليه

من منهج بيكون، وسنهتم أكثر بجانبه الايجابي لدواع منهجية، تستجيب لموضوع دراستنا لذلك فلن نستعرض انتقادات بيكون للقياس الأرسطي، أو لنظريته في الأوهام الأربعة.*

بعد نقد المنطق القديم والإشارة إلى الأوهام الأربعة التي تعوق البحث العلمي، عرض بيكون آرائه الاستقرائية- والتي يتعارف عنها بالجانب الايجابي في منهجه التجريبي- ويذكر لبيكون بوجه خاص ثلاث نقط رئيسية في تصور نظريته في المنهج الاستقرائي.

أ- تصنيفه للملاحظات والتجارب، وهو ما يسميه (القوائم الثلاثة).

ب- إصراره على إنكار الفروض.

ج- طريقته في التأكد من صدق القانون العام الذي يصل إليه بعد جمع الملاحظات وتصديقها وهو ما يسميه منهج الرفض أو الاستبعاد.¹ وتمثل هذه الخطوة الأخيرة مكنم الجودة في الاستقراء عند بيكون، وسنرى لاحقاً، كيف ستشكل فكرة الحذف والاستبعاد، لب منهج كارل بوبر التكميلي، ومن ثم فضل السبق إليها. فماذا يعني بيكون بخطوة الرفض والاستبعاد؟.

مرحلة الرفض والاستبعاد:** ويقصد بها معنيين: "الأول : ينبغي أن نستبعد القانون العام الذي وصلنا إليه وأيدته ملاحظات سابقة حين تظهر ملاحظة أو حالة جزئية واحدة تتنافر والقانون) ونسميها وقتئذ حالة سلبية (مهما تعددت الحالات المؤيدة الموجبة.

* حيث حدد أربعة عوائق للفكر السليم: هي أصنام القبيلة، أصنام الكهف، أصنام السوق، أصنام المسرح، أنظر:

- عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1(مر.س)، ص.ص. 96-97

- زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر.س)، ص، ص، 87-88

¹ المرجع السابق، ص. 88

** من الأجدر تسميتها مرحلة الرفض أو الاستبعاد وليس منهج لان بيكون نفسه اعتمدها كمرحلة من منهجه الاستقرائي أو التجريبي. ونحن نعتقد كذلك أنها تمثل وجه السبق أو إرهابات أوتحت لكارل بوبر إلى القول بفكرة التكميل.

المعنى الثاني: يمكننا أن نؤيد القانون العام ونؤكد به بإثبات أن كل القوانين والنظريات المناقضة له أو المنافسة له باطلة.¹ وهكذا يجعل من البحث عن حالة واحدة تستعصي عن القانون معياراً لصدق، أو كذب القانون، وبالتالي قبوله أو رفضه. ويرتبط منهج الاستبعاد عند بيكون أشد الارتباط بمبدأي العلية و الحتمية، فهو " ينظر إلى القانون العلمي باعتباره تفسيراً علياً للملاحظات والتجارب، مستنداً إلى مبدأ العلية الكلي، ومن ثم اعتبر هذا المبدأ مقدمة مسلم بها، هذا من جانب، كما أن منهج الاستبعاد ارتبط عند بيكون بالحتمية الكلية في العالم، فكل حادثة من الحوادث الطبيعية تتحدد عن طريق حادثة أخرى سابقة عليها."²

ولعل الاعتقاد بالحتمية هو الذي وجه بيكون نحو منهج الاستبعاد فالعالم الطبيعي تسيره قوانين ثابتة. ولن توجد فيه حوادث تستعصي عن تلك القوانين، وان وجدت فالقوانين تكون هي الكاذبة لأنها حينئذ لن تكون قوانين حتمية. " الواقع أن بيكون لم يكن مهتماً بالدفاع عن هذه الصورة العامة للحتمية وإنما كان يدافع - بسذاجة - عن صورة خاصة لها يمكن إيجازها فيما يلي: بالكون عدد محدود من الطبائع* من اجتماعها وتفرقها تتألف الأشياء الجزئية. إن كل ما بالعام من أشياء إنما هو نتيجة ترابط تلك الطبائع بدرجات

¹ المرجع السابق، ص.89

² عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1(مر.س)، ص.101

* بالرغم من هجوم بيكون اللاذع على منطق أرسطو و ميتافيزيقاه، إلا أنه قبل نظرية أرسطو في أن العلم الحق هو معرفة العلة، لكنه كان يصرح بأن لا فائدة من النظر في العلة المادية والفاعلية والغائية، بل كان هدفة الكشف عن طبائع أو صور في الطبيعة ورغم أن أقوال بيكون في الصورة غامضة ولا تكشف عن تحديده معناها تحديداً دقيقاً، ولكن يبدو أن أحد المعاني التي يقصدها هو أن الصورة عنده تعني الطبيعة الخفية أو ما يمكن أن نسميها بالماهية. فالقانون العلمي بهذا المعنى تفسير على لظاهرة ما أو مجموعة من الظواهر ويكشف عن صورة تلك الظواهر. ولا يبدو أن بيكون كان يميز بين الصورة والطبيعة والعلة فالكلمات الثلاثة تشير إلى ما يبحث عنه العلم ويسعى إلى صياغته القانون العلمي. ولم تكن كتابات بيكون لتدلنا بوضوح وتحديد على معنى الطبيعة أو الصورة وقد اشرنا إلى معنى محتمل فيما سبق وهو الماهية. كان بيكون نفسه يتحدث أحيانا عن التركيب الخفي لجزئيات الأشياء، وكان يعترف ضمناً أنه لا يمكننا الوصول إلى هذا التركيب من قوانيننا وقال في مكان واحد بعد أن نجمع الشواهد كلها على موضوع بحثنا قد نترك للذهن الحرية في تأمل الصورة الخفية

مختلفة. وكان يرى بيبكون أن مشكلة العلم هي معرفة تلك الطبائع و اكتشاف قوانينها.¹ ينصح بيبكون بخطوات للكشف عن الصور الخفية للطبيعة يمكن ان ندعوها بمرحلة تصنيف الوقائع، وتتمثل بتسجيل الملاحظات وفق قوائم ثلاث هي: "قائمة الحضور ونضع تحتها ونسجل فيها كل الوقائع أو الأشياء التي شوهدت فيها الظاهرة قيد البحث. وقائمة الغياب ونسجل فيها تلك الوقائع أو الأشياء التي لا تبدو فيها الظاهرة. وقائمة الدرجات ونسجل فيها وقائع الحضور بالإشارة إلى درجة أو كمية ظهور وجود الظاهرة، فقد يتفاوت كمية ظهور وجود الظاهرة في مختلف الوقائع والأشياء."² وقد ذكر لنا بوبر مثال الحرارة كنموذج لطريقة تصنيف الملاحظات في هذه القوائم.³

رغم جده محاولة بيبكون إلا أنها تعرضت لنقد عنيف وسجلت بحقها ملاحظات عدة منها أن بيبكون لم يكن واسع الاطلاع في النشاط العلمي وقتئذ. - مثل أعمال كوبرنيك أو غاليلي - كما أن قوله بطبائع محدودة العدد، ينطوي على تصور ساذج، لا يرقى إلى طبيعة الكون المعقدة والمركبة. فضلا عن أنه لم يشرح لنا الطريقة التي نتوصل بها إلى تلك الطبائع، إلى جانب انه لم يثبت لنا وجود تلك الطبائع. ثم انه كان يرى في الفروض استباق للطبيعة أي الإدلاء بآراء غير تجريبية، ولكنه فعليا وقع في شراكها، والواقع أنه كان يجهل قيمة مرحلة تكوين الفروض وأهميتها لصياغة القانون العلمي. ومن جهة أخرى، فقد "جهل بيبكون أو تجاهل دور التصورات الرياضية والاستدلالات الرياضية في

¹ زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر.س)، ص. 91

² المرجع السابق، ص. 92

³ أنظر: عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1 (مر.س)، ص. 100

المنهج الاستقرائي. لم يشر إلى تلك التصورات والاستدلالات في منهجه وذلك عيب لا يغتفر له. نسي أننا باستخدامنا للمناهج الرياضية في المباحث الطبيعية قد نتنبأ بنتائج تجارب بطريق صوري لم نقم بها بعد وحين نجري تلك التجارب ونضع نتائجها موضع الاختبار قد نتحقق من صدق التنبؤات. وهذا ما قام به جاليليو إلى جانب اتجاهه التجريبي قبل نشر بيكون " الأورجانون الجديد" بسنوات.¹ لكن ومع ذلك فقد مثل بيكون مرحلة حاسمة ومهمة في تاريخ التفكير والمنهج الاستقرائي خاصة. حيث تطور التفكير العلمي - منذ عصره- تطورا لافتا، حين أدرك العلماء أن للاستقراء في العلوم الطبيعية خطوات ينبغي أن تتبع، حتى يسايروا عصر التجربة والروح العلمية الجديدة. وتجسيدا لذلك هاجم بيكون القياس الأرسطي هجوما عنيفا، واتجه إلى الطبيعة ملاحظا ومجربا لأن الموضوعات التي تكشف عن اتصالها بالواقع التجريبي جديرة بالبحث العلمي، بعكس الأفكار الميتافيزيقية، التي لا تتسحب على الواقع. وكان من نتائج ثورة بيكون المنهجية ظهور فلاسفة وعلماء حاولوا الرقي بالاستقراء التقليدي كمنهج علمي، منهم:

2- "جون ستيوارت مل" (J.S.Mill، 1873-1806) : توصل مل، في القرن التاسع

عشر إلى تقنين مجموعة من الطرق المنطقية التي اعتبرت بمثابة طرق لاختبار الفروض التي يتقدم بها العالم أو الباحث كتفسير أولي للظاهرة المدروسة. وكما يرى مل فإن هذه الطرق* وسيلة مشروعة للتأكد من صحة الفروض، فضلا عن أنها تنقل الفرض من

¹ المرجع الأسبق، ص.96

* نشير هنا إلى طريقة الاتفاق، طريقة الاختلاف، طريقة الاقتران في التغير، وطريقة البواقي.

وضعه كتنفسير مؤقت إلى مرحلة كونه قانوناً.¹ وقد أسماها " قواعد الاستقراء"، ورغم أن واحداً من أبرز الفلاسفة كان قد سبق مل إلى هذه الطرق، إلا أننا سنؤخر الحديث عنه إلى حين التعرض إلى عرف بمشكلة الاستقراء في المنهج العلمي الحديث لأنه كان أول من أثارها بنظرة ثاقبة، ونقصد **ديفيد هيوم**، (D.Hume،1776-1711) بالطبع، الذي يختتم مناقشته للسببية بوضع قواعد نحكم بها على الأسباب والنتائج وهو هنا يستبق بمائة عام قواعد الاستقراء عند مل.² لكن المهم بالنسبة لنا هو أن مل حمل عبء الدفاع عن مبدأي اطراد الحوادث في الطبيعة والعلية، خصوصاً بعد حملة التشكيك التي أثارها هيوم حول مبدأ العلية. فقد كان مل يعتقد أن لكل حادثة علّة، وأن الوقائع مرتبطة ببعضها البعض علياً. تعرضت قواعد الاستقراء عند مل، لجملة انتقادات³ نذكر منها انه لم يقدم في إثباته لوجود العلية أساساً تخضع له ظواهر العالم الطبيعي، وإنما قدم تبريراً لاعتقادنا بالعلية. وقد كان موقف هيوم في العلية - والذي يرى فيه انه لا نستطيع أن نثبت انه مبدأ كلياً، لأن كل ما يتعلق بالعالم الطبيعي يتضمن الاحتمال لا الضرورة أو اليقين والكليّة- متقدماً على موقف مل وبالتالي فنحن نرى أن موقف مل من العلية كانت خطوة تراجعية بالمقارنة مع ما فصله هيوم في المسألة.

¹ عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1(مر.س)، ص.103

² نفاذي السيد، السببية في العلم، دار التنوير، بيروت، ط.1، 2006، ص.123

³ أنظر: زيدان فهمي محمود، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر.س)، ص.120-135

اسم آخر جمع بين الوجهين العملي والنظري -في الفكر العلمي والفلسفي-، في القرن السابع عشر، باعتباره باحث مخبري، ذو نجاحات علمية، من جهة ، ومنظر للمنهج العلمي من جهة أخرى، ونقصد العالم البيولوجي الفرنسي كلود برنارد، Claud.Bernard وهو يقف على طرفي نقيض في مسألة المنهج مع كارل بوبر. إذ خلافاً لبيكون الذي يولي أهمية للشواهد السلبية في المنهج التجريبي، فإن كلود برنارد على العكس منه يذهب إلى أن المنهج التجريبي ينبغي أن يقوم على الشواهد الإيجابية، والوقائع المؤيدة التي تعمل تدعيم النظرية، لأن الهدف من المنهج العلمي، هو وضع النظريات وإثباتها وليس تكذيبها أو دحضها. فلا يمكن بأي حال عد المنهج السلبي منهجاً علمياً موضوعياً لأن "مجرد النفي لا يمثل بتاتاً نقداً. وفي العلوم ينبغي نبذ هذا الأسلوب بصفة مطلقة، لأنّ العلم لا يبني أبداً على النفي".¹ يستند برنار في موقفه هذا إلى التمييز الذي أقامه بين مبادئ العلم- وهي أوليات مطلقة الصدق، والتي تشكل معياراً ثابتاً للنظريات العلمية-، من جهة، و بين نظرياته كحقائق نسبية تتغير بتطور العلم وتقدمه. وبرأيه أن "الذين يفرطون في الثقة بالنظريات ويتجاهلون المبادئ يأخذون الظلال مأخذ الأشياء الحقيقية... وفي كلّ العلوم فإنّ التّقدم الحقيقي يكمن في تبديل النظريات بحيث نتحصّل دائماً على ما هو أتمن... ولكنّ مبادئ العلوم ومناهجها أسمى من النظرية وهي راسخة لا يمكن أبداً أن تتغير".²

¹ برنار، كلود، مدخل لدراسة الطب التجريبي، تعر، عمر الشارني، دار بوسلامة للطباعة والنشر والتوزيع، تونس، ط1، 1982، ص 167.

² المرجع السابق، ص 161.

واضح أنه يرفض أي دور محتمل في المنهج التجريبي للشواهد السلبية لأنه - حسب برنارد- "إذا وقع اعتبار الأحداث السلبية وحدها، فهي لا تعلمنا شيئاً بتاتاً".¹ ويرى في السعي إليها مجرد دوافع سيكولوجية تتعارض والسلوك الموضوعي في العلم الذي يغلب البناء على الهدم. ويؤكد ذلك بقوله " أن كلّ مجرّب وخاصة المبتدئ، يحسّ دائماً بلذّة غريبة عندما يجد شيئاً ما مخالفاً لما وجده آخرون قبله... ولا بد أن نتخلص من هذا الشّعور لأنّه ليس علمياً، وليس مجرد المعارضة إلا اتهام بالكذب... وأنا أسمع أحياناً من يقول: إنّ الإشارة إلى الخطأ تساوي القيام باكتشاف. نعم على شرط أن نبين حقيقة جديدة بتبيين سبب الخطأ، وعند ذلك فلا يصبح من الضروريّ محاربة الخطأ، فهو سيسقط من تلقاء ذاته. وهكذا فإنّ النقد يساوي بهاته الطريقة اكتشافاً، وذلك عندما يفسّر كلّ شيء دون أن ينفي أيّ شيء".²

لقد علمتنا فلسفات العلم أن المنهج العلمي في الشكل الذي يستخلصه كلود برنار في كتابه " مدخل لدراسة الطب التجريبي " أن العلم بوصفه واقعا معطى وينطلق من ملاحظة يتحول فيها العالم إلى آلة فوتوغرافية منفعلة تتلقى إشعاعات الطبيعة. يقول مثلاً: " على الملاحظ أن يكون مصورا فوتوغرافيا للظاهرة. كما على ملاحظته أن تكون تمثيلا دقيقا لها، يجب أن نلاحظ دون فكرة مسبقة، ويجب أن يكون الملاحظ منفعلا وليس فعالا. يجب أن يكون

¹ المرجع نفسه، ص 163.

² المرجع السابق، ص 168.

مصغياً للطبيعة ليسجل ما تمليه عليه*.¹ ورغم أن العلماء دخلوا في صراعات، بين مؤيد ومرحلة الفروض كخطوة من خطوات المنهج التجريبي أو الاستقراء ، وبين معارض لها ومكتفياً بالملاحظة والتجربة، إلا أنهم اشتهروا في إيمانهم بأن التجربة هي التي تلعب الدور الحاسم في عملية التحقق من صدق النظريات. عموماً يمكننا بعد هذا العرض أن نسجل الملاحظات التالية:

1- إن المنهج الذي تتبعنا خطواته وأبعاده في ميدان العلوم الطبيعية يستند إلى الاستقراء الذي ينتقل من قضايا جزئية تشير إلى ما نلاحظه، إلى نتائج كلية تتضمن وقائع أو ظواهر أخرى سوف تحدث في المستقبل ولم تلاحظ بعد، وفقاً لاستدلالات استقرائية.²

2- بناءً على ذلك سنتشأ مشكلة منطقية تتعلق بهذه التعميمات الاستقرائية، إذ ما الذي يبرر لنا أن وقائع المستقبل وحوادثه ستكون على منوال حوادث ووقائع الحاضر؟، وبمعنى أدق، هل يمكن تبرير الكلي استناداً إلى استدلال استقرائي من الجزئي؟.

تلك هي مشكلة الاستقراء التي تحولت إلى موضوع رئيسي في فلسفة العلوم بعد هيوم والتي سنناقشها بنوع من التفصيل في مبحث خاص بها في الفصل الثاني، آملين أن نوفق

* سلاحظ مع تطور الأبحاث في الفيزياء النظرية أن الملاحظة لم تعد تستجيب لهذه المقاييس، فقد تحولت إلى ملاحظة فعالة انتقل فيها الملاحظ إلى مشارك في الموضوع العلمي، كما هو الحال بالنسبة لقياس سرعة ومكان الإلكترون، فقد أصبحنا نحن نضفي الواقعية على فكرنا العلمي، ومع ظهور مفاهيم مثل الذرة والإلكترون، وانحناء المكان، والجينات... الخ، أصبحت الموضوعات العلمية هي ما نصنع نحن لا أقل ولا أكثر.

1 نقلا عن: بنعيد العالي عبد السلام، سالم يفوت، درس الإستيمولوجيا، دار تويقال، الدار البيضاء، ط.2، 1988، ص.41
2 عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1(مر.س)، ص.115. (بتصرف)

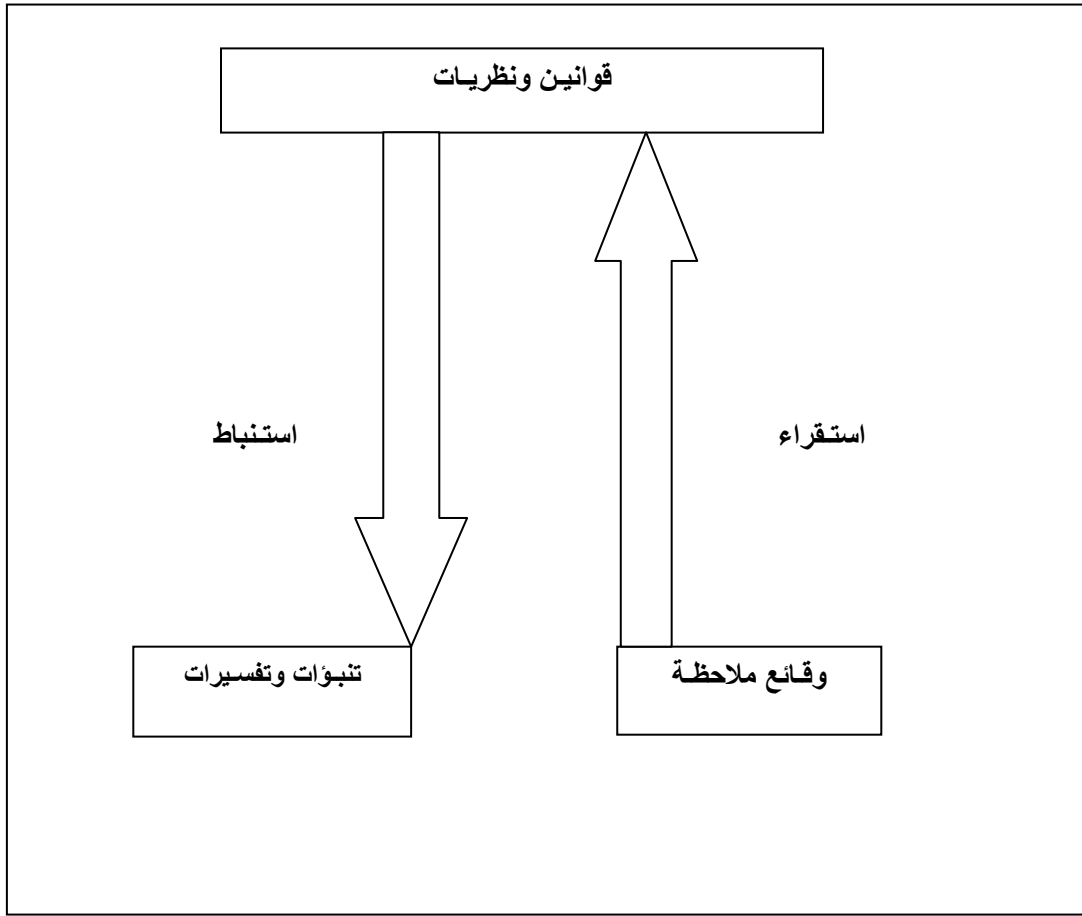
في تسليط الضوء على مداخلها. ولكن قبل ذلك ينبغي أن نشير إلى أن خطوات البحث في ميدان الظواهر الطبيعية تتكامل جميعاً في إطار ما يطلق عليه المنهج العلمي الذي أخذ العلماء في تطبيقه منذ عصر "فرنسيس بيكون". وقد درج الكثير من المفكرين على المطابقة بين المنهج التجريبي و المنهج الاستقرائي بشكل لا يعني اختلاف هذا المنهج عن ذلك، فبعض المناطق يفضل إطلاق الصفة الاستقرائية على المنهج التجريبي للعلماء، على اختبار أن الخبرة الحسية هي المنطلق الأول في البحث. لأن فهم الظواهر يفرض على العالم أن يقترب من الواقع ويقوم بملاحظة الظاهرة بدقة، ويقف على تفصيلاتها، ويكشف جوانب التشابه والاختلاف. بينما يفضل فريق آخر إطلاق الصفة التجريبية لأنهم ينظرون إلى التجربة على أنها علامة مميزة للمنهج العلمي، ذلك لأن الملاحظات التي جمعها العالم لا بد وأن تخضع للتجريب، من خلال افتراض الفروض المفسرة لها. وقد سيطرت هذه النظرة، تزامناً مع أبحاث العلماء منذ مطلع العصر الحديث، والتي جعلت العلم يتقدم بخطوات ثابتة كشفت عن تطبيق عملي رائع. وقد رسم فرنسيس بيكون ومعاصروه موقف عصرهم أمام العلم رسماً دقيقاً، عندما كتبوا قائلين إن فهم الطبيعة يقتضي الرجوع إلى الطبيعة ذاتها لا إلى كتابات أرسطو.¹ وهكذا أصبحت نظريات العلم تستخلص بمنهجية استقرائية صارمة وفقاً لما تمدنا به الملاحظات والتجارب، وتشكلت نظرة شائعة تقول بموضوعية العلم، التي لا يرقى إليها شك. وشاع أيضاً أن المعرفة العلمية في

¹ شالمرز آلان، نظريات العلم، تعر، الحسين سحبان، وفؤاد الصفا، دار توبقال، الدار البيضاء، ط.1، 1991، ص.16

جوهرها استقرائية المنهج. على أننا نعتقد أن مأزق العلم وأزمة المنهج العلمي* يبدأ من هنا، لحظة التعسف والتجاوز، فكيف يستقيم اعتبار الاستقراء منهجاً للعلم التجريبي، ونحن كما رأينا أن الاستقراء يستند إلى مبادئ قبل- علمية، مبادئ غير تجريبية اعتمدت كمصادر، بالإضافة إلى الصعوبات المنطقية التي ينطوي عليها الاستدلال الاستقرائي قد يجيبنا البعض بالتبرير البراغماتي للاستقراء، ويعمد إلى تخويفنا بانهايار كل المكتسبات العلمية في حال تقويض الاستقراء، غير أننا نعتقد أن مشكلة الاستقراء أنصع من أن تحجب، وهي تعكس بحق مأزق المنهج العلمي ومن ورائه مأزق العلم، إذا ارتكز إلى الاستقراء.

لقد كشفت الدراسات الإبيستيمولوجية بعد هيوم - كما نتائج العلم المعاصر - عن صعوبة تأسيس العلم على الملاحظات والتجارب والطرق الاستقرائية، وأعدت الاعتبار إلى دور العقل والافتراض، حيث انبثقت مناهج جديدة ورؤى مختلفة تنظر للفعل العلمي، تتناقض كلية مع منطق الاستقراء، ونعني بالأخص منطق التكذيب الذي واجه به كارل بوبر أنصار منطق التحقيق أو التبرير من الوضعين، والوضعية المنطقية بالخصوص. وهو ما سيكون مدار بحثنا في الفصل القادم. يبيّن لنا الشكل التالي الفرق بين الاستقرائيين والتكذبيين فيما يخص تصور كل منهما للمنهج العلمي:

* نعتبر ذلك استناداً إلى ما خلفته هذه المطابقة بين مفهوم المنهج العلمي ومنهج الاستقراء، من مشكلات إبستيمولوجية، من قبيل هل الأولوية للملاحظة أم للفروض في العلم؟، مشكلة أساس الاستقراء، مشكلة الحتمية وأزمة الفيزياء الكلاسيكية، علاقة النظرية بالواقع، وكلها مشكلات أثارت نقاشات مفتوحة عكست بحق المشكلات العويصة التي واجهت عملية بناء المعرفة العلمية، وهي بذلك تستحق أن تجتمع تحت مسمى أزمة المنهج العلمي.



نحن لا نبحث عن اليقين... ومن ثم فلا بد
أن نميز بوضوح بين الحقيقة واليقين... ولمّا
كان أن نعرف شيئاً بيقين، فليس ثمة ما
نجنّيه من البحث عن اليقين... وعلى هذا فإنّ
العلم، المعرفة العلمية، هو دائماً افتراضي، هو
معرفة حدسية، ومنهج العلم هو المنهج
النقدي: منهج البحث لإزالة الأخطاء لمصلحة
الحقيقة.

كارل بوبر " بحثا عن عالم أفضل "

* الفصل الثاني *

* المشروع البويري لحل مشكلة الاستقرار *

* الفصل الثاني *

* المشروع البوبري لحل مشكلة الاستقراء *

* المبحث الأول *

* مشكلة الاستقراء *

* المبحث الثاني *

* التصور البوبري لحل مشكلة الاستقراء *

ارتأينا أن نفتح هذا الفصل بعرض مشكلة الاستقراء كما طرحها أول فيلسوف باتفاق أغلب الدارسين، - رغم أن الدراسات الإبستمولوجية قد تجاوزت ما قدمه هيوم في هذا المجال- لأمرين أولهما، لتكون تكملة لما سبق وأن عرفناه حول الاستقراء، وثانيهما لتكون مدخلا وتمهيدا لمقاربة المشروع الفلسفي لكارل بوبر، والذي يتمحور حول مشكلة الحد الفاصل في ارتباطاتها بمشكلة الاستقراء. فضلا عن عرضنا للتناول الكانطي للمسألة - نظرا لأهميتها - وصولا لموقف الوضعية المنطقية الذي يمثل في اعتقادنا، واعتقاد الكثير الطرح المقابل لطرح بوبر، بحيث لا يستقيم فهم بوبر بمعزل عن الحوار النقدي الذي جمعه بالوضعية المنطقية.

المبحث الأول

مشكلة الاستقراء

I- الطرح الهيومى لمشكلة الاستقراء:

تطلق مشكلة الاستقراء عادة، على الصعوبة التي أثارها تبرير الاستقراء والتي أحسن صياغتها ديفيد هيوم حتى عرفت عند فلاسفة العلم بالمشكلة الهيومية. حيث يؤكد تعريف الجرجاني للاستقراء، أنه لا يفيد اليقين لجواز وجود جزء لم يستقرأ ويكون حكمه مخالفا لما تم استقراءه؛ مما يعني أن القوانين والنظريات العلمية في العلوم الاستقرائية هي تعميمات لوقائع مستقراة من الواقع. فهي - حسب وجهة النظر الاستقرائية - إخبار عن

الواقع وتطابق معه، ولا بد أن تحتل الصدق فقط. وعادة يؤوّل الاستقراء على النحو التالي: " إذا لاحظنا عدة حالات من (أ) في ظروف متنوعة وإذا وقفنا على أن جميع تلك الحالات التي تمت ملاحظتها تحمل الخاصية (ب) دون استثناء، فينبغي إذن أن تحمل جميع (أ) الخاصية (ب)."¹ وهو المبدأ المؤسس للعلم عند الاستقرائيين. غير أن منهج الاستقراء تعترضه صعوبتين تتعلق أولهما بمعضلة الانتقال من عدد محدود من الوقائع الجزئية إلى قانون عام كلي يفترض أن يسري على جميع الحالات المشابهة أو المماثلة لها، أي أن تتمتع القوانين والنظريات العلمية بخاصية التعدي التي تسمح بانتقال أحكامها مما تم رصده إلى ما لم يتم رصده بعد، وبلغة الأشكلة: كيف يتم الانتقال من الوقائع المشاهدة المحدودة إلى الحكم الكلي المطلق؟؛ بينما تطرح الثانية مسألة التنبؤ، أي كيف يمكن أن نحكم على حالات مستقبلية انطلاقاً من حالات حاضرة أو ماضية؟، بمعنى، أن وقائع المستقبل المماثلة لوقائع الماضي أو الحاضر ستتم بنفس النحو الذي تمت به سابقاً. وبمعنى أدق، ما الضامن انه لن تظهر عينة أو عينات - مستقبلاً - تنسف كل هذه التعميمات* الغارقة في وثوقية هشة أمام محاولات النقد الرصين؟. يمكن إذن تلخيص مشكلة الاستقراء في مسألة تبرير القفزة التعميمية من عدد محدود من الوقائع التجريبية إلى قانون عام وكلي. ويكون السؤال الجوهرى هو كيف يمكن تبرير الاستقراء؟، أي أن المراد بمشكلة الاستقراء هو البحث عن المبررات التي تجيز للعالم الطبيعي أن يستدل

¹ شالمرز ألان، نظريات العلم، تعر الحسين سحبان وفؤاد الصفا، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ط1، 1991، ص 27
* كمثل ما حدث مع بعض تصورات الفيزياء الكلاسيكية مع ظهور النسبية، او المطلقيات الرياضية مع الرياضيات المعاصرة

قانوناً عاماً ينصرف على المستقبل، مع علمه أن عمله كله منحصر في أمثلة جزئية شاهدها في الماضي، فكيف يجوز له أن يقفز من المحدود إلى المطلق؟¹ يتمحور السؤال إذن حول: ما الذي يبرر لنا أن نضيف هذه الإضافة التي لم نستد فيها إلى الخبرة؟. واضح أن الفلاسفة والعلماء كانوا على وعي بهذا المشكل كما هو بين من تعريف الجرجاني وأرسطو، لكن لم يتوقف عنده أحد منهم قبل ديفيد هيوم الذي جعلها من أهم المشكلات المعرفية، لا بل المبحث الرئيس في فلسفة العلوم و في الدراسات الإبيستيمولوجية المعاصرة. توجد إذن مشكلة تتعلق بتبرير مبدأ الاستقراء، وهي مشكلة إبستمولوجية أصيلة وليست وليدة الاصطفا المذهبي، يعد هيوم أول من أشار إليها ويتوجب علينا عرض هذه المشكلة كما صاغها صاحبها، على أن نعود لاحقاً إلى تحليل مشكلة الاستقراء كما عالجه بعض الفلاسفة المعاصرين في سياق عرضنا للتصور البوبري لها. ينفي هيوم صفة الضرورة واليقين* عن نتائج الاستقراء بدعوى أن المقدمات الاستقرائية لا تبرر التوصل إلى نتيجة مطلقة ضرورية و يقينية. "لأن تلك المقدمات مهما بلغ عددها فهي مستمدة من خبرات الماضي والحاضر أما النتيجة فيراد بها أن تنصرف إلى المستقبل، وإذن فلا بد لافتراض الصدق في النتيجة من افتراض أن المستقبل سيأتي

¹ علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، الدار المصرية السعودية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ب.ط، 2005، ص، ص، 187

* يقول هيوم: "عندما ننظر خارجنا نحو الأشياء الخارجية ونتأمل في عمل الأسباب، لا نكون قادرين البتة على ان نكتشف من حالة واحدة قدرة أو اقترانا ضروريا... وسنجد فقط أن الواحد يلي الآخر بالفعل، في الواقع. إن دفع كرة البليارد الأولى تصحبه حركة الكرة الثانية... ليس هناك إذن أي حالة بعينها، من حالات السببية، ما يمكن أن يوحي بفكرة القدرة أو الافتراض الضروري. أنظر: هيوم ديفيد، مبحث في الفهامة الإنسانية، تعر، موسى وهبة، دار الفارابي، بيروت، ط.1، 2008، ص. 95

على غرار الحاضر والماضي.¹ تعرف هذه القضية عادة في الكتابات المنطقية بمبدأ **اطراد الحوادث في الطبيعة**؛ وعادة ما تدور مشكلة الاستقراء حول تحليل مبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة، ومدى مشروعية الاعتماد عليه أو رفضه كأساس لقيام العلم. وفقاً لهيوم فإن منهج الاستقراء يقوم على الإيمان بمبدأ العلية* الذي يقتضي ارتباطاً ضرورياً بين ظواهر الطبيعة يعبر عنها غالباً بعلاقة العلة بالمعلول. وبرأيه يستحيل اعتبار العلية مبدأ عقلياً- كما يذهب أصحاب الطرح العقلي- لأنها ليست من طبيعة قضايا المنطق والرياضيات التي لا تخرج عن كونها تحصيل حاصل، فهي كما نعلم قضية إخبارية تركيبية تحيلنا إلى الواقع، والطرح التجريبي لها يؤدي بنا إلى القول بأنها ناتجة عن الانطباعات الحسية و تكون المفارقة أن العلية سيقررها حينذاك الاستقراء نفسه. وبالتالي سنصطدم بمشكلة الدور.** يبدأ هيوم صياغته لمشكلة الاستقراء بتمييز قضايا الرياضة والمنطق عن قضايا الواقع من حيث معيار الصدق فيهما. وإذا كان معيار صدق القضايا الرياضية والمنطقية صدقاً مطلقاً لا استثناء فيه هو- كما يرى هيوم- أن نقيضها مستحيل أي انه لا يمكن تصور نقائص تلك القضايا.² فإن القضايا التي تعبر عن عالم الواقع - وكل قضايا العلم والتعميمات الاستقرائية من هذا النوع - هي قضايا تجريبية لا يتوقف صدقها على عملية استنباطية صورية، وإنما على تحقيق تجريبي لها³، لذلك يمكن تصور

¹ محمود زكي نجيب، نحو فلسفة علمية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ب.ط، 1980، ص 207-208.

* وهو مبدأ من المبادئ القليلة التي يتفق عليها العقلانيون والتجريبيون برغم الاختلاف في تفسيره من حيث قبليته أو بعديته ، بينما ينظر اليه راسل على انه صورة منطقية فارغة من المضمون سابقة عن التجربة لا تحمل خيراً حتى تقيم بالصدق أو الكذب، أي أنها دالة قضية

** تلك مفارقة كيف نبرهن على مبدأ يقوم عليه منهج الاستقراء بالاستقراء ذاته؟

² زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، ب.ط، 1977، ص 110

³ علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، (م.س)، ص. 188

نقيضها أي أن نقيضها ليس مستحيلاً، أو أن صدقها وكذبها يستويان في الإمكان. وبعد أن ميّز هيوم بين " هذين النوعين من القضايا - التجريبية من ناحية والرياضية والمنطقية من ناحية أخرى- تساءل عما يبرّر اعتقادنا بأن القضايا العامة المتعلقة بأمور الواقع صادقة؟ وأجاب أنه لا دليل يبرّر هذا الاعتقاد.¹ فلقد أشار هيوم إلى أن نتيجة الاستدلال الاستقرائي ليست قضية من قضايا الرياضة أو المنطق، أي ليست قضية تحليلية، وبالتالي فإن إنكار نتيجة الاستدلال الاستقرائي لا يوقعنا في تناقض. وأشار هيوم إلى أن من الممكن تماماً تصور عكس النتيجة الاستقرائية... ففي استطاعتنا أن نتصور أن النتيجة باطلة دون أن نضطر إلى التخلي عن المقدمة. وإن إمكان وجود نتيجة باطلة مقترنة بمقدمة صحيحة ليثبت أن الاستدلال الاستقرائي لا ينطوي في ذاته على ضرورة منطقية. وإذن فقضية هيوم الأولى هي أن الاستقراء له طابع غير تحليلي.²

يرى ديفيد هيوم أن الأمر كله يعود إلى مجرد تعاقب بين الأحداث أو الوقائع، ومن ثم فإن العلية هي الملاذ الذي نلجأ إليه لملء فراغ جهلنا بالعلاقة بين واقعتين أو أكثر. و هي لا تعدو أن تكون مجرد عادة سيكولوجية. يرجع هيوم العلية و مبدأ الاطراد في الطبيعة إلى العادة أو الطبع لا أقل لا أكثر. وبرأيه تتكون لدينا عادة الاعتقاد في القانون، من تكرار مشاهدتنا للتتابع بين الوقائع. إذا تساءلنا، كيف نعتقد في أن قانوننا يربط بين

1 المرجع الأسبق، ص. 111

2 علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، (م. س)، ص. 188 - 189

واقعتين؟، حسب هيوم يكون ذلك وفق قاعدة نفسية* يمكن صياغتها كالتالي: "إن تكرار الخبرة الحسية التي يلحق فيها وقوع الحدث (ص) بعد الحدث (س)، يخلق في الإنسان عادة لتوقع (ص) كلما شاهد (س)". لتتساءل: من بعد هيوم يستطيع أن يجازف بإقامة صرح العلم- الموضوعي- طالما أن تعميم الاستقراء يرتد إلى مجرد عادة نفسية - وهي ذاتية - ؟، ما يرفع من خطورة هكذا موقف هو أن أساس الاستقراء غير مبرر لا عقليا ولا تجريبيا، أي أن العلم غير عقلاني. يترتب عن الطرح الهيومني لمشكلة الاستقراء، انهيار صرح العلم كليا إذا ما ثبت أن التعميم الاستقرائي غير صحيح. وذلك مأزق لا يحسد عنه العلماء، لأن "صعوبة تعليل هذا المبدأ لا توازيها إلا صعوبة التخلي عنه"¹، هذه صرخة هنري بوانكاري (H. Poincaré، 1912-1854) ذاته. وهنا تكمن أزمة المنهج العلمي ذلك أن أصحاب النزعة الاستقرائية في غمرة النجاحات التي حققها العلم الحديث ظلت أصواتهم تصدح بالقول أن العلوم هي وحدها التي تستخدم منهج الاستقراء القائم على الملاحظة والتجربة. ومن هنا ألبس مفهوم العلمية ثوب الاستقرائية حيث ارتفع الاستقراء من منهج للبحث إلى معيار لتمييز المعرفة العلمية عن غيرها. في التباس لم تحسب عواقبه، إلا في الفلسفة المعاصرة مع تقدم الدراسات الإبيستيمولوجية.

لقد بيّن هيوم أن التجريبية الخالصة لا تقدم أساسا كافيا للعلم، رغم أن كل معارفنا ترتد إلى الخبرة، وذلك يتضمن إشكالات من قبيل: لماذا نقبل بما لا ينتمي إلى نطاق التجربة

* ينقضها راسل بمثال الدجاجة التي يطاح برأسها وقت الإطعام في رأس السنة ، وشالمرز بمثال الغريبان ، والحصيعة أن استدلالا استقرائيا مباشرا يقوم على مقدمات صادقة قد يقود إلى نتيجة كاذبة، أنظر: شالمرز ألان، نظريات العلم، (مر، س) ص 28

¹ بوانكاري، هنري، قيمة العلم، تعر، الميلودي شلفوم، دار التنوير، بيروت، ب.ط، 2006، ص156

في هذه النقطة بالذات، ونمنع ذلك في غيرها؟، ألا يعني ذلك أن العلم يقوم على أساس لا علمي؟. إن الاستقراء كقاعدة منطقية مستقلة لا يمكن أن نستدل عليها من التجربة، ولا من قواعد منطقية أخرى، وأنه بغير هذه القاعدة يصبح العلم مستحيلاً.

حاول بعض العلماء حل مشكل الاستقراء عن طريق القياس الأرسطي المكون من مقدمتين كبراهما عقلية قبلية، وصغراهما تجريبية، وذلك كالآتي:

المصادفة لا تتكرر دائماً ولا حتى كثيراً، الواقعتين س وص اقترنتا في كل الحالات المستقرة، إذن س هي علة ص. سيكون ردنا بالطبع هو بالتساؤل عن مصدر المقدمة الكبرى، وعن الذي يمنع تكرار الصدفة؟!، أما الاستقرائيون التقليديون فقد رأوا أن المنهج لا يبرر في ذاته، بل يمكن تعديله وتطويره، ومن ثم كان التقدم العلمي تبريراً علمياً وفعالاً للاستقراء وفقاً لنتائجه. يرفض شالمرز (A. Chalmers) - كما أقمنا هيوم سابقاً - هذا التبرير بحجة الوقوع في الدور حيث تبدو صورة هذا البرهان التبريري كالتالي:

إن مبدأ الاستقراء نجح في الحالة س1، إن مبدأ الاستقراء نجح في الحالة س2، إن مبدأ الاستقراء ينجح في جميع الحالات. لقد تم هنا استخلاص مبدأ كلي يؤكد صلاحية مبدأ الاستقراء، من عدد من المنطوقات المفردة تتعلق بتطبيقات لذلك المبدأ نجحت في الماضي وليس من الممكن استعمال الاستقراء لتبرير الاستقراء.¹ وحتى مع ظهور الاحتمال وتجاوز العلم لمفهوم الموضوعية والحتمية، فإن الاستقرائيين المعاصرين تشبثوا

¹ شالمرز ألان، نظريات العلم، (مر، س) ص 29

بمنهجهم زاعمين أنهم لا يسعون إلى اليقين، بل فقط إلى الاحتمال*. وهو إدعاء فيه مغالطة؛ لأن الأمر سيان لا يحل المشكلة، سواء كان تعلّقهم باليقين أم بالاحتمال، فإن الاستقراء يكون بدون أساس.

واضح أن مشكلة الاستقراء تهزّ أساس العلم، إذ يتعلق الأمر بمدى يقينية المعرفة العلمية ونظرياتها. لكن نظرة معمّقة إلى المنهج الاستقرائي، تتبني إعادة فهم مكوناته وترتيب العلاقة بينها، فليس الأمر كما هو معهود؛ ملاحظة وفرضية، فتجربة ثم الوصول للقانون. أليس القانون مجرد فرض يحتاج إلى تأكيده أو رفضه، تصديقه أو تكذيبه باختبار تجريبي؟. إذن أيّهما يسبق الآخر الملاحظة أم الفرضية؟، إن العلاقة بينهما تعكس علاقة العقل بالحواس أو علاقة الفكر بالواقع، أو لنقل علاقة النظرية بالتطبيق. وإذا كان بينهما انفصالاً لا يمكن تجاهله، فإن في علاقتهما غموضاً ولبساً شكّل على الدوام جوهر النقاشات والاختلافات المعرفية و الإبستمولوجية. ومن بين هذه النقاشات، تتبعث فلسفة نقدية يقول صاحبها بأنه مدين لهيوم، بأن أيقظه من سباته العميق، ليؤسس فلسفة نقدية كانت من بين أولى مهامها حل مشكلة الاستقراء، وأزمة المنهج في العلم من ورائها. فما فحوى هذا الحل أو المعالجة لمشكلة الاستقراء؟.

* في إشارة إلى محاولة رايشنباخ لتبرير الاستقراء بمبدأ الترجيح

II- التناول الكانطي لمشكلة الاستقراء:

انبثقت العقلانية النقدية لدى كانط (Kant Emanuel، 1724-1804) من المأزق المنهجي والمعرفي المزدوج في الفكر الفلسفي والعلمي، والنتائج أولاً: عن عجز المذهب العقلي عن الإحاطة بأبعاد الحقيقة العلمية والميتافيزيقية، بسبب تطرفه في اعتماد صورته العقل، وإقصائه لدور التجربة في المعرفة العلمية، مكتفياً بالمنهج الرياضي كأداة عامة للبحث في كل العلوم؛ وثانياً من رفض أقطاب التجريبية كل تجاوز للمعطى الحسي في المعرفة، في التزام صارم بالملاحظة الحسية كأساس لتفسير الحقائق العلمية. وقد كان هيوم أفضل من جسد هذا المأزق بموقفه الريبي الذي قوّض به أسس الاستقراء، وكاد يقضي على إمكانية قيام العلم.

يصور رايشنباخ حالة الفكر تلك قائلاً: "... فقد اقتصر التجربانيون على تحليل جانب واحد من العلم، وهو الجانب القابل للملاحظة، بينما أكد العقلانيون جانبه الرياضي، وعلى أن التجربة انهارت آخر الأمر أمام هيوم؛ لأنها عجزت عن تعليل الطبيعة التنبؤية للعلم، ولم تستطع تفسير الطريقة التي يمكننا بها أن نعرف النظام النسبي الدقيق للعالم، وهو النظام الذي أيقن العالم بوجوده، وكان يعتقد أنه يعرفه في خطوته العامة على الأقل. وهكذا اعتقد العقلانيون أنهم كانوا على حق عندما هاجموا الموقف التجريبي ووضعا مذاهب ترمي إلى تفسير الدور الذي تقوم به الرياضيات في بناء العالم الفيزيائي.¹

¹ رايشنباخ هانز، نشأة الفلسفة العلمية، تعر، فؤاد زكرياء، دار الكتاب العربي للطباعة والنشر، ب ط، ب ت، ص 101

قام المشروع الكانطي على الحوار بين العقل والتجربة، كمحاولة لإعادة صياغة للمعرفة في كل أبعادها العقلية والتجريبية، وقصد تجاوز الصراع الكلاسيكي، ظهرت عقلانية كانط النقدية كمحاولة للخروج من حالة التوتر الفلسفي التي سيطرت على الفكر البشري، وكان من الطبيعي أن يبدأ كانط من حيث انتهى هيوم في طرحه لمشكلة الاستقراء وما خلّفته من آثار ونتائج، لقد فتن هيوم كانط، وقد اعترف بذلك صراحة حينما اعترف بفضلته في توجيه أبحاثه في الفلسفة النظرية؛ إلى درجة انه أطلق مقولته المشهورة مدوية: " أيقظني هيوم من سباتي الدوغماتي".¹، ولكن الذي يهمننا هو ممّا استيقظ كانط؟ أو بالأحرى، ما هو السّبب الذي أيقظ منه هيوم، كانط؟ إنّه وبلا أدنى شك، ذلك الاعتقاد اليقيني العقلي الذي نجده ماثوفا مهيمنا على المذهب العقلي، حيث كانت العلوم بمختلف فروعها تقوم على النظر العقلي الخالص من دون معرفة تجريبية، فكانت بذلك المعرفة تحليلية قبلية تقوم على تفكيك تركيب المفاهيم.²، غير أن كانط بحسّه النقدي أدرك أن قراءة نقدية لفلسفة هيوم التجريبية تعني أن بداية استيقاظه تكون بإعادة النظر في تصور العلية كعلاقة بين العلة والمعلول ، فتصور هيوم كان بعيدا على أن يجعل العلاقة بين الأشياء تعرف قبليا، وقد كانت ملاحظة كانط هذه مرتكزا أمده بالكثير من التصورات التي لا تأتي من التجربة، وبذلك لم يساير هيوم في النتائج التي توصل إليها. كان من نتائج

¹ Kant, Emanuel, prolégomènes à toute métaphysique future, trad. LOUIS GUILLERMIT, 2ed. librairie philosophie J.VRIN, PARIS , 1986 , p.18

² هشام محمد، في النظرية الفلسفية للمعرفة، إفريقيا الشرق، بيروت، ب.ط، 2001، ص.133

تأثير هيوم على كانط ما يلي: إن العلية ليست مفهوماً قلوباً بل تركيبياً، وهو يتفق في هذا مع هيوم لكنه يخالفه من حيث أن معرفتها لا يمكن إلا أن تكون قلوبية أي أنها ضرورية حيث يرى كانط أن تصور العلية هو تصور تركيبى، لكنه يتأسس على قانون قبلي أي ضروري؛ لأننا حينما نرى ظاهرة (أ) التي تختلف عن ظاهرة (ب) ونريد أن نفسر العلاقة بينهما، فإننا إما أن نؤكد أنها تجريبية أو قلوبية، ولكن لا نستطيع أن نؤكد أنها تجريبية ولهذا السبب وجب البرهنة عليها قلوبياً؛ فمثل هذه التصورات لا يمكن أن تكون إلا من العقل لا غير.¹ هناك دائماً حدوداً لا يمكن للعقل تجاوزها، وإن كان يستطيع أن يحلّ المفاهيم للوقوف على مضامينها، فإنه لا يستطيع أن يمنح لها موضوعاتها، وعليه لا توجد خارج العقل سوى القضايا البعدية. لكن إذا كان هيوم قد اتخذ - كما لاحظنا ذلك آنفاً - موقفاً جازماً من القضايا الميتافيزيقية، يؤكد إنكارها، فإن كانط يخالف ذلك، ويرى أن البرهنة على القضايا الميتافيزيقية (المطلق، العالم المعقول...) ليس مستحيلاً، ولا هو قابل للمعرفة البشرية، وإذا كانت التجربة تثبت عكس ذلك فلا بد من نسفها. لأجل ذلك أقر كانط ضرورة نقد الإمكانيات المعرفية للعقل.² يعتقد كانط أن حل مشكلة هيوم سبباً في حل كل ما له صلة بقدرة العقل الخالص، يقول كانط: "بما أنني نجحت في حل مشكلة هيوم ليس في حالة جزئية فحسب، بل في كل ما له علاقة بقدرة العقل الخالص. أستطيع أن أتقدم بكل ثقة، ودائماً بتأن. لكي أحدد بصورة نهائية كل مجال العقل الخالص، في حدوده

¹ Kant, Emanuel, Critique de la raison pure, TEXTES CHOISIS, par Florence, Khodoss, PUF, Paris, 1968, p.39

² هشام محمد، في النظرية الفلسفية للمعرفة، (مرس) ص 133

بشكل شامل ووفقاً لمبادئ كلية؛ لأن ذلك ما كانت الميتافيزيقا بحاجة إليه، لكي تبني نسقتها على مخطط صحيح.¹ ولكن مشكلات المعرفة ومشكلة الاستقراء والمنهج العلمي بالخصوص، ظلت قائمة، بالرغم من محاولات كانط النقدية، وقد كان لها حضوراً لافتاً في القرن العشرين وفي فلسفة العلم المعاصرة، ولاسيما في فلسفة كارل بوير. غير أن الكثير من المفكرين والباحثين، يؤكدون على أن الوقوف على مفاصل مشكلة الاستقراء لا يكتمل إلا بالحديث عن اتجاه فلسفي معاصر، عرف بالوضعية المنطقية، كما يجمعون أيضاً على أنه من الصعب فهم فلسفة بوير بعيداً عن حواراته ومناقشاته النقدية مع الوضعية المنطقية، والتي استمرت لفترة ليست بالقصيرة من حياته ولذلك رأينا أنه من الأفضل أن نأخذ بهذه النصيحة، ومهدنا لحديثنا عن معيار بوير التمييزي، " القابلية للتكذيب" بشيء من التفصيل لفلسفة الوضعية المنطقية وبخاصة موقفها من معيار تمييز النظريات العلمية عن الميتافيزيقا والذي شكل محور النقد اللاذع الذي وجهه بوير لأنصارها.

III- مبدأ التحقق ومحاولات تبرير الاستقراء عند الوضعية المنطقية:

يتفق أنصار الوضعية المنطقية على أن اكتساب المعرفة العلمية لا تنبثق عن أفكار قبلية مسبقة، بل وفق معطيات حسية. وعليه يشكل الواقع معيار الصدق، إذ تسمح خبرتنا للباحثين بتمييز العبارات ذات المعنى، الصادرة عن الواقع والمطابقة له، وبين العبارات

¹ Kant, Emanuel, Prolégomènes à toute métaphysique future, op.cit, p.19

خالية المعنى - كالأفكار الميتافيزيقية - والتي ليس لها وجود يتعين واقعيًا، وإنما توجد في خيال الإنسان، والواقع أن مثل هذه النظرة يحركها موقف ابستمولوجي اتجاه الفلسفة يختصر دورها في تحليل لغة العبارات العلمية، يقول لودفيج فتجنشتين (L. Wittgenstein): "موضوع الفلسفة هو التوضيح المنطقي للأفكار. فهي ليست نظرية بل فاعلية، لذا فعملها يتكون أساساً من توضيحات. ولا تكون نتيجتها عدداً من القضايا الفلسفية، إنما توضيحاً للقضايا، فالفلسفة يجب أن تعمل على توضيح وتحديد الأفكار بكل دقة، وإلا ظلت تلك الأفكار معتمة ومبهماة."¹ ولكن ماذا يترتب عن هذا القول؟! باختصار أن التجربة مصدر اكتساب المعرفة، وأن العلمية تتجسد في مطابقة كل قضايانا مع الواقع عبر الخبرة الحسية. ولكن ماذا عن العقل؟!، في رأيهم، يقوم بدور منطقي محض يتمثل في تحليل القضايا الكلية - التي يتعذر التحقق منها - إلى قضايا جزئية، أو فردية والتي يمكن اختبارها أو مطابقتها بالواقع، والتحقق من واقعيتها ثم يعبر العقل عنها رياضياً وبذلك تتصف بالاتساق والواقعية معاً. والقول إن الملاحظة الحسية هي السبيل لتأسيس بنية مفهومية علمية لا يلغي دور الرياضيات والتحليل المنطقي، لأن التحقق من صدق قضية ما يقتضي خطوات منهجية تتضمن التحليل المنطقي للقضايا الكلية إلى قضايا جزئية والتحقق منها ثم العمل على صياغتها بلغة رياضية، يقول ريشنباخ (H. Reichenbach): " فالعلم التجريبي، بالمعنى الحديث لهذه العبارة، يجمع بنجاح بين المنهج الرياضي ومنهج

¹ نقلاً عن سالم يفوت، فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع، ط 1، بيروت، دار الطليعة، 1986، ص 122.

الملاحظة. ونتائج لا تعدّ ذات يقين مطلق، بل ذات درجة عالية من الاحتمال، ويمكن الاعتماد عليها بالنسبة إلى جميع الأغراض العمليّة بقدرٍ كافٍ.¹ وهكذا يتم تمييز المعرفة العلمية عن غيرها. و هنا تتضح أهمية الاستقراء في تكريس المعارف العلمية، إذ ينطلق من الخبرة الحسية لملاحظات جزئية، وبعد التحقق منها يسمح بصياغتها في قضايا كلية ثم تأتي الملاحظات المتّفقة معها لتأييدها وفي هذا تكمن الإضافة والجِدّة وصفة الكشف في العلوم الاستقرائية. بعكس الاستنباط الذي ينطلق من النظر إلى الواقع. يقول ريشنباخ: " فلما كان الاستدلال من النظرية على الوقائع الملاحظة يتم عادة بوسائل رياضية، فقد اعتقد بعض الفلاسفة أنّ من الممكن تفسير وضع النظريات من خلال المنطق الاستنباطي. غير أنّ هذا رأي لا يمكن قبوله، إذ إنّ الأساس الذي يتوقف عليه قبول النظرية ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع، وإنما هو العكس، أي الاستدلال من الوقائع على النظرية، وهذا الاستدلال ليس استنباطياً، بل هو استقرائيّ. فما هو معطى هو الوقائع الملاحظة، وهذه هي التي تكوّن المعرفة المقرّرة التي ينبغي تحقيق النظر على أساسها"² ولكن ما هي أسس ومنطلقات معيار التحقيق؟. أولاً الملاحظة الحسية: وهي التي تسمح بالحكم بصدق أو كذب قضية قابلة للاختبار بفضل ارتباطها بالواقع - نموذجها، في المكان كذا، واللحظة كذا، لاحظت كذا- يؤكد موريس شيليك ضرورة مثل

¹ ريشنباخ هانز، نشأة الفلسفة العلمية، تعر، فؤاد زكريا، المؤسسة العربية للدراسات، بيروت، ط 1، 1979، ص، ص 38 - 39.

² المرجع السابق، ص 203

هذه الملاحظات الفردية في تقرير صدقها من عدمه.¹ وبالتالي تضفي عليها صدقاً نهائياً - فهي ليست فروضاً بل تطابقاً مع خبرات عينية- لذلك يطلق عليها الإثباتات النهائية لقضايا العلم. غير أن ريشنباخ وكارناب (R. Carnap، 1970-1891) يختلفان معه في هذه النقطة إذ يتحدثون عن الاحتمال و الترجيح على أساس وأن التطابق مع الواقع لا يفرز نتائج يقينية. ومن ثم يتم الحديث عن القابلية للتحقيق. وان كانا يتفقان معه على دور الخبرة والملاحظة الحسية في بناء العلم كعرفة تنبؤية، ذات معنى، وأنها تشكل معياراً للحقيقة؛ وأن كل قضايا الاستقراء لها معنى*، ومن ثم فالاستقراء يعد رئيسياً في السياق المفهومي للعلم بالنسبة لريشنباخ فإن الملاحظات الحسية لا تقدم إلا دلائل استقرائية - تؤخذ على سبيل قوة الاحتمال، وليس اليقين المطلق- على قضايا تركيبية، وعلى سبيل المثال، والكلام عن عالم فيزيائي موضوعي هو كلام ذو معنى، لأن القضايا المتعلقة بمثل هذا العالم يمكن استخلاصها استقرائياً من الملاحظات.² وإذا كانت المعرفة الناتجة عن الملاحظة تؤلف قضايا كلية، وتحليل هذه الأخيرة إلى قضايا فردية يمكن التحقق من واقعيتها وعلميتها انطلاقاً من ملاحظة مدى اتفاقها مع وقائع الخبرة الحسية، فإن قابلية التحقق من عبارة ما والحكم بصدقها أو كذبها، سوف لن يتم إلا بالرجوع إلى الخبرة الحسية.

¹ عبد القادر، ماهر محمد علي، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج 1، دار النهضة العربية، بيروت، 1984، ص 200.
* يقصد ريشنباخ العبارات التي لها تعيّناتها في الواقع، وتتجسد في الممارسة العملية، وينفق على صحتها أو عدم صحتها كل الناس، والتي من الممكن التحقق منها، وليس التأمّلات، والمعتقدات الشخصية التي يستحيل التحقق من صدقها لاختلاف معاني الجمل من شخص إلى آخر. فالنظرية التجريبية في المعنى لا تقدم وصفاً للمعاني الذاتية لدى الشخص،
² المرجع الأسبق، ص 233

يميز كارناب في عبارات المعنى، بين القضايا الأولية- التي تشمل كل ما هو رياضي ومنطقي- وهي قابلة للتحقق من صدقها أو كذبها، وذلك بالرجوع إلى صورتها الرياضية والمنطقية، فالصدق أو الكذب في هذا النوع من القضايا مطلق، لأنها قضايا فكر وقواعد لغة تم اتفاق العلماء حولها. وبين القضايا التأليفية التي تتدرج تحتها قضايا العلم الطبيعي والواقع، إذ يمكن التحقق منها بالرجوع إلى خبرتنا الحسية فالحكم على صدق القضية: " السيارة حمراء" يكون بالتحقق من لون السيارة، وتقرير إن كان حكماً وجودياً، مطابقاً للواقع أم لا، ومن ثم يكون حكماً أكثر ترجيحاً، يلخص كارناب ذلك قائلاً: "أما صدق القوانين الرياضية، فإننا نحصل عليه عندما نحدد بدقة معاني "1" و"2" و"3" و"4" و" + " و" = " فإن صدق القانون $4 = 3 + 1$ يستتبع المعاني مباشرة من هذه المعاني [أما [العالم الواقعي [فهو] ذلك العالم الذي يتغير باستمرار. فنحن على يقين أن أكثر القوانين أساسية في الفيزياء تختلف قليلاً من قرن إلى آخر. ولكن مثل هذه التغيرات لا يمكنها أن تحطم أبداً صدق قانون منطقي أو حسابي واحد مهما كانت درجة تأثيرها.¹ تأتي الملاحظات لتؤيد القضايا الاستقرائية فقط وليس لتحسم صدقها لذلك يتحدث كارناب عن التأييد* وليس التحقيق بإطلاق، فالتحقيق الحاسم لا يكون إلا في مجال الرياضة والمنطق بينما نجد أن أعظم القوانين الفيزيائية رسوخاً، إنما تعتمد فقط على عدد نهائي من الملاحظات. ومن الممكن دائماً أن يأتي الغد بمثال واحد فقط معاكس تماماً لما لاحظناه

¹ كارناب، رودلف، الأسس الفلسفية للفيزياء، تعر، السيد نفاذي، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، ب.ط، 1990. ، ص، ص 26، 27.
* يشكل ذلك تطوراً هاماً في تفكير كارناب، بسبب الصعوبات التي واجهها الاستقراء وبتأثير من الانتقادات اللاذعة للنزعة الاستقرائية، خاصة من قبل كارل بوبر كما سنبينه لاحقاً.

وأنه من المستحيل أن نصل إلى العصر الذي يتحقق فيه القانون تحققاً كاملاً. وفي الحقيقة إننا لسنا بصدد الحديث عن " التحقق " Verification على الإطلاق – هذا إذا كنا نعني به تأسيساً قاطعاً للصدق – ولكننا نقصد به التأييد [...] فقط.¹ فالقوانين الصادقة تؤيدها الشواهد غير أن صدقها يبقى احتمالياً**، وبالرغم من درجات التأييد العالية لها تبقى اكتشاف ما يخالفها وارداً في مجال الإمكان الفيزيقي، وإن كانت درجة تأييده صفر. من جهته يؤكد ريشنباخ على معيار التحقيق وقابلية القضايا للاختبار باعتباره الأداة المنطقية التي تميز العلم عن غيره، من خلال فاعليته في نظرية المعنى،*** قائلاً: " تعدّ الإشارة إلى القابلية للتحقيق عنصراً ضرورياً في نظرية المعنى. فالجملة التي لا يمكن تحديد صحتها من ملاحظات ممكنة هي جملة لا معنى لها [...] إن التجريبيين في جميع العصور قد أكدوا أن المعنى يتوقف على القابلية للتحقيق. والواقع إن العلم الحديث إنما هو سجل حافل يؤيد هذا الرأي.² ويتم التحقق من المعاني وصدقها، إما بطريقة مباشرة – بالنسبة للقضايا السهلة – وإما بطريقة غير مباشرة من خلال الاستعانة بوسائل ومناهج مساعدة، كقضية وجود الأثير مثلاً. بينما يذهب ألفرد آير (A. Ayer) إلى القول بنوعين من التحقق، هما **التحقق بمعناه القوي** إذا ما تم إثبات القضية إثباتاً حاسماً. و**التحقق بمعناه الضعيف** عندما تكون نتيجة التحقق من القضية احتمالية. وفقاً

¹ المرجع السابق ص 38.

** واضح تأثير الوضعية المنطقية بنظريات ومفاهيم العلم المعاصر، ويتوجهه الثوري والديناميكي القائم على التغير المستمر، لذلك جاء معيار قابلية التحقيق يقدم ما هو مرجح ومحتمل فقط

*** تشير إلى النظرية القائلة إن المعنى هو قابلية التحقيق، وهي الأداة المنطقية التي يستطيع بها المذهب التجريبي أن يتغلب على الثنائية الكاتطية - عالم المظاهر وعالم الأشياء في ذاتها- فهي تستبعد الأشياء في ذاتها لأنها تؤكد أن الكلام عن أشياء لا تقبل المعرفة من حيث المبدأ هو كلام لا معنى له

² ريشنباخ هانز، نشأة الفلسفة العلمية، (مر، س)، ص 225.

لتصنيفه للقضايا من قبلية وأولية وتجريبية، وشكل القضية ومضمونها هو الذي يحدد نوع التحقيق.* وفضلاً عن القضايا التجريبية- التي لا يمكن تحقيقها إلا بالمعنى الضعيف وذلك بالرجوع إلى الخبرة الحسيّة ومدى تطابق القضية مع الواقع العياني، متفقاً في طابعها الاحتمالي الترجيحي- والقضايا القبلية الصادقة صدقاً مطلقاً - كما اشرنا سابقاً- تفرّد آير بالقول بقضايا أولية ترتقي من حيث ضرورة صدقها إلى مصاف القبلية، حيث أن تحقيقها حاسم، بالمعنى القوي، ولكنها تختلف عن القضايا القبلية في أنها قضايا تجريبية، ويكون تحقيقها عن طريق اتفاقها أو عدم اتفاقها مع الوقائع¹. ولكن لماذا تأتي نتائج القضايا التجريبية احتمالية بخلاف القضايا القبلية والأولية؟، برأي آير يعود ذلك إلى تعقد المادة الطبيعية، وعجز القدرة البشرية وما أنتجته من تقنيات عن الإلمام بجزئيات هذا العالم المتشابك في علاقاته، وعلله، ومعلولاته، فكيف يمكن تقرير إمكانية التحقق الحاسم من طبيعة المادة ومكوناتها (ذرة atom، نواة nucleus، إلكترون electron نيوترون neutron، بروتون proton). والسبب الذي من أجله لا يمكن للقضية التجريبية أن تتضمن الصدق المطلق إن أيدتها الخبرة هو أنه يندرج تحتها عدد لا متناه من الأمثلة الجزئية، منها ما كان في الماضي ولم يقع تحت خبرتنا، ومنها القائم في الوقت الحاضر ولكنه لم يقع تحت خبرتنا، ومنها ما لم يقع في خبرتنا بعد لأنه في طبي

* يختص التحقق القوي والحاسم بالقضايا القبلية والأولية ، بينما يأخذ التحقق من القضايا التجريبية معناه الضعيف¹ زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، (م.س)، ص 190.

المستقبل.¹ أما القضايا الأولية فهي صادقة صدقا مطلقا، رغم مضمونها التجريبي الذي يعبر عن إحساسات الأشخاص عن خبراتهم اليومية أو عن حالتهم الراهنة، وفي حالة الاتزان واستخدام اللغة بشكل سليم، يمكن التحقق من القضايا المعبر عنها تحقيقا حاسما. وفي هذا الصدد، يقول آير: " والسبب في صدقها المطلق أن العلاقة ضرورية - والضرورة هنا منطقية بمعنى عدم تصور نقيضها - بين القضية الأولية وقائلها : أنا الكائن الوحيد الذي يستطيع أن يعرف إحساساته وانفعالاته والذي يستطيع أن يعبر عنها، أما الآخرون فلا يعرفون عنها شيئا من غير أن أنقلها لهم في صورة لغوية أو صورة تعبيرية أخرى. " إنك لا تحس ألم أسناني"، " أنا لا أحس صداع رأسك " قضايا ضرورية.²

يتضح لنا من خلال مقاربتنا لمعيار قبلية التحقق، أنه يعد استمرار لمعيار التجربة الحاسمة من جهة، و تجديد ومسايرة لتطور نسق ومفاهيم العلم المعاصر من خلال ما قدمته الوضعية المنطقية من تحليل منطقي ورياضي؛ من جهة أخرى.* ولكن بالرغم من انفتاحه على الاحتمال والنسبية في نتائجه، واجه صعوبات وانتقادات جمة، منها أن التصور الذي يربط واقعية العلم بتحقيقه حدوده وأحكامه في التجربة، لا يستطيع أن يدرك التغير المستمر الذي يطرأ على مكونات اللغة من خلال التداول.* فلا توجد تجربة بمقدورها أن

¹ زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي (مر، س)، ص 199

² المرجع نفسه، ص 196

* نقصد تأكيد الوضعية على أهمية الواقع والخبرة الحسية والتجربة، من جهة ، التأثر بالمنطق الرياضي، وبنظريات الفيزياء المعاصرة، من جهة أخرى. وهو ما يبين الانفتاح على النسبية والاحتمال ومدى التطور التاريخي الذي لحق بمعيار قبلية التحقق.

* مثلا مفهوم الأثير كان له أهمية كبرى في فيزياء نيوتن وما قبلها، إلا أنه لم يعد من مفاهيم العلم المعاصر، لعدم وجوده أصلا، ولكن لا أحد يجادل في مدى فاعليته كمتخيل في أذهان علماء تلك الحقب. بالرغم من عدم وجود تعين واقعي له. ولكن قد يجادلنا البعض في أن الوضعية المنطقية لو عاصرت نيوتن لقبلت مفهوم الأثير، وفقا لرؤية كوهن من أن القانون الصادق هو ما تقبله جماعة من العلماء قياسا إلى العلم السائد، أي أن مفهوم الأثير كان مقبولا قياسا إلى عصر نيوتن ولا يمكن قبوله في مرحلة العلم المعاصر طبقا لمفهوم اللامقايسة، وليس لأنه

تختبر دلالة الحدود والأحكام بصورة تامة.¹ ويذهب باشلار إلى أن مبدأ التحقق الذي يطرحه الوضعيون لا يصلح أن يكون معياراً للتمييز بين ما هو علمي وما هو غير علمي ذلك أن بنية العلم هي الانفتاح والجدل والنفي، فالعلم يتجاوز نفسه باستمرار، ويعيد النظر في قيمه وموثيقه، فهو غير ناجز النمو وغير تام الاكتمال.² فما يعده أنصار الوضعية المنطقية من عبارات لا معنى لها، يكون لها معنى للآخرين وبالتالي لا وجود لعبارات غير ذات معنى دائماً و للأبد. فحديثهم عن استحالة التحقق التام للقوانين الفيزيائية بعني أن هذه القوانين لا تبقى ضمن دائرة المعنى للأبد، وإنما تكون قابلة للخروج منها، مما يدل على أنه لا يوجد تعارض بين تمييز النظرية العلمية وانفتاحية العلم وعدم اكتماله!؟

إن معيار قابلية التأييد عند " كارل همبل " يمثل سلسلة متصلة في بعض جوانبها مع جملة المعايير التي قُدمت بوصفها اجتهادات من قبل فلاسفة العلم في تفسيرهم لصيرورة العلم وتطوره. فمن التجربة الحاسمة إلى التحقيق الحاسم ثم القول بقابلية التحقيق والتحقيق الضعيف الذي أثمر عن نتائج احتمالية، ثم انبثق معيار قابلية التأييد الذي يقوم بتأييد الفرضيات دون تحقيقها تحقيقاً حاسماً أو تنفيذها بشكل قاطع، ويبقى معيار قابلية التكذيب الذي نادى به "كارل بوبر"، والسؤال الإبستمولوجي الواجب طرحه هنا، هل يشكل هذا المعيار حلقة متصلة مع سلسلة المعايير المقترحة في النسق العلمي، أم أنه يشكل قطعة تمثلت في مضمونه التكميلي لا التصديقي، السلبي لا الإيجابي؟. وللوقوف عن حقيقة هذا

ليس ذا معنى، أي بناء على فرضيات علمية وتطورات عرفها حقل العلوم الطبيعية ، إذ أن قوانين الفيزياء المعاصرة تشكل معيار الحكم على صدق نتائج تنبؤاتها المرحلية وليس ما يتعلق بتنبؤات مرحلة سابقة أو لاحقة.

¹ البعزاتي بناصر، الاستدلال والبناء ، دار الأمان، الرباط، ط.1، 1999، ص، 173

² يفوت سالم ، فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع، دار الطليعة، بيروت، ط.1، 1986، ص.147

الأمر لابد من تتبع كيف تبلور معيار بوبر في القابلية للتكذيب. فما هي أهم العوامل والإرهاصات التي ساهمت في ظهور القابلية للتكذيب؟ لكننا- ولدواع منهجية- نفضل تأجيل مقارنة سؤالنا هذا، إلى حين التحدث عن معيار التمييز بين العلم واللاعلم في المبحث اللاحق.

* المبحث الثاني *

* التصور البوبري لحل مشكلة الاستقراء *

I- الخلفية العلمية لمشروع بوبر الفلسفي (K. R. Popper، 1994-1902):

توصل اينشتاين (A. Einstein) إلى أن التجارب والمشاهدات ستظل هي المعيار النهائي لصدق أي نظرية، مهما بعدت المسافة بينهما. بل وحتى لو لم يكن التحقق من النظرية يتم بطريقة مباشرة". وبالرغم من تلاقي الآراء الفلسفية حول ضرورة التحقق من النظرية، فقد تراجع البعض من العلماء و الفلاسفة تحت ضغط التغيرات الجذرية التي لحقت بالنظرية الفيزيائية المعاصرة. رغم أن التحقق خطوة أساسية بالنسبة للنظرية. فالنظرية بدون تحقق تفقد مضمونها التجريبي، ذلك أن المقصود بالتحقق من النظرية العلمية اختبارها بردها إلى عالم الملاحظات والتجارب. ولكن ما يتم التحقق منه هو القضايا التجريبية او القوانين العلمية وليس النظريات، ونحن حينما نتكلم عن التحقق بالنسبة للنظرية، لا نعني به البناء النظري، بل المقصود به هو القوانين الجديدة المستنبطة من هذا البناء. " فلا يجوز منطقياً أن نتحقق من نظرية نيوتن في الجاذبية لأنها بناء نظري خالص. بل من القوانين التجريبية المستنبطة منها، مثل قانون المد والجزر. وبنفس المنطق لا يجوز التحقق من النسبية العامة لاينشتاين، بل نتحقق من النتائج التجريبية المستنبطة منها، مثل انحراف الضوء المنعكس من كوكب عطارد القريب من الشمس

نتيجة لجاذبية الشمس.¹ بل يكفي فقط أن نقارن درجة التجريد وعمق البنية المنطقية لنظرية اينشتاين في النسبية* بنظرية نيوتن في الميكانيكا، وذهب العلماء إلى أنه من الممكن أن نكتفي بأن تكون النظرية ذات بساطة في بنيتها وان تتطوي على قدرة تفسيرية واسعة. بصرف النظر عن التحقق لذلك كانت نظرية النسبية عند هؤلاء صادقة بدون تجارب. و" كانت هذه هي قناعة اينشتاين على الأقل فيما بعد النسبية الخاصة بسنتين. فقد وجه كل اهتماماته للبساطة والاتساق المنطقي أكثر من التجارب التي يمكن أن تحسم النظرية.² أما هيزنبرغ فيأخذ بوجهة نظر قريبة من آراء كارل بوبر وبخاصة في مبدئه عن القابلية للتكذيب.³ حيث يرى هيزنبرغ أن التحقق من النظرية عن طريق التجارب ليس سندا لقبولها. وإنما الأهم هو عدم وجود حقائق أو تجارب تتعارض معها. وهذا يعني من وجهة نظره أن النظرية تعتبر صادقة- فرضا- بدون تحقق إلى أن تظهر لنا بعض الوقائع التي تشكك في هذا الصدق. ومن ثم تحول مبدأ التحقق عنده إلى مبدأ عدم قابلية النظرية للتكذيب. فنظرية النسبية - في رأي هيزنبرغ - ليست صادقة بسبب تحققنا تجريبيا من بعض نتائجها (تحقق المعادلة $E = mc^2$ في مشروع مانهاتن إلى القنبلة الذرية) بل هي صادقة لأنه لم توجد بعد التجارب التي تنفيها.⁴ غير أن هناك نقطة ينبغي

¹ محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، دار قباء الحديثة، القاهرة، ب.ط، 2007، ص.206
* نشير إلى أن أينشتاين انطلق لتأسيس نسبيته المحدودة (الخاصة) من مبدئين يلح على إمكانية التحقق منهما تجريبيا وهما: مبدأ النسبية المحدودة الذي يعد تعميما مضاعفا لقانون العطالة النيوتوني؛ ومبدأ استقرار سرعة الضوء الصادر عن العلم الكهروضويسي بينما ينطلق في النسبية العامة من نقد مبدأ النسبية المحدودة وتعميمه. أنظر: بشته عبد القادر، النسبية بين العلم والفلسفة، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، ط.1، 2002،

² الكرمي زهير ، بين ماخ واينشتاين، عالم الفكر ، المجلد الثاني، العدد الثالث، ص.182

³ الخولي يمى طريف، فلسفة كارل بوبر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1989، ص.339-343

⁴ هيزنبرغ فيرنر، المشاكل الفلسفية للعلوم النووية، تعر، احمد مستجير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1972، ص.53-59

التنبه لها، وهي أن النظرية العلمية لا تكذبها الشواهد التجريبية ولو كثرت إلا في إطار ظروف معينة وبمقتضى شروط. وهذا يفسر ما يعرف في تاريخ العلم بخرافة التجارب الحاسمة. وهو عينه الفرق بين النظرية والقانون. فبينما يكفي شاهد سلبي واحد لتقويض أي قانون فإن الأمر ليس بهذه البساطة بالنسبة للنظرية. فالنظرية العلمية تتكون من عدد كبير من الفروض والمفاهيم والتكذيب التجريبي لبعض القوانين التي تقوم عليها (والتي تمثل هنا فروض النظرية) لا يعني تكذيب النظرية كلها لأننا لا نعرف على وجه الدقة أي الفروض هي التي ينبغي علينا استبدالها.* وان العلم لا يغير من نظرياته بالسهولة التي نتصورها، بل ربما احتاج الأمر إلى قرونا طويلة تتراكم خلالها الشواهد الداحضة للنظرية قبل أن يفكر العلماء في اتخاذ أي قرار بشأنها. وتظل النظرية صالحة للاستخدام ما دام أن ما تفسره يكون أكثر مما تفشل في تفسيره (كما هو واقع لنظرية ميكانيكا نيوتن التي ماتزال حتى اليوم قيد الاستخدام بالرغم من اكتشاف ثغراتها) ويستمر الحال على هذا النحو حتى تصل النظرية إلى النقطة التي يجب أن تغير النظرية مع العلم انه لا يجب الاستغناء عن نظرية ما مهما تضافرت الحقائق لتكذيبها إلا بعد أن تتوافر لدينا النظرية البديلة) وقد تكرر فشل نظرية نيوتن أيضا في تفسير حركة الإلكترون حول نواة الذرة حتى جاءت ميكانيكا الكوانتم). وإذا كان استبدال نظرية بأخرى يمثل نقطة تحول في تاريخ العلم فإن النقد الفلسفي يلعب أيضا دورا هاما في ذلك، فوظيفة التجربة هي أن

* تركز النسبية الخاصة إلى ثبات سرعة الضوء واستقلاله عن المصدر ، لكن ذلك مشروط بحركة الضوء في الفراغ وهو ما يتنافى مع حقيقة عدم انتظام توزيع المادة الكونية وتعرض الضوء لقوى جاذبية تزيد من سرعته، كما في النسبية العامة ومع ذلك ما تزال النظرية معمولا بها حتى اليوم .

تكشف لنا عن وجود خلل ما بالنظرية ولكنها لا تدلنا على موضع هذا الخلل، وعندئذ يبرز دور فيلسوف العلم فهو يتولى بوسائله الخاصة كشف الغطاء عن الافتراضات المتوارية وراء ستار كثيف من الرموز الرياضية والتي كثيرا ما تغيب عن أذهان العلماء.¹

لن يكون هدفنا من استعراض بعض التأويلات الفلسفية لنظريات الفيزياء المعاصرة في القرن العشرين، وإنما هدفنا هو تبيان خطورتها الشديدة على التفكير العلمي وفي نفس الوقت إبراز الدور النقدي الذي تلعبه فلسفة العلوم في القرن العشرين، ذلك أن الفلسفة في علاقتها بالعلم، لها أن تختار بين احد موقفين، فإما أن تتخذ من نتائج العلم (نظرياته وقوانينه) مادة لبناء مذاهب جديدة ، أو لتدعيم ثوابث قديمة، او سلاحا تحارب به الفلسفات المختلفة بعضها بعضا. فنحن نعتقد أن كل تاريخ الفلسفة عبر القرون الثلاثة السابقة هو في غالبيته تأكيد لهذه الحقيقة. وأما الموقف الثاني، فهو أن تستفيد الفلسفة من العلم منهجه فتكون فلسفة علمية تقوم بوظيفتها في دراسة العلم وبنيتها المنطقية والمبادئ التي تقوم عليها للتأكد من الأساس التجريبي للبناء العلمي. هذه الوظيفة النقدية لفلسفة العلم أصبحت اليوم أكثر خطورة وإلحاحا من أي وقت مضى، بعد أن تجاوز التوظيف الفلسفي الخاطئ لنظريات العلم كل الحدود، فالماركسية تستند إلى فيزياء نيوتن في تفسيرها للمادية التاريخية، وحتمية الصراع الطبقي ونظرية الاقتصاد الموجه وفي المقابل يستند ما يسمى

¹ محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، (م.س)، ص، ص.209-2010

بالعالم الحر إلى نظرية اينشتاين في النسبية في تأكيده على الديمقراطية والاقتصاد المفتوح. وهكذا يمكننا القول بان مسؤولية الفلسفة العلمية اليوم أصبحت مضاعفة، فهي ليست مطالبة بحماية العلم من التسلل الميتافيزيقي فحسب، بل وحمائته من أهله أحيانا وإحاطة المجتمع بسياج من التفكير المنطقي الذي يضع الحدود الدقيقة بين العلم والمعتقد.¹

استقر - حتى نهاية القرن التاسع عشر - في وجدان العلماء شعور عام بان العلم قد كشف عن "كل الحقائق حتى انه لم يعد أمام الأجيال التالية من العلماء سوى تنقيح التجارب السابقة، دون أمل في تحقيق كشف جديد ولكن ما أن دار القرن دورته وقارب على نهايته حتى تبددت هذه الثقة المفرطة وفوجئ العالم بنظريتين جديدتين تقوضان بعنف ركائز الفيزياء الكلاسيكية ، وتعلنان على الدنيا كشف مساحات جديدة من المعرفة لم يصل إليها خيال عالم من قبل . ونقصد بذلك العالم الكبير جدا الذي تختص به نظرية النسبية والعالم الصغير جدا الذي تتعامل معه نظرية الكوانتم. ولقد كان الظن أن ثورة الفيزياء الكلاسيكية تكمن في نوعية السؤال الذي ينبغي أن يلقى على الطبيعة ، فهي لم تعد تسأل " لماذا" وهو السؤال الباحث عن الماهية، وإنما تسأل " كيف" لأنه سؤال الوصف، تحسبا من أي اختراق ميتافيزيقي ومع ذلك فنيوتن لم يكن اقل من أرسطو إغراقا في الميتافيزيقا وإنما الفرق بينهما أن أرسطو كان صريحا في ميتافيزيقاه لأنها لم تكن قد اكتسبت بعد سمعة سيئة بالنسبة للعالم. وهذا ما يفسر لم عادت النسبية والكوانتم إلى السؤال لماذا دون

¹ المرجع السابق، ص، ص. 211-212

خوف أو خجل ، لأنه ليس كل لماذا بحث في الماهيات والعلل الغائية أضف إلى ذلك، أن السؤال كيف لم يعد صالحاً للفيزياء المعاصرة التي تتعامل مع حوادث فائقة للإدراك الحسي. ونستطيع أن نتمثل ثورة الفيزياء المعاصرة كإنتقال جذري في تصور الإنسان للطبيعة وعلاقته بها هل "هي طبيعة جامدة ميتة لا غاية لها ولا عقل تحكمها سببية آلية تقوم على الفعل ورد الفعل... وكان هذا هو تصور العلم الكلاسيكي عند نيوتن، أم أن الطبيعة والإنسان يقفان على قدم المساواة بحيث يكون بينهما تفاعل وتكامل فهناك الكثير اليوم مما لا نعرفه وما نعرفه يخضع لمنطق الاحتمال دون اليقين. وهكذا تحددت علاقة الإنسان بالطبيعة بأنها محاولة للاقتراب من الحقيقة دون مزاعم بالاستحواذ عليها".¹ وكانقلاب يتعلق بالتطور الذي لحق بالمنهج العلمي من حيث طرائق التفكير وأساليب الفهم والبناء المنطقي للمنهج بل ومعنى وكيفية التحقق وكذلك إعادة تعريف المفاهيم الأساسية للمنهج وبخاصة مفهوم التجربة، فأى تجربة تلك التي يمكن أن تجرى على المجرات... وعلى العكس من ذلك نشأ ما يعرف بالتجريب الذهني أو التخيلي.²

لقد عكست ميكانيكا الكوانتم الوضع تماماً بالنسبة للإنسان في كل فيزياء نيوتن، فمن المستحيل الآن ملاحظة أي جسم مهما بلغ من الصغر كالإلكترون دون اقتحام هذا الجسم نفسه بآلات القياس المناسبة ، بل إن الخيار الذي يأخذ به العالم أو الملاحظ فيما يلاحظه يحدث اختلافاً لا سبيل إلى إعادته فيما ينتهي إليه من نتائج وهكذا تمت ترقية " الملاحظ"

¹ المرجع السابق، ص. 214.

² المرجع السابق، ص. 214.

في ميكانيكا الكم ليصبح مشاركا.، فهل هذا المعنى الخاص بالمشاركة يتسق مع ما استقر في عقولنا منذ قرون عن معنى الموضوعية؟!، وقس على ذلك الكثير من المصطلحات مثل مصطلح المادية فالضوء بحسب تعريف نيوتن للمادة (يعرف نيوتن المادة بأنها ما له كتلة ويشغل حيزاً في المكان والزمان) ، بينما هو بحسب معادلة اينشتاين (ط = ك * ع2) مادة تحولت إلى طاقة!. والفيزياء علم يختص بثلاثة مفاهيم هي الطاقة (أو المادة) والمكان والزمان. ولما كانت الطاقة سابقة منطقياً وفعلياً على المكان والزمان فسنبدأ بعرض نظرية الكوانتم ثم بعدها نظرية النسبية. وإذا كانت النسبية قد شكلت مفاهيمنا عن المكان والزمان والجاذبية فإن نظرية ميكانيكا الكوانتم قد صاغت مفاهيمنا عن الذرة والوحدات الأساسية للمادة والطاقة، على أن يكون واضحاً أن العرض العلمي ليس هدفاً في ذاته وإنما نرجو من ورائه تعميق فهمنا بالأبعاد الفلسفية للعلم ورصد ما بينهما من تفاعل.

أ- **نظرية الكوانتم:** هي نظرية تبحث في المادة، غير أن معرفة المكونات الداخلية للذرة لم يكن نهاية المطاف بالنسبة للفيزياء دون الذرية وإنما فتح الباب لتساؤلات عديدة عن القوانين المفسرة لحركة هذه الجسيمات. فالإلكترون - على سبيل المثال - يدور حول النواة بسرعة هائلة وبحسب قوانين الحركة عند نيوتن، يفترض أن يفقد الإلكترون ماله من طاقة وينتهي به الأمر إلى السقوط داخل النواة. وبتقويض النظام البنيوي للذرة، وقد قدر العلماء الزمن اللازم لحدوث ذلك بجزء من مئة مليون جزء من الثانية ومع ذلك فالنتائج العلمية جنباً إلى جنب مع المعرفة التجريبية تكذبان هذه النتيجة، ومن أجل ذلك

نشأت ميكانيكا جديدة هي ميكانيكا الكوانتم. والمقصود بالميكانيكا هو علم الحركة أما كوانتم فهي مفرد كوانتا اللاتينية وتعني الكم والكلمتان معا تعنيان النظرية التي تدرس حركة الجسيمات دون الذرية.¹ وبينما البحث في طبيعة المادة يتقدم، كان هناك بحث آخر يكمل البحث في المادة، فمنذ القرن السابع عشر اتخذ البحث في طبيعة الضوء طابع المنافسة بين نظريتين مختلفتين ، هما النظرية الجسيمية والنظرية الموجية للضوء، وأكثر ما يلفت النظر في هاتين النظريتين أن الشواهد التجريبية تؤيدهما معا بالرغم أنهما تقومان على أسس فيزيائية مختلفة. الواقع أن الإلكترون من بين الجسيمات دون الذرية كان بالنسبة للعلماء كالصداع المزمّن الذي لا علاج له ففيه تتجسد الصفات المتناقضة للموجات والجسيمات معا وبدا للعلماء أن الطبيعة تتلاعب بهم وتحول دون وصولهم للحقيقة ، فهي تعطي للوصف الموجي قدر ما تعطي للوصف الجسيمي، وبينما العلم في هذا المأزق خرج لوي دي برولي بفكرة غريبة بالمقاييس العلمية آنذاك وتساءل : لم تختلفون تعارضا بين الموجة والجسيم،... أفلا يجوز أن يكون للإلكترون طبيعتين معا." وقد نتج عن ذلك أن انقسم العلماء إلى مدرستين هما مدرسة برلين التي يناصرها ماكس بلانك(1858-1947 ، M. Planck) وبور(N. Bohr ، 1885-1962)، وهي التي تتمسك بالطبيعة الجسيمية للضوء وتسمى نظريتها بالكوانتم الجسيمية ثم مدرسة كوبنهاجن صاحبة الكوانتم

¹ المرجع السابق، ص. 220.

الموجية والتي يقف على رأسها فيرنر هيزنبرغ وشرودينجر.¹ وفي غياب التجربة الفعلية تجوز كل التفسيرات فكلا الفريقين قد بني اعتقاده على استدلالات مستخرجة من استدلالات. أما حقيقة الضوء نفسه أو الإلكترون فلا احد يعرف عنها شيئاً طالما أن رؤيته مستحيلة* ويعتبر ذلك من أهم النتائج الفلسفية لنظرية الكوانتم. أي غياب اليقين أو القول بحقيقة مطلقة والاعتماد على الاستدالات ونظرية الاحتمال بطريقة مكثفة أكثر من ذي قبل. فالقائلون بوجود الإلكترون يستدلون على ذلك من آثاره. والقائلون بعدم وجود الإلكترون واقعيًا وأنه مجرد تصور رياضي يستدلون على ذلك من نفس هذه الآثار. الأمر الذي يشير إلى أن المشكلة خرجت من يد العلماء إلى ما بعد العلم أو الفلسفة أي أن نحدد أولاً ما ذا نعني بالوجود؟

ربما تكفي تحليلات هيوم للسببية دونما حاجة للنتائج العلمية لتتضاءل حدود المعرفة الإنسانية، لكن بعد حلول الاحتمالية محل الحتمية في علاقة الاستدلال على ما لا يمكن مشاهدته، يصبح من العبث تأييد هذا الرأي أو ذلك . وليس هذا بقول الفلاسفة وحدهم وإنما هو عقيدة العلماء أنفسهم، بدليل أنهم انصرفوا عن البحث في حقيقة أو وجود الإلكترون إلى البحث في وظيفة المفهوم العلمي المسمى بالإلكترون. وبدا وكأن العلم قد تخلص من المشكلة بتصديرها إلى الفلسفة إذ تحول الخلاف العلمي إلى مشكلة فلسفية

¹ المرجع السابق، ص، ص. 222-223

* يجمع العلماء على ان رؤية الإلكترون مستحيلة وفقاً للقوانين العلمية المعروفة حتى الان ، فلكي نرى الإلكترون تلزم موجة ضوئية شديدة القصر لكي تتناسب مع ابعاده الصغيرة ، وبحسب قانون دوبرولي فان هذه الموجة ستكون ذات طاقة عالية سرعان ما تطيح بالإلكترون من تحت عدسة الميكروسكوب ويشبه احد العلماء هذا الموقف بأنه يشبه محاولة اصطياد عصفور بان نوجه اليه قذيفة مدفع.

انقسم الفلاسفة بسببها إلى معسكرين،* وهكذا بات من الضروري إعادة النظر في كل المصطلحات الفلسفية التي نتعامل معها حتى اليوم، لأنها نبتت على أرضية نيوتونية ولم تعد قادرة على التعبير عن معطيات فيزياء القرن العشرين. هكذا جاءت ميكانيكا الكوانتم كنظرية بديلة لميكانيكا نيوتن في تفسير حركة الجسيمات المتناهية في الصغر، ويؤرخ لها عادة بعام 1900، وهو العام الذي قدم فيه بلانك فرضه عن الكم كتفسير لانتقال الطاقة على هيئة دفعات أو جرعات صغيرة ومحددة وبصرف النظر عن النتائج البالغة الأهمية لهذه النظرية من الناحية الفيزيائية، فقد أدت إلى بروز ظاهرة جديدة ملفتة للنظر ما كنا نتوقع مطلقاً أن توجد في العلم، بل كان الظن أنها وقف على الدراسات الإنسانية. ونقصد بها ظاهرة المدارس العلمية أو قل المذاهب العلمية. هذه المدارس ما كان لها أن تظهر في مجال العلوم الدقيقة لولا اختلاف دلالة التجربة، ومعنى التحقق في فيزياء القرن العشرين. وقصورها عن حسم الفروض المتقابلة. ومن ثم تهيأت للعقل فرصة كبيرة لان ينفذ بتأملاته في حقيقة الواقع، فزعم البعض منهم أن هذه النظرية تقويض للمذاهب المادية والإلحادية عندما كشفت عن العنصر الروحي الموجود في صميم الكون وكانوا يقصدون بذلك ان الكون قوامه موجات ضوئية وليست مادية.** واعتبروا ذلك دليلاً ليس على وجود الله (عزّ وجلّ) اللامادي فحسب بل وآية أيضاً على وحدانيته. فالقوانين التي تفسر حركة الإلكترون حول نواة الذرة هي عينها القوانين التي تفسر حركة الكواكب حول

* في إشارة إلى مدرسة كوبنهاجن التي تنكر الحديث عن الوجود الفعلي للمفاهيم الفيزيائية النظرية، ومدرسة برلين التي تتشبث بالسببية الكلاسيكية وبآراء بلانك وبوبر حتى تثبت الوجود الفعلي للكانتات التي تشير إليها هذه المفاهيم
** المادة هي ما له كتلة وحجم وكثافة ويشغل حيزاً من الفراغ ويتصف بالقصور وهي صفات لا تنطبق على الضوء.

الشمس. ومن وحدة المصنوع، نستدل على وحدة الصانع. وذهب البعض الآخر إلى أن مبدأ اللاتعين أو عدم التحديد الذي توصل إليه هيزنبرغ (1901-1976، W.K. Heisenberg) يؤكد حرية الإرادة الإنسانية. ونحن لو نظرنا إلى القوانين العلمية التي تركها لنا نيوتن مثل قوانين الحركة، والتي بنيت بمفاهيم تجريبية، سنجدها لا تعترف إلا بالموجودات المادية القابلة للإدراك الحسي مباشرة¹. ولما "جاءت نظرية الكوانتم أكدت أن المادة المحسوسة وهم فارغ وان الحقيقة ليست إلا جسيمات غير مرئية على الإطلاق. ونحن نستدل على وجودها من الآثار الناتجة عنها كالكهرباء مثلاً فما من إنسان رأى مم تتكون. ولكننا جميعاً على يقين من وجودها في كل شيء حولنا. أي أن نظرية الكوانتم تحولت من منطق التجربة القائمة على المشاهدة، إلى منطق للإقناع العقلي إذن، إذا كان الإلكترون غير قابل للمشاهدة مباشرة ولكننا نستدل على وجوده من آثاره العملية فلم لا يكون الله والنفس والوعي والقيم موجودة بنفس المعنى وبنفس الطريقة. فيقول هيزنبرغ إن قضايا الروح والوعي والقيم يمكن ربطها على نحو جديد بالتصور العلمي السائد في عصرنا هذا.² وفي إطار هذا المناخ الفكري الذي هيأته نظرية الكوانتم والذي يسمح بالقول بوجود ما هو غير تجريبي، سعى الفلاسفة من ذوي الاهتمامات الروحية لتوظيف أقوال العلماء لتدعيم معتقداتهم الإيمانية، فكما نقول أن هناك جسيمات أولية كذلك هناك أرواح أولية، هذه الأرواح تتخذ من أجسامنا سكناً لها كما يتخذ الإلكترون من الذرة مكاناً

¹ محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، (مر، س)، ص. 226

² هيزنبرغ فيرنر، المشاكل الفلسفية للعلوم النووية، (مر، س)، ص. 95-96

له، غير أن البعض من فلاسفة العلم من المناطقة أمثال بول لانجافان تصدى لهذا التيار المضلل من التأويلات الميتافيزيقية الخاطئة فتشبيه الإلكترون بالروح لمجرد انه غير قابل للمشاهدة مسالة بالغة الخطورة لأنها تتنافى مع الروح العلمية. وتؤدي إلى ما يسميه بالردة العلمية والعودة إلى الغيبيات وصور الخرافة.¹ كما كان من بين أهم النتائج الهامة التي أسفرت عنها ميكانيكا الكوانتم قول هيزنبرغ بمبدأ اللاتحدد وكان يقصد به أن قفزات الإلكترون عبر المدرات داخل الذرة لا تخضع لأي قانون ضروري وقد أثار هذا المبدأ اهتمام كثير من الفلاسفة. ممن يهتمهم تأكيد حرية الإرادة الإنسانية فمقولة الحرية هي الأساس الميتافيزيقي الذي تستند إليه ماهية الإنسان ككائن عاقل، ونحن لوقارنا بين ميكانيكا نيوتن وميكانيكا الكوانتم سنجد أن الأولى ضربت على الكون ستارا حديديا من الحتمية الصارمة التي تعبر عن سيطرة الضرورة العقلية على الطبيعة والإنسان على السواء، وعلى العكس من ذلك جاء مبدأ اللاتحديد عند هيزنبرغ ليفك الحصار الذي ضربته حتمية نيوتن على الكون بما في ذلك الإنسان والأساس المنطقي الذي يعتمد عليه هذا اللاتحديد هو نظرية الاحتمالات بمعنى ان حتمية نيوتن قامت على فكرة المسار الثابت والتي تحتم الجمع بين الموضع والسرعة بالنسبة للشيء المتحرك. ولكن بناء على معادلة هيزنبرغ عن هامش الخطأ فمن المستحيل الجمع بين الدقة الكاملة في قياس الموضع والسرعة بالنسبة لحركة الإلكترون.² وهكذا حاول البعض استنثار مبدأ اللاتحديد

¹ موي بول، المنطق وفلسفة العلوم، تعر، فؤاد زكرياء، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ت، ص203

² محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، (مر، س)، ص، ص232

بطريقة ميتافيزيقية ليؤكد بها حرية الإرادة الإنسانية بالرغم من أن منهم علماء يعرفون حدود العلم. وبالرغم من أن هيزنبرغ لم يتطرق ببحوثه إلى الإنسان، فقد ذهب ادينجتون إلى تفسير عجز العلماء عن التنبؤ بأي الإلكترونات الذي سيقفز من مداره وإلى أي المدارات سيتجه، نقول تأولوا ذلك بأن الإلكترون "حر" في أن يقفز متى وأنى شاء. أفيكون الإنسان وإرادته أقل حرية من الإلكترون؟!، يمكننا القول -دون مبالغة- إن الطريقة التي توصل بها العلماء النظرية الكوانتم أحدثت ثورة منهجية ابستمولوجية شاملة وأدت إلى تغيير جذري في هيكل البناء المنطقي للمنهج العلمي وكذلك معنى ووظيفة بل وشكل التجربة في المنهج العلمي المعاصر أما من الناحية المنهجية فقد كان من المستقر حتى أيام نيوتن أو قبله بقليل - وكما يتضح ذلك من خلال علماء المناهج أمثال بيكون وكلود بيرنار وويول- أن المنهج العلمي يتكون من خطوتين تجريبيتين تتوسطهما خطوة عقلية تفسيرية.* هذا المنهج تغير تماماً من حيث هيكله المنطقي، وكذلك من حيث وظيفة كل خطوة فيه. وحل محله ما نعرفه اليوم بالمنهج الفرضي أو المنهج العلمي المعاصر.¹

فالعلماء اليوم لا يبدؤون بحوثهم بالملاحظة لأن موضوعاتهم التي يدرسونها غير قابلة للمشاهدة على المستويين الصغير جدا و الكبير جدا، وأصبح التفسير بالربط بين مجموعة القوانين بشبكة من العلاقات الرياضية، مستعينا بمفاهيم ابتكاريه مثل مفاهيم الكوانتم والذالة الموجية والمتصل المكاني الزماني وغيرها وهدفه توسيع دائرة الفهم على النحو

* في إشارة إلى الملاحظة والتجربة التي تتوسطهما الفرضية
¹ زيدان محمود فهمي ، الاستقراء والمنهج العلمي، (م.س)، ص،ص.135-155

الذي يتيح لنا اكتشاف مجالات أوسع للتطبيق. أما بالنسبة للتحقق فلم يعد يسري سوى على القوانين العلمية أما النظرية العلمية كبناء صوري منطقي فلا شأن لها بالتحقق، ولا توصف بالصدق أو بالكذب ولكن الصواب أن نسال : هل هي صحيحة أم غير صحيحة أي متسقة منطقياً من حيث مقدماتها وغير متناقضة مع القوانين التي جاءت لتفسيرها. ومع ذلك قد يوجد أكثر من نظرية مستوفاة لهذا الشرط المنطقي حينئذ تتفاضل النظريات من حيث بساطتها ومرونتها وجمالها وخصوبتها.¹ فهناك نظريات مثمرة تتيح لنا استنباط عدد من القوانين الجديدة غير تلك التي بدأت بها. وحينئذ فقط يمكننا، الحديث عن التحقق من النظرية بشكل غير مباشر أي نتحقق من صدق القوانين المستنبطة منها أما من الناحية الإبيستيمولوجية، فقد فرضت طبيعة الموضوعات التي تدرسها فيزياء العلم المتناهي في الصغر، ان يحدث تطوير جذري في شكل ومعنى التجربة العلمية فقد أصبحت اليوم في الغالب تجربة ذهنية او تخيلية وأصبح العقل والخيال العلمي هو معملها. أما أجهزتها فلا تتجاوز الورقة والقلم. و"هناك مثلان مشهوران على ذلك وهما تجربة بندقية الإلكترون عند هيزنبرغ والتي استخلص منها مبدأه عن اللاتحديد ثم تجربة المصعد عند اينشتاين والتي خرج منها بنظريته في الجاذبية أو النسبية العامة."²

ب- نظرية النسبية : هي الجزء المكمل للثورة الفيزيائية الثانية، بمعنى إذا اعتبرنا فيزياء نيوتن هي الثورة الفيزيائية الأولى أي الثورة ضد فيزياء أرسطو، فان نظريتي

¹ زيدان محمود فهمي ، الاستقراء والمنهج العلمي، (مر.س)، ص، ص، 158-159

² محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، (مر، س)، ص، 236

الكوانتم والنسبية يؤلفان معا ما يعرف بالثورة الفيزيائية الثانية. وإذا كان المقصود بالثورة هو انقلاب جذري في تصور الإنسان للطبيعة وعلاقته بها، وكانت نظرية العلم الكلاسيكي وبالرغم من أن نيوتن هو صاحب العبارة المشهورة " أنا لا افترض فروضا"، فإن الأساس المنطقي لنظريته في العلم يؤكد ان التجربة كانت عنده تحتل مكانة ثانوية بالنسبة للعقل، بدليل استناد نظريته بكليتها إلى تصور غير تجريبي هو المطلق وهكذا نفهم المعنى الثوري للفيزياء المعاصرة، فالقانون العلمي لا هو نتاج للعقل ولا هو موجود في الطبيعة بل هو محصلة للتفاعل بينهما ومادام الإنسان قد أصبح جزءا من المعادلة (اختياراته التجريبية، أجهزته وموضعه المكاني والزمني...) فيستحيل ان يكون القانون مطلقا. وهذا يعني أن نظرية النسبية ليست مجرد إضافة للفيزياء الكلاسيكية، ولكنها انقلاب ابستمولوجي حقيقي يزيح من طريقه الركيزة الخاطئة ونقصد به مفهوم المطلق، الذي ترجمه نيوتن فيزيائيا بمفهوم الأثير* كمرجع ثابت ووسيطا للحركة ولنضرب على ذلك مثلا : فالقمر يتحرك بالنسبة للأرض، والأرض تتحرك بالنسبة للشمس، والشمس تتحرك بالنسبة لمركز المجرة، إذن كيف يمكن إجراء التحويلات الرياضية لمعادلات الحركة بين هذه النظم إلا إذا كانت جميعها تنتسب الى مرجع واحد ثابت وكان هذا المرجع الموهوم هو الأثير وبذلك تتساوى تقديرات مختلف الملاحظين بالنسبة للزمان أو المكان أو الحركة

* الأثير كما تخيله علماء القرن التاسع عشر ، هو عبارة عن مادة رقيقة تملأ الفراغ الكوني ويقوم بالعديد من الوظائف أهمها كونه وسطا لانتقال الموجات الضوئية والكهرومغناطيسية غير ان وظيفته بالنسبة لفيزياء نيوتن كانت اهم ، وهي قيامه بدور المرجع او اطار الدلالة الثابت ثبوتا مطلقا وبالتالي يسمح باجراء التحويلات الرياضية بين النظم الميكانيكية المتحركة بالنسبة لبعضها البعض بسرعة منتظمة. أنظر: محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، دار قباء الحديثة، القاهرة، ب.ط، 2007، ص239

بصرف النظر إن كان بعضهم على الأرض أو البعض الآخر في أقصى أطراف المجرة وهذا ما عناه نيوتن بالزمان و المكان المطلقين. كان من الضروري أن يفترض نيوتن انه لا بد أن يكون هناك في المناطق القاصية من الكون فيما وراء النجوم جسماً في حالة سكون مطلق. ولكنه لاحظ أن كل ما في الكون حوله يتحرك، ولما رأى أن نظريته الميكانيكية مآلها الفشل بدا لنيوتن أن الفضاء يمكن أن يقوم بدور ذلك الشيء ذي السكون المطلق لم يكن أمامه سوى افتراض وجود الأثير الثابت وهكذا تحولت الخرافة الميتافيزيقية إلى ضرورة علمية ولما جاءت تجارب مايكلسون، ومورلي وضعت أمام أنشتاين فرصة إعادة صياغة قواعد علم الميكانيكا الكونية على أسس تجريبية. وجاءت النتائج السلبية* لهذه التجارب مثيرة لتساؤل أينشتاين، لماذا علينا الاحتفاظ بافتراض وجود شيء ما لا يمكن ملاحظته وبات على العلماء أن يختاروا بين بديلين فإما أن ينكروا وجود الأثير أو ان يقولوا أن الأرض ثابتة، ولما كان الاحتمال الثاني مستحيلاً فقد تم التخلي عن الأثير بصفة نهائية من قائمة المفاهيم العلمية. وقد حل محله مفهوم استقلال الضوء عن المصدر وأصبحت سرعة الضوء تمثل ثابتاً كونياً لا يزيد ولا ينقص ولم يعد المكان ولا الزمان مطلقان بل نسبيان بحيث يستحيل أن يكون هناك زمان أو مكان منفصلان عن الشيء المتحرك. فقد أصبح من المستحيل القول بانفصال المكان و الزمان بل هناك المتصل الزماني المكاني أو (الزمان) ، " فبعد استبعاد مفهوم الأثير... تحولت الحركة

* فيما يخص مزيد عن هذه التجارب ودورها في ظهور النسبية أنظر: بنعبد العالي عبد السلام، سالم يفوت، درس في الإبتيمولوجيا، (م.س)، ص،ص. 154-153

في النسبية الخاصة إلى مفهوم نسبي وبذلك دخل الزمان دخولا موضوعيا في تقدير المكان ، نتيجة لدخول سرعة الضوء الثابتة في معادلة الطبيعة.¹ وكان من نتائج النسبية من الناحية الفلسفية اختفاء فكرة المطلق نهائيا من العلم الفيزيائي بعد انهيار أساسها المنطقي أي الأثير وأصبحت كل القوانين العلمية نسبية ليس بمعنى افتقارها للدقة بل بمعنى أن كل حقيقة علمية أصبحت تتوقف على حقيقة أو حقائق أخرى (سرعة الأرض بالنسبة للشمس) كما أن المادة لم تعد هي المقولة النهائية في الكون، وإنما أصبحت مجرد حالة من حالات مفهوم اشمل هو الطاقة وفقا لتكافؤ الكتلة والطاقة. (ط = ك * ع²) وهكذا أصبح من الممكن أن يتحول ما هو فيزيقي إلى ما هو غير فيزيقي بل وان الأجسام المتحركة يحدث لها تشوه في اتجاه حركتها وفقا لفرض فترجيرالد ولورانتز عن التقلص او الانكماش. وعليه فالواقع الفعلي ليس موضعا للدقة الكاملة.

تقترب نظرية النسبية من روح الفلسفة منها إلى العلم بمعنى أن العلم يختص ببحث مشكلات جزئية محدد بحثا تجريبيا في حين أن نظرية النسبية تمثل نظرة كلية شمولية للكون وعلاقة الإنسان به ولتأكيد هذا المعنى يتساءل العلماء الرافضين للنسبية في أي فروع علم الفيزياء يمكننا تصنيف هذه النظرية ؟ فبالرغم من أن قوانين حركة الضوء هي حجر الزاوية فيها فهي لا تبحث في طبيعة الضوء وفي نفس الوقت ليست فرعا من علم الميكانيكا بالرغم من معالجتها مسائل في الديناميكا وهي أيضا لا تبحث في الطاقة ولا في

¹اينشتين ألبرت، النسبية، النظرية الخاصة والعامة، تعر، رمسيس شحاتة ، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ط، ب.ت، ص، ص 55-57

البنية الذرية للمادة مع أنها تمس هذه الموضوعات بطريقة أو بأخرى، وبالتالي فهم يقرون بان نظرية النسبية تبحث في كل شيء يتعلق بالفيزياء ، دون أن تخصص في شيء وهي بذلك اقرب أن تكون نظرية نقدية للمبادئ العامة للفيزياء الكلاسيكية منها للنظرية العلمية بمعناها الدقيق. مهما يكن الأمر، فقد كان اينشتاين شديد الثقة في صحة استدلالاته العلمية وفي النتائج التي توصل إليها بطريقة حيرت علماء مناهج البحث، فالنتائج الاستقرائية مهما بلغت من صدق فهي احتمالية أي يستحيل أن تصل إلى درجة اليقين المطلق، إذن ففيم ولم هذه الثقة المفرطة التي كان يطرح بها اينشتاين نظريته ؟ الواقع أن اينشتاين لم يكن يفكر كعالم تجريبي يصف الظواهر الطبيعية ثم يخضع فروضه للاختبار التجريبي فأما تصدق او لا تصدق ، وإنما كان يفكر كعالم رياضي لا يعنيه الوصف في شيء مادامت موضوعات العلم فوق متناول الإدراك الحسي بل كان هدفه التفسير بحدود رياضية محضة و نسق استنباطي صوري تلزم فيه النتائج لزوما ضروريا عن مقدماتها ونقل عن اينشتاين انه بعث برسالة إلى احد أصدقائه قبل رصد الكسوف الكلي للشمس عام 1919م* يقول فيها: "إنني الآن مقتنع تماما وليس لدي أدنى شك في صحة النظرية كلها سواء نجحت مشاهدة الكسوف أم لم تتجح. إن روح الأمر واضحة لدي تمام الوضوح. وبعد رصد الكسوف ووصوله لنتيجة ايجابية لصالح نظريته أرسل إليه اللورد ادينجتون (القائم بعملية الرصد) ببرقية عاجلة يهنئه فيها بنجاح التنبؤات التي انتهت إليها

* وهو الرصد الذي كان سيحدد مصير نظريته من القبول او الرفض وذلك بعد ان ظلت لأكثر من ثلاث سنوات مجرد نسق رياضي أجوف منذ 1916م

النظرية. فلما ناولته سكرتيرته البرقية ، عقب عليها اينشتاين بقوله: " ولكنني كنت أعلم أن النظرية صحيحة" فتعجبت السكرتيرة من قوله وسألته عما كان سيفعله فيما لو جاء الأمر على خلاف ذلك فأجابها قائلاً: " كنت سأشعر بالأسى لعزيمي اللورد لخطأ قياساته، أما النظرية فصحيحة بلا ريب.¹

ما يهمنا هنا- كما سبق وان قلنا- ليس المضمون العلمي لنظريات الفيزياء المعاصرة- على قلتها، وبساطتها وتعهد إيجازها في دراستنا- بل مضمونها الفلسفي او ما ترتب عنها في الدراسات الإبستمولوجية، التي تتخذ العلم موضوعاً لها، ومدى تأثير هذه النظريات في تفكير وتصورات فلاسفة العلم. وبصفة خاصة كارل بوبر، ولنا أن نتساءل: هل كنا سنسمع لبوبر حديثاً عن القابلية للتكذيب، والاحتمال والترجيح، والاقتراب من الحقيقة أو ما يعبر عنه بلغته الدقيقة عندما يقول عن نظرية علمية ما أنها " مقبولة حتى الآن"؟، وهل كان سيدافع عن الاحتمية ويهاجم الحتمية والمطلق واليقين، لولا استلهامه لمفاهيم ونتائج نظريات العلم المعاصر وبخاصة الفيزياء النظرية ممثلة في نظريتي الكوانتم والنسبية الخاصة والعامة؟. وهل كان سيحدثنا عن الإبستمولوجية النقدية التطورية وعن مفاهيم نمو العلم و المشكلات وحلول المشكلات بالكيفية التي قدمها، في غياب نظرية التطور؟ وهل كان سيرفض منهج الاستقراء في ما لو لم تكن هناك ثورة في الرياضيات بعد ما عرف بأزمة اليقين الرياضي، والتي أدت إلى ظهور أنساق هندسية لاإقليدية؟، حيث

¹ محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، (م.س)، ص، ص، 250-251

استحالت هندسة إقليدس حالة خاصة من انساق رياضية ممكنة، إلى جانب نسقي كل من ريمان برنار (B. Riemann، 1866-1826) ونيكولاي لوباتشوفسكي (N. Lobatchevski، 1856-1792). ولولا تحطم بديهيات إقليدس المطلقة؟، وما أعقبه من ظهور المنهج الفرضي الاستنباطي* الذي تتمحور صرامته حول الاتساق الداخلي أي عدم تناقض المقدمات مع النتائج المستنبطة منها وعدم تناقض النتائج فيما بينها. وهو الأمر الذي حول اليقين الرياضي من يقين مطلق إلى يقين نسقي تصح فيه النتائج داخل النسق فقط. وبعد هذا أليس من حقنا أن نتساءل: ألم تكن مفاهيم وتصورات العلم الحديث، وفيزياء نيوتن بالخصوص، بالإضافة إلى رياضيات إقليدس، سندا ورافعة لفلسفة إحدى العقول الفلسفية التي لا يشك الكثير في أنها اتسمت بعقلانية نقدية صارمة؟ - نقصد فلسفة كانط النقدية - هل نشك في أنها لم تخرج عن أطر مطلقيات نيوتن وإقليدس؟، الواقع أننا لا نملك إلا أن نردد ما شاع عن طموح كانط بأن يكون نيوتن الفلسفة. إننا نعتقد أن تأثر بوبر بنظريات العلم المعاصر لا يقل حدة ولا أهمية، عن تأثر كانط بنظريات العلم الحديث، فكلاهما يجسد علاقة الفلسفة بالعلم، وإن اختلفت طريقة التوظيف، وطبيعة العلاقة بينهما، هل كانت استغلالية أم نقدية وصحية؟ بحسب اختلاف المشروعين عن بعضهما البعض واختلاف القراءات لهما. المهم أننا نؤكد ذلك الحضور القوي لتأثير مفاهيم وتصورات نظريات العلم المعاصر في المشروع البوبري وهو ما سيتضح أكثر، عند تعرضنا لمنهج

* يقول عبد القادر بشته بخصوص نسبية أينشتاين: "إن المطلع على هذه النظرية العلمية يلاحظ بدون عناء استخدام المنهج الاستنباطي فيها وهو أمر يزج بنا بدون أدنى أي شك في العقلانية فقد انطلقت النسبية المحدودة... من مبدئين هما: أ) " مبدأ النسبية المحدودة" ومبدأ " استقرار الضوء" . وبعد ذلك تم استنباط عدة نتائج تخص الزمان والفضاء والكتلة... ويتطابق هذا المنهج الفرضي الاستنباطي الأينشتايني تماما مع طاقم المفاهيم المجردة المكونة للنسق العلمي.. أنظر: بشته عبد القادر، النسبية بين العلم والفلسفة، (م. س)، ص. 103

بوبر في اختبار النظريات العلمية، ومعيار القابلية للتكذيب، والمعرفة الموضوعية و أرائه في الميتافيزيقا، من خلال ما سننجزه فيم تبقى من عناصر هذا المبحث.

II- المنهج الاستنباطي بدل المنهج الاستقرائي:

تكرّس فلسفة كارل بوبر اتجاهها منطقياً ونقدياً له أهميته في الفكر المعاصر، لما عرف عنه من تعامله النقدي مع مختلف الآراء والنظريات العلمية والمنطقية، ولعلّ أبرز هذه المواقف نقده اللادع والمنطقي لمبدأ التحقق، والمنطق الاستقرائي الذين شكلا أهم ركائز الوضعية المنطقية. انطلاقاً من تأكيده على أمرين مرتبطين أشد الارتباط: أولهما يتمثل في رفضه لأي نوع من التأييد الاستقرائي لفروض ونظريات العلوم الطبيعية، لأن تصور احتمالية الفرض لا يزودنا بوسائل دقيقة للحكم على الفرض ذاته. وثانيهما: أن الخطوات المتبعة في اختبار فروض العلوم الطبيعية ينبغي تحليلها دون استخدام قابلية التحقق كما تصورته الوضعية المنطقية، وبدون استخدام للاستقراء أو احتمالية الفروض.

تناول بوبر بالنقد آراء أصحاب النزعة الاستقرائية، في مسألة تبرير الاستقراء من خلال نقده لمبدأ احتمالية الفروض الذي وضعه ريشنباخ لإنقاذ المنطق الاستقرائي. من الشائع لدى الاستقرائيين أن العلوم الاستقرائية تتميز بأنها تستخدم الطرق الاستقرائية وبالتالي ينظرون إلى منطق الكشف العلمي على أنه يتطابق مع المنطق الاستقرائي. وهو الأمر الذي يرفضه بوبر جملة وتفصيلاً بحجة أن الانتقال من القضايا المفردة أو الشخصية إلى القضايا العامة أو الكلية - وهو مسار الاستقراء - غير مبرر منطقياً، فلا مانع من أن يوصلنا إلى نتيجة كاذبة، إذا لم يكن الاستقراء تاماً شاملاً لكل الجزئيات وهذا من المحال تحقيقه في ميدان موضوعات العلم الذي يستند إلى الاستقراء الناقص - كما

سبق وان اشرنا في الفصل الأول- رغم رفض المعارضين له ومنهم ريشنباخ وتأكيدهم على أهمية الاستقراء بحجة أن حذفه من العلم هو في الواقع تجريد للعلم من معيار تمييز نظرياته الصادقة من النظريات الكاذبة. لكن بوبر يعالج قضية الاستقراء معالجة منطقية وليست إجرائية أو براغماتية، مفترضا انه لو كان مبدأ الاستقراء مبدءا منطقيا بحتا فسوف لن تقوم مشكلة الاستقراء أصلا ، وحينئذ ستكون جميع استدلالاتنا الاستقرائية مجرد تحصيلات حاصل، لكن ولأن مبدأ الاستقراء قضية تركيبية ، فان نفيها ممكن منطقيا. وبالتالي تنشأ مشكلة الاستقراء من كونه زائد وغير ضروري، وفقا لمبدأ عدم الاتساق المنطقي.* وحتى محاولة ريشنباخ التي اقترحها لإنقاذ مبدأ الاستقراء من خلال إدخال الاحتمال، بحيث لا يتم الحديث عن صدق أو كذب بالمعنى المطلق، وإنما عن درجة من الاحتمال في مسألة الصدق أو الكذب. بالنسبة لبوبر فالأمر، لا يختلف لأننا سنضطر الى تبرير درجة الاحتمالية بنفس الكيفية أي بالاعتماد عن مبدأ استقرائي جديد في كل مرة، وسندخل في حلقة مفرغة. وكتجاوز منه لهذا المأزق ، يقترح بوبر منهجا فرضيا استنباطيا منطقيا، وفقا لخطوات تصلح لاختبار النظريات أو الفروض العلمية التي تبدأ من طرح العلماء لفروض أو تخمينات جريئة وجسورة، بطريقة مؤقتة تسمح لنا أن نستخلص منها نتائج بالاستنباط المنطقي، بحيث يمكننا مقارنة بعضها ببعض. حتى يتسنى لنا الوقوف على العلاقات المنطقية التي تحكمها. يمكننا أن نستشرف أربع خطوات أساسية توجز منهج بوبر في اختبار النظريات العلمية:

أولاً: طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التي يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخلي للنسق.

ثانياً: البحث عن الصورة المنطقية للنظرية، لنرى ما إذا كانت تتميز بكونها امبريقية أم علمية أم تحصيل حاصل.

* بمعنى إذا أردنا تبرير صدق الاستقراء من الخبرة فسوف نضطر إلى استخدام استقراءات أخرى ولكي نبرر هذه الاستقراءات ينبغي أن نفترض مبدءا استقرائيا أعلى وهكذا دواليك مما سيفضي بنا إلى ارتداد لا نهائي وعليه فان نفس المشكلات ستنشأ لدينا من جديد.

ثالثاً: المقارنة بين النظرية وغيرها من النظريات الأخرى خاصة عن طريق تحديد ما إذا كانت النظرية تشكل تقدماً علمياً أم لا.

رابعاً: اختبار النظرية ذاتها على طريق التطبيقات الإمبريقية للنتائج التي يمكن أن تستنبط منها.¹ ويهدف منهج بوبر هذا إلى تمكينه من تقرير إذا ما كانت هذه النظريات تستجيب لمتطلبات الاختبارات التطبيقية، من خلال ما استجابة التنبؤات التي تسمح باشتقاقها تلك النظريات للاختبارات القاسية، عن طريق اختبار التنبؤات التي تناقض النظرية السائدة، فإذا كانت نتيجتها موجبة أي مقبولة، أمكننا القول بأنها اجتازت الاختبار بنجاح، أما إذا جاءت النتيجة سالبة، فيمكننا القول أن النظرية التي استنبطت منها كاذبة.* وهذا يعني بالنسبة لبوبر أن النظرية إذا لم يتم دحضها بواقعة ما سلبية أو إفحامها بنظرية أخرى من نظريات العلم ، فإنها تكون قد استوفت متطلبات الاختبار واجتازت بنجاح الاختبارات القاسية وبالتالي تصبح معززة. ومقبولة حتى الآن. غير أن ريشنباخ يعترض على " اعتقاد بوبر بأن تفسير النظريات يتم من خلال وضعها في نسق استنباطي، هذا الاعتقاد لا يمكن قبوله لأن الأساس الذي يتوقف عليه قبول النظرية ، ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع ، وإنما هو العكس أي الاستدلال من الوقائع على النظرية."² إضافة إلى اعتراضه على قول بوبر بالتخمينات كسبيل للكشف، على اعتبار " أن العالم الذي اكتشف نظريته بالتخمين لا يعرضها على الآخرين إلا بعد أن يطمئن إلى أن الوقائع تبرر تخمينه وفي سبيل الوصول إلى هذا التبرير يقوم العالم باستدلال استقرائي. وكل ما يمكن للمنطقي أن يقوم به في نطاق هذه الخطوة ، يظهر في تحليل العلاقة بين الوقائع التي لدينا وبين النظرية التي تفسرها، وبالتالي يصبح أساس تبرير النظرية على أساس الوقائع هو

¹ عبد القادر ماهر ، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1985، ص،ص، 121، 122
* نشير إلى أن بوبر عدل هذه النظرة التي قال بها في البداية خلال تطور فكره وقال بتكذيب نسق من انساق النظرية بدل تكذيب النظرية كلها بواقعة سالبة واحدة بعد النقد الذي تعرض له معياره التمييزي كما سنوضحه لاحقاً. عند حديثنا عن القابلية للتكذيب
² المرجع السابق، ص، 123

الموضوع الحقيقي للاستقراء.¹ واضح أن ريشنباخ لم يفهم معنى الاستنباط الذي قال به بوبر، حيث لم يقصد الاستنباط الصوري الذي يتضمن نتائجه في المقدمات أي تحصيل حاصل؛ وإنما كان "يقصد إلى نوع آخر من الاستنباط الذي يكشف عن حقائق جديدة حين ينتقل من مقدمات معلومة إلى نتائج لم تكن معلومة، وهذه النتائج تفيد علماً جديداً، وهذا هو "الاستنباط البرهاني"، تماماً كالبراهين الرياضية التي تزودنا بنظريات جديدة لم تتضمنها التعريفات والبدهييات.² ولا تعارض ذلك مع القول بأن دعوته للمنهج الاستنباطي الذي انتصر لخطواته، والمعيار التكميلي الذي دافع عنه طويلاً، كل ذلك لم يبلغ إقراره بأن الواقع التجريبي هو المجسد التقريبي للصدق.

يطبق بوبر منهجه الاستنباطي من خلال معياره لتمييز النظريات العلمية - القابلة للتكذيب - وفي تفسير كيفية تطور العلم أو نموه - بلغة بوبر - وفقاً لبوبر فإن تقدم العلم يتم من خلال الدحض والتفنيد المتكرر لنظريات عالمية واستبدالها بنظريات أخرى أفضل منها قدرة على التفسير، سواء بمحتواها المنطقي أو التجريبي. فمنهج العلم يبدأ من تخمينات جسورة وينتهي بالمحاولات العنيدة والمستمرة لرفض هذه التخمينات. لذلك فالنظرية المقبولة و المتناسكة منطقياً هي التي تجتاز المراحل الأربعة للاختبار - السابقة الذكر - فضلاً عن اشتمالها لجانب تفسيري أكبر من غيرها. فمثلاً: "إذا كانت لدينا النظرية (a) التي ترمز مباشرة لقوانين "كبلر" الثلاثة، والنظرية (b) التي ترمز لقوانين "جاليليو" فإن مضمون النظرية التي تشتمل على النظريتين معا ، ولتكن (ab) سيكون دائماً أكبر من، أو على الأقل مساوياً لأي من النظريتين (a) و (b) كل على حدة. فإذا كان الفرض المؤلف للنظريتين معا نشير إليه بالنظرية (ab)، والرموز (Ct) يشير إلى المحتوى في الحالات الثلاث ، فإن :

¹ المرجع نفسه، والموضع نفسه

² المرجع السابق، ص. 124.

الاحتمال أي ازدادت الاحتمالية.¹ بالنسبة لبوبر ليس الهدف من منهج التكذيب الاستنباطي هو الحصول على نظرية تكون درجة احتماليتها أعظم كما هو معمول به في الاحتمالات الرياضية، بل على العكس من ذلك نجده يسعى جاهدا للتوصل إلى نظريات تتعاضد محتوياتها التفسيرية وقابليتها للتكذيب، في مقابل تضاعف درجة احتماليتها، لأن العلاقة هنا عكسية بينهما. وهو ما سنفصله أكثر عند حديثنا عن الجزء المخصص للمحتوى التفسيري للنظرية في سياق تناولنا لمعيار القابلية للتكذيب.

III- معيار التمييز بين العلم والأعلم: أو "القابلية للتكذيب بدل القابلية للتحقق"

تداخلت إرهابات عدة سبقت ظهور معيار قابلية التكذيب الذي اتخذه بوبر معيارا للتمييز بين العلم والأعلم. لكنها لم تخرج في الغالب عن علاقة التفاعل أو التأثير والتأثير المتبادل بين بوبر وأنصار الوضعية المنطقية، فقد أمضى القسط الأكبر من حياته العلمية مناقشا ومجادلا لأنصار الوضعية المنطقية، يدافع عن معياره التكديبي، حيث انشغل كثيرا بالرد على انتقاداتهم، ومهاجمتهم من خلال تكذيب وتقنيدهم وأسهم ومبادئهم، بدءا من أولوية التجربة الحسية، فالمنهج الاستقرائي، ثم معيار قابلية التحقق، وانتهاء باستبعاد الميتافيزيقيا. فكانت انتقاداته تلك خطوات تأسيسية لمنهجه التكديبي، وكتأييد لصوابية آرائه الفلسفية. وقد تساوقت حياته العلمية مع اتجاه الوضعية المنطقية منهجا ومعرفيا. بالرغم من حرصه الشديد على تمييزه عن حلقه فينا ونفي انتمائه لها - رغم انه تمنى حضور اجتماعاتها- مع أن نويرات ظل ينعته بأنه يمثل المعارضة الرسمية لجماعته. لندع بوبر نفسه يتكلم: "لم أكن

¹ المرجع نفسه، ص. 125

أبدأ عضواً في حلقة فيينا للوضعيين المنطقيين، مثل أصدقائي فريتنس فايسمان وهيربرت فيجل وفكتور كرافت، والواقع أن أوتو نويرات كان يسميني " المعارضة الرسمية". لم أَدعُ أبداً لأيّ من اجتماعات الحلقة، ربما بسبب معارضتي المعروفة للوضعية (كنت سأسعد لو وجهت لي الدعوة ليس فقط لأن بعض أعضاء الحلقة من أصدقائي وإنما أيضاً بسبب إعجابي البالغ ببعض الأعضاء الآخرين).¹ وما يؤكد حميمية العلاقة والمشاركة الوجدانية والذهنية بينهما.

رفض بوبر معيار قابلية التحقق والأسس التي قام عليها، المنهج الاستقرائي، الملاحظة والخبرة الحسية، وانتقال الصدق من الجزئي إلى الكلي، هذا الموقف الإبستمولوجي مكّنه من صياغة معيار بديل له، إذ يقول: "إنني على وجه التخصيص مضادّ لمذهب الاستقراء مضادّ للمذهب الحسيّ؛ نصير لأولوية النظريّ والفرضي؛ واقعي"². بل وصلت به ذروة رفضه للاستقراء إلى حد اعتبار النزعة الاستقرائية مجرد أسطورة حينما صرح قائلاً: "الاستقراء، أي الاستدلال القائم على ملاحظات عديدة، هو خرافة. إنه ليس واقعة سيكولوجية ولا هو واقعة حياتية، ولا هو أحد الإجراءات العلمية."³

يرى بوبر أن الاستقراء غير قادر على التمييز بين العلم واللاعلم، لأن الوضعيين من خلال معيار قابلية التحقق يميزون بين المعنى واللامعنى على ضوء الخبرة الحسية والاستقراء بحيث يعملون على تفكيك القضية المراد التحقق من صحتها، إلى قضايا ذرية، وإذا تعيّن

¹ بوبر، كارل، بحثاً عن عالم أفضل، ترجمة أحمد مستجير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2001م، ص 215

² المرجع نفسه، ص 116.

³ بوبر كارل، الحدوس الافتراضية والتفنيدات، نقلاً عن عادل مصطفى، كارل بوبر - مائة عام من التنوير ونضرة العقل - ط1، بيروت، دار النهضة العربية، 2002م، ص 31.

صدق هذه الأخيرة في الواقع، ينتقل إلى القضية الكلية، وبالتالي أمكن تمييز هذه الأخيرة وعدّها داخل النسق العلمي. ولكن هذا الانتقال باطل منطقياً كما نعلم، أي أن الاستدلال الاستقرائي يعجز عن تقديم التبرير المنهجي والعلمي الصحيح لهذا الانتقال، وبالتالي لا يصلح كمعيار لتمييز المعرفة العلمية عن غيرها. لنُدع بوبر يحدثنا بنفسه: " إن هدفي الأساسي لرفض المنطق الاستقرائي بإيجاز هو أنه لا يزودنا بعلامة تمييز مناسبة للخاصية الإمبريقية للنسق النظريّ اللاميتافيزيقي، أو بعبارة أخرى، إنه لا يزودنا بمعيار ملائم للتمييز.¹ لقد سعى بوبر للتقليل من شأن الاستقراء، والملاحظة الحسية، وذلك في سبيل تأكيده أهمية الفروض الميتافيزيقية والحدسية، وعلى خطوة المحاولة والخطأ، حيث يرى أنّ العلوم قد تطورت بفضل المنهج الفرضي الاستنباطي. مستعينا في ذلك بما عرفه علم الفلك من اكتشافات وما أنجزه كبلر (J. Kepler, 1630-1571) في السبق العلمي عندما برهن على أنّ الكواكب تتحرك في مدار إهليلجي، - ففي رأي بوبر - أن كبلر* انطلق من فروض ميتافيزيقية، مضمونها أنّ الأفلاك تدور في مدارات دائرية، ولكن بعد أن أخضعها للنقد والاختبار استبعدها وقال بالمسارات الإهليلجية، فتم قبول الفرض علمياً. إن ما يقوض دعوى الاستقرائيين أن كبلر لم ينطلق من ملاحظة حسية ولم يستخدم المنهج الاستقرائي، بل من تكذيب الفرض الميتافيزيقي (المسار الدائري) اكتشف الفرض

¹ بوبر، كارل، منطق الكشف العلمي، ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي، بيروت، دار النهضة العربية، دت، ص 71
* يقول جون ستوارت مل إن كبلر " قد أكد حقيقة واقعة وهي أنّ الكوكب يتحرك في مسار إهليلجي. غير أنّ هذه الحقيقة، التي لم يصف كبلر إليها شيئاً ولكنه وجدها في حركة الكوكب، كانت هي ذات الحقيقة التي شوهدت أجزاءها كلّ منها على أفراد. إنها كانت حصيلة مشاهدات مختلفة." أنظر: فرنك، فيليب، فلسفة العلم - الصلة بين العلم والفلسفة - تعر علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 1983، ص 370

العلمي (المسار البيضاوي) يؤكد بوبر ذلك بقوله: " لقد أخطأ نيوتن حينما اعتقد أن كبلر قد وصل إلى قوانينه الثلاثة بالاستقراء اعتماداً على ملاحظات تيخوبراها* لقد كان الحدس هو المرشد والموجه لكبلر مثله في ذلك مثل كل عالم: محاولة (فرض) وخطأ (تفنيدي تجريبي). كما كان كبلر... فيلسوفاً ميتافيزيقياً نجح في التعلم من أخطائه. ولقد كان هذا كله واضحاً له وهو الوضوح الذي لم يفهمه الكثير من العلماء حتى اليوم.¹ يؤكد بوبر على أننا متى أردنا اختبار فروضا قابلة للاختبار، لن نظل فروضا ميتافيزيقية بل ستتحول فروض علمية تسمح لنا بالتعلم من أخطائنا، كما فعل كبلر الذي استبعد أخطاءه و تعلم منها. لقد اكتشف بعملية الاستبعاد هذه أهم الأخطاء - الفرض القائل بدوران الأفلاك في مدارات دائرية الذي كان معتقداً قديماً- ومن ثم وضعه في مواجهة ملاحظات تيخوبراها. يقول بوبر: " لقد قال كبلر بنفسه عشرات المرات على الأقل ما يفعله هو محض تفنيدات. كان يكرر قوله عن الفرض الذي رفضه والذي لم يكن قد مر سوى وقت قصير جداً على وضعه له أن قياسات تيخو قد فندته ومن ثم يجب عليه ابتكار فرض جديد و يقوم بتجريبيه. لقد وصل إذن إلى التفنيدي أو التكريبي، تفنيدي وتكريبي فرض المدار الدائري والذي أوصله بعد عدة عمليات من التفنيدي- والتي أطلق عليها التفنيدات- إلى فرض المدارات البيضاوية.²"

* يترجمه البعض بـ" تيخوبراهي" والمقصود هو (Tycho Brahe 1546-1601)
 1 بوبر، كارل، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، تعر بهاء درويش، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1994، ص 161.
 2 المرجع السابق، ص، ص 160 / 159

ينتصر بوبر إذن لوجهة النظر التي تعطي الأولوية للعقل، وتسلم بقدرته على ابتكار أفكار وفروض خلاقية؛ فأول ما يواجهه الباحث مشكلة يضع فروضاً متعدّدة لحلّ هذه المشكلة، ثم يختبرها، والفرض الذي يصمد أمام الاختبار هو الذي يُعتمد في الميدان العلمي. لكن ما الذي يحدث في الاستدلال الاستقرائي؟ يجيب بوبر قائلاً: "إننا نقوم بتبرير استدلال القضايا الكلية من القضايا الشخصية من وجهة النظر المنطقية، ذلك لأنّ أيّ نتيجة نحصل عليها بمقتضى هذه الطريقة قد تصبح كاذبة مثل: مهما كان عدد حالات البجع الأبيض" التي سبق أن لاحظناها" فإنّ ذلك لا يبرّر النتيجة القائلة: كلّ البجع أبيض.¹ لكن أنصار الوضعية المنطقية تفتنوا إلى أزمة اليقين في الاستقراء؛ فانشغلوا بتطوير منهج الاستقراء وقالوا أن التعميمات الاستقرائية قائمة على الترجيح والاحتمال ليس إلّا. يتضح ذلك في قول ريشنباخ: "في هذا المثال لا تكون النتيجة متضمنة في المقدّمة، وإنما تشير إلى غريان لم تلاحظ من قبل وتطبّق عليها صفة شوهدت في الغريان الملاحظة. ومن ثمّ فلا يمكن ضمان صدق النتيجة: إذ إنّ من الممكن أن نكتشف يوماً ما... طائراً لديه كلّ صفات الغراب فيما عدا اللون الأسود. ولكن، على الرّغم من هذا الاحتمال، فنحن على استعداد للقيام بهذا النوع من الاستدلال... فنحن نحتاج إليه عندما نريد إقرار حقيقة عامّة تشمل الإشارة إلى أشياء غير ملاحظة، ونظراً إلى حاجتنا هذه إليه، فإننا نكون على استعداد لتحملّ مخاطرة الخطأ."² برأي ريشنباخ إذن يقدم العلم

¹ كارل بوبر، منطق الكشف العلمي، (مر،س)، ص 64.

² هانز ريشنباخ، نشأة الفلسفة العلمية، (مر،س) ص 81-82.

الاستقرائي نتائج احتمالية وفقاً لنسبة مئوية فقط، أي أن الاستقرائي يصوغ أحكاماً مبنية على وقائع تكرر حدوثها، وفقاً لأحكام احتمالية، يفترض إمكانية حدوث تلك الوقائع في المستقبل. والباحث الاستقرائي يختار الحكم الاحتمالي الأكثر ترجيحاً، مما يساعده على التنبؤ، لأن التنبؤ بالتجارب المقبلة لا يمكن التعبير عنه إلا بمعنى أنه محاولة، ولا بد أن نحتمل كذبها، فإذا اتضح خطأ التنبؤ، كنا على استعداد لمحاولة أخرى، والواقع أن تفسير الأحكام التنبؤية بأنها ترجيحات يحلّ آخر مشكلة تظلّ باقية في وجه الفهم التجريبيّ للمعرفة: وأعني بها مشكلة الاستقراء.¹ يعالج كارناب قضية احتمال النتائج الاستقرائية بما اسماه الاحتمال الإحصائي لا التكراري- كما هو عند ريشنباخ- وهو استدلال غير برهاني، بمعنى أن التسليم بصدق المقدمات لا يستتبع أن تكون النتائج صادقة وفقاً لضرورة منطقيّة*. " فالقضايا التي تعطي قيمةً للاحتمال الإحصائي ليست منطقيّة خالصة ولكنها قضايا واقعية في لغة العلم... عندما يقول عالم إن ظاهرة معينة نشاطاً إشعاعياً بدرجة مرتفعة، فهو يصوغ قضية في الفيزياء. إذا فالاحتمال الإحصائي، احتمال علمي ومفهوم تجريدي، وقضايا الاحتمال الإحصائي، قضايا تركيبية، أي أنها قضايا لا يمكن صياغتها عن طريق المنطق، وإنما تصاغ استناداً لأبحاث تجريبية."² لكن الهدف بقي نفسه، ولم يخرج عن كونه محاولة لترسيخ الصفة الاحتمالية لنتائج الاستدلال الاستقرائي.

¹ المرجع السابق، ص 212

* وهذا ما يبرّر تسميته له بالاحتمال الاستقرائي في اعتقادنا.

² كارناب رودلف ، الأسس الفلسفية للفيزياء، (مر،س) 52

لقد أدت محاولات الوضعية المنطقية لتطوير المنهج الاستقرائي وتعديله، إلى عدّ وظيفته تبريرية أكثر منها كشفية، استحال معها الاستقراء منهجاً لتبرير صدق النظريات العلمية السائدة، والبحث عمّا يؤيدها من وقائع ومشاهدات حسيّة، بدل أن يكون منهجاً كشفياً يسعى إلى تحديد وقائع، وصياغة فروض جديدة تعمل على تكذيب النظريات السائدة واستبعادها من سياق العلم لوجود نظريات أفضل، وأكثر فاعليّة - وفق نظرة بوبر طبعا- رفض بوبر تلك التعديلات ورفض فكرة الاحتمال الاستقرائي، لأن كل تبريراته تحيلنا إلى مبدأ استقرائي، فلكي تسوغ صحة هذا المبدأ يجب تقديم استدلالات استقرائية أخرى، وهذه الأخيرة يجب تعليل صحتها، وهكذا إلى مالا نهاية، فنقع في مشكلة الدور أو الحلقة المفرغة، يعبر بوبر عن ذلك، عندما يتحدث عن استحالة التغلب عن الصعوبات المنطقية للاستقراء بقوله: "وينطبق هذا أيضا على الإدراك...للاستقراءات الاستقرائية على أنها تعطينا درجة ما من "اليقين" أو من "الاحتمال" وليس "المشروعية اللازمة"...ففي كل الأحوال لن تمس الاستعانة بالاحتمال بالصعوبات التي تحدثنا عنها بشيء، إذ أننا عندما نعزو إلى القضايا المستقرأة درجة ما من الاحتمال فإننا نستعين بمبدأ استقراء- معدل بشكل مناسب - يجب علينا من جديد تبريره ولن نغير في الأمر شيئا بالقول عن هذا المبدأ لم يعد "الحقيقة" وإنما مجرد "احتمال": وسيقودنا "منطق الاحتمال" ككل أشكال "منطق الاستقراء" الأخرى إلى تقهقرات لا نهائية لها أو إلى "القبلية".¹

¹ بوبر كارل، منطق البحث العلمي، تعر، محمد البغدادي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط.1، 2006، ص،ص،66-65

استكمالاً لعمله وتأسيساً لمعياره، قام بوبر برفض معيار قابلية التحقق، بسبب عدم قدرته على تمييز العلم، ولأنه يقوم على الاستقراء والخبرة الحسيّة، مصرحاً: "والآن فإنه تبعاً لوجهة نظري فإنه لا يوجد مثل ذلك الشيء الذي نسميه استقراء. ومن ثم فإن استدلال النظريّات من قضايا شخصيّة (محققة بالخبرة)... ليس مسموحاً به من الناحية المنطقيّة. إذن فالنظريّات ليست قابلة للتحقيق الإمبريقي مطلقاً. ولكنني بكل يقين سأسمح بأن يكون النسق امبريقيّاً أو علمياً فقط إذا كان قابلاً للاختبار عن طريق الخبرة. وهذه الاعتبارات تقترح علينا أنه ليست قابليّة التحقيق وإنما قابليّة تكذيب النسق هي ما يمكن أن نأخذه كمعيار للتمييز."¹ ولكن لا وجود للاستقراء* في تصورنا ولذا فإن الاستتباع من المنطوقات الخاصة المحققة بالخبرة... إلى النظرية غير مقبول منطقياً، وهكذا فالنظريات غير قابلة للتحقق التجربي على الإطلاق... ونحن لن نعترف بنظمة، كنظمة تجريبية إلا إذا أمكن التحقق منها بالخبرة. تقودنا هذه الاعتبارات إلى الأخذ بقابلية تنفيذ النظمة وليس بقابلية تحققها كمعيار للحد الفاصل."² ففي الوقت الذي يرفض فيه بوبر معيار قابليّة التحقيق، نجده يؤسس معياره للتمييز بين العلم واللاعلم، والعلم الزائف، مقترحاً القابلية للتكذيب كحد فاصل بين تلك المعارف.

مهد بوبر إذا لصياغة معياره " قابلية التكذيب"، برفضه للاستقراء ومعيار التحقق بعد نقدهما كبرهان على عمق البحث الذي يتخذ القضايا المفردة منطلقاً لتبرير نتائجه. ومعيار

¹ المصدر السابق، ص 77.

* يستثنى من هذا النفي الاستقراء الرياضي أو الاستدلال بالتراجع كما يسميه بوانكاريه

² بوبر كارل، منطق البحث العلمي، (مص،س) ص 75،76

بوبر ليس تبريراً ولكنه وظيفته كشفية، وبإمكانه أن يشكل حداً فاصلاً بين النظريات العلمية وكل ما لا يدخل في نطاق العلم. لنتساءل مع بوبر عمّ يحدث في العلم؟، وعمّ يقوم به العلماء؟، وبعبارة أخرى: كيف يتقدم - ينمو بلغة بوبر - العلم؟ أي كيف يمكن فهم وتفسير ما يحدث داخل العلم؟ حسب بوبر لن يتيسر لنا فهم تاريخ العلم وصفته الثورية، إلا باعتمادنا على معيار قابلية التكذيب ومنطق التكذيب.

واستناداً إلى تاريخ العلم، فإن مفهوم الثورة العلمية تعني التغير الذي يصيب الجهاز المفاهيمي لعلم من العلوم خلال فترة زمنية محددة حيث يضطر العلماء إلى التخلي عن تصوراتهم (فروض، نظريات و قوانين) وذلك لعدم قدرتها على حل معضلات تتعلق بظواهر جديدة. - وبلغة توماس كوهن - يضطر علماء مرحلة معينة إلى استبعاد نظرية علمية سائدة، واستبدالها بنظرية لها قدرة على تقديم الحلول للمشكلات التي تشكل أزمة العلم السائد. غير أن السؤال الملح عند بوبر هو: "هل من الممكن تنفيذ نظرية سائدة في المؤسسات العلمية، يعتد بها في المدارس والجامعات والمختبرات؟".

يرى بوبر: أن ذلك ممكن ما دامت النظرية العلمية قابلة للتكذيب، أي أنها منفتحة على إمكان ظهور واقعة سلبية مستقبلاً، وبالتالي تسمح بأن تستبدل بنظرية أفضل منها من حيث المحتوى المعرفي واقتربها من الصدق. إننا ننظر إلى الجاذبية الأرضية على أنها نظرية علمية، ليس على أساس تحقق أثرها باستمرار في الحياة اليومية، بل؛ لأن لحظة انعدامها احتمال قائم، وإذا ما تحققت هذه اللحظة بالفعل يؤدي ذلك إلى تكذيب هذه النظرية، أي لأنها قابلة للتكذيب

باختصار؛ تمنح هذه الخاصية الباحث القدرة على استبدال النظريات، وينتج عن ذلك النمو الحيوي والمستمر للعلم، وهكذا يكتسي العلم صفته الثورية من خلال استبعاد الفروض الكاذبة والإبقاء على الفروض القابلة للتكذيب. ما الذي يحدث في حركية العلم؟.

حسب بوبر إن النظرية التي لا تقبل الدحض بأيّ حدث يمكن تصوره هي نظرية غير علمية، وكل اختبار أصيل للنظرية هو محاولة لتكذيبها، فينتج أن محك المنزلة العلمية لنظرية من النظريات هو " قابليتها للتكذيب" Falsifiability أو قابليتها للتنفيذ refutability أو قابليتها للاختبار testability¹. لم تأتي هذه الآراء من فراغ، بل من أعمال ذهنه الوقاد وحسّه النقدي في قراءة للنظريات العلمية في عصره ولتاريخ العلوم عموماً، فقد شغلته النظريات السائدة في حوالي 1919-1920، كنظرية النسبية لأينشتاين، نظرية ماركس (K. Marx، 1883-1818) في التاريخ، نظرية فرويد (S. freud، 1939-1856) في التحليل النفسي، و علم النفس الفردي لأدلر (1870-1937)، وبمقارنتها لاحظ الاختلاف الذي يميّز نظرية النسبية عن باقي النظريات، إذ يمكن وصفها بأنها نظرية قابلة للتكذيب بسبب تمكنها من تجاوز اختبارات متعدّدة وقد أيّدها أو عزّزتها وقائع متعدّدة في ذلك، بينما يتعذر ذلك مع النظريات الأخرى، بسبب تأييد كل الوقائع التاريخية والاجتماعية والإنسانية لها في جميع الأحوال، لأنه - في رأي بوبر - يمكن تأويل كلّ حادثة، وفقاً للمنظور الماركسي

¹ بوبر، كارل، الحدوس الافتراضية والتنفيديات، نقلاً عن عادل مصطفى، كارل بوبر مائة عام من التنوير ونضرة العقل، ط1، بيروت، دار النهضة العربية، 2002م، ص 24 - 25 - 26.

أو الفرويدي أو الأدلري. مما يقضي على أي احتمال لتكذيبها، وهذا يخالف خاصية النمو في العلم وطبيعة نتائجه النسبية.

يتفق فلاسفة العلم ومنهم لاكاتوش، على أن بوبر هو أول من قال بمعيار القابلية للتكذيب وبالتالي، فقد بدأ بوبر كمكذب... لكنه سرعان ما أدرك عدم استقرار موقفه ولم ينشر أي شيء قبل أن يبتكر التكذيب المنهجي. وكانت هذه فكرة جديدة تماماً في فلسفة العلم، ومن الواضح أنها بدأت أصلاً مع بوبر.1 والحق أن معيار بوبر يركز على المحاولة والخطأ في استبعاد الخطأ وحذفه، ومن ثم يمكن اعتباره في بعض جوانبه استكمالاً لما عرف من قبل في منهج بيكون ومن لحقه*، حيث يتفق إصرار بوبر على ضرورة استبعاد الفرض إذا عارضه مثال مع دعوة بيكون لرفض القضية التي عارضتها أمثلة، أي يتفقان في قيمة الشواهد السلبية ودورها في رفض الفروض أو النظريات. مع اختلافهما من حيث المنطلق والهدف منها، ففي الوقت الذي يهتم بيكون بالأمثلة السلبية من منطلق استقرائي هدفه البحث عن ما يؤيد التعميمات أو القوانين، فإن بوبر ينطلق من البحث عن ما يكذب الفروض أو النظريات، لا عن ما يبررها أو يؤيدها، فالهدف هنا هو البحث عن الفروض التي تصمد أمام صرامة الاختبارات المتوالية، التي يمكنها فقط تعزيز قبولنا لها؛ مما يعطيها خاصية كشفية لا تبريرية. واضح أن الفرق بينهما يكمن في اعتماد بيكون على

¹ لاكاتوش، أمري، فلسفة العلوم، برامج الأبحاث العلمية، ج 6، تعر، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 1997. ص197
* يمكن الإشارة إلى- على سبيل المثال لا الحصر- كل من داروين وكلود برنار؛ يمكن الرجوع في هذا الصدد إلى كل من:
- قاسم، محمود، المنطق الحديث ومناهج البحث، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ط2، 1953، ص 149
- محمد، محمد، قاسم، في الفكر الفلسفي المعاصر - رؤية علمية -، دار النهضة العربية، بيروت، ط2001، ص 435.
- برنار كلود، مدخل لدراسة الطب التجريبي، (م.س) ص 150.

المنهج الاستقرائي في عملية استبعاد الفروض المفنّدة، في حين اعتمد بوبر في ذلك على الاستنباط. فمن وجهة بوبر لا يوجد أي تماثل بين منهج الاستقراء الاستبعادي وبين منهجه في التّكذيب القائم على المناقشة النقديّة ضمن شروط منطقيّة وإمبريقية محدّدة، وأنهما مختلفان رغم اعتقاد الاستقرائيين بأنهم يستطيعون تأسيس صدق نظرية ما عن طريق استبعاد كلّ النظريّات الكاذبة، والسبب أنهم لم ينتبهوا إلى أنّ عدد النظريّات المتنافسة دائماً عدد لا محدود، حتى لو كان عدد النظريّات المطروح أماناً، لنتدارسه في لحظة بعينها في العادة، عدداً محدوداً.¹ ففكرة السبق عند بوبر تتمثل في الصياغة المنطقية لمنهجه، حيث قدمه كبنية متماسكة الأسس، تضي عليها وظيفة معيارية تمييزية - حين ينظر إليه كحد فاصل بين النظريات العلمية و غيرها - تسمح لها بتعزيز صدق النظريّات العلميّة واكتشاف فروض جديدة عن طريق تفنيد النظريات المنافسة؛ مما يجعله عملاً إستمولوجياً بامتياز. فضلاً عن تأثر بوبر بالعلم المعاصر وبالداروينية² خاصة، يتضح ذلك من خلال قوله: "...إنّ العلوم الطبيعيّة تستخدم نفس المنهج الذي يستخدمه العقل البشريّ السليم ألا وهو منهج "المحاولة والخطأ" أو بتعبير أدق "المنهج الذي يقمّ حلولاً كثيرة للمشكلة ثم يقوم باستبعاد كلّ حلّ يثبت أنه حلّ خاطئ... ويبدو أن هذا هو المنهج المنطقي الوحيد، إذ أنه المنهج الذي تستخدمه حتى أدنى الكائنات العضوية... لحل مشكلة من المشكلات... أما الكائنات العضوية

¹ بوبر، كارل، أسطورة الإطار، تعر، يمى طريف الخولى، مجلة عالم المعرفة، الكويت، العدد 292، 2003، ص 134
² يقر بوبر بذلك بوضوح في قوله: "يمكن فهم هذا الإطار... المشكلة، محاولات الحل، الاستبعاد- على أنه إطار نظرية التطور الداروينية، إذ أنه لا ينطبق فقط على تطور الوجود العضوي الفردي ولكن أيضاً على نشأة الأنواع." أنظر: بوبر كارل، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، (م.س)، ص 29

العليا فإنها تتعلم من خلال هذا المنهج - منهج المحاولة والخطأ- كيف تحل مشكلة معينة.1 إن سلوك الحيوان ينطوي على التوقع وإن كان غير واع، إلا أنه يمكن مقارنته بالفرض أو النظرية، لأن الذي يجمعهما هو أنها موجودة منذ الولادة ويحكمها الانتظام والاطراد. لذلك فإن المشكلة عند الكائنات العضوية، تنشأ عندما يخطئ أحد هذه التوقعات. يستند التعلم بالمحاولة والخطأ إلى مراحل ثلاث تبدأ بظهور المشكلة، تعقبها محاولات الحل، ثم استبعاد الخطأ. واقع الأمر انه لن ندرك حضور بوبر وتأثيره القوي في حقل فلسفة العلوم إلا من خلال محاولة فهم التكوينية كمنهج ولن يتأتى لنا ذلك إلا بعرض تحليلي لمعياره التمييزي القابلية للتكذيب.

أولاً-الاختبار التجريبي في معيار قابلية التكذيب:

تهدف الإبيستيمولوجيا الرافضة للمنطق الاستقرائي إلى تقديم بديل مقبول له، وهو ما قام به بوبر- في اعتقاده- عندما قدم مبدأ القابلية للتكذيب كمعيار للتمييز، في صياغته منهجية ومنطقية، فما هي أهم أسس ومرتكزات القابلية للتكذيب؟.

لا يمكن تكذيب النظرية العلمية السائدة إلا إذا كانت قابلة للتكذيب، وليس ثمة طريقة أفضل لذلك من إبراز ضعفها عن طريق إخضاعها لاختبارات قاسية، ولكن لماذا؟، لأنها- في نظر بوبر- لو تمكنت من تجاوز الاختبارات القاسية، فسيتعزز صدقها، أما في حالة فشلها فإما أن يكذب نسق من أنساقها أو تكذب بشكل نهائي. وتلعب في عملية الاختبار، المشاهدات

¹ المصدر نفسه، ص 27

والتجارب وظيفة أكثر تواضعاً، هي معاونتنا في اختبار نظريّاتنا واستبعاد ما لا يثبت منها على محك الاختبار.¹ ومن أجل تحقيق ذلك يطرح بوير ما يسميه الاختبار الاستنباطي للنظريات والذي يسمح باختبار النتائج المستنبطة منطقياً من فرض أو تخمين جسور يطرحه الباحث. ولكن كيف تتم عملية الاختبار هذه ؟ يمكننا تقرير عدة خطوات منهجية مع بوير وهي:

أولاً: المقارنة المنطقية للنتائج بين بعضها البعض، والتي بمقتضاها يختبر الاتساق الداخلي للنسق.

ثانياً: البحث عن الصورة المنطقية للنظرية مع تحديد ما إذا كان لها خاصية النظرية الإمبريقية أو العلمية [...].

ثالثاً: المقارنة بالنظريات الأخرى [...].

رابعاً: اختبار النظرية عن طريق التطبيقات الإمبريقية للنتائج التي يمكن أن تشتق منها.²

الخطوات السابقة تسمح بقبول النسق المتسق مع النظريات السائدة ، والنسق الذي له ما يقابله في الواقع ، أما النسق الذي لا يصمد أمام التطبيقات الإمبريقية فيُكذَّب. فمثلاً التنبؤات التي يمكن استنباطها من قضايا مقبولة سلفاً، يتم اختبار صدقها من خلال اختيار الباحث للتنبؤات التي تناقض مبادئ وقواعد النظرية العلمية السائدة في الميدان العلمي، ثم

¹ بوير، كارل، عقم المذهب التاريخي، تعر، عبد الحميد، صبرة، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1959م، ص123

² كارل بوير، منطق الكشف العلمي، ص69

يختبرها عن طريق " مقارنتها بنتائج التطبيقات العملية والتجارب. فإذا كان هذا القرار موجباً... فإنّ النظرية في الوقت الراهن تكون قد اجتازت اختبارها... ولكن إذا كان القرار سلبياً... فإنّ تكذيب النتائج في هذه الحالة يكذب النظرية التي سبق أن استتبعت منها منطقياً.¹

يعمل منطق التكذيب في اتجاهين متوازيين، أولهما تقييم النظرية العلمية للتأكد من أنها قابلة للتكذيب، وثانيهما هو إخضاعها لاختبارات منطقية و تجريبية قاسية، قصد إبعاد بناء العلم عن الجمود وادعاء اليقين والمطلقيات، لأن النظرية التي تجتاز الاختبار يقبل صدقها على أنه صدق حتى الآن - كما يؤكد بوبر - فإمكانية تكذيبها قائمة واحتمال تحقّقها مرهون باللحظة التي تعجز فيها النظرية عن حلّ مشكلة من مشاكل البحث العلمي.

ففي المنافسة العلمية تتعرض النظرية لاختبارات قاسية في سبيل تكريس مبادئها وتعميق مفاهيمها في الهيئات والمحافل العلمية، واعتماد الحلول التي تقدّمها في المختبرات العلمية، فيما يمكن أن نسميه قانون تفاضل النظريات ولن يتم ذلك إلا باعتماد منطق التكذيب، وفقاً لرؤية بوبر " تقضي بنا الاختبارات إلى انتخاب الفروض التي صمدت لها، أو حذف الفروض التي لم تثبت أمامها... إن الاختبارات يمكن النظر إليها جميعاً على أنها محاولات ترمي إلى استئصال النظريات الكاذبة- أو اكتشاف مواضع الضعف في النظريات حتى ننبذها إن كان الاختبار

¹ المصدر السابق، ص70.

يكذبها، وتبدو هذه النظرة أحياناً مخالفة لأهداف العلم*... لكن استهدافنا إثبات النظريات إلى أقصى درجة نستطيعها هو نفسه الذي يدعونا إلى إخضاعها لأقصى أنواع الاختبار؛ فينبغي أن نحاول اكتشاف وجوه النقص فيها، وينبغي أن نحاول تكذيبها.¹ ومن هنا نفهم لماذا يولي بوبر أهمية كبرى للشواهد المكذبة في مقابل الشواهد المؤيدة، التي لا تعد أن تذكر من حيث قيمتها في التدايل على صدق النظريات، ففي محاولات تكذيب نظرية ما، لا نستطيع القول أنها صمدت للاختبارات العسيرة، إلا إذا فشلت جهودنا التي نبذلها لتكذيبها... ذلك أننا إذا لم نتخذ إزاء النظريات موقفاً نقدياً، فسوف نعثر دائماً على ما نريد: أي أننا سنبحث عما يؤيدها وسنجد، ، وسنصرف النظر عن كل ما يمكن أن يهدد النظريات التي نفضلها فلا تقع عليه أبصارنا وهكذا يسهل الحصول على ما يبدو لنا أنه بيّنة هائلة على صدق نظرياتنا، ولو نظرنا إلى هذه النظريات نضرة نقدية لتبين لنا كذبها... وإذا أردنا أن نضمن البقاء للنظريات الصالحة وحدها فعلينا أن نجعل كفاحها من أجل الحياة عسيراً.² على أن قابلية التكذيب كخاصية مميزة للنظرية العلمية، تتضمن معنى القابلية للاختبار أيضاً، فالنظرية التي لا يمكن اختبارها وكشف نقاط الضعف في أنساقها وتنبؤاتها لا تعد - من وجهة نظر بوبر - نظرية علمية، بل تكون إما علماً زائفاً، أو من الميتافيزيقيا، " معيار القابلية للتنفيذ أو القابلية للتكذيب يمكن أيضاً أن نطلق عليه معيار القابلية للاختبار. ذلك أن اختبار النظرية تماماً كاختبار جزء من آلة ميكانيكية يعني محاولة تبين العيب فيها. وبالتالي، فإن النظرية التي نعرف مقدماً أنه لا يمكن تبيان العيب فيها

* إذا اعتبرنا أن غاية العلم هو إثبات النظريات لا حذف الكاذب منها.

¹ بوبر، كارل، عقم المذهب التاريخي (م،س)، ص 162² المصدر نفسه، ص، ص 163/162

أو تنفيذها هي نظرية غير قابلة للاختبار.¹ يستجد بوبر كعادته بتاريخ العلم لتوضيح ذلك ويستعرض نماذج من النظريات القابلة للاختبار تنبؤاتها وبالتالي تكذيبها " فنظرية نيوتن في الجاذبية، مثلاً قابلة للاختبار إلى أعلى الدرجات، لأن نظرياتها... تتنبأ بانحرافات معينة عن المدارات الكوكبية عند كبلر، وهذا التنبؤ يمكن تنفيذه، ونظرية أينشتاين في الجاذبية قابلة للاختبار إلى أعلى الدرجات لأنها تتنبأ بانحرافات معينة عن المدارات الكوكبية عند نيوتن، وهذا التنبؤ يمكن تنفيذه، وكذلك تتنبأ بانحناء أشعة الضوء وتباطؤ السرعات الذرية في مجالات الجاذبية القوية، وهذه التنبؤات يمكن مجدداً تنفيذها."² إذن لا بد أن تكون النظرية والتنبؤات الناتجة عنها قابلة للاختبار؛ ولكن ألا تكفي خبرة الباحث ليقرر أن حداً معيناً من الاختبار يكفي لتمييز الخاصية العلمية لنظرية ما؟، ألا توجد نظريات علمية غير قابلة للاختبار لأنها تفوق قدرة الباحث وتقنياته في الاختبار؟ بالنسبة لبوبر: الخبرة الذاتية أو الشعور بالافتناع، لن يبرر قضية علمية ومن ثم لن يؤدي دوراً في العلم... هل يمكن لأية قضية أن تكون مبررة عن طريق اللجوء للحقيقة القائلة بأن ك. ر. ب. اقتنع بصدقها؟ الإجابة " لا " وأيضاً فإن أيّ إجابة بديلة سوف تكون غير متسقة مع فكرة الموضوعية العلمية.*³ لذلك لا بد - من وجهة نظر تكذيبية - أن تكون النظرية قابلة للاختبار. إذ يبدو أن قناعة بوبر بصدد اتفاق العلماء حول غاية النظرية العلمية - وهي حل مشاكل البشر - هي التي جعلته يشترط قابلية الاختبار والتكذيب، فهذا الشرط يُعد مدخلاً لرفض أية نظرية

¹ بوبر، كارل، أسطورة الإطار، (م، س) ص 116

² المصدر نفسه، ص 117.

* نتساءل هنا: ألا يعد ذلك حكماً يقينياً ومطلقاً؟!، ألا يتناقض مع روح العلم المعاصر ومع روح الانفتاح التي يدافع عنها بوبر نفسه؟!

³ بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، (م، س)، ص 82.

تعجز عن إيجاد حلول لمشاكل العصر التي لا تنتهي، يقول: "إنّ خطة العلم لا نهاية لها من حيث المبدأ، ومن ثمّ فإنّ الذي يقرّر في يوم ما أنّ القضايا العلميّة لا تدعو لأيّ اختبار آخر، وأنه يمكن النظر إليها على أنّها تحقّقت بصورة نهائيّة، فهذا مستبعد من الخطة.¹" هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن بوبر يرى أنّ العلم يقوم على أسسٍ إمبريقية متموّجة في حركتها ومتغيّرة في نتائجها، ووضع كهذا يتطلب إخضاع القضايا التي تولّف النظريّات العلميّة لاختبارات قاسية، وذلك لاعتماد القضايا التي تصمد وتتجح في تجاوز هذه الاختبارات وتفيد ما يفشل منها، يقول بوبر معبراً عما سبق: "فالعلم لا يقوم على صخر صلد، والتركيب الجسور لنظريّات العلم ينشأ فوق مستنقع، إنّهُ يشبه البناء المشيّد على أعمدة، والأعمدة مسحوبة لأسفل من أعلى داخل المستنقع، ولكن ليس لأسفل عند أيّ أساس أو قاعدة طبيعيّة أو "معطاة"، فإذا توقّفنا عن دفع الأعمدة أعمق وأعمق، فهذا ليس لأننا وصلنا إلى أرض ثابتة، وإنّما نتوقّف ببساطة عندما نقتنع بأنّ الأعمدة أصبحت ثابتة بشكلٍ يكفي لحمل البناء، على الأقل في الوقت الراهن.²"

إنّ وجهة نظر بوبر هذه لا تدفع العالم للبحث عمّا يؤيد نسق العلم السائد من حوادث وشواهد، وإنّما تحثه على العمل، وعدم الوثوق بصدق أيّة نظريّة علميّة بشكل مطلق وتجعله يبحث عمّا يكذب هذه النظريّة أو تلك، وذلك من خلال إخضاعها لاختبارات

¹ المصدر السابق، ص 91

² المصدر نفسه، ص 158.

قاسية، فهذه الخطوة الإختبارية تساعد الباحث على تمييز النظرية العلمية التي تقدم مضموناً معرفياً مفيداً للحياة الإنسانية.

ثانياً: قابلية التّكذيب والتّكذيب:

يصعب إذن تكذيب أيّ نسق علميّ دون إخضاعه لاختبارات قاسية، ولكن هل ثمة فرق بين القابلية للتكذيب Falsifiability والتكذيب Falsification؟، برأي بوبر تبقى القضية العلمية في إطار العلم ما دامت قابلة للتكذيب، ويكفي بروز حادثة أو مشكلة مناقضة لها لتكذيبها و نزع صفة العلمية عنها؛ ولا يعني ذلك أن التكذيب يتم بسلاسة و بساطة، لأن تكذيب نسق في نظرية لا يؤدي إلى تكذيبها، فلكل نظرية علمية فروضها المساعدة وآلياتها الدفاعية والتحصينية وليس من السهولة إقصائها من السياق العلمي.

يشير مصطلح القابلية للتكذيب (falsifiability) كمعيار إلى الخاصية الإمبريقية لنظرية أو لنسق من النظريات العلمية*؛ بينما يشير مصطلح التكذيب (Falsification) إلى القواعد الخاصة الواجب اتخاذها لتعيين شروط تكذيبها. فالأول ينصب على البنية المنطقية للنظرية، من جهة إمكانية حملها لمكذب محتمل، أما تكذيب النظرية فيتم عندما نقبل القضايا الأساسية التي تناقضها.¹ أي المكذبات. ويلح بوبر على توضيح الفرق بينهما

* ينظر بوبر للنظريات العلمية على أنها أنساق نظريات، فما النظريات العلمية إلا قضايا كلية، مثلها مثل التمثيلات اللغوية، أنساقاً من الإشارات أو الرموز. انظر:

Popper, Karl, La Logique De La Découverte Scientifique, Traduction De L'anglais, De N,thyssen-Rutten Et hilippe De Vaux, Avec Une Préface De jacque Monod (Prix nobel), Payot Paris,1982, p,57

¹ قاسم، محمد، محمد، في الفكر الفلسفي المعاصر- رؤية علمية -، دار النهضة العربية، بيروت، ط.2001، ص، 300

تفاديا لكل التباس وغموض، فمصطلح falsifiability (القابلية للتكذيب) ذو طبيعة تقنية ومنطقية خالصة، وقد استعمله بمعنى المعيار أو الحد أو المميز أو المقياس، و القابلية للتكذيب تحيل إلى الإمكانية المنطقية للتكذيب من حيث المبدأ، وترتكز على علاقة منطقية بين النظرية قيد البحث وفئات القضايا الأساسية (فئة المكذبات الممكنة أو المحتملة لها).
 أما مصطلح (Falsification) فذو طبيعة عملية، لأنه يحيل إلى الدليل التجريبي التطبيقي الحاسم للتكذيب؛ لذلك يعتمد بالمعنى الذي تكون فيه تلك النظرية مكذبة بصفة نهائية، أو بطريقة ناجحة أو قابلة للتكذيب بالبرهان. والفرق بين وواضح لأنه وإن بدت النظرية بالمعنى الأول أي التقني أو المنطقي واضحة، فإن ذلك لا يكفي بل لابد أن تخضع أيضا للمعنى الثاني الذي يشير للتكذيب كقواعد ترتبط بالمشكلات التي تتجم عن النظرية، أي بالتكذيب ذاته وليس بالقابلية فحسب. إن قابلية التكذيب هي خاصية تؤلف جانبا من جوانب بنية النسق الإمبريقي، ويعدّ هذا النسق علمياً لأنه قابل للتكذيب، أما التكذيب فإنه يتضمّن تحقّق بعض الشّروط التي تجعل من ذلك النسق مُكذّباً بالفعل بعد أن كان قابلاً للتكذيب بالقوّة، فـ"يجب علينا أن نميّز بوضوح بين [...] قابلية التكذيب كمعيار للخاصية الإمبريقية لنسق من القضايا. أما بالنسبة للتكذيب، فيجب علينا أن نقدّم قواعد خاصّة تحدّد لنا تحت أيّ الشروط يُنظر للنسق على أنه مكذّب Falsified".¹

¹ بوبر كارل ، منطق الكشف العلمي (م،س)، ص 125

يكون الحكم على النظرية بالتكذيب، إذا لم تكن نتيجة الاختبار في صالحها أي إذا تناقضت التنبؤات المستنبطة منها مع الواقع التجريبي، لأن تكذيب التنبؤات يكذب بدوره النظرية.¹ بمعنى أن النظرية تتضمن تنبؤات، فإذا جاءت هذه التنبؤات صحيحة كانت النظرية مقبولة مؤقتاً، أما إذا لم تصح، فيتم تكذيب النظرية بناء على كذبها. وينظر إليها على أنها فاشلة ومفندة وتستبعد من بناء العلم؛ حتى وإن كانت علمية، ورغم أنها وضعتنا أمام مواطن الضعف أو الكذب التي ستفسرها النظرية الجديدة التي ستحل محلها، وبالتالي ستكون أكثر اقتراباً من الصدق منها وأكبر منها في القوة التفسيرية وفي المحتوى المعرفي؛ وبهذا نفهم لماذا نعد كل تكذيب بمثابة كشف ونجاح علمي، وليس خسارة كما يعتقد البعض من ذوي النظرة السطحية العابرة. وبعبارة أدق مع التكذيب لا مجال لنظرية قاطعة أو يقينية. وبناء على ما سبق فإن القابلية للتكذيب مجرد معيار يحدد الخاصة المنطقية للنظريات العلمية. أما التكذيب فهو حكم عليها، أو تقييم نهائي لها أو رفض وبالتالي تجاوزها وإحراز خطوة تقدمية أبعد قابلة بدورها للتكذيب، يتم تكذيبها يوماً ما بفرض أبعد قابل للتكذيب... وهلم جرا في مسيرة العلم نحو التقدم.² إذن القابلية للتكذيب بوصفها معياراً للعلم واختباراً له، ينطوي على خاصيتين، إحداهما صورية، والأخرى واقعية، وإن شئنا قلنا مطلب واقعي يعنى بتحديد الصورة المنطقية للنظريات العلمية وتمييزها، ومطلب واقعي تختبر فيه النظرية بمواجهة نتائجها بالواقع التجريبي. مع العلم أن هذا الأخير يفضي منطقياً إلى أحد الاحتمالين: إما التكذيب أو التعزيز ولا

¹ الخولي يميني طريف، فلسفة بوبر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 199، ص.358

² الخولي يميني طريف، مشكلة العلوم الإنسانية، دار الثقافة، القاهرة، ب.ط، 1990، ص.135

شيء غيرهما. لأن الاختبار الذي يكذب نظرية ما هو في الوقت نفسه يعزز الفرض المكذب لها؛ لندع بوبر يتحدث: "القضايا الأساسية تلعب دورين مختلفين. فمن جانب أول نجد أننا استخدمنا نسق كل القضايا الأساسية الممكنة منطقياً، لكي نحصل بمساعدتها على الخصيصة المنطقية التي كنا نبحت عنها- أي صورة القضايا الإمبيريقية. ومن الجهة الأخرى، فإن القضايا الأساسية المقبولة هي الأساس لتعزيز الفرض، إذا كانت القضايا الأساسية المقبولة تناقض النظرية، إذن فنحن نأخذها كأسس كافية لتكذيب النظرية فحسب إذا عززت فرض مكذب في نفس الوقت."¹ يتحدث بوبر عما يسميه اللاتماثل بين القابلية للتكذيب ومعيار التحقيق، فمن وجهة نظر منطقية يكتسب الأول مشروعيته من قاعدة أن كذب الجزئية يؤدي إلى كذب الكلية أي يمكننا أن نستتبع من صدق قضية شخصية مقابلة لنظرية، كذب هذه نظرية. يقول بوبر:

" اقتراحي يستند إلى اللاتماثل بين قابلية التحقيق وقابلية التكذيب، ذلك اللاتماثل الذي ينتج من الصورة المنطقية للقضايا الكلية. فمثل هذه القضايا ليست مستمدة من قضايا شخصية ولكن يمكن مقابلتها بالقضايا الشخصية. ويترتب على هذا أنه من الممكن بالاستدلال الاستنباطي البحت... أن نبرهن من صدق القضايا الشخصية على كذب القضايا الكلية."² يشترط بوبر على الفرض المكذب للنظرية أن يكون إمبيريقياً وله تعيين واقعي قابل للاختبار، وحائزاً على قابلية تكذيب نفسه. بمعنى أن يتمتع بكل الخصائص العلمية القابلة للاختبار التجريبي. وأن يكون قادراً على حل ألغاز ومشاكل جديدة ومستجدة في سياق

¹ بوبر، كارل، منطق الكشف العلمي، تعر، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ب.ط، ب.ت، ص، 126

² المصدر السابق، ص، 78

تطور العلم، حتى يحل محل النظرية الحالية. ولأن النظريات العلمية برأي بوبر تمنع حدوث تكرارات معينة، كأن تمنع مثلاً أن تكون سرعة الضوء في الهواء أقل من سرعته في الماء... الخ، لكن إذا ما حدث تكرار واحد من هذه التكرارات التي هي ممكنة بالقوة فإنّ هذا يؤدّي إلى تكذيب النظرية، فنظرية كوبرنيكوس مثلاً تمنع الشمس من الحركة التي هي ممكنة بالقوة، ولكن إذا ما تحركت الشمس كذبت نظرية كوبرنيكوس، وهكذا " نستطيع أن نقول... إنّ النظرية تستبعد تكرارات معينة ممكنة، وأنّ النظرية سوف تكذب إذا وردت تلك التكرارات الممكنة في الواقع"¹. رغم كل محاولات بوبر لإقناع فلاسفة العلم بصوابية موقفه هذا، وبالرغم من أن روح العلم المعاصر تركز إلى تجديد وتعديل النظريات باستمرار، إلا أنه كان من الصعب دحض وتفنيد نظرية علمية مثل نظرية الجاذبية، لمجرد ظهور بعض الحوادث الجزئية المكذبة لها أو المتعارضة مع نسق من أنساقها وهو موقف كان متجذراً في أوساط المجتمع العلمي. مما عرضه لانتقادات كثيرة اضطر معها إلى الدفاع عن معياره وتحسينه بتعديل كبير تمثل في إقراره بإمكانية تكذيب نسق من النظرية عند ظهور فرض إمبريقي يناقضه، عوض تكذيب كل النظرية. وفي ذلك تجاوز لموقفه الأول من أن حالة جزئية واحدة يمكن أن تكذب نظرية وتقوض

(1) المصدر السابق، ص 127.

علميتها. ومن خلال هذا التطور* الذي مسّ معيار التأكيد عكف بوبر على وضع الشروط التي يجب على أي نسق قابل للتأكيد أن يستوفيها منها:

أولاً: أن يكون متسقاً مع محتواه المعرفي، لأنّ تناقض النسق يعني أنه كاذب، يقول بوبر: "ويمكن اعتبار هذا المطلب الاتساق على أنه أول المتطلبات التي ينبغي على كلّ نسق نظريّ أن يستوفيها، سواء أكان هذا النسق إمبيريقياً أو لا إمبيريقياً... إنّ النسق المتناقض ذاتياً يجب رفضه لأنه كاذب."¹ إن الاتساق يعني أنّ النسق العلميّ قابل للاشتقاق من الناحية المنطقية. فعن طريق الاستنباط المنطقيّ يمكن استخراج قضايا مكافئة لهذا النسق، أو أقل منه من حيث المحتوى والصدق، بحيث يقرّر الباحث صدق النسق العلمي من خلال تلك القضايا المستنبطة منه، ذات المحتوى الإخباري على أن "أهمية مطلب الاتساق سوف تتحقّق إذا أدرك المرء أنّ النسق المتناقض ذاتياً ليس بذي محتوى إخباري. وهو كذلك لأنّ أية نتيجة نريدها يمكن أن تشتقّ منه."² ينظر بوبر إلى النسق النظري المتسق والقابل للتأكيد على انه تركيب من مجموعتين من القضايا: مجموعة القضايا التي تناقض النسق بالقوّة، بحيث إذا ما تحقّقت هذه القضايا بالفعل أدت إلى تكذيب النسق النظريّ؛ و مجموعة القضايا المتفقّة مع النسق، والتي يتمّ اشتقاق تنبؤات منها، وتعدّ هذه التنبؤات معيار صدق النسق أو كذبه. ومن خلال مطلب الاتساق في النسق العلمي، يمكن للباحث أن يرفض نسقاً من النظرية، إذا ما تعارض مع مشاهدة

* تمثّل هذه الخطوة تطوراً منهجياً ومعرفياً في فهم بوبر لفلسفة العلم وتاريخه، حيث يتضح عدوله عن الخطوة المنهجية السابقة التي تقرّر بأن واقعة واحدة تكذب نظرية كاملة.

¹ المصدر السابق، ص 131
² المصدر نفسه، و الموضع نفسه

صادقة. " يتبين لنا لما يكون التّكذيب لقضية مستنبطة منطقياً لا يُوثر أحياناً على النسق ككلّ وإنما على جزء منه فحسب، وذلك الجزء الذي يُنظر إليه عندئذٍ على أنه مُكذّب وهذا الأمر ممكن ... لأنّ الروابط بين أجزائها المختلفة، قد تكون واضحة بصورة كافية لتمكّننا من تقرير أيّ أجزاء الأنساق الفرعية قد تأثّر بتكذيب ملاحظة جزئية ما.¹ يتكرر هذا الأمر في مواضع عدة من مؤلفاته مؤكداً أن: " النظريات الأسبق تلعب دوراً مهماً على الدوام، وخصوصاً تلك النظريات التي تشكّل جزءاً من " الخلفية المعرفية" للمناقشة... ومهما يكن الأمر فإنّ أيّة نظرية... من هذه النظريات التي تمثّل الخلفية، يمكن في حدّ ذاتها أن تتعرض لتحديّ في أيّ وقت، وبالتالي تتصدّر موضوعات المناقشة... وعلى الرغم من أنّ هناك دائماً خلفية، فإنّ أيّ جزء معيّن من أجزائها معرّض في أيّ وقت لأن يفقد خاصيته كجزء من الخلفية."²

ثانياً: تتمتع النظريات العلمية وأنساقها القابلة للتكذيب بطرق دفاعية وتحصينية تعمل من خلالها على تجاوز ما تتعرض له من اختبارات قاسية، وبالتالي تسود كمنظريّة علمية مع بقائها قابلة للتكذيب ، مع التشديد على ضرورة التمييز بين الفروض المساعدة Auxiliary hypothesis وهي طرق دفاعية حقيقية، تشكل جزءاً من النظرية وبين الفروض العينية adhoc hypothesis وهي فروض تحاول التحايل والتهرب من التكذيب، يستدل بوبر بتاريخ العلم ليبين أهمية ودور الفروض المساعدة في نمو العلم

¹ بوبر كارل ، منطق الكشف العلمي،(م، س) ص 109.

² بوبر كارل ، أسطورة الإطار،(م. س) ص 190.

وتطوره، فقد تبين للعلماء - في مرحلة سابقة - أنه يوجد اضطراب في مسار كوكب أورانوس حين انحرف عن مساره المُفترض انحرافاً يتعارض مع نظرية الجاذبية، ولكن العلماء لم ينظروا إلى الانحراف بوصفه فرضاً مكدباً لنظرية الجاذبية، بل افترضوا وجود كوكب آخر يؤثر على مسار أورانوس، وقد مثل هذا الافتراض " فرضاً مساعداً " عمل على تحصين النظرية من التفتيد، ومع التطور التقني والتكنولوجي تم اكتشاف الكوكب الآخر (نبتون) الذي يؤثر على مسار أورانوس، وأصبح هذا الفرض المساعد جزءاً لا يتجزأ من نظرية الجاذبية. وفي حالة تطعيم أشخاص ضد مرض الجدري مثلاً، " فعندما يصاب فرد واحد فقط من أكثر من مليون شخص بالجدري فعندئذ لا نقول أن النظرية قد تم تكذيبها وإنما يمكننا افتراض أن المادة التي تناولها الشخص لتطعيمه لم تكن على ما يرام. فهناك دائماً من حيث المبدأ مخرج ما، فعندما نكون أمام تكذيب ما... يمكننا أن نضيف فرضاً مساعداً نرد به على محاولة التكذيب، يمكننا إذن أن نحمي سائر نظرياتنا من كل تكذيب ممكن... فعندما تكون النسبة المئوية للأفراد الذين تم تطعيمهم ومع هذا أصيبوا بالجدري مساوية لتلك الخاصة بالأفراد الذين لم يتم تطعيمهم... فعندئذ يترك سائر العلماء نظرية التطعيم هذه.¹ وبهذا لا يمكننا تكذيب أمصال لقاحات التطعيم ضد الأمراض - المقبولة في المختبرات الطبية - لمجرد إصابة واحد من بين المطعمين فقد تكون الجرعة غير مضبوطة أو تكون فاسدة... الخ من الفروض المساعدة لتحسين تلك النظرية. على أن بوبر اشترط في الفروض المساعدة أن تزيد من درجة قابلية تكذيب واختبار النسق، لا أن تؤدي إلى

¹ بوبر، كارل، الحياة بإسرها حلول لمشاكل، (م،س)، ص، ص، 44-45

التقليل منها، لأنه إذا ازدادت درجة قابلية التّكذيب إذن فقد أثر إدخال الفرض في النظرية فعلاً: لقد أصبح النسق الآن محكماً أكثر ممّا كان.¹ بما يعني أن الفرض المساعد أو المحصن ينبغي أن يكون هو الآخر قابلاً للتكذيب والاختبار والاشتقاق، بحيث يسمح لنا باستتباط قضايا جديدة لم تكن تسمح النظرية الأصلية باستتباطها، وهكذا يمكن اختباره وتكذيبه هو الآخر بمعزل عن النظرية- أي يكون فرضاً علمياً- يشكل مع النظرية سياقاً نظرياً يزداد اقتراباً من الصدق بازدياد قابليته للتكذيب والاختبار من جهة وازدياد محتواه المنطقي والإخباري من جهة أخرى. وبذلك يساعد في حل مشكلات العلم وتقدمه، من هنا كان ينظر بوبر إلى " أن إدخال فرض مساعد يجب أن يُنظر إليه دائماً على أنه محاولة لبناء نسق جديد، وهذا النسق الجديد يجب الحكم عليه دائماً في ضوء الاتجاه بأنه يؤلف تقدماً حقيقياً في معرفتنا عن العالم."² في مقابل ذلك نجد مثلاً أن التحليل النفسي تطرح فروضاً عينية عندما يؤكد المحلل النفسي على فاعلية نظريته إذا ما تحسن المضطرب نفسياً، وفي حالة عدم تحسن حالته، يكون المريض في حالة مقاومة ويجب استمرار علاجه لتجاوزها، وهذا فرض عيني وليس مساعد، لأنه لا يستوفي شروط العلمية برأي بوبر. إن تمييز بوبر بين القابلية للتكذيب والتكذيب وحديثه عن تكذيب النسق عوض النظرية بكاملها، وعن الطرق الدفاعية للنظرية كرّس في الواقع عمق موقفه

¹ كارل بوبر، منطق الكشف العلمي، (م، س)، ص 122.

² المصدر السابق، ص 122.

الابستمولوجي؛ على أن العلاقة بين محتوى النظرية وقابليتها للتكذيب شكل أحد أسس معيار القابلية للتكذيب.

ثالثاً: القابلية للتكذيب والاحتمال والمحتوى المعرفي:

توجد علاقة وطيدة بين القابلية للتكذيب والاحتمال والمحتوى المعرفي للنظرية العلمية. إذ تحكم قابلية تكذيب نظرية ما ودرجة احتمالها المنطقي، علاقة عكسية فالنظرية تكون قابلة للاختبار بطريقة أفضل، عندما تكون حاصلة على درجة أعلى من قابليتها للتكذيب و بالتالي يكون احتمالها أقل منطقياً، أما النظرية التي تكون أقل ملائمة لقابلية الاختبار فيكون احتمالها أكثر منطقياً.¹ لأنه عند مقارنة قضية أخص وأخرى أعم، فالقضية الأكثر عموماً أكثر قابلية للتكذيب من الأخص، وعند مقارنة هاتين القضيتين، فأيهما أكثر احتمالاً؟، القضية الأقل قابلية للتكذيب أكثر احتمالاً من درجة احتمال القضية الأخرى.² ترتبط القابلية للتكذيب من جهة أخرى، بعلاقة طردية مع المحتوى المعرفي للنظرية فقابلية النظرية للتكذيب تزداد باتساع محتواها المعرفي، الذي يؤدي بدوره إلى درجة قليلة من الاحتمال المنطقي للنظرية، وبالتالي تكون العلاقة بينهما علاقة عكسية. ولأن نمو المعرفة يعني صياغة نظريات ذات محتوى معرفي واسع، فسيعني كذلك أنها ذات درجة قليلة من الاحتمال، لأن محتوى معرفي واسعاً ودرجة احتمال عالية مطلبان متعارضان.³

¹ بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، (م.س)، ص70.

² قاسم محمد قاسم، براترند راسل، الاستقراء ومصادر البحث العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ب.ط، 1993، ص65.

³ قاسم محمد قاسم، كارل بوبر، نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ب.ط، 1986، ص166.

وعليه لن يكون التكذيبيون- في جميع الأحوال - بصدد البحث عن احتمال أكبر للنظريات، كما يفعل الاستقرائيين. ويمكننا إيجاز ما سبق كما يلي:

كلما (+) قابلية النظرية للتكذيب، (-) درجة احتمالها المنطقي.

كلما (+) المحتوى المعرفي للنظرية، (-) قابلية النظرية للتكذيب

كلما (+) المحتوى المعرفي للنظرية، (-) درجة احتمالها المنطقي

يتم تقدم العلم ونموه- حسب بوير- بتزايد قابلية النظرية للتكذيب وذلك مرهون باتساع وتعاضم محتواها المعرفي من جهة وبنقصان احتمالها المنطقي من جهة أخرى. ولكن ماذا يقصد بوير بالمحتوى المعرفي للنظرية؟، توضيحاً للأمر، لتأمل القضايا التالية:

منطوق القضية الأولى: " ستتخفض درجة الحرارة ويسقط الثلج على مدينة سعيدة في الفاتح من شهر مارس 2011. " ومنطوق الثانية: " ستسطع الشمس ويكون الجو ربيعياً في الفاتح من شهر مارس 2011 بمدينة وهران. " لا شك أن هاتين القضيتين إخباريتين وتقبلان الاختبار والتكذيب من وجهة بويرية. يمكننا تأليف قضية ثالثة، مركبة منهما منطوقها: " ستتخفض درجة الحرارة ويسقط الثلج على مدينة سعيدة و ستسطع الشمس ويكون الجو ربيعياً بمدينة وهران، في الفاتح من شهر مارس 2011. " هذا يعني أن القضية الثالثة تقول أكثر مما تقوله القضية الأولى من جهة، والقضية الثالثة من جهة أخرى، أي أن محتواها المعرفي والإخباري قد زاد واتسع، مقارنة بالأولى أو الثانية، فهي تتحدث عن

المنطقتين في نفس الوقت. ولكن احتمال صدقها المنطقي قد قلَّ، وبالتالي زادت قابليتها للتكذيب، وسننظر لها على أنها الأفضل، والأكثر علمية وبأنها تستوفي معيار بوبر للتكديبي، من حيث ارتفاع محتواها مع زيادة قابليتها للتكذيب. واضح أن بوبر لا يقبل إلا الفروض أو النظريات الجريئة، وبالطبع فالجراً هنا لا تعني سوى تعاضم المحتوى المعرفي وتزايد القابلية لتكذيب تلك الفروض أو النظريات. يقول بوبر: "ما نسميه جراءة النظرية... هو تماماً ما يشكّل ضخامة المحتوى فكلما ازداد ما نزعمه بنظرية ما كلما عظمت مخاطرة أن تكون النظرية خاطئة، فنحن - نعم - نبحث عن الصدق إلا... أننا نتجه في الحقيقة نحو الحقائق الجريئة التي تتصف بالمخاطرة."¹

يؤكد بوبر أن ثورية العلم المعاصر في تقدمه تتطلب من النظريات العلمية أن تكون ذات محتوى معرفي كبير يسمح بالتنبؤ بسلوكها ونتائجها، من جهة وأن تكون درجة احتمال صدقها منخفضة، أي ترتفع درجة قابليتها للتكذيب لتفسح المجال لنظرية أفضل منها في اللحظة التي يتم تكذيبها فيها. وإلا سيطرت نظرية ما على المؤسسات العلمية بحجة صدقها المطلق، وبذلك يتسم العلم بالرتابة والسكون وذلك مناقض تماماً للروح الديناميكية للعلم المعاصر ولصيورورته ونموه المستمر.

يقسم بوبر المحتوى المعرفي للنظرية إلى محتوى تجريبي وآخر منطقي.

¹ بوبر كارل ، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، (م.س)، ص 48.

1- المحتوى التجريبي: ويتمثل في " كمية... أو فئة... القضايا التجريبية التي تمنعها النظرية، أي فئة أو كمية القضايا التجريبية التي تتناقض مع النظرية.¹ ويؤكد، في موضع آخر، على أنه "يقال للنظرية إنها "إمبريقية" أو قابلة للتكذيب إذا قسمت كل القضايا الأساسية الممكنة بغير غموض إلى الفئتين الفرعيتين غير الفارغتين الآتيتين. الأول، فئة كل القضايا الأساسية التي لا تتسق معها: ونحن نطلق عليها فئة المكذبات بالقوة النظرية. والثاني، فئة القضايا الأساسية التي لا تتناقضها (أو التي تسمح بها).² وبالعودة إلى فكرة اللاماتلة بين قابلية التكذيب وقابلية التحقيق، يمكن فهم مكن الجودة في معياره، فالنظرية لكي تكون علمية ينبغي ان يتضمن محتواها التجريبي مكذبات بالقوة أو الممنوعات التي تحظر النظرية وقوعها*، ذلك أن النظرية العلمية هي التي تعمل على نفي وقوع حوادث معينة لذلك فكلما زاد محتواها التجريبي حول ظواهر معينة، زادت المحظورات التي تمنع حدوثها. فالقول مثلاً: " كل الغربان سوداء اللون ذات محتوى إمبريقي ضخم. فهي لا تمنع فقط وجود غربان بيضاء ولكن أيضاً غربان زرقاء وخضراء وحمراء. ففئة القضايا الممنوعة أكبر بكثير.³ فإذا ما وقعت أية قضية ممنوعة فإن ذلك سيؤدي إلى تكذيب النظرية، فظهور غراب أخضر اللون- في مثالنا السابق- الذي تمنعه النظرية القائلة " كل الغربان سوداء اللون" يؤدي إلى تكذيبها وإتاحة الفرصة لنظرية أخرى أفضل منها. يصر بوبر على أن القوانين الطبيعية ينبغي أن " تقارن " بالتحريمات " أو " المحظورات".

¹ المصدر السابق، ص 49.

² كارل بوبر، منطق الكشف العلمي، ص 125

* يسميها بوبر كذلك التحريمات أو المحظورات، وهي قضايا تصرح النظرية، أو القانون العلمي بعدم وقوعها.

³ بوبر كارل ، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، ص.49.

إنّها لا تقرر أنّ شيئاً ما يوجد... إنها تقوم بوظيفة الإنكار إنّها تصرّ على عدم وجود أشياء معيّنة... إنّها تستبعدّها، وهي تفعل هذا لسبب بسيط، وهو أنّ هذه الأشياء قابلة للتكذيب، فإذا قبلنا قضية مخصوصة كقضية صادقة تخالف الحظر بتقرير وجود شيء... استبعد بوساطة قانون، إذن فيجب رفض القانون.¹ وهكذا يمكننا تفضيل قانون عن قانون آخر أو نظرية على أخرى بفضل تعاضل محتواها التجريبي ومحظوراتها، وفقاً لذلك تكون نظرية آينشتاين النسبية أكثر علمية من نظرية نيوتن، لأن محتواها التجريبي أشمل وتستبعد حوادث تمنعها نظرية نيوتن وحوادث أخرى لم تمنعها هذه الأخيرة. وبالتالي فإنّ نظرية آينشتاين أكثر قابلة للتكذيب لأنّ محظوراتها أشمل؛ فهي " لا تصف فقط كل أشكال الحركة التي تصفها نظرية نيوتن، بصفة خاصة مدارات الكواكب، ولكنّها تصف أيضاً تأثير الجاذبية على الضوء، وهي المشكلة التي لم يتحدّث عنها نيوتن لا في نظريته عن الجاذبية ولا في تفسيره للضوء. نظرية آينشتاين إذاً نظرية جريئة [...] إنّها أكثر أهمية من الناحية النظرية ولكنها في نفس الوقت أكثر خطورة من نظرية نيوتن، إذ أنّها تتعرض بصورة أكبر للتكذيب لأنّ عدد المكذبات الممكنة أكبر. لهذا فإنه من الممكن اختبارها بصورة أشدّ من نظرية نيوتن."² إن تصور بوبر للقوانين على أنّها محظورات تكذب إن تحقّق أيّ حادث منها، ينبغي تكذيب نسق من أنساقها، أو استبدال قانون بأخر أفضل منه.

¹ بوبر كارل ، منطق الكشف العلمي، ص.106.

² بوبر كارل ، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، (م، س)، ص 50- 51.

2- المحتوى المنطقي: ويتمثل في " فئة كلّ القضايا التي ليست تحصيل حاصل والقابلة للاشتقاق من القضية موضع التساؤل..¹ أي " فئة القضايا التي يمكن اشتقاقها منطقياً من نظرية ما، فكلما زادت هذه الفئة كلما كبر محتواها المنطقي.²

يؤكد بوبر على أهمية المحتوى المنطقي للنظرية، لأنه كلما زادت إمكانية الاشتقاق المنطقي للنظرية العلمية، تتضمن عدد أكبر من القضايا النظرية الإضافية، و بالتالي يتسع محتوى النظرية الإمبريقي والإخباري، ويرتفع عدد ممنوعاتها (الحوادث التي تمنع وقوعها) ويقل احتمال صدقها المنطقي؛ باختصار تصبح أكثر قابلية للتكذيب. فالفئات الفرعية تزداد مع الاشتقاق المنطقي المتعدد، وبزيادة هذه الفئات تتعاظم المحظورات ويرتفع احتمال تكذيب النظرية، فالعلاقة وثيقة بين المحتوى المنطقي والمحتوى التجريبي للنظرية، لتأمل القانون التالي: " كلّ المعادن تتمدد بالحرارة " ولنحاول قراءته بلغة بوبر من خلال محتواه التجريبي والمنطقي. يمكننا إذن أن نشق منه قضايا علمية من قبيل، كلّ الذهب يتمدد بالحرارة، كلّ الفضة تتمدد بالحرارة، كلّ النحاس يتمدد بالحرارة، كلّ الحديد يتمدد بالحرارة، وغيرها من المعادن تمثل هذه القضايا المشتقة المحتوى المنطقي للقانون المذكور. بينما يمنع هذا القانون وقوع حوادث أخرى هي ما نسميه فئة الممنوعات أو المحظورات، من قبيل عدم تمدد الذهب والفضة والنحاس والحديد... الخ إذا ما تعرضت كلها للحرارة. تشكل هذه القضايا المحتوى التجريبي للقانون. وكلما زادت هذه

¹ بوبر كارل ، منطق الكشف العلمي، ص 171.

² بوبر كارل، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، ص 48

المحظورات كلما تعاضم هذا المحتوى، وتناقص احتمال صدقه المنطقي، بمعنى يصبح أكثر قابلية للتكذيب وبالتالي أكثر علمية، لأن تحقق أية واقعة يمنع حدوثها يعني تكذيب جانب من بنية القانون، فإن لم يتمدد الذهب بعد تعرّضه للحرارة، تكذب القضية القائلة: " كلّ الذهب يتمدد بالحرارة " وهو ما يستدعي إعادة النظر في القانون " كلّ المعادن تتمدد بالحرارة." يوجز بوبر الاشتقاق المنطقي، وعملية استنباط قضية من قضية أخرى مكافئة لها من حيث المضمون المنطقي، بقوله: " إنّ المضمون المنطقي للقضية p مساوٍ على الأقل (أي أكبر من أو مساوٍ) للمضمون المنطقي q، إذا كانت q قابلة للاشتقاق من p (أو بالرّموز $p \rightarrow q$). وإذا كانت قابلية الاشتقاق مزدوجة (بالرّموز $p \leftrightarrow q$) إذن يقال في هذه الحالة إنّ p، q متساويان من حيث المضمون. ولكن إذا كانت q قابلة للاشتقاق من p، ولكن p ليست قابلة للاشتقاق من q، إذن فإنّ فئة النتيجة للقضية q لا بدّ وأن تكون فئة فرعية لفئة النتيجة للقضية p؛ وفي هذه الحالة فإنّ p تصبح ذات فئة نتيجة أكبر، وبالتالي تصبح الأكبر من حيث المضمون المنطقي.¹ يتزايد إذن المحتوى المعرفي بتزايد المحتوى التجريبي والمنطقي للنظرية ليصبح القانون أو النظرية أكثر قابلية للتكذيب، ليكذب عند عدم قدرته على الصمود وتجاوز اختبارات العلماء. ويتم الاستغناء عنه في اللحظة التي نكتشف فيها محتوى معرفياً أفضل منه وأقرب منه للصدق

¹ بوبر، كارل، منطق الكشف العلمي، (م، س) ص 171.

* لمزيد من التوضيح نقول: لنكن A قضية منطوقها "هذا الخاتم من ذهب يتمدد بالحرارة " تكون مساوية للقضية B التي منطوقها " كلّ الذهب يتمدد بالحرارة "، لأنه يمكن اشتقاق A من B، ويمكن اعتبار A و B متساويتين من حيث المضمون المنطقي لإمكانية الاشتقاق المزدوجة، ولكن لا يمكن اشتقاق القضية (c) والتي منطوقها "كلّ المعادن تتمدد بالحرارة " من القضية B، بل يمكن العكس اشتقاق B من c وبالتالي تكون القضية "كلّ الذهب يتمدد بالحرارة" فئة فرعية للقضية القائلة "كلّ المعادن تتمدد بالحرارة".

بفضل صموده أمام الاختبارات القاسية.**¹ توصل بوبر إلى تساوق نتيجة الاختبار لكلا المحتويين فعند" المقارنة بين المضمون المنطقيّ والمضمون الإمبريقي لقضيتين p ، q يفضي إلى نفس النتيجة إذا كانت القضايا موضوع المقارنة لا تحتوي على أية عناصر ميتافيزيقية. ومن ثم فإنّ (أ) القضيتان ذات المضمون المنطقيّ المتساوي يجب أيضاً أن يكون مضمونها الإمبريقي متساوٍ؛ (ب) القضية p التي مضمونها المنطقيّ أكبر من المضمون المنطقيّ الذي للقضية q ، تكون هذه القضية أيضاً ذات مضمون إمبريقيّ أكبر أو على الأقل ذات مضمون إمبريقي مساوٍ للقضية q ، (ج) إذا كان المضمون الإمبريقي للقضية p أكبر من المضمون الإمبريقي للقضية q ، إذن فمضمونها المنطقيّ يجب أن يكون أكبر أو قد لا يمكن مقارنته.¹

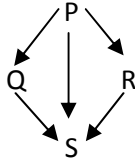
يرتبط إذن تعاضم المحتوى المعرفي بارتفاع درجة القابلية للتكذيب، وهو ما يدفع النظريات العلمية للتنافس فيما بينها- حسب بوبر- والصراع من أجل البقاء، بفضل صمودها أمام أقسى أنواع الاختبارات، مما يسمح لنا من اختيار أفضلها وأقواها على الصمود والبقاء. وفي ذلك يصرح بوبر: "إننا نختار النظرية التي تضع نفسها في منافسة مع النظريات الأخرى، أيّ النظرية التي تبرهن على أنّها الأصلح للبقاء بالاختيار الطبيعي، وتكون هذه النظرية هي التي لا تتصدى فحسب لأعتى الاختبارات، ولكن تكون

** تشكل نظريات نيوتن وآينشتاين أو نظرية الكوانتم للذرات أو نظرية الجينات المكتوبة بالشفرة التي تحلّ - جزئياً - مشكلة الوراثة أمثلة للنظريات الجينية ذات المحتوى المنطقي الضخم. لمثل هذه النظريات الجينية - كما يقال- محتوى ضخم، أو محتوى منطقي وإمبريقي ضخم أنظر: بوبر، كارل، الحياة بأسرها حلول لمشاكل (م، س)، ص 48.

¹ المصدر السابق، ص 171/172

قابلة للاختبار أيضاً بأشقّ الطرق. فالنظرية أداة نختبرها بتطبيقها، وأداة نحكم ملائمتها بنتائج تطبيقاتها.¹ يقدم بوير شكلاً توضيحياً نعتمده كما ورد في كتاب به "منطق البحث

العلمي" ²



يؤدي إذن صمود النظرية أمام أقسى الاختبارات إلى تكريس سيادة تصوراتها ومفاهيمها ونتائجها في المجتمعات العلمية على حساب نظريات أخرى منافسة في تقديم حلول لنفس المشكلات والألغاز العلمية، مما يسمح لها بتعزيز موقعها العلمي. ويطلق بوير عليها اسم **النظريات المعززة**؛ على أنه كلما تعاضم محتواها الإمبريقي والمنطقي وكانت قابليتها للتكذيب أشمل، استطاعت أن تتجاوز أقسى الاختبارات وأصعبها، وبالتالي كانت معززة أكثر.

يذهب بوير في عكس اتجاه الوضعية المنطقية بخصوص مسألة احتمالية الصدق فالنظرية الأقرب للصدق ليست هي التي يزداد صدقها بزيادة الخبرات والوقائع التي تؤيدها؛ بل هي النظرية الأكثر تعزيزاً، أي الأكثر قابلية للتكذيب والدحض من سياق العلم فكلاً تناقص احتمال صدقها كلما كانت تعززت علميتها أكثر.* على أن " ما يُجبر العالم النظريّ على البحث عن نظرية أفضل... هو دائماً التّكذيب التجريبيّ للنظرية المقبولة

¹ المصدر نفسه، ص 154.

² بوير كارل ، منطق البحث العلمي، تعر، محمد البغدادي، (مر،س)، ص.152

* راجع ما قلناه بخصوص تبرير الاستقراء عند أقطاب الوضعية المنطقية كارناب ، ريشنياخ... وحديثنا عن معيار التأييد عند كارل هميل

حتى الآن والمعززة.¹ يضيف إبن بوبر طابعا نسبيا ومؤقتا على النظرية العلمية حينما يستخدم عبارات من قبيل النظرية المعززة أو المقبولة حتى الآن، أو النظرية الأفضل... الخ، فكون النظرية تتصف بتلك النوعت لا يكسبها اليقين التام، بل يقربها من الصدق فقط، وفي ذلك تخلص لها من الدوغماتية وإبقاء لها في سياق العلم. لأن تعزيز نظرية ما لا يعفيها من النقد ومحاولات التنفيذ بقدر ما يزداد بإخضاعها لأقصى أنواع الاختبارات وأكثر المحاولات في سبيل تكذيبها واستبعادها. فالنظرية العلمية هي النظرية الأكبر من حيث مضمونها المعرفي، والأكثر قابلية للتكذيب، والأكثر صمودا ومقاومة من أجل البقاء أمام أقصى محاولات الاختبار والدحض، وبالتالي الأكثر تعرضا للنقد. وبهذا نفهم لماذا نجد بوبر تارة يتحدث عن النظرية وتارة عن الفرض أخرى دون كثير من التمييز؟، لأن "أفضل النظريات العلمية اختباراً وتعصيماً ليست سوى حدس، فروض ناجحة، وستظل إلى الأبد حدساً أو فروضاً."² فلا حصانة من النقد للنظرية المعززة، فهي ابتداء وآخرا مجرد فرض ناجح مؤقتا، لا ولن يبلغ صدقا مطلقا، أي لن يكون الحقيقة، بل سيقترب منها في أحسن الأحوال. وسيظل يخضع للنقد والاختبار باستمرار، مما يعني انه فرض علمي حتى الآن، بكل ما تحمله هذه العبارة من نسبية. وهكذا يساهم نقد الفروض المعززة في تقدم العلم ونموه وهذا يتماشى مع طبيعة العلم المعاصر الثورية، باعتباره نشاطا نقديا. ما يؤكد ذلك قول بوبر: "لقد

¹ المصدر نفسه، ص 153-154.

² بوبر، كارل، بحثاً عن عالم أفضل، (م، س) ص 56

أصبح واضحاً لي من خلال آينشتاين أنّ أفضل معرفتنا حدسي، أنّها نسيج محبوبك من التخمينات... إنّ معرفتنا العلميّة لا تزال غير يقينيّة. إنّها مفتوحة للمراجعة. إنّها تتألّف من حدوس تخضع للاختبار، من فروض - على أفضل الأحوال - فروض تعرضت لأقسى الاختبارات، لكنّها لا تزال مجرد حدوس.¹ فنحن عندما" نفحص فروضنا بطريقة نقديّة. نحن ننقدها كي نجد الأخطاء على أمل أن نتخلّص من الأخطاء، وبذا نقرب من الحقيقة.² لكن المشكلة التي تواجهنا هنا، هي كيفية اختيار أفضل النظريات المعزّزة من بين نظريات متنافسة، مع وجود أنساق مكذّبة في سياقها؟، أي ما هو معيار تفضيل نظرية في ظل وجود نظريّات متنافسة وسائدة في الميدان العلميّ، ذات محتوى معرفيّ كبير، وقادرة على تجاوز الاختبارات القاسية، والقول بأنّها الأكثر تعريزاً، وبالتالي الأفضل؟ هنا نجد أن بوبر يتحدث عن اختيار أقربها للحقيقة، أو ما يسمّيه **رجحان الصدق**، قائلاً: "هل نستطيع أن نتحدث حديثاً ذا معنى عن مقارنة الصدق ... عن نظريّة أنّها اقتراب تقديريّ من الصدق أكثر من نظريّة أخرى ... بمساعدة مفهوم تارسكي (A. Trski، 1983-1902) عن الصدق*، وبضعة مفاهيم منطقيّة بحتة [...] أعتقد أنّي قد أصبحت مستطيعاً إعطاء تعريف منطقيّ خالص للعلاقة (أ) اقتراب تقديري من الصدق أفضل من (ب)."³ وبناء على ذلك يستنتج بوبر رجحان صدق نظريّة علميّة - بالرغم من تكذيب بعض أنساقها - من خلال قراءة نقدية لمسيرة العلم التقدمية، إذ " تحفل

¹ المصدر نفسه، ص، ص 239-240.

² المصدر نفسه، ص 57.

* يقدم تارسكي مفهوما للصدق على أنه مطابقة قضيّة ما للوقائع.

³ بوبر، كارل، أسطورة الإطار، ص 207-208.

الفيزياء بأمتة عديدة من النظريات المتنافسة التي تشكل متواليات من النظريات تبدو الحلقات الأخيرة منها اقترابات تقديرية أكثر فأكثر من الصدق... مثلاً، يبدو نموذج كوبرنيكوس كاقتراب تقديري من الصدق، أكثر من نموذج بطليموس، ونموذج كبلر اقتراب تقديري أفضل من نموذج كوبرنيكوس، وتظل نظرية نيوتن اقتراباً تقديرياً أفضل، ومجدداً جاءت نظرية آينشتاين أفضل.¹ ومعيار رجحان الصدق في ذلك طبعاً تجسده قوة النظرية التفسيرية واتساق محتواها المنطقي والإمبريقي، بالإضافة إلى قوة صمودها أمام الاختبارات القاسية. مما يمكن العالم من اتخاذ القرار المنهجي و الأنسب، بفضل حسه النقدي، لأن المناقشة النقدية في جوهرها مقارنة لمزايا ونواقص نظريتين أو أكثر (وهناك عادة أكثر من نظريتين). وبصفة أساسية تكون المزايا التي تناقش هي القوة التفسيرية للنظريات... وكيف تستطيع أن تحل مشكلاتنا وأن تفسر الأشياء، كيف تتساق النظريات مع نظريات آخر عالية القيمة، وقدرتها على إلقاء ضوء مستجد على مشكلات قديمة، واقتراح مشكلات جديدة. أما النقيصة الأساسية فهي عدم الاتساق، وتتضمن عدم الاتساق مع نتائج التجارب التي تستطيع نظرية منافسة أن تفسرها.² على أن ذلك لا يعني أنه تفضيل دائم وحاسم، بقدر ما يعني أن النظرية أكثر اقتراباً من الصدق من غيرها حتى الآن. وإلا تحولت إلى نظرية لا علمية وثوقية إذا أحيطت بنوع من القطعية والمطلقية، ولم تحافظ على قابليتها للتكذيب. "ففي إطار المناقشة العلمية لا

¹ المصدر السابق، ص 208.

² المصدر السابق، ص 190.

نستطيع القول إنَّ إحدى نظريتنا تبدو ذات أفضليَّة قاطعة تفوق بها النظريَّات المنافسة لها، ومع هذا، فإذا حالفنا حسن الطَّالع قد نستطيع في بعض الأحيان الانتهاء إلى أنَّ إحدى نظريتنا لها مزايا أعظم ونواقص أقلَّ من النظريَّات الأخر... إنَّ أفضل ما تستطيعه المناقشة النَّقدية هو تبرير الدَّعوة بأنَّ النظرية موضع التَّساؤل هي أفضل بديل متاح، أو أنها ... الأكثر اقتراباً من الصدق.¹ وكل ما هنالك أنه، كلما تعززت النظرية أكثر كانت أكثر اقتراباً من الصدق، وكان رجحان صدقها أكبر؛ مع العلم أن قابلية تكذيب نظرية يتناسب طرداً مع درجة تعزيزها، وبالتالي هو كذلك مع فكرة رجحان صدقها. وبمحاولة تطبيق ذلك على نظريتين علميتين هما نظرية نيوتن ونظرية اينشتاين، فإننا نجد أن القوة التفسيرية لنظرية اينشتاين أكبر من نظيرتها في نظرية نيوتن، بمعنى أنها تفسر ظواهر لا تفسرها نظرية نيوتن، وبالتالي تكون قد قدمت حلولاً لمشكلات أساسية وفرعية أكثر مما قدمته نظرية نيوتن. أي أن محتواها المعرفي وبالتالي محظوراتها أكبر من سابقتها، لذلك تعتبر أحكامها أكثر دقة واقرب للحقيقة منها. مما يعني أن نظرية نيوتن لم تقدر على تجاوز اختبارات استطاعت أن تتجاوزها نظرية اينشتاين حتى الآن. فقد قدم - على سبيل المثال لا الحصر - اينشتاين مفاهيم جديدة للزمان، والمكان، والحركة، والضوء، والجاذبية... الخ، وذهب إلى أن الجاذبية لا تؤثر في مدارات الكواكب ومساراتها فحسب، وإنما على مسار الضوء أيضاً، وقد

¹ المصدر السابق، ص 190-191.

تحدث عن الطبيعة المزدوجة للضوء الجسيمية والموجية، واستطاع قياس سرعته من نقاط مختلفة... الخ؛ في حين كان نيوتن قد تحدث عن جاذبية الأرض، والجاذبية المتبادلة بينها وبين القمر، وتحدث عن أشكال الحركة، ومدارات الكواكب، والطبيعة الجسيمية للضوء... الخ. وهكذا يمكننا أن نقرر أن نظرية آينشتاين هي أفضل بديل حتى متاح حتى الآن، فهي معززة أكثر، وأقرب للصدق من نظرية نيوتن، و مزاياها تفوق نواقصها. ما يهمنا هنا هو أن معايير رجحان الصدق، هي ذاتها المعايير التي تحدد علمية النظرية؛ ونحن نعتقد، أن فكرة رجحان الصدق تعكس بحق التطور الذي رافق فكر بوبر النقدي، وتصوره لمفهوم معيار القابلية للتكذيب. فكما صوّب القول بتكذيب النظرية - عند ظهور حادثة سلبية واحدة- من خلال إقراره بإمكانية تكذيب نسق من أنساقها، نجده يحاول أن يُعيد الاعتبار للنظريات العلمية التي برزت خلال مراحل سابقة من تاريخ العلم، وما زالت تقدم حلولاً، ويسمح باعتماد نتائجها وحلولها في المختبرات العلمية، من خلال مفهوم رجحان الصدق كآلية لمقارنة نظريات مزاياها أكثر من نواقصها*، وكمعيار للمفاضلة فيما بينها. فالمطلوب هو اختيار أفضل الحلول المتاحة لمشكلات العلم وأغازه بغض النظر عن زمانها أو صاحبها أو أيديولوجيته سواء قال بهذه الحلول كبلر، جاليليو، نيوتن، آينشتاين، أو نظرية الكوانتا... الخ. فلا ضير منها - حتى وإن كان تطور العلم قد كذب أنساقاً منها- ما

* بما يعنى انه قد تم تكذيبها في بعض جوانبها، أو أنساقها؛ يمكننا أن نستأنس هنا بفرضية الأثير، أو فكرة المكان والزمان المطلقين، وهي مفاهيم ارتكزت إليها نظرية نيوتن، وكذبتها نظرية النسبية مع آينشتاين. ومع ذلك فما يزال يؤخذ بنظرية نيوتن في العديد من المجالات. كذلك يمكننا أن نفهم ذلك من خلال المقارنة بين مبدأ الحتمية في التصور الميكانيكي للكون والقول بتصوير الاحتمالية في الفيزياء المعاصرة، بعد ظهور فيزياء الكم أو الكوانتا ومبدأ اللا تعيين أو اللا تحديد.

دامت تحوي أنساقاً لا تزال قابلة للتكذيب، فنحن لا نختار بالضرورة نظرية أنتجها العلم المعاصر، بل نختار النظرية الأفضل والأقرب للحقيقة. وهو ما ينسجم مع الطبيعة الثورية لنمو العلم وتطوره. وبذلك يتضح مدى فاعلية وحضور القابلية للتكذيب في مجال فلسفة العلم من وجهة نظر بوبر.

رابعاً: القضية الأساسية والجانب الاختباري لمعيار قابلية التكذيب

يقتضي تقنين ظواهر العالم الطبيعي صياغة قضايا إخبارية تتضمن تحديد كيفية وقوع الحوادث في زمان ومكان محددين، فالقضايا العلمية بهذا المعنى تؤلف مجتمعة العلم النظري وتطبيقاته العملية. ولأن بوبر ينظر إلى النظريات العلمية على أنها فروض أو تخمينات قابلة للتكذيب والاختبار والاشتقاق، مما يسمح باستنباط قضايا جزئية منها، تمثل حوادث محددة بحيث يؤدي تكذيبها إلى دحض النظرية أو تفنيد احد أنساقها، ويؤدي صدقها إلى تعزيز تلك النظرية أو النسق. فقد أطلق بوبر على هذه القضايا الاشتقاقية الجزئية اسم **القضايا الأساسية**. فما المقصود بها؟ ومتى يتم الإقرار بصدقها أو كذبها؟ وما دورها في معيار القابلية للتكذيب؟ وماذا عن شروطها التجريبية والمنطقية؟. يقصد بوبر بالقضايا الأساسية أو الخصوصية، قضايا ذات محتوى إخباري حول واقعة خصوصية، و تتحدث بدقة عن شيء معين حدث في زمان ومكان محددين، أي عن واقعة يمكن ملاحظتها واختبارها، والإقرار بصدقها أو كذبها، بما يسمح بنقل الحكم إلى النظرية التي تشتمل على تلك الواقعة، بناءً على ذلك الإقرار. والقضايا الأساسية تلعب دورين

مختلفين. فمن جانب أول نجد أننا استخدمنا نسق كل القضايا الأساسية الممكنة منطقياً لكي نحصل بمساعدتها على الخصيصة المنطقية التي كنا نبحت عنها أي صورة القضايا الإمبريقية. ومن الجهة الأخرى، فإنّ القضايا الأساسية المقبولة هي الأساس لتعزيز الفرض [أمّا] إذا كانت القضايا الأساسية المقبولة تناقض النظرية، إذن فنحن نأخذها كأسس كافية لتكذيب النظرية فحسب إذا عززت فرض مُكذّب في نفس الوقت.¹ مما يوضح لنا مدى فاعلية القضايا الأساسية في تكذيب أو تعزيز نظرية ما، أو نسق من أنساقها. فنحن " نحتاج إلى هذه القضايا لكي نقرر ما إذا كانت النظرية يطلق عليها أنها قابلة للتكذيب، أي إمبريقية... كما نحتاجها كذلك لتعزيز الفروض المكذّبة"² على أن بوبر يرى أن كل نظرية قابلة للتكذيب تكون بالضرورة قد " قسّمت فئة كل القضايا الأساسية الممكنة بغير غموض إلى الفئتين الفرعيتين غير الفارغتين الآتيتين. الأولى، فئة كلّ القضايا الأساسية التي لا تتسق معها: ونحن نطلق عليها فئة المكذبات بالقوة النظرية، والثانية، فئة القضايا الأساسية التي لا تناقضها (أو التي تسمح بها) ويمكننا أن نضع هذه بصورة أكثر إيجازاً بالقول: تكون النظرية قابلة للتكذيب إذا كانت فئة مكذباتها بالقوة ليست فارغة."³ وقد اشترط بوبر في القضايا الأساسية، ما يكفل لها دورها المنهجي، وللحيلولة دون تحوّل دورها التحصيني إلى محولات للتبرير أو للتهرب من التكذيب.

أولاً: الشروط الصورية (المنطقية): ويجملها بوبر فيما يلي:

¹ المصدر السابق، ص 126.

² المصدر السابق، ص 145.

³ بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، ص 125.

أ - من القضية العامة، التي هي بدون شروط مؤقتة، لا يمكن استنباط قضية أساسية.

ب - [...] إنَّ القضية العامة والقضية الأساسية يمكن أن تناقض إحداهما الأخرى.

والشرط (ب) يمكن إثباته إذا كان من الممكن اشتقاق نفي القضية الأساسية من النظرية التي تناقضها. من هنا ومن الشرط (أ) ينتج أنَّ القضية الأساسية يجب أن تكون لها صورة منطقيّة ما دام نفيها لا يمكن أن يكون بدوره قضية أساسية.¹ إذن تميّز القضية الأساسية - بعكس القضية العامة* - بأنها قضية وجودية شخصية تشير إلى حدوث واقعة يمكن ملاحظتها في زمان ومكان محدّدين، وهذه القضية لا يمكن استنباطها إلا من قضية عامّة محقّقة لشروط أوليّة، أي أن تكون قابلة للاختبار والاشتقاق المنطقيّ. لأنّ القضايا الأساسية لها صورة القضايا الوجودية الشخصية. وهذه القاعدة تعني أنّ القضايا الأساسية تستوفي الشرط (أ)، طالما أنّ القضية الوجودية الشخصية لا يمكن أبداً أن تستنبط من قضية عامّة مباشرة، أي من قضية لا - وجود دقيقة. وهذا القول يستوفي أيضاً (ب) حيث يمكن ذلك من الحقيقة القائلة إنّه من كلّ قضية وجودية شخصية يمكن اشتقاق قضية وجودية بحتة عن طريق حذف أيّة إشارة إلى أي قطاع مكاني - زمني مفرد... إنّ القضية الوجودية البحتة يمكن، في واقع الأمر، أن تناقض النظرية.² تستمد عملية

¹ المصدر السابق، ص 145

* تميّز القضية العامة بأنها كليّة السياق والمضمون، بحيث لا يمكن ملاحظة محتواها المعرفي، أو اختباره، لذلك يشترط فيها أن تكون قابلة للاشتقاق المنطقيّ، حتى يستنبط منها العالم، قضايا أساسية جزئية، قابلة للملاحظة والاختبار.

² المصدر السابق، ص 146.

الاشتقاق هذه، ضرورتها وشرعيتها من عدم قدرتنا على اختبار قضية عامة أو قانون يتضمن عدد ضخم من فئات القضايا الفرعية اللّا فارغة. فنحن ملزمون باستنباط قضايا أساسية فرعية يمكن اختبارها، حتى نتمكن من تعزيز القانون إذا اجتازت القضية الفرعية الاختبار، أو تكذيب نسق فيه، إذا ما فشلت تلك القضية في اجتياز الاختبار. ولكن كيف يتم ذلك؟ يستنبط العالم - حسب بوبر- من منطوق القضية الوجودية الشخصية الأساسية: " يوجد خاتم من ذهب تمدد بالحرارة في محل صائغ هذا اليوم بمدينة وهران " منطوق القضية الوجودية البحتة: " الذهب يتمدد بالحرارة "، عن طريق حذف كل إشارة تدل على زمان أو مكان يحدّد القضية، هذه القضية الوجودية البحتة يمكنها أن تناقض القانون العام " كل المعادن تتمدد بالحرارة " وذلك بتحقيق فرضها المكذب بالقوة - أي وجود كمية من الذهب غير قابلة للتمدد - وهو الشرط الأولي لمعيار قابلية التّكذيب. وهو ما يسمح كذلك للقضايا الأساسية بالقدرة على: إمّا تعزيز النظرية إمبيريقياً ومنطقياً، وإمّا تكذيبها ضمن شروط معينة. إذ بإمكان العالم الذي يبحث عن قضية أساسية تساعده في تعزيز نظرية ما، أن يركّب بين قضيتين أساسيتين غير متناقضتين** ليحصل على قضية أساسية قد تؤدي إلى نتائج جديدة، وتوسع من المحتوى المعرفي للنظرية التي ينتصر لمبادئها، أو قد تساعده على تكذيب نسق في هذه النظرية. ومن جهة أخرى يمكن للعالم أن يربط بين قضية أساسية وأخرى ليست أساسية، كما يقول بوبر: " يمكننا أن نكون الوصل

** لكنه لا يستطيع الوصل بين القضية الأساسية " يوجد ميترو بالجزائر العاصمة منذ الاستقلال " ونفي هذه القضية " لا يوجد ميترو بالجزائر العاصمة منذ الاستقلال "، لأنّ الوصل بين القضية ونفيها غير جائز، بسبب افتقادهما للاتساق المنطقي والإمبريقي، فشرط الاتساق يشكل الخاصية الأهم بالنسبة للقضية الأساسية.

في القضية الأساسية القائلة R " يوجد عصا في المكان K " مع قضية اللأ وجود الشخصية P " لا توجد عصا متحركة في المكان K " لأنه من الواضح أن الوصل R.P (R) ولا - (P) للقضيتين مكافئ للقضية الوجودية الشخصية "توجد عصا في حالة سكون في المكان K " وهذه القضية تؤدي إلى النتيجة القائلة إنه إذا أعطينا نظرية t والشروط المؤقتة R التي منها نستنبط التنبؤ p، إذن القضية R.P ستكون مكذبة للنظرية، وكذلك القضية الأساسية¹. ولئن كان بوبر ينتصر صراحة للمنهج الاستنباطي - وهو منهج نظري- الذي ينطلق من فروض أو تخمينات، فإنه يشترط أن تكون قابلة لأن يستنبط منها قضايا أساسية ، ويشترط في هذه الأخيرة خاصية تجريبية، تقتضي بأن تشير إلى وقائع في زمان ومكان محددين، أي أن تكون قابلة للملاحظة، وبالتالي يستطيع العالم أن يتخذ قراراً بشأن صدقها أو كذبها بناء على اختبارها.

ثانياً: الشرط المادي (التجريبي): بعد تحديده للشرط المنطقي الذي تتضمنه القضايا الأساسية، ومؤداه أن القضية الأساسية هي القضية الوجودية الشخصية التي تفترض محتوى منطقياً قابلاً للاشتقاق وعنه ينتج فئة من القضايا الفرعية تتحدث عن واقعة حدثت في زمان ومكان محددين. ينتقل ليحدد الشرط التجريبي للقضية والمتعلق بقابليتها للملاحظة والاختبار.

1 المصدر نفسه والموضع نفسه.

يصر بوبر إذن بوجود ملاحظة الواقعة، أو التعيين الذي تخبر عنه القضية، " فالقضية الأساسية ينبغي أيضاً أن تستوفي مطلباً مادياً، مطلباً يتعلق بالحدث الذي يحدث في المكان K ... إن هذا الحدث ينبغي أن يكون "قابلاً للملاحظة" بمعنى أن القضايا الأساسية يجب أن تكون قابلة للاختبار على نحو ذاتي متبادل عن طريق الملاحظة.¹ فمنطوق القضية الأساسية: " السماء تمطر في هذه اللحظة " مثال لقضية يمكن ملاحظتها واختبار محتواها، إنها تتضمن حدثاً قابلاً لأن يلاحظه الباحث، بحيث تشكل هذه الملاحظة سنداً يعتمد عليه لاختبار ذلك الحدث. ولكن ألا تخدم نوازع سيكولوجية موضوعيتها؟، وبعبارة أدق ألا تضر هذه الملاحظة جانباً من ذاتية الملاحظ؟. فمن الصعوبة بما كان التجرد من ميولنا الشخصية.

يؤكد بوبر على أن " الخبرة الذاتية، أو الشعور بالافتقار لن يبرر قضية علمية، ومن ثم لن يؤدي دوراً في العلم، فيما عدا كونه موضوعاً للبحث الإمبريقي (السيكولوجي).² نعم يمكن لخبرة الإنسان أن تساهم في ملاحظة الوقائع، إلا أنها لا تستطيع تعليل صدقها، لأن ذلك من مهام الاختبار التجريبي حصراً، فموضوعية القضية الأساسية ترتبط بقابليتها للاختبار*، وهكذا تعمل الملاحظة الحسية وقابلية الاختبار التجريبي الواجب توافرها في القضية الأساسية، على تحرير معيار قابلية النظريات العلمية للتكذيب من النزعة

¹ المصدر السابق، ص 147

² المصدر نفسه، ص 82.

* فإذا كان مطلبنا أن القضايا العلمية يجب أن تكون موضوعية، إذن فالقضايا التي تنتمي للأساس الإمبريقي للعلم يجب أن تكون موضوعية أي قابلة للاختبار الذاتي المتبادل ... وهكذا فإنه إذا كانت القضايا الأساسية بدورها قابلة للاختبار الذاتي المتبادل، فلن تكون هناك قضايا نهائية في العلم: لن تكون هناك قضايا في العلم لا يمكن اختبارها. أنظر: بوبر، كارل، منطق الكشف العلمي، (م،س)، ص 83

السيكولوجية. يقول بوبر: " على الرغم من مطلب الملاحظة [يبدو] أنني بعد كل هذا أسمح للنزعة السيكولوجية بالتغلغل داخل نظريتي، لكن الأمر ليس بهذه الصورة.¹ وهذا رفض صريح لمثل هذه الاتهامات، لأن " كل قضية أساسية يجب إما أن تكون هي ذاتها قضية حول المواضع النسبية للأجسام الطبيعية، أو يجب أن تكون مكافئة لقضية أساسية ما من هذا النوع " الميكانيكي " أو " المادي " (وهذا التكافؤ يكون عملياً ومرتبئاً. بحقيقة أن النظرية التي تكون قابلة للاختبار على نحو ذاتي متبادل سوف تكون كذلك قابلة للاختبار حسيأً. وهذا يعني أن نقول إن الاختبارات التي تشتمل على إدراك واحدة من حواسنا يمكن، من حيث المبدأ، أن تستبدل باختبارات تشتمل على حواس أأر).² فالمضمون التجريبي للقضية الأساسية يتحدث عن واقعة مفردة من السهل ملاحظتها وبالإمكان اختبارها عن طريق حواس الملاحظ، في زمان ومكان محددين؛ وكل قضية لا تحقق هذا الشرط التجريبي لا يمكن عدّها قضية أساسية، ولا يسمح باستنباطها من فرض ما، بغية تعزيزه أو تكذيبه. فالخاصية التجريبية للقضايا الأساسية شرط رئيس لها. ولكن ما الذي يسوّغ توقف الباحث عند قضية أساسية بعينها؟، ألا ينطوي اختبار القضايا الأساسية، بما تحويه من فئات فرعية مكذبة وغير فارغة، على ارتداد إلى ما لانهاية؟. يتخذ بوبر من اتفاق العلماء والباحثين حول قضية مستنبطة- أساسية وأخيرة- مقبولة لديهم، حلاً للمشكلة، على أن يتواصل الاستنباط والاختبار مادام لم يتفق العلماء، وفي حالة تعذر مثل

¹ المصدر السابق، ص 147

² المصدر نفسه والموضع نفسه

ذلك الاتفاق، حينها فقط ينبغي الاعتراف بأن لغة العلم قد فشلت بين العلماء وفلاسفة العلم كوسيلة من وسائل الفهم والتواصل. فبوبر يدعو صراحة العالم لاتخاذ قرار التوقف عن الاستنباط، عند قضية أساسية يتفق حولها العلماء، بالإضافة إلى شروط أخرى، إذ يؤكد على أنه: " تقبل القضايا الأساسية كنتيجة لقرار أو اتفاق... والقرارات يتم الوصول إليها وفقاً لإجراء تحكمه قواعد، ومن بين هذه القواعد قاعدة... تخبرنا بأنه يجب ألا نقبل القضايا الأساسية الشاردة - أي القضايا غير المترابطة من الناحية المنطقية - وتخبرنا كذلك بأننا ينبغي أن نقبل القضايا الأساسية عن طريق اختبار النظريات.¹ كما يشترط فيها السهولة في اختبارها؛ قائلاً: "إننا بعد أن يعمل العلم عمله في الاستنباط أو التفسير نقف عند القضايا الأساسية التي تكون قابلة للاختبار بسهولة."² فالتوقف عند قضية أساسية بقرار حر من الباحث عند قضية تستجيب للاتساق المنطقي ولقابلية الاختبار، وسهولة الاختبار - بحيث تتوافر خطواتها الإجرائية في كل مختبرات الأبحاث العلمية - شرطان لامناص منهما، في معيار بوبر التكميلي. وفضلاً عن عملهما للتخلص من الارتداد اللانهائي، تعمل كل الشروط المذكورة على إبعاد النزعة السيكولوجية من ميدان العلم. حين تستجيب قرارات التوقف للشروط، ولا تكون ناتجة البتة، عن ميول ذاتية للعالم. كما لن تعد تلك القضايا المتفق حولها قضايا عامة بل تبقى شخصية وجودية. يقول بوبر: " أقترح من جانبي أن الشيء الأول الذي يؤخذ في الحسبان هو صعوبة الاختبارات..."

¹ المصدر السابق، ص 151.

² المصدر السابق، ص 149-150.

إنني أختلف عن الاصطلاح^{*} في تقرير أن القضايا التي يقرّها الاتفاق ليست قضايا عامّة، ولكنها شخصيّة، واختلف عن الوضعي في تقرير أن القضايا الأساسية غير قابلة للتبرير بخبراتنا المباشرة، ولكنها من وجهة النظر المنطقية مقبولة بفعل ما أو بقرار حر.¹ وهنا نجد بوبر أن بوبر يقر بقدر من الدوغمائية عندما يجيز للعالم أن يتمسك بصحة مبادئ ونتائج نظريته في سياق المنافسة بين النظريات إلى أن تفصل الاختبارات التجريبية فيما بينها. لأنّ "قدراتنا محدودة من الدجماتيقية ضروريّ للتقدم. ومن دون صراع جادّ من أجل بقاء النظريات القديمة حيث التّشبّث بها والدفاع عنها، فلن تكشف أيّ من النظريات المتنافسة عن همتها وعزمها؛ أي عن قوتها التفسيرية ومحتوى الصدق فيها."² وهذا لا يتنافى مع الموضوعية مادامت القضايا الأساسية للنظرية تتجاوز أفسى الاختبارات، وعلى كلّ حال فإنّ معيار بوبر التّكذّيبى بعيد عن النزعة السيكولوجية، والدوغمائية، والارتداد اللانهائي. لأنّ فاعليته لا تتجسد إلا من خلال الاختبار التجريبيّ للقضايا الأساسية والتي لا تقوم بدور التعزيز أو التّكذّيب إلا عن طريق محتواها المنطقيّ والتجريبيّ الإخباريّ الذي يشير إلى حدوث واقعة في زمان ومكان محدّدين.

* اتجاه يمثله كلّ من باركلي، ماخ، دوهيم وبوانكاريه، ويرى هذا الاتجاه أنّ القوانين من خلقنا الحرّ وهو ما يبدو في اختراعاتنا وقراراتنا واصطلاحاتنا، والعلم الطبيعيّ النظريّ ليس صورة للطبيعة وإنما هو مجرد تركيب منطقيّ، وليست خواص العالم هي التي تحدّد هذا التركيب، وإنما على العكس من ذلك فإنّ هذا التركيب هو الذي يحدّد خواص العالم... انظر منطق الكشف العلمي، ص 118.

1 المصدر السابق، ص 155

2 بوبر كارل ، أسطورة الإطار، (م، س)، ص 50.

خامساً: درجات قابلية التّكذيب: توصل بوبر بعد تعديلاته وتطويراته التي مست معياره التّكذيبي إلى أنّ النظريّات العلميّة متفاوتة الدرجة من حيث قابليتها للتّكذيب، بحسب القضايا الأساسيّة وما تنطوي عليه من فئات، وكذلك قابليتها للاختبار ومحتواها المنطقيّ والتجريبي، والتي تحدد قرار قبول النظرية من طرف الهيئات العلمية ، إذا كانت درجة قابليتها للتّكذيب أعلى - كما يعتقد بوبر - لأنّ سبب القبول يكمن في مضمون النظرية واتساقها وليس في خلفيتها الإيديولوجيّة أو المرحليّة، أي لكونها الأعلى في درجة قابليتها للاختبار" فقد تكون النظريّات أكثر أو أقل قابليّة للاختبار، أي أكثر أو أقل قابليّة للتّكذيب، ودرجة قابليتها للاختبار ذات دلالة بالنسبة لانتقاء النظريّات.¹ فمثلاً نظريّة سقوط الأجسام تشتمل على عالم من الخبرة الواسعة، ومحتوى منطقي وتجريبي ضخم، وفئات كثيرة من القضايا الأساسيّة التي تسمح بها والتي تمنعها أكثر عدداً، وبالتالي إمكانيّة تجنبها الدحض ضعيفة، أي درجة قابليتها للتّكذيب عالية، وهي علميّة إلى أن يتمّ تفنيدها. وفي حال ظهرت مشكلة فإننا نلجأ إلى حلولها، و نفضلها لأنّها الأعلى في درجة قابليتها للتّكذيب، وحسب بوبر فإنّ " نظريّة مثل هذه سيكون من الواضح أنّها سهلة التّكذيب، ما دامت تسمح للعالم الإمبريقي وحده بنطاق ضيق من الإمكانيات، لأنّها تستبعد تقريباً كلّ الحوادث القابلة للإدراك والممكنة من النّاحية المنطقيّة، إنها تقرّر كثيراً جداً حول عالم الخبرة، ومحتواها الإمبريقي عظيم للغاية، وهناك فرصة بسيطة لها لأن تتجنب

¹ بوبر كارل ، منطق الكشف العلمي،(م،س) ص 161.

التكذيب.¹ وهذا هو المطلب المنهجي والمعرفي للعلم المعاصر كما يراه كارل بوبر. لذلك وضع قواعدها لمقارنة النظريات العلمية وفقاً لدرجة قابلية التكذيب، من خلال مقارنة فئة المكذبات بالقوة، حيث وجد أنّ النظرية تتركب من فئتين من القضايا الأساسية: فئة القضايا التي تسمح بها النظرية وفئة القضايا التي لا تسمح بها والتي تدعى فروضاً مكذبة بالقوة، إذا تحققت أدى ذلك إلى تكذيب نسق أو حتى النظرية ككل فنظرية الجاذبية لا تسمح بعدم سقوط التفاحة، لأنّ عدم سقوطها رغم توافر شروط السقوط يعني إعادة النظر بمبادئ النظرية وأسسها.

فبفضل مكذبات النظرية يستطيع العالم إجراء مقارنة، ثمّ اختيار النظرية التي تحتوي عدداً أكبر من فئة المكذبات بالقوة لأنّ فرص تكذيبها متاحة أكثر، وهو المطلوب. ويوضح بوبر آلية المقارنة بين فئات المكذبات بالقوة وذلك تبعاً لحالات متعدّدة قائلاً: "افتراض أنّ كلّ عناصر الفئة a تكون عناصر الفئة b لأنّ a هي فئة فرعية من b ... عندئذٍ إمّا أن تكون كلّ عناصر b هي بدورها عناصر a - وفي هذه الحالة يقال... إنّهما متطابقتان - أو أنّ هناك عناصر من b لا تنتمي إلى a. وفي هذه الحالة الأخيرة فإنّ عناصر b التي لا تنتمي إلى a تؤلّف "الفئة المتبقية" [...] وعندئذٍ تكون a فئة فرعية حقيقية للفئة b."² يستطيع العالم إذن أن يجري عملية المقارنة بين النظريات بحسب مكذباتها بالقوة، أي إنّ:

¹ المصدر السابق، ص، ص 162-163

² المصدر نفسه، ص، ص 164-165

"1- القضية x يقال أنها "قابلة للتكذيب بدرجة عالية" أو "قابلة للاختبار بطريقة أفضل" من القضية y ، أو بالرموز: $fsb(x) > fsb(y)$ ، إذا ... كانت فئة المكذبات بالقوة لـ x تحتوي فئة المكذبات بالقوة لـ y كفئة فرعية تامة.

2- إذا كانت فئات المكذبات بالقوة للقضيتين x و y متطابقة، عندئذ فإنّ لهما نفس درجة قابلية التكذيب، أي: $fsb(x) = fsb(y)$.

3- إذا لم تكن أيّ من فئات المكذبات بالقوة للقضيتين تحتوي على الأخرى كفئة فرعية تامة، فإنّ القضيتين لا تكون لهما درجات قابلة للتكذيب يمكن مقارنتها. ($fsb(y)$ $\neq fsb(x)$)¹ وهكذا تتم مقارنة بين النظريات العلمية بناءً على هذه القواعد، والنظرية التي تكون مكذباتها بالقوة فئة فرعية في فئة القضايا الأصلية لنظرية أخرى تكون الأولى أقلّ درجة في قابليتها للتكذيب، ويمكن للعالم اختيار الثانية لأنها الأعلى درجة في قابلية التكذيب.

يذهب بوبر إلى أنّ القضايا الميتافيزيقية، وقضايا تحصيل الحاصل يمكن منحها درجة قابلية للتكذيب تساوي صفر، لأنها غير قابلة للتكذيب، من جهة أن محتوى الأولى غير إمبريقي ولا يمكن اختباره، أمّا الثانية فمحتواها المنطقي والتجريبي لا يقدّمان معرفة تتيح للباحث تقرير صدقها أو كذبها. كما يمنح القضية المتناقضة ذاتياً درجة قابلية للتكذيب تساوي واحد، لأنّ فئة مكذباتها بالقوة واسعة، ويمكن لأيّة قضية أن تكون فئة فرعية

¹ المصدر السابق، ص، ص 165 - 166

تابعة لهذه القضية المتناقضة ذاتياً، وبالتالي يمكن تكذيبها بسهولة لسبب بسيط وهو عدم واقعية محتواها المعرفي. أما القضية العلمية القابلة للتكذيب فيعطيها بوبر درجة تكذيب تساوي مرتبة ما بين الصفر والواحد، ويعبر عن كل ذلك بقوله: "إذا وضعنا (e) لتدل على قضية إمبريقية، ووضعنا (t) أو (m) لتدل على قضية تحصيل حاصل أو قضية ميتافيزيقية... عندئذ فإننا سنعطي قضايا تحصيل حاصل والقضايا الميتافيزيقية درجة صفر من حيث قابليتها للتكذيب، ... نكتب: $sb(t) = fsb(m) = 0, fab(e) > 0$ إن القضية المتناقضة بذاتها... يمكن أن يقال إنها حاصلة على فئة من القضايا الأساسية الممكنة مثل فئة مكذباتها بالقوة. وهذا يعني أن أية قضية مهما كانت قابلة للمقارنة مع القضية المتناقضة بذاتها، ... لدينا $fab(e) > 0, fsb(c) > 0, fsb(e) > 0$ "¹ وهذا يعني دائماً انه سيكون "طبقاً لهذه الصيغة فإن القضية (e) $fsb(e)$ دائماً تقع ما بين صفر، 1 مستبعدة هذه الحدود وباستبعاد التناقض وتحصيل الحاصل (بالإضافة إلى القضايا الميتافيزيقية) فإن الصيغة تعبر في نفس الوقت عن مطلب الاتساق ومطلب قابلية التكذيب"². وإن هذا التمييز بين القضية الإمبريقية والقضايا الأخرى (الميتافيزيقية - تحصيل الحاصل والقضية المتناقضة بذاتها) ناتج من وجهة نظر بوبر العلمية في قبول القضايا الأقل احتمالاً والأكثر قابلية للتكذيب.

¹ المصدر نفسه، ص، ص. 166 - 167

² المصدر نفسه، والموضع نفسه

يقدم بوبر طريقة أخرى تتم من خلالها المقارنة بين القضايا الأساسية من حيث درجات قابليتها للتكذيب فتعتمد على المضمون المنطقي والتجريبي، وقد أشارتا سابقاً إلى أن اتساع محتوى القضية المنطقي والتجريبي يزيد من قابليتها للتكذيب، أي تكون درجة قابليتها للتكذيب أعلى ويمكن تفضيلها على أخرى محتواها المعرفي أقل. ويستطيع الباحث أن يقارن محتوى القضية على النحو التالي:

إذا كان المحتوى المنطقي للقضية يعني " فئة كل القضايا التي ليست تحصيل حاصل والقبالة للاشتقاق من القضية موضع التساؤل".¹، فإنه كلما كان باستطاعة الباحث اشتقاق فئات فرعية من القضية المراد معرفة قيمتها العلمية، كلما كانت هذه القضية قابلة للتكذيب، وأعلى درجة، فإمكانية اشتقاق فئات فرعية أكثر يعني زيادة احتمال تكذيبها أكثر. فإذا كان المحتوى التجريبي للقضية يعني، "فئة مكذباتها بالقوة".²، فكلما زادت فئة المكذبات بالقوة كلما كانت القضية أعلى درجة في قابليتها للتكذيب، لأن الفئة المكذبة بالقوة تدل على أنها تمنع وقوع حادثة ما، فكلما زاد المنع زادت إمكانية التكذيب بتحقق حادثة واحدة ممنوعة الوقوع، وبالنتيجة القضية المتضمنة فئات مكذبات بالقوة أكثر يمكن تفضيلها على نظريات أخرى لأنها أعلى درجة في قابليتها للتكذيب.

كما يوصي بوبر أيضاً، بأن تتم المقارنة بين القضايا من حيث درجة قابليتها للتكذيب في ارتباطها بالمحتوى التجريبي، حيث تتعلق بالقضايا التي تتوافر فيها درجة عالية من الكليّة

¹ المصدر السابق، ص 171

² المصدر نفسه، والموضع نفسه

ودرجة عالية من الإيجاز، وتوافرها يعني درجة أعلى في قابليّة التّكذيب، و يعرض لنا الأمثلة التالية:

P: كلّ مدارات الأجسام السّماوية هي دوائر.

q: كلّ مدارات الكواكب هي دوائر.

R: كلّ مدارات الأجسام السّماوية هي قطوع.

S: كلّ مدارات الكواكب هي قطوع.

ويعلق بوبر على هذه الأمثلة موضّحاً الكيفيّة التي تتمّ من خلالها مقارنة درجات قابليّة

التّكذيب بالنسبة للقوانين والقضايا ذات الدّرجة العالية من حيث الكليّة والإيجاز:

" إذا اتجهنا من p إلى q فإنّ درجة العموميّة تتناقص، وبالتالي فإنّ ما نقوله q أقلّ ممّا

نقوله p لأنّ مدارات الكواكب تعدّ فئة فرعيّة لمدارات الأجسام السّماوية. ويترتب على ذلك

أنّه يمكن تكذيب p بسهولة أكثر من q: إذا كذبت q، كذبت p، والعكس ليس صحيحاً. وإذا

اتجهنا من p إلى R تتناقص درجة الإيجاز: الدوائر فنّات فرعيّة تامّة للقطوع؛ وإذا كذبت R

فإنّ p تكذب، والعكس ليس صحيحاً... إذا اتجهنا من p إلى s تتناقص درجة الكليّة

والإيجاز، وبالأتجاه من q إلى s تتناقص درجة الإيجاز؛ وبالأتجاه من R إلى s تتناقص درجة

العموميّة. إن بالنسبة لأعلى درجة من العموميّة أو الإيجاز فإنّها تناظر أعلى مضمون

إمبريقيّ (أو منطقيّ)، وبالتالي أعلى درجة من قابليّة التّكذيب¹. فإذا أراد عالم المقارنة بين القانون الذي يقول " كلّ مدارات الأجسام السّماوية هي دوائر " وبين " كلّ مدارات الكواكب هي قطوع " فإنّه سيفضل الأوّل، لأنّه كليّ المضمون المنطقيّ والإمبريقيّ، وأكثر دقّة، ويقدم تنبؤات عديدة، كما يحتوي على فئات فرعيّة مكذّبة بالقوّة أكثر، وبالتالي يحقّق درجة أعلى في قابليّته للتّكذيب. فالقضيّة الحائزة على درجة عالية من العموميّة والإيجاز هي قضيّة علميّة قابلة للتّكذيب، يقول بوبر: إنّ " قرارنا الميثودولوجي ... لم يترك شيئاً غير مفسر، أي أن تحاول دائماً أن تستنبط قضايا من أخرى ذات كليّة أعلى. هذا القرار مشتقّ من مطلب أعلى درجة كليّة وأعلى درجة إيجاز يمكن الوصول إليها، ويمكن ردّه للمطالب ... القائل إنّ الأفضليّة أو الأسبقيّة يجب أن تكون للنظريّات التي يمكن اختبارها بصورة أشقّ.²

يمكننا القول إذن، إنّ بوبر يجتهد في تقديم معيار مترابط البنية ومتداخل الأسس لأن حديثه عن خاصيّة قابليّة النظرية للتّكذيب يفضي إلى وجوب الاختبار وإمكانيّته أمّا ضرورة ترابط المحتوى المنطقيّ للنظرية مع محتواها التجريبيّ فضرورة منطقيّة منهجيّة، والحديث عن التعزيز يودّي إلى مقارنة النظرية للصدّق وترجيحه، وتوافر كلّ هذه الركائز في النظرية معناه تحقيقها لدرجة عالية من قابليّة التّكذيب، وهذا هو مغزى التّصوّر البوبري لمنهج العلم، ومنطق صيرورته.

¹ المصدر السابق، ص 174

² المصدر السابق، ص 176

حاولنا في هذا العرض أن نتعمق أكثر في فلسفة بوبر بتفكيك ركائزها وأسسها وبخاصة معيار القابلية للتكذيب ولم يتأتى لنا- كما لن يتأتى لغيرنا- تحقيق مبتغانا إلا بتناوله في سياقه العلمي والتاريخي ونقصد مقارنته بمعيار القابلية للتحقق أو التأييد كما قدم في تصورات الوضعية المنطقية وأنصارها، وقد بدا لنا أنه من الظلم والإجحاف بعد كل ما قدمناه أن نجد البعض يصر على أن القابلية للتكذيب هو في نهاية المطاف قابلية للتحقق بلغة أخرى وأنه ينتهي إلى نفس الصعوبات التي واجه بها بوبر ذاته أفكار الوضعية المنطقية، وإن بوبر لم يستطع التخلص من روح الاستقراء- كما سنعرض ذلك في الفصل الثالث بالجزء المخصص لانتقادات مشروع بوبر الإبستيمولوجي- لكن قبل ذلك واستكمالاً لدراستنا التحليلية، فإننا نرى أنه من الواجب أن نخرج على مفهوم مركزي في فلسفة بوبر العلمية ألا وهو المعرفة الموضوعية فكيف تكون المعرفة موضوعية من وجهة نظر بوبرية؟

IV- المعرفة الموضوعية ونظرية العوالم الثلاث* : يتمحور المشكل الرئيسي

لنظرية المنهج عند بوبر حول مشكلة تقدم وتطور المعرفة، أو نموها بلغة بوبر نفسه: كيف تنمو معارفنا وتتقدم؟، وكيف نساهم في تقدمها، أو كيف نعمل على تشجيعها؟، لذلك "جاءت دعوته لتحطيم أسس فلسفات الاعتقاد التي تؤسس مقاربتها على "ذات عارفة" الباحثة عن اليقين واستبدالها بفلسفة موضوعية تتأسس على إبستيمولوجيا بدون

* يقدم أطلس الفلسفة- dtv- مخططا توضيحيا لنظرية العوالم الثلاثة عند بوبر (اللوحة B)، أنظر: كونزمان بيتر، وآخرون، أطلس الفلسفة- dtv-، تعر، جورج كتورة، المكتبة الشرقية، ط.1، 2001، ص.234

عارف (without knower)، مفتوحة لا يقينية.¹ ولكي نتمكن من فهم ماذا يقصد بوبر بإبستمولوجيا بدون ذات عارفة، ارتأينا أن نتناول بالدراسة جوانب مهمة تتعلق بتصور بوبر للمعرفة، كمشكلة اليقين، والموضوعية والذاتية، ونظرية العوالم الثلاثة التي اصطبغت بها فلسفته.

أولاً-المعرفة الموضوعية ومشكلة اليقين: تظن بوبر بفضل مراقبته النقدية لأسس الخطاب العلمي الغربي، بأن الفعل العلمي الذي يدخل في صلب العلاقات الاستقرائية يرفع الوقائع إلى مرتبة النظريات، والتي تستسلم بدورها إلى هذه الوقائع، باعتبارها مصدر اليقين؛ مما انعكس على الموقف من الحس المشترك إلى درجة تأليهه، وجعله سلطة قرار فيما يتعلق بالحقيقة العلمية. وهذه نظرة ساذجة تتدنى إلى مستوى نظرية العقل- الوعاء* لكن العلم في نظر بوبر: " ليس نسق قضايا يقينية أو موضوعة جيداً، ولا حتى نسقا يتطور تدريجياً نحو وضع نهائي، فعلمنا ليس معرفة حقه (Epistimé) : لا يمكن الادعاء أبداً أنه وصل إلى الحقيقة ولا حتى إلى بدائلها مثل الاحتمال"² وهذا يجعله في تقابل مع الاتجاهات الكلاسيكية المعاصرة، فضلاً عن أنساق العقلانيين والتجريبيين القدامى والمحدثين،" الذين تصوروا من منطلقات مختلفة أن التعطش الإنساني للحقيقة مرادف للتعطش لليقين المطمئن، فاجتهدوا بموجب هذا في وضع أسس راسخة اعتمدها مصادر

¹ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، منشورات الاختلاف، الجزائر، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، ط.1، 2009، ص، 93
* نظرية العقل- السطل كما يسميها البعض

² Karl Popper, La Logique De La Découverte Scientifique, traduit de L'anglais par N. Thyssen-Rutten et Philippe De Vaux, Payot, paris,1982,p.285

(صادقة) معصومة من الخطأ، رسموا على ضوءها خطاطات مناهج أهداف للعلم والفلسفة، حاول كارل بوبر بمسعى فلسفي مغاير نقدها اعتماداً على منهج تحليلي نقدي جديد، والإشارة إلى عدم مطابقته لما ينبغي أن يكونه منهج وهدف العلم والفلسفة، كما يتطلبه التصور الديناميكي التطوري المفتوح لمسيرة المعرفة والعلم، وشروط نموها وتقدمها وتطورهما نحو الأفضل.¹ ضمن إبستيمولوجية تطويرية ناقدة ومفتوحة، ترفض النزعة الدوغمائية التي تحصر قدرات الإنسان المعرفية بين قدرات عقلية ذهنية أو قدرات حسية تجريبية فقط. تنطلق إذن عقلانية بوبر النقدية " من تحطيم ما يسميه (وثن اليقين) المؤسسة عليه الأنساق والنظريات الدوغمائية التي تتحصن وراء المصادر المؤكدة sources sure ، الأسس الراسخة fondements solide، التي بنياتها تتضمن رفضاً ضمناً للنقد وخطورتها تكمن في زعمها امتلاك الدقة، والقدرة التفسيرية والتنبؤية التي تخول لها مشروعية الاستحواذ عن الأخبار (Information)، والتفسير (Explication) والتنبؤ (Prédiction)، بوثوقية مطلقة أو احتمالية يغذيها إيمان بحتمية مفرطة، عند دراستها لظواهر الكون والحياة.² ليكشف عن الوجه الثوري لإبستيمولوجيته المضادة لكل أشكال التسلط والهيمنة، قائلاً: " إن المثل الأعلى العلمي للإبستيمي Epistimé، المثل الأعلى لمعرفة يقينية مبرهنة قد يتبين أنه وثن.³ إلا أن الفلسفة التكنيكية لكارل بوبر وتخميناته حول نظرية المعرفة العلمية المؤسسة على مبدأ العقلانية النقدية التي رسم معالم

¹ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (مر،س)، ص، 94

² المرجع نفسه ، والموضع نفسه

³ Popper, Karl , La Logique De La Découverte Scientifique, op. cit, p.286

خطوطها العريضة في كتابه الأول " منطق الكشف العلمي " قد شهدت انعطافاً
 إبستمولوجياً جسد فكرة التفتح في فلسفة بوبر، بعد محاضراته الشهيرة*، " إبستمولوجيا
 بدون ذات عارفة" التي قدم فيها لأول مرة نظرية العالم الثالث The World Three، عالم
 الحقيقة الموضوعية عالم العقل الموضوعي¹، وهي النظرية التي اعترف في مقدمة
 محاضراته أنه أراد بها استفزاز واستثارة وتحدي المؤتمرين بقوله: " فليسمح لي، ... فلن
 أحاول خلال هذا العرض القيام بأية محاولة لإقناعكم، بل سأحاول بالأحرى، تحديكم
 وإن أمكن استفزازكم."² والتحدي يكمن في أنه كيف يمكن لنظرية العلم الأفلاطوني أو
 نظرية العقل الموضوعي، والذي ضمّنه كعنوان فرعي لمداخلته "إبستمولوجيا بدون ذات
 عارفة" أن تكون عنواناً للإبستمولوجيا البديلة التي صاغها من خلال نظرية للعوالم
 الثلاثة؟، وهو المصنف كخصم عنيد لكل من أفلاطون وهيغل، نظراً لعدائه الشديد
 اتجاههما كأبوين للتاريخانية، وللقومية والعنصرية والمجتمعات الاستبدادية المغلقة، عدوة
 الحرية والديمقراطية* لكن بوبر ومع ذلك يصر على أنها نظرية ستحدث القطيعة مع
 المقاربات التقليدية، التي دأبت على تناول موضوع المعرفة انطلاقاً من ثنائية الذات-
 الموضوع، لتصبح معرفة دون ذات عارفة، يقول بوبر: " ما اسميه عالماً ثالثاً كاعتراف
 عام، له إذن الكثير ما يشترك فيه مع نظرية الصور (المثل) أو الأفكار (Idées)

* وهي المحاضرات التي ألقاها في المؤتمر الدولي الثالث حول المنهجية والمنطق وفلسفة العلوم بأمستردام سنة 1967

¹ Voir, Karl Popper, La Connaissance Objective, traduction Française de Catherine Bastyns, Edition Complexes, Bruxelles, 1986, Chapitre.3, pp. 119-164

² Ibid., p.119

* للاطلاع أكثر على موقف بوبر العدائي اتجاه أفلاطون وهيغل أنظر:

بوبر كارل، عقم المذهب التاريخي، تعر، عبد الحميد صبرة، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1959.

بوبر كارل، المجتمع المفتوح وأعداؤه، تعر، السيد نقادي، دار التنوير، لبنان، ط1، 1998.

الأفلاطونية وله بسبب هذا أيضا ما يشترك مع العقل الموضوعي لهيغل، وإن كانت نظريتي تختلف جذريا حول بعض النقاط، عن نظريتي أفلاطون وهيغل،... عالمي الثالث يبدو اقرب من كون المحتويات الموضوعية للفكر، لفريجه.¹ يدافع بوبر عن عالم ثالث موضوعي - متفتح عن عالمين- ولكنه في نفس الوقت، مستقل عن عالم أول هو عالم المادة أو الحالات الفيزيقية، وعن عالم ثان هو عالم الوعي و الشعور والحالات الذهنية عالم الذات التي تصدر عنه كل المقاربات الإبستمولوجية التقليدية لفلاسفة الاعتقاد، يقول بوبر: " آمل أن استفز، بتأييدي لعالم ثالث، الفلاسفة الذين يهتمون - على غرار ديكارت لوك، باركلي، هيوم، كانط، أو راسل- بمعتقداتنا الذاتية ، وبأسسها أو أصولها. وبخلاف فلاسفة الاعتقاد هؤلاء، أصّر على إن تكون مشكلتنا هي إيجاد نظريات أفضل، وأكثر جسارة، وأن تؤخذ بعين الاعتبار، بالتفضيلات النقدية، لا بالاعتقاد.² وتناغما مع موقفه الإبستمولوجي الجديد والمنفتح، وضع بوبر معيارا للتمييز بين العلم واللاعلم، كبديل لمعيار التحقق التجريبي المنطقي، يعتمد فيه على مبدأ القابلية للتكذيب والدحض والتفنيد التي تمنح صفة العلمية للقضايا والفروض الإمبريقية، " إن صمدت واجتازت اختبارات قاسية، تصبح قضايا أو فروضا أو نظريات معززة، قياسا إلى الاختبارات التي اجتازتها حتى الآن. دون اعتبارها مؤكدة أو محققة بشكل نهائي، بل تبقى معرضة لمحاولات تكذيب أخرى، باختبارات قاسية جديدة، في حين أن القضايا أو الفروض التي ليست

¹ Karl Popper, La Connaissance Objective, op.cit, p Connaissance Objective, op.cit, p. 120

² Ibid., p.120

امبريقية، وبالتالي فهي ليست قابلة للتكذيب، لكنها ذات معنى، بل قد تكون كما كان الحال لكثير من النظريات العلمية، رحماً لقضايا وفروض ونظريات، ستتطور وتصبح نظريات علمية قابلة للتكذيب.¹

تكمّن خصوبة فلسفة بوبر في انفتاح العقل البشري على الخيال لاقتراح حلول، لما يثير دهشته اتجاه المشكلات التي تواجهه في الحياة. مما يعيد الاعتبار حتى للفروض الميتافيزيقية كحاضنة لنظريات علمية مستقبلية حول القضايا التي لم يتمكن العلم من الإجابة عليها. إلى درجة أنه يسمى تخميناته حول العلم والمعرفة، ببرنامج بحث ميتافيزيقي؛ انطلق فيه من تبنيه للداروينية، بحيث تتنافس نظريات العلم على أساس انتخاب طبيعي دارويني يكون البقاء فيه للنظريات الأقوى والأصلح بتشجيع من نقاشاتنا النقدية*، وفقاً لمبدأ النقاش المتبادل ما بين الذوات (أو البين-ذاتية، Intersubjective) بعيداً عن الأساس أو المصدر الذي تستند إليه. حيث لا قيمة إلا لمحتواها وقدرتها التفسيرية والتنبؤية، التي تقدم حلولاً أفضل لمشكلاتنا، وبالتالي تقرّبنا أكثر من الحقيقة. ولهذا جاءت إستيمولوجيا بدون ذات عارفة، أو إستيمولوجيا المعرفة الموضوعية، التي تقول بعالم ثالث، كخلاصة للنقاش النقدي المتبادل ما بين الذوات، وليس كحقيقة مؤسسة على اليقينيّات القبليّة، لأنها دائماً عرضة لنقد الجميع في كل وقت، فهي معرفة موضوعية

¹ Karl Popper, LA LOGIQUE De La Découverte Scientifique, op. cit, p.16

* فالداروينية... برأيه ليست نظرية علمية قابلة للتحقق، بل هي "برنامج بحث ما ورائي". تنتج الكائنات الحية، ومن تلقاء نفسها، حلولاً لمسائل تخضع لضغط انتقادي. أنظر: كونزمان بيتر، وآخرون، أطلس الفلسفة - dtv-، تعر، جورج كتورة، المكتبة الشرقية، ط.1، 2001، ص.235

مفتوحة، بعكس المعرفة الذاتية المغلقة، كما جسدتها الإبستمولوجيا التقليدية، المؤسسة على الإيمان والاعتقاد في صدق وصحة الأساس الذي بنيت عليه، وهكذا تبدو الإبستمولوجيا المفتوحة فروضا وتخمينات تحتمل الخطأ، بينما تقدّم الإبستمولوجيا المغلقة كتأكيد يقيني، معصوم من الخطأ، علماً أن نمو العلم وتطور الإنسان يشهد أن التقدم والتطور لا يتمّان إلا بفعل نضال من التحسينات والتعديلات، التي تطال أخطائنا، وتفصح عن ثورية تقدمية إنسانية تعمل على نمو وتقدم وتطور العلم والحرية الإنسانية.

يلعب إذن مفهوم البين-ذاتية أو الحوار النقدي المتبادل بين الذوات دوراً مهماً في الإبستمولوجية المفتوحة والبديلة التي يقترحها بوبر، وهذا يدفعنا إلى محاولة فهم كيف ساهم هذا المفهوم في بلورة تصور بوبر للمعرفة الموضوعية؛ فكيف تكون المعرفة موضوعية من وجهة نظر بوبرية؟.

ثانياً-المعرفة الموضوعية و نزعة بوبر المضادة للذاتية: يقول بوبر: " إن

الموضوعي هنا يعني شيئاً مثل فكرة كانط، أي للإشارة إلى أن المعرفة العلمية يجب أن تكون قابلة للتبرير، وعلى نحو مستقل عن مزاج أي كان، وأن " تبرير " ما هو موضوعي إذا أمكن اختباره وفهمه من قبل الجميع.¹، وبفطنته المعهودة، يعدّل بوبر هذه النظرة إلى مقولة أكثر دقة قائلاً: " إذا كان شيء ما مقبولاً بالنسبة إلى كل ذي عقل، فهو يستند إلى

¹ نقلاً عن: هيلي باتريك، صور المعرفة، مقدمة لفلسفة العلم المعاصر، تعر، نور الدين الشيخ عبيد، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط.1، 2008، ص.148.

أرضية موضوعية وكافية.¹ تظهر نزعة بوبر المضادة للذاتية جلية في رفضه للمعرفة ذات الطابع الذاتي، التي تفترض ذوات تعرف تقوم على مشاعر، تقوم على اعتقادات قد تختلف باختلاف أصحابها.² ولأن "كانط يستخدم كلمة "ذاتي" أو "شخصي" للدلالة على مشاعرنا أو قناعتنا، بدرجات مختلفة، وفي أحيان كثيرة فإن مثل هذه المشاعر ليست دقيقة، يؤكد بوبر " أن موضوعية المقولات العلمية متضمنة في حقيقة أنه يمكن أن يختبر من قبل أشخاص عديدين."³ إذن ينبغي - والحال كذلك - على العلماء أن يتحرروا من هذه النزعة السيكولوجية الاجتماعية الذاتية- التي لا تتطابق مع الممارسة العلمية الفعلية والتطويرية- قبل تأسيسهم لأي منطق للمعرفة ولأي منطق للعلم، وإن أول إجراء منهجي تقتضيه العقلانية النقدية البوبرية، هو نزع الحصانة عن النظريات العلمية وأن تخضع للاختبار، الذي يجريه أشخاص عديدون، فيما يشبه فعلاً تصحيحياً لإزالة الالتباس، الذي يرافق وهم تأسيسها على مبدأ الاستقراء أو المصادرات، ولن يتم ذلك إلا بفتح جسور الحوار الحر، وأن يتم تداولها في نقاش علني، نقدي و متبادل، " فشرط المعرفة العلمية الموضوعية تجعل من المحتم ، بقاء كل فرض علمي ضرورة، وأبداً، معطى على سبيل المحاولة."⁴ وبالتالي فإن المعرفة الموضوعية حسب بوبر تتطلب التخلي عن مطلب اليقين، والفعل الصحيح للفعل العلمي - كما يفهمه بوبر وكما يؤكد منطلق التقدم نفسه- لا

¹ المرجع نفسه والموضع نفسه

² قاسم محمد، في الفكر الفلسفي المعاصر، دار النهضة العربية، بيروت، ط.1، 2001، ص، 341

³ المرجع الأسبق، ص148

⁴ Karl Popper, La Logique De La Découverte Scientifique, op.cit., p.286

ينشد الحقيقة وإنما الموضوعية؛ بينما" التصور الخاطئ للعلم يتكشف في التعطش للدقة إن ما يقوم به رجل العلم، ليس امتلاك معارف وحقائق غير قابلة للتكذيب، لكن البحث العنيد والناقد، الجسور عن الحقيقة.¹ وحدها إذن الذاتية مؤسسة على اليقين والموضوعية تؤسس على التخمين، وبالتخلي عن وثن اليقين، فـ" نحن لا نعرف، نحن لا نستطيع إلا التخمين."² فقط في معرفتنا الشخصية، يمكن أن يوجد يقين مطلق، وهو مطلب لا نستطيع تحقيقه موضوعياً. لقد انتبه بوير إلى أن الفعل العلمي كما يصوره الخطاب الغربي، يقودنا إلى اعتقاد مؤلم وتسلطي هو اعتقاد الحقيقة، واعتقاد بلوغ مرتبة اليقين، مما يجعل الأنساق التقليدية، انساقاً مغلقة لا تسير التطور ولا تساعد عليه، وبحسب بوير فإن كل الفلسفات التي تنطلق من فكرة اليقين، وبالتالي من فكرة الصدق، سواء كان هذا اليقين مطلقاً أو ضعيفاً احتمالياً، فلسفات ذاتية، ودوغمائية، لم تتحرر من النزعة السيكلوجية والنزعة الاجتماعية كما يمثلها دافيد هيوم... وتوماس كوهن... لأنها فلسفات مؤسسة على معطى ذاتي وهو الاعتقاد في صدق المصدر والأساس، سواء العقل وبديهياته، أو الحس وملاحظاته وتجاربه التي تتحول... إلى اعتقاد راسخ Dogmas، في صدق المصادر والأسس، كالأفكار الواضحة المتميزة عند ديكرت والملاحظة والتجربة عند بيكون.³ مما ساهم في خلق اتجاه عام وصارم يعتقد في حضور الحقيقة حضوراً لا يقبل الدحض ارتقت معه الأنساق إلى مستوى من الدوغمائية نجحت في الترويج بطرق دعائية للحس

¹ Ibid., p.287

² Ibid., p.284

³ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوير، (م.س) ، ص 100

والتجربة والاستقراء، ورفض أن يكون تقدم العلم، خارج إطار ما تروج له. لذلك نجه " لا يساير في مشكلة مصادر المعرفة المدرستين الأساسيتين، العقلانية والتجريبية، في انحرافهما عن البحث الأصيل، عن الوسائل التي تساعد على نمو المعرفة وتقدمها، فهم عوض هذا اعتنوا بمشكلة الصدق ومن ورائها اليقين، الذي حاولوا حصره في الاعتماد سواء على العقل وحده أو على الملاحظة والتجربة وحدها، فتاهتا في نقاش لا ينتهي حول المعرفة القبلية، A-Priori، والمعرفة البعدية A-Posteriori¹، وكرد فعل اتجاه ذلك يقترح بوبر فكرة **النقد المنفتح**، الذي يتطلب منهجا تخمينيا إنسانيا ينطلق من الاعتراف بالخطأ أو التعلم بالمحاولة واستبعاد الخطأ وفق تمييز قائم على تخمينات جسورة، منفتحة على مبدأ القابلية للتكذيب والدحض والتفنيد، صالحة للخضوع لاختبارات قاسية، منفتحة على النقد الذاتي والمراقبة الذاتية بين الذات Intersubjectif* Le Contrôle، والتعديل والتعزيز Corroboration، وليس التأكيد أو التأييد Confirmation، بالمفهوم التجريبي المنطقي². وردا منه على من قد يسيء فهمه ويتوهم أن نقده لمبدأ الاستقراء، هو دعوة لـ " اللامعقول " وهدما وتقويضا للمعرفة العلمية، وتخلياً منه عن المعرفة الموضوعية، يتساءل بوبر: هل ما زالت التجربة تصلح لكي نعتبرها منبعاً للمعارف؟ هل تتحدد الموضوعية بالنتائج أم بالطرق والوسائل المؤدية إليها؟، هل الغاية أن نؤكد كم نحن صائبون أم أن نشكك في قيمة ما عندنا لنتفادى الوثوقية؟، هل الحقيقة هي امتلاك أنساق أم امتلاك

¹ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (م،س)، ص، 104

^{*} تشير إلى أن هناك من يترجم هذا المصطلح البوبري بـ " البين- ذاتية " أو " البينذاتية "

² المرجع السابق، ص، 101

نظريات احتمالية؟¹ ليرد قائلًا: " نستطيع أن نقول أنه أياً كانت صيغة الجهود العلمية التي جسدها التجريبية المرتكزة على منطق الاستقراء، فإنها لم تؤدي بنا إلى نصر فكري، بل قادتنا إلى الاعتقاد بأنساق علمية فوق المراجعة والفحص.² ما يؤكد ذلك قوله في موضع آخر: " رغم أنني أنا شخصياً تجريبي، وعقلاني إلى حد ما، لكنني أعتقد أن الملاحظة القوية والعقل لكل واحد منهما دور هام يلعبه، وهذه الأدوار قليلاً ما تشبه الأدوار التي وصفها المدافعون عنها الكلاسيكيون، وأكثر تخصيصاً سأحاول أن أبين أن لا الملاحظة ولا العقل يمكن وصفهما كمصدر بالمعنى الذي يدعى به ، كمصدر في وقتنا الحاضر.³

لكن بوبر هنا لا يدعو كالمشكاك إلى اللادورية، بل إلى بحث مستمر عبر فروض تستمد صفتها العلمية واقعيًا عبر " المنافسة والصراع، عندما تطرح للنقاش الذاتي المتبادل ما بين الذوات، وتفحص وتقارن مع تصورات نظريات وفروض أخرى منافسة لها، فعالم الأفكار العلمية أشبه في نموه بعالم الطبيعة، كما صورته تشارلز داروين، البقاء فيه للأصلح ، وفق قانون الانتخاب الطبيعي... فالإنسان في النظرية التطورية كما يقدمها بوبر تأخذ بالعقل والملاحظة والأحاسيس والمشاعر وبالخيال أيضاً.⁴ هذا هو جوهر السجال الذي أقامه بوبر مع خطاب التقدم في المجال الإبيستيمولوجي، بفضل إبستيمولوجيا تقوم على تصور

¹ Popper Karl, La Société Ouverte et ses Ennemies, version française, Ed, seul Tome II, p,p..178-190 et Karl Popper, La Logique De La Découverte Scientifique, op.cit.,p, p.286-287

² Popper Karl, La Société Ouverte et ses Ennemies, op.cit, p.150

³ نقلًا عن مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (م،س)، ص، 104

⁴ المرجع السابق، ص 102

معرفة بدون ذات عارفة، تفتتح على جميع هذه المصادر، وتعيد الاعتبار للبحث التأملي بفتحها على الميتافيزيقا التي أعاد إليها الاعتبار، مكملًا ما قام به كانط من قبل، لكنه وضع معيارًا يميزها عن العلم الإمبريقي الذي يميز السمة الأساسية لقضاياها، بسمة القابلية للتكذيب، في حين القضايا الأساسية للميتافيزيقا، سمتها هي عدم قابليتها للتكذيب، لكن هذا لا يعني أنها خالية من المعنى كما ذهب إلى ذلك التجريبيون المناطقة، والوضعانيون على العموم.¹ فالعقلانية لا تعني فعلاً تسلطياً باعتبارها تجاوزاً للميتافيزيقا، بل كانت وستبقى ضرورية في نسيج معرفتنا، وبهذا يتماهى التقدم في الحوار المفتوح والنقد وقابلية التفتيد للنظريات العلمية، لأن القصد من نقد منطق الاستقراء غرضه تبيان كيف أن المعرفة العلمية بإمكانها أن تتطور خارج هذا المنطق، وبأن الأنساق والنظريات العلمية، مهما بلغت درجة يقينها لا يمكن أن تبقى بمعزل عن النقد والدحض؛ على أمل التوصل إلى أفضل نظرية ممكنة. لكن ما يشغلنا الآن هو إذا لم يكن العقل والملاحظة مصدرًا للمعرفة، فما بديلها الإبيستيمولوجي؟، يحول بوبر - باعتباره فيلسوفًا واقعيًا - التصور التقليدي للمعرفة والعلم إلى تصور جدلي جديد يلغي الذات العارفة، و"يقوم على افتراض عالم ثالث يكون عالماً للحقيقة الموضوعية المؤسسة على النقاش الذاتي المتبادل ما بين الذوات، لما ينتجه وعينا واعتقاداتنا الذاتية من التأمل وفهم وتأويل العالم واحد، ووظيفة الإبيستيمولوجي هي دراسة هذه العوالم الثلاثة، وفتحها بعضها على بعض... أي بحث

¹ المرجع السابق، ص. 102

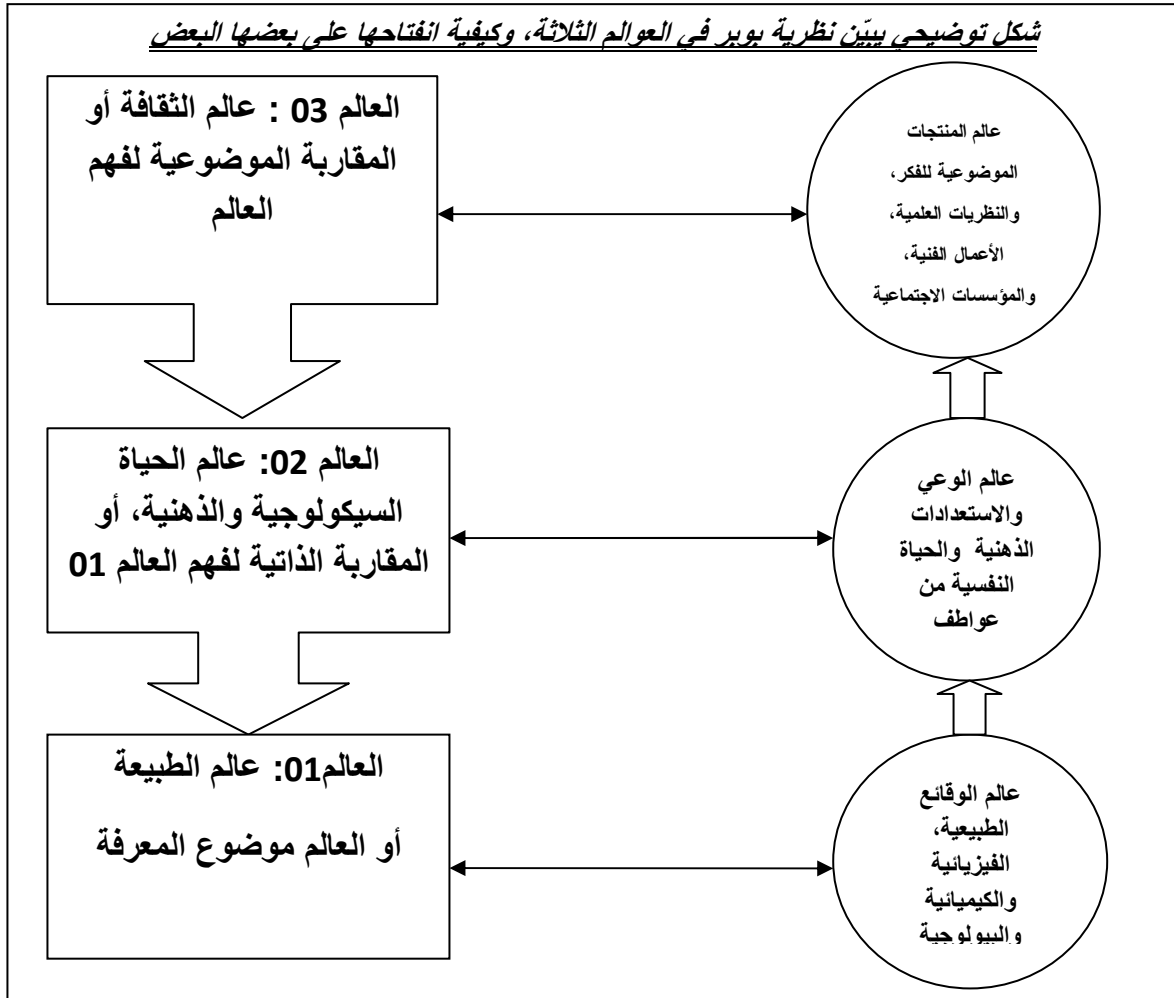
العلاقة بين العلم والكون... ولهذا فمشكلة المعرفة أعقد مما تصورت النظرية التقليدية، لان العلاقة الجدلية بين الإنسان والكون تجعل الإبستمولوجيا التقليدية عاجزة عن فهم هذه العلاقة، لأنها تمثل المعرفة في صورة (ذات - موضوع).¹ ، ويتطابق موقف بوبر مع تصوره للعالم على أنه يتطور تطوراً لا حتمياً كنتيجة لتبنيه النظرية التطورية، كبرنامج بحث ميتافيزيقي. ويدعوننا هذا إلى التساؤل عن معنى نظرية العوالم الثلاثة وموقعها الإبستمولوجي في فلسفة بوبر، فما المقصود بهذه النظرية؟ وما هي ركائزها؟.

IV-نظرية العوالم الثلاثة والمعرفة الموضوعية: يقدم بوبر تصوره للمعرفة الموضوعية من خلال نظريته في العقل الموضوعي أو تخميناته حول العوالم الثلاثة، ففي مداخلته " إبستمولوجيا بدون ذات عارفة"، قسّم بوبر العالم إلى عوالم ثلاثة، عالم أول (=عالم الطبيعة، أو الأشياء الفيزيائية)، وهو موضوع المعرفة، وعالم ثان (=عالم الوعي والاستعدادات الذهنية والنفسية)، ويعكس مقاربة ذاتية لفهم العالم الأول، ثم عالم ثالث (=عالم المنتجات الموضوعية للفكر، والنظريات العلمية، والأعمال الفنية، والمؤسسات الاجتماعية) و الذي يجسّد مقاربة موضوعية لفهم العالم. يقول بوبر: "سأدعو المقاربة التي تنطلق من منتجات النظريات، ومن المناقشات، مقاربة موضوعية، أو مقاربة العالم

¹ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (مر،س)، ص، 105

الثالث، وسأدعو المقاربة السيكلوجية والاجتماعية لنظرية المعرفة، مقاربة ذاتية أو

مقاربة العالم الثاني.¹ كما يجسده الشكل التالي :-



سيحوي إذن، العالم(01) كل الوسائل المادية الخاضعة للتجريب كالمعادن والنباتات والحيوانات والصخور، والغازات...الخ، بينما سيشتمل العالم(02) على كل تجاربنا وأحوالنا النفسية، سواء كانت شعورية أو لا شعورية، ابتداء من حالات الوعي وانتهاء بالرغبات، بما فيها المعتقدات. في حين يشتمل العالم(03) على كل منتجات العقل والفكر

¹ Popper Karl , La Connaissance Objective, op.cit, p. 128

البشري، من نظريات علمية و أعمال فنية، وفلسفة، ومؤسسات اجتماعية وسياسية. وفي الوقت الذي تقف فيه حدود العالم(02) عند العلاقة السببية ، فان العالم(03) تصل حدوده الى مستوى العلاقات المنطقية. وليس ترتيب هذه العوالم، عملاً اعتباطياً ولكنه يستجيب لفهم بوبر القائم على أن العالم الفيزيقي يسبق انبثاق انطباعات إحساساتنا وردود أفعالنا السيكولوجية اتجاهه، أي العالم(02)، بينما لا يبدأ العالم (03) إلا بعد أن تتطور اللغة الإنسانية، لأنه عالم منتجات العقل من نظريات علمية وأعمال فنية وفكر...الخ، وقد جاءت هذه النظرية موافقة لإبستمولوجيا بوبر، التي تذهب إلى أن العالم يحاول أن يقترح حلولاً، من خلال بناء فرضية تفسيرية للمشكلات التي تواجهه في حياته، لكنها لا تحوز الصياغة الموضوعية إلا إذا تم تداولها في مناقشات نقدية بغية تخليصها من النزعة الذاتية أو الشروط السيكولوجية التي صيغت، وتطورت في إطارها. ورغم المعارضة الشديدة التي لاقتها نظرية العوالم الثلاثة، إلا أن بوبر كان - عندما طرحها- واضحاً ومنسجماً مع فلسفته، حيث أقر بطابعها الميتافيزيقي، وبأنها لا تنتمي إلى العلم، - بمعنى العلم الطبيعي- بل تنتمي إلى الميتافيزيقا، حيث " لم يزعم حينها بأنه يتكلم علمياً، وكان مدركاً أنها أطروحة مربكة، وبأنها تصدم الكثير، كأطروحة مشكوك فيها، باعتبارها أطروحة ميتافيزيقية."¹ وقد اعتمدها كبرنامج بحث مهم للعلم، تؤسس لتكون النظرية العلمية فرضاً قابلاً للنقاشات النقدية، وليس موضوعاً للسيكولوجيا. يعترف بوبر بأن نظرية العوالم

¹ Popper Karl, La Connaissance Objective, op.cit, p. 130

الثلاثة ليست من اختراعه ، وانه استلهمها من فلاسفة ومفكرين عظماء كأفلاطون وفريجه وبولزانوا، وبخاصة هذا الأخير الذي تحدث عن عالم الكتابات وعالم تجاربنا عندما نقرا هذه الكتابات، وعالم ثالث مكون من المحتويات، ولكن ثمة اختلافات بين تصوره للعالم الثالث وتصوراتهم طبعاً.¹ **ولكن كيف يستقيم- وفقا لبوبر- القول بوجود عالم مستقل عن الإنسان ومتميز عن عالم الأشياء الفيزيائية؟** يشرح بوبر ذلك، بأن ما يسميه العالم (03) يشمل إجمالاً كل منتجات النشاط الثقافي للإنسان وتشكل النظريات العلمية أهم مكوناته، حيث تتفاعل تفاعلاً متبادلاً وغير منقطع التأثير مع الأشياء المادية، أي مع الكون الفيزيقي*." وبهذا المعنى تكون أشياء العالم (03) هي أشياء واقعية، مثل الأشياء المادية الواقعية الموجودة، وإمكان وجوده ليس في مكان آخر غير عقل الإنسان.²

V-موقف بوبر من الميتافيزيقا: يساور موقف بوبر من الميتافيزيقا بعض

الغموض والالتباس، يرده البعض إلى موقفه المتردد من الميتافيزيقا الذي يتراوح- برأيهم- بين الرفض والتأييد، غير أننا نعتقد أن موقفه من الميتافيزيقا يصبح أكثر وضوحاً إذا ما تتبعنا مشروعه الفلسفي في أهم تصوراته ومفاهيمه وتمفصلاته، بيقظة فكرية، وكما هو الحال بالنسبة لكل آرائه، فإن موقفه من الميتافيزيقا ينسجم مع عقلانيته النقدية وإبستيمولوجيته التكوينية أو المتفتحة.

¹ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (مر،س)، ص،ص، 183-185

* كتأثير النظريات في حياتنا، وعلى سبيل المثال لا الحصر قدرتنا على الطيران والاتصال في وقت حقيقي مع كل العالم ، عند مشاهدة مباراة في كرة القدم ، أو حفل غنائي أو حدث سياسي أو عسكري، مباشرة وفي اللحظة ذاتها بالصوت والصورة.

² المرجع نفسه ، ص، 192

يرفض بوبر تهمة الوضعية، التي تلصق به وبخاصة الجانب الاختزالي فيها المنغلق والقاتل، فهو ليس وضعياً ليسكت ما لا نستطيع التحدث عنه، أو ليلتزم الصمت حول الميتافيزيقا. لقد جسدت محاولة تطهير العلم من كل افتراض ميتافيزيقي احد الأهداف الكبرى للوضعية، وقد كان الهدف الرئيس، لأعضاء ما يعرف بحلقة فيينا هو تقويض الخطاب الميتافيزيقي وحذفه بصورة نهائية من الخطاب المعرفي، من خلال القول بأن عبارات الميتافيزيقا خالية من المعنى، ففي بيانهم "التصور العلمي للعالم" أعلنوا صراحة يريد ممثلو التصور العلمي للعالم التشبث بتربة التجربة الإنسانية البسيطة وهم ينكبون بثقة في عملهم لاستبعاد حمم الميتافيزيقا، واللاهوت، المتجمعة منذ آلاف السنين"، كما نقل عنهم.¹ وعليه " فإن إقصاء الميتافيزيقا وفقاً لحجتهم التي يمكن صياغتها بالصورة التالية: إن القضايا الميتافيزيقية لا هي تحصيل حاصل، ولا يمكن التحقق من محتواها عن طريق التجربة، إذن هي قضايا لا معنى لها. تتماشى وأفكار منظرهم الذي يؤكد بأن "القضايا ليست شيئاً أكثر من ثغثة أطفال، لا معنى لها ، وهي تشكل هراء غامضاً لا يفهم."² غير أن موقفهم المتطرف هذا عرضهم لاعتراضات وانتقادات جديّة وعنيفة. كان أقساها من خلال مناقشة بوبر لهم في الكثير من المسائل العلمية والمنطقية، بل وأوصلهم إلى مأزق هدم وتقويض المعرفة العلمية ذاتها، قبل تحقيق هدفه الرئيس، يقول بوبر: " إن نقدي لمعيار إمكان التحقق كان على الدوام هو ما يأتي: إن ما يؤخذ على الهدف الذي يسعى

¹ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (مر،س)، ص، 153

² المرجع نفسه والموضع نفسه.

أنصار هذا المبدأ إلى تحقيقه، هو إن استخدام هذا المبدأ كمعيار لن يؤدي إلى استبعاد القضايا الميتافيزيقية فحسب، بل سوف يؤدي إلى استبعاد معظم القضايا العلمية الهامة أي سوف يؤدي إلى استبعاد النظريات العلمية والقوانين العامة للطبيعة.¹ غير أن أهم ما يميّز هذا الفيلسوف هو موقفه المبجل للميتافيزيقا وهذا عكس خصومها التجريبيين المنطقة الذين يكتنون عداوة شديدة لها. ولعل أكبر حجة واجه بها التجريبيين المنطقة هي أن الميتافيزيقا تمهد للعلم². حيث يسلم بأهمية دور الأساطير، في مرحلة ما قبل العلم أو التمهد للمعرفة العلمية، حين يقول: " إذن يجب أن يبدأ العلم بالأساطير، وبنقد الأساطير وليس بتكويم ملاحظات ولا باختراع تجارب، لكن بالنقاش النقدي."³ فضلا عن أن قولهم بأنها " قضايا لا معنى لها. هو إقصاء مبني على مغالطة منطقية فظيعة... لا يلغي الميتافيزيقا، إن كل ما أثبتوه هو أن القضايا الميتافيزيقية ليست قضايا علمية ما دامت ليست قضايا رياضية ولا فيزيائية ولا يلزم منطقيا من كونها (ليست) هذه ولا تلك، أن تكون خالية من المعنى ولا كاذبة."⁴ يطرح بوبر ابستمولوجية بديلة، نقدية جوهرها مبدأ القابلية للتكذيب، الذي أراده أن يكون معيارا تمييزيا يضع حدا فاصلا بين العلم واللاعلم أو العلم الزائف. ولكنه في الواقع، لا يهدف إلى استبعاد أي قضية مهما كان نوعها وبالتالي، فإنه لا يستبعد القضايا الميتافيزيقية من المجال المعرفي بحجة خلوها من

1حسين على حسين، الأسس الميتافيزيقية للعلم، مطبوعات جامعة الكويت، الكويت، ط.1، 1997، ص75

2 كوتنغهام جون ، العقلانية ، فلسفة متجددة، تعر، محمود منقذ الهاشمي، مركز الإنماء الحضاري، حلب، سوريا، ط.1، 1997، ص124

3نقلا عن مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (مر،س)، ص، 104

4زيتوني الشريف، مشروعية الميتافيزيقا من الناحية المنطقية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ب.ط، 2006، ص.ص.298-299

المعنى، كما يدعي التجريبيون المنطقيون، بل يرى أن بعض القضايا الوجودية مستمدة من الدين والسحر والتنجيم. ومثال ذلك القضايا القائلة: " الشيطان موجود" و " يوجد بعث بعد الموت،"¹ غير قابلة للتكذيب ومن الصعب تكذيبها، ولا نملك حينئذ سوى أن نقول أنها قضايا لا علمية. إذن تتميز المعرفة الميتافيزيقية بعدم قابليتها للتحقق لأن قضاياها لا يمكن ردها إلى قضايا أولية تجريبية، وهذا ما جعل التجريبيين المنطقيين يقولون بلا مشروعيته. وهي غير قابلة للتكذيب لأنه- كما يرى كارل بوبر- إذا كان من الممكن تكذيب القضايا الكلية في المعرفة العلمية عن طريق القضايا الشخصية، فإن ذلك لا يمكن أن يحصل في الميتافيزيقا لأنها عرفت عبر التاريخ بأنها لا تجريبية.² ومن ثم، لا يمكن تكذيبها بواسطة قضايا شخصية وصفية. وهكذا تصبح المقاربات الميتافيزيقية في المدينة المفتوحة للهيئة العلمية، تتمتع بجميع حقوق وواجبات المواطنة، ولا يسعى فيها العلماء لمطاردتها وإقصائها وإبعادها، باعتبارها لغوا، وثغثة أطفال، ومصدرا للغموض، لأن قضاياها لا تتحدر من القضايا الإمبريقية القابلة للتكذيب، فالشرط الوحيد هو أن لا تنتكر لطبيعة قضاياها غير القابلة للتكذيب، ولا تدعي أنها علما... لكن هذا لا يسوغ القول بأن قضاياها ليس لها معنى (كما يزعم فتجنشتاين والتجريبيون المناطقة).³ يعتقد بوبر أن القضايا الميتافيزيقية تتمتع بدور لا يستهان به في العلم، إذ قد تكون مصدرا من مصادر الفروض العلمية. ومن ثم، يستحيل أن تكون فارغة من المعنى. وعليه فإن الميتافيزيقا

¹ حسين علي حسين، الأسس الميتافيزيقية للعلم، (م.ر.س)، ص 81

² Karl Popper, La Logique De La Découverte Scientifique, op.cit., p.32

³ مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، (م، س)، ص 103

وفقا للمنطق البوبري تكون غير قابلة للتكذيب، فإذا أخذنا مثلا : القضية القائلة " الروح خالدة" فهذه قضية كلية لا يوجد ما يكذبها على أرض الواقع... وعلى هذا الأساس تكون القضايا الميتافيزيقية من طبيعة معرفية ممكنة لا يثبتها التحقق ولا ينفيها التكذيب،¹ يمنح بوبر إذن للميتافيزيقا معنى معرفيا له أهميته في تفسير الكون، من جهة، إمكان أن تكون فروضا حقيقية، قد تكون ارقى من الفروض الاختيارية المتعلقة بالعالم. و تتجلى تلك الأهمية في إثرائها لحقل العلم وتوجيهه نحو الطريق المؤدي إلى كشف أسرار الكون التي لا يمكن أن تكون في البداية إلا سؤالا ميتافيزيقيا، يقول بوبر: " الواقع أن أفكار ميتافيزيقية، وهي أفكار فلسفية ذات أهمية قصوى للكوسمولوجيا. من طاليس إلى أنشتاين ومن الذرية في ثوبها الأول إلى تأملات ديكارت حول المادة، ومن تأملات جلبرت ونيوتن وليبنتز وبسيكوفيتس حول القوى إلى فراداي وانشتاين حول مجالات القوى، فان الأفكار الميتافيزيقية هي التي فتحت لهم الطريق.² فالنظرية الذرية لديمقريطس القائلة بأن المادة مركبة من جزيئات صغيرة غير قابلة للتجزئة، ونظرية ديكارت عن امتداد المادة لا يمكن أبدا أن نقول عنهما أنهما من دون معنى على اعتبار أنهما غير قابلتين للتحقق، أو للتكذيب، لأنهما - حسب المنطوق البوبري- تصلحان كفروض تدفع الإنسان إلى البحث عن الطبيعة الحقيقية التي يتشكل منها العالم الذي يعيش فيه. وتاريخ العلم يكشف كيف أن عدد من تفسيرات ميتافيزيقية تحولت إلى حقائق علمية أو قواعد منهجية، ولنا - في

¹ يعقوبي، محمود، خلاصة الميتافيزيقا، ج.4، دار الكتاب، القاهرة، ب.ط، 2002، ص.79

² Popper, Karl, la logique de la découverte scientifique, trad, de l'anglais par Nicole Thyssen Ruten et Philippe Devaux, Payot, Paris. 1982, p.16

تفسير كوبرنيكوس القائل بانتساع الكون اتساعاً هائلاً نظراً للاختلاف الظاهري في مواقع النجوم التي يمكن اكتشافها، وأيضاً نظرية نيوتن الخاصة بحركة القصور الذاتي التي تقول بأن التغير في السرعة يتطلب قوة متطابقة؛ دليل قاطع على دعوانا إذ أن نظرية كوبرنيكوس أكدتها الملاحظة العلمية، وأما رأي نيوتن فقد أصبح قاعدة منهجية يعمل بها بعد أن كان فرضاً مسبقاً للفيزياء الكلاسيكية.¹ فـ " الأمثلة جمة تثبت أن الميتافيزيقا ضرورية لتقدم العلم ذاته، لتوسيع الخيال العلمي، فتلهم بافتراضات حدسية خصبة... (لذلك) فإن بوبر يميل إلى الاعتقاد بأن الكشوف العلمية مستحيلة، بغير الإيمان بأفكار من نمط تأملي خالص، وهذا الاعتقاد الميتافيزيقي، قد لا تبيحه النظرة العلمية، لكنه الأمر الواقع."² هكذا إذن يرى بوبر "أن الميتافيزيقا، وإن اختلفت عن العلم فهي ومع ذلك بصورة عامة لها معنى كما يمكنها في بعض الحالات أن تفيد العلم بطريقة ايجابية."³ بل أكثر من ذلك حين يضيف على الميتافيزيقا دوراً إرشادياً من خلال طرحه لفكرة خطة البحث الميتافيزيقي، إن الأفكار الميتافيزيقية ليست مفيدة للعلم فحسب، بل هي ضرورية له، إنها تقدم إطاراً لا غنى عنه يمكن من خلاله تشييد النظريات العلمية الخاصة ومقارنتها بالتجربة، فالميتافيزيقا، تعمل كمرشد أو موجه للعلم.⁴

¹ حسين علي حسين، الأسس الميتافيزيقية للعلم، (م.ر.س)، ص. 23

² الخولي يمنى طريف، فلسفة كارل بوبر، منهج العلم، منطق العلم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 1989، ص، 280

³ المرجع الأسبق، ص 75

⁴ المرجع نفسه، ص. 92

الواقع أن بوبر عارض الموقف الوضعي من الميتافيزيقا، وبخاصة معيار القابلية للتحقق أو للتأييد الذي حاولت الوضعية المنطقية تكريسه لاستبعاد الميتافيزيقا من مجال المعرفة بحجة خلوها من المعنى. الأمر الذي غالباً ما كان يثير اشمئزاز بوبر، ويشعره " بنفور كبير من تلك المناقشات التي كانت تدور حول المعنى في الفلسفة. و(تركه)... يقول " إنني بصفة شخصية لم أكن مهتما أبداً بما يسمى بمشكلة المعنى، بل على العكس بدت لي مشكلة مفتعلة، إنها نموذج للمشكلات الزائفة.¹ ورغم دفاع بوبر المستميت عن الجانب الإيجابي للميتافيزيقا، حين تلعب دور الممهد لنظريات العلم. فإنه ومع ذلك لم يكن يغفل الجانب السلبي لها، مدركاً أن " هناك بعض الأفكار الميتافيزيقية قد أعاققت التقدم العلمي وأبرزها فكرة أفلاطون بتحقيق المادة ، ونظرته إلى العالم المادي على أنه ناقص، وإلى العالم الروحي أو العقلي عالم الكمال... مما أدى إلى إعاقة التقدم العلمي.² وإن أكبر انجاز قد حققه بوبر في هذا المجال - في رأينا- أنه قد أعاد الاعتبار للأسئلة الميتافيزيقية بعد أن كادت محاولات الوضعية المنطقية أن تنال منها، ورغم أن الميتافيزيقا لا تلقى الترحيب الكامل من كل الهيئات العلمية، ولا زالت تحوم حولها بعض الشكوك؛ إلا أنها بعد موقف بوبر اللافت بدأت تسجل حضورها في المشهد العلمي المعاصر، وهذا ما سنتناوله بتفصيل أكثر في الفصل القادم من هذه الدراسة.

¹المرجع نفسه، ص،83²المرجع نفسه، ص،ص،89-90

لقد حاولنا أن نقارب مشروع بوبر الفلسفي من خلال تناول أهم تصوراته ومفاهيمه الإبستمولوجية خاصة، بدءاً من التمهيد باستكشاف الخلفية العلمية التي مهدت لتأسيس مفاهيمه وتصوراته وتبلورها، خاصة أن بوبر عرف بتكوينه العلمي الجاد وبسعة اطلاعه لتاريخ العلم وباستلهامه للنظريات العلمية المعاصرة، وليس أدل على ذلك انتصاره للاستنباط، كمنهج بدل الاستقراء، حيث حاولنا تحليل هذه الجزئية بتناولنا لمعياره التمييزي " القابلية للتكذيب " الذي وضعه في مقابل رفضه لمعيار الوضعية المنطقية. كما حاولنا تتبع آرائه في المعرفة الموضوعية من خلال عرضنا لنظريته في العوالم الثلاثة وقد شجعنا ذلك على أن نختم هذا الفصل بالتطرق لموقفه من الميتافيزيقا لما يوجد من تداخل بين موقفه ذلك وبين نظريته في العوالم الثلاثة التي تضرب بجذورها في أعماق الميتافيزيقا، على الرغم من أنه رجل فلسفة علم بحق. نقول ذلك لأننا نعي جيداً مدى حاجة العلماء المعاصرين للأفكار الميتافيزيقية في مقارباتهم العلمية عامة، و محاولاتهم لتقديم نظرية لتفسير ظواهر الكون على وجه الخصوص، في وقتنا الحاضر. وهذا ما سنحاول أن نركز عليه في الفصل القادم، بعد مقارنة نقدية للمشروع البوبري طبعاً.

إذا كان هدف المنهجية العلمية هو تسطير
"نماذج" للبحث العلمي... فإن عمل العلماء
هو بالتأكيد بغنى عن ذلك كله. والعلماء في
معظمهم لا يستندون، في الحقيقة، إلى أية
تعليمات أو توجيهات جاهزة مسبقاً... من
الضروري التأكيد تكراراً أن العالم إنما يتعلم
من الممارسة أكثر من "الأوراق-النماذج"
المنشورة، أو من أعمال الآخرين التي لن
ينفع نشرها في تبيان الحقيقة.

بيتر مدور " الاستقراء والحدس
في البحث العلمي"

* الفصل الثالث *

* رؤية نقدية وآفاق للبحث *

* الفصل الثالث *

* رؤية نقدية وآفاق مستقبلية *

** المبحث الأول **

* المشروع البوبري برؤية نقدية *

* المبحث الثاني *

* مستقبل العلم وتهافت أسطورة المنهج *

يفيد العرض التحليلي لأي فلسفة في تقريبنا إلى فهمها وتفكيك بنيتها المفاهيمية والمنطقية والمعرفية، غير أنه ثمة درجة من الفهم والتفاعلية لن تكتمل بمجرد التحليل، بل لابد من نظرة نقدية تستكمل مقاربة الفهم لأي موقف فلسفي، وقد آلينا على أنفسنا أن نتقرب إلى أبعد حد في فهم المشروع البوبري، ولذلك كان لزاماً أن ننظر بعين ناقدة لفلسفة كارل بوبر، من خلال مقاربة الحوار النقدي الذي اتسمت به ردود فلاسفة علم معاصرين آخرين مثل توماس كون، أمري لاکاتوش، وبول فيرابند، بغية حل ما استغلق علينا وعلى غيرنا وتوضيح ما التبس من فلسفته علّها تساعدنا في فتح آفاق جديدة للبحث تتماشى ومعطيات المشهد العلمي المعاصر، خاصة وأن أهم ميزة عرف بها بوبر هي متابعتة الحثيثة لمسار العلم المعاصر، وانفتاحه على آخر صيحات النظريات العلمية المعاصرة.

* المبحث الأول *

* المشروع البوبري برؤية نقدية *

* تهافت منطق التكذيب وعود على بدء: تصنّف عادة فلسفة بوبر، كنموذج لفلسفة العلم المعاصر، وممثّلة لروح العقلانية المعاصرة، بل ويؤكد البعض على جعل سمة النقدية ملاصقة لعقلانية بوبر، ولسنا بحاجة إلى عناء كبير لإثبات ذلك، فنظرة خاطفة لأهم ما كتب حول بوبر، في الكتابات الأجنبية أو العربية على حد سواء، كفيلة بأن تغنينا عن أي مجهود

في هذا المسار* . لكن ما يهمننا الآن هو أنه إذا كنا نتفق مع بوبر ومع كل هؤلاء ممن عكف على دراسة فلسفة بوبر على الأقل في الحد الأدنى، أن النسبية هي أهم ما يميّز العلم المعاصر وأن الطابع الثوري هو أهم ما يميّز تقدم العلم وتطور نظرياته؛ مع كل ما يترتب عن ذلك من تغييرٍ وتعديلات تمس التصورات والمفاهيم والمعايير التي تدخل في نسيج منظومات النظريات العلمية وأنساقها، مما يعني إضفاء طابع المرحلية على المناهج والمعايير في سياق حركية وحيوية العلم المعاصر، بما يؤدي بنا إلى الاعتراف بتتوعها. وهنا يحق لنا أن نتساءل إذا كانت فلسفة بوبر تعبر بحق عن روح العلم المعاصر وعن عقلانية نقدية متفتحة، كما يحلو للبعض أن يسميها، فهل معيار بوبر - القابلية للتكذيب - لتمييز العلم عن اللاعلم يستجيب لشروط العقلانية المعاصرة؟، بمعنى هل قدم بوبر معياره كمعيار مرحلي أي يشكل جزء من معايير تتماشى وروح التنوع التي تحكم مفاهيم ومعايير العقلانية المعاصرة؟، مع العلم أن بوبر كثيراً ما أرفقنا بتشديده على كلمة حتى الآن للتأكيد على الصدق المرحلي لفرضية، أو نظرية ما، بعد نجاحها في تجاوز أي اختبارات قاسية. فهل تعامل مع معياره على أنه ناجح حتى الآن وسعى لتكذيبه أم قدمه على أنه المعيار الأجدح وسعى جهده يدافع عنه ويجمع كل ما يؤيده للتأكيد على أنه المعيار الوحيد لتمييز العلم عن اللاعلم؟، وبلغة بوبر نقول وإذا كان هذا المعيار يستمدّ مشروعيته من أنّ النظريات العلميّة على اختلاف فروعها هي فروض تحتمل التكذيب في أيّة مرحلة من مراحل الاختبار.

* يمكن الرجوع في هذا الصدد على صعيد الكتابات العربية، إلى كتابات كل من ماهر عبد القادر، قاسم محمد قاسم، لخضر مذبوح وغيرهم. أما على الصعيد الأجنبي فيمكن الرجوع لكتابات روني بوفريس أو آلان شالمرز، على سبيل المثال لا الحصر.

فهل احتمالية التكذيب هذه تنطبق على المعيار ومبادئه في عملية تمييزه للنظرية العلمية؟.

عاصر بوبر أهم النظريات العلمية والاجتماعية، واهتم بتاريخ العلم وتقدمه في التأكيد على معياره التكميبي، باعتباره يستجيب لآلية الكشف والتمييز في الفكر الإنساني- وهو عمل فلسفة العلوم، من وجهة نظر بوبرية- فالقابلية للتكذيب يسير بعكس التيارات السائدة في عصره، من وضعية منطقية وماركسية وفرويدية...الخ، وقبل أن نسرد أبرز الانتقادات التي واجهت المشروع البوبري في فلسفة العلم وتصوره المركزي القابلية للتكذيب والتكذيب، نسجل دفاع بوبر عن معياره - وهنا مكنم الغرابة- فعوض أن يعمل بوبر وفقاً لتصوراته ويسعى لتكذيب معياره بإخضاعه لأقصى اختبارات التكذيب، نجده يستमित في حشد ما يؤيد معياره ويؤكد صوابيته وصدقه بمنطق تبريري؟! . نعم، غالباً ما كان بوبر يلجأ إلى تاريخ العلم لتدعيم تصوراته، كحديثه عن صديقه الاستقرائى* الذي كان يسعى للبحث عن معطيات جديدة تؤيد نتائج أبحاثه، وكان يعتقد أن تكذيب أية خطوة من خطوات دراسته يعدّ فشلاً لكلّ ما قدّمه، ولكن بعد أن قابله واطّلع على نهجه التكميبي وخطواته المنطقية، تغيّر موقفه العلمي فيما يخص إستراتيجيته البحثية والمعرفية، التي مكنته من حل الصراع الدائر بين وجهة النظر القائلة إنّ التهيج العصبي ينتقل من خلية عصبية إلى أخرى بطريقة كيميائية، ووجهة النظر الأخرى التي تقول إنّ ذلك يحدث

* السير جون إكسلز (1903-) عالم فسيولوجيا استرالي الجنسية، حصل على جائزة نوبل 1963 لاكتشافه الوسائل الكيميائية التي تتصل بها النبضات بالخلايا العصبية انظر كارل بوبر - الحياة بأسرها حلول لمشاكل - هامش، ص 37.

بطريقة كهربائية، لقد ميّز الحل العلمي بوساطة تكذيب أحد هذين الفرضين. وقد قال في ذلك: "يمكنني الآن أن أشعر حتى بالغبطة لتكذيب نظرية كانت عزيزة عليّ، إذ إنّ مثل هذا التّكذيب نجاح علمي"¹. بل وأكثر من ذلك يستشهد بوبر - وبسلوك تبريري - على صدق منهجه ومعياره التمييزي، بعرض ما قاله صديقه الفسيولوجي جون إكسلز: "لقد تعلّمت من بوبر أنه عندما يتبيّن لباحث ما خطأ فروضه الخاصّة فإنّ هذا ليس أمراً مخلاً بالشرف، لقد كان هذا أجمل شيء تعلّمته حديثاً... أقنعني بوبر بضرورة صياغة فروض الخاصة بالانتقال الكهربيّ عن طريق شبكة الخلايا العصبية بدقة تامّة ممّا يجعلها تتحدّى أي تنفيذ وهو ما حدث بالفعل بعد سنتين من قبلي ومن قبل زملائي. فبفضل المذهب البوبري أمكنني برحابة صدر قبول موت فكرتي... التي ظللت مقتنعاً بها زهاء العشرين عاماً والتي ساهمت... في تاريخ الانتقال الكيميائي... لقد خبرت أخيراً القوة التحريرية العظيمة لمذهب بوبر في المناهج العلميّة"².

واضح بأن تكذيب التفسير الكهربائي سيعد انتصاراً للعلم - في رأي إكسلز - وعليه فإن كل عملية تكذيب لفرض علمي هو عملية هدم لأخطاء وأوهام، وفي نفس الوقت هو فتح علمي للكشف عن فروض جديدة اقرب للصدق والحقيقة، من وجهة نظر تكديبية وليس ثمة منهج أفضل من القابلية للتكذيب، للتمييز بين النظريات العلمية والكشف العلمي، فهو الحلقة الأهمّ في انتقال التخمينات الشخصيّة إلى فروض علميّة في النظرية، بل

¹ بوبر، كارل، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، (مر. س)، ص 40

² المصدر السابق، ص 39.

الأكثر من ذلك، فهو يتضمن كل مفاصل العلم، وحسب هيرمان بوندي: "... ليس العلم شيئاً أكثر من منهجه، ومنهجه ليس شيئاً أكثر مما قاله كارل بوبر".¹

اختلف الكثير من علماء وباحثون من التخصصات وفلاسفة العلم مع بوبر وناقشوه من خلال حوارات نقدية، انتقدوا فيها معياره التكميلي في تمييز النظريات و الفروض العلمية عن غيرها، ومن أبرز المعاصرين له نجد توماس كون الذي افرد كتابه "بنية الثورات العلمية" لتتبع تطور العلم والنظريات العلمية من خلال مفاهيم: البراديجم (النموذج الإرشادي)، الألغاز، العلم السوي والعلم الثوري، وقد ضمن مؤلفه مآخذ وانتقادات للتصور البوبري فيما يتعلق بالشواهد السلبية أو القضايا المكذبة وبتفسير تاريخ تطور النظريات العلمية، فبرأي كون: "لا يوجد بحث علمي بدون شواهد مناقضة. إذ ما الذي يفرق بين العلم القياسي [السوي] وبين العلم في حالة أزمة؟ ليس السبب يقيناً أن الأول لا يواجه شواهد مناقضة. بل على العكس تماماً، إن ما سميناه قبل ذلك الألغاز التي تؤلف العلم القياسي إنما توجد فقط لأن أي نموذج إرشادي معتمد لدى الباحثين كأساس البحث العلمي لا يمكن أبداً أن يحل بشكل كامل وتام جميع مشكلات هذا العلم".² من الواضح أن وجود شواهد مناقضة لا يعني تكذيب نظرية معينة، بل إن هذه الشواهد تعد من ضمن تركيبة مرحلة العلم السوي ذلك أن وجود شواهد مناقضة لنظرية ما لا يؤدي بالضرورة

¹ مصطفى عادل ، كارل بوبر - مائة عام من التنوير ونضرة العقل -، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 2002، ص9.

² كون توماس، بنية الثورات العلمية، تعر، شوقي جلال، مجلة عالم المعرفة، الكويت، العدد168، 1992، ص 128.

إلى تنفيذها، لأن العلم السائد الذي يحتوي على نظريات في سياقه لا يستطيع حل جميع ألغازه، فبعضها يبقى قائماً دون حل لمدة طويلة إلى أن تتفاهم هذه الألغاز وتبرز ضرورة تجاوز العلم السائد من خلال الطرح الجديد الذي يقدمه العلم الثوري، وكما لجأ بوبر لتاريخ العلم للتدليل على رجحان مفاهيمه واجهه كون بنفس السلاح في انتقاد تصوراته فبرأي كون: "إنه على مدى السنين عاماً التالية لحسابات نيوتن المبتكرة لم تتجاوز حركة القمر نحو الحضيض التي تنبأ بها سوى نصف الحركة التي بينتها الأرصاد. وبينما لم يكف خيرة علماء الفيزياء الرياضية في أوروبا عن التصدي بقوة لهذا التضارب المشهور دون أن يحالفهم النجاح، كانت تصدر بين الحين والآخر مقترحات تدعو إلى تعديل قانون التربيع العكسي الذي قال به نيوتن، ولكن لم يأخذ أحد هذه المقترحات مأخذاً جاداً تماماً، ثم ثبت في التطبيق العملي أن هذا الصبر على الشذوذ الكبير أمر له ما يبرره، فقد استطاع كليروت في عام 1750، أن يبين أن الخطأ يكمن فقط في الجانب الرياضي من التطبيق وأن نظرية نيوتن تحتفظ بكل قيمتها كنظرية صحيحة."¹ وهنا يكمن الفرق بين بوبر وكون، فبينما يتمسك الأول بصوابية معياره ويرفض النظريات التي تظهر شواهد تناقضها، يرفض الثاني ذلك لأن الباحث لا يمكنه رفض نظرية بناءً على بعض الظواهر الطبيعية السالبة بل فقط رفض نموذج إرشادي سائد في المرحلة التي يتوافر فيها نموذج إرشادي جديد حامل لمناهج وحلول تناسب الألغاز التي تعترض البحث العلمي؛ " فلم تكشف الدراسة

¹ المرجع السابق، ص. 130

التاريخية للتطور العلمي عن أية عملية تشبه القالب المنهجي المعهود القائم على "إثبات زيف" نظرية عن طريق مقارنتها المباشرة بالطبيعة... إنَّ عملية الحكم التي تفضي بالعلماء إلى رفض نظرية كانت مقبولة سابقاً إنما تركز دائماً على ما هو أكثر من مقارنة تلك النظرية بالعالم. فإنَّ قرار رفض نموذج إرشاديّ يكون دائماً في آن واحد قراراً بقبول نموذج إرشاديّ آخر، وإنَّ الحكم الذي يفضي إلى هذا القرار إنما ينطوي على كلِّ من مقارنة النموذجين الإرشاديين بالطبيعة ومقارنتهما ببعضهما البعض.¹ ولذلك يصير كون على رفضه لمعيار بوبر التّكديبي ولوظيفته التمييزية، والقائمة على إثبات زيف نظرية علمية ما، إذا تعارضت مع شواهد وقضايا ثبتت صحتها المنطقية والإمبريقية. بل ويستغرب ما يذهب إليه بوبر بشأن الاختبار القائم على وضع بنية معرفية ذات مفاهيم دقيقة، تبلورت نتائجها عبر تاريخ طويل في مستوى واحد مع ظاهرة طبيعية متعينة في الواقع، فهذه المقارنة غير متكافئة المحتوى المعرفي وبعيدة عن المنهجية العلمية. فلو صحّت هذه الطريقة التّكديبية لما وجد الباحثون نسقاً علمياً يستندون إليه في أبحاثهم يساعدهم في عملية التّنظير والتّطبيق العمليّ، فليس من نظرية علمية خالية من ظاهرة سلبية تفند جانباً من جوانبها أو نسقاً من أنساقها بشكل عامّ، وقد قال كون صراحة: "الحقيقة أنني أشكّ في وجود هذه الأخيرة (طريقة التّزييف). فكما سبق لي أن أكّدت... فإنه لا توجد النظرية التي تحلّ جميع الألغاز التي تواجهها في وقت بذاته، كما وأنّ الحلول

¹ المرجع السابق، ص 125 - 126.

* لا يكتفي توماس كون بالقول إنه طبقاً للألغاز الناتجة عن الممارسات المخبرية يتم تقرير صلاحية النموذج الإرشاديّ السائد أو الانتقال إلى آخر أفضل منه، وإنما يطالب المؤسسة العلمية أيضاً بمقارنة النماذج الإرشادية مع بعضها بعضاً، وإقرار الأفضل بناءً على الدقة المنطقية، والقوة التفسيرية، والحلول الملائمة والموضوعية.

التي يتم الوصول إليها نادراً ما تكون حلاً كاملاً. بل على العكس، فإنّ هذا النقص والقصور اللذين يشوبان المطابقة بين المعطيات والنظريات القائمة هما اللذان يحدّدان، في أية فترة من الزمن، كثيراً من الألغاز المميّزة للعلم القياسي. ولو أنّ كلّ فشل نواجهه في سبيل إثبات هذا التطابق يوجب رفض النظرية إنّ لانتهى الأمر بنبذ جميع النظريات في كلّ الأزمان.¹

طبيعي أن توجد حوادث متعارضة مع النظريات العلمية - حسب توماس كون - إلا أن ذلك التعارض لا يؤدي بالضرورة وحتماً إلى رفض تلك النظريات، والمطلوب منا والحالة هذه أن نسعى لإيجاد حلول للمشكلات الناتجة عن الممارسات البحثية من خلال المبادئ و القواعد التي يقدمها العلم السائد، وليس بالانتقال من نموذج علمي إلى آخر فنحن ولا نختبر أسس هذا العلم لأنها تمثل الأرضية المعرفية التي ينطلق منها الباحث لمتابعة أبحاثه، بل نختبر الحلول. نعم يمكن لنا أن نختبر هذه الأسس لاحقاً، عندما تصل الأزمة إلى ذروتها. هكذا يبدو - في نظر كون - العالم كلاعب الشطرنج حين تواجهه مشكلة وأمامه رقعة الشطرنج حقيقة ماديّة يتأمّلها في ذهنه، ولكنه يجرب عديداً من الحركات البديلة بحثاً عن حلّ لمشكلته. هذه المحاولات التجريبية... ليست سوى تجارب ومحاولات خاصة بذاتها فقط دون أن تمتد لتشمل قواعد اللعبة.² والحق أننا مع اتفاقنا مع وجهة النظر هذه إلا أننا نرجح أن توجيه مثل هذا النقد لبوبر

¹ المرجع السابق، ص 208

² المرجع السابق، ص 206.

فيه إجحاف كبير في حقه*، أو أن كون لم يساير التطورات والتعديلات التي طرأت على معيار بوبر - كما سبق أن ذكرنا في الفصل الثاني من بحثنا - حقيقة لقد تحدث بوبر فعلاً حول قدرة حادثة سالبة على تكذيب نظرية، ولكنه لم يتحدث عن تكذيب النظريات العلمية إلى حد لا يجد الباحث فيها ما يستند إليه من مبادئ ومفاهيم، فتكذيب نظرية ما يتم بناءً على توفر البديل الأفضل، بما يعني عدم تكذيب نظرية إلا بعد مقارنتها بسلسلة من النظريات الأخرى، بما يسمح لمحتوى النظرية المعرفي، وقوتها التفسيرية، وقدرتها على تجاوز الاختبارات التجريبية، بترجيح انتقائها وتفضيلها. وهذا يبرز بكل وضوح تصور بوبر لصعوبة اتخاذ قرار نهائي وقطعي بالتكذيب، بحيث يمكن اختبار نظرية وتفضيلها على غيرها مع وجود ظواهر مفنّدة لبعض نتائجها، إذا كانت مزاياها أعظم من نواقصها، " فالمناقشة العلمية في الأعم الأغلب غير حاسمة ليس فقط بمعنى أننا لا نستطيع أن نصل إلى تحقيق نهائي (أو حتى تكذيب نهائي) لأي من النظريات موضع المناقشة... بمعنى أننا لا نستطيع القول إن إحدى نظريّاتنا تبدو ذات أفضلية قاطعة تفوق بها النظريات المنافسة لها. ومع هذا... قد نستطيع في بعض الأحيان الانتهاء إلى أن إحدى نظريّاتنا لها مزايا أعظم ونواقص أقلّ من النظريات الأخرى."¹

كما أن المنافسة بين النظريات العلمية وروح الصراع التي تحكم حركية الحلول المقترحة بين العلماء في صراع الصمود إمام الاختبارات والبقاء، تقتضي نوعاً من

* نعتقد أن توماس كون قد أول معيار بوبر بما يتماشى وتصوره حول تفسير تطور العلم وتقدمه وفق مفهوم البراد يغم، لذلك قد يكون قد تعمد عدم الالتفات إلى ما لحق بمعيار بوبر من تطور وتعديل ضمنها بوبر في ملاحق لكتابه " منطق الكشف العلمي"

¹ بوبر، كارل، أسطورة الإطار، ص 190-191.

السلوك الدوغمائي للعلماء ، بما يعني افتراض تمسك العلماء بالمبادئ والمفاهيم التي انطلقوا منها والنتائج التي استطاعوا تمييز صحتها. " وإنّ قدرأ محدوداً من الدوغمائية* ضروري للتقدّم. ومن دون صراع جادّ من أجل بقاء النظريّات القديمة حيث التّشبّث بها والدفاع عنها، فلن تكشف أيّ من النظريات المتنافسة عن همّتها وعزمها؛ أي عن قوتها التفسيرية ومحتوى الصّدق فيها... وفي الواقع، لا يكفي الاحتفاظ بالنظريّات البديلة رهن البقاء عن طريق مناقشتها، بل يجب أيضاً أن نبحث بمنهجية وإصرار عن بدائل جديدة. وإنّه مدعاة للقلق ألا يكون ثمّة بدائل.¹"

واضح إذن أنه وبالرغم من اتفاق العلماء حول معطيات العلم المعاصر والنتائج التي توصل إليها في مسيرته، إلا أن ذلك لم يمنع من اختلاف فلاسفة العلم في تفسير تاريخ تطوّر العلوم، وفي كيفية الانتقال من نظرية علمية إلى أخرى، حتى وإن اعتقدوا بالطابع الثوري لتقدم العلم، بدليل أن بوبر يبدو أكثر تطرفاً في ثوريته من توماس كون حين يدعو إلى التمسك بمبادئ العلم السائد وقواعده التي تساعد العالم على اتخاذ القرار المناسب، كدليل على أهمية العلم السائد وما يتضمّنه من مناهج ونظريّات بالرغم عجزه عن تقديم حلول للأغز قائمة.

* وردت في النص الأصلي " الدجماطيقية "

¹ المصدر نفسه ، ص 50.

يقدم **أمري لاكاتوش** هو الآخر، نقداً يبدو وجيهاً ومتسقاً، بحيث ينتقد النزعة التكوينية عبر ثلاث مستويات: أولها التكويد الدوغمائي*، الذي ينقل التكويد للنظرية التكويد من تعارض الواقع وظواهره مع تنبؤ مستنبط من النظرية موضع الاختبار، مما يؤدي إلى تكويد تلك النظرية. "فالتكويد الدوغمائي يسلم باحتمال الخطأ بالنسبة لكل النظريات العلمية دون تحفظ، ولكنه يحتفظ بنوع من الأساس الإمبريقي غير القابل للخطأ. إنه إمبريقي بالضبط دون أن يكون استقرائياً، فهو ينكر أن يقينية الأساس الإمبريقي يمكن أن تنتقل إلى النظريات.¹" يعتقد لاكاتوش أن التكويد في هذا المستوى يميّز بين النظريات العلمية والميتافيزيقا بما يعتبره لاكاتوش شروطاً جد متواضعة، "فكل ما هو قابل للتكويد ويتضمن فئات فرعية مكذّبة بالقوة هو علمي، وما عدا ذلك يوصف بأنه متيفيزيقي، لذلك فأنصار هذا التكويد" على استعداد أن يعتبروا القضية على أنها "علمية" ليس فقط لأنها قضية مبنية على وقائع ثابتة، بل حتى إن لم تكن أيضاً أكثر من كونها قضية قابلة للتكويد، أي إذا وجدت وسائل فنية رياضية وإمبريقية في ذلك الوقت تحدد عبارات معينة كمكذبات بالقوة لها القدرة على النجاح.² كما أن التكويد الدوغمائي يميّز بين العالم النظري الذي يطرح فروضاً علمية، ومفاهيم وحلولاً، والباحث المخبري الذي يعمل على تكويدتها. ومحصلة ذلك هو اتفاق أنصار التكويد الدوغمائي بأن حوادث الواقع السلبية

* بسميه لاكاتوش كذلك بالتكويد الطبيعي (Naturalistic)؛ لأن الأساس الإمبريقي ووقائعه، والمعطيات التي يقدمها هي معيار قبول النظرية أو تفنيدها.

¹ لاكاتوش إمري، فلسفة العلوم، برامج الأبحاث العلمية، ج 6، تعر، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 1997، ص، 52-53.

² المرجع السابق، ص53-54.

داخل المختبرات، تمثل المصدر الأكثر مصداقية للمعرفة، مما يمنحها الحق بتنفيذ كل ما يقابلها من فروض ونتائج نظرية. ويستنتج لكاتوش من ذلك أن هذا المستوى من التكذيب يستند إلى افتراضين خاطئين في تمييزه بين النظريات العلمية و الميتافيزيقية، يقوم الافتراض الأول على أساس أنه "يوجد حدٌ سيكولوجي طبيعي بين القضايا التأملية النظرية من جهة،... وقضايا الملاحظة المبنية على الوقائع المجردة من جهة أخرى... والافتراض الثاني أنه إذا استوفت القضية بنجاح المعيار السيكولوجي على أنها واقعية، أو يمكن ملاحظتها... إذاً فهي صادقة، ويمكننا أن نقول أنه تم البرهنة عليها عن طريق الوقائع¹ بما يبرر صدق انتقال التكذيب استنباطياً وكأن الميول السيكولوجية للباحث معدومة الفاعلية تجاه وقائع مبنية على ملاحظات حسية، أو أنها بعيدة عن أية جوانب ذاتية قد تخدم موضوعية الباحث. وكغيره من فلاسفة العلم يلجأ لكاتوش إلى تاريخ العلم ليؤكد على نظرتة هذه حينما يعرض إلى أعمال غاليلي والتي نطن أن جاليليو اعتمد فيما توصل إليه على ملاحظات حسية خالصة، وفضلها استطاع تكذيب النظرية السابقة خاصة وأنه هو نفسه ادعى فيها أنه استطاع مراقبة جبال على سطح القمر بالإضافة إلى تنبئه لوجود بقع في الشمس، مما أدى إلى تنفيذ النظرية السابقة. بالنسبة إلى لكاتوش فإن "ملاحظات غاليلي، لم تكن تراقب بالمعنى المقصود من الملاحظة بواسطة الحواس - بل كانت تعتمد على إمكانية استخدام التلسكوب، ونظرية الإبصار الخاصة بالتلسكوب وقد

¹ المرجع نفسه، ص56.

جاءت ملاحظاته في ضوء نظريته عن الإبصار هي التي كانت تجابه ملاحظات أرسطو في ضوء نظريته عن السماء، وفي الحقيقة فإن كل أنواع النظريات التبريرية للمعرفة التي تعترف بالحواس كمصدر للمعلومات، من المؤكد أنها تحتوي على ملاحظة سيكولوجية. ومثل هذه الملاحظات السيكولوجية تحدد حالة الحواس "السليمة" و"السوية" و"الصحية" و"غير المنحرفة"، ولذلك لا يوجد حدٌ فاصلٌ طبيعي (أي نفسي) بين القضايا النظرية والقضايا المبنية على الملاحظة.¹ ومنه فنحن لا ندرك الواقع من ملاحظات حسية فقط ، بل بعقولنا أيضاً، والاقتصار على الواقع الحسي بوصفه مصدراً للصدق والحلول لا يقارب الحقيقة دوماً. بالنسبة للافتراض الثاني، الذي يقرر صدق القضية بناءً على إمكانية ملاحظتها الحسية، يتساءل لاكاتوش هل أن ذلك يخلو من الشك؟ بمعنى هل يمكن للخبرة إثبات القضايا العلمية؟.ليقرر بأن "القضايا تشتق فحسب من قضايا أُخر، ولا يمكن أن تشتق من وقائع: فالفرد لا يستطيع أن يثبت صحة القضايا عن طريق الخبرات."² فإذا علمنا أن القضايا المبنية على وقائع وملاحظات حسية لا يمكن إثبات صحتها، فهي لا تمثل معياراً للصدق، بل إنها قابلة للخطأ أيضاً، لأن "الصراع بين النظريات والقضايا المبنية على الوقائع ليس تكديباً وإنما لا اتساقاً. فخيالنا يمكن أن يلعب دوراً كبيراً في صياغة النظريات أكثر من صياغة القضايا المبنية على الوقائع، لكن

¹ المرجع السابق، ص، ص. 57- 59.

² المرجع السابق، ص 59.

كليهما قابل للخطأ، وهكذا فنحن لا نستطيع إثبات النظريات كما لا نستطيع دحضها أيضاً... فكل قضايا العلم النظرية قابلة للخطأ بطريقة لا يمكن علاجها.¹

حسب لاکاتوش إن قضايا المشاهدة، والتي تعارض نتائج نظرية ما، قابلة للخطأ، وبالتالي لا يمكن لتلك المشاهدات أن تفند نظرية، والسبب هو احتمال خطأ تلك المشاهدة، وعليه فإن هذا المستوى من التأكيد "سيظل عديم الجدوى... لأنه حتى إذا استطاعت التجارب إثبات التقارير الإمبريقية فإن قوتها في الدحض سوف تظل مقيدة بدرجة ما: لأن أكثر النظريات العلمية التي تثير الإعجاب لا تستطيع... أن تمنع وجود أمر من الأمور الملاحظة."² والنظريات العلمية التي تقدم تفسيراً دقيقاً وموضوعياً بصدد حوادث الطبيعة وقوانين صيرورتها، ونتائج تجاربها، مهما بلغت من دقة في صياغتها ونتائجها لا يمكن لها أن تمنع حدوث ظاهرة جزئية معارضة، لأن ظواهر العالم متعددة كما وكيفا، ووجود حالة شاذة عما هو سائد لا يهدم نظرية علمية.* ولأن العلم لا يخلو من الأخطاء المحتملة في أنساقه، كما لا تخلو أية نظرية من شواهد سلبية، فإن ذلك لا يجب أن يؤدي إلى هدم نظريات العلم وسياقه النظري. يتضح لنا من خلال تفسير لاکاتوش لتاريخ العلم أن مشاهدة حسية سالبة لا تؤدي بالضرورة إلى تنفيذ نظرياته، لأن كل نظرية تتضمن قضايا قابلة للتكذيب، وإذا ما كذبت فيمكن للباحث أن يستعين بقضايا مساعدة أخرى، أما في

¹ المرجع نفسه، ص، ص. 59-60.

² المرجع نفسه، ص 60.

* يستعرض لاکاتوش حالة علمية ممكنة الحدوث تتمحور حول سلوك مؤسسة علمية إزاء بعض الحوادث السلبية التي تعترض أبحاثها الفلكية، ونتائج نظرياتها العلمية، وكيفية تصرف أفرادها تجاه هذه العوائق المنهجية والمعرفية، وذلك ليبرهن على عدم صوابية معيار أنصار التكذيب الدوغماني. أنظر: لاکاتوش إمري، فلسفة العلوم، برامج الأبحاث العلمية، (م.س)، ص، ص. 61-62

اللحظة التي تبلغ هذه التنفيذات حداً تفقد معها النظرية فاعليتها، وفائدة حلولها العملية، فإن المجتمع العلمي له أن يلجأ إلى تعديلها أو استبعادها بعد اكتشافه لنظرية أفضل منها، بل من الممكن تغيير برنامج الأبحاث العلمية السائدة ككل والإتيان بآخر أدق، وملائم أكثر على ما يذهب إليه لاكاتوش. ما يستغربه حقيقة لاكاتوش هو عدم وجود واقعة أو ظاهرة تناقض نظرية علمية ما، وليس وجود شواهد سلبية مناقضة لجانب ما في نظرية علمية فذلك أمر جد عاد. برأي لاكاتوش: " كل البجع أبيض، إذا كان ذلك صادقاً، سيكون مجرد شيء يثير العجب ما لم يتأكد من كونها بجعات بسبب كونها بيضاء. ولكن عندئذٍ، وجود بجعة سوداء لا يدحض هذا الافتراض، حيث أن هذا قد يشير إلى وجود أسباب آخر مؤثرة في نفس الوقت. لذلك فإن " كل البجع أبيض " إما أن تكون نادرة عجيبة ويمكن دحضها بسهولة، أو تكون افتراضاً علمياً به فقرة قابلة للتفنيد، وعندها تكون أمراً ليس قابلاً للدحض.¹ بمعنى أن قضية ما تبقى علمية حتى مع وجود جانب فيها قابل للتفنيد وإلا سوف لن يتمكن العلم من تقديم حلول لمشاكل العالم الطبيعي أو أن يقدم فائدة عملية للبشر، طالما أن مشاهدات حسيّة سلبية قادرة على تنفيذ أسسه ونتائج. لأن قبول التكذيب الدوغمائي يعني " أن نعلن أن معظم النظريات المهمة، إن لم تكن كلها، المقترحة في تاريخ العلم هي نظريات ميتافيزيقية وإن معظم التقدم ... تقدم كاذب... فالنظريات العلميّة ليست فقط غير قابلة للإثبات بدرجة متساوية وغير ممكنة بدرجة متساوية، ولكن أيضاً لا يمكن

¹ المرجع السابق، ص 64.

عدم إثباتها بدرجة متساوية.¹ يدعم لاكاتوش رفضه لهذا النوع من للتكذيب بعدم وجود معيار شامل لتمييز العلم، فبالرغم من تداخل العلاقات وتشابكها بين النظريات، إلا أن ذلك لا يلغي اختلاف الظروف التي أنتجتها، فلكل نظرية خصوصيتها التي تتعلق بمبادئها ومفاهيمها، والمشاهدات التي تؤيدها، والتقنية التي تستخدمها، إلى غير ذلك، وعلى أي معيار أو مقياس أن يراعي هذه الخصوصية كما عليه أن يراعي اختلاف حالات الإثبات والنفي من نظرية إلى أخرى على حدٍ سواء، فمثلاً في حالة الإثبات بإمكاننا أن نثبت صحة نظرية نيوتن في الجاذبية الأرضية وذلك من خلال تركنا لجسم ما يسقط على الأرض، لكننا لا نستطيع إثبات صحة النظرية الذرية التي تتحدث عن مكونات هذا الجسم من ذرات ونواة وإلكترونات وبروتونات... إلخ، إذ نحتاج إلى تقنية علمية عالية في ذلك من هنا فإن لكل نظرية علمية طريقة خاصة في إثبات صحتها، وينطبق هذا الاختلاف في حالة التكذيب أو الدحض، فرفض نظرية علمية يستند إلى معطيات كثيرة، ولا يقتصر على مشاهدة حسية واحدة، وتختلف هذه المعطيات من نظرية إلى أخرى بمقتضى الزمان والمكان، وتقنية العصر وبالتالي فإن محاولة تعميم معيار ما يشكل انتهاكاً للموضوعية العلمية بحسب لاكاتوش.

ثاني هذه المستويات، ما يسميه لاكاتوش التكذيب المنهجي (الميثودولوجي) الساذج، - وهو في معظم توجهاته عبارة عن تعديل وتطوير للتكذيب الدوغمائي - وحسب لاكاتوش

¹ المرجع السابق، ص، ص. 65- 66.

فإن فكر بوبر يتجسد في هذا المستوى بامتياز*. ويختلف عن المكذِّبين الدجماتيقيين باعتقاده أن قيمة الصدق بالنسبة لهذه القضايا لا يمكن إثباتها عن طريق الوقائع، لكن في بعض الحالات، يمكن أن تقرر بالاتفاق.¹ وقد انتبه لأكاتوش إلى أن بوبر ورغم قوله باحتمال خطأ قراراته المعيارية والتمييزية ومحاولته الابتعاد عن الدوغمائية، ومن حديثه عن القضايا الأساسية، وعن التعزيز، استنتج أن بوبر يجعل من النظريات المعززة السند المعرفي والخلفية العلمية للمكذب، بحيث يختبر النظريات الأخرى من خلالها. بحيث يمكن لأي عالم أن يتخذ من مبادئ ونتائج نظرية أجمع العلماء على صحة مضمونها المنطقي والتجريبي، معياراً تمييزياً يحكم من خلاله على صحة أو خطأ الفروض التي يقترحها العلماء بغية اختبارها،- تماماً كما أوضحنا في مثالنا السابق عن ملاحظات غاليلي الفلكية، حيث شككت نظرية الإبصار، خلفية معرفية بالرغم من احتمال خطئها مستقبلاً - ومع أن " المكذب المنهجي يدرك أنه في الوسائل الفنية الإمبريقية للعالم نجد هناك نظريات قابلة للخطأ، وفي ضوءها يستطيع أن يفسر الوقائع، وبالرغم من هذا فهو يطبق هذه النظريات، ويعتبرها في النص التالي نظريات ليست تحت الاختبار، وإنما هي خلفية من المعلومات لا تثير المشاكل، بينما تختبر النظرية."² ورغم أن المكذب المنهجي يعتقد في احتمال خطأ الملاحظات الحسية، إلا

* والحق أن نظرة موضوعية لفلسفة بوبر تكفي لأن تظهر بأن هذا الحكم فيه إجحاف في حقها وفي حق صاحبها، ففلسفة بوبر كما يتفق أغلب من تناولها شهدت تعديلات كثيرة وتصويبات وجيهة أضفت عليها صبغةً تطويريةً ونقديةً يصعب معها حصرها في مستوى أو مجال معين، ويمكن العودة للفصل السابق من دراستنا التي بينا فيها على سبيل المثال لا الحصر كيف عدل بوبر من معياره القابلية للتكذيب بالتفصيل.

¹ المرجع السابق، ص.70.

² المرجع السابق، ص.71.

أنه يعتقد في أن تكرار التجربة ونجاحها في اجتياز الاختبارات التجريبية كفيلاً بأن يمكن العالم من اتخاذ القرار المناسب. ولأن هذا القرار يعتبر مجهوداً شخصياً، فإنه لا يعتمد إلا بعد اتفاق العلماء، مما يجعل تكذيب نظرية أو تعزيز صدقها مسألة مؤسساتية لا فردية. حيث "يشير المكذب المنهجي... إلى أنه من الأمور المسلم بها أن هذه التقاليد قد نظمت اجتماعياً وسمح بها عن طريق المجتمع العلمي فقرار العلماء التجريبيين يقدم لنا قائمة بالمكذبات المقبولة."¹ ومن القواعد المنهجية التي تميّز المكذب المنهجي، قرار الطرد النهائي لنظرية ما من ميدان العلم اثر فشلها في اجتياز الاختبارات التجريبية المرتكزة إلى تناقضها مع مشاهدات حسية ثبتت صحة هذه الأخيرة عبر تجارب متكررة. ولهذا يقترح المكذب المنهجي معياراً قادراً على التمييز بين العلم واللاعلم يشدّد فيه على أن منطوق النظرية التجريبي يجب أن يتضمن قضايا تمنع حدوث وقائع معينة قابلة للملاحظة، وأن تحقق أية قضية منها يؤدي إلى تكذيبها، ولكن يشرط في ذلك أن تكذيب النظرية يتم بناءً على برهان علمي تجريبي يمكن الاتفاق على صحته. فما يميز المكذب المنهجي عن المكذب الدوغمائي هو أن الأول "يفرق ما بين الرفض وعدم البرهان... إنه يعتقد إمكانية الخطأ، لكن هذا المبدأ لم يضعف موقفه النقدي: لأن المكذب المنهجي يحول قضاياها من إمكانية الخطأ إلى أساس لخطأ متشددة، وعلى هذا الأساس يقترح معياراً جديداً للتمييز. هذه النظريات فقط... هي التي تمنع أحوالاً معينة

¹ المرجع السابق، ص 73.

قابلة للملاحظة، وعلى ذلك يمكن أن تكذب.¹ ولأن صيرورة العلم تقتضي التعديل والتغيير، والتفتح على الأفضل، فإنه يتوجب علينا عدم التمسك بمبادئ نظرية سائدة مع توافر نظرية جديدة تقدم حلاً مناسباً وأفضل لمشكلات العلوم، وتلائم أكثر مرحلة ما من مراحل تقدم العلم، أي اتخاذ قرارٍ برفضها من ميدان العلم رغم خطورة هذا القرار. فالمكذب المنهجي " يدرك تماماً الأخطار، لكنه يصرّ على أن الإنسان عليه أن يختار بين نوع من أنواع التكذيب المنهجي وبين اللاعقلانية. فهو يقدم مباراة ليس فيها إلا القليل من الأمل في الانتصار، لكنه مع ذلك يزعم أنها من الأفضل أن تمارس بدلاً من أن نقف عاجزين.² وهذا يبعده عن الموضوعية العلمية، و يضعه في موقف المتطرف الذي يريد فرض معياره، لا اقتراحه على المجتمع العلمي*. وبالرغم من كل ذلك فإن لاكاتوش يشدد على أن التكذيب في المستويين السابقين يشتركان في خاصتين حاسمتين تبعدهما عن واقع العلم ولا تسمح لهما بتقديم المعيار الأفضل لتمييز النظريات العلمية عن غيرها. لأن معيار كل منهما يقوم على دعامين، الأولى الصدام المفترض وبشكل دائم بين النظرية والتجربة، والثانية أن من نتائج هذا الصدام هو التكذيب الحاسم والنهائي، وهذا مخالف لتاريخ العلم الذي يبين أن الاختبار تؤسسه ثلاث ركائز هي التجربة، النظرية المراد اختبارها، والنظريات المنافسة لها. وهذا يعني أن التنفيذ لا ينبغي أن يستند على معطيات التجربة فقط، بل عليه أن يأخذ بالحسبان النظريات المنافسة للنظرية والتي عادة ما

¹ المرجع السابق، ص75.

² المرجع السابق، ص82.

* نشير إلى الاعتقاد في أن عدم اتباع خطوات التكذيب المنهجي، هو بمثابة سلوك لاعقلاني

تكون عبارة عن سلسلة من الأنساق العلمية المتداخلة؛ بينما يشترك التكتيبيين - برأي لاكاتوش- في أن "1- الاختبار هو... معركة ذات ركنين بين النظرية والتجربة وذلك لكي يواجه الاثنان فقط بعضهما البعض في المواجهة الأخيرة.

2- النتيجة المثيرة الوحيدة لهذه المواجهة تكذيب (حاسم)... فالاكتشافات الحقيقية هي تقنيات للفرض العلمي. ومع ذلك فإن تاريخ العلم يفترض أن الاختبارات (أ) تكون - على الأقل - معارك ذات أركان ثلاثة بين النظريات المنافسة والتجربة وأن (ب) بعض من أمتع نتائج التجارب، وهذا بديهي، يشير إلى التأييد أكثر من التكتيب.¹ فمسيرة تاريخ العلم- في نظر لاكاتوش- كانت ولا زالت تأييدية لا تكذيبية، وهو ما يؤكد أن التكتيب المنهجي مخالف لواقع العلم الفعلي. وبالتالي لابد من رفضه بالرغم من كل التعديلات والتحسينات التي مست معياره التمييزي. ثالث المستويات التكتيبية التي يرفضها لاكاتوش ما يسميه **التكذيب الواعي**، الأقرب إلى الموضوعية، بعكس سابقه الدوغمائي والمنهجي الساذج، بفضل اعتقاده بأن النظرية العلمية تشكل حلقة ضمن سلسلة مترابطة من النظريات والمفاهيم*، وأن تعدد النظريات التي تقترح حلولاً لمشكلات العلم ليس بالأمر السلبي، بل يساعد على اختيار الملائم للمرحلة والأفضل. والتكذيب الواعي في نظر لاكاتوش، لا يكفي بالشروط التي يضعها سابقه للتمييز بين العلم واللاعلم، فإذا كان المكذب المنهجي الساذج يقول عن نظرية ما بأنها علمية إذا كانت قابلة للتكذيب أو تمنع

¹ المرجع السابق، ص 86.

* وهو ما يعني الاعتقاد في الدور التاريخي للنظرية العلمية

حدوث ملاحظات حسية معينة، فإن نظرة المكذب الواعي لا تكفي بذلك بل تأخذ بالحسبان محتوى النظريات المنافسة الأخرى. فهو يقول عن النظرية بأنها علمية إذا " عززت المحتوى الإمبريقي بصورة زائدة عن سابقتها... أي إذا أدت إلى اكتشاف واقعة جديدة فقط.¹ " بمعنى مقارنة النظريات المتنافسة من حيث زيادة مكذباتها بالقوة و قابليتها للاشتقاق** بالإضافة طبعاً، إلى نجاحها في اجتياز الاختبارات القاسية كشرط لتفضيل إحداها على أنها أقرب للصدق، في الوقت الذي يكتفي فيه المكذب المنهجي الساذج بمناقضة مشاهدة حسية يمكن تكرارها، لنظرية ما، ليتخذ قرار تكذيبها بشأنها.

يشترط المكذب الواعي أن يكون المحتوى المعرفي الزائد الذي تقدمه النظرية معززا بتجاوزه لاختبارات قاسية، وأن تؤيده مشاهدات متعددة، فضلاً عن مضمونه الكشفي الذي يجسد تقدم العلم. وقد أدرك بوبر أهمية البعد الكشفي للنظرية - حسب لاكاتوش - عند حديثه عن الفروض المساعدة التي تعمل على إنقاذ النظرية من التكذيب، بزيادة محتواها المعرفي، أي ما تقدمه من اكتشافات جديدة مقارنة بالنظريات السابقة عليها مما يسهم في تقدم العلم وتطوره، دون إغفال للسياق التاريخي والثقافي الذي نمت فيه. " فطبقاً لبوبر إن إنقاذ النظرية بفضل الفروض المساعدة التي تستوفي ظروفاً معينة محددة يمثل التقدم العلمي... يجب أن تقيم أي نظرية مع فروضها المساعدة والظروف الأولية... وخاصةً مع سابقتها حتى نرى ما هي التغيرات التي أدت إليها. وبعد ذلك بالطبع نقيم سلسلة من

¹ المرجع السابق، ص 87.

** بفضل زيادة المحتوى التجريبي للنظرية وزيادة محتواها المنطقي

النظريات، لا نظريات متفرقة.¹ في محاولة منه للاقتراب من الواقع العلمي يرى لاکاتوش بان المكذب الواعي لا يختبر النظرية بمعزلٍ عن علاقاتها المتشابكة مع النظريات المنافسة لها، وهو بذلك ينقل المشكلة من كيفية تقييم النظرية إلى مشكلة كيفية تقييم سلسلة من النظريات. فلا يمكننا أن نقول إن نظرية مفردة علمية أو غير علمية، بل يجب أن نقول فقط إنها سلسلة من النظريات العلمية أو غير العلمية. ولم يعد الأساس الإمبريقي للنظرية كافياً للقول بعلميتها أو لتفضيلها. وإنما أضيف إلى ذلك المكتشفات الجديدة التي تقدمها لمؤسسات البحث العلمي من خلال حلولها ونتائجها. وتجاوز المكذب الواعي المشاهدات والملاحظات الحسية الكثيرة التي من الممكن أن تدحض نظرية ما بإقراره عدم إمكانية تكذيب النظرية العلمية لمجرد وجود ملاحظة متعارضة معها، مما يعني العمل وفقاً لمفاهيم وحلول النظرية السائدة حتى وإن وجد ما يعارضها، بحيث لا تكذب نظرية قبل ظهور نظرية أفضل منها، حتى أسلوب التكذيب هذا سوف لا يلغي التكذيب كل سند معرفي يحتاجه العالم في أعماله البحثية. في تأكيد من المكذب الواعي على تقدمية العلم و صيرورته، لأن " ظهور نظريات أفضل عند اختراع نظريات تتنبأ بوقائع جديدة، عندئذٍ لا يكون التكذيب ببساطة علاقة بين النظرية والأساس الإمبريقي وإنما علاقة مضاعفة بين نظريات متنافسة، والأساس الإمبريقي الأصلي والنمو الإمبريقي الناتج عن المنافسة. إذاً يمكن القول إن التكذيب له خاصية تاريخية² فالتكذيب بالنسبة

¹ المرجع السابق، ص 90.

² المرجع السابق، ص 94.

للمكذب الساذج يكون "نتيجة تجريبية، عن طريق قراراته، يجعلها تتصارع مع النظرية تحت الاختبار. لكن بالنسبة للتكذيب الواعي، فإننا لا نأخذ مثل هذه القرارات قبل أن يصبح المثل المفند مثلاً مؤكداً لنظرية جديدة أفضل.¹

يبدو المكذب الواعي منفتحاً أكثر، ومستوعباً أكثر لنتائج العلم المعاصر، بقبوله لمختلف الحلول التي تقترحها مختلف النظريات، قصد تفضيل أفضلها وأكثرها ملائمة لمشكلة من مشكلات العلم، إذ على "... المرء أن يحاول النظر إلى الأشياء من وجهات نظر مختلفة ليقدم نظريات جديدة تتنبأ بحقائق جيدة. وأن يبعد نظريات استبدلت بأخرى أكثر قوة."² فتكذيب النظرية الأصلية، لا يترتب عنه ضرورة تحتم رفضها من ميدان العلم، بل فقط يتم استبدالها بأفضل منها، تجسد تقدماً علمياً، فالمكذب الواعي - حسب لاکاتوش - لا يطرد نظرية مفندة في بعض جوانبها كنظرية نيوتن مثلاً خارج إطار العلم، بسبب فاعلية الكثير من مفاهيمها في الأبحاث العلمية، ولكن عند مقارنتها بنظرية آينشتاين يتم تفضيل هذه الأخيرة للخصائص العلمية التي تتفوق بها على نظيرتها من حيث المحتوى المعرفي الذي قدمته، والكشف العلمي الذي أضافته، مع احتفاظ نظرية نيوتن بعلميتها، رغم تكذيب بعض جوانبها، لأنه العمل بمفاهيمها ونتائجها في جوانب أخرى لم تفند بعد.

* كمحاولة لتفادي الانتقادات التي كانت توجه لمعيار قابلية التكذيب بشكل عام والتي تركزت حول تجاهل أنصار التكذيب للطرف التاريخي الذي ساهم في إنتاج النظرية العلمية، بالإضافة إلى عدم اهتمامهم بعلاقات النظرية المعقدة مع الواقع والنظريات الأخرى

¹ المرجع السابق، ص 97.

² المرجع السابق، ص 98.

رغم ما قد يبدو من نجاح منهجي للتكذيب الواعي، فإن لأكاتوش يقلل من التعديلات والتصويبات التي أدخلها بوبر - باعتباره مكذبا واعيا في مراحل المتأخرة - على معياره التمييزي، لأنها كانت تدور كلها حول تبريره، في محاولة هي أقرب لفرضه على واقع العلم من مسايرته له. فالمكذب الواعي " لا يرى أي خطأ في أن يتآمر مجموعة من العلماء الأذكياء لإدخال كل شيء يمكنهم الحصول عليه في برامج البحث الأثير لديهم... ذي الجوهر الصلب المقدس. طالما أن عبقريتهم... تمكنهم من التوسع في برنامجهم " بطريقة تقدمية"، بينما يتمسكون بجوهره الصلب، فلهم أن يفعلوا ذلك.¹

يقسم لأكاتوش شخصية بوبر باعتباره فيلسوف علم ينتصر لمعيار قابلية التكذيب إلى ثلاث مراحل تتساق والمستويات الثلاث التي يتحدث عنها، وهي* على الترتيب : " بوبر صفر، وبوبر×، وبوبر+، بوبر صفر هو مكذبٌ دجماطيقي لم ينشر كلمة واحدة: لقد اخترع- وانتقد- بوساطة أولاً آير وبعد ذلك بوساطة كثيرين آخرين... بوبر كان مكذباً ساذجاً، وبوبر كان المكذب الواعي.² وفيما يشبه التتبع لمسار تطور بوبر المعرفي والتاريخي يقول لأكاتوش: " بوبر الحقيقي تطور من الصورة الدجماطيقية إلى الصورة الساذجة من التكذيب المنهجي في العشرينات، وقد توصل إلى قواعد القبول من التكذيب الواعي في الخمسينات.³ وفعلاً فمن نظرة متفحصة لمنطق الكشف العلمي، يسهل

¹ المرجع السابق، ص208.

* ضمنها في ملحق كتابه "برامج الأبحاث العلمية"

² المرجع السابق، ص، ص197-198.

³ المرجع السابق، ص198.

استشراف ذلك، وكما سبقت الإشارة في فصل سابق* من هذه الدراسة، فإن بوبر قال بداية إن مشاهدةً سلبيةً واحدةً كافيةً لتكذيب نظرية علمية، وهو بذلك يجسد فعلياً مستوى التكذيب الدوغمائي، بعدها طور أفكاره وعدّلها عندما تراجع وقال بأن المشاهدة السلبية يمكنها أن تكذب نسقاً في النظرية فقط، بالإضافة إلى اشتراطه أن يكون الفرض المكذب قابلاً للتكذيب أكثر من غيره، وبإخضاعه لتجارب متعددة قصد التأكد من صحة هذا الفرض الداخض، وفي ذلك تجسيد لمستوى التكذيب المنهجي الساذج. قبل أن ينتقل إلى مرحلة يقول فيها باستحالة التكذيب النهائي للنظرية والقبول بنظرية مزاياها أكثر من نواقصها، وفقاً لزيادة محتواها المنطقي والإمبريقي الذي يقربها أكثر من الصدق ويسمح بتفضيلها عن غيرها من النظريات المنافسة لها. وهذا تماماً ما قصده لاكاتوش بمستوى التكذيب الواعي.

ردا عن تساؤله حول إن كان إدراك بوبر لأهمية ركائز المستوى الواعي في منتصف القرن العشرين جعله يعمل على تعميق وترسيخ هذا المستوى في فلسفته العلمية ومضمونه المنهجي التكميبي، أم لا ؟، يقول لاكاتوش: " لكن بوبر الحقيقي لم يتخل عن قواعده المبكرة للتكذيب الساذج أبداً. لقد طالب، حتى هذا اليوم، بأنه يجب أن توضع معايير التنفيذ مسبقاً. ويجب أن يتم الاتفاق على أي الظروف الملاحظة، إذا روقبت فعلاً تعني أن النظرية دحضت. وهو لا يزال يفسر التكذيب على أنه نتيجة مبارزة بين النظرية

* أنظر الفصل الثاني من هذه الدراسة للوقوف على تفاصيل أكثر فيما يخص معيار قابلية التكذيب كما تبلور لدى بوبر عبر مراحل تطوره الفكري والفلسفي

والملاحظة، ودون وجود نظرية أخرى أفضل مشتركة بالضرورة... وهكذا فإن بوبر الحقيقي يتكون من بوبر × (منهجي ساذج) مع بعض عناصر من بوبر + (واعي).¹ وعليه فإن بوبر في نظر لاكاتوش بقي متمسكا ووفيا لتطرفه التكميني كما عرفناه إن على المستوى الدوغمائي أو المنهجي الساذج، وإن حاول أن يتجنب الانتقادات الوجيهة التي لحقت معياره التمييزي بقوله أن النظريات تستبعد ولا ترفض من ميدان العلم، خوفا من أن يؤدي ذلك إلى تهافت كل ما أنتجه في مجال فلسفة العلم. ولم يرتق إلى استيعاب أهمية مقارنة النظريات العلمية بعضها ببعض. ومعيار بوبر في نظر لاكاتوش، كثيره منهجي ساذج وقليله واعٍ، ونحن إذ نتفق مع لاكاتوش في تتبعه لمعيار بوبر التمييزي، إلا أننا نختلف معه في قوله بأن بوبر لم يعِ كلية ما قصده لاكاتوش بمستوى التكمين الواعي لأننا نعتقد جازمين بأن بوبر يقر في كتاباته* بتفضيل النظريات العلمية بناءً على زيادة محتواها المنطقي الإمبريقي، وكما سبق وذكرنا مثاله الشهير عن أن تفضيل نظرية اينشتاين على نظرية نيوتن لم يكن ليتم إلا بسبب محتواها المعرفي الزائد، وكيف أنها استطاعت تجاوز اختبارات أقسى، وقامت باقتراح حلول لمشاكل لم تستطع نظرية نيوتن حلها، وكيف أن بوبر لم يقل بتكذيب نظرية نيوتن تكديماً نهائياً، بعد قوله بتفضيل نظرية اينشتاين بالرغم من إقراره بوجود ملاحظات داحضة لبعض مبادئ كلتا النظريتين. وليس أدل على قناعتنا من حديث بوبر عن درجات قابلية التكمين، والتي يترتب عنها تفضيل

¹ المرجع السابق، ص، ص 198-199.

* انظر على سبيل المثال لا الحصر " منطق الكشف العلمي " و " أسطورة الإطار "

لنظرية ما ضمن سلسلة نظريات منافسة طبقاً لدرجة قابليتها للتكذيب، وليس وفقاً لملاحظات داحضة، مما يعني استبعاد النظريات الأخرى وليس تكذيبها. لذلك نتساءل: أليس هذا ما عناه بالضبط، لاكاتوش بحديثه عن مستوى التكذيب الواعي؟.

يؤكد بول فيرابند (P. Feyerabend، 1996-1924) أن فلسفته ما هي إلا صدى للتراث الواقعي في الفلسفة وخاصة رؤية كارل بوبر، كدليل على تأثره العميق بمعيار القابلية للتكذيب التمييزي، ولكن ذلك التأثير السحري سرعان ما تحول بصورة دراماتيكية إلى النقيض تماماً، بحيث أضحي من أشد المعارضين لمعيار بوبر التكديبي، ولم يعد يرى في منهج بوبر سوى تكديبية ساذجة لم تخرج عن منطق الوضعية المنطقية. وبعكس بوبر الذي يطالب برفض واستبعاد النظريات غير القابلة للتكذيب من ميدان العلم، يؤكد فيرابند على ضرورة إبقائها ضمن دائرة العلم، لأنها تسهم بفعالية في نمو العلم وتقدمه من خلال المنافسة بين الأفكار والنظريات. فمبدأ القابلية للتكذيب في نظر فيرابند هو خطوة واحدة ذات نفع تقع ضمن خطوات عديدة يتضمنها البحث العلمي، ولا تمثل دوراً حاسماً في تاريخ العلم.¹ بالنسبة لفيرابند: " ليس هناك ما يميز منهج بوبر عن بقية المنهجيات، فهو منهج من بين مناهج متعددة، قد يكون مفيداً بنفس أهمية معيار قابلية التحقق، وهو معيار غير مبرر تاريخياً لعدم وجود شواهد تؤكد ممارسته عملياً، إذ لا توجد أية نظرية قامت على أساس معيار التكذيب، بل أن بوبر قام بتقديم هذا المعيار في إطاره المنطقي، ولئن

¹ السيد محمد أحمد ، التمييز بين العلم واللاعلم، دراسة في مشكلة المنهج العلمي، منشأة المعارف، الاسكندرية، ب.ط، 1996، ص، 123.

كان يصلح للتحليل المنطقي، فإن واقع الممارسة العلمية، لا تؤكد إمكانية تطبيق هذا المعيار.¹ كما أن تاريخ العلم يكشف لنا أن العلماء يتجاهلون الحالات الشاذة، وغير المتوقعة، وحالات التكذيب والتفنيد - في نظر فيرابند - هي من الأمور الشاذة في العلم فقد عرف تاريخ العلم تغيرات عديدة لم يكن منطق التفنيد فيها فاعلا، وبالتالي لا يمكن بأي حال، اعتبار القابلية للتكذيب المعيار التمييزي الحاسم في العلم، فضلا على أن قائمة بوبر التي يبرز فيها الحالات التي تتبع منهج التفنيد هي غالبا حوادث معقدة يكون فيها التفنيد ضئيلا، وإن تصور بوبر للعلم هو في جوهره قائم على التحليل المنطقي، أكثر من كونه تفسير للنظريات العلمية. وإن قيمة الصياغة المنطقية تكمن عندما تنعكس بالتصديق في المضمون المعرفي وهو ما تفتقر إليه النزعة التكوينية. تجانب التكوينية إذن، الصواب وفقا لفيرابند، لأن الكثير من تقارير الملاحظة تكون مأخوذة من نظريات مقبولة وتستخدم في تبرير الادعاءات الجديدة دون وجود أية واقعة مفندة، وبالتالي "فإن تقارير الملاحظة المفندة لكي يتم قبولها لا بد وأن تحظى بالموافقة من أعضاء المجتمع العلمي، وجمهور العلماء، فعندما حاول غاليلي أن يؤيد باستخدام التليسكوب فرض كوبرنيكوس القائل بمركزية الشمس من خلال ملاحظاته عن كوكب الزهرة وبجبال القمر وتوابع المشتري فإن العلماء الذين أخذوا بنظرية أرسطو ظنوا أن المشاهدات التي قد يجمعها الشخص باستخدام التليسكوب، لا تتلاءم بالضرورة مع المشاهدات التي تتعلق بحركة كوكب

¹ Feyerabend Paul, Adieu La Raison, traduit, par, Baudouin Gurdant, éditions du seuil, 1989,p,197

الأرض لاختلاف المجالين.¹ ومن ثم لم تشكل تقارير الملاحظة لغاليليو غاليلي تفنيداً فورياً واستبعاداً لنظرة أرسطو إذ لم يقبلها أعضاء المجتمع آنذاك. ولم يكتفِ فيرابند بتلك الانتقادات بل تطور نقده إلى رفض آراء بوبر كلية لأنها تعيق تقدم العلم، فوفقاً لرؤيته فإن "الكثير من النظريات العلمية لا تقبل التأكيد بالطريقة التي يصفها بوبر، وليس للتفنيد أي دور في تاريخ العلم، ومن السذاجة أن يتخلى العلماء عن مشاريعهم العلمية الضخمة ونظرياتهم لمجرد أنها تتعارض مع بعض الوقائع."² وأن النظريات العلمية وإحداثيات العمل التجريبي كما تمارس لدى العلماء لا يمكنها أن تتماشى مع ما جاء به بوبر فيما يخص قابلية التأكيد، لأنه معيار دوغمائي يدعي الصرامة العلمية وهذا خلاف للحقيقة العلمية التي لا يمكنها أن تختصر في منهج معين بل أن التعددية والتنوع هي أساس كل تطور، "وإن قواعد بوبر المنهجية لا تساهم في تقدم العلم، وإنما تعيقه، لأن القول بمبدأ الدحض الصارم يمحو العلم ولن يسمح له بالانطلاق."³ وقد وصلت به جرأة النقد إلى حد التهكم من فلسفة بوبر بقوله: "إذا تخيلنا أن كل من كوبرنيكوس وغاليلي * طبقاً بصورة متسقة أمينة، قواعد بوبر المنهجية، لكننا لا نزال نعيش في مرحلة الفيزياء الأرسطية حتى الآن."⁴ لقد عمد فيرابند على تقويض، وتحطيم كل المحاولات التي تجعل من المنهج طريقاً لبناء العلم، فهو يرفض فكرة المنهج العلمي مهما كانت طبيعته، مهما تشدق بها

¹ فيرابند بول، ثلاث محاورات في المعرفة، تعر، محمد أحمد السيد، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ب.ط، 1997، ص.13

² فيرابند، بول، ثلاث محاورات في المعرفة، (مر،س)، ص.19

³ فيرابند، بول، ضد المنهج، تعر، ماهر عبد القادر، نسخة للطالب، الإسكندرية، 2005 ، ص.264

* وردت في النص الأصلي جاليليو

⁴ فيرابند، بول، ثلاث محاورات في المعرفة، (مر،س)، ص.20

فلاسفة العلم سواء كانوا من ذوي النزعة الاستقرائية أم من أنصار النزعة التكوينية، لأنها تتعارض مع مصلحة العلم. ولأن أسس المنهجيات المقترحة في ميدان الإبيستيمولوجيا، لا تبني العلم بل تشكل أسباب تأزمه وانغلاقه. وإن فكرة المنهج التي تحتوي على مبادئ صارمة لإدارة العملية العلمية رفضها فيرابند جملة وتفصيلاً وبين أنها تلاقي صعوبة كبيرة عندما تواجه نتائج الأبحاث التاريخية وبالتالي لا توجد قاعدة واحدة معقولة قابلة للتفنيد مهما كانت مؤسسة إبستيمولوجيا، لأن " المعرفة بكل أشكالها وأنواعها أمر نسبي وأن جميع الآراء مشروعة... (و) أننا في العلم لا نتعلم من التخمينات والتفنيديت، ذلك أن التاريخ يعلمنا أن العلماء يتجاهلون الشذوذ أو الحالات غير المتوقعة."¹

الواقع أنه حتى وإن سلمنا مع فيرابند بأن منهج بوبر التكويني إن هو إلا منهج من بين المناهج المتعددة التي عرفها تاريخ العلم، فإننا نخالفه الرأي في وصفه إياه بالتكوينية الساذجة، وبأنه يعيق تطور العلم، ذلك أن تكوينية بوبر تطورت وخضعت لتعديلات مستمرة تعكس استلهاً بوبر للروح النسبية للعلم المعاصر، فعقلانيته وإن اصطبغت بالصرامة المنطقية، فإنها تميّزت كذلك - وبقدر من الأهمية - بالروح النقدية المتفتحة على النسبية كما جسدهت نتائج العلم المعاصر. وتلك ميزتان في بوبر لا ينكرهما إلا جاحد؛ أو

¹ عوض عادل، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط.1، 2006، ص.310

متعمد لتأويل فلسفة بوبر بما يخدم توجهات خاصة، بالتأكيد سوف لن نتصف بأدنى حد من الموضوعية.

تعتبر محاولة آلان ف.شالمرز، Alan F.Chalmers، من الدراسات الجدية التي تناولت فلسفة بوبر بالنقد من خلال تتبعه لأهم الصعوبات التي رافقت صياغته لمعياره التكميبي. خاصة في مسألة انتقال الكذب إلى نظرية عامة بناء على صدق قضية مشاهدة معارضة لها من جهة عدم مشروعية تلك العملية. إذ لا يمكن - برأيه - أن تتنازل مؤسسة علمية عن مبادئ ومفاهيم ونتائج نظرية ما بمجرد مناقضة واقعة ما لنسق من أنساقها، ذلك أن " جميع قضايا المشاهدة قابلة للخطأ. وبالتالي، إذا تعارضت قضية عالمية... مع قضية مشاهدة، من الجائز أن تكون قضية المشاهدة هي المخطئة. فالمنطق لا يفرض ردّ النظرية منهجياً في حال تعارضها مع المشاهدة."¹ كما أن اختبار نظرية علمية وتمييزها يقتضي مراعاة علاقاتها المتشابكة مع مفاهيم ونظريات أخرى، فضلاً عن الاهتمام بالفرضيات المساعدة والقوانين التي تنظم عمل الأدوات البحثية، بمعنى أن عملية اختبار نظرية ما تستلزم مقدّمات نظرية، وخبرة موضوعية، وأدوات مخبرية، وهو ما تفتقر إليه الصياغة البوبرية لمعياره التكميبي، لأن بوبر - بحسب شالمرز - يأخذ بتقنين النظريات بمجرد أن تتناقض مع واقعة ما، فمثلاً يقبل بوبر منطوق القضية " كلّ البجع أبيض اللون" كقضية علمية لأنّ درجة قابليتها للتكذيب عالية، حيث يمكن تكذيب هذه القضية وما تتطوي عليه من

¹ شالمرز، آلان ف، ما هو العلم؟، ترجمة لطيفة ديب عرنوق، منشورات وزارة الثقافة، دمشق، 1997، ص.90.

فئات فرعية في حال اكتشاف باحث بجمعة حمراء أو زرقاء اللون، في حين أن النظريات الواقعية تتألف من سلسلة من المنطوقات الكلية، وليس من منطوق أو عبارة وحيدة...لما كان على أي نظرية...أن تخضع لاختبار تجريبي، فإنه ينبغي اللجوء إلى شيء آخر أكثر...أي إلى الفرضيات المساعدة، والتي هي...القوانين والنظريات التي تحكم استعمال الأدوات المستخدمة... سيكون علينا أن نضيف شروطاً ابتدائية، مثل وصف الجهاز التجريبي...وهكذا فإنه يستحيل تكذيب نظرية ما بكيفية حاسمة ذلك لأننا لا نستطيع أن نلغي إمكانية كون فشل التوقع متأثراً من أي جزء من أجزاء الوضعية المعقدة التي تم إخضاعها للاختبار.¹ وبالتالي يتعذر تكذيب نظرية علمية بشكل قاطع، فالجوانب التي تشكل بنيتها متعددة ومتشعبة في تداخلها، وبالتالي احتمال وقوع خطأ في جانب من جوانبها أمر قائم، وهذا الخطأ لا يؤدي إلى طرد النظرية من ميدان العلم. إذ كثيراً ما وجد تعارض بين مشاهدات حسية ونظرية عامة، ولم يؤدي إلى تكذيب تلك النظرية، في تاريخ العلم، كما وقع بين ملاحظات تيكوبراهيه، tycho. Brahe، (1546-1601) و نظرية كوبرنيكوس، Copernicus، (1473-1543)، حيث اعتقد أنه فنّدها بناء على اختباره الفلكية وملاحظاته تلك.* ولم تكن افتراضات تيكوبراهيه، فقط الخاطئة وإنما كذلك التقنية التي اعتمدها آنذاك كانت محدودة ولم تستطع تقديم تفسير أوضح وأدق حول المسافات الكامنة بين النجوم؛ مما يعني أن احتمال الخطأ وارد في جوانب كثيرة قد لا يتوقعها

¹ شالمرز ألان، نظريات العلم، تعر الحسين سبحان وفواد الصفا، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ط1، 1991، ص.71

* لمزيد من التفصيل حول هذه الواقعة العلمية، انظر: شالمرز، ألان ف، ما هو العلم؟، (مر، س) ص، ص، 95 - 96

الباحث، ومن هنا تتأتى صعوبة تمييز نظرية علمية، فليس الأمر بالسهولة التي تخيلها بوبر. " فلو التزم العلماء بدقة بمبادئهم المنهجية، لما أمكن أبداً أن تتقدم النظريات التي تعتبر على وجه العموم على أنها أجمل أمثلة للنظريات العلمية، إذ أنها كانت ستدحض منذ بداياتها الأولى. فأياً كانت النظرية العلمية الكلاسيكية، سواءً في لحظة صياغتها أو في فترة لاحقة، يمكن إيجاد تقارير مشاهدة، سبق أن قبلت بوجه عام في تلك الفترة، ثم صارت تعتبر متعارضة مع النظرية.¹ فإذا ما أيدت بعض المشاهدات نظرية علمية ما، يقوم العلماء بترسيخ مبادئها ومفاهيمها وحلولها في سياق العلم، لكن إذا ما تبين خطأ تلك المشاهدة كانت تؤيد النظرية في لحظة صياغتها بفضل التقدم التكنولوجي فإنّ هذا الخطأ لا يؤدي إلى تنفيذ النظرية، بل تظهر مدى تعقد و تشابك علاقات وظواهر الواقع، وهو ما يتطلب تنوعاً، وتداخلاً في النظريات العلمية التي تحاول فهمه وتفسيره. يؤكد ذلك أحد أنصار المنهج الفرضي الاستنباطي هذه الملحوظة، بإمكانية خطأ الملاحظة الداحضة لنظرية ما غير مستبعدة عند تطبيق معيار قابلية التكذيب، قائلاً: " رغم اعتبار قابلية الخطأ عملية استنتاجية منطقية ... فربما كنا في تأكيدنا على مثل تلك الخاصية أو القابلة على الخطأ. فحين نعتقد أن واقعة أو ملاحظة ما قد سفهت فرضيتنا فلعلنا نجانب الصواب في ذلك: إذ قد تكون الملاحظة نفسها كاذبة، أو قد تكون نتاج تصورات مسبقة زائفة، أو تكون تجربتنا سيئة الترتيب والتنظيم."² تتركز هذه الانتقادات

¹ شالمرز، آلان، ما هو العلم؟، ص، ص، 94 - 95.

² مدور بيتر، الاستقراء والحدس في البحث العلمي، تعر، محمد شيا، ب.د، بيروت، ط.1، 1991، ص.55

حول احتمال خطأ المشاهدة الحسية التي يعتمدها بوبر كأساس لتفنيدها النظريات العلمية. لكن وبالرغم من أننا لسنا في وارد للتذكير بكل مواقف بوبر في هذا الصدد، إلا أننا نعتقد أن بوبر قدم شرحاً وافياً حول قدرة هذه المشاهدة الحسية على تفنيدها نظرية في ظروف محددة ودقيقة، عند حديثه عن القضايا الأساس. وحينما أكد على أن قبول أية ملاحظة حسية مؤيدة أو مفندة لنظرية ما يتوقف على إمكانية اختبار صحتها، ليس على سلوك مزاجي أو ميل سيكولوجي، بل فقط في حال أمكن تكرار ذلك الاختبار من قبل الملاحظ وزملائه في البحث العلمي، قائلًا: "إننا لا نقبل حتى ملاحظتنا الخاصة كملاحظات علمية بصورة جادة، ما لم نكررها ونختبرها. فبمثل ذلك التكرار يمكننا أن نقنع أنفسنا بأننا لا نعني بمجرد " التوافق " المنعزل، وإنما بحوادث يمكن اختبارها، من حيث المبدأ، على نحو ذاتي متبادل، وفقاً لانتظامها وقابليتها للحدث،"¹ ونعتقد جازمين بأن بوبر لم يكن غافلاً عن مثل تلك الصعوبات الإبستمولوجية، ويكفي ما قاله بوبر بنفسه: " في ممارسة البحث العلمي كثيراً ما يحدث أن يكون التمييز ملحاً بصورة مباشرة فيما يتعلق بالأنساق النظرية، بينما في حالة القضايا الشخصية، نجد أن الشك في خاصيتها الإمبريقية نادراً ما ينشأ. إنه من الصحيح أن تحدث أخطاء في الملاحظة تفضي إلى قضايا شخصية كاذبة لكن نادراً ما تتاح له الفرصة لكي يصف قضية شخصية كقضية لا - إمبريقية أو ميتافيزيقية."² وبنفس الصرامة المنهجية وضع بوبر شروطاً جديّة فيما يخص مسألة

¹ بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، (م. س)، ص، ص. 81-82

² المرجع نفسه، ص 79.

إدخال الفروض المساعدة*، ولم يكن الأمر اعتباطياً أو ساذجاً -كما يعتقد شالمرز- بل صادراً عن خطوات مدروسة نظرياً وإمبريقياً في صياغته لمعيار قابلية التّكذيب، ولعملية تكذيب فرض علمي، أو نظرية علمية.

ارتأينا إذن أن نقدم انتقادات فلاسفة علم وإستيمولوجين، اعتقاداً منا بأنهم، قد يكونون الأقرب إلى فهم فلسفة بوبر، والأقدر على انتقاده، وباعتبار أن جلهم من تلاميذه - الذين أعجبوا بأفكاره في بداياتهم** قبل أن ينقلبوا عليه ويواجهوه بأقسى الانتقادات- وفعلاً فقد جاءت تلك الانتقادات وجيهة، بعكس بعض الانتقادات التي لم ترق إلى مستوى ما استعرضناه، والتي حاولت بعض الدراسات العربية أن تقارب بها فلسفة بوبر وقد تراوحت بين الاعتقاد بصحة أفكار وتصورات فلسفة بوبر النقدية، فجاء بعضها مبجلاً وممتدحاً أكثر منه ناقداً، تتضح فيها ميل كفة الانبهار بفلسفة بوبر، والذاتية على كفة النقد والموضوعية- للأسف- كما هو الحال مثلاً بالنسبة ليمنى ظريف الخولي عندما تقول:" من الملائم اختيار كارل بوبر بالذات، لأنه فيلسوف العلم ومناهج البحث الأول وبغير منازع على هذه الأولوية.¹ . كما عكس البعض الآخر من تلك الدراسات سطحية في التناول أنمت على قراءة مجتزئة لفلسفة بوبر، اكتفت في أغلبها بمرحلة من مراحلها وأغفلت الطبيعة التطورية التي اصطبغ بها المشروع البوبري، إذ رافقت أفكاره تعديلات

* بأن يكون هذا الفرض المقنّد حاملاً للخواص العلمية في كل جزئياته وآلية عمله.

** تشير إلى أن كل من توماس كون ولاكاتوش وفيرابند، قد تأثروا بفلسفة بوبر في بداياتهم ولكنهم عادوا وانقلبوا عليه وعلى منهجه التّكذيبي، وقد ساهمت انتقاداتهم تلك في بلورة بدائلهم و تصوراتهم الإستمولوجية حول طبيعة تقدم العلم وهو ما تجسده مؤلفاتهم ، " بنية الثورات العلمية"، " برامج الأبحاث"، " ضد المنهج"، على الترتيب

¹ الخولي يمى ظريف، فلسفة كارل بوبر، منهج العلم ..منطق العلم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 1989، ص.13

هائلة، استلهم من خلالها روح العلم المعاصر النسبية، قبل أن تتبلور تصوراتها بالكيفية التي نتحدث عنها اليوم.

يصوب بناصر البعزاتي على الجانب المنطقي في فلسفة بوبر، باعتراضه على ما يستند إليه بوبر في منهجه التكميلي، حين يذهب إلى أن النظريات العلمية لا يمكن اختبارها لكونها كلية السياق والمضمون، ولكن بناء على استنباط تنبؤات منها تكون أقل في مستوى الكلية يمكن للعالم أن يختبرها، وفي حال تكذيب هذه التنبؤات فإن التكميل يصح على النظرية التي اشتقت منها تلك التنبؤات، لأن كذب التالي يؤدي إلى كذب المقدم، وفقاً لقاعدة الرفع في المنطق الصوري. ويعتقد البوعزاتي أنه من الصعب تكذيب قانون أو فرض وفق قاعدة الرفع المنطقية، لأن انتقال التكميل من (التالي الجزئي) إلى (المقدم العام) غير جائز، وغير واقعي، خاصة إذا لم تراعى الاختبارات العلاقات المتشعبة للبنية العلمية. حيث "إنّ تنفيذ حكم معين يتلازم مع إثبات نقيضه أو أحد مضاداته. وعندما يختبر حكم ما، فإن العملية تتخذ أوجهاً مختلفة عبر إعادة تكوين الحكم ومراجعته، وتدقيق القياسات وتغيير المقاييس، ولا يتم الاختبار بالشكل الآلي والحاسم الذي يتحدث عنه بوبر. (و) لا ينصب الاختبار على حكم منعزل إلا ظاهرياً... حتى في حالة تنفيذ نسق ما، فإن بعض مكوناته فقط - كثيرة أو قليلة - هي التي تتأثر"¹. وهنا نطرح التساؤلات التالية: هل يستقيم مثل هذا النقد بعد حديث بوبر عن درجات القابلية للتكميل؟!، ألم يستفص بوبر في

¹ البعزاتي بناصر، الاستدلال والبناء، بحث في خصائص العقلية العلمية، دار الأمان، الرباط، ط.1، 1999. ص83

الحديث عن كيفية تفضيل النظرية التي تحتوي على مزايا تفوق نواقصها؟، أليس ذلك إقرار منه بقبول نظرية علمية سائدة في المجتمع العلمي رغم تكذيب أجزاء من بنيتها؟!، ويتمثل هذا القبول في قيام الباحث بانتقاء نظرية من سلسلة من النظريات الموضوعية تحت الاختبار، ويكون تفضيله بناءً على قابلية تلك النظرية للاختبار والتكذيب، ومحتواها المعرفي الزائد، بحيث لا يتقرر مصير نظرية علمية بشكلٍ منعزلٍ. ألم يتحدث بوبر عن الشروط التي يتم من خلالها تكذيب نسق أو جزء من النسق دون النظرية ككل؟، وقال بالحرف: " إذا كان جزءٌ معينٌ من النظرية مشتقاً من جزء ما من البديهيات. والبحث في هذا النوع ذو أهمية كبرى في مشكلة قابلية التكذيب. إنه يتبين لنا لما يكون التكذيب لقضية مستتبطة منطقياً لا يؤثر أحياناً على النسق ككل وإنما على جزء منه فحسب.¹ بعد هذا يفاجئنا البعزاتي بخطوة نقدية؟!، يسبر فيها النوايا المضمرة لكارل بوبر، ويقول فيها: " نرجح أن إسناد بوبر لقاعدة الرفع دور تنفيذ التنبؤات كعملية من صلب الاختبار التجريبي في العلم، لم يكن إلا تعبيراً عن إرادة المعارضة إزاء الوضعيين، لأن هؤلاء يؤكدون على دور الإثبات التجريبي، كما يؤكدون على دور القاعدة المقابلة- قاعدة الوضع- في اشتقاق المبرهنات داخل النسق الاستنباطي.²

¹ كارل بوبر، منطق الكشف العلمي، ص 109.

² المرجع الأسبق- ص 83

وجهة نظر ثانية خصت الجانب المنطقي لفلسفة بوبر بالنقد، وبعكس البعزاتي، يعتقد محمد قاسم في صحة القاعدة المنطقية* لمعيار بوبر، ولكنه يلجأ لتاريخ العلم، ليسجل اعتراضين على الطريقة المنطقية التي تمنح الباحث مشروعية تكذيب فرض علمي، - كما عرفت عند بوبر- قائلاً: "إذا صحّ فرض نيوتن عن الطبيعة الجزيئية للضوء نتج عنه أنّ الضوء ينتشر في الوسط الأكثر كثافة أسرع من انتشاره في الوسط الأقل كثافة، لكنّ الضوء ينتشر في الوسط الأقلّ كثافة أسرع منه في الوسط الأكثر كثافة. إذن فرض نيوتن كاذب، هذا الاستدلال استنباط صوريّ منطقيّ صحيح محكم جاءت مقدّمته الصغرى استقراء من التجربة. نلاحظ هنا ملاحظة هامّة هي أنّنا إذا وجدنا حالة استقرائية سالبة تتعارض مع فرض ما فلا يمكن أن نقودنا إلى تكذيب الفرض إلا إذا كان لدينا فرض آخر منافس يتفق مع تلك الواقعة السالبة، وهذا صحيح لبيكون في منهج الاستبعاد، ولبوبر في إمكان التّكذيب حين قالوا: إنّ الحالة السالبة كفيلة برفض الفرض.¹ وبالتالي فهو يرى- كاعتراض أول- أنّ قاعدة الرّفح تستند إلى استقراء المقدّمة الصغرى من الواقع والتي تعمل على تكذيب المقدّمة الكبرى، فإذا ثبت صحة مضمونها وتعارضت مع محتوى المقدّمة الكبرى فإنّ ذلك يؤدّي إلى تكذيب هذه الأخيرة، وهنا يتساءل، كيف يمكن التّوفيق بين الجانب الاستقرائي لقاعدة الرّفح المنطقية والتي يستند إليها بوبر، ورفضه للمنهج الاستقرائي ونعته بالخرافة؟، ثمّ ألا يشترك هنا بوبر مع بيكون في الأساس الاستقرائي

* وقد جاءت كما نعلم، كقياس شرطي متصل في صورة نفي المقدم
¹ قاسم، محمد، محمد، المدخل إلى مناهج البحث العلمي، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 1999، ص، ص. 71- 72.

لقاعدة الرفع؟، كما يشترك معه في الهدف، وهو الاستبعاد والتكذيب - وفقاً لقاسم طبعا- وبالفعل فإننا نعترف بوجاهة هذا النقد وقد سبق لنا تقرير صعوبة إمكانية أن يتخلص بوبر من روح الاستقراء في صياغته لمعيار القابلية للتكذيب.

وأما الاعتراض الثاني، فهو ما ترفضه الموضوعية العلمية ومنهجية البحث، ويقصد بذلك القول بأن واقعة سالبة واحدة كافية لتنفيذ فرض علمي في غياب بديل أفضل. وقد سبق أن بينا تهافت مثل هذا الاعتراض بما يكفينا عناء الرد عليه مرة أخرى*. وبالنسبة لمن يعتقد أن بوبر صاغ نصوصه المعدلة، كترقيع لمعياره وتفاديا منه للانتقادات نقول: لا ينبغي أن يقتصر المنتقدون على المراحل التي تشكل نقطة انطلاق صياغة فيلسوف لمشروعه الفلسفي، فلا شيء يوجد مكتمل النمو، وإنما يخضع - كل شيء - للتطور بما في ذلك الأفكار والتصورات، والتي لا تتبلور إلا بتداخل عوامل لا حصر لها، والحال كذلك مع معيار بوبر والتعديلات التي لحقت به، منذ العشرينات.

على كل حال، يكفي بوبر كفيلسوف، و كباحث ملم بتاريخ العلم، وصيرورته أنه حاول تطوير معياره ليجعل منه مقاربة للفعل والممارسة العلمية تسمح بالاقتراب من حقيقة الواقع وتعبير عن ديناميكيته وحركيته المستمرة. وأنه مشروع لم ولن يكتمل، ليس لضعف فيه، وإنما لطبيعة المعرفة الإنسانية، والمعرفة العلمية، النسبية والمتغيرة باستمرار، فضلا عن تعقد ظواهر الكون وتشابك علاقات الواقع، والتي تفضي باستمرار إلى موضوعات

* أنظر ردنا على نقد كل من لاباتوش و شالمرز والبغزاتي ، في سياق هذا الفصل

وبالتالي أسئلة ومناهج ومعايير النظريات العلمية*، وهكذا يمكننا أن نفهم إصرار بوبر على صلاحية معيار قابلية التكذيب، وعلى منهج التفنيد والدحض، كآلية تضع حداً فاصلاً بين النظريات العلمية، فضلاً عن دفاعه المستميت للتغلب على كل الانتقادات التي طالت معياره التمييزي، من خلال تطويره بما يتماشى و نتائج العلم المعاصر. ولعل ذلك يعود إلى قناعة بوبر بأن التمسك بمبادئ معينة يثمر تنافساً نزيهاً بين العلماء، وفعلاً فقد أثمر دفاع بوبر المستميت عن أسس معيار قابلية التكذيب عدداً من الأطروحات الإبستمولوجية، المعارضة والمؤيدة له كرد فعل عن إبستمولوجيته النقدية - مثلاً أطروحة أمري لأكاتوش في كتابه "برامج الأبحاث العلمية"، أو ما عرضه فرآبند في كتابه "ضد المنهج" - و معايير جديدة حاولت تفنيد معيار بوبر، واقتراح معايير أخرى لكن إذا كان القليل من الدوغمائية، ضروري لاستمرار العلم وتطور فلسفته، فإنه على ما يبدو أن بوبر لم يكتف بالقليل منها، فقد اعتقد بصحة معياره وقدرته دون غيره على تمييز العلم. ذلك ما يحسب عليه. إذ يمكن الاتفاق مع بوبر في وجهة نظره في أن التمسك بنقاط معينة قد يكون مصدراً لخصوبة فكرية مرحلية، وقد تنتج تنوعاً في الآراء والاتجاهات، ولكن ما لا يمكن الاتفاق معه هو تعميم معيار قابلية التكذيب. ثم إنه لم يشر

* يقول باشلار: "إن من الخطر تماماً أن نفترض وجود (إبستمولوجيا) موحدة. ونقول هذا لأن تاريخ العلم لا يظهر إيقاعاً متناوباً بين مذهب الذرة ومذهب الطاقة، بين الواقعية والوضعية، بين المنفصل والمتصل، بين المذهب العقلي والمذهب الاختباري، ولا لأن سيكولوجية العالم تنوس في جهدها اليومي بين تشابه القوانين وتنوع الأشياء فحسب، بل لأن الفكر العلمي ينقسم انقساماً واقعياً وانقساماً وجودياً في مجال كل فكرة وصيغة" أنظر: باشلار غاستون، الفكر العلمي الجديد، تعر، عادل العوا، منشورات وزارة الثقافة والسياحة والإرشاد القومي، دمشق، ب. ط، 1969، ص 15.

في نصوصه إلى نسبية قدرة معياره على تمييز النظريات، ولم يقر بوبر إن كان معيار قابلية التكذيب هو الآخر قابلاً للتكذيب كما هو الحال بالنسبة للنظريات العلمية، فقد قال مؤكداً أهمية التقدم في العلم: إن الباحث "قد يرغب... بصفته الفرديّة في أن يدعم نظريته لا في أن يفندها. بيد أن هذه الرغبة — من منظور التقدم في العلم — يمكن أن تضلّه بمنتهى السهولة. وفضلاً عن هذا إذا لم يقيم هو نفسه بالاختبار النقدي لنظريته الأثيرة فسوف يقوم به العلماء الآخرون."¹ وهذه مفارقة منه، فقد عمل على تطوير معياره دون نقده أو التقليل من شموليته المعلنة، أو حتى الاعتراف بأنه معيار ينضم إلى سلسلة من المعايير، كل منها يناسب مرحلة أو ظرفاً محدداً، بل يبدو أن بوبر ترك هذه المهمة النقدية لفلاسفة العلم والباحثين الذين اجتهدوا في نقد أسس معياره، واقتروا معايير جديدة، لهدم معياره. وفي مقدمتهم تلامذته الذين انقلبوا عليه وعلى معياره.

¹ بوبر كارل ، أسطورة الإطار، (م.س)، ص 40.

* المبحث الثاني *

* مستقبل العلم وتهافت أسطورة المنهج *

* مشروعية حضور الميتافيزيقا في العلم: يبدو مما سبق عرضه - حتى الآن - أن التساؤل عن مدى تهافت المنهج في العلم بالتوازي مع مشروعية حضور الميتافيزيقا، قد غدت مسألة ضرورية و أصبح طرحها أكثر إلحاحاً من قبل أي باحث في مجال فلسفة العلم المعاصرة، لذلك ارتأينا أن نقارب المسألة من منظور ما أتيح لنا من دراسات في هذا الموضوع، وما وقع بين أيدينا من مراجع تصدت هي الأخرى للموضوع بوجهات نظر مختلفة. وفي سياق ذلك وبعد عرضنا لمعيار قابلية التكذيب نرى أن قدرته التمييزية المعلنة هي قدرة ظرفية مرحلية مناسبة لأنساق علمية وغير ملائمة بالضرورة لأنساق أخرى، إذ أن تطبيق آلية التكذيب قد تقضي إلى تمييز الفرض العلمي واستبعاد فرض آخر منافس، وهذا التمييز وإن كان يقدم خدمات جمّة للمؤسسة العلمية، إلا أنه ينطوي على مخاطر ومحاذير لا يستهان بها يمكنها أن تقضي على أسسه بل وعلى مبرر وجوده.* فضلا عن أن الاعتقاد في عدم وجود آليات أخرى تستطيع

* على سبيل المثال، يرى توماس كوهن أنه ليس بإمكاننا أن نستبعد التنجيم من مجال العلم بسبب الشكل الذي تصاغ فيه تنبؤاته، ورغم أن تكهنات المنجمين تتوافق مع معيار القابلية للتكذيب، فإن ذلك لا يعني أن التنجيم علم، بل هو دليل على ثغرات في معيار بوبر التي تسمح بمرور أنواع العلم الكاذب أو اللاعلم. لمزيد من التفصيل بخصوص مثال التنجيم ضمن معيار بوبر، انظر: السيد محمد أحمد، معيار التمييز بين العلم واللاعلم، دراسة في مشكلة المنهج العلمي، منشأة المعارف، الإسكندرية، ب.ط، 1996، ص، ص 111-112 .

بدورها تمييز النظرية الفاعلة والمفيدة، هو بالتأكيد من قبيل ما يتنافى والرؤية العلمية، أو السلوك المتفتح، التي كثيرا ما تغنى بها بوبر نفسه.

إن تنوع المشكلات الطبيعية والاجتماعية والإنسانية ينتج تنوعاً وتعدداً في الطرق الملائمة لحل تلك المشكلات، فقد لا يكفي أن نستتبط فروضاً، ونعمل على اختبارها وتكذيب بعضها للوصول إلى الحل المناسب وذلك لوجود جوانب في كل مشكلة تتعلق بمشاعر الإنسان ووجدانه، بل وروحانيات تشكل لهذا الأخير ملاذاً يكون أفضل حل وأكثر ملائمة من حلول متعددة ميّزها معيار قابلية التكذيب.

الواقع أن بوبر، طرح وجهة نظره ولامس جانباً من تاريخ العلم دون أن ينقل آلية تطوره بدقة، لعدم وجود قانون- في اعتقادنا- ثابت للتطور المعرفي، فالواقع متعدد ومتشابك بشكل يجعل وجهات النظر لا نهائية. وكان من الأفضل أن يعترف بوبر بنسبية معياره ومحدودية تطبيقه منهجاً ومنطقاً، وأن يعترف بمزاياه ونواقصه تماماً كغيره من المعايير الأخرى. والحق أن كل فيلسوف علم ينتصر لفكرة معينة يعمل على تطويرها وفقاً للمنهج والمعيار الذي يعتقد في صدقهما، وسواء كانت هذه القناعة نابعة من اجتهاد شخصي أو اتفاق جماعي مؤسسي، فإن طابع الاختلاف والتنوع سيظل سائداً ما دام النوع البشري مختلفاً في تكوين بنيته المعرفية، كما يبدو عبر تاريخ طويل من تطور العلم وباقي المجالات المعرفية. وهذا ما سيدعوننا بالتأكيد إلى طرح السؤال: ماذا بعد؟، وبعبارة

أدق، ما الدرس الإبستمولوجي المستفاد من كل هذا العرض التحليلي والنقدي لفلسفة بوبر، في سياق حواراتها النقدية مع آراء فلسفة علم وعلماء؟.

بداية نقول: إن وضع كهذا لا يدعو إلى التسليم والجمود أو توقف الباحث عن إبداع الجديد في ميدان العلوم ومعاييرها القادرة على تمييز النظرية العلمية، بل إن اختلاف هذه المعايير أو حتى تضادها لا بد من أن يفسح مجالاً للباحث لكي يولّد من هذا التضاد تركيباً جديداً حاملاً لمفاهيم عقلية مبتكرة، ومقترحاً في ميدان العلم توجّهاً جديداً مختلفاً عن السابق والحاضر، ومشكلاً أرضية خصبة لاستئناف التنظير والحوار والنقد البناء للوصول إلى معيار يستطيع الباحثون من خلاله تقديم معرفة مفيدة - خلال هذه المرحلة - لمشكلات البشرية التي تزداد بشكل يهدد الحياة على هذا الكوكب.

ونقول ثانياً: ينبغي علينا أن نمسك جيداً بتفاصيل طبيعة العلاقة بين الفلسفة والعلم بالنظر إلى وضع الميتافيزيقا ومشروعية الموقف الميتافيزيقي لإنسان القرن العشرين، بعد التطورات التي لحقت بالمعرفة العلمية، الرياضية والتجريبية. ولن يتأتى لنا ذلك إلا بتناول بنية العلم ومكوناته وبعض المبادئ التي لا غنى له عنها في المنهج وفي غاية صياغة النظريات العلمية. بعيداً عن النظرة التاريخية* بل لا بد من تناول المسألة في إطار فلسفة العلم. وذلك قصد معرفة إشكاليات منطق العلم في صلتها بالفروض الميتافيزيقية.

* لأن تحليل النظريات العلمية بنظرة تاريخية كثيراً ما أدى إلى علاقة استغلالية حكمت علاقة الفلسفة بالعلم، مثلاً كانط وفيزياء نيوتن.

وقبل أن نخوض في تحليل علاقة العلم بالفروض الميتافيزيقية، نوّكد على أننا سنكتفي بتحديد للعلم والميتافيزيقا- لن نقف هنا عند التعريفات المعجمية- كالآتي:

نقصد بالعلم كل معرفة تسعى نحو التجريب والتكميم واستخدام الرياضيات لصياغة القوانين والنظريات لتفسير الوقائع، بناء على اختبارات تجريبية. ونقصد بالميتافيزيقا كل الأفكار، وجميع المفاهيم والعبارات والقضايا التي لا يمكن اختبارها تجريبياً، إضافة إلى عدم انتمائها إلى القضايا الرياضية أو المنطقية، بمعنى أنها ليست تحليلية، أو من نوع قضايا تحصيل الحاصل.

ننوه إلى أن طبيعة علاقة العلم بالميتافيزيقا تتخذ أشكالاً متعددة، بحث يمكننا تصنيفها إلى ثلاثة أصناف:

1- علاقة ايجابية: حيث تستفيد الميتافيزيقا من نتائج العلم. بدليل أن العلم في مسيرته التقدمية والتطورية يؤدي إلى بناء أنساق ميتافيزيقية، أو إنقاذ أنساق أخرى قائمة*، وفيها يستفيد الفلاسفة من نتائج العلم لتضمينها في مذاهبهم الميتافيزيقية، بعد تأويلها وتفسيرها بما ينسجم، ويخدم ومذاهبهم الفلسفية. ولنا في تعامل كانط مع فيزياء نيوتن ما يغنيننا عناء البحث عن الأدلة.

2- علاقة سلبية: حيث تؤدي مسيرة العلم التقدمية إلى رفض وإقصاء الميتافيزيقا من ميدان العلم، بل والى نفيها وإنكارها، بناء على دقة نتائج العلم، ولنا في موقف

* في الغالب تكشف العلاقة بهذا المعنى عن حجم الطبيعة الاستغلالية لعلاقة لفلسفة بالعلم.

الوضعيين، والوضعية المنطقية من الميتافيزيقا باعتبارها خالية من المعنى، أصدق صورة عن علاقة العلم والفلسفة بهذا المعنى. ففي رأي روادها " أن عصر العلم يقتضي تفكيراً جديداً وأن الفلسفة التقليدية نمت في غياب العلم: لذا فهم يريدون أساساً أن يقربوا الفلسفة من العلم وذلك باستبعاد أشباه المشاكل التي تشكل الخطاب الميتافيزيقي.¹

3- يتضمن العلم افتراضات ميتافيزيقية مسبقة- وهذا ما يهمننا أكثر في تحليلنا- تساهم في تقدمه إلى جانب المفاهيم والقضايا التجريبية التي يستند إليها، كما أشرنا إلى ذلك عند تحديدنا لمفهوم العلم سابقاً. ويترتب عن ذلك علاقة جدلية بين العلم والميتافيزيقا، يجسدها التناقض الصارخ لحضور الميتافيزيقا في ثنايا العلم، بالكيفية التي نلاحظها:

أ- يستفيد العلم من فروض ميتافيزيقية في تقدمه وتطوره*، فهي إذن علاقة ايجابية.

ب- تضر فروضا ميتافيزيقية بالعلم وتعيق مسيرته التقدمية، فهي إذن علاقة سلبية ولنا في كوسمولوجيا أرسطو وفلسفته أوضح مثال، عندما يحدثنا عن " تدرج الكون بمقتضاه تتفاضل كائنات الطبيعة والكون، ثم يعرض علينا مجتمعاً تتفاضل أجزاؤه ويحتل كلُّ فيه مكانه الطبيعي، ولكنه يعرض هذا الترتاب المجتمعي كما لو كان طبيعة وامتداداً للتراتب الكوني العام، وهذه خاصية أخرى للإيديولوجيا.²

¹ بنعبد العالي عبد السلام، سالم يفوت، درس الإستيمولوجيا، دار تويقال للنشر، الدار البيضاء، ط.2، 1988، ص، 46.

* يمكن العودة إلى الفصل الثاني من دراستنا هذه، فقد فصلنا في ذلك خلال تناولنا لموقف بوبر من الميتافيزيقا

² المرجع السابق، ص، 14-15

ما يهمنّا أكثر هو علاقة العلم بالميتافيزيقا بالمعنى الثالث وعلى وجه الدقة المعنى (أ) من المعنى (3)، أي استقادة العلم من الفروض الميتافيزيقية، بما يعني أن العلم يتضمن افتراضات ميتافيزيقية مسبقة. وتحليل منطقي لعبارة "يفترض مسبقاً"* نتوصل إلى أنها تعني: أن المفترض مسبقاً شرط ضروري ولكنه غير كاف. أي يتضمن صفتا الضرورة وعدم الكفاية. ولكن ماذا يعني ذلك في مجال العلم؟.

يترتب عن قولنا بأن العلم يستفيد من الميتافيزيقيا، أنه يتضمن افتراضات ميتافيزيقية مسبقة، بقدر ما هي - من جهة- ضرورية جداً لنشأته وتكوّنه واستمراره وتقدمه، بحيث يؤدي نفيها إلى نفي قيام العلم ذاته، بقدر ما هي غير كافية لقيامه، فليست بالشرط الكافي والضروري لقيامه، بل هي مكملة ومساعدة عند توافر شروط أخرى. ولننظر إلى مبادئ العلم، فمثلاً مبدأ السببية وهو أحد المبادئ الضرورية التي يقوم عليها العلم الطبيعي. فهل هو مبدأ تجريبي استقرائي، أم قانون رياضي أو منطقي، أم أنها افتراض ميتافيزيقي مسبق يفترضه العلماء للحصول على معرفة علمية منظمة؟، بالرجوع إلى المناقشات التي تناولت فكرة السببية، نجد أنه لا يمكن البرهنة على السببية استقرائياً، لأن الاستقراء نفسه يفترض السببية، وذلك دور لانتهائي وحلقة مفرغة. فضلاً عن أنه إذا كانت السببية مبدءاً تجريبياً، فسيعني ذلك أنها احتمالية وليست يقينية لأن القانون التجريبي عرضة لاختبارات قد تؤيده أو تكذبه. كما أن السببية ليست قانوناً رياضياً أو منطقياً، فلا علاقة

* إذا قلنا أن (أ) يفترض مسبقاً (ب)، فإنه يعني أن (أ) يتضمن (ب)، وأن نفي (ب) يؤدي إلى نفي (أ) أي أن (ب) شرط ضروري لقيام (أ) بحيث لا يقوم (أ) إلا بوجود (ب)

لها بالمنطق والرياضيات. إذن السببية افتراض ميتافيزيقي يطرحه العقل، كموجه أو دليل منهجي، ليسترشد به البحث العلمي بغية فهم أفضل لظواهر الطبيعة. بمعنى أن على العالم أن يفترض مسبقاً السببية ويسلم به تسليماً كمقدمة لإقامة نظريته العلمية. كما يعبر عن ذلك هنري مارجينو (H.Margenau) بقوله: "السببية في الحقيقة أحد المستلزمات الميتافيزيقية للنظرية الطبيعية."¹ وأيضاً يمكننا أن نسحب هذا التحليل على فكرة انتظام الطبيعة (أو الاطراد) وفكرة تريض الطبيعة. ولنا أن نتساءل هل اعتقادنا في البنية الرياضية للكون، اعتقاد علمي، أم هو من قبيل قضايا الرياضيات والمنطق؟، وبالطبع ليس هذا ولا ذلك، وإنما هو افتراض مسبق، وشرط ضروري في منهجية العلم وتكوّنه والنتيجة أن كل من السببية واطراد الطبيعة وفكرة تريضها، كلها من الشروط المسبقة التي يسلم بها العلماء والتي تساعد في نشأة العلم وتقدمه، وهي لا تختلف عن غيرها من الافتراضات الميتافيزيقية الأخرى إلا بكونها مفيدة وأثبتت نجاحتها وفائدتها عملياً بالنسبة لتقدم العلم وتطوره. ومع ذلك فهي غير كافية لبعث النظريات العلمية، بالرغم من أنها ضرورية في بنية العلم. فهذا اينشتاين يقول: "لن يكون هناك وجود للعلم إذا... لم نكن نعتقد في تركيب العالم على أساس دقيق ومنظم." لذلك يقول جون كيميني: "وفي اعتقادي أن الفرضية التي يحتاج إليها العالم حول (تناسق الطبيعة) هي تلك القائلة بأن تجربتنا تمثل تصرف الطبيعة بشكل عام، أو بكلمة أخرى أن بإمكاننا المعرفة بالطبيعة في وقت

¹ نقلاً عن: العلاف مشهد سعدي، منطق العلم وإشكالية الافتراض الميتافيزيقي، مجلة دراسات عربية، بيروت، العددان 11-12، سبتمبر-أكتوبر، 1989، ص 15.

قصير نوعاً ما.¹ بمعنى أن هذه الافتراضات الميتافيزيقية المسبقة ضرورية للعلم لأنها تساعد العلماء على تعقل الكون وفهمه فضلاً عن تفسيره بما تسمح به من تقييد و تقنين للطبيعة، وأن التجريب لا يكون دون فكرة مسبقة تنظم الوقائع وفقها، وهي ما يعرف بالفروض. هذا عن مفهومي السببية وانتظام الطبيعة. لنتقدم بالبحث أكثر في تحليل بنية العلم ولنأخذ مثلاً مفاهيم كالذرة والإلكترون*، ونتساءل هل لمفهوم الذرة علاقة مباشرة بالتجربة؟ بالطبع سيكون جوابنا بالنفي، لأن الدليل على وجود الذرات يتم بشكل غير مباشر عبر سلسلة من الاستنتاجات والاشتقاقات ذات الصلة بالمعطيات الحسية. بل ويرى فيها البعض استنتاجاً خالصاً، وأنها من صنع الفكر** فقد كان من الضروري للعلم أن يفترض أن المادة لها تركيب ذري- لنتقدم مسيرة العلم- وأن يقدم تصوراً لمفهوم الذرة بوصفه مفهوماً أساسياً على الرغم من عدم تمكن العلماء من التحقق منه تحققاً تجريبياً مباشراً، وكل ما فعلوه أنهم اكتفوا بتقديم صورة نموذجية للكيفية التي تعمل بها الطبيعة وهو ما يلخص هدفهم، فهم يسعون دائماً إلى استخدام النماذج والصيغ الفكرية التي تعينهم وتساعدهم على فهم أفضل للطبيعة. وهذا يقودنا إلى الحديث عما يجري داخل العلم، وفي ممارسات العلماء، فلم يعد معيار قبول واستخدام المفاهيم والمقولات يخضع لمعيار الدليل التجريبي، بل أصبح العلم يقبل باستخدام بعض المفاهيم التي تحقق له نجاحات عملية

¹ العلاف مشهد سعدي، منطق العلم وإشكالية الافتراض الميتافيزيقي، (مر. س)، ص. 13

* الأمر يتعلق بكل المفاهيم التي ليست لها علاقة مباشرة بالخبرة، ويمكن أن تستخدم كمطلقات ومفاهيم أساسية ضمن نظريات علمية كالجاذبية والأثير وانحناء المكان، والجينات في البيولوجيا... الخ، وسنرى لاحقاً مدى قاندها لتقدم العلم من جهة وخطورتها على العلم من جهة أخرى.

** أنظر في هذا الصدد: العلاف مشهد سعدي، منطق العلم وإشكالية الافتراض الميتافيزيقي، (مر. س).

وتساهم في تقدمه وإن كانت تفتقد للبيئة التجريبية المباشرة. في نزعة براغماتية تضحى بالأساس التجريبي للعلم. ألم تكن الكلمة السحرية والفاتنة للعلم الحديث والفيزياء الكلاسيكية هي التجربة والأساس الإمبريقي للعلم؟ ألم يشن العلماء حرباً شعواء ضد الفروض الميتافيزيقية من بيكون إلى نيوتن مروراً بعلماء كبار؟ ولكن ألم يستخدم نيوتن ذاته فروضاً وجدها - نقول وجدها - ضرورة لبناء صرح الفيزياء الكلاسيكية رغم عدم استنادها إلى أية شواهد تجريبية مباشرة؟! فليس كل إضمار وعدم تصريح بالطابع الميتافيزيقي للفرضيات والمصادر داخل النظريات والأنساق العلمية هو فعل بريء فقد استخدم نيوتن مفهوم الأثير* لتفسير بعض الظواهر العلمية في أواسط القرن السابع عشر فيما يتعلق بنظريات الضوء (نظريته التجسيمية و النظرية الموجية). الواقع أن السماح لبعض المفاهيم التي لا تستند إلى بيئة تجريبية مباشرة بالدخول إلى حقول العلم يؤدي إلى ظهور صعوبات وإشكالات جمة، ذلك أن بعض المفاهيم التي تدخل مجال العلم لتفسير بعض الظواهر وتحقق بعض النتائج الظرفية الناجحة خلال مرحلة من مراحل مسيرة العلم قد تتحول في مرحلة من المراحل إلى فرض يعيق تقدم العلم ، كما حدث مع مفهوم الأثير، والآن ماذا يعني ذلك كله؟.

* افترض نيوتن وسط مادي أسماه الأثير وفقاً للنظرية التجسيمية في الضوء التي تقول بوجود جسيمات متذبذبة ، ويرى أنه إذا كان الأثير يعيق عمليات الطبيعة فمن الأفضل أن يرفض ، ولكننا سوف نرفض تبعاً لذلك النظرية التي تقول أن الضوء يتكون من حركة منتشرة خلال هذا الوسط. لذلك اضطر نيوتن إلى استبقاء فرض الأثير من أجل نظريته في الضوء وأضاف له بعض الصفات كي يجعله ملائماً بوصفه بالمطاطية وأنه أكثر تخلخلاً من الهواء ، لكي لا يؤثر على حركة الكواكب. وهكذا أصبحت للأثير عدة صفات لكي يفسر عدداً أكبر من الظواهر الطبيعية.

نرى أنه إذا كان هذا هو حال العلم والعلماء، فإننا نتساءل: كيف يكون الحال مع الفلاسفة وفلاسفة العلم خاصة؟، نعتقد أن الفلاسفة الذين حاولوا مقاربة العلم، والنظريات العلمية في بنيتها وشبكتها المفاهيمية ونتائجها يقعون ضحية انبهارهم بالواقع الراهن للعلم الذي يعاصرونه. ولنا في علاقة كانط الفيلسوف بنيوتن العالم، أو لنقل علاقة عقلانية كانط النقدية بحتمية وآلية الفيزياء النيوتونية، خير معين. ماذا فعل كانط، المؤسس الرسمي لنظرية المعرفة؟، ببساطة لقد تأثر واستوعب فيزياء نيوتن وحاول أن ينتصر لها، فكان أقرب إلى أن يكون نيوتن الفلسفة بلا منازع. "بديهياً أننا لا نستطيع أن نفهم الفلسفة الكنتية إلا في ارتباطها بالمعرفة العلمية وبشكل أخص الفيزياء النيوتونية."¹ ثم لنعقد مقارنة بين كانط ونيوتن من جهة وكارل بوبر واینشتاين وهيزنبرغ، أو لنقل الفيزياء المعاصرة من جهة أخرى. بالتأكيد سنرى أن ما فعله كانط مع الفيزياء الكلاسيكية كرّره بوبر مع الفيزياء المعاصرة أو النظرية. لقد تأثر بوبر بالفيزياء المعاصرة واستوعب النظرية النسبية الخاصة والعامة، ونظرية الكوانتم، فجاءت فلسفته تدافع عن النسبية واللاحتمية، وترفض اليقين والحتمية، وجاءت عقلانيته فرضية نقدية منفتحة تنبذ الانغلاق، وقد كان كانط سبقه في الفعل ذاته مع فيزياء نيوتن، فجاءت عقلانيته غارقة في المطلق واليقين والحتمية* وبالتالي ألا يحق لنا أن نكرّر السؤال: ألم يحاول بوبر أن يكون اینشتاين الفلسفة؟!، ما الذي اختلف إذن بين عقلانية كانط النقدية وعقلانية بوبر النقدية؟

¹ بنعید العالی عبد السلام، سالم یفوت، درس الإستیمولوجیا، (مر. س)، ص، 22.
* رغم أن كانط انتصر للحتمية في المجال المعرفي ولم يأخذ بها في مجال الأخلاق مجال الحرية الإنسانية. وذاك نعتبره تناقضاً في فلسفته

نضع سؤالنا هذا على صعيد الفعل والممارسة من حيث تعامل الفيلسوف مع مرحلة العلم التي يعاصرها. نعتقد أن الذي اختلف هي الأسماء وليس الممارسة، فقد حلت عقلانية بوبر المستندة إلى نسبية اينشتاين ولا تحديديه هيزنبرغ، مكان عقلانية كانط المستندة إلى حتمية نيوتن، وبقي الثابت الوحيد في هذه المعادلة وهو الفعل ذاته الذي حكم علاقة كانط بعلم نيوتن الذي عاصره وانتصر لنظريته، من جهة، والذي حكم تعامل بوبر مع النظرية النسبية ونظرية الكوانتم التي عاصرها وانتصر لهما، من جهة أخرى، وإن اختلفت أدوات التعبير عن تلك العلاقة بين الرجلين.

لكننا نرى ونؤكد على فارق نراه جوهرياً بالنسبة لنا- وسينعكس على رؤيتنا إلى مشروع بوبر- وهو أنه إذا كان من درس نتعلمه من تطور العلم، ومن نظرية النسبية خاصة، هي التعامل الحذر مع راهنية النظريات العلمية، بما فيها النظرية النسبية ذاتها. فليس من المنطقي الوثوق في قوة وتماسك أية نظرية بعد السقوط المدوي لنظرية نيوتن التي كان العلماء إلى آخر عهدها يظنون أن نيوتن قد أنجز القسط الأكبر من تفسير حقيقة الكون، ولم يبق إلا النزر القليل، الذي سيكشف عنه في سنوات معدودة. لكن الحدث الزل، حدث بظهور نظرية النسبية التي أحالت تلك النظرة اليقينية، الوثوقية إلى ركام من الأوهام واستحال معها اليقين إلى ارتياب فظيع!، وشك في قدرتنا على الإمساك بالحقيقة النهائية للكون. وهكذا فقدت فيزياء نيوتن كل الحصانة التي رافقت ظهورها، فـ" لم يكن من نتائج تقدم العلم المعاصر، لاسيما الفيزياء، تطور معرفتنا بالمادة وتقدمها، وأيضاً

إعادة النظر في "المطلقات" أي في كل ما كان ينظر إليه على أنه أولي وضروري... إنها إعادة نظر شملت الأسس النظرية للفيزياء الكلاسيكية.¹ والواقع أنه ليس فقط نظريات نيوتن التي تززع يقينها وإنما كل نظرية علمية بما فيها النسبية ذاتها. من هنا نتساءل قائلين: ما المانع من أن يحدث للفيزياء الحديثة ما حدث للفيزياء الكلاسيكية؟ وبالتالي، ما الذي يمنع تكرار ما حدث لفلسفة كانط النقدية، بسبب انتصاره لفيزياء نيوتن - بعد ظهور النسبية - مع فلسفة بوبر النقدية في انتصارها للفيزياء الحديثة؟، ألا يمكن أن يقع بوبر في محاذير من قبيل المآخذ التي طالت فلسفة كانط؟، ماذا لو ظهرت نظرية تفوق في قدرتها التفسيرية للكون النظرية النسبية؟، ماذا لو كانت مفاهيمها ونتائجها من طبيعة أخرى؟ ما دام أمر النظريات العلمية كله مجرد افتراضات وتخمينات جريئة بلغة بوبر نفسه؟، وكيف سيكون موقف بوبر، حينذاك؟، تماماً كسؤالنا المشروع، كيف كان سيكون موقف كانط لو أنه شهد انهيار فيزياء نيوتن، وعاصر ظهور الأنساق الهندسية اللاإقليدية؟.

لقد شهد العلماء والفلاسفة ورجال الفكر مع انتهاء القرن التاسع عشر انهيار الفيزياء النيوتونية انهياراً كاملاً، وهي التي كان يظن أنها أبدية وتمثل الصدق المطلق وأنها لم تترك جانباً من جوانب الكون إلا وفسرته ما عدا القليل النادر الذي اعتقد الناس، أن هذه النظرية ستفسره لا محالة مع حلول عام 1900، ولكن الذي حدث أن حلت محلها نظرية النسبية وهكذا تبدد اليقين بالنسبة للجميع. ولنستمع لأحد هؤلاء العلماء يتحدث عن مأساة

¹ المرجع السابق، ص، 151.

الفيزياء النيوتونية والعلم الحديث، يقول هوايتهد: "كان من المفروض أن الطبيعة موضوع قد انتهى البحث فيه تقريباً لكن قبل أن ينصرم القرن التاسع عشر بسنوات قلائل بدرت شكوك خفيفة، ومخاوف يسيرة، من أن كل شيء لم يعد يدعو إلى الاطمئنان ولكن أحداً لم يحس بما هو آت. ولما حل عام 1900 انهارت طبيعيات نيوتن، وانتهى أمرها، وإني أتحدث عن نفسي حينما أقول... لقد خدعت مرة، ولعنة الله علي لو خدعت مرة أخرى. المفروض أن اينشتين قد كشف كشافاً علمياً، ولكن ليس هناك ما يدعو إلى الظن بأن نسبية اينشتين أكثر نهائية من (مبادئ) نيوتن.¹ يظهر لنا هذا النص أن معظم فلاسفة القرن التاسع عشر درجوا على النظر إلى فيزياء نيوتن على أنها العلم الذي يعكس الصورة الحقيقية للعالم، فاعتبروها أصدق العلوم التي تعرضت لتفسير الواقع المادي في غمرة غلبة الاتجاه الآلي في التفكير. كما يصور لنا كذلك حجم الانقلاب الذي شهده ذلك القرن في طريقة التفكير، فقد تبدد اليقين بتبدد طبيعيات نيوتن ولم يعد ثمة صدق مطلق في أمر من الأمور، يلخص هوايتهد ذلك بقوله: "لقد تعلمت أن أحذر من اليقين، كنا نظن أن كل ما يتعلق بالطبيعة معروف... حتى وجدنا أن طبيعة نيوتن... قد انتهت بكل معنى من معاني الانتهاء. ليس هناك أمر كله صدق، ولكن هناك بعض الصدق في كل وجه من الوجوه."² وبالتالي فإن النظريات العلمية في تطور مستمر، وهي ليست صادقة صدقاً مطلقاً، بل توجد إمكانية تكذيبها في المستقبل القريب أو البعيد، فلا نظرية تدوم أبداً

¹ نقل عن: محمد علي عبد المعطي، مقدمات في الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1985، ص، ص، 197-198

² المرجع نفسه، ص، 198

والمرحلية سمتها المعبرة، فكل مرحلة تضيف جديداً، لكن هذا الجديد ليس هو الآخر يقينا على إطلاقه، إذ يمكن دائماً أن يظهر ما يناقضه أو يكذبه. إن النظريات العلمية ديناميكية حيوية ومتطورة، وليست استاتيكية جامدة.

واضح إذن من ممارسة العلماء أن هناك حضور خطير للافتراضات الميتافيزيقية المسبقة في ثنايا ممارستهم العلمية، وإن لم يصرحوا ببعض تلك الافتراضات. وواضح أيضاً أن فلاسفة العلم، هم أيضاً يستفيدون من تلك النظريات العلمية، لبناء فلسفاتهم العلمية أو الإبيستيمولوجية، أو لتبرير أنساقهم الفلسفية. ولأنه من طبيعة العلم، التقدم والتغير المستمر فإن كل المفاهيم والفرضيات، والأفكار والتصورات والمعايير في العلم أو في الفلسفة على حد سواء، قابلة للتغير وإن لعبت دوراً مفيداً في مرحلة من مراحل تطور الفكر العلمي أو الفكر الفلسفي*. ويصدق ذلك على معيار بوبر التكميلي. إن الخطأ الذي وقع فيه بوبر - بالرغم أنه عاصر نسبية وانفتاحية نظريات العلم المعاصر - هو تأكده ودفاعه المستميت، عن صلاحية منهج التكميل وحده لتمييز العلم عن العلم الزائف. لا يمكن أن نقول أن بوبر أغفل نتائج النسبية في هذا الأمر، بل نرجح أنه تعمد ألا يخضع معياره التمييزي، لمبدأ التكميل، وليس مستبعداً أن يكون ذلك بسبب أفكاره في السياسة والاجتماع من انتصار لمفاهيم الرأسمالية كالديمقراطية والحرية، وروح المنافسة، ولا نستبعد، كما يرى توماس كون - الذي يرفض أن تكون النظريات مبنية بالطريقة التي قال

* فكل معرفة هي بالتالي معرفة فرضيات وكل النظريات هي افتراضات، والمعرفة تكون مسبقة بالفرضية. والتجربة تكون " مشبعة بالنظرية" وما يتم التوصل إليه لا يكون أبداً النظرية الحقة. أنظر:

كونزلمان بيتر، وآخرون، أطلس الفلسفة - dtv، -، تعر، جورج كتورة، المكتبة الشرقية، ط.1، 2001، ص.235

بها "بوبر" ... ويؤكد على الطريقة التي تؤمن النظرية العلمية من التأكيد.¹ أن يكون بوبر قد فصل معياره على مقياس الماركسية والفرودية، قصد رفضهما وإقصائهما من ميدان العلم. وبالتالي ينبغي أن نكون حذرين من ترديد مقولات من قبيل الموضوعية ورفض الذاتية، والانفتاح ونبذ الانغلاق، في الفلسفة، تماماً كما ندعى للحذر من مقولات الحتمية واللاحتمية في العلم. فليس كل رفض لدواع "علمية" وليست كل دعوى بريئة داخل العلم أو في ميدان الفلسفة. وقد نكون في موقفنا هذا أقرب إلى ما ذهب إليه فيرابند في تصوره لفكرة ضد المنهج*، من جهة أن كل شيء قابل للتغير والتبدل، للتأييد كما للتكذيب، للايجابية كما للسلبية، وبعبارة أدق علينا - إذا أردنا أن نتعرف إلى ما يدور في ثنايا العلم- ألا نصغي لما يقوله العلماء عن المنهج وطرقهم البحثية، " فالعلماء الباحثون الذين يقومون بالاكتشافات وينجزون الكثير قلماً يلتفتون إلى الطرائق والمناهج والأساليب التي يتوكلون عليها في عملهم العلمي، فهم إما لا يدركون طبيعة تلك الخطوات المنهجية أو هم لا يرغبون الحديث فيها."² بل علينا أن نراقب أفعالهم وحقيقة ممارساتهم في مختبراتهم العلمية، لأننا نعتقد " أن العالم إنما يتعلم من الممارسة أكثر مما يتعلم من الأوراق- النماذج المنشورة، أو من أعمال الآخرين التي لن ينفع نشرها في تبيان

¹ عوض عادل، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط1، 2006، ص.289.

* ننوه إلى أن فيرابند يهاجم المنهج العلمي، ويطلب بتحرير العلوم الطبيعية والإنسانية، من فكرة المنهج، لأن القواعد المنهجية التي يتشدد بها فلاسفة العلم سواء الاستقرائيون أو التكميليون، تتعارض تماماً مع مصلحة العلم. ويؤكد أن غاليلي ما كان له أن يحقق إنجازاته العلمية لو أنه اتبع الأسلوب العلمي ولم ينتهك ما كان يعد من القواعد الأساس للمنهج العلمي. لذلك ينكر وجود منهج قادر على وصف تاريخ الفيزياء. ويتبنى نظرية فوضوية في المعرفة، تتلخص في دفاعه عن مبدأ " كل شيء حسن" رغم غرابته إذ يتعارض مع أي مبدأ أو منهج يتسلح بالمنطق. فالعلم مليء بالمصادفات وهو عشوائي وغير منطقي، دون أن يعني أن العلم فوضى شاملة ولكن نوع من الفوضى المنظمة التي يتسنى إحراز التقدم بأي معنى تشاء، كما أنه يطرح مفهوم اللامقايسة التي يستحيل وفقها المقارنة بين النظريات العلمية.

² مدور بيتر، الاستقراء والحدس في البحث العلمي، (م.س)، ص، 6.

الحقيقة... فعمل العالم أثناء الاكتشاف هو أكثر تعقيداً من أن يتبع منهاجاً واحداً بالذات.¹ وسنكتشف كم أن بنية العلم معقدة بتعدد طبيعة الظواهر الطبيعية التي يتخذها موضوعاً للدراسة. فليست الأقوال دائماً مرآة للأفعال. بل أن أغلب - إن لم نقل كل - حديث في المنهج من العلماء يأتي كتنظير لممارسات تكون قد تمت فعلاً، أي أنها لاحقة وليست سابقة ولنا أن نتخيل كم من تحسينات وتعديلات ومواربات تكون قد مسّته قبل أن تخرج علينا تلك التنظيرات في المناهج العلمية منمّقة ومرتبّبة بالشكل الذي وجدت عليه في الكتابات الفلسفية والعلمية، من بيكون ومل إلى غاليلي ونيوتن، مروراً بكانط والوضعيين وصولاً إلى فلاسفة العلم المعاصر وعلى رأسهم - على سبيل المثال لا الحصر - كارل بوبر، وهنا تكمن أزمة المنهج العلمي، لأننا نرجّح أنه لا يوجد منهج يعكس بالفعل واقع الممارسة العلمية كما تجري لحظة ابتكار النظرية ولحظة تشكلها وتكون مفاهيمها، فالكل يتغنّى بالموضوعية والحياد والنسبية، ثم يتضح بعد تحليل الخطاب العلمي والفلسفي للكثير منهم أن ما كان موضوعية وحياداً ونسبية يستحيل إلى ذاتية وتحامل ووثوقية. وما كان انفتاحاً يصبح انغلاقاً، وهكذا تغطي مقولة المنهج الكثير من المواقف غير المشروعة والممارسات اللاعلمية واللاموضوعية، وعندئذ يمكننا أن نطلق عليها أسطورة المنهج وأن نعتبرها خرافة - الوصف الذي خصّصه بوبر للاستقراء وحده -، ولكننا نوسعه ليشمل الكثير من الأحاديث حول المناهج، بما في ذلك حديث بوبر عن منهجه التكنيدي.

¹ المرجع نفسه، ص. 18

رأينا كيف يمكن أن يعدّ التنجيم علماً لأن أغلب تنبؤاته - إن لم نقل كلّها - تخضع لمقاييس العلمية كما يحددها معيار القابلية للتكذيب، لكن ذلك لا يقلل من قيمة مشروع بوبر فموقفه اللافت الذي أعاد الاعتبار للأسئلة الميتافيزيقية، تؤكد قراءه في المشهد العلمي المعاصر. ففي منتصف القرن العشرين تقريباً، ظهرت بوادر تحولات أساسية في النظرة الغربية إلى العالم، مغايرة للنظرة الميكانيكية للعالم التي كرّسها فكر الحداثة. بدأت مرحلة فعلية في الفكر العلمي والفلسفي المعاصر، بنقض المفاهيم الأساسية المؤسسة للنظرة الميكانيكية للكون كالعقلانية والمنهجية وانتظام الطبيعة، وبدأت تحل محلها مفاهيم الكاوس (Chaos) أو الفوضى المنظمة، والأنظمة المعقدة (Complex Systems)، والتشابك، واللاتحديد والغائية الجديدة... تشكل إرهابات ملامح نموذج للطبيعة بديل للنموذج الذي رسمته الفيزياء الكلاسيكية. يمكننا أن نطلق عليه التصور اللاميكانيكي للطبيعة*. وقد مست المستويات الثلاث للنموذج الميكانيكي، أولها مستوى الفرضيات الأساسية عن طبيعة العالم كما جسّده فرضية أن العالم مادي يتكون من ذرات مصمّمة دائمة الحركة، وثانيها تصور العلاقات بين الموجودات كما عبرت عنه الحتمية السببية، ومستوى القوانين التي تحكم العالم، التي صيغت بصورة ميكانيكية. وقد دأبت أدبيات فلسفة العلم المعاصر على استخدام أبحاث معاصرة في العلم، تحيل إلى انقلاب في الفرضيات الأساسية عن طبيعة العالم في مستوياتها الثلاث، ويتم الحديث علناً على أنه ليس هناك في الطبيعة ما يمكن

* لمزيد من التفصيل حول إرهابات ظهور تصورات بديلة للنموذج الميكانيكي للكون، و بداية تبلور النموذج اللاميكانيكي للكون تساوقاً مع الحديث عن القوانين السيكوفيزيائية لتفسير الظواهر الطبيعية. أنظر: موقع فلاسفة العرب www.arabphilosophers.com

اعتباره الصورة النهائية للمادة، وأنه هناك دائماً جانبين للوجود أحدهما يعبر عن المادة والآخر يعبر عن الفكر*. وأن الطبيعة تتسم بالتعقيد وأنها تتسم بالترابط الكلي المتشابك. في مقابل المادة المصمتة. كما يقدم مفهوم حرية الاختيار كبديل لمفهوم الحتمية السببية، ليفسح المجال واسعاً أمام تصور لا ميكانيكي للكون. وهكذا لم تعد القوانين الفيزيائية معبرة عن الواقع، بل أصبح ينظر لها على أنها أدوات جيدة للتعامل معه أو للتقرب منه. ويتم تداول تصور لقوانين الطبيعة الموحدة التي تقبل التطبيق على الجانب المادي أو الفيزيائي للوجود وعلى جانبه العقلي أو النفسي، في نفس الوقت، لما يمكن أن يدعى بالقوانين السيكوفيزيائية للكون (Psycho-Physical Laws). وهي قوانين تتماشى ونتائج وتصورات العلم المعاصر، التي شكلت بدائل لتصورات ونتائج النظرية الميكانيكية للكون. وبدأت شيئاً فشيئاً مفاهيم تزحف على المؤسسات العلمية وأدبيات فلسفة العلم المعاصر، من قبيل الميول الطبيعية، والكلية النفسية، التشابك، الأنظمة المعقدة، الواقعية البنيوية، السمات الكيفية لقوانين الطبيعة. وقد جاءت هذه التصورات والمفاهيم، كإفرازات ابستمولوجية لما يحدث في المختبرات العلمية المعاصرة، وما زخرت به الفيزياء النظرية ممثلة في النسبية ونظرية الكوانتم. حيث ينتهي نفاذي السيد في بحثه حول الصلة بين الفلسفة والعلم والتكنولوجيا إلى ضرورة ارتباط كل من العلم والتكنولوجيا بالفلسفة لأسباب

* ننصح بالعودة في هذا المجال إلى بحث سمير أبوزيد

، الوعي هل يصبح أحد خواص المادة؟، موقع فلاسفة العرب www.arabphilosophers.com

موضوعية ترتبط بشكل أساسي بالتطورات المعاصرة في كل منهما¹. وبخصوص علاقة النظرية بالواقع، نجد يحاكي موقف بوبر رأي كبار علماء القرن العشرين، " فهذا ماكس بلانك (M. Planck)... ينظر للنظرية الفيزيائية نظرة جديدة ومختلفة تماماً عن تحليلات التجريبيين². حين يتحدث في مؤلفه " صورة العالم في الفيزياء المعاصرة" عن نظرة رباعية إلى العالم في ضوء نظريات الفيزياء المتطورة. هي:

1- عالم المعطيات الحسية التي تأتينا منه المعرفة المتعلقة بالأشياء، ونحن نعرفه

استقرائياً

2- عالم حقيقي وهو مستقل عن حواسنا وإدراكنا ، ومع هذا نتعرف عليه من خلال

عالم المحسوسات

3- عالم ثالث يعد صورة العالم كما يقدمها لنا عالم الفيزياء، تمثل الإبداع الخلاق للعقل

الإنساني

4- عالم منطقي نحاول فيه نظم صورة للعالم على شكل منطقي³.

إنها نظرة تقترب جداً من نظرية بوبر حول العوالم الثلاثة. وتعكس في نفس الوقت مدى استلهاهم بوبر لنظريات العلم المعاصر، يقترب أيضاً من هذا التفسير لعلاقة النظرية بالواقع، تصور أينشتاين الذي " ميّز بين العالم الواقعي المؤلف لنا والذي ندركه عن طريق الحواس، وبين عالم النظريات التي يكونها العالم من أجل فهم العالم المحسوس.

¹ عن موقع فلاسفة العرب، www.arabphilosophers.com

² عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، ب.ط، 2002، ص324

³ المرجع نفسه، ص325

وما بين هذين العالمين من علاقة هو أن النظريات ذات صلة بمعطيات الحس، ولكنها ليست مستمدة منها استقرائياً... وما تتسم به النظرية الفيزيائية أنها تصور لنا هذا العالم بطريقة استنباطية... وهذا لا يعني أن النظرية تفقد صلتها بالواقع والتجارب.¹ وعليه يمكننا أن ننظر إلى علاقة النظرية بالواقع في ضوء النظريات الفيزيائية- التي استند إليها بوبر نفسه في فلسفته - كالتالي:

1- النظرية لا تشتق من التجربة عن طريق الاستقراء التجريبي، لأن النظريات المتطورة تتحدث عن كائنات لا تخضع للإدراك الحسي من حيث المبدأ، وبالتالي لا نحصل على انطباعات حسية مباشرة منها.

2- ومع ذلك لا بد أن تكشف النظرية عن صلة بالتجربة والواقع سواء في مستوياتها العليا كنظرية أم في مستوياتها الأقل المشتقة منها.

3- إن أفكار النظرية ترتبط مع بعضها في صورة قوانين²، وكل قانون يفسر جانباً من الظواهر التي تتحدث عنها النظرية.

نرجح مرة أخرى على أسطورة المنهج العلمي التي تتلاقى مع فكرة فيرابند " ضد المنهج " لا بمعنى الفوضى التي لا تنتج شيئاً وإنما كتأكيد على أنه لا يوجد منهجاً واحداً قادراً على تمييز المعرفة العلمية عن غيرها. وإن الدرس المستفاد من تطور النظريات العلمية

¹ المرجع نفسه، ص، ص. 326-327

² المرجع السابق، ص. 329

المعاصرة نفسها، هو هذا الحضور اللافت الذي يمنح المشروعية للميتافيزيقا في عزّ
تطور التفكير العلمي ذاته.

خاتمة الدراسة

ها نحن على مشارف الانتهاء من هذه الدراسة، ولا يسعنا إلا أن نتساءل: ما المكاسب التي يجب أن نتمنّاها من مسيرتنا البحثية هذه؟، وما الذي يمكن لنا أن نسجّله ونؤكّد عليه، بعد تحليلنا النقدي لمشكلة الاستقراء وأزمة المنهج العلمي، من خلال أنموذج كارل بوبر الذي يجسّده منهجه التكميبي والذي يمثل معياره التمييزي بين العلم واللاعلم باكورة فلسفته العلمية، نقصد بالطبع، القابلية للتكذيب. ولكن قبل الشروع في ذلك يجدر بنا أن نوجز ما تناولناه بالتفصيل في ثنايا بحثنا، خطوة منهجية قد تسمح لنا باختصار الجهد في تسجيل ملاحظتنا الختامية المستفادة من هذه المحاولة البحثية.

تناولنا إذن موضوع دراستنا "مشكلة الاستقراء وأزمة المنهج العلمي، كارل بوبر أنموذجاً" في إطار إشكالية محورية. هي أزمة المنهج العلمي كما تجسّدت في مشكلة الاستقراء، وحاوّلنا مقارنة السؤال المركزي: ما هي العلاقة التي تربط النظرية والواقع؟ ولأن الدراسات العلمية والفلسفية التي رافقت العلم الحديث في نشأته وتبلوره، قد درجت على فكرة تطابق منهج العلم مع الاستدلالات الاستقرائية، فقد كان مشروعنا لنا أن نتساءل مع هيوم ونثير مشكلة الاستقراء وبالتالي أزمة المنهج العلمي كما صاغها هيوم نفسه: "ما الذي يضمن لنا الانتقال من أحكام الوقائع الجزئية إلى القوانين الكلية النظرية؟، وهل لهذا الانتقال ما يبرّره؟، وهل تخضع هذه الحركة الفكرية لمعايير العلمية، بمفهومها الوضعي الحديث؟، بمعنى هل الاستقراء مقولة علمية أم أنها تتركز إلى أساس (قبل- علمي) ميتافيزيقي؟، ثم كيف تتكوّن النظريات العلمية؟، وما الذي يضيف عليها صفة العلمية؟

وبمعنى أدق ما الذي يميّز العلم عن العلم الزائف (الكاذب) أو اللاعلم؟، ثم تساءلنا بعدها هل توصل بوبر لحل مشكلة الاستقراء، فعلا كما صرّح علنا؟.

حاولنا أن نقارب ذلك كلّ، من خلال تتبعنا لمعايير تمييز النظريات العلمية، -وبالأخص معيار بوبر" القابلية للتكذيب"-، كما تجلّت من خلال مسيرة العلم التقدمية (تطور العلوم)؛ ولأننا حدّدنا منذ الانطلاقة أن أزمة المنهج في العلم بمفهومه الحديث ولدت في اللحظة التي تماهى فيها الاستقراء مع منهج العلم، وشاعت فيه النظرة الوضعية للعلم، على اعتبار أن نتائجه مجرد استنتاجات استقرائية، وقد كرّست تلك النظرة النجاحات التي حقّقها العلم الحديث، الفيزياء الكلاسيكية* وميكانيكا نيوتن بالتحديد. كان لزاما علينا أن نبدأ من إخضاع مفهوم الاستقراء لبحث جينولوجي وكرونولوجي محاولة منّا لفهم الكيفية التي جعلت من "أسطورة الاستقراء" - بتعبير بوبر - منهجا علميا سيطر على أدبيات المؤسّسات العلمية وأكاديمياتها لفترة طويلة امتدت لقرون منذ أن أخرجه فرنسيس بيكون بالكيفية، التي جعلت الفكر العلمي والفلسفي يشهد تحولات جذرية إن على صعيد المفاهيم و التصورات و الممارسة، أو على صعيد النتائج في مستواها الفكري أو الاجتماعي.

بيّنت لنا المعالجة المعجمية والموسوعية للاستقراء بأنه يعني تتبع حكم في بعض الجزئيات للوصول إلى حكم كلي ينسحب على كل الجزئيات. وبأنه يمتد بقراءة مفاهيمية

* دون أن نغفل الحقول الأخرى، على سبيل المثال ما عرفته البيولوجيا مع أعمال كلود برنارد من نجاحات تجريبية استقرائية.

إلى مفهومي أساسين لا يمكن في غياب تحديدهما، أن نستوعب مشكلة الاستقراء كما طرحت في الكتابات الفلسفية الإبيستيمولوجية التي تناولتها، ونقصد مفهومي الضرورة والحتمية*، لذلك شملناهما بالبحث الجينيالوجي.

كما أظهرت لنا متابعتنا الكرونولوجية لمفهوم الاستقراء، بأن أرسطو كان أول من أشار لمفهوم الاستقراء لكنه فضل أن يعالج الاستقراء معالجته للقياس وتمسك بالاستقراء التام- وهو أحد أنواع الاستقراء-، فجاءت نظرتنا للاستقراء ساذجة لم ترقى إلى مستوى العقلية العلمية، الذي عرفت في العصر الحديث. وقد كان موقفه ذلك نابعا من موقفه المعرفي (لنقل الإبيستيمولوجي) آنذاك الذي يرى الكلي أشرف من الجزئي وينتصر له لذلك أهمل أرسطو المعنى الآخر للاستقراء - نقصد الاستقراء الناقص- والذي أعاد له ليكون الاعتبار وأقامه انطلاقاً من موقفه المعرفي الذي عبّر عن الموقف الإبيستيمولوجي العام للتجريبية باختلاف مشاربها وأقطابها، والذي يذهب فيه إلى أنه إذا أردنا أن نفهم الطبيعة ونسيطر عليها، علينا أن نتجه إليها مباشرة، لا أن نبحث عنها في كتابات أرسطو والسكولائيين، مع كل ما يعنيه ذلك من انقلاب، وتبادل في الأدوار ضمن طرق التفكير وأساليب الكشف العلمي، حيث أصبح القياس الأرسطي يشكّل عائقاً أمام الاكتشافات العلمية، وبالتالي أمام تقدم العلم بينما أخذ الاستقراء بالمعنى الذي حددناه**، صفة العلمية ومنهجاً للكشف العلمي، وهو ما يبرّر مشروعية نعتنا بالاستقراء العلمي. لكن الاستقراء لم

* نعتبر ان مفهوم السببية أو العلية لا يقل قرابة وحضوراً مع الاستقراء إلا أننا أثّرنا الحديث عنه في خضم حديثنا عن الطرح الهيومني لمشكلة الاستقراء. وفضلنا ان نتناول جينيالوجيا لمفهوم الحتمية لان حضورها كان أكثر من السببية في المناقشات الإبيستيمولوجية التي تناولت الحوار العلمي الذي دار بين أنصار الفيزياء الكلاسيكية وأنصار الفيزياء الحديثة او المعاصرة، بالدراسة والتحليل.
** نقصد الاستقراء الناقص.

يحافظ على نظريته البيكونية، إذ لحقت به تعديلات كثيرة من الذين انتصروا للاستقراء كمنهج للبحث العلمي، من بعده، كما هو الحال عند كل من هيوم و جون ستيوارت مل و كلود برنار وغيرهم، وقد أطلقنا اسم الاستقراء التقليدي للدلالة على الطابع العام الذي تشترك فيه تصوّرات المحدثين للاستقراء العلمي، - انطلاقاً من نظريتها الوضعية للعلم - وعيننا بها بالتحديد رد الاعتبار للطبيعة، وبالتالي للحواس كمصدر للمعرفة، منح أولوية للملاحظة على الفروض، واتخاذ التجربة معياراً لتحقيق الفروض والنظريات العلمية. لكن الرّجة التي أحدثها زلزال التناول الهيومى لمشكلة الاستقراء - والذي شكل سابقة في تاريخ الفكر الفلسفي -، حين أرجع اعتقادنا في العلية إلى مجرد عادة وتكرار، أثارت ذعراً في نفوس العلماء والفلاسفة على حد سواء بعد أن شعروا أن هيوم أو شك على تقويض العلم وانتصاراته وأن تصوّره، قد يحيل دعائم العلم إلى ركام، لن يرى له أثر بعد عين. فاستيقظ إيمانويل كانط من سباته العميق، على حسب قوله ليعيد نقد العقل الخالص والعملية ويحاول حل مشكلة الاستقراء ليقوم العلم، وهكذا تداعت طائفة من الوضعيين للدفاع عن العلم ونجاحاته، وعن نزعه الاستقرائية في محاولاتها - اليائسة في نظر بوبر - لتبرير الاستقراء وإثبات مشروعيته من خلال طرح الوضعية المنطقية لمبدأ التحقق كمعيار لتمييز نظريات العلم عن قضايا الميتافيزيقا الفارغة من المعنى، ليتطور إلى معيار التأييد الذي تمخّض عن تطوّر فكر حلقة فينا في حوارها النقدي العلمي الإبيستيمولوجي الذي جمعها مع واحد من أكبر المعادين للنزعة الاستقرائية، ورائد النزعة التكوينية بلا

منازع. هذا الرجل الذي ناصب العداء العلني للنزعة الاستقرائية إلى درجة نعتة للاستقراء بالخرافة أو الأسطورة، الدخيلة على الفكر، على اعتبار أنه لا وجود فعلي للاستقراء في ممارسات العلماء البحثية. لأن مناقشة منطقية له تظهر حجم المأزق الذي تقع فيه الاستدلالات الاستقرائية، إذ لا يمكن بأي حال من الأحوال تبرير الاستقراء، أي الانتقال من الأحكام الجزئية إلى الأحكام الكلية. فمشكلة الأساس ستبقى مرافقة للاستقراء بطبيعة تكوينه. وإذا كان هيوم قد أحسن إثارة مشكلة الاستقراء، فإنه بنظر بوبر لم يحسن حلها لذلك يقترح بوبر - من أجل فهم ما يدور داخل المختبرات العلمية - البحث ليس في مصدر النظريات العلمية، وإنما ينبغي البحث في كيفية اختبارها عند تكوينها، ليس بغرض إثباتها وتأكيد تحققها من خلال تجميع ما يؤيدها من الشواهد أو الوقائع المفردة أو الايجابية، بل بالسعي إلى محاولة تكذيبها وتفنيدها بإخضاعها لاختبارات قاسية ومستمرة وفق ما طرحه من مبدأ قابلية النظريات للتكذيب - في مقابل معيار التحقق عند الوضعية المنطقية- الذي يؤدي إما إلى تعزيزها وترجيح إحداها على أنها الأفضل أو إلى دحضها ولئن كان بوبر قد تحمس في بدايات تبلور معياره التكميني إلى أن واقعة واحدة تعارض النظرية بإمكانها أن تؤدي إلى رفض نظرية علمية، فإنه عاد وعدل في معياره- نتيجة لتأثير الملاحظات الوجيهة التي واجهها في حواراته النقدية- ليقول بإمكانية تكذيب الواقعة المكذبة لنسق من أنساق النظرية فقط. عارضا لفكرة الفروض المساعدة التي تعمل على تعزيز وترجيح النظرية، بشرط أن تستجيب هذه الفروض هي الأخرى لشرط مبدأ القابلية

للتكذيب. كما وضع شروطاً قاسية لما أسماه القضايا الأساسية التي ينيطها بمهمة الاختبار التجريبي لتنبؤات النظرية العلمية. والواقع أن بوبر يرى أن المنهج العلمي كما تجسده ممارسات العلماء يكمن في منهج فرضي استنباطي، يبدأ حينما يواجه العلماء مشكلة ليقتربوا لها حلاً مؤقتة هي بمثابة فروض وتخمينات جسورة أو جريئة، كل ما يضيف عليها صفة العلمية هو تمتعها بقابليتها للتكذيب، وتلك ميزة تجعل حداً فاصلاً بينها وبين المعارف اللاعلمية أو الميتافيزيقا التي تفتقد للقابلية للتكذيب، ولكنها ذات معنى وليست فارغة كما يعتقد أنصار الوضعية بافتعالهم لمشكلة المعنى. بل إن الأفكار الميتافيزيقية غالباً ما تشكل أرضية خصبة لنمو نظريات علمية في حضانها يتم صقلها بفعل اختبارات تكذيبية. على أن نجاح نظرية ما في اجتياز تلك الاختبارات القاسية لا يضيف على نتائجها درجة اليقين، وكل ما يمكن إقراره هو قبولها على أنها صادقة حتى الآن. فالنظريات تبقى مجرد فروض ناجحة مرحلياً أو ظرفياً. وكل ما يمكن أن تقدمه الاختبارات الناجحة للنظرية هي أن تقربها من الحقيقة، وليس امتلاكها. لأن اليقين يعد أحد الأصنام التي تعيق موضوعية العلم ونموه، والذي لا يمكن تجسيدهما إلا من خلال المناقشة النقدية للنظريات وليس ثمة من منهج يحقق ذلك أفضل من منهج التكذيب من وجهة نظر بوبرية. على أن مشروع بوبر التكذبي يجد في الخلفية العلمية التي يركز إليها امتدادات ساهمت وبشكل لافت في صياغة مفاهيمه وتصوراتها كما عكستها آرائه الإستمولوجية، و معيار القابلية للتكذيب، وموقفه من الميتافيزيقا والمعرفة الموضوعية فقد استوعب دروسه

الإبستيمولوجية من اطلاعه العميق على تاريخ العلم وخاصة التي شكّلت ثورات علمية كأعمال كوبرنيكوس وكبلر وغاليلي، وخاصة الفيزياء الكلاسيكية كما عبّرت عنها ميكانيكا نيوتن. إضافة إلى استلهامه لنتائج النظريات المعاصرة كنظرية التطور عند داروين ونظرية اينشتاين في النسبية الخاصة والعامة، ونظرية الكوانتم، وقد كان متابعاً حريصاً ومثابراً عنيداً لأهم التحوّلات العلمية، وهو ما مكنه من استخلاص دروس إبستيمولوجية بليغة من العقلانية المعاصرة. وقد جاءت إبستيمولوجيته تطويرية متفتحة ونقدية، تنبذ الانغلاق ومقولاته، كاليقين و الحتمية... الخ. وتفتّح على النسبية والاحتمال. وتماشياً مع موقفه من الميتافيزيقا قدّم تصوره للمعرفة الموضوعية كنتاج للحوار البين- ذاتي، من خلال نظريته في العوالم الثلاثة.* لكننا لم نقف عند حدود تحليل آراء وتصورات بوبر بل عملنا على نقدها اعتماداً على الحوارات الإبستيمولوجية التي جمعتها مع أنصار الوضعية المنطقية وعلى رأسهم ريشنباخ في موضوع احتمالية الاستقراء حيث عرض بوبر مفهوماً مغايراً للاحتمال يتماشى وتصوّره للاستقراء كخرافة والقابلية للتكذيب كبديل مناسب له. ومن خلال عرضنا للتصورات التي ظهرت بعد معيار بوبر وقد اشتركت في أنّها كانت ثمرة للنقاشات النقدية مع بوبر، خاصة من قبل توماس كون الذي رفض منهج التكذيب وقدّم بديلاً له عرضه في كتابه بنية الثورات العلمية، قارب فيه تطور العلم من خلال النموذج التفسيري أو الإرشادي، ومفهومي العلم السوي والعلم الشاذ أو الثوري

* يمكن الرجوع للشكل التوضيحي الذي اعتمده لشرح نظرية العوالم الثلاثة في تفاعلها كما تصورها بوبر، في الفصل الثاني من دراستنا، ص

الذي يظهر في الفترات التي تعبر عن أزمة العلم. و أمري لأكاتوش الذي اعتمد مقولة برامج الأبحاث التي تلعب دور القلب الصلب ضمن النظريات العلمية. وبول فيرابند الذي انتهى إلى نظرية فوضوية في العلم رفض فيها أكذوبة ما يسمى بالمنهج العلمي، من خلال مؤلفه "ضد المنهج" إضافة إلى بعض الملاحظات التي سجلها آلان شالمرز في كتابه "نظريات العلم". كما لم ننسى أن نتناول بعض الدراسات العربية التي تناولت بوبر بالدراسة والنقد، - اخترنا إجرائياً، محمد قاسم، وبناصر البعزاتي- وسجلنا أنها لم ترقى إلى ما سبقها من انتقادات فلاسفة العلم مرجحين أنها جاءت بسبب بساطة التعامل مع فيلسوف ذو عقلانية متوقدة ونظرة ثابتة تعتمد التحليل بصرامته المنطقية، أو بسبب الاكتفاء بقراءة مرحلة من مراحل الفكر البوبري وإغفال سياقه التطوري الحافل بالتعديلات والتصويبات، بدليل كثرة ملحقات مؤلفاته*

لقد مكنتنا هذه الرحلة البحثية من سبر أغوار فكر أحد كبار فلاسفة العلم المعاصر ومن الاحتكاك مع فلاسفة آخرين في حوارهم النقدي معه. وقد وقفنا على أن معيار بوبر التكميلي، إن هو إلا واحد من بين المعايير التي يمكن اعتمادها بما يتماشى ومرحلة العلم السائدة- بتعبير توماس كون- و لا يمكن اعتمادها بمثابة الحد الفاصل بين العلم واللاعلم وأن فيه من الثغرات ما أعابه بوبر على معيار القابلية للتأييد، وإن أعظم زلل وقع فيه بوبر انه لم يخضع معياره التكميلي لشرط القابلية للتكذيب، فقد سجلنا انه في دفاعه

* أنظر مثلاً كتابه "منطق البحث العلمي" حيث فاقت الملحقات فيه العشرة، كما جاءت متباعدة زمنياً.

المستमित عن صوابية معياره كان غالباً ما يلجأ لتاريخ العلم ليقدم دلائل مؤيدة له، عوض البحث عن ما يمكن أن يكذبه ويفنّده، وتلك خيانة لمنهجه نرى أنه من الصعب إغفالها في أي مقارنة جدية لفكر بوبر، وبأنها زلة لن تغتفر لبوبر، لأنه لم يستطع التخلص من الروح الاستقرائية في عز عدائه للاستقراء. ولئن استفاد بوبر من نتائج العلم المعاصر كما يظهر في دفاعه عن الاحتمية وعن الانفتاح والاقتراب من الحقيقة ونسبية النظريات، في إطار ابستمولوجية تطويرية نقدية، إلا أن خصومه أعابوا عليه التمسك بمعيار القابلية للتكذيب كمعيار وحيد لإيجاد حد فاصل بين العلم واللاعلم، وبأن معياره لم يخضع لشرط القابلية للتكذيب، فيما يشبه سقوط بوبر في رأيهم في دوغمائية كثيراً ما هاجمها وناصبها العداء، وبأنه في سعيه للدفاع عن معياره لجأ لتاريخ العلم بحثاً عن ما يؤيد معياره بدل تكذيبه، وكأنه ذو نزعة استقرائية، سخر كل جهده لإقصائها من ميدان العلم. وقد اعتبرنا ذلك عود على بدأ، أي أن بوبر انتهى إلى نفس المآخذ التي أعابها على خصومه، من ذوي النزعة الاستقرائية.

ثمة أمر ينبغي الإشارة إليه في هذه الخاتمة، هو وإن كنا نشاطر روني بوفريس في أن بوبر نحت مساحات كبيرة في التفكير الإنساني في القرن العشرين... وأن أطروحته أصبحت اليوم "أرشيف" لهذا التفكير قياساً لتطورات العلوم الحالية... (وأنها) في لحظتها مثلت ثورة معرفية ومفهومية ومنهجية كبيرة¹؛ فإن ذلك لا يعني أن مفاعيل أفكاره لم تعد

¹ أنظر: روني بوفريس، العقلانية النقدية عند كارل بوبر، مجلة العرب والفكر العالمي، مركز الإنماء القومي، العدد، 23-24، 2008.

تلعب دورها، فبنظرة فاحصة لطرق التعليم الحديثة تبرز بصمات عقلانية بوبر فيها ، إذ أن طرق التعليم اليوم تركّز على التعلم بحل الألغاز، أو المشكلات، فالיום يتم الحديث على الدور المركزي للوضعية المشكلة في إطار المقاربة بالكفاءات، التي تتمنّ الانطلاق من مشكلات وفسح المجال لمختلف المحاولات في إطار تنافسي، قصد الوصول إلى أفضل الحلول، أليس هذا ما كان يدعو إليه بوبر باستمرار؟، ولكن على مستوى أعلى أي مستوى النظريات العلمية وممارسات العلماء. إننا نعلنها صراحة ما أحوجنا اليوم في بلادنا لمثل هذه الذهنيات المتوقّدة، وما أحوجنا لقراءة واستثمار هكذا فلسفات متفتحة.

* قائمة بالمصادر والمراجع *

قائمة المصادر و المراجع

* المصادر والمراجع باللّغة العربية، والأجنبية*

* المصادر:

I- المصادر باللّغة العربية:

1. بوبر، كارل، أسطورة الإطار، تعر، يمنى طريف الخولي، مجلة عالم المعرفة، الكويت، العدد 292، 2003.
2. بوبر، كارل، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، تعر، بهاء درويش، منشأة المعارف، الإسكندرية، ب.ط، 1994.
3. بوبر كارل ، المجتمع المفتوح وأعداؤه، تعر، السيد نفادي، دار التنوير، لبنان، ط.1، 1998.
4. بوبر، كارل، بحثاً عن عالم أفضل، ترجمة أحمد مستجير، الهيئة المصريّة العامّة للكتاب، ب.ط، 2001.
5. بوبر، كارل، عقم المذهب التاريخي، تعر، عبد الحميد، صبرة، منشأة المعارف، الإسكندرية، ب.ط، 1959.
6. بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، تعر، ماهر عبد القادر محمّد علي ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ب.ط، ب.ت.

7. بوبر كارل، منطق البحث العلمي، تعر، محمد البغدادي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط.1، 2006.

II - المصادر باللّغة الأجنبية:

1. Popper Karl, La Connaissance Objective, traduction Française de Catherine Bastyns, Edition Complexes, Bruxelles, 1986
2. Popper, Karl, la logique de la découverte scientifique, trad, de l'anglais par Nicole Thyssen Ruten et Philippe Devaux, Payot, Paris. 1982.
3. Popper Karl, La Société Ouverte et ses Ennemies, traduction, partielle, de Jacqueline Bernard et Philippe de Vaux, volumes.2, Editions, seul, Paris, 1979

* المراجع:

I - المراجع باللّغة العربية:

1. إبراهيم مصطفى إبراهيم، منطق الاستقراء، منشأة المعارف، الإسكندرية، د.ط، 1999
2. أرسطو، كتاب الطوبيقا، تعر أبو عثمان الدمشقي، تحق عبد الرحمن بدوي، ضمن كتاب، منطق أرسطو، ج2، وكالة المطبوعات، الكويت، ب.ط، 1980

3. اينشتين ألبرت، النسبية، النظرية الخاصة والعامة، تعر، رمسيس شحاتة ، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ط، ب.ت، ص، ص 55-57
4. البعزاتي بناصر، الاستدلال والبناء، بحث في خصائص العقلية العلمية ، دار الأمان، الرباط، ط.1، 1999.
5. البندر عبد الزهرة، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، دار الحكمة للطباعة والنشر والتوزيع، لندن، ط.1، 1992.
6. الخولي يمى طريف ، فلسفة بوبر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 199، ص.358
7. الخولي يمى طريف، فلسفة كارل بوبر، منهج العلم، منطق العلم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 1989.
1. الخولي يمى طريف، فلسفة كارل بوبر، منهج العلم ..منطق العلم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 1989.
2. الخولي يمى طريف، مشكلة العلوم الإنسانية، دار الثقافة، القاهرة، ب.ط، 1990.
3. السيد محمد أحمد ، التمييز بين العلم واللاعلم، دراسة في مشكلة المنهج العلمي، منشأة المعارف، الإسكندرية، ب.ط، 1996.
4. الصدر محمد باقر، الأسس المنطقية للاستقراء، دار التعاون للمطبوعات، بيروت، ط2، 1977.
5. العلاف مشهد سعدي، منطق العلم وإشكالية الافتراض الميتافيزيقي، مجلة دراسات عربية، العددان 11-12، سبتمبر - أكتوبر، 1989
6. الكرمي زهير ، بين ماخ واينشتاين، عالم الفكر ، المجلد الثاني، العدد الثالث.

7. النشار مصطفى، نظرية العلم الأرسطية، دار المعارف، القاهرة، ط.2، 1995.
8. باشلار غاستون، الفكر العلمي الجديد، تعر، عادل العوا، منشورات وزارة الثقافة والسياحة والإرشاد القومي، دمشق، ب. ط، 1969.
9. بدوي عبد الرحمن، موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ج1، ط1، 1984.
10. برنار، كلود، مدخل لدراسة الطب التجريبي، تعر، عمر الشارني، دار بوسلامة للطباعة والنشر والتوزيع، تونس، ط.1، 1982.
11. بثثة عبد القادر، النسبية بين العلم والفلسفة، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، ط.1، 2002.
12. بنعبد العالي عبد السلام، سالم يفوت، درس الإستيمولوجيا، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ط.2، 1988.
13. بوانكاري، هنري، قيمة العلم، تعر، الميلودي شلغوم، دار التنوير، بيروت، ب.ط، 2006، ص156
14. ريشنباخ هانز ، نشأة الفلسفة العلمية، تعر، فؤاد زكريا، المؤسسة العربية للدراسات، بيروت، ط 1، 1979.
15. زكي نجيب محمود، المنطق الوضعي، مكتبة الانجلومصرية، ج2، القاهرة، ب.ط، 1980.
16. زيتوني الشريف، مشروعية الميتافيزيقا من الناحية المنطقية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ب.ط، 2006.

17. زيدان محمود فهمي الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، ب.ط، 1977.
18. زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الوفاء، الإسكندرية، ط.1، 2002.
19. شالمرز آلان، ما هو العلم؟، تعر، لطيفة ديب عرنوق، منشورات وزارة الثقافة، دمشق، ب.ط، 1997.
20. شالمرز آلان، نظريات العلم، تعر الحسين سحبان وفؤاد الصفا، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، ط.1، 1991.
21. صقر نادية حسني، العلم ومناهج البحث في الحضارة الإسلامية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1991
22. عبد القادر ماهر، فلسفة العلوم، المنطق الاستقرائي، ج1، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1984.
23. عبد القادر ماهر، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1985.
24. علي حسين، الأسس الميتافيزيقية للعلم، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ب.ط، 2003.
25. على حسين، الأسس الميتافيزيقية للعلم، مطبوعات جامعة الكويت، الكويت، ط.1، 1997.

26. علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، الدار المصرية السعودية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ب.ط، 2005.
27. عوض عادل، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، دار الوفاء لنديا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط.1، 2006.
28. فرنك، فيليب، فلسفة العلم - الصلة بين العلم والفلسفة - تعر علي علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 1983.
29. فيرابند، بول، ثلاث محاورات في المعرفة، تعر، محمد أحمد السيد، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ب.ط، 1997.
30. فيرابند، بول، ضد المنهج، تعر، ماهر عبد القادر، نسخة للطالب، الإسكندرية، ب.ط، 2005.
31. قاسم، محمد محمد، المدخل إلى مناهج البحث العلمي، دار النهضة العربية، بيروت، ط1، 1999.
32. قاسم، محمود، المنطق الحديث ومناهج البحث، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ط2، 1953.
33. قاسم محمد، في الفكر الفلسفي المعاصر - رؤية علمية -، دار النهضة العربية، بيروت، ط.2001، 1.
34. قاسم محمد ، كارل بوبر، نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ب.ط، 1986.
35. كارناب، رودلف، الأسس الفلسفية للفيزياء، تعر، السيد نفادي، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، ب.ط، 1990.
36. كوتغهام جون ، العقلانية ، فلسفة متجددة، تعر، محمود منقذ الهاشمي، مركز الإنماء الحضاري، حلب، سوريا، ط.1، 1997.

37. كون، توماس، بنية الثورات العلمية، تعر، شوقي جلال، مجلة عالم المعرفة، الكويت، العدد168، 1992.
38. لاکاتوش إمري، فلسفة العلوم، برامج الأبحاث العلميّة ، ج 6، تعر، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربيّة، بيروت، ط1، 1997.
39. محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، دار قباء الحديثة، القاهرة، ب.ط، 2007.
40. محمد هشام، في النظرية الفلسفية للمعرفة، افريقيا الشرق، بيروت، ب.ط، 2001.
41. محمود زكي نجيب، نحو فلسفة علمية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ب ط، 1980.
42. مدور بيتر، الاستقراء والحدس في البحث العلمي، تعر، محمد شيا، ب.د، بيروت، ط.1، 1991.
43. مذبح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، منشورات الاختلاف، الجزائر، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، ط.1، 2009.
44. مرحبا عبد الرحمن، من الفلسفة اليونانية إلى الفلسفة الإسلامية، منشورات عويدات، بيروت - باريس، ط3، 1983.
45. مصطفى عادل ، كارل بوبر - مائة عام من التّوير ونضرة العقل -، دار النهضة العربيّة، بيروت، ط.1 ، 2002.

46. منتصر عبد الحليم، تاريخ العلم، دار المعارف، الإسكندرية، ط.5، ب.ت، ص.114
47. موي بول، المنطق وفلسفة العلوم، تعر، فؤاد زكرياء، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ت.
48. نفاذي السيد، السببية في العلم، دار التنوير، بيروت، ط.1، 2006
49. نفاذي السيد، الضرورة والاحتمال بين الفلسفة والعلم، دار التنوير، بيروت، ب.ط، 2009.
50. هيزنبرغ فيرنر، المشاكل الفلسفية للعلوم النووية، تعر، احمد مستجير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ب.ط، 1972.
51. هيلي باتريك، صور المعرفة، مقدمة لفلسفة العلم المعاصر، تعر، نور الدين الشيخ عبيد، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط.1، 2008.
52. هيوم ديفيد، مبحث في الفهامة الإنسانية، تعر، موسى وهبة، دار الفارابي، بيروت، ط.1، 2008.
53. يعقوبي، محمود، خلاصة الميتافيزيقا، ج.4، دار الكتاب، القاهرة، ب.ط، 2002.
54. يفوت سالم، فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع، دار الطليعة، بيروت، ط.1، 1986.

II - المراجع باللّغة الأجنبيّة:

1. Feyerabend Paul, Adieu La Raison, traduit, par, Baudouin Gurdant, éditions du seuil, 1989
2. KANT, EMNUEL, Critique de la raison pure, TEXTES CHOISIS, par Florence, Khodoss, PUF, Paris, 1968
3. KANT, Prolégomène à Toute Métaphysique Tuture, trad, LOUIS GUILLERMIT, 2ed. librairie philosophie J.VRIN, PARIS .1986

* المعاجم والموسوعات *

1. الجرجاني، علي بن محمد الشريف، كتاب التعريفات، مكتبة لبنان، بيروت، ط.جديدة، 1985، ص.143
2. الرازي، محمد عبد القادر، مختار الصحاح، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ب.ط، 1976.
3. روزنتال.م، ب.يودين، وآخرون، الموسوعة الفلسفية، تعر سمير كرم، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، ط5، 1985
4. صليبيا جميل، المعجم الفلسفي، الجزء الأول، دار الكتاب اللبناني ، بيروت، ب.ط، 1982.
5. كونزمان بيتر، وآخرون، أطلس الفلسفة - dtv -، تعر، جورج كتورة، المكتبة الشرقية، ط.1، 2001.

6. مجمع اللغة العربية ، المعجم الفلسفي ، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، ب.ط
7. لالاند أندري، موسوعة الفلسفة، تعر، احمد عماد خليل، منشورات عويدات، بيروت، باريس، ط.2، 2001
8. هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، تع نجيب أَلحصادي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية الليبية، د.ط، د.ت
9. كامل فؤاد وآخرون، الموسوعة الفلسفية المختصرة، دار القلم، بيروت، ب.ط، ب.ت.

المجلات

- 1- مشهد سعدي العلاف ، منطق العلم وإشكالية الافتراض الميتافيزيقي، مجلة دراسات عربية،بيروت، العددان 11-12، سبتمبر- أكتوبر، 1989، ص،15
- 2- روني بوفريس، العقلانية النقدية عند كارل بوبر، مجلة العرب والفكر العالمي، مركز الإنماء القومي، العدد،23-24، 2008.

المواقع الإلكترونية

- 1 - موقع فلاسفة العرب، www.arabphilosophers.com

طيف

كارل بوبر، السيرة الذاتية:

كتب كارل ريموند بوبر سيرته الذاتية بنفسه، وقد كتب شيليب (P.A. Shilipp)، في كتابه " فلسفة كارل بوبر ". ولد بوبر في 28-07-1902 م. بعاصمة النمسا " فيينا " لأبوين مسيحيين من أصول يهودية. كانت حياته مفعمة بالحوادث، لكن أكثر ما يميّزها هي معاصرته لأكبر التطورات العلمية في القرن العشرين، والتي أسفرت عن ظهور أعظم نظريتين فيزيائيتين، زلزلتا مفاهيم وتصورات العلم الحديث الذي كان يصطبغ بمسحة نيوتونية ميكانيكية، تطبق على الكون وظواهره، بحتمية لابلاسية. وقد كان لانهايار ذلك الصرح النيوتوني الهائل، على يد نسبية اينشتاين وكم بلانك وهيزنبرغ، بالغ الأثر في تفكير وفلسفة بوبر. وقد عرف عنه منذ صباه شغفه الشديد بالمعرفة، واستعداده الكبير للتعلم والتحصيل، بالإضافة إلى دقة الملاحظة وملكة نقدية، أفصحت بمرور السنين عن فيلسوف نقدي ومتابع حثيث لأغلب الإنتاج العلمي، الفكري والفلسفي.

تأثر بسقراط وحكمته الفلسفية، حتى قال عنه: " كان سيدي الذي علمني كم هو قليل... قليل، ذلك القدر الذي نعرفه، وأن أي حكمة نبتغيها ليست سوى إدراك - يتعاضم مرور الوقت - بما لدينا من جهل لا حدود له.¹، كما تأثر كذلك بكانط، وبأساتذة الرياضيات وطرقهم في عرضها، التي تجعل منها مثالا للوضوح والدقة.

¹ نقلا عن: قاسم محمد، في الفكر الفلسفي المعاصر، دار النهضة العربية، ط.1، 2001، ص.233

عاش أحداثاً سياسية متنوعة تركت بصماتها على مسار حياته العلمية والسياسية كان من نتائجها هجرانه ومعاداته للماركسية وانتصاره للرأسمالية والأنظمة الديمقراطية، كما تجسده مؤلفاته، وبالأخص، " المجتمع المنفتح وأعداؤه " و " بؤس التاريخانية " نشر عام 1944.

تحصل على الدكتوراه بامتياز في 1928، وعمل كأستاذ للرياضيات والفيزياء، بالتعليم الثانوي سنة 1930. وتزوج رسمياً بالآنسة " آنا هيننجر " (J. Anna. Henninger)، كما شغل كرسي المنطق ومناهج العلم بجامعة لندن في 1949. سافر إلى أمريكا في 1950، حيث التقى أينشتاين هناك وجمعه به مناقشات حول الحتمية واللاحتمية. وكان من قبل، قد هاجر إلى نيوزلندا هرباً من النازية، سنة 1937.

منحته ملكة بريطانيا لقب النبلاء " سير " في 1965.

نشط كثيراً في الحوارات والملتقيات العلمية والفلسفية، والتقى بالكثير من كبار رجال العلم والفلسفة المعاصرين، إلا أنه عرف بنقاشاته الجريئة وحواراته النقدية مع أعضاء حلقة فيينا بصفة خاصة، وأقطاب الوضعية المنطقية عامة. وعكف طوال حياته على التأليف ضمن فلسفة عقلانية نقدية، انشغل فيها أكثر لتحسين معياره التمييزي بين العلم واللاعلم، والذي عرضه وجعله محور مؤلفه بالغ الشهرة " منطق الكشف العلمي " الذي نشر سنة 1934. وإلى جانب هذه المؤلفات، اشتهرت له كتابات أخرى منشورة أهمها:

- مقالات بعنوان " تخمينات وتفنيدات " في 1962-1963

- المعرفة الموضوعية، في 1972
- النفس ودماعها، كتاب مشترك مع عالم الدماغ والأعصاب الحائز على جائزة نوبل السير " جون إكسلز"، في 1977.
- بحثاً عن علم أفضل. انتهى من تأليفه في ربيع 1989.
- درس القرن العشرين، في 1992.
- كتيب بعنوان " التلفزيون خطر على الديمقراطية" هو آخر ما نشر، في 1994
- " الحياة بأسرها حلول لمشاكل" نشر، في 1994
- كما سجّل عدة لقاءات إذاعية وتلفزيونية، ناقش خلالها أهم آرائه الفلسفية والعلمية، ومواقفه السياسية اتجاه الأحداث التي عاصرها.
- ننوه أخيراً أن كتابه " منطق الكشف العلمي" - الذي انصبت عليه جهودنا خلال هذا البحث- ترجم إلى عدة لغات وطبع عدة مرات فاقت العشرة، كما ضمنه عدة ملحقات عبر مراحل حياته الغنية بالجد والبحث.
- توفي السير كارل ريموند بوبر في سنة 1994، حيث فقدت الإنسانية، فيلسوف علم وإستيمولوجي ممّن ينذر تعويضهم، بكل صراحة.

فہرست تفصیلی

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
06.....	المقدمة.....
14.....	الفصل الأول:.....
17.....	المبحث الأول: جينالوجيا المفاهيم.....
17.....	الاستقراء.....
27.....	الضرورة.....
34.....	الحتمية.....
48.....	المبحث الثاني: كرونولوجيا المفاهيم.....
48.....	الاستقراء عند أرسطو.....
60	الاستقراء عند المسلمين:.....
63.....	الاستقراء التقليدي.....
82.....	الفصل الثاني: المشروع البوبري لحل مشكلة الاستقراء.....

82.....	المبحث الأول: مشكلة الاستقراء.....
82.....	الطرح الهيومى لمشكلة الاستقراء.....
92.....	التناول الكانطى لمشكلة الاستقراء.....
95.....	مبدأ التحقق ومحاولات تبرير الاستقراء عند الوضعية المنطقية.....
105.....	المبحث الثانى: التصور البوبرى لحل مشكلة الاستقراء.....
105.....	الخلفية العلمية لمشروع بوبر الفلسفى.....
125.....	الاستنباط المنطقى بدل الاستقراء التجريبي.....
129.....	معيار التمييز بين العلم واللاعلم: القابلية للتكذيب بدل القابلية للتحقق.....
186.....	المعرفة الموضوعية ونظرية العوالم الثلاثة.....
201.....	موقف بوبر من الميتافيزيقا.....
210.....	الفصل الثالث: رؤية نقدية وآفاق للمبحث.....
211.....	المبحث الأول: نقد المشروع البوبرى.....
211.....	تهافت منطق التكذيب وعود على بدء (كون، لاكاتوش، فير ابند).....
252.....	المبحث الثانى: مستقبل العلم وتهافت أسطورة المنهج.....

252.....	مشروعية حضور الميتافيزيقا في العلم
274.....	الخاتمة
285.....	قائمة المصادر والمراجع
296.....	ملحق السيرة الذاتية لكارل بوبر
300.....	فهرس تفصيلي

الملخص

المذكرة موسومة بـ: "مشكلة الاستقراء وأزمة المنهج العلمي، كارل بوبر أنموذجاً"، وتقدم دراسة تحليلية نقدية لمشروع كارل بوبر في فلسفة العلوم، من خلال إشكالية أزمة المنهج العلمي كما تجسدت في مشكلة الاستقراء. تبدأ الدراسة بمقدمة، وفصل أول يعرض مبحثه الأول لمصطلحات الاستقراء الضرورية والحتمية جينيالوجيا، ومبحثه الثاني للاستقراء كرونولوجيا؛ ويبسط الفصل الثاني تصور بوبر لحل مشكلة الاستقراء، ضمن مبحث أول يعرض الطرح الهيومني لمشكلة الاستقراء، والتناول الكانطي لها، ومحاولات الوضعية المنطقية لتبرير الاستقراء، أما الثاني فيعرض معيار بوبر التمييزي "القابلية للتكذيب" وللإستنباط كمنهج علمي بديل للاستقراء، ولتصوره للمعرفة الموضوعية ولموقفه من الميتافيزيقا. يقدم الفصل الثالث نقداً لأراء بوبر، وردود فلاسفة علم معاصرين له كتوماس كون، لأكاتوش، وفيرابند، والتي تعكس تهافت منطق التكذيب واستمرار أزمة المنهج العلمي؛ ثم ختمنا الدراسة بقراءة في المشهد العلمي المعاصر، لعلها تفتح آفاقاً بحثية أمام المهتمين بفلسفة العلوم.

الكلمات المفتاحية:

التكذيب؛ الاستقراء؛ الضرورة؛ الاستنباط؛ القابلية للتكذيب؛ الحتمية و اللاحتمية؛ القابلية للتحقق؛ القابلية للاختبار؛ المعرفة الموضوعية؛ المحتوى المعرفي والمنطقي للنظرية العلمية.