

نقد الاستقراء وبناء المنهج العلمي

في فكر بوبر الفلسفـي

م. م. انتصار سلمان سعد
كلية الآداب /جامعة الكوفة

المقدمة

يعد القرن العشرين قرن الثورة العلمية الذي بُرِزَ فيها العقل الإنساني وانعكاساته في صنع فلسفة جديدة هي فلسفة العلم، وكان في طليعة هذه الثورة العلمية الفيلسوف كارل بوبر؛ أحد الشخصيات المهمة وصاحب الإسهامات الغزيرة والآراء الوفيرة في نطاق فلسفة العلوم والعلوم الطبيعية والإنسانية على السواء؛ فضلاً عن أفكاره العلمية ذات القيمة العالية. إن هذا الفيلسوف بحق كان من رواد فلسفة العلم الذي شق طريقه جديدة للفلسفة في القرن العشرين ليطرح فيها أفكاراً فلسفية جديدة.

والبحث يقدم دراسة فلسفية جديدة لمسألة من المسائل المهمة التي طرحتها بوبر في مجال الفلسفة، ألا وهي نقد الاستقراء وبناء منهج علمي جديد، وقد قسمت الدراسة على ثلاثة مباحث، وقد جاءت هذه المباحث منسجمة مع سياق موضوع البحث من أجل اتصال المتلقي إلى فهم الحقيقة التي يسعى الباحث إلى إقرارها. فيتناول التعريف بكارل بوبر وبيان أهم مؤلفاته، وتناول مسألة النقد وتطور أهميته وبيان أنواعه عند بوبر، ويتناول أيضاً نقد الاستقراء ومراحل تطوره، ونقد الاستقراء عند كارل بوبر بجانبه المنطقي والسيكولوجي، فضلاً عن دراسة لمنهج العلم الجديد الذي جاء به بوبر، وهو المنهج الاستباطي، بتوضيح التعريف بالمنهج، ومن ثم الفرق بين المنهج الاستقرائي والاستباطي، وبعدها ذكر قواعد المنهج الاستباطي عند الفيلسوف كارل بوبر.

إن هذه الدراسة ليست سوى فرضيات علمية ومحاولة مقاربة للإجابة عنها، من أجل الوصول إلى قناعات تأخذ بيد المتلقي إلى نطاق الأمان المعرفي والاطمئنان التخصصي.

أولاً. كارل بوبير والنقد:

أ. كارل بوبير واهم مؤلفاته:

كارل بوبير هو فيلسوف بريطاني، نمساوي الأصل^(١)، ولد في ٢٨ تموز ١٩٠٢، وهو أستاذ المنطق ومناهج العلوم بجامعة لندن، أخذت شهرته التي لا يستهان بها من نظريته في فلسفة العلم والفلسفة السياسية التي نالت اهتماماً كبيراً وواسعاً من الباحثين، حتى عد أعظم فلاسفه العلم المعاصرين على الإطلاق، وقد تميز بمنهجيته الدقيقة وقدرته على تمحیص الأفكار والأراء الفلسفية والمنهجية المختلفة؛ وذلك بعد أن تناولها بذهن متقد وعقل مفتح، وقد عمل على نقد الاستقراء والمجيء بالبدليل له حوالي عام ١٩٢٧م^(٢).

ويعد كارل بوبير أحد أهم الفلاسفة الذين سوف يتوقف عندهم تاريخ الفكر الفلسفى بصفة عامة وتاريخ فلسفة العلم بصفة خاصة لوقت طويل مشيداً بفضلهم واسهاماتهم. وإذا كان المؤرخون قد تسالمو على أن عصر الأنساق الفلسفية الكاملة قد انتهى، وأنه لم يُعد يظهر فيلسوف تمتد مواقفه وتفسيراته لتشمل كل مباحث الفلسفة، فإننا نزعم أن بوبير فيلسوف بكل ما تعنيه الكلمة ومن معنى دقيق؛ إذ أخذت فلسفته طابعاً علمياً يتسق مع نظريات القرن العشرين، فإنها امتدت ل تعالج المباحث الفلسفية كافة من أجل أن تبدي رأياً فيها. ويؤيد زعمنا ما يصفه به (أمري لاكتوش) في مقاله المنشور في الكتاب الذي أخرجه (شليب) عن (بوبير) من انه أعظم ممثلي فلسفة القرن العشرين، وان انجازه الفلسفى ينطاخ بقية المذاهب الفلسفية الأخرى، كما هي عند (هيوم، كانت) مثلاً. ويصفه لورد (ادوارد بول) بأنه مفكر إنساني عظيم كرس حياته العقلية لفحص شروط التقدم العلمي والاجتماعي، ولم يتوانَ في بذلك كل جهد يملكه في سبيل تحقيق تلك الغاية؛ لذا فهو من أولى الفضل على الإنسانية جموعه^(٣).

لكارل بوبير عدد من المؤلفات في المنطق ومناهج العلوم، نذكر أهمها:-

١. منطق الكشف العلمي.
٢. عقم المنهج التاريخي.
٣. بوس الايديولوجيا.
٤. حدود وتفنيقات.
٥. المجتمع المفتوح.
٦. المعرفة الموضوعية.

٧. الحياة بأسرها حلول لمشاكل.

٨. خلاصة القرن.

ولبوب العديد من المقالات في اللا حتمية الكلاسيكية وفي فيزياء الكوانتم^(٥).

بـ. النقد تطوره وأهميته:

النقد هو منهج لاكتشاف الأخطاء وتصحيحها وإزالة العيوب^(٦)، ونقد الكلام هو اظهار عيوبه ومحاسنه، والانتقاد عند المحدثين هو التعليل والمنتقد هو الحديث الذي فيه علة، أما الانتقاد عند الفلسفه بالمعنى العام فهو النظر في قيمة الشيء، فانتقاد المعرفة هو النظر في قيمة المعرفة، وانتقاد العقل المحسن هو النظر في قيمة العقل، من حيث هو ميزان توزن به الأمور النظرية، وانتقاد العقل العملي هو النظر في قيمة العقل، من حيث هو ميزان توزن به أفعال الإنسان، والغاية من انتقاد العقل العملي هو معرفة ما يجب أن يكون عليه الإنسان في أخلاقه^(٧).

والنقد ليس مفهوماً جديداً، بل تقليد فلسفى ومنطقى قديم، فمعظم النظريات الفلسفية والمنطقية جاءت مستندة إلى نظريات نقدية، ولو تبعنا مراحل تطور النقد نجد أن الأفكار النقدية أفكاراً قديمة؛ إذ ان فلسفة القدماء كانت لا تخلو من روح النقد الذي يعتمد على التحقيق والتحليل الذي يستند إلى التدقيق، وإنما نلاحظ ان فلسفة القدماء قد طُبعت في بعض اطوارها بطبع لم تكن تؤمن معه بكل شيء، ولا تستيقن فيه من كل شيء، ولا تطمئن إلى كل شيء؛ بل كانت في بعض هذا الطور أو ذاك تنقد قبل أن تقر، وتزن قبل أن تؤمن، وتشك قبل أن تستيقن وكل هذه عناصر يتتألف منها روح النقد، فانت ترى إذن ان الفلسفه اليونانية قد اتخذت لنفسها في وقت ما او في أوقات متقارنة من اطوار حياتها مقاييساً تقيس به وجود الأشياء^(٨)، وهذه كلها محاولات ارسطو ومن قبله افلاطون.

وكذلك كان للنقد أهمية خاصة من الفلسفه الإسلامية عند الفارابي وابن تيمية وابن رشد؛ إذ إن ما ذكرناه هو أمثلة على بروز الحس النقدي عند فلاسفه يحتلون مكانة كبرى من تاريخ الفكر الإسلامي؛ ولذلك يعد ابن رشد آخر أعلام الفلسفه العقلية النقدية الكبار^(٩). أما في العصر الحديث -في كل مجالاته ومقوماته ونزعاته هو عصر الفلسفه حقاً- فإن قادة الفكر الإنساني في هذا العصر هم الفلسفه الذين جلسوا على عرش الفكر وأصبح لديهم امر هذا الفكر بقدر ما كان لديهم القرن السابع عشر ممثلاً للعصر الذهبي للفلسفه على الحقيقة^(١٠)، وتمثل هذا العصر بالاتجاهات والمحاولات النقدية لدى كل من فرنسيس بيكون، وديكارت، ولينغز وهيوم وكانت،

ورسل، وفنتجنتشن. حيث اسهمت محاولاتهم النقدية بظهور نظريات جديدة وخصوصاً في مجال المنطق والمنطق الرياضي.

ذلك فإن النقد أثراً رئيساً في فلسفة العلوم وفي مجال المناهج، حيث أصبح النقد سائداً في كل علم من العلوم، وعن اثر النقد في بناء المعرفة العلمية يقول بوبير: "وأنا أرى العلم بشكل مختلف، البداية في الأساطير الشعرية والدينية وفي الخيال الجامح للإنسان الذي يحاول أن يجسد تفسيراً لأنفسنا، والعالم يتتطور من النقد تدفعها فكرة الحقيقة إلى البحث عن الحقيقة والأمل في بلوغها... وعلى ذلك فالعلم والشعر لهما الأصل نفسه واصلها في الأساطير" (١١).

ج. أنواع النقد عند بوبير:

يوضح بوبير أنه يمكن أن نميز بين نوعين من النقد واحداً ذا اهتمامات جمالية وأدبية، وآخر ذا اهتمامات عقلية. والأول يقود من الأسطورة، أما الثاني فيقود من الأسطورة إلى العلم، أو إلى العلم الطبيعي إذا أردنا الدقة.

الأول يُقيم مجال اللغة في طاقة الواقع وتلاقى الصور وحيويتها، والتوتر الدرامي وقدرته على الاقناع، وهذا النوع من الحكم النقدي يؤدي إلى الشعر، ولا سيما الملحمات والشعر والدراما إلى الأغنية الشعرية ومعها إلى الموسيقى الكلاسيكية، ومن ناحية أخرى فإن النقد العقلي أو العملي يسأل عما إذا كان الخطاب الأسطوري صحيحاً وعما إذا كان العالم حقاً قد تطور بالطريقة المذكورة عما إذا كان قد خلق بالطريقة التي يخبرنا بها هزيود، أم تراها الطريقة التي يقول بها شعر التكوين، وتحت ضغط مثل هذه الأسئلة تصبح الأسطورة كزموولوجيا، علم عالمنا بيئتنا وتحول إلى علم طبيعي (١٢).

ذلك يوضح كارل بوبير أن النقد العلمي أو النقد العقلي توجهه فكرة الصدق التنظيمية ولن نستطيع ان نبرر نظرياتنا العلمية، لأننا ابداً لن نعرف ما إذا كانت ستضحي خاطئة لكننا نستطيع ان نخضعها للاختبار النقدي، النقد العقلي يحل محل التبرير، النقد يكبح التخييل لكنه لا يكتبه بالأغلال، والعلم إذن يتميز بالنقد العقلي الذي توجهه فكرة الحقيقة (١٣).

ثانياً. الاستقراء ونقده:

أ. الاستقراء ومراحل تطوره:

هو حكم على كلي لوجود ذلك الحكم في جزئيات ذلك الكلي، إما كلها فهو الاستقراء التام، وإما أكثرها فهو الاستقراء المشهور^(١)، ولقد مر الاستقراء بمراحل عديدة تبدأ من الفلسفة اليونانية القديمة، حيث يعد الفيلسوف اليوناني ارسطو أول من استخدم كلمة استقراء، والكلمة يونانية التي يشير بها ارسطو إلى استقراء تعني (مُؤَدَّى إِلَى) ^(٢). وعلى الرغم من اهتمامات ارسطو بالقياس الصوري؛ فإنه قد فطن منذ نحو ثلاثة وعشرين قرناً من الزمان إلى الاستقراء، وقد أبان في بعض ابحاثه في مواضيع متاثرة في مؤلفاته، ودعا إلى الملاحظة واستخدامها بالفعل في بعض دراساته، ولكن ارسطو وإن كان قد فطن إلى الاستقراء وطالب بإصطناع الملاحظة فإنه لم يستوف مباحث الاستقراء ولم يفصل مراحله منهجاً للبحث العلمي^(٣).

وبعد هذه المرحلة نذكر مرحلة مهمة تطور فيها الاستقراء على يد علماء المسلمين؛ إذ جاءت اسهامات الفارابي (المعلم الثاني) في فترة مبكرة من فترات نمو الفكر العربي وازدهاره، وقد نظر الفارابي للأستقراء نظرة محدودة، فوجدناه يميز بين التجربة والاستقراء، وكذا الحال للعالم العربي ابن سينا حيث يمثل الوجه العلمي لعصر بلغت فيه الفلسفة اوجهاً، مما انعكس بصورة خاصة في المرأة الفكرية التي عكس لنا من خلالها أفكاره الطبية والنفسية^(٤).

وكذلك قد تطور الاستقراء على يد علماء مسلمين آخرين، نذكر نموذجين من نماذج التفكير العربي الذي كان لهما الفضل في إرساء دعائم المنهج التجريبي الاستقرائي، ولو لا عدم وجود مثل هذه النماذج لتأخر ركب الحضارة الإنسانية كثيراً وهم جابر بن حيان الذي ترك لنا العديد من مؤلفاته في مجالات الطب والصيدلة والنبات والكيميا، وضمن بعض رسائله استخدامه وتطبيقه للمنهج الاستقرائي العلمي، وكذلك العالم العربي الحسن ابن الهيثم فقد وصف ابن الهيثم المنهج الاستقرائي في مجال الطبيعة وحول ذلك يقول ابن الهيثم: ((نبتدئ في البحث باستقراء الموجودات، وتصفح أحوال المبصرات وتميز خواص الجزئيات، ونلتقط باستقراء ما يخص البصر في حال الإبصار))^(٥).

اما في العصر الحديث عندما هلّ عصر النهضة على دنيا الفكر الإنساني وجد مفکروه عدداً من المناهج والأساليب لأنهم وجدوا في منطق ارسطو ما هو الا منهج عقيم لا يؤدي إلى معرفة جديدة؛ ومن ثم لا يستطيع أن يكون سبيلاً لتقدم العلوم^(٦). لذلك وجب ظهور او نشأة المنهج التجريبي الجديد، وتعزى نشأة مناهج البحث العلمي عند أكثر مؤرخيها من الغربيين إلى مطلع العصر الحديث في القرن السابع عشر حيث تحددت أغراضها وبانت شرائطها ووضحت خطواتها ومراحلها، وأكبر اعلامها في نظرهم هم فرنسيس بيكون، وجون ستيفوارت مل.

وينبغي ان نأخذ في الاعتبار ان نظريات هؤلاء الفلاسفة في الاستقراء قد اتفقت في عناصر واختلفت في عناصر اخرى، فضلاً عن ذلك فقد نجد نقد هيوم للاستقراء وقد انصب نقه على اسس الاستقراء الذي تمثل في مبدأي العلية واطراد الحوادث في الطبيعة^(٢٠).

بـ. نقد الاستقراء عند بوبر:

كارل بوبر من اعظم فلاسفة العلم المعاصرین الذين قدموا لنا نقداً لمنهج البحث في العلوم الطبيعية في ضوء الاتجاهات المعاصرة، ويمكن ان نلتمس ذلك من خلال كتاباته ذاتها^(٢١). فقد نقد كارل بوبر الاستقراء والنزاعات الاستقرائية في اكثر من موضع وتلك عالمة مميزة ومهمة تُحسب له^(٢٢).

إذ فرض بوبر الاستقراء وحل مشكلته بأن عرضها عرضاً منطقياً، يخرج منه بأسس لمنطق العلم لا أثر للاستقراء فيها البينة؛ لكي يحكم حياتنا العلمية او حتى العملية، ومن ثم يتخلص من الاستقراء ومشاكله، ويسجل نصراً فلسفياً مؤداه حل مشكلة الاستقراء؛ ولكي يثبت بوبر هذا الشيء يبدأ تناوله للمشكلة بأن يبسطها على صورتها التقليدية مبيناً عيوب هذه الصورة وجدورها، وكيف ظلت آمادا طويلة ملماً بها وحتى جاء هيوم، وإذا وصل بوبر إلى هيوم ، يطرح مشكلته طرحاً مميزاً بين عنصريها المنطقي والسيكولوجي، مبيناً أخطاءها وأخطاء هيوم الكبيرة، ثم يعيد بوبر صياغة مشكلة الاستقراء، وتستبعد أخطاء المحاولة الهمومية السابقة، وتحل المشكلة تماماً، حلاً ذا نتائج جمة^(٢٣). وهذا نجد مدى تأثر كارل بوبر بهيوم في نقد الاستقراء من جانبيها المنطقي والسيكولوجي. ونقد كارل بوبر الاستقراء من جانبين هما:-

١. الجانب المنطقي او المشكلة المنطقية للاستقراء:

بدأت المشكلة حينما أشار اهتمام هيوم بالمعرفة الإنسانية إلى وجود تساؤلات لديه حول إمكان تبرير اعتقداتنا، ولما كان الاستقراء هو لغة العلم السائد حينئذ فقد تسائل هيوم: هل يسوغ لنا استنساخ حالات او نتائج تفتقر الى خبرتنا من حالات متكررة قامت على تلك الخبرة وعلى الرغم من ان هيوم يجيب بالنفي على هذا التساؤل، وهو ما يتفق مع الاتجاه العام لدى بوبر، فإن بوبر يرى ان الالفاظا مثل (اعتقاد) او (تبرير الاعتقاد) وغيرها مما عرضها هيوم في اثناء طرحه للمشكلة لا مجال لها عند النظر في المشكلات المنطقية، ويرى بوبر ان هذه الالفاظ او الحدود الذاتية يمكن ان يحل محلها حدود موضوعية، فيقترح بوبر الحديث عن (نظريه تفسيرته) بدلاً من لفظة (اعتقاد) وكذلك بدلاً من ان نتحدث عن انتساب نتحدث عن قضية ملاحظة او عن قضية اختيار، وكذلك بدلاً من ان (تبرير اعتقاد ما) يرى بوبر التحدث عن تبرير

القول بأن نظرية ما صادقة، لغرض هذه التعديلات وهنا ليس حلًّا لمشكلة الاستقراء لأنه لا مشكلة هنا في نظر بوبر، وإنما نعرضها كارهاص بوبر، حيث لم تأت التعديلات من فراغ وإنما يضعها بوبر لكي يعيد طرح المشكلة المنطقية للاستقراء على النحو التالي^(٢٠).

* هل يمكن تبرير القول بأن صدق نظرية كلية تفسيرية يقوم على أسباب امبريقية مثل افتراضنا صدق قضايا اختبار معينة أو قضايا ملاحظة تستند إلى الخبرة؟

يتافق هيوم وبوبر في الرد بالنفي على هذا السؤال، فليس لأي عدد ممكن من القضايا الصادقة أن يبرر القول بصدق نظرية وإن الخبرة سواء كانت تتعلق بالمشاهدة أو نتيجة تجربة يمكن اعتبارها قضية مفردة وليس كافية، فإذا قلنا يمكن معرفة صدق القضية الكلية من الخبرة، فذلك يعني رد صدق القضية الكلية إلى صدق القضية المفردة من دون سند منطقي^(٢١).

* ويعيد بوبر عرض المشكلة المنطقية بأسلوب يمهد به لمنهجه فيتسائل: هل يمكن تبرير القول بأن (صدق أو كذب) نظرية علية تفسيرية يقوم على أسباب امبريقية؟

ويتوالى بوبر الإجابة هذه المرة بالإيجاب، ففي رأيه ان افتراض صدق قضايا الاختبار يسمح لنا في بعض الأحيان بتبرير القول بأن أحدى النظريات الكلية التفسيرية نظرية كاذبة؛ والتعبير الاخير هو المدخل لفلسفة بوبر العلمية كلها التي تقوم على تكذيب النظريات الباطلة بغية التوصل إلى نظريات أشمل واعم واقرب إلى الصدق، ولنا عود مطول لهذا الاستدراك. وفي حقيقة الامر ان بوبر حينما اثار التساؤل الثاني كان يفترض وجود عدد من النظريات المتكافئة وعليها ان نختار واحدة منها، ولن يتسم هذا الاختبار الا بناءً على اسس معينة، وهنا يقترح بوبر التساؤل الثالث:

* هل يمكن تبرير عملية المفاضلة بين النظريات الكلية المتنافسة اعتماداً على مثل هذه الاسباب الامبريقية؟

ويجيب بوبر بأن ذلك ممكن في بعض الأحيان اذا كان الحظ بجانبنا؛ لأنه قد يحدث ان ترفض قضايا الاختبار التي تعتمد عليها بعض النظريات، ومازال اتنا بصدده البحث عن نظرية صادقة، فإننا سوف نفصل تلك التي لم يثبت كذبها بعد، وهكذا انتقل بوبر بخطوات وئيدة من مجرد رفضه مع هيوم إقامة منهج الاستقراء على أساس منطقي إلى التمهيد لنظريته القائلة بأنه يمكننا الحصول على معرفة تجريبية من دون استخدام خطوات استقرائية حيث يمكننا الاختيار بين النظريات العلمية المتنافسة من دون الاستعانة بالاستقراء^(٢٢).

٢. المشكلة السيكولوجية للاستقراء:

يرى بوبر ان هيوم أثار المشكلة السيكولوجية للاستقراء^(٢٨). لذلك فقد بدأ بوبر بعرض المشكلة السيكولوجية مما اشار اليها هيوم في التساؤل: لماذا يتوقع كل امرئ او يعتقد ان الحالات التي تفتقر الى الخبرة سوف تطابق الحالات التي قامت على الخبرة وبمعنى آخر : ما سر هذه التوقعات التي تتمتع لدينا بقناعة كبيرة^(٢٩).

وارجع هيوم ذلك -كما هو معروف- الى حكم العادة الناتج عن وقع التكرارات وتتابع الأفكار، الا ان بوبر لا يقبل هذا الحل من جانب هيوم ويرى انه كان على حق حينما اعلن انه لا يوجد ما يسمى استقراء بالتكرار في المنطق، وكان حريراً به ان يطبق هذا الرأي نفسه في مجال علم النفس، وبوبر يشير طرحة هنا الى احد مبادئه الشهيرة وهو مبدأ التحويل ومنطقه (ما يصدق من المنطق يصدق في علم النفس) مشيراً الى ان تطبيق هذا المبدأ لدى هيوم كان يخلص فلسفته مما احتوته من عناصر لا عقلانية، ويمكن لنا ان نقف هنا للرد على بوبر ذلك ان هيوم لم يكن مشغولاً بقضايا بوبر نفسها، كما ان قيام هيوم بنفي الضرورة المنطقية بين هاتين لم يكن بالاقتراب اليسيير ولا المعقول في عصره، وان قيامه بهذا العمل المنهجي العظيم كان ثورة فكرية بكلة المقاييس، يسرت للعلم طفرة في طريق تطوره بعد ان تغيرت بعض الاسس التي يقوم عليها، ومن ينكر اثر هيوم على فلاسفة وعلماء عصره^(٣٠).

ونعود الى بوبر الذي يشير الى ان الاستقراء بمعنى صياغة اعتقاد ما عن طريق التكرار هو محض خرافه. ونبين ذلك من خلال قول بريان ماجي: الى بوبر انك أي بوبر، تنادي بمبدأ مخيف؛ إذ تقول ليس هناك شيء اسمه الاستقراء وانك لتصور ان الاستقراء لا يصف ما يفعله العلماء في الواقع ولا هو يصف ما يجب ان يفعلوه. كارل بوبر: نعم... وجهة نظرى كانت ولا تزال مختلفة^(٣١)، وينبiri لتحليل مصدر الاعتقاد لدينا فيرى انه توجد لدى الحيوانات والاطفال ثم لدى الفتيان حاجة ماسة الى الاطراد فيجدون في البحث عن اطرادات ويخبرونها في بعض الوقت، حتى لو لم توجد هذه الاطرادات، حتى انهم يشعرون بالأسى واليأس، وربما ينتهي بهم الامر بالجنون، اذا ما تحطم اطراداتهم المفترضة، ومن ثم يذهب بوبر الى ان الاطرادات التي نحاول ان نفرضها على العالم هي قبلية من الناحية السيكولوجية في حين لا يوجد سبب واحد يشير الى صحتها صحة قبلية، حيث ان الحاجة الى محاولة فرض هذه الاطرادات على بيئتنا تعibir عن امر فطري يقوم على الدوافع والغرائز فلدينا حاجة عامة لعالم يطابق توقعاتنا، ومن ثم لا مجال لنشأة اعتقاد ولا مجال لدور يلعبه التكرار، فقد نشأت التوقعات بحسب ما يرى بوبر من دون تكرار وقد تكون قبل التكرار ان وجد^(٣٢).

إذ بوبر كان يرى ان الاستدلال الاستقرائي الذي ينتقل من القضايا الجزئية الى القضايا الكلية التي تتسم بالعمومية ليس له ما يبرره، لأننا قد نأتي الى نتيجة كاذبة، ومن ثم فإنه

يرفض تأسيس صدق القضايا الكلية على اساس صدق التجربة، وان وصف القضايا الكلية بصفة العمومية بناءً على هذا الانتقال يتطلب منا أن نقوم باستقراء تام لكل الجزئيات الموجودة في العلم وهذا مستحيل، وعلى هذا النحو نجد بوبر يصطدم برأي رايشينباخ الذي أكد أهمية مبدأ الاستقراء، على اعتبار انه يحدد صدق النظريات العلمية ومعنى ان نحذفه من العلم هو ان نحدد العلم من القوة التي يقدر عن طريقها صدق او كذب نظرياتها^(٣٣).

وهذا ينتهي بوبر الى أن نظرية هيوم الاستقرائية في صياغة الاعتقادات بناءً على التكرار لا يمكن ان تكون صادقة، وان اهتمام الفلاسفة بالاعتقاد انما ينبع عن تلك الفلسفة الخاطئة التي يطلق عليها بوبر المذهب الاستقرائي؛ والبدليل البوبرى هو القول بتوقعات يشير بها الى حالات نفسية مؤقتة، اما خطورة القول بالاعتقاد فتأتي من ان معظم الفلاسفة يقصدون بها الاعتقاد الراسخ، وبوبر يحارب كل ما هو راسخ ولا يقوم على اساس وهذا الاعتقاد الذي يناله التغير حينما نصوغه، فإنه يتغير مرة ثانية بعد ان تتم صياغته بالفعل، فلا معنى لرسوخه او ثباته، التوقعات هي البديل عن الاعتقاد عند بوبر^(٣٤).

ثالثا. بناء المنهج العلمي:

أ. التعريف بالمنهج العلمي البنائي:

المنهج: في اعم معانيه وسيلة لتحقيق هدف، وطريقة محددة لتنظيم النشاط، وبالمعنى الفلسفي الخاص، الوسيلة للمعرفة، والمنهج طريقة للحصول على ترديد ذهني للموضوع قيد الدراسة، ويكون اكثرا الشروط جوهرية للتطور الناضج للمعرفة في التطبيق الوعي والصحيح حيث يتطابق مع الموضوع قيد الدراسة؛ وفي اساس كل مناهج المعرفة تكمن القوانين الموضوعية للواقع، وهذا هو السبب في ان المنهج يرتبط ارتباطاً لا يفهم بالنظرية^(٣٥).

اما المنهج البنائي، فهو منهج من مناهج البناء الاستنباطي للنظريات العلمية، والمنهج البنائي لتطوير نظرية ما على عكس المنهج البديهي، فهو يعمل على التقليل الى ادنى حد من القضايا والحدود غير المعرفة مما هو اولي ولا يقبل البرهان، في اطار النظرية.

والفرض الأساس الذي يسمى الى تحقيقه المنهج البنائي يقوم في الائتمان المتسلسل الذي يحدث بالفعل او يكون ممكناً بالطرق المتاحة للأشياء المتناولة النظام، والعبارات الخاصة بهذه الأشياء. والمهمة التي تواجه الأشياء الاولية لنظرية ما، وتكوين نظريات جديدة تحدث عن طريق آليات من القواعد والتعريفات الخاصة، وتستخرج جميع العبارات الأخرى للنظام من الأساس الأولي بوساطة استدلال خاص يميز النظريات البنائية^(٣٦).

بـ. المنهج عند بوبير وصلته بنحو المعرفة العلمية:

يقصد بوبير بالمنهج العلمي هو النظام الدينامي الذي تعمل من خلال غايته نمو المعرفة العلمية في اتجاه الصدق^(٣٧). ومنهج العلم هو المنهج النقدي وهو منهج البحث لمصلحة الحقيقة^(٣٨). فالمنهج العلمي ليس منهجاً تراكمياً كما يذهب إليه بيكون ولكنه ثوري بصورة جوهيرية، فالتقدم العلمي يمكن جوهره في احلال نظريات محل أخرى، فالنظريات الجديدة يجب أن تكون في موقف يسمح لها بان تحل محل النظريات التي ألفت النظريات القديمة^(٣٩).

وهنا تتضح الصلة بين معيار التميز البويري وهو قابلية التكذيب وبين نمو المعرفة العلمية، حيث يضمها إطار واحد يعملان في نطاق وهو المنهج العلمي النقدي وهو أكثر المناهج عقلانية كما يصفه بوبير، ولما كان بوبير يعتقد ان العلم بوصفه مجموعة من النظريات هو مجال المعرفة الحقة، فإن المعرفة العلمية تصبح حقيقةً لتطبيق منهج العلم عند بوبير، وهو منهج التبرير العلمي، ولكن هل يعني تطبيق المنهج تطبيق مجموعة من القواعد نصل بمقتضها إلى نظرية صحيحة؟ إن هذا ما يرفضه بوبير تماماً لأنه ينم عن نمط استقرائي في التفكير^(٤٠).

اذن ما المقصود بالمنهج العلمي؟ وتسهل الإجابة عن هذا اذا زاوينا بين المفهومين السابقين، التكذيب ونمو المعرفة، وأشارنا الى محاولة الإنسان الى رفض توقعاته الكاذبة والتمسك بالصادق منها لتشكل جانباً من معرفته، ومع إجرائه لمزيد من التصويبات والتعديلات التي يدخلها على ما لديه من معارف يبدأ صرح المعرفة العلمية في النمو، ويشير رفض الإنسان للتوقعات الكاذبة الى أثر العقل تجاه فهم العالم، وبوبير يعطي للعقل أكبر أثر في تحصيل المعرفة وقد بدأ هذا الدور يتعاظم عندما تخلص العقل من الشوائب الميتافيزيقية وأحل محلها اتجاهًا نقدياً يتمثل في اختيار الحلول او النظريات البديلة للنظريات الفاشلة باستخدام منهج المحاولة والخطأ، الذي يستبعد الخطأ بأخذى وسائلتين؛ اما بالاستبعاد التام للفرض او بتعديليه بحيث يأخذ صيغة جديدة، وأيا كان الحل المؤقت الذي نتوصل اليه بعد رفض الحل السابق فإنه هو الآخر قابل للرفض أو التعديل^(٤١).

لذلك فقد صاغ بوبير خطوات منهجه العلمي بالخطوات الآتية:

P¹...TT...EE...P²

إذ نبدأ بمشكلة ما، ونضع حلًا مؤقتًا او نظرية مؤقتة ثم نعرضها بعد ذلك لكل الاختبارات الشاقة الممكنة في إطار عملية حذف الخطأ الذي يقودنا لصياغة مشكلات جديدة، وهذه المشكلات تنشأ من نشاطنا الخاص المبدع^(٤٢).

وهذه الصيغة الرمزية تعني الآتي:

١. تشير P_1 الى مشكلة.

٢. تشير TT الى نظرية مؤقتة واحياناً نرمز لها بالرمز TS ويعني حلًّا مؤقتاً وغير نهائي.

٣. يشير EE الى استبعاد الخطأ وذلك بتعرض النظرية غير مرّة للاختبارات الحاسمة.

٤. ثم نصل مرّة ثانية الى P_2 وهي مشكلة ثانية أي مشكلة جديدة في حاجة الى حل جديد^(٤٣).

ج. الفرق بين المنهج الاستقرائي والمنهج العلمي الاستنباطي:

يصف كارل بوبر منهجه بأنه استنباطي يعتمد على التوصل إلى نتائج بطريق منطقي بحث، في مقابل منهج الاستقراء الذي يعتمد على البيانات والوقائع الجزئية بالدرجة الأولى، وفي بيان وجه التعارض بين هذا المنهج الاستنباطي وبين الاستقرائي زيادة على بيان ما تميز به من خصائص عن سائر مناهج الاستنباط، يشير بوبر اولاً إلى أن التعارض بين الاستنباط والاستقراء يناظر التمييز التقليدي بين المذهب العقلي والمذهب التجريبي^(٤٤). وبناءً على ما تقدم يمكن أن نوجز أهم الفروقات بين المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي عند كارل بوبر بالنقاط الآتية:-

١. إنّ المنهج الاستقرائي في طبيعته يبدأ من مجموعة قواعد محكمة يؤدي اتباعها إلى اكتشافات قائمة على التنبؤ، في حين أنّ المنهج الاستنباطي عند بوبر منهج يعتمد على التوصل إلى نتائج بطريقة منطقية استنباطية بحثة وليس فيها مجال للاستقراء.

٢. يبدأ المنهج الاستقرائي بلاحظة في حين يبدأ المنهج الاستنباطي البويري بمشكلة سواء كانت مشكلات علمية أم نظرية تواجه صعوبات محاولاً حل المشكلة عن طريق منهج المحاولة والخطأ؛ وهذا هو المنهج المنطقي الوحدوي الممكّن لاكتساب المعرفة.

٣. تعتمد إجراءات المنهج الاستقرائي على تكوين الفرض في حين يضع المنهج البويري فروضاً تهدف إلى تفسير الظاهرة موضع المشكلة، فقد توضع الفرض من دون مبرر، وتشير هذه الفرض بطريقة أو بأخرى إلى توقع ما يحدث في ظروف معينة إذا ما توافت الظواهر مع الاستنتاجات وصلنا إلى نوع من التعزيز، أما إذا اختلفت الظواهر مع الاستنتاجات فهو تكذيب للفرض.

٤. تكون النتائج في المنهج الاستقرائي احتمالية الصدق وتعد نهائية، أما في المنهج الاستنباطي البويري فهو استبعد كل محاولة حل خاطئة أي لكل محاولة حل لا تصل به إلى حل المشكلة مما يعطي الفرصة لظهور محاولات حل جديدة^(٤٥).

إذن يسير المنهج العلمي على وفق بوبير على هذا النحو إذ تنشأ النظريات الحديثة على نقد أنواع النظريات. وإن محاولات الاستبعاد بالتغيير هذا النقد يؤدي إلى اظهار صعوبات معينة تكون النظريات الحديثة نتاجها، فمن المشكلات التي يظهرها نقد نظرية ما نصل إلى نظرية جديدة تؤدي مناقشتها إلى ظهور مشكلات جديدة تنتج عنها نظرية أخرى جديدة وهكذا... وهذا هو المنهج الاستنباطي المنطقي الذي استخدمه بوبير ليطبقه حتى على أدنى الكائنات العضوية إلا وهو الاممبا ذات الخلية الواحدة^(٤٦).

وهكذا إذن المنهج العلمي هو التأثر المثمر الخصب بين العقل والتجربة، الفهم والحواس، اليد والدماغ، الفكر والواقع، وبهذا يستقي المنهج العلمي أرقوته من قلب معامل العلماء ومعترك كفاحهم الضاري والنبيل، لكنه ينصب في قلب البناء الحضاري ليس بوصفه كيفية خاصة بذوي الاحتراف البدلة، بل كبلورة مستصفاة للتفكير المثمر الملائم بالواقع والواقع، لتفعيل السير نحو الهدف، وكل لحظة من لحظات زماننا الظافر ببلورة المنهج العلمي يفضل فلاسفة العلم في بحثهم الدؤوب في صياغة طرائق التفكير العلمي هذا المنهج لأنّه انجح وسيلة امتلاكها الإنسان للسيطرة على واقعة أن سبيلاً الظفر المبين في عالم الواقع ومشكلاته^(٤٧).

د. قواعد المنهج الاستنباطي عند بوبير:

المقصود بقواعد المنهج هي تلك المعايير التي يسترشد بها العالم عندما يكون مشغولاً بالبحث أو بالكشف بالمعنى البويري. وإن القواعد التي وضعها بوبير في منهجه الاستنباطي تختلف عن القواعد المنطقية البحتة، فهي قواعد تواضع عليها العلماء لكي تحكم ما يسميه بوبير مبادرة أو خطة العلم في الكشف، فهي قواعد خاصة لما يسميه بوبير منطق الكشف العلمي^(٤٨). وإن أهم القواعد التي أشار إليها بوبير في منهجه الاستنباطي هي كالتالي:-

١. خطة العلم بلا نهاية، وهذا من حيث المبدأ ومن ثم فاذا قرر احدهم يوماً ان قضايا العلم لا تدعوا إلى أي اختبار إضافي وانها قد تحققت بصورة نهائية، فعلية ان ينسحب بعيداً عن خطة العلم.

٢. إذا ما افترضنا فرضاً ما دون اختباره وثبتت صلابته، فلا يتسنى لنا ان نتخلى عنه من دون تقديم سبب جيد لذلك، وعلى سبيل المثال قد يكون السبب الجيد، ان نستبدل فرضاً اكثراً قابلية للاختبار بفرض آخر أو بتكييف احدى نتائج الفرض موضع البحث.

٣. لا تقبل النظرية العلمية التبرير ولا التحقيق، وإنما اهم خصائص النظرية العلمية انها قابلة للاختبار وهذا هو معيار موضوعيهما. ويوضح بوير حاجتنا لهذه القاعدة حيث تنبع في مواجهة الوضعيين والاستقرائيين مع اعتمادهم على التبرير والتحقيق في التنبؤ بما يقع في المستقبل. والبديل البويري هو ان نواجه فروضنا الميسورة بمزيد من الملاحظات لاكتشاف مدى قابليتها للاختبار وكلما كانت النظرية أفضل من سابقتها في قابلية الاختبار كان ذلك إشارة على اننا نسير على درب العظام.

٤. قاعدة رابعة تقدم بها كارل بوير بدليلاً لمبدأ العلية الذي يعلن انه لن يرفضه لكنه لن يقبله أيضاً؛ بل يكتفي باستبعاده كمبدأ ميتافيزيقي، اما القاعدة فهي: " علينا ان لا نتخلى عن البحث عن القوانين الكلية او عن ترابط النسق النظري، ولا أن نتوقف ابداً عن محاولة تفسير أي نوع من الحوادث يخضع للوصف تفسيراً علمياً".

إن هذه القواعد مترابطة فيما بينها ويمكن استنباط قواعد أخرى منها وهي بمثابة حدود وضوابط عامة لوجهة نظر بوير الفلسفية.

الخاتمة:

يتضح من خلال هذه الدراسة وهي نقد الاستقراء وبناء المنهج العلمي في فكر بوير الفلسي، اننا يمكن ان توصل الى النتائج الآتية:

يعد المنهج الاستنباطي الذي جاء به بوير من المناهج العلمية المعاصرة في حقل مناهج العلوم المعاصرة الجديدة، وان النقد هو سمة بارزة من سمات فلسفة العلم التي يتميز بها علماء وباحثي فلسفة القرن العشرين، فهم ينقدون تارة ويأتون بالجديد تارة أخرى، كذلك يمكن ان نميز ان فلسفة بوير تميز بنزعة عقلية تستوحى روح العلم النقدية ومنهجه القائم على المحاولة واستبعاد الخا في اطار معرفة دقيقة وواضحة، ونجد في هذه الدراسة نقد كارل بوير للاستقراء في جانبيه المنطقي والسيكولوجي على اعتبار أن المنهج الاستقرائي منهجه عقيم لا

يفيد بشيء وان نتائجه غير موثوق بها، وبعد ذلك يضع لنا بوير المنهج البديل ألا وهو المنهج الاستنباطي الذي تكون نتائجه صادقة وموثوق بها.

وقد أوضحت الدراسة ابداع بوير في توظيف المنهج الاستنباطي في مجالات الحياة العلمية والإنسانية كافة، فهو لا يختص على فلسفة العلم فحسب، بل يمكن تطبيقه في مجالات أخرى، حيث يعد المنهج الاستنباطي عند بوير بمثابة جانب بناي لمنهج العلم الحديث عموماً.

الهوامش :

- (١) تدهوندريش، دليل أكسفورد للفلسفة، ترجمة: نجيب الحصادي، جـ١. المكتب الوطني للبحث والتطوير، ليبيا، ٢٠٠٣. ص ١٧٣.
- (٢) جان فرانسوا دورتي. فلسفات عصرنا وتياراتها مذاهبها وأعلامها وقضاياها. ترجمة: ابراهيم صحراوي. الدار العربية للعلوم، منشورات الاختلاف، ط١، ٢٠٠٩. ص ٣١١.
- (٣) محمد محمد قاسم، كارل بوير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٨٦، ص ٧.
- (٤) المصدر نفسه، ص ٧.
- (٥) كارل بوير، عقم المذهب التاريخي، دراسة في مناهج العلوم الاجتماعية، ترجمة: عبد الحميد صبرة، السكندرية، منشأة المعارف، ١٩٥٩، ص ٦.
- (٦) روزنتال، يودين، الموسوعة الفلسفية، ترجمة: سمير كرم، مراجعة: صادق جلال العظم، جورج طرابيشي، دار الطليعة، بيروت، ١٩٦٧، ص ٥٤٩.
- (٧) جميل صليبي، المعجم الفلسفى، دار الكتاب اللبناني، بيروت، جـ١، ١٩٨٢، ص ١٤٨ - ١٤٩.
- (٨) رينيه ديكارت. مقال عن المنهج، ترجمة: محمود محمد الخضيري، مراجعة وتقديم: د. محمد مصطفى حلمي، الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، ط٣، ١٩٨٥، ص ١١.
- (٩) عاطف العراقي. المنهج النقي في فلسفة ابن رشد، دار المعارف، القاهرة، ط٢، ١٩٨٤، ص ١٥.
- وكذلك يُنظر: برकات محمد مراد، ابن رشد فيلسوف معاصر، مصر العربي للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢، ص ١٠.
- (١٠) ديكارت، مقال عن المنهج. ص ٢٣.
- (١١) كارل بوير، بحثاً عن عالم أفضل، ترجمة: أحمد مستجير، سلسلة الاعمال الفكرية، القاهرة، مكتبة الأسرة، ١٩٩٩، ص ٢٧٣.
- (١٢) المصدر نفسه، ص ٢٧٤.
- (١٣) المصدر نفسه، ص ٧٥.
- (١٤) مراد وهبة، يوسف كرم، المعجم الفلسفى، شلاله، القاهرة، ط٢، ١٩٧١. ص ١٥.

- (١٥) محمود فهمي، زيدان، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، ١٩٧٧، ص ٢٧.
- (١٦) توفيق الطويل، أسس الفلسفة، دار النهضة العربية، القاهرة، ط٥، ١٩٦٧، ص ١٨٣.
- (١٧) ماهر عبد القادر، الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية دراسة ابستمولوجية منهجية التصورات والمفاهيم، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، بلا تاريخ، ص ٤٢-٣٩.
- (١٨) ابراهيم مصطفى ابراهيم، منطق الاستقراء (المنطق الحديث)، مؤسسة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٩، ص ٥٢-٥٩.
- (١٩) المصدر نفسه، ص ٦٤.
- (٢٠) توفيق الطويل، أسس الفلسفة، ص ١٨٨.
- (٢١) محمد ثابت الفندي، مع الفيلسوف، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٠، ص ١٦٥.
- (٢٢) كارل بوبير، منطق الكشف العلمي، ترجمة: د. ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٦، ص ٢٨.
- (٢٣) المصدر نفسه، ص ٢٢.
- (٢٤) د. يمنى الخولي، فلسفة كارل بوبير منهج العلم..منطق العلم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ط١، ١٩٨٩، ص ١١٣-١١٤.
- (٢٥) محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، ص ١٣٣-١٣٤.
- (٢٦) المصدر نفسه، ص ١٣٥.
- (٢٧) المصدر نفسه، ص ١٣٦.
- (٢٨) د. يمنى الخولي، فلسفة كارل بوبير منهج العلم..منطق العلم. ص ١١٦.
- (٢٩) محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. ص ١٣٧.
- (٣٠) المصدر نفسه، ص ١٣٨.
- (٣١) د. يمنى الخولي، فلسفة كارل بوبير منهج العلم..منطق العلم. ص ١٣٧.
- (٣٢) محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. ص ١٣٨.
- (٣٣) د. ماهر عبد القادر، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٥، ص ٢٧.
- (٣٤) محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. ص ١٣٨.
- (٣٥) روزنتال، يودين، الموسوعة الفلسفية، ص ٥٠٢.
- (٣٦) المصدر نفسه، ص ٥٠٤.
- (٣٧) كارل بوبير، منطق الكشف العلمي. ص ٤٣.

- (٣٨) كارل بوبير، بحثاً عن عالم أفضل. ص ١٥.
- (٣٩) كارل بوبير، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، ترجمة: د. بهاء درويش، شركة الجلال للطباعة، القاهرة، ١٩٩٤. ص ٣٧.
- (٤٠) محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. ص ١٤٧.
- (٤١) المصدر نفسه، ص ١٤٤-١٤٨.
- (٤٢) كارل بوبير، منطق الكشف العلمي. ص ٤٢-٤٣.
- (٤٣) المصدر نفسه، ص ١٤٩-١٤٨.
- (٤٤) المصدر نفسه، ص ١٥٠.
- (٤٥) يُنظر: كارل بوبير، الحياة بأسرها حلول لمشاكل. ص ٩.
- وكذلك: محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. ص ١٤٩.
- (٤٦) كارل بوبير، الحياة بأسرها حلول لمشاكل. ص ٩.
- (٤٧) د. يمنى الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ١٩٧٨. ص ١٧٠.
- (٤٨) محمد محمد قاسم، كارل بوبير نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. ص ١٥٠.
- (٤٩) المصدر نفسه، ص ١٥١-١٥٤.

قائمة المصادر والمراجع:

- (١) ابراهيم مصطفى ابراهيم. منطق الاستقراء (المنطق الحديث). مؤسسة المعارف، السكندرية، ١٩٩٩.
- (٢) بركات محمد مراد، ابن رشد فيلسوف معاصر. مصر العربي للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢.
- (٣) تدهوندريش، دليل اكسفورد للفلسفة، ترجمة: نجيب الحصادي، ج.١. المكتب الوطني للبحث والتطوير، ليبيا، ٢٠٠٣.
- (٤) توفيق الطويل. أسس الفلسفة. دار النهضة العربية، القاهرة، ط٥، ١٩٦٧.
- (٥) جان فرانسوا دوريتى. فلسفات عصرنا وتياراتها مذاهبها وأعلامها قضایاها. ترجمة: ابراهيم صحراوى. الدار العربية للعلوم. منشورات الاختلاف، ط١. ٢٠٠٩.
- (٦) جميل صليبا، المعجم الفلسفى، دار الكتاب اللبناني، بيروت. ج١، ١٩٨٢.
- (٧) رينيه ديكارت. مقال عن المنهج. ترجمة: محمود محمد الخضيري. مراجعة وتقديم: د. محمد مصطفى حلمي. الهيئة المصرية للكتاب، القاهرة، ط٣، ١٩٨٥.
- (٨) روزنثال، يودين. الموسوعة الفلسفية. ترجمة: سمير كرم. مراجعة: ادق جلال العظم، جورج طرابيشي. دار الطليعة، بيروت. ١٩٦٧.
- (٩) عاطف العراقي. المنهج النبوي في فلسفة ابن رشد. دار المعارف، القاهرة، ط٢، ١٩٨٤.
- (١٠) كارل بوبر
- بحثاً عن عالم أفضل، ترجمة: أحمد مستجير، سلسلة الاعمال الفكرية، القاهرة، مكتبة الاسرة، ١٩٩٩.
- الحياة بأسرها حلول لمشاكل. ترجمة: د. بهاء درويش. شركة الجلال للطباعة، القاهرة، ١٩٩٤.
- عقم المذهب التاريخي. دراسة في مناهج العلوم الاجتماعية. ترجمة: عبد الحميد صبرة. السكندرية، منشأة المعارف، ١٩٥٩.
- منطق الكشف العلمي، ترجمة: د. ماهر عبد القادر. دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٦.
(١١) د. ماهر عبد القادر

- الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والערבية دراسة ابستمولوجية منهجية التصورات والمفاهيم. دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، بلا تاريخ.
- مشكلات الفلسفة. دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٥.
- (١٢) محمد ثابت الفندي. مع الفيلسوف. دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٠.
- (١٣) محمد محمد قاسم. كارل بوبر نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي. دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٨٦.
- (١٤) محمود فهمي، زيدان. الاستقراء والمنهج العلمي. دار الجامعات المصرية، ١٩٧٧.
- (١٥) مراد وهبة، يوسف كرم، يوسف شلاله. المعجم الفلسفي. القاهرة، ط٢، ١٩٧١.
- (١٦) د. يمنى الخولي
- فلسفة العلم في القرن العشرين، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ١٩٧٨.
- فلسفة كارل بوبر منهج العلم..منطق العلم. الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ط١، ١٩٨٩.