مشكلة الإستقراء ومعيار العلم
بين رايشنباخ و بوبر
(دراسة مقارنة)

د. اكرم مطلك محمد

الجامعة المستنصريه ـ كلية الآداب

قسم الفلسفة

١٤٣١هـ ـ ٢٠١٠م

خلاصة البحث

يعد المنهج الأستقرائي واحداً من أبرز وأهم مناهج البحث العلمي، ومنهج البحث هو طريق كسب المعرفة او هو علم التفكير للبشرية من قديمها البدائي ومحاولاتها لفهم الكون والحياة، واتصال هذه المحاولات لم يتوقف حيث شاركت فيه شعوب من اجناس شتى على امتداد الزمان والمكان، فكان رصيد جهودها ومحاولاتها تراثا انسانيا هاما مشتركا، وقد تطورت وسائل كسب المعرفة وطرق البحث بتطور البشرية مع الزمن وكان كل طور منها ينتفع بجهد سابقه ثم يمضي فيرتاد خطوة على الطريق.

ولقد طور اليونان عن طريق استخدام التدليل العقلي المنطقي –وحده- منهجا ممتازا للاكتشاف الفكري، وقد ساعد هذا المنهج على اضافة ثروة هائلة للمعرفة الانسانية، ولكن التقدم الذي احرزه اليونان في المجالات الهندسية والعلوم الطبيعية لم يشمل استخدام وتطبيق التجربة العلمية ذلك لان المنهج القائم على التجربة العلمية لم يبدا الا منذ القرن السادس عشر في اوربا.

لقد وجدنا بعد التحقيق انه لا علم بغير منهج، والاستقراء منهج العلم الطبيعي في كل صوره، وهذا العلم قوام مدنيتنا المادية الحاضرة، الامر الذي دفعني لجعل "الاستقراء" موضوعا للبحث دون غيره من المناهج الاخرى حيث ان منهجه يوجب على الباحث ملاحظة الظواهر الحسية، واجراء التجارب عليها متى تيسر ذلك ابتغاء الكشف عما يقوم بينها من علاقات ضرورية ثابتة، وعندئذ يضع العلم قوانينه العامة التي تفسر الظواهر التي يدرسها بالكشف عن العلل التي توجب وجودها والنتائج التي تنشا عنها.

لقد إبتدأنا بحثنا بإلقاء نظرة عامه عن المنهج الأستقرائي ونشأته وأنواعه من خلال عرض تطور المنهج الأستقرائي عرضاً تاريخياً مراعين في ذلك الترتيب الزمني، فوجدنا أن دراسات المعاصرين تكشف عن اهتمام واضح بمشكلة الاستقراء. فالمشكلة في جوهرها لم تحل بصورة نهائية، كما ان نظريات الاحتمال لم تزود بأساس جيد يمكن الاستناد اليه في حل المشكلة. لذا وجدنا من المناطقة والفلاسفة

من يتجهون مرة اخرى لمعالجة مشكلة الاستقراء بأعتبارها من اهم المشكلات للعلوم الطبيعية. ولذا حاولنا ان نركز على دراسة مشكلة الأستقراء عند رايشنباخ والأنتقادات التي وجهها كارل بوبر له.

وسبب اختيارنا لهاتين الشخصيتين دونا عن الشخصيات المعاصرة الاخرى التي تناولت منهج الاستقراء بالبحث: هو اننا اذا نظرنا للمواقف المعاصرة التي تناولت مشكلة الاستقراء بالبحث امكننا ان نميز موقفين منها يعرضان وجهات نظر متمايزة، الموقف الاول يمثله هانز رايشنباخ والثاني يمثله كارل بوبر.

حيث نجد ان كارل بوبر انكر منهج الاستقراء وعده عقيما فهو لا يعد مبدأ لتفسير القوانين الطبيعية وقد هاجم هذا الاعتقاد رايشنباخ. وسنتناول هذين الموقفين بدراسة تحليلية مقارنه لنقف على ابعاد كل منهما ونتبين كيفية عرض مشكلة الاستقراء، وقد وضعنا هانز رايشنباخ قبل كارل بوبر وذلك للاسبقية التاريخية.

Abstract Search

———

The inductive approach as one of the most important platforms for scientific research, research methodology is the way of gaining knowledge or is aware of thinking of mankind, both old primitive and its attempts to understand the universe and life, and connection of these attempts did not stop where she participated when the peoples of the various species over time and space, was the balance of its heritage and its attempts to important human participants, have developed means of gaining knowledge and research methods of human evolution with time and the benefit of each phase voltage predecessor then goes moonlights as a step on the road.

And has developed a Greece through the use of pampering mental logical - and alone - a method excellent for the discovery of the intellectual, has helped this method to add an enormous wealth of human knowledge, but the progress made by Greece in the fields of engineering and natural sciences did not include the use and application of scientific experiment, because the approach based on experience Scientific but has not started since the sixteenth century in Europe.

We've found after investigation he was not aware without approach, and the extrapolation method of natural science in all its forms, and this knowledge the strength of our civilization material present, which prompted me to make the "induction" as the theme of the search without the other other approaches as the method requires the researcher Note phenomena, sensory, and hold When the experiments in order to facilitate the disclosure of what the relations between them necessary fixed, and then put the flag of public laws that

explain the phenomena studied by the disclosure of the ills that require the presence and the results that arise therefrom.
We started our research has delivered an overview of the inductive approach and its origins and types of development through the presentation of a historical inductive approach, bearing in mind the chronological order, we concluded that contemporary studies reveal a clear interest in the problem of induction. The problem is, in essence, has not definitively resolved, and the theories of probability did not provide a good basis could be invoked to solve the problem. So we found Logicaly and philosophers of turning again to address the problem of induction as one of the most important problems for the natural sciences. Therefore, we tried to focus on the problem of induction when Reichenbach and criticisms made by Karl Popper to him.
The reason for our choice of these two figures Donna about the characters other contemporary dealing with curriculum extrapolation search: is, if we look at the positions of the contemporary addressed the problem of induction research we can distinguish the two positions of which endanger the views of the distinct, first position is represented by Hans Reichenbach and the second is represented by Karl Popper.
Where we find that Karl Popper denied the extrapolation method and several futile it is not a principle to explain the natural laws have been attacked this belief Reichenbach. We shall take up these positions compared to an analytical study of the stand to take all of them and discern how to view the problem of induction, we have developed by Hans Reichenbach and Karl Popper for the historical precedence.

تـمـهـيـد

يعد المنهج الأستقرائي واحداً من أبرز وأهم مناهج البحث العلمي، ومنهج البحث هو طريق كسب المعرفة او هو علم التفكير للبشرية من قديمها البدائي ومحاولاتها لفهم الكون والحياة، واتصال هذه المحاولات لم يتوقف حيث شاركت فيه شعوب من اجناس شتى على امتداد الزمان والمكان، فكان رصيد جهودها ومحاولاتها تراثا انسانيا هاما مشتركا، وقد تطورت وسائل كسب المعرفة وطرق البحث بتطور البشرية مع الزمن وكان كل طور منها ينتفع بجهد سابقه ثم يمضي فيرتاد خطوة على الطريق.

ولقد طور اليونان عن طريق استخدام التدليل العقلي المنطقي –وحده- منهجا ممتازا للاكتشاف الفكري، وقد ساعد هذا المنهج على اضافة ثروة هائلة للمعرفة الانسانية، ولكن التقدم الذي احرزه اليونان في المجالات الهندسية والعلوم الطبيعية لم يشمل استخدام وتطبيق التجربة العلمية ذلك لان المنهج القائم على التجربة العلمية لم يبدا الا منذ القرن السادس عشر في اوربا.

لقد وجدنا بعد التحقيق انه لا علم بغير منهج، والاستقراء منهج العلم الطبيعي في كل صوره، وهذا العلم قوام مدنيتنا المادية الحاضرة، الامر الذي دفعني لجعل "الاستقراء" موضوعا للبحث دون غيره من المناهج الاخرى حيث ان منهجه يوجب على الباحث ملاحظة الظواهر الحسية، واجراء التجارب عليها متى تيسر ذلك ابتغاء الكشف عما يقوم بينها من علاقات ضرورية ثابتة، وعندئذ يضع العلم قوانينه العامة التي تفسر الظواهر التي يدرسها بالكشف عن العلل التي توجب وجودها والنتائج التي تنشا عنها.

لقد إبتدأنا بحثنا بإلقاء نظرة عامه عن المنهج الأستقرائي ونشأته وأنواعه من خلال عرض تطور المنهج الأستقرائي عرضاً تاريخياً مراعين في ذلك الترتيب الزمني، فوجدنا أن دراسات المعاصرين تكشف عن اهتمام واضح بمشكلة الاستقراء. فالمشكلة في جوهرها لم تحل بصورة نهائية، كما ان نظريات الاحتمال لم تزود بأساس جيد يمكن الاستناد اليه في حل المشكلة. لذا وجدنا من المناطقة والفلاسفة من يتجهون مرة اخرى لمعالجة مشكلة الاستقراء بأعتبارها من اهم المشكلات للعلوم الطبيعية. ولذا حاولنا ان نركز على دراسة مشكلة الأستقراء عند رايشنباخ والأنتقادات التي وجهها كارل بوبر له.

وسبب اختيارنا لهاتين الشخصيتين دونا عن الشخصيات المعاصرة الاخرى التي تناولت منهج الاستقراء بالبحث: هو اننا اذا نظرنا للمواقف المعاصرة التي تناولت مشكلة الاستقراء بالبحث امكننا ان نميز موقفين منها يعرضان وجهات نظر متمايزة، الموقف الاول يمثله هانز رايشنباخ والثاني يمثله كارل بوبر.

حيث نجد ان كارل بوبر انكر منهج الاستقراء وعده عقيما فهو لا يعد مبدأ لتفسير القوانين الطبيعية وقد هاجم هذا الاعتقاد رايشنباخ. وسنتناول هذين الموقفين بدراسة تحليلية مقارنه لنقف على ابعاد كل منهما ونتبين كيفية عرض مشكلة الاستقراء، وقد وضعنا هانز رايشنباخ قبل كارل بوبر وذلك للاسبقية التاريخية.

١-نظرة عامة في الاستقراء :

أ.تعريف الاستقراء Induction

يقال عادة في الاستقراء انه عملية منطقية ننتقل بواسطتها من الجزئيات او الحالات الجزئية الى الكلي او الكليات.[١]

وهو عملية مطابقة ويقوم بالمقارنة بين التجارب وتنويعها وفي ابدالها الى تجربة واحدة ووحيدة ليست ذات تاريخ ولا مكان، وعن طريق جمع الحقائق للظواهر او الوقائع نستطيع ان نتحقق بواسطة العقل والتجريد والتحليل والوصول الى تعميم للظاهرة المتكررة.[٢]

والاستقراء انتقال الحكم من البعض الى الكل او من الخاص الى العام فالعالم التجريبي لا يستطيع ان يتفحص جميع الجزئيات لان في هذه مضيعة للوقت فضلا عن انه لا يشير الا في احوال محدودة جدا وهي الاحوال التي يكون فيها عدد افراد الصنف او المجموعة التي نبحث فيها محدودة تعد على الاصابع، مثال ذلك عندما نريد ان نثبت عن طريق الاستقراء ان عدد الايام التي في أي شهر من شهور السنة لا تزيد على (٣١) يوم فالامر معنا ممكنا عكس ما نريد ان نثبته في نظرية الجاذبية فاننا لا نستطيع ان نتحقق من هدف هذا القانون بتطبيقه على جميع الاجسام وهذا مستحيل. [٣]

ونجد تعريفات متعددة للاستقراء على لسان عدة فلاسفة ومنهم ارسطو طاليس وهو اول من استخدم كلمة استقراء، إذ يعرف ارسطو الاستقراء بقولة:(..... وهو أن نفهم من جميع الجزئيات الشئ العام، لأن الأستقراء لجميع جزئيات الشئ العام يبين النتيجة)[٤]. والكلمة اليونانية التي يشير بها ارسطو الى استقراء تعني "مؤدي الى Leading to" ولكن الاشتقاق غير معروف فيرى البعض انه حين استخدم ارسطو الكلمة في كتبه كان يعني ما يؤدي بالطالب الى الانتقال من الجزئي الى الكلي، ويرى البعض الاخر ان ارسطو كان يعني ايراد الامثلة التي تقوم دليلا على صدق نتيجة عامة. ولكن الواضح من تعريف أرسطو السابق الذكر انه يريد بالأستقراء اقامة قضية عامة ليس عن طريق الاستدلال وانما بالالتجاء الى الامثلة الجزئية التي يكمن فيها

صدق تلك القضية العامة، او هو البرهنة على ان قضية ما صادقة صدقا كليا باثبات انها صادقة في كل حالة جزئية اثباتا تجريبيا.[٥]

وعند ابن سينا الاستقراء هو الحكم على كلي لوجود ذلك الحكم في جزئيات ذلك الكلي، اما كلها وهو الاستقراء الناقص وهو ما يسميه ابن سينا "الاستقراء المشهور" مثل حكمنا بأن كل حيوان يحرك فكه الاسفل عند المضغ وهو استقراء للناس والطير والدواب.[٦]

وعند ديكارت نجد الاستقراء في كتابه (قواعد هداية العقل) في القاعدة التي تقول "اذا كان لدينا سلسلة من الروابط نعرف بها رابطة اخرى فانني لا استطيع ان احدد بدقه اذا كنت اذكر هذه الروابط جميعا ولذلك يحسن ان يتفحصها مرات بحركة متصلة من حركات الفكر بحيث اذا تصورت بالحدس واحدة منها انتقلت منها الى اخرى بسرعة لا تدع مجالا للذاكرة فأحصل على حدس للكل في وقت واحد"[٧]، وهنا الاستقراء الديكارتي عبارة عن البحث عن كل ما يتعلق بمسألة معروضة بحثا بعناية تحملنا على الاقرار بأننا لم نغفل شيئا عن سهو او خطأ، والاستدلال عنده نوع من الحدس وكذلك الاستقراء نوع من الاستدلال ومرد الكل في النهاية الى الحدس.

ويتجلى الاستقراء في الفلسفة الحديثة والمعاصرة على يد الفيلسوف الفرنسي لاشلييه حيث يعرفه "بأنه العملية التي ننتقل بها من معرفة الظواهر الى معرفة القوانين المتحكمة فيها"[٨] ويتميز تعريفه بأنه يوضح الاستخدام العلمي للاستقراء.

ب.نشأة الاستقراء وتأريخه:

١. في الفكر اليوناني

ان كلمة استقراء بدأت منذ ارسطو طاليس واستخدمها في معاني ثلاثة الاولى حددها بانها الانتقال من الجزئيات الى الكليات، والثاني هو الانتقال من خلال الاحصاء العددي لكل الحالات، والثالث يحدده بانه الكلي المتضمن في الجزئيات المعروفة لنا تماما وهذا ما يسمى بالاستقراء الحدسي.[٩]

وقد اهتم فلاسفة اليونان بالنظر العقلي حتى قيل انهم استخفوا بالتفكير العلمي التجريبي ومن دلالات هذا ان يصرف سقراط تلاميذه عن العلوم الطبيعية الى دراسة الانسان وتفهم القيم والغايات ويصرح بأنه على الإنسان ان لا يتجاوز في دراسة العلوم الطبيعية القدر الذي يهتم به في حياته والا كانت بيداء يضل فيها العقل، وكذلك افلاطون فقد وضع أنواع المعرفة وهي: [١٠]

أ. الإحساس وهو إدراك عوارض الأجسام.

ب. الظن وهو الحكم بما هي كذلك.

ج. الاستدلال وهو علم الماهيات المتحققة في المحسوسات.

د. التعقل وهو إدراك الماهيات المجردة من كل مادة.

وقد وجه أفلاطون اهتمامه الى منهج الاستدلال العقلي والذي اساسه الرياضيات والاعداد وغفل عن منهج العلوم الطبيعية.

وفي المرحلة المتأخرة لم يحفل اليونان الا بتقوية المنطق ووجهوا إهتمامهم الى نقد المعرفة والنظر في علامات الحقيقة، وكذلك الرواقية فقد إعتمدوا على القياس والحواس، والقياس عندهم إستدلالا على الشيء نفسه.(١١)

٢-في العصر الوسيط

ويضم هذا العصر فترتين أساسيتين هما فترة العصر المسيحي وفترة العصر الإسلامي، فالعصر المسيحي سيطر عليه فكر أرسطو طاليس ولم تبدوا فيه أي معالم تجريبية سوى المحاولة التي قام بها روجر بيكون، فقد رأى بيكون منهجا جديدا في البحث منهجا لابد أن يحول طريقة تناول العلم والمعرفة تحويلا اساسيا وذلك بتطبيق الطرق الفنية الرياضية والتجريبية في دراسته الفلسفة واللاهوت.(١٢)

وفيما يخص العصر الاسلامي فقد تطور منهج الاستقراء فيه والسبب يعود الى ان الإسلام يؤكد على ضرورة إقتران العلم بالعمل وتوجيه الإنسان الى بحث العلل والأسباب وملاحظة التغيير الذي يظهر في الطبيعة، فلقد ألزم جابر بن حيان المشتغل في علم الكيمياء بالعمل وإجراء التجارب لاعتقاده أن المعرفة العلمية لا تحصل الا عن هذه الطريقة ولكنه في الوقت نفسه لم يهمل دور العلم المرافق للعمل لان التدبير لا يهتم الا بالعلم وبذلك يكون جابر قد وضع قاعدة تجريبية في الكيمياء تؤكد الصلة بين المعرفة العلمية والتجربة.(١٣)

وقد عرض أبن الهيثم في كتابه "المناظر" فأوصى أن يبدأ الباحث باستقراء الجزئيات، أي ملاحظة الظواهر الحسية الجزئية، وكان يستخدم التجربة ويسميها "الاعتبار" ولم يتوقف عند هذا الحد بل طبقها على دراساته.(١٤)

وقد اكد العرب المسلمون على عدة حقائق علمية هامة منها: (١٥)

أ. ضرورة الدقة في النتائج وتكرار التجربة عدة مرات وصولا لنتيجة حاسمة مع الاخذ بنظر الاعتبار حسابات الخطأ الناتجة عن الظروف المحيطة بالجهاز العلمي.

ب. القيام بتكرار التجربة عدة مرات والحصول على نتائج مختلفة.

ج. الاستعانة بالأجهزة العلمية في التجارب.

٣-في العصر الحديث:

لقد تأسس العلم الحديث على يد العالم الايطالي المشهور غاليلو وهو أول من قطع الصلة بالفكر القديم وتخلى عن مفاهيمه وأسسه واساليبه مدشنا طريقة جديدة في البحث تقوم على نظرة جيدة للطبيعة، نظرة علمية حقة. ولقد اسس غاليلو العلم الفيزيائي فأرسى دعائم منهجه التجريبي ودشن البحث في اهم فروعه التقليدية (الديناميك "وعلم الحركة" ، الحرارة، المكبر.. الخ). واسهم مساهمة كبرى في قيام الميكانيكا النظرية علاوة على كشوفه الفلكية، الى جانب غاليلو كان "كبلر" يستخلص من ملاحظاته الفلكية قوانين حركة الاجرام السماوية. وكذلك كوبر نيكوس حيث برهن من قبل على إن الشمس لا الارض هي مركز الكون وقام ببحوث عديدة متبعا منهج غاليلو في البحث. وفي هذا العصر كانت الملاحظة والتجربة خطوة مهمة من خطوات البحث التجريبي الاستقرائي، فمثلا إستعمل تورشيلي الملاحظة العديدة في ان الماء يرتفع في الإناء بفضل الضغط الجوي وقد صاغ قانونا علميا بشأن هذا، وكذلك "باسكال" الذي توصل إلى قانون توازن السوائل. وقد تجلى في هذا العصر الفرض العلمي وتطور من صيغة الفرض الاستنتاجي الى صيغة الفرض العلمي وتكون نتيجة لهذا ما يدعى بالمنهج الفرضي الاستدلالي.[١٦]

٤ -في الفترة المعاصرة:

لقد اشرنا سابقا إن منهج الاستقراء يتكون من ثلاث مراحل: يبدأ بالملاحظة والتجربة ثم الفرض وتحقيق الفرض. وقد سمى العلماء هذا النوع من الاستقراء "بالاستقراء التقليدي" وهو الاستقراء الذي اخذ به كل من بيكون وفلاسفة عصره ولكنهم لم يجعلوا لهذا المنهج اساسا رياضيا. وكما ضمن "جون ستيورات مل" الاستدلال الرياضي منهجه الاستقرائي انما اتفق مع إسحق نيوتن في موقفه في العلاقة بين الاستقراء والاستدلال الرياضي.[١٧]

ويسمى الاستقراء المعاصر بالمنهج العلمي المعاصر لكي نميزه عن الاستقراء التقليدي، والمنهج العلمي المعاصر يعد خطوات الاستقراء خطوات لازمة فهو يؤيد أولوية الملاحظة والتجربة حيث ما كنا لنصل إلى الكشوفات العلمية المعاصرة من نظريات الذرة والنسبية وطبيعة الضوء اذا كان العلماء يقتفون اثر بيكون ومل لأن أسس تلك النظريات جميعا لا تنطوي على وقائع محسوسة ندركها إدراكا حسيا وإنما تنطوي على موجودات لا يمكن إدراكها بالحواس.[١٨]

يبقى السؤال هل الاستقراء منهج العلم المعاصر؟ الجواب اننا لا نعد الاستقراء الذي نادى به كل من فرانسيس بيكون ومل على انه استقراء يمكن تطبيقه على كل الظواهر والحوادث فنحن كما قلنا توجد ظواهر وحوادث غير محسوسة. ان الاستقراء يشابه ما يسمى الان "بالمنهج الفرضي او الافتراضي" حيث ان نتائجهما قضايا كلية، فنحن في النظرية الجسيمية او الموجية للضوء نتحدث عن "كل الضوء" "وكل الفوتون" وفي النظرية الذرية نتحدث عن كل "الكترون"

وكل "نواة"، ولكن ينبغي ملاحظة ان "الكلية" في النتائج مستخدمة في المنهج الفرضي بمعنى غير الذي استخدمه الاستقراء التقليدي، فالكلية في الاستقراء التقليدي تتضمن الضرورة واليقين وان كان التنبؤ بحوادث المستقبل، اما الكلية في المنهج الفرضي فانها تتضمن "الاحتمال".[١٩]

ج-أنواع الاستقراء:

سنتناول هنا أربعة أنواع من الاستقراء وهي :الاستقراء التام (perfect induction) ، الاستقراء الناقص (inferfect induction)،الاستقراء الحدسي (intuitional induction) والاستقراء الرياضي (mathematical induction).

١-الاستقراء التام:

المقصود بالاستقراء التام هو عملية انتقال من الجزئيات الى الكليات بعد احصاء تام لجميع الحالات الجزئية دون استثناء بحيث يكون الحكم الكلي منطبقا على جميع الجزئيات، مثال ذلك قولنا (جميع اشجار حديقتنا مثمرة هذا العام) ويسمى الاستقراء التام تاما حين يحصي كل الامثلة الجزئية.[٢٠]

واهم خصائص الاستقراء التام انه استدلال مقدماته جزئية ونتيجته كلية ومن ثم فالنتيجة لازمة عن المقدمات وان ليس بالنتيجة غير ما قررته المقدمات من قبل[٢١]، ان الاستقراء التام له فائدة قصوى فيما يتعلق بالاستعمالات الرياضية التي تفكك الوقائع وتحللها الى كميات تخضع للعمليات الرياضية المختلفة ويمكن قياسها بالمقاييس المختلفة مما يعطي العلم دقة اكبر ويقينا أوثق.[٢٢]

٢-الاستقراء الناقص:

الاستقراء الناقص او التجريبي هو عملية انتقال من حالات جزئية محدودة الى كليات تشمل حالات جزئية غير محدودة، وبمعنى اخر ان فحص الحالات الجزئية (قيد البحث) لا تشمل جميع الحالات الجزئية وان الكليات التي نتوصل اليها لا تتقيد بالحالات المدروسة بل تتجاوزها الى حالات جديدة لم تكن موجودة او معروفة عند بناء الكليات وقد استند جون ستيوارت مل في تعريفه للاستقراء على هذه النقطة الهامة بقوله "ان الاستقراء عملية استنتاجية انها تسير من المعلوم الى المجهول"[٢٣]، بمعنى الانتقال من المعلومات التي هي قيد البحث لبلوغ غاية اساسية وهي التنبوء بحالات جديدة لم تكن معروفة، وهذا امر هام يميز الاستقراء الناقص عن الاستقراء التام الذي يخلوا من التنبوء تماما.

ان الاستقراء ليس عملية منفصلة عن الاستدلال كما انهما لا يختلفان في النوع بل يختلفان في الاتجاه، فبينما نبدا بالجزئيات صعودا الى الكليات في الاستقراء فاننا نبدا بالكليات هبوطا الى الجزئيات في الاستدلال، ويمكن ان ننظر الى عملية استدلالية واحدة من هذين المنظورين، البدء من الجزئيات الى الكليات وبالعكس، ونحن نعني هنا بالاستدلال الاستقرائي "الاستقراء الناقص" انه يمكن الانتقال من مجموعة من الوقائع الجزئية المعلومة التي يحكمها شيء ما مشترك الى مجموعة اخرى من الاشياء المجهولة يحكمها نفس الشيء المشترك.[٢٤]

٣-الاستقراء الحدسي:

يقصد بالاستقراء الحدسي هو عملية انتقال من الجزئيات الى الكليات شريطة ان تكون القضايا الكلية صادقة ولا توجد حالة واحدة تناقضها على الرغم من تطبيق القضية الكلية على حالات لم تكن موجودة عند بناء الكليات، ويشارك الاستقراء الحدسي الاستقراء الناقص بانه عملية انتقال من جزئيات محدودة الى كليات تشمل جزئيات غير محدودة ولكنه يختلف عنه في امر هام هو ان القضية الكلية في الاستقراء الناقص احتمالية وانها عرضة لان تكون كاذبة في حالة حدوث حالة واحدة على الاقل تناقضها، بينما تكون القضية الحدسية صادقة لا يمكن حدوث ما يناقضها مثل (كل انسان فان) فهذه قضية تنطبق على جميع البشر الذين سيولدون في المستقبل ولا توجد حالة واحدة تناقضها.[٢٥]

والاستقراء الحدسي انما يدل على مباديء ولا يشير الى وقائع، وقبول القضية الحدسية انما هو ادراك ان بين حدودها اتفاقا او ان بين حدودها اختلافا.. ادراك ان بين اللون والامتداد اتفاقا وادراك ان في الشيء الملون بلونين مختلفين في وقت واحد وفي بقعة واحدة اختلافا وتنافرا وادراكا وذلك يتم عن طريق الحدس او الادراك المباشر.[٢٦]

٤-الاستقراء الرياضي:

ويختلف هذا النوع من الاستقراء بأنه بديهية تفرضها نظرية الاعداد الطبيعية كما جاءت في بديهيات (بيانو) ومنظوماتها هو "تكون أي صفة منتمية الى جميع الاعداد الطبيعية اذا كانت منتمية الى العدد صفر والتابع لكل عدد له هذه الصفة". ويعتمد هذا النوع من الاستقراء على خمسة مباديء اساسية: [٢٧]

١- مبدأ التبسيط: وفيه يقرر ان الحكم الاقتراني لقضيتين يتضمن الحكم باولى القضيتين، أي انه اذا كان لدينا قضيتين (ل، م) فانه اذا كانت (ل) تتضمن (ل) وكانت (م) تتضمن (م) فان (ل م) تتضمن (ل).

٢- مبدأ القياس: اذا كانت (ل) تتضمن (م) ، (م) تتضمن (ل)، فان (ل) تتضمن (ل).

٣- قاعدة التصدير: اذا كانت (ل) تتضمن (ل) وكانت (م) تتضمن (م) ومن ثم فانه اذا كانت (ل م) تتضمن (ل) فان (ل) تتضمن ان (م) تتضمن (ل).

٤- قاعدة الاستيراد: اذا كانت (م) تتضمن (ل) وكانت (ل) تتضمن ان (م) تتضمن (ل) فان (ل م) تتضمن (ل).

٥- قاعدة التركيب: وتقرر هذه القاعدة ان كل قضية تتضمن قضيتين فأن القضيتين معا ينتجان عن القضية الاصلية، فاذا كانت (ل) تتضمن (م) وكانت (ل) تتضمن (ل) فان (ل) تتضمن (م ل).

٢- المنهج الاستقرائي في الفلسفة المعاصرة:

أ. المنهج الاستقرائي عند رايشنباخ

يعد هانز رايشنباخ* من اهم الفلاسفة المعاصرين الذين قالوا بالاستقراء، حيث ينظر رايشنباخ الى نتيجة المنهج الاستقرائي على انها مجرد ترجيح ننظر اليه على انه صحيح وان لم نكن نعرف انه كذلك، فالعالم في نسق معرفته العلمية يبدأ بمجموعة من الترجيحات الاولية (primary posits) يتوصل اليها من خلال ملاحظاته ثم يواصل البحث فيصل الى ترجيحات ثانوية (secondary posits) يكتشفها من خلال التطبيق على حالات جديدة تقدم له تقديرات للترجيحات الاولية وتربط بينها وبين درجة الاحتمال، والقاعدة الاساسية هنا تتمثل في أننا نحاول ان نختار ترجيحاتنا على نحو من شانه ان تتضح صحتها في اكبر عدد ممكن من الحلات وتمدنا درجة الاحتمال بنسبة معينة للترجيح أي انها تنبئنا بمدى صلاحيته وهذه هي الوظيفة الوحيدة للاحتمال.[٢٨]

ان نتائج العلم الحديث ومن ورائها نتائج الفلسفة العلمية لا تتوخى اليقين المطلق في نتائجها "بل ذات درجة عالية من الاحتمال"[٢٩]، فماذا يعني الاحتمال او النتائج الاحتمالية؟ يعرف العالم المنطقي "دي مرغان" الاحتمال بانه "حالة الفعل تجاه حدث مقبل، او أي شيء لا تتوفر لدينا معرفة مطلقة عنه"[٣٠]. فالانسان عندما يشك في نتيجة ما بحيث قد تتساوى الصحة والخطا، فانه يقول من الممكن ان يكون كذا، وقد اعترف الفلاسفة بوجود نوعين من الاحتمال: اولا: الاحتمال الذهني: الذي يعني ان يتوقع الذهن حدوث امر من الامور بحيث لا يقطع في حدوثه، أي (غير يقيني)، مثل قولنا: من المحتمل ان تسقط الامطار غدا. ثانيا، الاحتمال الرياضي: وهو الاحتمال الذي يصاغ صياغة رياضية، ويعرف بانه نسبة عدد المرات التي يمكن ان يقع فيها الحادث الى المجموع الكلي لعدد المرات، ويعرف عند البعض بـ "الاحتمال

الاحصائي البعدي" الذي هو عبارة عن النسبة بين عدد المرات التي تقع فيها الحادثة بالفعل وبين المجموع الكلي لعدد المرات التي يمكن وقوعها فيها، ويقتضي هذا ان يكون هناك عدد الحالات الممكنة، وان يحصى عدد حالات الوقوع بالقياس الى المجموع هذا النوع الثاني من الاحتمال تبناه رايشنباخ وصاغه في شكل قانون من نوع اذا حدث كذا.. حدث كذا في نسبة مؤية، وسماه بنظرية تكرار الحدوث. الذي اريد ان ابينه هنا ان تطبيق مبدا الاحتمال اقيمت عليه فلسفة رايشنباخ وتميزت به تميزا كبيرا ذلك انه يطبقه حتى في الامور اليقينية لدى جميع الناس فهو يشكك في وجود العالم الواقعي بل في وجود الانسان ذاته، حيث يعتقد بعدم وجود ادلة قاطعة على وجودهما، وباستعمال الاستدلال الاستقرائي فانه يصل الى حكم يعبر به عن فلسفته بقوله"ان لدينا اسباب قوية لترجيح وجود العالم الخارجي فضلا عن اشخاص"، اذن حسب موقفه ان اعم معرفة لدى الانسان وهو العالم الفيزيائي والوجود الانساني نفسه ترجيحات وليست حقائق يقينية، وبالتالي ينتهي الى نتيجة ان "كل معرفة هي معرفة احتمالية"[٣١]، ومن ثم لا يمكن تاكيدها الا على انها ترجيحات اما الاداة التي يمكن بها الاهتداء الى افضل الترجيحات فهو الاستقراء.

وانطلاقا من نظرته هذه فانه يساوي بين:

١. احداث الطبيعة ورمي الزهرة، ويعلل هذا التساوي كون دوران النجوم في افلاكها هي بدورها خاضعة للقوانين الاحتمالية لا العلية.
٢. بين العالم والمقامر، ذالك ان العالم بدوره لا يستطيع ان يضمن نتائج يقينية وانما "يستطيع ان يتنبأ بأفضل ترجيحاته"[٣٢]

فالترجيح اذن يعد بمثابة حجر الزاوية بالنسبة للتنبوء لأنه لا يمكننا ان ندعي ان الحكم المتعلق باطراد الحوادث في الطبيعة حكم صحيح لأمكان تصور العكس من الناحية المنطقية، هذا الى جانب انه ليس لدينا ضمان كاف للقول بان المستقبل سيكون على غرار الحاضر او الماضي فالتنبؤء بالاطراد يتضمن احتمالات الكذب حيث الحكم التنبؤي ترجيح نعرف نسبته فقط، وهي النسبة التي تقاس على اساس احتمالة، ومن اعتبار نتيجة الاستقراء مجرد ترجيح نجد ان النتيجة ليست بحاجة الى البرهنة على صحتها بل كل ما يمكن ان يطلب هو برهان على انها ترجيح جيد او حتى افضل ترجيح متوافر لدينا ونصل الى هذا البرهان من التكرار لأننا نرجح ان المتوالية سوف تستمر على النحو الذي لاحظناه من قبل، وان الترجيح ان التكرار سوف يحتفظ بالقيمة السابقة ملاحظتها من اعتبار ان يوجد حد للتكرار.[٣٣]

وهنا فان تصور الترجيح كما يرى رايشنباخ يكشف عن اهمية منطقية فيما يتعلق بالاحتمال فاذا حقق الترجيح الذي قدمناه نجاحا في اكبر عدد من الحالات فان هذا يعني ان الترجيح الذي لدينا هو افضل ترجيح.

والسؤال هنا ما الموقف الذي سنتخذه من الترجيح في المستقبل لانه سيحوي حالات سالبة؟

يجيب رايشنباخ عن هذا السؤال بانه يقبل القول بان المستقبل قد يكشف عن حالات سالبة ولكن هذا لا يعني ان نتخلى عن تصور الترجيح بل لابد ان نقوم بتصحيح الترجيحات التي لدينا، ويدلي رايشنباخ بهذا حين يقول "ظل الاوربيين قرونا طويلة لا يعرفون الا البجع الابيض وحده واستدلوا من ذلك على ان البجع في العالم كله ابيض وذات يوم كشفت بجعة سوداء في استراليا، وهكذا اتضح ان الاستدلال الاستقرائي قد ادى الى نتيجة باطلة، فهل كان من الممكن تجنب هذا الخطا؟ من الامور الواقعة ان الانواع الاخرى من الطيور تتنوع الوان افرادها الى حد بعيد وعلى ذلك فقد كان من واجب المنطقي ان يعترض على الاستدلال بالحجة القائلة انه اذا كان اللون يختلف في افراد الانواع الاخرى فقد يختلف ايضا بين افراد البجع.[٣٤]

والمبدأ الذي يعلنه رايشنباخ في هذا النص هو ما يسميه "مبدأ تصحيح الاستقراء" ويتضمن ان الاستدلالات الاستقرائية مترابطة على نحو يجعلنا نرى ان ترابطها مثل شبكة قوامها كثير من الاستقراءات ذلك ان العالم حين يتنبا بمدار كوكب جديد فانه يستند الى خبرات متعلقة بالكواكب الاخرى، كما ان القوانين التي يقوم بتطبيقها على حركة الكواكب انما هي قوانين تتعلق بخبرات اخرى سبق له ان استمدها من ظواهر ميكانيكية ومن ثم فان كل قضية من قضايا النسق العلمي ترتبط بقضايا اخرى في النسق الكلي للخبرة، وفيها يصبح تبرير الاستقراء الاحصائي هو المطلب الاول لمشروعية الاستدلالات الاستقرائية التي نقوم بها ويكون التبرير ممكنا "عندما ندرك ان النتائج الاستقرائية لا يدعي انها صحيحة، وانما تقال على انها ترجيحات فحسب".[٣٥]

خلاصة القول: يتبين لنا مما تقدم ان رايشنباخ يعد من اهم المعبرين عن المنهج الاستقرائي من خلال قوله بالنتائج الاحتمالية التي سماها "الترجيحات الاولية" وصولا الى الترجيحات الثانوية، واكد على ان منهج الاستقراء هو منهج ضروري للعلم واستبعاده عن نطاق البحث العلمي يعني تجريد العلم من قوته الاساسية، ولقد حاول رايشنباخ في منهجه ان يسير الفلسفة مع نتائج العلم الجديد. ويعتبر منهجه ان الملاحظات الجزئية هي ترجيحات فنحن نبدأ من ترجيحات اولية ثم نحاول ان نتحقق منها بالتجربة من خلال الكشف عن ترجيحات ثانوية مقدمة على شكل فروض علمية فيكون في حوزتنا افضل ترجيح ممكن، وحتى القانون الذي نتثبت منه يبقى ترجيحا الا انه افضل ترجيح وذلك لان النظريات يمكن ان تتبدل في المستقبل كما حدث في النظريات الخاصة بحركة الكواكب حيث تراكمت ملاحظات عديدة من مراقبة حركة الكواكب ادت الى طرح قوانين جديدة صاغها كبلر وغاليلو وكوبر نيكوس وظلت هذه القوانين بدورها محض تفسير تجريبي الى ان ظهرت نظرية نيوتن التي ضمت هذه القوانين

وفسرت حركات الكواكب ومع صحة نظرية نيوتن في ذلك الوقت وحتى بداية القرن العشرين الا انها بدورها ظلت محظى تصحيح مستقبلي بدليل ان اينشتاين عندما قال بنظرية النسبية فانه قد عدل في نظرية نيوتن في الجاذبية، وهذا يعني ان النظريات تبقى غير كاملة ومعرضة للتصحيح، ولهذا فقد استخدم رايشنباخ مصطلح "الترجيح" للدلالة على تسمية النظرية بمعنى انها يمكن ان تصحح فاذا قلنا ان القانون هو افضل ترجيح ممكن فإننا لا نحتاج الى برهان عليه ثم اننا نسير عليه من خلال اعتقادنا بتكراره الثابت المنتظم.

ب. موقف كارل بوبر من الإستقراء :

لقد عارض كارل بوبر* اتباع دائرة فينا مثل شليك وغيره القائلين بان معيار العلمية والقضية كونها ذات معنى هو امكان تحقيقها تجريبيا وهو ما يعرف نظرية امكان التحقيق، وقد كانت غاية دائرة فينا توحيد العلم وذلك عن طريق بحث الاسس المنطقية والتجريبية والتي تقوم عليها المعرفة العلمية.

وقد رأى بوبر ان هذا المعيار لا يصلح لتقويم وتفسير معنى القضايا الكلية "القوانين العلمية" وقال بدلا من ذلك بما يسميه معيار "امكان البطلان" او "امكانية التكذيب"، وهو لا يقوم على اساس ان القضايا الكلية ليست مستمدة من القضايا الجزئية وانما يمكن للقضايا الجزئية ان تنفي او تفند القضايا الكلية. وكانت الصعوبة في نظرية امكان التحقيق عند اتباع دائرة فينا هي تلك التي اثارها الفيلسوف الاسكتلندي ديفيد هيوم وهي ان التعميم الاستقرائي باطل منطقيا، ذلك ان القضايا العلمية لما كانت كلية مطلقة فانه لا يمكن تحقيقها عن طريق أي تجمع لعدد مهما كان مقداره من الملاحظات والبيانات. ومن هنا جاء بوبر فقال بان امكان البطلان لا امكان التحقيق هو معيار القضية العلمية "القانون العلمي" فهو يقرر ان القضايا العلمية لم يتم الوصول اليها في الواقع عن طريق أي نوع من الاستقراء وتكوين فرض من الفروض العلمية وانما هو ممارسة علاقة يقوم بها التخيل وليس استجابته لمشاهدة انتظام في حدوث الظواهر ولا توجد مشاهدة او ملاحظة محضة بل المشاهدة هي دائما انتقاء لعينات ونواح من الشيء المشاهد وهي غالبا او دائما مسبوقة بفكرة مفترضة. وحتى لو كان الاستقراء هو الطريق الذي به توصلنا الى الفروض فانه لا يستطيع ان يبرر هذه الفروض لان أي حشد من المشاهدات كما لاحظ هيوم لا يمكن ان يبرر قضية كلية (قانونا) واية ذلك ان بعض النظريات المعروف انها باطلة عليها عدد من الملاحظات والمشاهدات.(٣٦)

ان الاستقراء كما قلنا سابقا هو الانتقال من القضايا الجزئية الى القضايا الكلية فمثلا عندما نجري عدة اختبارات على مجموعة من المعادن كالحديد والنحاس بتقريبها من مصدر حراري فإننا نلاحظ في كل اختبارات المعدن انه يتمدد بالحرارة فنستدل من ذلك على قضية كلية

وهي: ان كل المعادن تتمدد بالحرارة، وتعميم كل القضية في كل زمان ومكان وحتى المعادن التي لم تكتشف بعد. ويرفض كارل بوبر بوجود هذا التعميم فهو يقول في كتاب "منطق الكشف العلمي" (ان الوسيلة التي يتوصل بها البشر الى هذه المرحلة من التعميم تعتمد على مدى تطور العلم)، ويرفض معه التنبؤ لانه على حسب زعمه غير مسوغ منطقيا[٣٧]، وهو بدوره هنا اثار مشكلة الا وهي مشكلة الاستقراء.

والمشكلة الاستقرائية ليست جديدة فقد تأزمت مع ديفيد هيوم عندما اثار في مدى امكانية قبول وتبرير اعتقاداتنا وهل يجوز لنا استنتاج حالات او نتائج مفتقرة الى خبراتنا في حالات متكررة قامت على تلك الخبرة، ان الذي اثاره هيوم هنا قد احدث ضجة كبيرة ولم تنجح المحاولات التي جاءت بعده لازالة الشكوك او ايجاد تسويغات منطقية لهذه النتائج الاستقرائية.

وقد اعاد كارل بوبر صياغة مشكلة هيوم بطريقة جديدة وذلك بتجريدها من بعض المفاهيم مثل اعتقاد او تسويغ اعتقاد وغيرها من المفاهيم التي استخدمها هيوم اثناء صياغته للمشكلة الاستقرائية وقد استبدلها بمفاهيم جديدة مثل: نظرية تفسيرية، وقضية ملاحظة، وقضية اختبار، ولتصبح المشكلة على النحو التالي: هل يمكن ان نبرر على صدق نظرية تفسيرية كلية بالاستناد على اسباب ووقائع تجريبية مثل افتراضنا صدق قضايا اختبار وقضايا ملاحظة تستندان الى التجربة؟ وكان جواب بوبر على هذا السؤال بالرفض، وهو مثل سلفه ديفيد هيوم وذلك لان الخبرة او التجربة سواء كانت تتعلق بالتجربة او الملاحظة فهي قضية مفردة وليست قضية كلية، ولو قلنا انه يمكن معرفة صدق القضية الكلية من الخبرة فذلك يعني رد صدق القضية الكلية الى القضية المفردة من دون منطق.[٣٨]

وفي مجال مناقشة بوبر للمشكلة السيكولوجية للاستقراء، فديفيد هيوم يرى انه جميع اعتقادتنا اليومية ترجع الى حكم العادة الذي ينشا من وقوع التكرارات وتتابع الافكار، فاعتقادنا الراسخ بشروق الشمس غدا هو نتيجة لتكرار حدوث هذه الظاهرة يوميا في الماضي، وكذلك عند رؤية الدخان يجعلنا نعتقد دائما بوجود النار، فهذا التكرار يخلق فينا الاعتقاد بالقانون.[٣٩]

ويرى بوبر عكس هذا فالتكرار يحطم الاحساس بالقانون، فمثلا يتطلب من عازف البيانو حين يعزف قطعة موسيقية صعبة ان يبدأ العزف بتركيز وعيه وشعوره وبعد قدر كاف من التكرار يستطيع العزف بلا انتباه، وكذلك تعلم السياقة حين يتطلب في البدء ان ننتبه على كل قواعد السياقة ولكن بعد عملية التكرار تصبح العملية روتينية. ولكن ما هو منشا او اصل الاعتقاد بالتكرار؟ يجيب بوبر على هذا السؤال من حيث انه يرى بدوره انه فطري، فلدينا حاجة ماسة لعالم يتطابق مع توقعاتنا وقد يحدث ان تنشأ توقعات من دون تكرار وقد تكون قبل التكرار، وقد اثبتت الدراسات المختبرية في علم النفس ان الاعتقاد بالاطراد قائم حتى عند الاطفال والحيوانات

ويزداد هذا الاعتقاد كما يقول بوبر في المجتمعات البدائية، فلو كانت قوة الاعتقاد نتيجة للتكرار لازدادت قوة الاعتقاد مع تزايد الخبر فتكون المجتمعات الاكثر تمدنا هي الاكثر اعتقادا.[٤٠]

ونتيجة لما تقدم يرى كارل بوبر ان مبدا الاطراد او التكرار في الطبيعة هو من خلقنا نحن وليس حقيقة موضوعية فهذا المبدا يفترض من قبلنا، فنحن من يفترض الاطراد على الحوادث الطبيعية. واهتمام الفلاسفة بالاعتقاد انما ناتج عن الفلسفة الباطلة التي يدعوها بوبر "بالمذهب الاستقرائي"[٤١] واليقين او الاعتقاد التام عند كارل بوبر هو المستحيل عنده، فالحل الذي توصل اليه هيوم وهو مثال شروق الشمس هو مثال براغماتي يرتبط بحاجاتنا الغريزية وتوقعاتنا على الاطراد فالشمس قد لا تشرق غدا على الرغم من كل الدلائل الكافية المتوفرة لدينا من خلال خبراتنا السابقة، فلربما ستنفجر بعد نصف ساعة ولكن لا ينبغي ان تاخذ هذا على محمل الجد لاننا لا نستطيع ان نفعل بازائه شيئا لذلك فاننا مجبورون على ان ناخذ بالاعتقادات العملية (البراجماتية).

اذن ان التكرار لا يكون عادة او اعتقاد وان عقل الانسان واستعداداته الفطرية هي التي تخلق مفهوم التكرار ولهذا فمبدا الاستقراء غير مسوغ منطقيا ويرمي الى عدم الاتساق المنطقي لانه قضية تركيبية وان نفيه لا يوقعنا في التناقض ولو انه كان حقيقة منطقية خالصة لم تكن هناك مشكلة استقرائية كما هو الحال في المنهج الاستدلالي حيث نرى ان الاستدلالات تكون منطقية تماما.

ان أي محاولة لإسناد مبدأ الاستقراء الى الخبرة ستتحطم لانها تؤدي دائما الى ارتدادات لانهائية، وبهذا يرفض كارل بوبر الاستقراء والمبدا الاستقرائي جملة وتفصيلا لانه لا يتفق ونمو المعرفة العلمية، ومن الواضح ان مناقشته للاستقراء لم يكن الهدف منها ايجاد حل لها وانما ليبين زيف الاستقراء وعدم جدواه، وقد وضع اسس جديدة لبناء العلم والمعرفة العلمية الصحيحة حيث لا اثر للمنهج الاستقرائي فيه ابدا.[٤٢]

ان المنهج الجديد عند بوبر هو عبارة عن مجموعة من القواعد والمقاييس التي بمقتضاها يسترشد العالم حينما يكون مشغولا بالبحث او الكشف وهو ليس مجموعة قواعد قسرية يتم الوصول بها الى معرفة جديدة حيث لا يوجد هناك منهج منطقي لتكوين الافكار الجديدة، ويقترح بوبر منطقا جديدا لاكتساب وتكوين معرفة جديدة وهو "منطق الكشف العلمي" وهو التحصيل الحاصل او هو قمة ما نتوصل اليه من النظريات، ويمكن ان يقدم العالم التحليل المنطقي اللازم لكل اجراءاته منذ بدء وضع الفروض وتطبيقها وعزل الفروض الكاذبة واختيار تلك الفروض التي نجحت في اجتياز الاختبار، والمنهج عند بوبر ليس جزءا من العلوم التجريبية ولا منهج خاص بها بل هو فرع من فروع الفلسفة ومن اهم فروعها فعن طريق هذا المنطق يمكننا ان نواجه الكثير من مشاكلها مثل مشكلة السببية وغيرها.[٤٣]

ان منهج بوبر يحتوي على خطوات ومراحل فالعالم او الباحث المختص يبدأ دائما بمشكلة سواء كانت عملية او نظرية وتكون هذه المشكلة مستقلة استقلالا تاماً وتحتاج حلا، وتكون بعض المشكلات عويصة وصعبة لذا سوف تتطلب منا ان نقيم بعض التوقعات او الحدوس او الفروض المؤقتة وسيدخل هنا دور العقل الذي سيلجأ الى اختيار النظرية الافضل والحل المناسب للمشكلة وفي اختيار الفرض المناسب، ويلجا بوبر الى اختيار هذا المبدأ "مبدأ التكذيب" الذي يستند بدوره لمفهوم بوبر عن نمو المعرفة العلمية لان مفهوم النمو هذا هو مفهوم حيوي وضروري لكل من المعرفة العقلية والمعرفة التجريبية. ان بوبر لا يقيم تمييزا واضحا بين الالفاظ (نظرية وفرض وقضية) وكانها الفاظ مترادفة تشير الى معنى النظرية العلمية، وتفسير ذلك يعود الى موقف بوبر من النظرية العلمية، فالنظرية العلمية هي دائما فرض خاضع للاختبار في أي لحظة ومهما كان رصيدها من البيانات المؤيدة فلن يمنحها هذا الصدق المطلق ابدا وانما هو مجرد تعزيز لموقف النظرية، واذا فالنظرية العلمية هي فرض قبلي يضعه العالم او بمعنى ادق يبتدعه ابتداعا ومن ثم يجري عليه اختباراته ويحاول تفنيده.(٤٤)

ونتيجة لما تقدم فان بوبر حاول ان يضيف شيئا جديد فوضع منهجا يعتمد الخطوات الاتية:

١. التحقق من الفروض العلمية بشان مشكلة ما من خلال اختبارها فتستبعد الفروض التي يتم تكذيبها وتبقى التي لم يثبت كذبها لحد الان.
٢. اختيار افضل حل موجود لهذه المشكلة وعندئذ نصل الى حل مؤقت او نظرية مؤقتة.
٣. تتم عملية ازالة الخطا من خلال استنباط قضايا جزئية مشخصة من النظرية الكلية المؤقتة التي توصلنا اليها ومحاولة مقارنة هذه القضايا المشخصة بالظواهر في العالم الخارجي او استنباط قضايا اخرى من هذه النظرية ونقارن بين تلك القضايا المشخصة وسرعان ما يتبين كذب احدى هذه القضايا وهنا تفند النظرية التي اشتقت منها تلك القضية.
٤. تستمر عملية اختبار هذه النظرية استمرارا دائميا بحيث تظهر صيرورة علمية بظهور مشاكل جديدة تقدم لها فروض جديدة تؤدي الى حلول ومن خلال هذه الحلول تظهر لنا مشاكل اخرى وهكذا.

ومن كل ذلك نستنتج ان كارل بوبر يقر بالمنهج الاستنباطي في مقابل رفضه للمنهج الاستقرائي على اساس انه غير واضح ولا يستطيع ان يميز بين القضايا التجريبية وبين اتساق القضايا المنطقية والرياضية.

اذن تلك هي الخطوات والافكار التي قدمها لنا كارل بوبر والتي يتعين على الباحث اتباعها ليسير وفق الاطار الذي يضعه بوبر لمنهج البحث في مجال العلوم الطبيعية.

ج. بين رايشنباخ وبوبر:

يمثل كارل بوبر اتجاها منطقيا له اهمية في الفكر المعاصر فقد عرف باتجاهه النقدي لمختلف الاراء والنظريات المنطقية، حيث يهاجم بوبر الاستقرائيين الذين ينظرون الى ان المنهج الاستقرائي يتطابق مع منطق الكشف العلمي ويرى بوبر ان الاستدلال الاستقرائي الذي ينتقل من القضايا الجزئية الى القضايا الكلية التي تتسم بالعمومية لا يوجد ما يبرره لاننا قد نحصل على نتيجة كذابة. ولذا يرفض بوبر تأسيس صدق القضايا الكلية على اساس صدق القضايا الجزئية لان وصف القضايا الكلية بصفة العمومية بناءا على هذا الانتقال يتطلب منا ان نقوم بفحص واستقراء كل الجزئيات الموجودة في العالم، وهذا محال.[٤٥]

ويصطدم رأي بوبر هذا براي رايشنباخ الذي اكد اهمية مبدا الاستقراء، حيث ان هذا المبدا يؤكد صدق النظريات العلمية، ويهاجم بوبر راي رايشنباخ وينقده بعنف قائلا "اذا كان مبدا الاستقراء مبدءا منطقيا فلن تكون هناك مشكلة تسمى بمشكلة الاستقراء"[٤٦]. ويرفض نتيجة لهذا مبدأ الاستقراء ويصفه بانه زائد وغير ضروري لانه يؤدي بنا الى عدم الاتساق المنطقي.

كما ان استناد الاستقراء الى الترجيحات كما ذهب الى ذلك رايشنباخ امر ينقده بوبر بشدة ويرى فيه اقحام على مبدا الاستقراء لانه "اذا ما اسندنا درجة من الاحتمالية للقضايا المؤسسة بالاستدلال الاستقرائي، فانه لابد من تبرير درجة الاحتمالية عن طريق مبدا استقرائي جديد.. وهذا المبدا الجديد لابد من تبريره وهكذا"[٤٧].

لكن رايشنباخ يرد على راي بوبر هذا بانه اغفل جوانب هامة من التمييز بين الاستدلال الاستقرائي والاستدلال الاستنباطي، فبينما نجد ان النتيجة في الاستنباط متضمنة منطقيا في المقدمات واننا قد نصل منطقيا الى نتيجة كاذبة رغم صدق المقدمات نجد على العكس من ذلك ان الاستقراء يهدف الى الكشف عما هو جديد لانه ليس مجرد تلخيص للملاحظات السابقة فقط بل انه يمنحنا القدرة على التنبؤ وبالتالي فان اعتقاد بوبر بان تفسير النظريات يتم من خلال وضعها في نسق استدلالي، هذا اعتقاد لا يمكن قبوله لان الاساس الذي يتوقف عليه قبول النظرية ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع وانما على العكس أي الاستدلال من الوقائع على النظرية، فما هو معطى هو الوقائع الملاحظة وهذه هي التي تكون المعرفة التنبؤية التي ينبغي تحقيق النظرية على اساسها.

وينقد رايشنباخ كارل بوبر قائلا ايضا "العالم الذي اكتشف نظرية بالتخمين لا يعرضها على الاخرين الا بعد ان يطمئن الى ان الوقائع تبرر تخمينه وفي سبيل الوصول الى هذا التبرير يقوم العالم باستدلال استقرائي" وكل ما يمكن للمنطقي ان يقوم بع في نطاق هذه الخطوة يظهر

في تحليل العلاقة بين الوقائع التي لدينا وبين النظرية التي تفسرها وبالتالي يصبح تبرير النظرية على اساس الوقائع هو الموضوع الحقيقي للاستقراء.[٤٨]

الخاتمة

ليس هناك علم او تقدم علمي الا عن طريق البحث، وتقدم البحث العلمي يعتمد على المنهج، يدور معه وجودا وعدما، صدقا وزيفا، ولقد استطاع الانسان بما منحه الله سبحانه وتعالى من نعمة العقل ان يجمع عبر تاريخه الطويل رصيدا هائلا من المعارف والعلوم. فمن المعارف ما يقتصر على ملاحظة الظواهر ملاحظة بسيطه غير مقصودة، فيما تراه العين وما تسمعه الاذن وما تلمسه اليد.. ومن امثلة هذه المعارف ما يلاحظه الشخص العادي من تعاقب الليل والنهار ومن بزوغ الشمس وغروبها، دون ان تتجه انظار هذا الشخص العادي الى معرفة وادراك العلاقات القائمة بين هذه الظواهر واسبابها وهذه المعرفة تسمى (بالمعرفة الحسية). وهناك معرفة تنطلق بعيدا عما تراه العين وما تسمعه الاذن وما تلمسه اليد.. اذ يحاول الانسان في هذه المرحلة التالية من التفكير التأمل في الاسباب البعيدة فيما وراء الطبيعة عن الموت والحياة عن خالق الوجود وصفاته واثبات وجوده وهذا النوع يسمى بالمعرفة (الفلسفية التاملية).

وقد تناولنا في هذا البحث صورة من صور المنهج وهو المنهج الاستقرائي الذي عد منهج العلوم الطبيعية منذ القرن السابع عشر الى منتصف القرن التاسع عشر، ويعتمد هذا المنهج على اساسين هامين وهما: السببية ومبدا اطراد الحوادث في الطبيعة، ويمر بمراحل وهي: الملاحظة ووضع الفروض ثم تحقيقها - ويعتبر فرانسيس بيكون اول من حاول صياغة منهج

البحث في العلوم التجريبية ولا ينسى التاريخ لبيكون الفضل الكبير في قيامه بتلك المحاولة حيث قدم لنا المنهج الاستقرائي في وقت كانت ميتافيزيقا افلاطون وارسطو ومنطق ارسطو ولاهوت توما الاكويني مصادر الفكر الرئيسية في الجامعات بالرغم من نقاط الضعف التي كانت موجودة في منهجه- وفي القرن التاسع عشر جاء هانز رايشنباخ وعبر عن المنهج الاستقرائي من خلال قوله بالنتائج الاحتمالية التي سماها (الترجيحات الاولية) وصولا الى الترجيحات الثانوية، كما بين في كتابه "نشاة الفلسفة العلمية". ان منهج الاستقراء هو منهج ضروري للعلم واستبعاده عن نطاق البحث العلمي يعني تجريد العلم من قوته الاساسية كما حاول رايشنباخ في منهجه ان يسير الفلسفة مع نتائج العلم الجديد حيث يعتبر منهجه ان الملاحظات الجزئية هي ترجيحات، فنحن نبدا من ترجيحات اولية ثم نحاول ان نتحقق منها بالتجربة من خلال الكشف عن ترجيحات ثانوية مقدمة على شكل فروض علمية فيكون في حوزتنا افضل ترجيح ممكن، وقد استخدم هانز رايشنباخ مصطلح "الترجيح" للدلالة على تسمية النظرية، بمعنى انها يمكن ان تصحح فاذا قلنا ان القانون هو افضل ترجيح ممكن فاننا لا نحتاج الى برهان عليه ثم اننا نسير عليه من خلال اعتقادنا بتكراره الثابت المنتظم.

ثم جاء بعده وعارضة معاصره كارل بوبر الذي يمثل اتجاها منطقيا له اهميته في الفكر المعاصر وقد عرف بوبر باتجاهه النقدي في مختلف الاراء والنظريات المنطقية، ومن بين الاراء التي تناولها بوبر بالنقد الشديد موقف الوضعية المنطقية من مبدا التحقق في ارتباطه بالمنطق الاستقرائي.

وقد رفض بوبر رفضا قاطعا أي نوع من التأييد الاستقرائي لفروض ونظريات العلوم الطبيعية لانه تصور احتمالية الفرض لا تزودنا بوسائل دقيقة للحكم على الفرض ذاته، ويرفض تاسيس صدق القضايا الكلية على اساس صدق القضايا الجزئية لان وصف القضايا الكلية بصفة العمومية بناءا على هذا الانتقال يتطلب منا ان نقوم باستقراء تام للجزئيات الموجودة في العالم وهذا مستحيل، ويصطدم هذا الراي لبوبر براي رايشنباخ الذي يؤكد اهمية مبدا الاستقراء على اعتبار انه يحدد صدق النظريات العلمية.

ولكن السؤال هنا هل نستطيع مما تقدم ان نعتبر الاستقراء هو المنهج الوحيد والنهائي للعلوم الطبيعية؟ اننا نشاطر بوبر رأيه عندما قال "ان المنهج العلمي هو ذلك المنهج القائم على التخمينات الجسورة والمحاولات المتكررة لرفض التخمينات" فخط العلم يسير على مبدا نمو المعرفة كما قال بوبر وهذا يتيح للعالم ان يميز بين النظريات التي لديه ويختار افضلها، كما تتيح له الفرصة لابداء الاسباب لرفض النظريات واقتراح الشروط التي لابد من توافرها حتى يمكن القول عن أي نظرية انها مقنعة. ولا يعني هذا المزيد من الملاحظات والتجارب بل يتمثل في التكذيب المتكرر للنظريات العلمية واحلال نظريات اخرى اكثر اقناعا.

والسؤال هنا هو ما المنهج المقترح والبديل للمنهج الاستقرائي؟ يذهب العلماء والمناطقة الى ان العلم يتخذ من "المنهج الفرضي الاستدلالي" ركيزة اساسية له حيث يبدا العالم نسقه العلمي بفروض مستمدة من الوقائع او الملاحظات والتجارب التي يقوم بها ليجري عليها عمليات استدلالية تستخدم الرياضيات كأداة للتحليل.

هوامش البحث

(١) ياسين خليل: منطق المعرفة العلمية ، منشورات الجامعة الليبيه ، ط١، ليبيا ، ١٩٧١، ص ١٠٢.

(٢) عبد الرحمن بدوي: مدخل جديد الى الفلسفة ، وكالة المطبوعات ،ط٣ ، الكويت ، ١٩٧٥، ص ١١٠.

(٣) يحي هويدي: منطق البرهان، مكتبة القاهرة الحديثة ، ط١، القاهرة ، ١٩٧٥، ص ٣٥٨.

(٤) أرسطو:المنطق ، ج١، تحقيق: عبدالرحمن بدوي، دار القلم ، بيروت ، ط١، ١٩٨٠، ص٣٠٧.

(٥) محمود زيدان: الاستقراء والمنهج العلمي ، دار الجامعات المصرية ، ط٣ ، الأسكندريه، ١٩٧٧، ص ٢٧.

(٦) جعفر ال ياسين: المنطق السينوي ، دار الأفاق الجديده ، ط١، بيروت، ١٩٨٣، ص ٧٥.

(٧) عثمان امين: ديكارت، مكتبة الأنجلو المصريه، ط٢، القاهرة، ١٩٧٦، ص ١٠٤.

(٨) عبد الرحمن بدوي: مدخل جديد الى الفلسفة، ص ٣٧١.

(٩) علي عبد المعطي: المنطق ومناهج البحث العلمي، دار الجامعات المصرية، ط٣، الأسكندريه، ١٩٧٧، ص ٣٣٤.

(١٠) يوسف كرم: تاريخ الفلسفة اليونانية ، دار المعارف ، ط١، مصر، ١٩٦١، ص ٦٩.

(١١) يوسف كرم: المصدر نفسه ، ص ٢١٤.

(١٢) مجموعة من الباحثين : الموسوعة الفلسفية المختصرة ، ترجمة: فؤاد كامل وآخرون ، دار القلم ، بيروت، ب.د ، ص ١٤٥.

(١٣) ياسين خليل: العلوم الطبيعية عند العرب، جامعة بغداد، ط١، بغداد، ١٩٨٠، ص ٥٩.

(١٤) توفيق الطويل: اسس الفلسفة، مكتبة النهضة المصرية، ط٣، القاهرة ، ١٩٧٩، ص ١٩٨-٢٠٠.

(١٥) ياسين خليل: العلوم الطبيعية عند العرب، ص ٦٣.

(١٦) محمد عابد الجابري: مدخل الى فلسفة العلوم، ،ج٢، مركز دراسات الوحدة العربيه، ط٣، بيروت، ١٩٧٦ ، ص ٢٩٠، ص ٢٠-٣١.

(١٧) محمود زيدان: الاستقراء والمنهج العلمي، ص ١٣٤.

(١٨) محمود زيدان: المصدر نفسه ، ص ١٨٣-١٨٦.

(١٩) محمود زيدان: المصدر نفسه ، ص ١٨٣-١٨٧.

(٢٠) ياسين خليل: منطق المعرفة العلمية،ص ٢١٩.

(٢١) محمود زيدان: الاستقراء والمنهج العلمي، ص ٢٨.

(٢٢) علي عبد المعطي: المنطق ومناهج البحث العلمي، ص ٣٤٣.

(٢٣) ياسين خليل: منطق المعرفة العلمية، ص ٢١٩.

(٢٤) علي عبد المعطي: المصدر السابق ، ص ٣٤٧.

(٢٥) ياسين خليل: منطق المعرفة العلمية، ص ٢١٩-٢٢٠.

(٢٦) محمود زيدان: الاستقراء والمنهج العلمي، ص ٣٩.

(٢٧) علي عبد المعطي: المنطق ومناهج البحث العلمي، ص ٩٠-٩٥.

* فيلسوف نمساوي ولد في هامبورغ عام ١٨٩١م وشغل منذ عام ١٩٢٦ حتى عام ١٩٣٦م منصب استاذ بجامعة برلين ثم شغل منصبا بجامعة كاليفورنيا بلوس انجلس حتى وفاته عام ١٩٥٣م ويعد من اكبر ممثلي النزعة الوضعية الجديدة، اهم مؤلفاته كتاب "نشاة الفلسفة العلمية".

(٢٨) رايشنباخ: نشاة الفلسفة العلمية ، دار الكتاب العربي ، القاهرة ، ١٩٦٨، ص ٢١٢.

(٢٩) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٢١٢.

(٣٠) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٣٩.

(٣١) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٢٣٥.

(٣٢) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٢١٨.

(٣٣) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٢١٢.

(٣٤) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٢١٣-٢١٤.

(٣٥) رايشنباخ: المصدر نفسه ، ص ٢١٥.

* احد أبرز الباحثين في فلسفة العلوم في القرن العشرين، نمساوي الاصل ولد في فينا سنة ١٩٠٤ درس الفيزياء والرياضيات والفلسفة في جامعة فينا وصار استاذا للمنطق في جامعة لندن عام ١٩٤٥ ،اهم مؤلفاته كتاب "منطق الكشف العلمي" توفي عام ١٩٩٢.

(٣٦) عبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، ج١ ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، ط١، بيروت ،١٩٨٤، ص ٣٩٦.

(٣٧) كارل بوبر: منطق الكشف العلمي ، ترجمة : ماهر عبدالقادر ، دار المعرفة الجامعية ، الأسكندرية، ١٩٨٨، ص ٦٤.

(٣٨) يمنى طريف الخولي : فلسفة كارل بوبر ، دار المعرفة الجامعية ، ط٢، الأسكندرية ، ١٩٧٧، ص ١١٨-١١٩.

(٣٩) محمد محمود قاسم: كارل بوبر ، دار المعرفة الجامعية ، ط٢، الأسكندرية ، ١٩٧٦ ، ص ١٣٨.

(٤٠) يمنى طريف: المصدر السابق ، ص ١١٨-١١٩.

(٤١) محمد محمود قاسم: المصدر السابق ، ص ١٣٨.

(٤٢) يمنى طريف: المصدر السابق ، ص ١١٣.

(٤٣) كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، ص ٧٦-٧٩.

(٤٤) محمد محمود قاسم: كارل بوبر، ص ١٦٠.

(٤٥) كارل بوبر: المصدر السابق ، ص ٦٥.

(٤٦) كارل بوبر: المصدر السابق ، ص ٦٦.

(٤٧) كارل بوبر: المصدر السابق ، ص ٦٦.

(٤٨) رايشنباخ: نشاة الفلسفة العلمية، ص ٢٠٢-٢٠٣.