الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون – تيارت–

كلية: العلوم الانسانية والاجتماعية

قسم: العلوم الانسانية

تخصص: فلسفة العلوم

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في فلسفة العلوم الموسومة ب:

إشكالية تبرير الاستقراء

– هانز رايشنباخ أنموذجا –

إعداد

شراطي فوزية

ذهبي سعدية

إشراف

أ. بن نحي زكرياء

أعضاء لجنة المناقشة

أ. شادلي هواري..... رئيسا

أ. بن نحي زكرياء .....مشرفا ومقررا

أ. بورونية محمد.....مناقشا

السنة الجامعية 2015/2014

إهداء

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك و لا يطيب النهار إلا بطاعتك و لا تطيب اللحظات إلا بذكرك. و لآ تطيب الآخرة إلا بعفوك...و لا تطيب الجنة إلا برؤيتك: الله جل جلاله.

إلى من بلغ الرسالة و أدى الامانة و نصح الامة إلى نبي الرحمة و نور العالمين حبيبنا محمد صلى الله عليه و سلم.

إلى من علمني العطاء دون انتظار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثمارا قد حان قطفها بعد طول انتظار إلى والدي العزيز .

إلى ملاكي في الحياة إلى معنى التفاني و الاخلاص إلى سر وجودي من كان دعائها سر نجاحي و بلسم جراحي إلى أمي الحبيبة.

إلى الذين لولالهم ما كان للبهجة عن غياب الغائبين سلوى:

جدتي: أمي الثانية.

عبد القادر: الود في قلبه.

خديجة: العزة في نفسها

سهام: الحكمة في عقلها

سمية: المحبة في قلبها

شيماء: البراءة في وجدانها

إلى أخت لم تلدها أمي...إلى صاحبة الاحساس المرهف و القلب الحنون صديقتي الغالية: شراطي فوزية.

إلى كل دفعة فلسفة تخصص فلسفة العلوم ماستر 2015.

سعدية

اهداء

– الحمد لله الذي لولا عونه ما كنا نصل إلى هذا–

أهدي هذا العمل إلى من ربتني وأنارت دربي وأعانتني بالصلوات والدعوات، إلى أغلى إنسان في هذا الوجود "أمي الحبيبة"،

إلى من عمل بكد في سبيلي وعلمني معنى الكفاح وأوصلني إلى ما أنا عليه "أبى الكريم" أدامه الله لي و الذي لم يبخل بشيء من أجل دفعي في طريق النجاح بحكمة وصبر. إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي إخوتي: عبد الهادي، نعيمة، نادية، نور الدين، حورية، حياة. إلى روح الفقيدة شريفة رحمها الله، إلى فطيمة و فتيحة ، دون أنسى كتاكيت البيت و فرحته: هاجر، شيماء، و عبد الله و بشرى، محمد، و الكتكوت علاء الدين.

إلى من سكن روحي ووقف بجانبي زوجي العزيز.

.

إلى توأم روحي ورفيقة دربي .. إلى صاحبة القلب الطيب والنوايا الصادقة و من شاركتني هذا العمل ذهبي سعدية.

إلى من قضيت معهم أجمل الايام صديقاتي: سبخاوي فطيمة، عالم فطيمة، منال، فتيحة، حياة.

إلى الزميل شريف حسني خليل.

إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل.

إلى كل طلبة فلسفة تخصص فلسفة العلوم ماستر دفعة 2015.

فوزية

شكر

أهدي هذا العمل إلى كل من ساعد على إتمام هذا البحث وقدم لنا العون و المساعدة وزودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.

في مثل هذه اللحظات يتوقف اليراع ليفكر قبل أن يخط الحروف ليجمعها في كلمات ... تتبعثر الأحرف وعبثاً أن يحاول تجميعها في سطور سطوراً كثيرة تمر في الخيال ولا يبقى لنا في نهاية المطاف إلا قليلاً من الذكريات وصور تجمعنا برفاق كانوا إلى جانبنا. فواجبعلينا شكرهم ووداعهم ونحن نخطو خطوتنا الأولى في غمار الحياة

نتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد ، ونخص بالذكر الأستاذ المشرف بن نحي زكرياء الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث فجزاه الله عنا كل خير فله منا كل التقدير والاحترام... ولم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة التي كانت عونا لنا في إتمام هذا البحث.

إلى كل من أجاد علينا ولو بقطرة من بحر المعرفة، إلى الذين كانوا عونا لنا في بحثنا هذا ونورا يضيء الظلمة التي كانت تقف أحيانا في طريقنا.

كما نشكر الزميلة يعقوب حليمة و مريم دون أن ننسى بلغربي خديجة.

إلى الاستاذ خاشعي يوسف الذي لم يبخل علينا بمعلوماته و توجيهاته التي ساعدتنا كثيرا.

إلى كل من سقط من قلمي سهوا.

مـــقـــدمـــة

شهد العلم المعاصر تغيّرا هائلا نتيجة التطورات التي حصلت على مستوى العلوم خاصة الفيزيائية، الرياضية والمنطقية منها، ممّا أثر على النظرة الفلسفية للعلم ولمبادئه السائدة وهكذا استبدلت الحتمية والسببية واليقين، باللاحتمية واللاّسببية واللاّيقين، وهي مبادئ فرضتها طبيعة الواقع المدروس؛ وقد أثّر ذلك على الاستقراء، ممّا أدى إلى نشوء ما يعرف بمشكلة الاستقراء، ويعد رايشنباخ من بين الفلاسفة الذين خاضوا في هذا المجال وذلك من خلال محاولته لتصحيح الاستقراء بعد الانتقادات التي وجهت له من طرف بعض الفلاسفة المعاصرين له مثل كارل بوبر، ولهذا احتلت مسألة الاحتمال والترجيح والتنبؤ مكانة الصدارة في فلسفته العلمية.

تتمحور اشكالية بحثنا حول طبيعة الحل الذي اقترحه رايشنباخ لمشكلة الاستقراء، والكيفية التي حاول أن يبرّر بها الاستقراء، وبعبارة أدق: كيف عالج رايشنباخ مشكلة الاستقراء؟

وبناءً على أسلفنا ذكره يمكننا تحديد معالم إشكاليتنا الفلسفية بأبعادها المختلفة، وما يتفرع منها من أسئلة من قبيل:

1- ما الاستقراء وما طبيعته؟
2- ما المقصود بمشكلة الاستقراء؟
3- ما موقف رايشنباخ من التصور الهيومي لمشكلة الاستقراء؟ وما البديل الذي يقترحه؟
4- ما ابرز الانتقادات التي وجهت لمشروعه؟، وهل استطاع أن يتجاوزها؟ وبأية كيفية؟
5- ما الاحتمال وما علاقته بالاستقراء عند رايشنباخ؟
6- كيف علّل رايشنباخ مشكلة التنبؤ في المعرفة الاستقرائية؟

ولمقاربة هذه الاشكالية وما تفرع منها من مشكلات، اعتمدنا منهجية ترتكز على المنهج التحليلي النقدي، كما دعتنا الضرورة المنهجية لاعتماد المنهج التاريخي في الفصل الاول حيث كان لزاما علينا تتبع مسار تطور الاستقراء في بعض المحطات التي كانت فارقة في تاريخ الفكر الفلسفي والعلمي، فجاءت خطتنا البحثية كما يلي:

* **مقدمة:** مهدنا فيها للموضوع وطرحنا الاشكالية في إطارها العام والخاص، وما تفرع عنها من أسئلة فرعية، وبعد التصريح بأهم المناهج المعتمدة في تحليل المادة المعرفية عرضنا هيكلة للبحث أو الخطة البحثية التي من خلالها حاولنا معالجة الاشكالية المطروحة. وبعد أن ذكرنا أهم الأسباب التي دفعتنا لاختيار هذا الموضوع، أبرزنا أهم الصعوبات التي اعترضتنا في إعداد هذا البحث، الذي قسمناه إلى ثلاثة فصول، احتوى كل فصل منها مبحثين، فضلا عن خاتمة، ملحق، قائمة بالمصادر والمراجع وفهرس توضيحي.

I- **الفصل الأول:** حمل عنوان جينيالوجيا وكرونولوجيا الاستقراء، حاولنا فيه تتبع نشأة الاستقراء وأشهر رواده، ضمن مبحثين اثنين، قصد تحديد أهم مكوناته ومقولاته ومعانيه تمهيدا لعرض الصعوبات التي انطوى عليها فيما يعرف بمشكلة الاستقراء لاحقا.

وقد جاء المبحث الأول تحت عنوان " مفهوم الاستقراء وطبيعة "، أما الثاني فحمل عنوان " الاستقراء العلمي."

II- **الفصل الثاني:** جاء بعنوان رايشنباخ والتناول التبريري لمشكلة الاستقراء، قصدنا فيه بسط تصور رايشنباخ لمشكلة الاستقراء وسبل حلها، ولكن بعد عرضنا للتصورات السابقة عليه والمعاصرة له، ونقصد بالطبع كل من التصور الهيومي، والبوبري لمشكلة الاستقراء. مما سلط الضوء على أهم الحوارات النقدية التي ميّزت كتاباتهم الابستيمولوجية بخصوص موضوع هذه الدراسة.

وقد جاء المبحث الأول بعنوان" تبلور مشكلة الاستقراء وتباين الآراء حوله"، بينما فضلنا " تصور رايشنباخ لحل مشكلة الاستقراء " عنوانا للمبحث الثاني.

III- **الفصل الثالث:** جاء تحت عنوان " التطور النقدي لآراء هانز رايشنباخ "، وقد تناولنا فيه أهم المفاهيم التي طرحها رايشنباخ لحل مشكلة الاستقراء كالاحتمال والترجيح وعلاقتهما بالتنبؤ العلمي، باعتبارها مفاهيم تبلورت لديه بفعل الحوارات النقدية التي جمعته مع رواد الوضعية المنطقية وبالأخص مع خصمها البارز السير كارل بوبر. وقد كان بمثابة استكمال لما قدمنا في الفصل الثاني، وتوسعا في بسط مشروع رايشنباخ، تساوقا مع تطور أفكاره، بفضل تأثيرات نظريات وفلسفات العلم المعاصر.

وقد ارتأينا تقسيم هذا الفصل كذلك إلى مبحثين، الأول بعنوان" نظرية الاحتمال عند

رايشنباخ"، أما الثاني فكان عنوانه " التعميمات الاستقرائية من الاحتمال إلى الترجيح".

* **خاتمة:** حاولنا فيها تثمين أهم مكاسبنا من هذه الدراسة البحثية التي جاءت كمقاربة لمحاولة الإجابة عن الاشكالية المحورية للمذكرة وللمشكلات المتفرعة عنها.

وقد عرضنا قائمة بأهم المصادر والمراجع التي اعتمدناها للإحاطة بكل ما يتعلق بموضوع المذكرة.

أما عن الاسباب و الدوافع التي جعلتنا نختار هذا الموضوع، فمنها ما هو ذاتي، يتعلق بشغفنا ومدى ميلنا لهذا الفيلسوف وبرغبتنا في محاولة قراءة فكره الذي يتسم بفلسفة علمية محضة، وهو ما يتناسب وتخصصنا "فلسفة العلوم"، ومنها ما هو موضوعي وهو التعريف بفكر هذا الفيلسوف وبخاصة ما يتعلق بالاستقراء والترجيح والتنبؤ في مسار العلم هذا من جانب، ومن جانب آخر مدى اهمية هذا الفيلسوف باعتباره أحد رواد فلسفة العلوم المعاصرة والتي اعادت الاعتبار للفلسفة في ضوء التطور الهائل للعلم بعد النكسة التي أوشكت أن تقضي عليها مع ما عرف بمأزق الوضعية المنطقية، والتأثير السلبي لأزمة الفيزياء الكلاسيكية وانبثاق الفيزياء المعاصرة مع تحديات النسبية وفيزياء الكوانتم، فضلا عن أننا قدّرنا أن هذا الفيلسوف لم يحظ بالدراسة الوافية، وهو ما لمسناه من خلال شبه انعدام للدراسات السابقة حوله بعض الشذرات بين الكتب في فلسفة العلوم، كمؤلفات ماهر عبد القادر ويمنى طريف الخولي وحسين علي.

وككل بحث أكاديمي فقد واجهتنا صعوبات عدة في مناقشة وتحليل هاته الاشكالية أهمها غياب مصدرين أساسيين لموضوعنا لم نجدهما هما:Exprience And Production و The Theory Of Probability، وكذلك ندرة الترجمات العربية لمصادر الفيلسوف إضافة إلى ضغط العمل الذي أثر سلبا على المدة الزمنية الممنوحة لنا لإنجاز هذه المذكرة.

ويبقى أملنا أن نكون قد وفقا لتسليط بعض الضوء على جانب من فلسفة رايشنباخ، وأن نكون قد فتحنا آفاقا بذلك في مسار اعادة قراءة تراث هذا الفيلسوف الذي يعد بحق رائدا في مجال فلسفة العلوم، هذا التخصص الصعب الذي يتطلب تكوينا علميا وثقافة علمية دقيقة من كل طالب وباحث علم متخصص في فلسفة العلوم، إذا ما اراد أن يرقى بنفسه وبمستوى تكوينه بعيدا عن التلاعب اللغوي الذي أساء ولا يزال إلى الفلسفة ودارسيها.

الـفصـل الأول

➢ الفصل الأول: جينيالوجيا وكرونولوجيا الاستقراء

تطوّر الاستقراء في علم المنطق من أحد موضوعات الاستدلال إلى منهج علمي في العلوم الطبيعية، ثم أصبح منطقا مستقلا عن المنطق الشكلي القديم، وأطلق عليه اسم المنطق المادي الاستقرائي. وقد واجهته صعوبات جمة نتيجة هذا التحول، لذلك ارتأينا أن نتناول في هذا الفصل مفهوم الاستقراء، وأهم الفلاسفة الذين كان لهم أبرز الأثر في وضع المنهج الاستقرائي، بغية تحديد طبيعته تحديدا دقيقا للوقوف على الصعوبات التي رافقته وكانت السبب في أزمته، التي اشتهرت بمشكلة الاستقراء، والتي تشكل محور دراستنا.

I- المبحث الأول: مفهوم الاستقراء وطبيعته

1- الاستقراء لغة: في الفرنسية (Induction)، في الانجليزية (Induction) وفي اللاتينية (Inductio)، أما في اللغة العربية فهو مصدر الفعل المزيد استقرى يستقري استقراء[1] و"هو التتبع، من استقرأ الأمر فقد تتبعه لمعرفة أحواله.

2- الاستقراء اصطلاحا: يذكر علماء المنطق تعريفات كثيرة للاستقراء، وكلها تتفق حول معنى واحد هو " الحكم على الكلي لثبوت ذلك الحكم في الجزئي"[2]. فالغاية من الاستقراء المنطقي الوصول إلى الحكم الكّلي الذي يعمم على الجزئيات المستقرأة والمحتملة، فالاستقراء لا يفيد عند المناطقة القطع لاحتمال تخلف جزئي من أجزائه.

يقول الخوارزمي " الاستقراء هو تعريف الشيء الكلي بجميع أشخاصه، يقال استقرى فلان القرى وبيوت السكة، إذ طافها ولم يدع شيئا منها"[3]، ونعني بذلك أن نتتبع جزئيات نوع معين لأجل معرفة الحكم الكلي الذي ينطبق عليها، فنستخلص منه قاعدة عامة مثل: أن نستقرأ ونتتبع استعمال (الفاعل) في مختلف الجمل في اللغة العربية لنعرف حكمه الإعرابي

[1] البندر عبد الزهرة، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، دار الحكمة، لندن، ط1 ،1992،ص 36.
[2] صليبا جميل، المعجم الفلسفي، بالألفاظ العربية والفرنسية والانجليزية واللاتينية، ج1،دار الكتاب اللبناني، لبنان، (د،ط)، 1972، ص71.
[3] الخوارزمي ، مفاتيح العلوم، مر: محمد كمال الدين الأدهمي ، تصحيح وترقيم وطبع، عثمان خليل، مطبعة بريل بلندن، ط1، 1930،ص93.

فنرى أن الكلمة التي تقع فاعلا في مختلف الجمل التي استقرأناها تكون مرفوعة، ووفق لهذا فان الاستقراء هو " الذهاب من الجزئي إلى الكلي".[1]

يعتبر مصطلح الاستقراء قديم قدم التراث الفلسفي اليوناني، فلقد استخدمه أرسطو في كتبه المنطقية خاصة التحليلات الأولى والثانية والطوبيقا حيث عالج المنطق أرسطي الاستقراء بمعنين الاستقراء التام والناقص، ونستخلص من ذلك أن الاستقراء ينقسم إلى قسمين هما الاستقراء التام وهو تتبع جميع جزيئات الكلي المطلوب معرفة حكمه أما الاستقراء الناقص فهو تتبع بعض جزئيات الكلي المطلوب معرفة حكمه.

أما فيما يخص الفهم المسلمين للاستقراء، فلقد جاءت إسهامات الفارابي في فترة مبكرة من فترات نمو وازدهار الفكر العربي الاسلامي، حيث نظر للاستقراء بنظرة محددة فوجدناه يمّيز بين التجربة والاستقراء فالتجربة من حيث تصفح جزيئات المقدمات شبيهة بالاستقراء، غير أن الفارق بينها وبين الاستقراء "إن الاستقراء هو ما لم يحصل عنه اليقين الضروري بالحكم الكلي، والتجربة ما حصل عنها اليقين بالحكم الكلي"[2] وهذا القول إشارة إلى أن الاستقراء الذي ينطلق من جزيئات ينتهي بنتائج احتمالية، وهذا ما عبر عنه بما لم يحصل عنه اليقين فنتائجه تحمل الصواب كما أنها في نفس الوقت قد تحدث تغيرات في القوانين والحقائق مثل: الحالات الاستثنائية.

3- الاستقراء عند أرسطو:

كان أرسطو[3] أول من استخدم كلمة استقراء، والكلمة اليونانية التي يشير بها أرسطو إلى" استقراء" تعنى " مؤدَ إلى" leading to، ولكن الاشتقاق غير معروف فيرى البعض أنه حين استخدم أرسطو الكلمة في كتبه كان يعني ما يؤدي بالطالب إلى الانتقال من

[1] مدور بيتر، الاستقراء والحدس في البحث العلمي، تر:محمد شيا، دار كنوز، ط1، 1991، ص32.

[2] ماهر عبد القادر محمد ، الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية (دراسة ابستمولوجية منهجية التصورات والمفاهيم)، دار المعرفة الجامعية، إسكندرية، (د ط)، 1998، ص39.

[3] هو أرسطو طاليس، ولد سنة 384ق.م، بمدينة أسطاغيرا، وكان أبوه طبيبا، وتتلمذ على يد أفلاطون مدة عشرين عاما، يلقب بالمعلم الأول، وهو واضع علم المنطق، ومن أشهر مؤلفاته: المقولات، العبارات، التحليلات الأولى والثانية، الجدل.(انظر ترجمة في: موسوعة أعلام الفلسفة، إعداد الأستاذ: روني إيلي ألفا، ط1، بيروت: دار الكتب العلمية، 1992،ص72/1.

الجزئي إلى الكلي، ويرى البعض الآخر أن أرسطو كان يعني ايراد الأمثلة التي تقوم دليلاً على صدق نتيجة عامة.

ويعرف أرسطو الاستقراء بأنه إقامة قضية عامة ليس عن طريق الاستنباط وإنما بالالتجاء إلى الأمثلة الجزئية التي يكمن فيها صدق تلك القضية العامة، أو هو البرهنة على أن قضية ما صادقة صدقاً كلياً بإثبات أنها صادقة في كل حالة جزئية إثباتا تجريبياً".[1]

وكان يتصور أرسطو الاستقراء بمعنيين مختلفين، ذكرهما في موضعين مختلفين من كتبه ولم يربط بينهما، ومن ثم لا نستطيع أن نقول إنهما كانا مرتبطين في ذهن أرسطو.[2] فقد تناول الاستقراء في كتبه بمعان مختلفة باختلاف نظرته كفيلسوف، ونظرته كباحث في العلوم الطبيعية.

1/3- أنواع الاستقراء عند أرسطو:

أ- الاستقراء التام: وهو إحصاء كل الأمثلة الجزئية في مقدمات واضحة تنتهي إلى نتيجة عامة تدخل تحتها تلك الأمثلة الجزئية، وقد ضرب لنا أرسطو مثالا عن الاستقراء التام في كتابه التحليلات الأولى هو:

الإنسان، والحصان، والبغل.....الخ، طويل العمر.

الإنسان، والحصان، والبغل.....الخ، هي كل الحيوانات التي ليست لها مرارة.

كل الحيوانات التي ليست لها مرارة طويلة العمر. "[3].

إن أرسطو وضع الاستقراء في المثال السابق على صورة القياس الذي يتألف من حد أكبر، وحد أصغر وحد أوسط، وهذه الحدود التي ذكرها عبارة عن أنواع وليست أفرادا جزئية يمكن تصفحها بكاملها، فقد عالج أرسطو الاستقراء على شكل معالجته للقياس.[4]

وعليه فالاستقراء التام عند أرسطو هو استقراء يعتمد على " الإحصاء البسيط"، ويتضمن أحكاما عامة ولا يتضمن ملاحظات جزئية، مما يجعل تعميمه لا يؤدي إلى نتائج يقينية.

---

[1] زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، 1977،ص 27

[2] المرجع السابق، نفس الصفحة.

[3] إبراهيم مصطفى ابراهيم: منطق الاستقراء الحديث، مرجع سابق، ص29.

[4] يوسف كرم، تاريخ الفلسفة اليونانية، دار القلم، بيروت ، ص52و69.

ب- الاستقراء الناقص . الحدسي[1]: لم يستخدم أرسطو عبارة "الاستقراء الحدسي"، هذه العبارة من وضع جونسون JOhnson ، أما ما نسميه بالاستقراء الحدسي فكان يشير إليه أرسطو بكلمة " استقراء" فقط ، لكن بمعنى مختلف عما أسماه هو الاستقراء التام. والسبب الذي من أجله اقترح جونسون كلمة "حدس" للدلالة على هذا النوع من الاستقراء هو أن أرسطو كان يرى أن ذلك النوع يوصلنا إلى الحقائق الضرورية بحدس عقلي، أو أن العقل Nous يدركها إدراكاً مباشرًا.[2]

ويقصد أرسطو بالاستقراء الحدسي Intuitive induction ، طريقة البرهنة على قضية كلية بالرجوع إلى مثال واحد، أو الاستشهاد بحالة جزئية واحدة، وليس بالاستقصاء أو حصر جميع الحالات. فلو أردنا البرهنة على صدق القضية الكلية القائلة بأن (كل ما هو مادي ممتد) لاكتفينا بمثال واحد لشيء يتصف بأنه مادي، وبأنه ممتد في الوقت ذاته[3]. بحيث نستطيع بطريقة حدسية أن ندرك مباشرة العلاقة الضرورية التي تربط بين صفتي المادية والامتداد بالنسبة للأشياء، أي بين كونها مادية وكونها ممتدة.

وهكذا يصبح الاستقراء الحدسي عند أرسطو نوعًا من الاستبصار insight أو نوعًا من القدرة على رؤية ما هو أساسي essential في معطيات التجربة الحسية[4].

كما يرى أرسطو في كتابه. التحليلات الثانية.أن البرهان يستند إلى مقدمات أولية صادقة نصل إلى معرفتها بالاستقراء " لأن الاستقراء هو المنهج الذي يوصل الإدراك الحسي إلى الكلي، والتوصل لمعرفة الكلي يكون باستعمال الحدس."[5]

[1] الحدسي: الحدس هو الإدراك المباشر لموضوع التفكير، وهو أشبه بالرؤية المباشرة أو الإلهام، (أنظر: د. عبد الرحمن العيسوي، مناهج البحث العلمي، دار الراتب، بيروت، ص144.

[2] زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص 35.

[3] المرجع السابق، نفس الصفحة.

[4] المرجع السابق، ص 58.

[5] إبراهيم مصطفى إبراهيم، منطق الاستقراء، مرجع سابق، ص37

- الاستقراء الجدلي: يرى أرسطو في كتابه. الطوبيقا أن الاستقراء هو انتقال الأفراد الجزئية إلى الكليات، وضرب لنا المثال التالي:

الربان هو الأفضل، والأمر كذلك بالنسبة للفارس، ومن ثم يصبح الماهر في كل هذه الأمور هو الأفضل. فالاستقراء ينتقل من حالات فردية إلى حالات كلية، ومن المعلوم إلى المجهول بشرط أن نبحث عن أوجه التشابه، فمفهوم الاستقراء الجدلي يختلف عن الاستقراء التام، لأنه تصفح لجميع الآراء التي ناقشت المسألة موضوع البحث، ثم يستنتج الآراء الممكنة مع مقارنتها بالمسلمات والمشهورات لإكمال النقص الموجود في الاستقراء.[1]

واضح أن أرسطو قد اهتم ببيان صورة التفكير القياسي في المنطق الصوري الذي يبرهن فيه على يقينية النتيجة من مقدمات موضوعية تشمل تلك النتيجة، ولم يناقش الاستقراء أو المنطق المادي الذي يهتم بالواقع بنفس الدرجة التي ناقش بها نظرية القياس، ويرجع هذا إلى نظرته المنطقية للكلي باعتباره أسمى وأشرف من الجزئي.[2]

وقد انساق معظم فلاسفة القرون الوسطى المسحيين والمسلمين اتجاه سلطة ارسطو على العقل والفكر آنذاك واهتموا بالقياس وأهملوا الاستقراء مسايرة لقوة حضور أفكار ارسطو في مسار تطور الفكر البشري، ولكن هذا لا يمنعنا من الاشارة إلى فئة من العلماء المسلمين من أمثال جابر ابن حيان وابن الهيثم وثابت بن قرة والزهراوي وغيرهم، بل وحتى ابن سينا، ممن مارسوا منهج تجريبي تكاد خطواته تنطبق على خطوات المنهج الاستقرائي بالمفهوم الحديث للكلمة؛ غير أن ما يؤخذ عليهم أنهم بقوا في نطاق ممارسته وتطبيقه في ابحاثهم دون الرقي إلى مستوى التنظير له كمنهج ومنطق للبحث العلمي، ولعل ذلك ما جعلهم لا يلتفتون للصعوبات التي تكتنفه وبالتالي لم تتبلور لديهم ما عرف فيما بعد بمشكلة الاستقراء.

ولقد فهم علماء المنطق أن أرسطو عندما يتحدث عن الاستقراء يقصد به الاستقراء التام واتفقوا على سذاجة الاستقراء الأرسطي، حيث يؤكدون أن الاستقراء الحقيقي الذي يتكلم عنه أرسطو ولا يقبل غيره هو الاستقراء التام.

---

[1] المرجع السابق، ص ص37.38.

[2] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، دار النهضة، بيروت،1985، ص154.

واندفع الفلاسفة وراء هذا المفهوم الأرسطي للاستقراء قرونا طويلة إلى العصر الحديث حين بدأ علماء المنطق يوجهون له النقد الشديد، ويتوجهون باهتمامهم الأكبر إلى بحث نظرية الاستقراء، حتى أصبح المنهج الاستقرائي محور الدراسة في فلسفة العلوم، مما جعلهم يكتشفون منهجا جديدا يهتم بمطابقة الفكر للواقع، وهو المنهج المادي القائم على الاستقراء التجريبي.

II- المبحث الثاني: الاستقراء العلمي

1- الاستقراء عند فرنسيس بيكون*:

يعتبر فرنسيس بيكون من رواد التفكير المنطقي الحديث، وأحد الذين ينسب إليهم اكتشاف المنهج الاستقرائي التجريبي في العصر الحديث. وقد عبر عن هذا التفكير العلمي الجديد في كتابه " الأرجانون الجديد[1] " الذي انتقد فيه المنطق الأرسطي، وخاصة القياس، وهاجمه هجوما كبيرا ليضع بعد ذلك منهجه التجريبي الجديد. وجد فرنسيس بيكون القياس الأرسطي كثير العيوب، لا يصلح للكشف عن قوانين الطبيعة وعللها، فكشف عن الجوانب السلبية في التفكير التي ينبغي التخلص منها، وأطلق عليها اسم أوهام أو أصنام العقل. ثم ذهب بعد ذلك إلى الكشف عن نظريته الاستقرائية الجديدة في العلم التجريبي.[2] وقد حدد أربعة أخطاء يقع فيها العقل، وهي:

أ- أوهام القبيلة: وهي ميل الإنسان إلى التسرع في التعميم اعتمادا على مشاهدة الحالات الموجبة المثبتة بما يناسب أهواءه، دون الاهتمام بالحالات السلبية الممكنة.

ب- أوهام الكهف: تختلف أوهام الكهف عن أوهام القبيلة فهي لا تختص بكامل الجنس البشري وإنما هي تختلف من فرد إلى آخر، وذلك " يعبر عن الطبيعة الفردية لكل إنسان

* فيلسوف إنجليزي. ولد سنة1561م. درس في جامعة كامبرج، ووضع أسس المنهج التجريبي من خلال التأكيد على مبدأ الاستقراء وبيان أهميته. توفي سنة 1626م. من أهم مؤلفاته: الأورجانون الجديد. (أنظر ترجمته في: موسوعة أعلام الفلسفة، ص305/1.

[1] يعني لفظ الأورغانون الأداة أو المنطق نفسه بوصفه أداة للتفكير وأراد بيكون باستخدام هذا اللفظ أن يعبر عن معارضته لمنهج أرسطو ومنطقه المعروف باسم الأورغانون، لكن ما يلاحظ هو أن بيكون لم يؤلف بالفعل كتاب اسمه الأورغانون الجديد، وإنما ألف جزءا من الأحياء العظيم يحمل هذا العنوان، وبالتالي الأوغانون ليس كتابا مستقلا، وإنما جزء من كتاب وهو مؤلف من جزئين: جزء سلبي عنوانه تفسير الطبيعة وقدرة الإنسان، وآخر إيجابي بعنوان تفسير الطبيعة وسيادة الإنسان.

[2] ماهر عبد القادر،المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ص 220.221

إذا كانت هذه الفردية هي بمثابة الكهف الأفلاطوني، فان العقل البشري يكون سجينا فيها كما لو كان سجينا في كهف أفلاطون، لا ينظر إلى العالم إلا من خلاله ولا يرى إلا ما يتواءم مع ضلاله"[1] ، بحيث يدخل في نفق مظلم يسميه عالمه الخاص ليس له علاقة بالعالم الخارجي أو بمجرياته لأنه ينظر إليه بمنظوره الخاص وليس بما هو عليه.

ج- أوهام السوق: وهي عيوب ترجع إلى الاستعمال الخاطئ لألفاظ اللغة التي تستعمل في العلوم، كما تنتج عن استعمال الألفاظ الغامضة، فاللفظ الواحد قد يحتمل أكثر من معنى واحد، وقد يكون غامض المعنى، ولذلك يجب تحري الدقة في استخدام الألفاظ والمعاني اللغوية في مجال البحث العلمي.[2]

د- أوهام المسرح: وهي ناتجة عن المذاهب الفلسفية القديمة والقضايا التي يتلقاها الناس من هؤلاء الفلاسفة فتسيطر على عقولهم وتغيب الحقائق عنهم وهنا إشارة بيكون خاصة إلى " النظريات الطبيعية والميتافيزيقية الإغريقية "[3] بحيث تجعلنا نخطئ في فهم الحقيقة، لأنها " نظريات ومذاهب لا تستند إلى أساس من الدراسة الفعلية للواقع، فهي تستند على استدلالات منطقية مزيفة "[4]، ويجب التخلص منها والانتباه لها. وذلك عن طريق " الاعتماد على الاستقراء الصحيح في تكوين المبادئ والتصورات وهو العلاج الوحيد والأمثل الذي يمكننا من تفادي الأوهام والأخطاء.

تلك إذن هي الأصنام الأربعة التي أرادنا بيكون إن نحطمها حينما نكون مقبلين على الطبيعة والبحث، إذ لابد من تطهير العقل منها وهذا طبعا يكون وفق خطوات محددة يضعها بيكون، تتمثل في الجانب الايجابي من نظريته الاستقرائية.

[1] الشاروني حبيب، فلسفة فرنسيس بيكون، دار الثقافة، المغرب،ط1981،1.ص57.
[2] ماهر عبدالقادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص220.221.
[3] زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص64.
[4] f.bacon. novum organum trad. Malherbe et jean marie pousseur. P.u.f.paris.1986.p.129.

2- نظرية الاستقراء عند فرنسيس بيكون: تقوم نظرية الاستقراء عند فرنسيس بيكون على الأسس التالية[1]:

1/2- مبدأ العلية: يؤكد فرنسيس بيكون على أن الظواهر الطبيعية الخارجية معقدة بشكل يصعب معه أن نفهم حقيقتها، ومن الضروري أن نستعين في ذلك بتحليلها وتبسيطها؛ وحتى نكشف الصورة الحقيقية للظاهرة فإنه نستخدم الاستقراء لأنه المنهج الدقيق لفهم حقيقة الأشياء وعللها، فالاستقراء " يفصل الظواهر الطبيعية عن طريق العمليات الصحيحة للرفض والاستبعاد، ثم ينتهي إلى النتيجة الإيجابية بعد أن يجمع عددا كافيا من الحالات السلبية".[2] فالمعرفة الحقيقية عند فرنسيس بيكون تتمثل في معرفة العلل التي تفسر تغير الظواهر وارتباطها بعضها ببعض.

إن فرنسيس بيكون يرفض مفهوم العلة الصورية، ويبين أن العلة الحقيقية هي التي تفضي إلى إنتاج طبيعة جديدة تكون سببا ضرورياً لوجود ظاهرة طبيعية، فالعلة عند بيكون خاصية طبيعية أو فيزيائية تشاهد بالتجربة، وتظهر في قائمة الحضور، وتختفي في قائمة الغياب، فالقانون عند بيكون هو تفسير علّي لظواهر طبيعية.

2/2- الطرق الاستقرائية: استعمل بيكون الاستقراء لفهم الظواهر الطبيعية وكشف عللها فكان يجمع الملاحظات ويضع الفروض الممكنة لتفسير ظاهرة محددة، ثم يحذف الفروض غير الصالحة أو البعيدة كل البعد عن إعطاء تفسير للظاهرة.

وكان بيكون يرى أنه يمكن الكشف عن علل الأشياء أو طبائعها باستخدام الطرق التالية المعروفة " بقوائم بيكون" وهي:

أ. **قائمة الحضور:** يسجل فيها الحالات الموجبة التي توجد فيها الظاهرة، وقد أحصى في هذه القائمة سبعا وعشرين حالة تثبت وجود الحرارة، مثل: أشعة الشمس، والاحتكاك.

[1] عبد الرحمن العيسوي، مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي و الفكر الحديث ، دار الراتب الجامعية، 1997، ص162.
[2] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث العلمي، مرجع سابق، ص222.

ب. قائمة الغياب: يسجل فيها الأمثلة التي تغيب فيها ظاهرة الحرارة، مثل ضوء القمر، الكسوف، موت الكائن الحي، وقد أحصى في هذه القائمة سبعا وعشرين حالة.[1]

ج. قائمة التدرج: يسجل فيها الحالات التي توجد فيها الحرارة بدرجات مختلفة زيادة ونقصانا، وقد أحصى واحدا وأربعين حالة، تتغير فيها درجات الحرارة.

ولقد انتهى فرنسيس بيكون بعد إحصاء جميع الحالات السابقة واستقرائها وترتيبها في قوائمه الثلاث إلى أن الحركة هي علة الحرارة.

3/2- منهج الحذف والاستبعاد: يعتبر فرنسيس بيكون أن اكتشاف الصورة أو العلة لا تكون إلا بالتجربة واستخدام الاستقراء لاستخلاص العلة المختلطة بغيرها، وذلك باستبعاد أو إسقاط كل ما عداها.

إن الاستقراء الجيد والمفيد في الكشف عن العلة في مجال العلوم هو الذي ينبغي أن يفصل بين طبائع الأشياء بالرفض والاستبعاد الدقيقين، بالطريقة التالية وهي:

ظهور حالة سالبة كافية لرفض القانون الذي بني على الملاحظات الإيجابية وإثبات عدم صحة النظريات التي تعارض القانون العام الثابت بالملاحظات والتجارب الإيجابية " فمنهج الاستبعاد والحذف عند بيكون مرتبط بمبدأ العلية، فكل حادثة طبيعية تتحدد عن طريق حادثة أخرى سابقة لها[2].

3- نقد المنهج الاستقرائي عند فرنسيس بيكون:

وجه العلماء كثيرا من النقد لنظرية الاستقراء البيكوني، وعلى رأسهم بول موري في كتابه (المنطق وفلسفة العلوم) وتتلخص هذه الاعتراضات في الملاحظات التالية:[3]

أ- لم يتعرض فرنسيس بيكون إلى عملية الفروض ودورها في المنهج العلمي، مع أهميتها كأحد أسس الاستقراء، لأنه ركز اهتمامه على دور التجربة، ولاعتقاده أن الأخطاء التي يقع فيها الباحث سببها الفروض المسبقة؛ فالاستقراء عند بيكون يمكن أن نكتشف به

[1] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث العلمي، مرجع سابق، ص222

[2] المرجع السابق، ص 225.

[3] عبد الرحمن العيسوي، مناهج البحث العلمي، مرجع سابق، ص168.

القوانين دون الحاجة إلى الفروض، وإنكاره الفروض كان لشدة حذره من الآراء التي لم تثبت بالتجربة.

ب- لم يقم بشرح الطرق التي نتوصل بها إلى معرفة طبائع الأشياء وعللها لاعتقاده بوجود العلل الخفية.

وبعد أن وضع فرنسيس بيكون قواعد المنهج الاستقرائي على مبدأ العلية، ومبدأ اطراد الحوادث، واكتشف الطرق الاستقرائية التي تستخدم لمعرفة علل الظواهر الطبيعية، يكون أول العلماء الغربيين الذين اكتشفوا المنهج الاستقرائي التجريبي[1].

4- الاستقراء عند جون ستيوارت مل*:

بدأ المنهج الاستقرائي في صورته العلمية على يد فرنسيس بيكون، ولم يقم أحد بشرح طرقه الاستقرائية، ولم يكمل أحد هذا النقص حتى جاء ستيوارت مل بعد قرنين، فوضع أسس ومراحل الاستقراء، وشرح طرق الكشف عن العلة، وتنالها بالتحليل والنقد، فكان بحق المؤسس الأول للمنهج الاستقرائي التجريبي في العصر الحديث.[2]

تتمثل مراحل الاستقراء التي اتبعها ستيوارت مل للانتقال مما هو معلوم إلى ما هو مجهول فيما يلي:

أ- مرحلة الملاحظة والتجربة.

ب- مرحلة تكوين الفروض التي تفسر تلك الملاحظات والتجارب.

ج- مرحلة تحقيق الفروض تجريبيا.

وقد كان ج. س. مل يهدف من خلال هذه المراحل إلى وضع القوانين التي تسير وفقها الطبيعة، والتي تقوم على أساسين هامين هما:

1- مبدأ اطراد الحوادث الطبيعية.

---

[1] محمود قاسم، المنطق ومناهج البحث ، مرجع سابق، ص72.73.

* هو جون ستيوارت مل، فيلسوف إنجليزي، ولد في لندن سنة 1806م، وكان أبوه أحد قادة الفكر. تعلم اللاتينية ودرس المنطق والقانون، ومن أشهر مؤلفاته: مذهب المنطق، مبادىء الاقتصاد السياسي، والحرية. توفي سنة 1873م، أنظر ترجمته في: موسوعة أعلام الفلسفة، ص466/2.

[2] محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ص37.36 ..

2- مبدأ العلية.[1]

وقد حمل "مل" لواء الدفاع عن هذين المبدأين، وشرحهما بالبرهان عليهما، فانتهى إلى وضع طرق وقواعد الكشف عن العلة، والتأكد بها من صحة الفرض، لينقلها من مجرد تفسير للظاهرة إلى قانون يحكمها.[2]

وبما أن الفرض عند " مل" يرتبط بالبحث عن العلة، تصبح هذه الفروض تفسيرا علَيا للظواهر. واشترط لقبول الفرض التحقق من صحته بالتجربة، فوضع طرقا اختباريه يكتشف بها صحة الفروض مستفيدا من الطرق الاستقرائية. القوائم التي وضعها بيكون بعد أن أضاف إليها طرقا جديدة. " وقد تناول العلماء الطرق الاستقرائية عند مل بالشرح والتحليل والنقد، ولا نجد بينهم خلافا حول قيمة ووظيفة هذه الطرق"[3] التي أصبحت تعرف بقواعد الاستقراء.

5- قواعد الاستقراء عند "مل":

1/5- طريقة الاتفاق: (mèthode de concordance) يحدد مل هذه القاعدة بقوله:" إذا كان هناك ظرف واحد مشترك اتفقت فيه حالتان أو أكثر للظاهرة قيد البحث، فإن هذا الظرف الوحيد الذي اتفقت فيه الحالات يعد علة الظاهرة أو سببها"[4]، وتعرف هذه الطريقة بالتلازم في الوقوع " إذا وجد وجد".[5] ويلاحظ على هذه الطريقة ما يلي:

لا تؤدي هذه الطريقة إلى نتيجة صحيحة إلا إذا قارن الباحث بين جميع الظروف الظاهرة التي تصحبها أوتسبقها، ثم حذف جميع الظروف غير الممكنة، وتحقيق هذا الشرط أمر عسير. كما تهتم هذه الطريقة بمعرفة جوانب الاتفاق بين الحالات الموجبة، ومعرفة الظرف الوحيد المشترك قد يكون بالصدفة أو قد يكون أحد الأسباب فقط، لأنه قد يوجد

[1] عبد الرحمن العيسوي، مناهج البحث العلمي، مرجع سابق، ص:174.
[2] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث العلمي ، مرجع سابق، ص 227.
[3] المرجع السابق، نفس الصفحة.
[4] محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مرجع سابق، ص206.
[5] سامي النشار علي، مناهج البحث، مرجع سابق، ص123. 125.

أكثر من علة لمعلول واحد، فالموت مثلا ظاهرة تحدث بأسباب كثيرة.[1] وهذه الانتقادات تجعل هذه الطريقة لا تفيد يقينا، وإنما تفيد الظن الراجح.

2/5- طريقة الاختلاف:(mèthode de dèfèrence) يحدد مل هذه القاعدة بقوله: " إذا وجدت الظاهرة في حالة ولم توجد في الأخرى، فإن اشتراك الحالتين في كل الظروف، باستثناء ظرف واحد لا يوجد إلا في الحالة الثانية وحدها يعني أن الظرف الوحيد الذي اختلفت فيه الحالتان هو سبب أو علة الظاهرة ، أو هو جزء لا ينفصل عن علة الظاهرة "[2]. وتعرف هذه بالتلازم في التخلف "إذا لم يوجد لم يوجد"، وتعتمد هذه الطريقة على اتفاق الظواهر في كل الظروف، إلا ظرف واحد يحدث الاختلاف، عكس الطريقة الأولى التي تعتمد على اختلاف الظواهر في كل الظروف إلا في ظرف واحد يحدث الاتفاق.[3] ويلاحظ على هذه الطريقة أنها:

- تعتبر أهم طرق "مل" الاستقرائية، وقد سبقه في اكتشافها بيكون، إذ تقوم على التجارب السالبة (عملية الحذف)، وتشبه إلى حد كبير قائمة الغياب عند بيكون.
- تستخدم التجربة في عملية حذف الأسباب، وملاحظة غياب الظاهرة بعد ذلك.

3/5- طريقة الجمع بين الاتفاق والاختلاف: يحدد مل هذه القاعدة قائلا: " إذا بحثنا حالتين تظهر في كل منهما خاصة، فوجدنا أنهما تختلفان في كل شيء عدا أمرا واحدا فقط وحالتين أخريين لا تظهر فيهما الظاهرة، فوجدنا أنهما لا تتفقان في شيء عدا تغيب ذلك الأمر، فإننا نستنتج أن يكون ذلك الأمر الموجود في المثالين الأولين المتغيب في المثالين الآخرين هو علة الظاهرة"[4]

وتعرف هذه الطريقة بالتلازم في الوقوع والتخلف (إذا وجد وجد، وإذا لم يوجد لم يوجد) حيث تجمع بين الطريقتين السابقتين، وتحاصر الفرض بدراسة استقرائية للتأكد من أنه

[1] محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مرجع سابق،ص208-ص211..
[2] المرجع السابق، نفس الموضع.
[3] المرجع السابق، ص 211.
[4] سامي النشار علي، مناهج البحث، مرجع سابق، ص118.

السبب أو العلة في حدوث الظاهرة، أو يشمل على السبب، وتؤكد هذه الطريقة أن العلة تدور مع المعلول وجودا وعدما.

4/5- طريقة البواقي: يحدد "مل" هذه القاعدة بقوله " إذا حذف من الظاهرة ما يعرف بالاستقراءات السابقة أنه معلول بعض المقدمات، فالباقي من الظاهرة هو معلول المقدمات الباقية "[1] ، فإذا عرف بالاستقراء، ولم يبق أخيرا إلا جزء واحد فإنه يعلق بالسبب الباقي ويكون الجزء الباقي معللا بالفرد الباقي من الأسباب، ويشترط في طريقة البواقي حصر جميع ما يعلل به أجزاء الظاهرة، وربط كل جزء بعلته ربطا دقيقا، فهي طريقة استقرائية بالمعنى الصحيح تستخدم في معرفة أسباب وعلل الظواهر، كما تستخدم للكشف عن ظواهر جديدة.[2]

5/5- طريقة التغير النسبي: **(mèthode de variations concomitantes)**، يحدد مل هذه القاعدة قائلا: " إن الظاهرة التي تتغير كلما تغيرت ظاهرة أخرى، فهي إما علة هذه الظاهرة أو أنها ذات صلة علية بها "[3]. وتعرف هذه الطريقة بالتلازم في نسبة التغير بين العلة والمعلول وجودا وعدما، زيادة ونقصانا. وتمتاز هذه الطريقة بأنها كمية تعبر عن العلاقة بين الظواهر بنسبة عددية، وتؤدي إلى نتائج أكثر دقة من الطرق السابقة.

" إن هذه الطريق الخمسة للاستقراء عند "مل" تعتمد قانون السببية (العلية). في الوجود فما من ظاهرة إلا ولها سبب، وأنها جميعا تستخدم في الكشف عن العلل والأسباب، كما تستخدم في التأكد من الفروض، أو التحقق من صحتها "، وهذه الطرائق بمساعدة الاستنتاج تؤلف جملة موارد العقل البشري لتحديد قوانين تعاقب الظواهر.[4]

وهكذا يتضح لنا بأن المنهج الاستقرائي الذي وضع قواعده ستيوارت مل استخدمه لتحقيق النتيجتين التاليتين:

[1] سامي النشار، مناهج البحث، مرجع سابق، ص 128.
[2] محمود يعقوبي، مسالك العلة وقواعد الاستقراء عند الأصوليين وجون ستيوارت مل، ديوان المطبوعات الجامعية، 1994.
[3] محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مرجع سابق، ص229.
[4] محمود يعقوبي، مسالك العلة وقواعد الاستقراء، مرجع سابق، ص162.

- استعمال هذه الطرق كمنهجية بحث أولية، يكشف بها عن القانون أو العلاقات التي تربط بين ظاهرتين أو أكثر.

- استعمال هذه الطرق في التحقق من صحة أحد الفروض كسبب للظاهرة.[1]

ولقد شكلت مجهودات هؤلاء الفلاسفة والعلماء بحق الرافعة التي كرّست الاستقراء منهجا علميا بامتياز وقتذاك، فكان له الريادة الفعلية في مختلف المجالات والنشاطات العلمية، غير أن ذلك لم يمنع من تعرضه للنقد وللهجوم، من قبل فلاسفة علم آخرين، نظرا لما اكتنفه ورافقة من صعوبات منطقية ومعرفية، رأى فيها بعضهم السبب الأول لأزمة المنهج العلمي بل ولمأزق العلم الحديث نفسه.

وقد كان السبق للفيلسوف الاسكتلندي دافيد هيوم، في فتح باب الخصومة مع أصحاب النزعة الاستقرائية، حينما تبلورت على يديه ما أصبح يعرف في أدبيات فلسفة العلوم بمشكلة الاستقراء أو المشكلة الهيومية؛ التي فتحت الباب على مصراعيه لفلاسفة وعلماء آخرين شغلوا انفسهم وغيرهم بمحاولة حل تلك المشكلة سواءً بتبريرها أو بإعادة طرحها بصيغ أخرى أو برفضها وكشف زيفها كما كان يحلوا لكارل بوبر أن يصرح دائما بأنها مجرد أسطورة ينبغي علينا رفضها وتجاوزها. فما المقصود بمشكلة الاستقراء؟ وما السبيل إلى حلها؟

[1] محمود قاسم، المنطق الحيث ومناهج البحث، مرجع سابق، ص205.

الـفصـل الثـانـي

➢ الفصل الثاني: رايشنباخ والتناول التبريري لمشكلة الاستقراء

أثارت مشكلة الاستقراء جدلا كثيرا في الفلسفة المعاصرة، إذ تعد بحق الموضوع الأساس لأية فلسفة علم معاصرة، ويعبّر عنها عادة بالصيغة الاستفهامية: كيف يمكننا تسويغ/ تبرير الاستقراء؟ أو بعبارة أخرى كيف نسوّغ الانتقال من الوقائع الجزئية إلى الاحكام الكلية؟، لكن قبل أن نعرض لهذه المشكلة ننوّه إلى أنها تتفرع إلى مشكلتين: تتمحور الأولى حول أساس الاستقراء، أما الثانية فتعرف بمشكلة مبدأ الاستقراء.

تختص المشكلة الاولى بالجانب المنطقي، بمعنى: هل الاستدلال على صدق الكل بناء على صدق الجزء المتداخل معه جائز ومبرّر منطقيا؟، وتستهدف التبرير المنطقي للتعميم في القانون العلمي الاستقرائي، والذي يصاغ على هيئة كلية، تغطي تنبؤاته، ما نعلمه وما لا نعلمه ممّا سيقع من حوادث في المستقبل، وهذا يتضمن أنه قانون ضروري، وهذه الضرورة - التي يستند إليها الاستقراء- بدورها ترتد إلى مبدأ عقلي هو مبدأ الهوية(أ=أ) أي أن ما سيقع في المستقبل من حوادث سيكون صورة طبق الاصل من حوادث الماضي.

أمّا "المشكلة الثانية فتتعلق بالاستقراء نفسه، وليس بنتائجه سواءً كانت ضرورية أو احتمالية"[1]، بمعنى أنه اذا كان الاستقراء هو المبدأ الذي نعتمد عليه في الانتقال من الحكم على البعض إلى الحكم على الكل، "فكيف عرفنا هذا المبدأ أهو مبدأ مفطور فينا، أم هو مصادرة مفيدة لا أكثر من ذلك أم هو نتيجة لعملية استقرائية؟ وبالتالي يكون مبدأً تجريبيا"[2]

I- المبحث الأول: تبلور مشكلة الاستقراء وتباين الآراء حولها

1- التصور الهيومي لمشكلة الاستقراء:

نشأت مشكلة الاستقراء"The Problem Of Induction " عندما قام دافيد هيوم بفحص الاسس التي يقوم عليها الاستقراء ، حيث أننا في مجرى خبرتنا اليومية نجد أن

1 - بدوي عبد الفتاح محمد: فلسفة العلوم(العلم و مستقبل الانسان إلى أين)، دار قباء للطباعة و النشر و التوزيع، القاهرة ،2007،ص ص 349-350

2 - المرجع نفسه ص 352.

بعض العناصر كالماء، والزئبق يتخذ صورا ثلاثة: صلبة، سائلة، غازية، ثم زادت تجارب خبرتنا يقينيا بأننا كلما ازددنا دقة في آلات التسخين والتبريد ازداد عدد العناصر القابلة للتحول، وبهذا ننتهي إلى التعميم في الكل بأن كل العناصر فيها قابلة للتحول إلى هذه الصور الثلاثة. ونحن على ثقة من صحة ما انتهينا إليه ومن هنا نشأت ما يسمى بمشكلة الاستقراء، فكيف أمكننا الحكم على ما لم يقع في حدود خبرتنا؟ وقد اعترف معظم من تناول الاستقراء ومن بينهم : "برتراند راسل" (Bertrand Russell) بوجود مبدأ عقلي لا يستمد من الخبرة الحسية هو الذي نستند إليه في تعميم الاحكام العقلية.

وكان " دافيد هيوم" أول من وضع التساؤل السابق بهذه الطريقة في كتاب " مقال في الطبيعة الانسانية "، حيث صاغ الافتراض الذي بدأ به بأنّ لدينا سببا للاعتقاد بوجود الوقائع التي لا نلاحظها أو نتذكرها في العادة إذا عرفنا أنّها مرتبطة في صورة قانون بشيء نتذكره أو نلاحظه، ثم أوضح ذلك بقوله في كتابه " في الفهم الانساني" :" يبدو أنّ تفكيرنا الاستدلالي بشأن أمور الواقع قائم على علاقة العلة بالمعلول."[1]

ولكنّه ومع ذلك، تساءل قائلا: لماذا بالرغم من غياب التبرير المنطقي نعتقد أنّ صورة خبرتنا تشبه خبرتنا الماضي؟، وقد كان يقصد من خلال سؤاله هذا، إعطاء إجابة مختلفة من وجهة نظر منطقية، وهكذا استند على النتائج السلبية لخطة التبرير العقلانية من أجل البحث على تفسير للحقيقة الفيزيولوجية للاستدلال الاستقرائي، وتوصّل إلى أن هذا الاستدلال الاستقرائي لا يؤسس على العقل، بل أن حقيقته قد تفسر بطرق أخرى يقول هيوم: " الفكر قد ينجذب لمبادئ ذات أهمية وتأثير هذه المبادئ هي التكرار والعادة "[2] .

هكذا يضع دافيد هيوم المشكلة ثم يجيب عليها بأنّ "المبرّر لهذا المبدأ ليس منطقيا وإنّما هو مبرر سيكولوجي يمكن اكتشافه بتحليل موسع لنفس علاقة العلة والمعلول التي كانت تشكل الاساس لاستدلالاتنا الخاصة بأمور الواقع."[3] وقد أوضح ذلك بكيفية مقنعة فالأمر

[1] إبراهيم مصطفى ابراهيم: منطق الاستقراء الحديث، مرجع سابق، ص ص93-96

[2] المرجع نفسه ص 100

[3] محمد باقر الصدر : الاسس المنطقية للاستقراء، دار التعارف للمطبوعات، بيروت، لبنان،1410ه-1990م،ص91.

يتعلق ببرهان فيه دور مادام يستعمل بالضبط برهانا استقرائيا من النمط الضروري له من أجل تبريره، وصورة هذا البرهان التبريري هي كما يلي:

- إنّ مبدأ الاستقراء نجح في الحالة س$_1$.
- إنّ مبدأ الاستقراء نجح في الحالة س$_2$.
- إنّ مبدأ الاستقراء ينجح في جميع الحالات.

الحاصل أنه يتم هنا استخلاص "مبدأ كلي يؤكد صلاحية مبدأ الاستقراء، من عدد من المنطوقات المفردة تتعلق بتطبيقات، لذلك المبدأ نجحت في الماضي."[1] وهو ما يقدّم عادة كحل براغماتي لمشكلة الاستقراء، بمعنى أن التقدم العلمي يبرّر الاستقراء، لأن نتائجه مفيدة ونافعة.

وإذا كان التبرير العقلي للاستقراء وللمبادئ التي يقوم عليها مستحيلا فإن تبريره تجريبيا غير ممكن أيضا نظرا للصعوبات التي يطرحها مثل ذلك التناول، وهكذا يمكننا القول أيضا بأنّ المشكلة الاستقرائية نشأت مما يلي:

أ- كشف هيوم أنه من المحال تبرير أي قانون بواسطة الملاحظة أو التجربة " لأنه يتجاوز الخبرة .

ب- واقعة أن العلم يدفع بقوانين ويستخدمها في كل مكان وزمان، أي قلة من الامثلة الملاحظة التي قد يؤسس عليها القانون.

ج- مبدأ التجربة الذي يقول بأنه في مجال العلم، لا حكم لغير الملاحظة والتجربة في تقرير قبولنا أو رفضنا للعبارة العلمية.

هذه المبادئ الثلاثة المذكورة تبدو متعارضة للنظرة الاولى، وهذا التضارب الظاهري هو الذي يشكل أزمة الاستقراء.

أثبت هيوم أنه من غير الممكن أن نستنتج نظرية من العبارات الملاحظة، غير أن هذا لا يمنع إمكانية أن ندحض نظرية بواسطة العبارات الملاحظة، ومن شأن الادراك الكامل

[1] آلان شالمز: نظريات العلم، تر حسين سحبان و فؤاد الصفا، دار توبقال للنشر،المغرب،ط$_1$ ،1991،ص 29.

لهذه الامكانية أن يجعل العلاقة بين النظريات والملاحظات على أتم الوضوح، ومن هنا يتم حل مشكلة التعارض المزعومة بين المبادئ (أ) و (ب) و (ج)، ويتم حل مشكلة الاستقراء[1].

ويمكننا فهم المشكلة كما تصورها هيوم على النحو التالي:

يضع هيوم تمييزا حاسما بين القضايا المنطقية الرياضية من جهة وقضايا الواقع من جهة أخرى، فقضايا النوع الاوّل في المنطق والرّياضيات تتميز بأنها صادقة صدقا مطلقا، ولا يتوقف صدقها على أي تحقيق تجريبي، وأنّها قضايا ضرورية بمعنى أنّ تصور نقيضها مستحيل، من هذه القضايا: الكل أكبر من الجزء، العدد خمسة في العدد ثلاثة مساو لنصف العدد ثلاثون.[2] أمّا القضايا التي تعبّر عن عالم الواقع، فتمثل كل قضايا العلم، والتعميمات الاستقرائية من هذا النوع، قضايا تجريبية يتوقف صدقها لا على عملية استنباطية صورية، وإنّما على تحقيق تجريبي لها، ومعيار "هيوم" ،"لتمييز القضية التجريبية من النوع السابق ذكره من القضايا هو أنّه يمكن تصور نقيضها، إنّ تصور نقيضها ليس مستحيلا" [3]أي أن القضايا الامبريقية صدقها مرهون بنتائجها الواقعية. فقد نتصور شروق الشمس غدا وقد نتصور غياب الشمس غدا عن الظهور، فهذا التصور عنده يساوي في سهولة التصور أنّ الشمس ستشرق غدا[4].

نتفق مع "هيوم" حينما يرى أنّه لا يمكن تبرير الاستقراء بالمنطق أو التجربة، ليخلص إلى أن العلم لا يقبل التبرير العقلي، وقد كان هيوم نفسه يدافع عن موقف مماثل لهذا، فقد كان يظن أنّ الاعتقادات في" القوانين والنظريات ليست سوى عادات سيكولوجية تم اكتسابها نتيجة لملاحظات متكررة"[5].

[1] عادل مصطفى: كارل بوبر مائة عام من التنوير و نصرة العقل، دار النهضة العربية،بيروت،لبنان،1423ه-2002م،صص 33-34
[2] محمود فهمي زيدان: الاستقراء و المنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، جامعة الاسكندرية، 1977، ص 110.
[3] محمد محمد قاسم : في الفكر الفلسفي المعاصر، رؤية علمية، دار النهضة العربية للطباعة و التوزيع، ط١ ، 2001، ص 142.
[4] محمود فهمي زيدان، مرجع نفسه، ص 111.
[5] آلان شالمز: نظريات العلم، مرجع سابق، ص33

أدرك "هيوم" أنّ الاستدلال الاستقرائي لا يتضمن أيّة ضرورة، وبالتالي فهو ليس استدلالا استنباطيا، كما أدرك أيضا أنّه "يمكن إثباته بالرجوع إلى تجارب الماضي، صحيح أنّ الاستدلال الاستقرائي كان في مجمله استدلالا ناجحا ومع ذلك لا يجوز اعتباره صحيحا، لأن الاستدلال على ذلك هو ذاته الاستدلال الاستقرائي، وفي هذا دور منطقي وهذا ما أثبت بعده"[1]. فقد جرت محاولات عديدة بعده لحل هذه المشكلة، وطرحت تساؤلات كثيرة حول مفهوم الاستقراء نفسه، هل الاستقراء قانون منطقي أم قانون طبيعي؟ هل الاستقراء صالح على الدوام أم فقط ضمن حدود معينة ؟ وفي هذه الحالة الاخيرة، ماهي هذه الحدود؟

هل يجب علينا أن نتبنى نظرية "بوبر" بأنه من الممكن دحض القوانين العلمية، وليس إثباتها أو حتى جعلها محتملة؟.

إنّ معالجة "ردولف كارناب" **Rudolf Carnap** لمشكلة الاستقراء تعد محاولة للإجابة عن هذه الاسئلة، فهو يرى أنّه حتى " أفضل القوانين الفيزيائية رسوخا يجب أن تعتمد على عدد لا متناه من الملاحظات فقط، إذ من الممكن دائما أن يكتشف غدا مثال معاكس، بحيث يبدو من غير الممكن الوصول إلى التصديق الكامل للقانون"[2].

كما أنه تخلى عن مفهوم التصديق باعتباره تأسيسا قاطعا للصدق، وتبنى مفهوم آخر أكثر مرونة هو مفهوم التأكيد كالقول بأن القانون الأول حاصل على ثماني درجات تأييد، بينما القانون الثاني حاصل على درجتين فقط، فالأول "حسن التأسيس" بينما الثاني "يستند إلى بنيات واهية"[3].

قدّم "راسل" هو الآخر مثالا على كذب الاستقراء يتمثل في تلك الدجاجة الرومية التي لاحظت " أنها تأخذ طعامها على الساعة التاسعة صباحا (...) وقد انتظرت حتى تلاحظ كونها تطعم مرات عديدة على التاسعة صباحا وجمعت هذه الملاحظات في ظروف شديدة

[1] حسين علي: فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، الدار المصرية السعودية للطباعة و النشر و التوزيع، القاهرة،2005، ص 159.
[2] حسين علي: فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، مرجع نفسه ص 160.
[3] وداد الحاج حسن: ردولف كارناب نهاية الوضعية المنطقية، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، ط1، ص ص 181-182

التنوع، أيام الاسبوع المختلفة، أيام الحر وأيام البرد، الأيام الممطرة وأيام الصحو(...) ولجأت إلى استدلال استقرائي مباشر لتستنتج " أنا أطعم على الساعة التاسعة صباحا" ولكن اتضح للأسف أن هذه النتيجة كاذبة بصورة لا تقبل الشك، إذ في إحدى ليالي الميلاد بدلا من أن تطعم الدجاجة الرومية قطع رأسها، إن استدلالا استقرائيا مباشرا يقوم على مقدمات صادقة قد يقود على نتيجة كاذبة"[1] .

ما نستخلصه من موقف "كارناب" و "رسل" أنّ الاستقراء بإمكانه أن يوصلنا إلى نتائج تكون كاذبة.

2- تصور كارل بوبر الناقد للمشكلة الهيومية:

يؤكد بوبر أنّ الاستقراء عادة ما يطلق على تلك العملية التي ننتقل منها من "قضايا شخصية أي قضايا جزئية، كما يطلق أحيانا على تلك العملية التي تبين نتائج الملاحظات والتجارب تجاه القضايا الكلية كالفروض أو النظريات"[2]. **أي** استدلال القضايا الكلية من القضايا المفردة وهذا أمر مناف للوضوح، و" يعتبر بوبر الاستقراء أسطورة."[3] ويرفض بشدة ان يكون قد مارسه العلماء فعليا في الوصول لنظرياتهم فضلا عن ما يثيره من مشكلات منطقية بشأن صدق نتائجه، وفي ذلك يقول:" لا وجود للاستقراء لا بالمعنى المنطقي ولا بمعنى نظرية المعرفة، فنظريات العلم الطبيعي هي أنساق فرضية استنباطية، وبالنتيجة سيكون من المستحيل أبدا البرهنة على صدق القوانين الطبيعية التي تبقى دائما أفكار إشكالية معدلة أو بخيالات موجهة للكشف"[4].

اشتغل " كارل بوبر" على مشكلة الاستقراء كما طرحها "هيوم" واستطاع أن يفهم موقفه منها ويلخصه في النقاط التالية:

1

[1] آلان شالمز: نظريات العلم ، مرجع سابق، ص 28

[2] كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، تر، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، بيروت، ص 64.

[3] أنظر: محمد محمد قاسم: كارل بوبر: نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، كلية الآداب، الاسكندرية، 1995، ص، ص 134-135.

[4] كارل بوبر: مرجع أسبق، الصفحة نفسها.

- يوجد في الطبيعة إطرادات عديدة ينشأ عنها اعتقاد الناس عن طريق التعود والتكرار في القوانين الكلية التي أصبح العلماء يشيّدون عليها نظرياتهم.

2- من ناحية أخرى أكدّ "هيوم" أنّ الاستدلالات التي نقوم بها لا يمكن تبريرها منطقيا ولا إمبريقيا، لكنّه وبمسعى براغماتي تمسك بالتجربة كمصدر وحيد نبرّر به اعتقادنا في القوانين الكلية.

يوجز بوبر بعد ذلك، موقفه من هيوم في مشكلتين، لأنه يعتبر أنّ موقف هيوم "براغماتي شكلي وليس حلا لمشكلة الاستقراء لتعلق هذا بالعلم الذي يتطلب إجراءا علميا موضوعيا لا ذاتيا"[1]. فهو يميز بين ما يثيره الاستقراء من مشكلات منطقية وسيكولوجية كالاتي:

أ- المشكلة المنطقية للاستقراء: نظرا لكون الاستقراء كان لغة العلم السائدة في تلك الفترة أقام هيوم نظريته على التكرار وعلى أساس التماثل أو التشابه انطلاقا من الخبرة، سواء كانت تتعلق بالملاحظة أو بنتيجة تجربة يمكن اعتبارها قضية مفردة وليست كلية، فإذا كان بالإمكان معرفة صدق القضية الكلية بالخبرة، فهذا يعني رد صدق قضية كلية على صدق قضية مفردة دون سند منطقي، "وهذا الامر خطأ في نظر بوبر لأن التكرار يحطم الوعي بالقانون[2]. ممّا جعل كارل بوبر يعيد صياغة هذا الطرح للمشكلة المنطقية للاستقراء على نحو مغاير كالتالي:

هل يمكن أنّ نحكم بصدق نظرية كلية تفسيرية انطلاقا من وقائع تجريبية؟ يرد بوبر بالنفي على هذا السؤال: ليس لأي عدد ممكن من الاحداث أن يبرّر القول بصدق النظرية، ثم عاد ليطرح هذه المشكلة مرة أخرى، هل يمكن تبرير القول بأن صدق أو كذب نظرية كلية تفسيرية يقوم على أسباب إمبريقية؟ وكذلك في هذا الطرح يتولى بوبر الإجابة بإيجاب لأن افتراض صدق قضايا الحوادث يسمح لنا في بعض الاحيان بتبرير القول بأن إحدى النظريات الكلية التفسيرية نظرية كاذبة، هذا التعبير الاخير قاده لطرح السؤال

[1] روني بوقريس: العقلانية النقدية عند كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، تر، سعيد بوخليط، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1 ، 1995،ص ص 46-47.

[2] كامل محمد محمد عويصة: كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان،ط1 ، 1995، ص ص 46-47.

الثاني: "هل يمكن تبرير المفاضلة بين النظرية الكلية التفسيرية؟، يجيب بوبر على أن ذلك ممكن وطالما أننا بصدد البحث عن نظرية صادقة، فإننا سوف نفضل تلك التي لم يثبت كذبها بعد"[1].أي أن بوبر انتقل الى التمهيد لنظريته القائلة بأنه يمكننا الحصول على معرفة تجريبية دون استخدام خطوات الاستقراء.

ب- المشكلة السيكولوجية للاستقراء: لا شك في أنّ بوبر قد "رفض هذا الحل الذي أقامه هيوم إذ لا يوجد ما يسمى استقراء بالتكرار في المنطق، فهو محض خرافة، ومن هنا قدم بوبر البديل على ذلك وهو القول بالتوقعات"[2]. اي كيف لإنسان أن يتوقع أو يعتقد أن الحالات التي تفتقر الى الخبرة سوف تطابق الحالات التي قامت على الخبرة؟ و هذه في نظره توقعات لا غير.

أراد بوبر إذن من كل ما سبق أن يخلص إلى أنّ مشكلة الاستقراء سواء كانت منطقية أو سيكولوجية لا أساس لها من الصحة.

ذلك لأنّ أيّ نتيجة نحصل عليها بمقتضى هذه الطريقة قد تصبح كاذبة فمثلا: " مهما كان عدد حالات البجع الابيض التي سبق أن لاحظناها فإن ذلك لا يبرّر النتيجة القائلة كل البجع أبيض"[3].

يرفض بوبر أيضا فكرة قيام الاستقراء على أساس الخبرة، لأن ذلك سوف يؤدي بنا إلى الوقوع في "الدور" لذلك لا بد من تجنب الوقوع فيه، من خلال تبرير أساس مبدأ الاستقراء بمبدأ آخر للاستقراء، لأننا اذا حاولنا تبرير الاستقراء بطريقة استقرائية من خلال التجربة فإما أننا سندور في حلقة مغلقة أو سنواجه الارتداد اللانهائي، وقد صاغ وجهة نظره هذه على النّحو التالي:" فيما يتعلق بمبدأ الاستقراء يمكن أن تظهر التناقضات بسهولة (...) لأن مبدأ الاستقراء بدوره ينبغي أن يكون قضية كلية، لذلك حاولنا أن ننظر إلى صدقه بوصفه حقيقة معروفة، فإن المشكلات نفسها التي صاحبت إدخاله سوف تظهر

[1] محمد محمد قاسم، كارل بوبر نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، مرجع سابق، ص ص 137-138.
[2] المرجع نفسه، ص 136.
[3] كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، مرجع سابق، ص 68

من جديد، وحتى نبرّر هذا المبدأ يتعين علينا أن نفترض مبدأً للاستقراء ينتمي إلى نظام أعلى، لذلك فإن محاولة إقامة مبدأ الاستقراء على أساس التجربة سوف تبوء بالفشل، حيث أنها ستؤدي بالضرورة إلى ارتداد لا نهائي"[1].

يوافق "راسل" بدوره على وجهة النظر القائلة بأننا لا نستطيع أن نبرّر مبدأ الاستقراء من خلال الخبرة، ولكنّه خلص إلى ضرورة قبول هذا المبدأ قبليا أو- وفقا لتعبيره - على أساس وضوحه الذاتي حيث يرى أنه" لا يمكننا أبدا أن نستخدم التجربة لإثبات مبدأ الاستقراء دون الوقوع في الدور، ومن ثم علينا أن نقبل مبدأ الاستقراء على أساس وضوحه الذاتي أو نمتنع عن تقديم أي تبرير لتوقعاتنا المتعلقة بالمستقبل"[2].

أما كارل بوبر فيرفض تأسيس صدق القضايا الكلية على أساس صدق الجزئية، لأن " وصف القضايا الكلية بصفة العمومية بناءً على هذا الانتقال يتطلب منا، أن نقوم باستقراء تام لكل الجزئيات الموجودة في العالم وهذا مستحيل"[3].

وما يمكن أن نخلص إليه من موقف بوبر اتجاه تصور هيوم لمشكلة الاستقراء، أنه يرفض التناول الهيومي للمشكلة، لأنه يقيم الاستقراء على التكرار والعادة، أي جعله مرتبط بالجانب السيكولوجي، وهذا ما رفضه بوبر. كما أن هيوم أقر بوجود الاستقراء، ورفض قيامه على أساس الخبرة، لأن في رأي بوبر أن كل النظريات العلمية قابلة للتكذيب وللتفنيد، وبالتالي للاختبار، وذلك بتجاوز الفرض إلى فرض آخر وبالتالي لا يمكن تعميم الجزء على الكل.

[1] كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، مرجع سابق، ص 70.
[2] ماهر عبد الفادر محمد علي: مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، بيروت، 1405ْ-1985م، ص ص 156-157.
[3] ماهر عبد القادر محمد علي: نظرية المعرفة العلمية، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، بيروت، 1405ْ-1985ْ،ص43.

II- المبحث الثاني: تصور رايشنباخ(*) (Hans Reichenbach) لحل مشكلة الاستقراء

1- رايشنباخ بين ضرورة الاستقراء والوعي بصعوباته:

تفاقمت الصعوبات التي واجهت الاستقراء، ولم يجد هيوم سبيلا للخروج من معضلته نظرا لأن الاستدلال الاستقرائي بوصفه منهجا لا يمكن تبريره، فكل ما هنالك - وفقا لهيوم- أننا قد ألفناه عن طريق العادة، وينبغي تفسير اقتناعنا به على أساس أنه نتيجة للعادة،" إن قوة العادة تبلغ من القوة حد يجعل الادراك الواضح للاستخدام غير الصحيح للاستقرائي عاجزا عن دفعنا إلى التخلي عن التمسك بهذا المبدأ."[1]

ورغم أن هذا التفسير صادق من وجهة النظر السيكولوجية، فإن "رايشنباخ" يرفضه ويقول: " إننا لم نعد ننظر إلى الاستقراء بوصفه منهجا للوصول إلى صدق النتائج لأننا نعلم أنه لا سبيل أمامنا للوصول إلى الحقيقة، وبدلا من النظر إلى الاحكام المتعلقة بالعالم الفيزيائي بوصفها محاولة للاهتداء إلى الحقيقة، علينا أن ننظر إليها بوصفها تجارب ستكون موضوعا لتصحيحات لاحقة، إن منهج الاستدلال العلمي شأنه شأن المنهج التجريبي، هو طريقة للمحاولة والخطأ"[2]. فقد أدرك "رايشنباخ" أنّ" المنهج العلمي وإن كان يعتمد اعتمادا كبيرا على العمليات الاستنباطية - في مجال العلوم التجريبية- فإنه يحتاج أيضا إلى نوع ثان من المنطق يسمى بالمنطق الاستقرائي"[3]. وهذا ما جعله يعتبر أن الاستقراء أداة المنهج العلمي الذي يرمي إلى كشف شيء جديد، اعني شيئا يزيد عن كونه مجرد تلخيص للملاحظات السابقة، ومن هنا فالاستدلال الاستقرائي هو أداة المعرفة التنبؤية، والصفة التي تميزه هي أنه يؤدي إلى نتائج ليست متضمنة في المقدمات، "

---

* (*) هانز رايشنباخ: فيلسوف و منطقي ألماني ولد عام 1891م بـ "هامبورغ" بألمانيا، درس الفيزياء و الفلسفة ، توفي عام 1953، من مؤلفاته: نظرية الاحتمال، الخبرة و التنبؤ. نقلا عن علي حسين فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، مرجع سابق، ص 242.

[1] حسين علي : فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، مرجع سابق، ص 160.

[2] :.Reichenbach :Philosophies and physics,University of California ,Press Berkely and Los Angles ,1966 ,pp11-12

[3] حسين علي: منهج الاستقراء العلمي ، دار الطباعة و النشر و التوزيع، بيروت، لبنان، ط١ ، 2010،ص 184.

فالاستدلال الاستقرائي لا يستخدم في الاهتداء إلى نظرية وإنما يستخدم في تبريرها على أساس المعطيات الملاحظة"[1].

إن مبدأ الاستقراء هذا ينظر إليه بوصفه المبدأ الاساسي عند معظم المفكرين الذين ينتمون إلى النزعة الاستقرائية، ويعتبر هانز رايشنباخ أحدهم، ولتوضيح تمسكه بمبدأ الاستقراء عرض بوبر الاقتباسين الآتيين واللذين استمدهما منه: " الاستقراء نحدد به صدق النظريات العلمية، ومن ثم فإن استبعاده من مجال العلم يعني حرمان العلم من قدرته على تحديد ما إذا كانت نظرياته صحيحة أم باطلة، ومن الواضح أنه بدون هذا المبدأ لن يكون في وسع العلم التمييز بين العلم وما تبدعه قريحة الشاعر من صور وهمية و خيالية"[2].

ما يفهم من هذا القول أن مبدأ الاستقراء ضروري في مجال العلم، فبواسطة هذا المبدأ تكسب النظريات العلمية صدقها كما أنه يمكننا من التمييز بين ما إذا كانت هاته النظريات صحيحة أم لا. وهو ما يؤكده أيضا قوله: " إن مبدأ الاستقراء هو مبدأ مقبول من قبل العلم بلا تحفظ (...) وليس في وسع كائن من كان أن يشك في قيمة هذا المبدأ بالنسبة للحياة اليومية أيضا "[3].

يوضح هذا القول ضرورة أخذ العلماء بالاستقراء - برأي رايشنباخ- نظرا لدوره وأهميته في الممارسة العلمية، ويرفض أي تشكيك في هذا الدور، بل وحتى في حياتنا اليومية، ذلك أن الإنسان في حياته العادية يعتمد على هذا المنهج من خلال إسقاط حالات جزئية على حالات كلية. ولكن ذلك لم يمنع رايشنباخ من ادراك صعوبات الاستقراء من حيث نتائجه التي لا تفيد اليقين بقدر ما تحيلنا إلى الاحتمال وعدم تقرير صدقها النهائي. وفي ذلك يصرّح قائلا: " لقد وصفنا مبدأ الاستقراء بأنه الوسيلة التي يمكن بها للعلم أن يقرر الصدق، ولتوخي الدقة أكثر ينبغي القول أنّ هذا المبدأ يخدمنا في تقرير الاحتمال

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، تر، فؤاد زكريا، دار الوفاء للدنيا و الطباعة و النشر و التوزيع، الاسكندرية، ط1، 2007، ص ص 209.
[2] مصدر نفسه، ص210.
[3] مصدر نفسه، صفحة نفسها.

لأنه ليس من مهام العلم أن يصل لدرجات متواصلة من الاحتمال، والتي تصبح حدودها العليا والدنيا هي الصدق والكذب"[1].

يحيلنا القول السابق إلى أن "رايشنباخ" يربط بين الاستقراء والاحتمال بمعنى أن الاستقراء لا يوصل إلى نتائج يقينية بمعنى احتمال أن تكون نتائجه صادقة كما يحتمل أن تكون نتائجه كاذبة.

كما يميّز رايشنباخ بين الاستقراء بواسطة الحدس والاستقراء بواسطة التعديد والسرد مقرّرا أنه كثيرا ما نجد ما يقدم في عصرنا هذا من فلسفة العلوم، ما يؤكد على أن هناك طريقتين مختلفتين، بل وغير متلائمتين لوضع القوانين العامة للطبيعة، وهما: الاستقراء والحدس، وتتمثل الطريقة الاولى" في تجميع مجموعة من الاحداث المرئية يمكن التعرف فيها على بعض تعاقبات الاحداث التي يتكرر وقوعها مثل: التغير الضوئي للنور والظلام الذي خبرناه في حياتنا اليومية وما يعنيه هنا " بقانون الاستقراء" هو التأكيد على أنه بعد مشاهدة هذه الانتظامات في تعاقب الاحداث خلال التكرارات العديدة دون وقوع استثناء أو بوقوع استثناءات خفيفة، فإن هذا الانتظام سوف يستمر إلى ما لانهاية طالما أن الظروف المحيطة لا يطرأ عليها أيّ تغيير، فنحن نؤمن أن تعاقب الليل والنهار لن يتوقف"[2].

الحاصل أن الاستقراء هنا يعبر عن مجموعة حالات حدثت يمكن تعميمها على حالات أخرى إذا توافرت على نفس الشروط والظروف وحدثت بنفس الطريقة، ويطلق على هذا النوع من الاستدلال "الاستقراء التعدادي" أو "الاستقراء بالإحصاء البسيط". ويؤكد "رايشنباخ" أن التحليل الحديث قد أوضح أن كل أنواع الاستدلال الاستقرائي يمكن ردها إلى الاستقراء التعدادي، وهي نتيجة تجيز قصر مناقشة المنهج الاستقرائي على هذا النوع الذي هو أبسط أنواعه.[3]

[1] هانز رايشنباخ: مصدر سابق، الصفحة نفسها.
[2] فيليب فرانك: فلسفة العلم، تر: علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات و النشر ، بيروت، ط1 ، 1983، ص 382.
[3] حسين علي : منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق، ص 184.

يمكن توضيح طبيعة الاستقراء التعدادي من خلال مثال بسيط:[1] " كل الغربان التي لوحظت حتى الآن سوداء، إذا كل الغربان حتى التي لم توجد بعد ستكون سوداء."[2]

إن الصفة التي تميز هذا الاستدلال الاستقرائي هي أنه ليس فارغا أي أنه يؤدي إلى نتائج ليست متضمنة في المقدمات، فالنتيجة القائلة: " إن كل الغربان سوداء" ليست متضمنة منطقيا في المقدمة القائلة " إن كل الغربان التي لوحظت حتى الآن سوداء "، فهي تشير إلى "غربان لم تلاحظ من قبل، وتطبق عليهم صفة شوهدت على الغربان الملاحظة، إن هذا الاستقراء من الممكن أن نكتشف يوما ما في الفيافي النائية طائرا لديه كل صفات الغراب ماعدا اللون الاسود، وبالتالي هنا اتضح بطلانه "[3].

أما الطريقة الثانية لإيجاد القوانين العامة، فتحدد هذه القوانين بواسطة ما يمكن أن نسميه "الحدس" أو " التخيل" وتكون هذه الطريقة باختبار نتائج هذا الحدس ومقارنتها بالمشاهدة الحسية الواقعية. لكن "رايشنباخ" يؤكد على اهمية الاستقراء القائم على تكرار التعاقبات "الاستقراء بالتعديد والسرد"[4]. وطريقة التزكية هذه تقوم على تكرار التعاقبات وكلما زاد عدد التكرارات كلما زاد ت احتمالات صلاحية النظرية، وقد نص "رايشنباخ" بصراحة على أن كل أشكال الاستدلال الاستقرائي يمكن أن تتحول إلى استقراء بواسطة التعديد فعندما نشاهد مرارا وتكرارا أن أفراد نوع معين لهم ألوان مختلفة ونستدل من ذلك على أن كل الانواع تكون كذلك أيضا، كما يبين أن" تقدم الاستقراء هو تقدم المعرفة وهو محور المعرفة عنده."[5]

2- التبرير البراغماتي للاستقراء ومبدأ تصحيحه عند رايشنباخ:

يتم عادة تصوير النزعة الاستقرائية بالشكل التالي: إذا لاحظنا عدد حالات من "أ" في ظروف متنوعة وإذا وقفنا على جميع تلك الحالات التي تمت ملاحظتها تحمل الخاصية "ب" دون استثناء فينبغي إذا أن تحمل جميع "أ" خاصية "ب"، إن هذا المبدأ معبرا عنه بهذا

[1] حسين علي : منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق، ص 136.
[2] مرجع سابق، الصفحة نفسها.
[3] حسين علي : فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، مرجع سابق، ص 136.
[4] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، مصدر سابق، ص 210.
[5] مرجع نفسه ، ص 400.

التعبير أو بتعبير آخر مشابه لهو المؤسس للعلم، حسب صاحب النزعة الاستقرائية الساذجة. يطرح السؤال مباشرة عندئذ حول " كيفية تبرير مبدأ الاستقراء"[1].

انطلاقا من الوعي بهذا المأزق يؤكد "رايشبناخ" على أنه إذا كان من المستحيل كما يقول "هيوم" البرهنة على صدق الحكم الاستقرائي، فلا أقل من تبريره حتى لا نتوقف كما توقف "هيوم"، أما كيفية هذا التبرير فيشرحها رايشنباخ كما يلي: إذ يشبه الحكم الاستقرائي بالرهان الذي يستند صاحبه على المعلومات الموجودة لديه التي تخص موضوع الرهان "وكثرة المعلومات الصحية التي نتوفر عليها هي التي تدفعنا إلى الاعتقاد في صحة الحكم الاستقرائي، لكن ذلك لا يعني اليقين بل الرجحان فقط، ويجب أن لا ننسى أبدا الحقيقة التجريبية ليست سوى درجة عالية من الاحتمال، والخطأ التجريبي ليس درجة عالية من الاحتمال بل درجة منخفضة "[2].

يعد رايشنباخ أول من قال بهذا التبرير البراغماتي، فقد لاحظ أننا لا نستطيع إثبات مبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة كمبدأ أولي لتبرير الاستقراء بطريقة منطقية، فطبق المنهج البراغماتي في إثبات جدوى اطراد الطبيعة، حيث ذهب إلى القول أنه لا يمكننا فحص حالتين من الاحتمال تكون الطبيعة مطردة في إحداهما وغير مطردة في الآخر، وذلك من خلال استخدام منهج الاستقراء في كل من الاحتمالين واستخدام مناهج أخرى[3] .

وقد لخص "رايشنباخ" ما توصل إليه من نتائج في الجدول الآتي:

المنهج المستخدم	التسليم باطراد الحوادث	الحوادث غير المطردة
الاستقراء	نجاح	فشل
مناهج أخرى	إمكان النجاح والفشل	فشل

جدول رقم:1 يبين التبرير البراغماتي للاستقراء

[1] آلان شالمز: نظريات العلم، مرجع سابق، ص 27.
[2] محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط6 ، 2006،ص ص 306-307.
[3] مرجع نفسه، ص208.

نلاحظ من خلال هذا الجدول، أنه عندما يكون هناك إطراد أو تتابع في حصول الحوادث فهذا التتابع يكون ناجح، وإذا اعتمد على مناهج أخرى، غير الاستقراء فنتوقع إمكان النجاح أو الفشل، في حالة عدم تتابع الحوادث، وبالنظر إلى أي منهج مستخدم غير الاستقراء يكون هناك الفشل. وإن قراءة كهذه – بحسب رايشنباخ- تحيلنا إلى تأكيد ضرورة الاعتقاد في مبدأ الاستقراء.

يميّز "رايشنباخ" أيضا، وفي نفس السياق، بين التبرير الانطولوجي والتبرير الإبستمولوجي، فيرى أن "هيوم" قد برهن على استحالة التبرير الانطولوجي أي استحالة البرهنة على كون الحكم الاستقرائي يعبّر فعلا عن واقع طبيعي، أما نحن، يقول رايشنباخ: " ننظر إلى المسألة من زاوية ابستيمولوجية، ونحاول تبرير معرفتنا بالطبيعة."

وقد أضاف واحد ممن تابعوا "رايشنباخ" ونقصد "سالمون" ما اعتقده مزيدا من الدقة والتحديد على جدول رايشنباخ حيث رأى "سالمون" أن الاستقراء المستخدم هو الاستقراء بالإحصاء البسيط وأنّ النوع الاساسي للاطراد عبارة عن إحصاء منظم لتكرار حدوث لخاصية ما في التعاقب فأعاد "سالمون" صياغة الجدول السابق بالطريقة التالية:

المنهج المستخدم	تعاقب له حد معين	تعاقب بغير حد معين
الاستقراء بالإحصاء البسيط التسليم بمناهج أخرى	قيمة الحد ثابتة قيمة الحد ثابتة أو غير ثابتة	قيمة الحد غير ثابتة قيمة الحد غير ثابتة[1]

جدول رقم:2 يؤكد فائدة الاستقراء

نلاحظ من خلال هذا الجدول أن "سالمون" استبدل جدول رايشنباخ بجدول أكثر تحديدا فقد أضاف التعاقب لحد معين والتعاقب بغير حد معين مقابل التسليم باطراد الحوادث والحوادث غير المطردة، فعندما يكون التعاقب له حد معين فإن القيمة عندما تستخدم الاستقراء تكون ثابتة، أما في حالة التعاقب بغير حد معين فإن قيمة الحد تكون غير ثابتة سواء باعتماد الاستقراء أو مناهج أخرى.

[1] محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 306.

يسلم "رايشنباخ" و يتابعه "سالمون" بمنهج الاستقراء كمنهج أكثر إفادة من غيره في البحث التجريبي والكشف عن القوانين الطبيعية[1]. وعلى أساس هذه الرغبة في تبرير الاستقراء وبدافع منها عمد المناطقة الوضعيون إلى إنشاء "منطق الاستقراء" لا يكون هدفه بيان الطريقة أو الطرق التي تمكن من الانتقال من الحوادث الجزئية إلى القانون العام، وإنما كما يقول كارناب تبرير" الفرضيات التي يقع عليها الاختبار على أساس المعطيات التي بنيت عليها، وموضوعه ليس هذه المعطيات نفسها ولا الفرضية التي ستنجم عنها بل العلاقة بينهما، أي البحث في مدى التبرير الذي تقدمه المعطيات للفرضية، وبعبارة أخرى إن موضوع المنطق الاستقرائي هو العلاقة المنطقية التحليلية المحضة التي تقوم بين قضيتين أو مجموعة من القضايا." فالعلاقة هنا لا يتوقف صدقها على الحقيقة التجريبية الحسية بل هي علاقة منطقية؛ لكن "رايشنباخ" في تبريره يرى أنه ينبغي أن يكون مبنيا على أسس أي أن التبرير ينبغي أن يقدم خارج مجال نظرية الاحتمال لأنها هي كذلك تفترض استخدامه[2].

يرى "رايشنباخ" - كما أوضحنا – أنّ "نتائج الاستقراء ليست يقينية وإنما هي مجرد ترجيحات، وعلى هذا يمكننا تصحيح نتيجة الاستقراء باستقراء آخر، إذ أن جميع الاستدلالات الاستقرائية تقريبا لا يتم كل منها بمعزل عن الآخر، وإنما تتم داخل شبكة قوامها كثير من الاستقراءات، ويضرب "رايشنباخ" مثال يوضح فيه كيف يمكن الجمع بين الاستقراءات التعدادية"[3]. فقد ظل الاوروبيون قرونا طويلة لا يعرفون إلا الإوّز الابيض وحده، واستدلوا على ذلك على أن الاوز في العالم كله أبيض، وذات يوم اكتشفت إوزة سوداء في أستراليا[4].

هكذا اتضح أنّ الاستدلال الاستقرائي قد أدى إلى نتيجة باطلة، فهل كان من الممكن تجنب هذا الخطأ؟ من الامور الواقعة أنّ الانواع الاخرى من الطيور تتنوع ألوان أفرادها إلى حد بعيد، وعلى ذلك فقد كان من الواجب المنطقي أن يعترض على الاستدلال بالحجة القائلة: "أنّه إذا كان اللون يختلف في أفراد الانواع الاخرى، فقد يختلف أيضا بين أفراد

[1] محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 308
[2] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، مصدر سابق، ص 219.
[3] حسين علي: منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق، ص 201.
[4] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، مصدر أسبق، ص 221.

الاوز، ويدل هذا المثال على أنه من الممكن تصحيح استقراء باستقراء آخر"[1].أي لابد من البديل على الاستقراء غذا كان خاطئ و لا بد من تصحيحه.

ويكون هذا التبرير ممكنا عندما ندرك أن " النتائج الاستقرائية لا يدعى أنها أحكام صحيحة، وإنما تقال على أنها ترجيحات فحسب"[2].

تلك بعض محاولات تبرير الاستقراء، وقد لاحظنا أن كلا منها يسلم بمنهج الاستقراء منذ البداية، وقد بدت أدلتهم وحججهم متقاربة، وكلها تدور في سياق واحد حول صلاحية هذا المنهج عن غيره فلا مانع من تطبيقه في المستقبل سواء سلّمنا باطراد الحوادث في الطبيعة أو لم نسلّم بها على أن تأتي نتائج الاستقراء احتمالية وذلك لاتساع شمول تلك النتائج عن مقدماتها.

يتضح أكثر مأزق الاستقراء ومدى الصعوبات التي يحيل اليها، في اختلاف فلاسفة العلم بشأنه والمواقف الابستيمولوجية حوله، وبالأخص في التعارض البيّن في موقف "بوبر" واعضاء الوضعية المنطقية من جهة، و رايشنباخ من جهة اخرى، حيث يصطدم برأي "رايشنباخ" الذي أكدّ أهمية مبدأ الاستقراء على اعتبار أنه يحدد صدق النظريات العلمية " ومعنى أن نحذفه من العلم، هو أننا نجرد العلم من القوة التي يقرر عن طريقها صدق أو كذب نظرياته"[3]. لكن بوبر يهاجم هذا الرأي، ويرى أنه إذا كان الاستقراء مبدأً منطقيا بحتا، فلن تكون هناك مشكلة تعرف بمشكلة الاستقراء، لأنه في هذه الحالة ستصبح كل الاستدلالات الاستقرائية منظور إليها على أنها منطقية بحتة، أو تحصيل حاصل تماما كالاستدلالات التي نصل إليها في المنطق الاستنباطي، ومن ثم فإن مبدأ الاستقراء لابد وأن يكون قضية تركيبية يصبح نفيها ممكنا منطقيا.

يعترض رايشنباخ على هذا الموقف ويوجه له النقد لأن "بوبر" في إقراره بالاستدلال الاستنباطي لا يضيف أي جديد، على عكس الاستقراء الذي يهدف إلى الكشف عما هو جديد، بل إنه يمنحنا القدرة على التنبؤ، وبالتالي فاعتقاد بوبر لا يمكن قبوله لأن الاساس

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، مصدر سابق، ص 221.
[2] هانز رايشنباخ: مصدر نفسه، ص 223.
[3] ماهر عبد القادر محمد علي: نظرية المعرفة العلمية، دار النهضة العربية للطباعة و النشر و التوزيع ،بيروت، 1410ه-1990م ص ص 46-47.

الذي يتوقف عليه قبول النظرية، ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع، وإنما هو العكس أي الاستدلال من الوقائع على النظرية (...) فما هو موجود هي الوقائع الملاحظة"[1]، وهذه المعرفة المقررة التي ينبغي تحقيق النظرية على أساسها.

اضافة إلى هذا فإن " رايشنباخ " يرى أن " بوبر" أساء فهم الوصف النفسي للكشف العلمي، حيث يسترشد العالم في كشفه بالتخمينات أو الفروض، إلا أن هذه التخمينات يبرّر صحتها بواسطة الاستدلال الاستقرائي[2].

حاول أصحاب النزعة الاستقرائية سواء الذين تم ذكرهم مثل " هيوم "، " رايشنباخ " كارناب، راسل وغيرهم من فلاسفة العلم التجريبي حل مشكلة الاستقراء وتبريره، لكن الحاصل أن خصومهم - وبخاصة "كارل بوبر" كأحد أبرز خصوم النزعة الاستقرائية - استمروا في توجه نقد مهم لهم، بأنهم لم يفلحوا في محاولاتهم تلك، مادام أنهم لم يتزحزحوا عن موقفهم المتمثل في انطلاقهم من وقائع تجريبية محدودة، وهو ما يجعل العثور على مبرّر للقفزة التعميمية مستحيلا، وفي ذلك يقول "وايتهد"، Whithed:" إن مشكلة الاستقراء هي بؤس الفلسفة"[3].

لكن بالرغم من ذلك، فإن ما يهمنا هنا، هو ما نخلص إليه من خلال موقف رايشنباخ التبريري للاستقراء، والذي يجعل منه المبدأ الأساس في تمييز النظريات العلمية، باعتباره السبيل الأوحد الذي يمكّن من التنبؤ بوقائع مستقبلية، وبنظريات علمية جديدة.

غير أن الحوارات النقدية التي جمعت رايشنباخ ومعاصريه وبخاصة كارل بوبر، وما كشفته من قوة ودقة ملاحظات هذا الأخير، دفت رايشنباخ إلى السعي الحثيث للدفاع عن أفكاره وتصوراته وقد استنجد بما أجاد عليه العلم المعاصر من مفاهيم ونتائج كانت له السند في طرح تلك الأفكار والتصورات وتطويرها، وكل ذلك كشف حقيقة شخصية رايشنباخ النشطة، وقوة تكوينه العلمي وغزارة مكتسباته ومطالعاته العلمية؛ فكيف وظف رايشنباخ

[1] ماهر عبد القادر محمد علي: نظرية المعرفة العلمية، مرجع سابق، صفحة نفسها.
[2] مرجع نفسه، ص 47.
[3] يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في ق20-الاصول- الحصاد- الآفاق المستقبلية، مجلة عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة و الفنون والآداب، الكويت، 1978،عدد 246، ص 156.

ثقافته العلمية في بسط تصوراته ؟ وما أهم المفاهيم التي استعان بها أو ابتكرها، في سبيل تحقيق غايته تلك ؟

الـفصـل الثـالـث

➢ الفصل الثالث: التطور النقدي لآراء هانز رايشنباخ

استطاع رايشنباخ بفضل سعة اطلاعه وثقافته العلمية أن يوظف العديد من مفاهيم ومصطلحات العلم المعاصر لتدعيم موقفه من مشكلة الاستقراء وكيفية حلها، ويشكل الاحتمال أحد أهم تلك المفاهيم التي امدته بأفق لفهم وتفسير الطبيعة التنبؤية للتعميمات الاستقرائية، حيث وظفه في شبكة علاقات مع مفاهيم رئيسة كالاستقراء والتنبؤ، فضلا عن مدى استفادته من الطابع النسبي للمعرفة العلمية التي كشفت عنها النظرية النسبية وكذا فيزياء الكوانتم، والتي نعتقد أنها كانت وراء ابتكاره لمفهوم الترجيح في الاستدلالات الاستقرائية، فكيف استقام له ذلك ؟

I- المبحث الأول: نظرية الاحتمال عند رايشنباخ

1- مشكلة الاحتمال:

توجد تعريفات عديدة للاحتمال، بسبب تباين وتعارض وجهات نظر علماء الاحصاء والرياضيات وأيضا الفلاسفة حول تحديد المعنى الدقيق لمفهوم الاحتمال، فما المقصود بالاحتمال؟

يمكننا القول بأن " الشيء المحتمل Probable يعني بصفة عامة الممكن الوقوع"[1]، أي ما يمكن توقع حدوثه، فالاحتمال هنا " ما لا يكون تصور طرفيه كافيا بل يتردد في النسبة بينهما ويراد به الامكان الذهني"[2]، ويفسر هنا كذلك بمعنى الممكن، وكلمة" Probability مشتقة من الكلمة اللاتينية Probabre ومعناها " يبرهن على" أو "يصدق على"، لذلك تشير كلمة "Probability" إلى احتمال أو توقع وقوع حادث ما، أو ترجيح صدق قضية من القضايا، وعلى ذلك يكون مفهوم الاحتمال مناقضا لكل من اليقين Certainty والاستحالة Impossibility" [3].

[1] السيد نفادي: الضرورة والاحتمال، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ط1 ، 1983، ص91.
[2] ابراهيم مذكور: المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع، القاهرة، 1983،ص 4.
[3] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر و مفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص 201.

يعرّف كل من" فون ميزس" و "رايشنباخ" الاحتمال بأنه " نسبة تكرار الحوادث" frequency، أي يحسب التكرار بوصفه نسبة مئوية من مجموع، وهذه النسبة تسمد من تكرارات لوحظت في الماضي، وتنطوي على افتراض أن نفس التكرارات سوف تسري تقريبا في المستقبل."[1] أي أن المحتمل هو الذي يمكن وقوعه وتكراره في سلسلة من الحوادث الملاحظة.

كما يعرفه "دي مورغان" بأنه "حالة العقل تجاه حدث مقبل، أو شيء لا تتوافر لدينا معرفة مطلقة عليه، فالعقل يكون إذن في حالة تردد في إصدار حكم محدد أو يقيني لأنه لا يستطيع أن يحكم على الاشياء بالمطلقية، لأننا عندما نتعامل مع المستقبل لا نستطيع أن نعطي حكما مؤكداً عليه، فعلى سبيل المثال: إذا ألقى شخص بقطعتي زهر النرد عشر مرات متتالية فإنه من النادر أن يكون الرقم 6 يظهر في المرات العشر كما أنه قد لا يظهر، فلا يوجد حكم قطعي على الظهور، " بل ليس هناك سوى شك ويندرج هذا النوع من الشك تحت مفهوم "الاحتمال"، " دي مورغان" عرّف الاحتمال بالشك"[2].

أمّا " رونز" Runse فقد رأى في قاموسه الفلسفي بأن: " الاحتمال ينشأ من اقتران جهلنا الجزئي بالطبيعة وبشروط الظواهر مع قصور وسائل الملاحظة والتجريب والتحليل ولذلك فمن الضروري وضع نتائج ذات دلالة نسبية وممكنة في كل حالة، كما أن الاحتمال عنده يعبر عن علاقة بين المقدمات والنتائج حيث تكون المقدمات غير كافية لتحديد يقين النتيجة"[3]. نستنتج من ذلك أن "رونز" أعطى تعريفين للاحتمال، الاول: يعبّر عنه بالجهل وعدم توفر الامكانيات للتوصل إلى النتائج الدقيقة، أما الثاني فعبّر عنه منطقيا وذلك بأن المقدمات لا تسمح لنا بالوصول إلى نتائج يقينية.

هكذا إذن تعدّدت تعريفات الاحتمال ومعانيه، ولكن يمكننا أن نكتفي هنا بالوقوف عند أهم تلك المعاني وهي:

---

[1] : Mich Balby , Larousse Grand Dictionnaire De La Philosophie,Montaparnasse,Paris,2005,P 855.

[2] السيد نفادي: الضرورة والاحتمال، مرجع سابق، ص 201.

[3] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر و مفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص 201

أ- المعنى الذي نستخدمه في حياتنا اليومية: "والذي يعبر عن أن مضمون القضية ونقيضه ممكنان"،[1] ومثال ذلك: كأن تقول لصديقك: "من المحتمل أن أقوم بزيارتك غدا" إن احتمال صدق هذه القضية يعادل كذبها فيحتمل أن تزور صديقك كما يحتمل ألا تزوره.

ب- المعنى المتضمن في نظريات الاحتمال الرياضي: "وفيه نجد **أن** القضية الاحتمالية ليست قضية يقينية، نرمز لليقين بالواحد الصحيح، وللاستحالة بالصفر، ونرمز للاحتمال نفسه بأيّ كسر من الكسور الواقعة بين الواحد و الصفر"[2].

ج- المعنى الثالث وهو التعبير عن درجة عالية من التصديق: " كالتعميمات الاستقرائية في العلوم الطبيعية والتي نصفها بأنها احتمالية، بمعنى أن لدينا درجة عالية من الاعتقاد في صحتها في المستقبل ، وإن كانت لا ترتفع إلى درجة اليقين"[3]، فالاستقراء في حد ذاته احتمالي.

واضح إذن أن معاني الاحتمال تتعدد وتختلف باختلاف آراء المفكرين، والأوضح أن هناك عدد من النظريات العلمية وفلسفات العلم، تختلف حول الدور الإبستيمولوجي الذي يلعبه الاحتمال لدى أصحابها من العلماء وفلاسفة العلم، لكن يبقى معناه يتأرجح بين الشك واليقين.

نشير هنا أيضا، إلى أن الاحتمال عند الفلاسفة نوعان: احتمال ذهني، واحتمال رياضي، أما الاحتمال الأول " فهو توقع الذهن حدوث الامر، وإن كان حدوثه غير يقيني" بمعنى الاحتمال هنا عبارة عن توقع فقط، أما الاحتمال الرياضي " فهو احتمال قبلي(Apriori)" ويمكننا تعريفه بقولنا:" إنه نسبة عدد المرات التي يمكن أن يقع فيها الحادث إلى المجموع الكلي لعدد المرات"[4].

يقسم كارل بوبر من جهته النص الاحتمالي أيضا إلى نوعين:

1. الاحتمال كقيمة عددية عندما نقوم برمي حجر النرد مثلا: فإن احتمال الحصول على أحد الاوجه هو 6./1

[1] السيد نفادي: الضرورة والاحتمال، مرجع سابق، ص 208.
[2] المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
[3] جلال شمس الدين، مدخل لفلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 189.
[4] السيد نفادي: الضرورة و الاحتمال، مرجع سابق، ص 91.

2. الاحتمال كقيمة عددية، وهو أن نقول من المحتمل أن تمطر السماء اليوم.

الأول قائم على التجربة والمحاولة، أما الثاني فهو قائم على الخبرة الشخصية أو التوقع الشخصي، وهكذا نجد أنفسنا أمام تفسيرين : الاحتمال الاول هو التفسير الموضوعي والثاني هو التفسير الذاتي[1].

أمّا جون لوك فينظر - في كتابه "مقالات في الفهم الانساني" - إلى الاحتمال باعتباره قصورا في الملاحظة وعدم إمعان الفكر في الاشياء الملاحظة أو أنه جهل بالأسباب الحقيقة للظواهر[2]. في حين نجد أن "هيوم" يقر بالاحتمال، إذ يعتبر أن " القضايا التي تدور حول العالم الطبيعي ذات طابع احتمالي لا يقيني."[3] فهو يعتقد أنه، بما أن تلك الموضوعات امبريقية فيستحيل مع وجودها ان نتحدث عن مطلقيتها وذلك لخصوصيتها.

نخلص ممّا سبق إلى أن الاحتمال تتعدد تعريفاته ومعانيه، بما يجعل مفهومه يختلف من مجال إلى آخر، باختلاف تعريفات المفكرين والعلماء له، وبهذا أصبحت نظرية الاحتمال تتناول جميع فروع العلم، ومن ثم تطورت الأفكار الفلسفية للاحتمال، وبذلك تشكلت مدارس فكرية أنتجت نظريات تبعا لنظرتها للاحتمال؛ فما أبرز تلك النظريات؟.

يصنّف " ارنست ناجل" نظريات الاحتمال إلى ثلاثة نظريات، لكل منها تصورها الخاص للاحتمال - وقد وافقه على هذا التصنيف " رودلف كارناب" – وبالتالي فقد أرجع الاحتمال إلى ثلاث تصورات هي:

أ- التصور الكلاسيكي: وهو الذي بدأه " برنوللي" وطوره " لابلاس"، تقول هذه النظرية بأن الاحتمال هو "نسبة بين عدد الحالات الملائمة لحادثة من الحوادث وعدد الحالات المؤيدة إلى عدد كل الحالات الممكنة"[4]، أي أن الاحتمال هنا قدر بعدد الحالات المرتبطة بحادثة ما، مثلا: نسبة ظهور العدد واحد أو اثنين عند رمي النرد هي 3/1، أي أننا نقوم برمي النرد وبعد ذلك نحتمل نسبة ظهور العدد.

[1] المرجع نفسه، ص 93

[2] عبد اللطيف يوسف الصديقي: تاريخ الاحصاء، الاسس الفلسفية و التاريخية ،الاحصاء، الاحتمال، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع، بيروت، ط1، 1426ه-1977.ص ص 89 90.

[3] المرجع نفسه، ص 90.

[4] وداد حسن: رودلف كارناب نهاية الوضعية المنطقية، مرجع سابق، ص 183.

ب- تصور الاحتمال كعلاقة منطقية وموضوعية بين القضايا: " الاحتمال بالنسبة لهذه النظرية يعبر عن درجة من الاعتقاد العقلاني، تربط بين الاحتمال والعقل، ويعتبر الاحتمال قضية ذات طبيعة قبلية (تقديم تفسير منطقي للاحتمال مستقل عن الوجهة التجريبية)"[1]، أي أن الاحتمال هنا يعبر عن علاقة منطقية بين قضايا لا علاقة لها بالواقع، والرائد الاول لهذه النظرية هو الاقتصادي الانجليزي "جون كينز Ghon Keynes " إذ كان كل تركيزه منصبا على أنه عندما نصوغ قضية احتمالية فإننا لا نصوغ قضية عن العالم، بل إننا نصوغها فقط عن علاقة منطقية بين قضيتين إخباريتين، إننا نقول فقط ما لها خاصية الاحتمال المنطقي عن الشيء المراد إلى درجة كذا بالنسبة إلى قضية أخرى، وبالتالي فالاحتمال هو قضية منطقية تشبه إلى حد ما علاقة تضمن منطقي، هذا التضمن يكون بين القضايا.

ج- الاحتمال كتواتر نسبي: لقد تم تطوير الاحتمال التواتري في منتصف القرن التاسع عشر على يد مدرسة كامبريدج التي يعد كل من "روبرت أليس" و"جون فن" من أشهر روادها، وهي التي كانت رد فعل اتجاه العقلانية العلمية التي يتزعمها "لابلاس" وفي الفترة نفسها انطلقت أعمال "هانز رايشنباخ" و"ريتشارد فون ميزس" [2].

وقد اعتبر كارناب أن المشكلة في هذا الاحتمال هي مشكلة " تفسير" أي البحث عن الأقوال التي من المطلوب أن يتم شرحها ومعالجتها، ويرى كارناب أن هناك معان مقصودة بهذا الاتجاه وهذه المعاني هي:

1- درجة الإعتقاد.

2- قابلية التصديق.

3. درجة التوقع المعقول.

4. درجة الإمكان.

5. درجة الإقتراب من اليقين.

[1] المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

[2] رودلف كارناب: الاسس الفلسفية للفيزياء، تر السيد نفاذي، دار التنوير، بيروت، لبنان، ط1، 1993، ص ص 44 47.

6. درجة الصدق الجزئي.

7. التواتر النسبي. [1]

إضافة إلى معان أخرى كثيرة، وقد استتبع كارناب، أن المفهوم الكلاسيكي للاستقراء قد انتهى على يد " مينوس ورايشنباخ" فقد أظهرا، بأنه يحتوي على إشكاليات كثيرة وخطيرة وأن على الفرد أن يتمكن من تطبيق التعريفات لنظرية الاحتمال، وأن يكون متأكداً من كل الحالات المشتركة باعتبارها متساوية الإمكان، بما يعني تساوي الاحتمال، وهذا بالطبع غير نافع، وغير صالح للتطبيق في للعلوم.

[1] WWW.AHEWAR.ORG/DEBAT/SHOW.ART

2- مفهوم الاحتمال عند "هانز رايشنباخ":

كان المناطقة ينظرون إلى نظرية الاحتمال باعتبارها فرع من المنطق وعلى النقيض تماما، نجد النظرية التواترية " ترى في الاحتمال علما رياضيا، كبقية فروع الرياضيات الاخرى، مع فارق أن الاحتمال يدرس أوضاعا لظاهرة من المشاهدات على حد تعبير "ميزس" ففي رأيه " إذا كان موضوع الهندسة هو دراسة الفضاءات، فإن نظرية الاحتمال تدرس زخم من الظواهر والأحداث المتكررة "[1]. وعليه فإن الاحتمال عند ميزس ليس إلا الحد الذي تقترب منه سلسلة من التكرارات الاحصائية عندما يتضاعف عدد التكرارات إلى أقصى غاية، شريطة أن تكون التكرارات داخل مجموعة، أو تكون ظاهرة متجمعة أو سلسلة من الملاحظات المرتبطة بموضوع معين، والتي تمد بدون حد، ولكن إلى جانب شرط التجميع أو التسلسل هناك شرطان آخران هما:

1- " ينبغي أن يكون هناك حد لتكرار الحدوث.

2- ينبغي أن يبقى الحد ثابتا، حتى لو اخترنا من السلسلة جانبا من العناصر اختيارا عشوائيا، ويسمى هذا الشرط بعدم الانتظام"[2].

يجمل هذين الشرطين عادة، في أن الحد لابد أن يتكرر، ويكون هذا التكرار ضمن سلسلة من الحوادث؛ فالاحتمال عند ميزس " يعبّر عنه بأنه متوالية لا نهائية تحتوي على فئات فرعية بحيث يكون التكرار النسبي للفئة الفرعية إلى المتوالية متجها بالضرورة إلى حد(...) يكون ثابتا بالنسبة لأية فئة فرعية لا نهائية يحدده الاختيار العشوائي"[3].

أما بالنسبة لرايشنباخ فتستند نظريته في الاحتمال، كذلك على التفسير التكراري الذي يتم وفقا له تحديد احتمال حادثة معينة، بوصفها حد التكرار النسبي للتعاقب اللامتناهي لهذا النوع من الحوادث، فالأحكام الاحتمالية تعبر عن نسبة تكرار الحوادث (frequency)، أي يحسب بوصفه نسبة مئوية من مجموع، وهذه النسبة تستمد من تكرارات لوحظت في

[1] عبد اللطيف يوسف الصديقي: تاريخ الاحصاء، الاسس الفلسفية و التاريخية للإحصاء و الاحتمال، مرجع سابق، ص 101.
[2] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر و مفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص ص 250 251.
[3] المرجع نفسه، ص 152.

الماضي وتنطوي على افتراض أن نفس هذه التكرارات سوف تحدث في المستقبل وبالتالي فالحادث الذي يمكن قياس درجة احتماله هو الذي يتكرر وقوعه في سلسلة من الحوادث.[1]

يمكننا توضيح نظريته في الاحتمال على النحو التالي:" إذا أخذنا السلاسل الاحصائية المتعلقة بحالات المواليد كمثال: بافتراض فئتين "أ" و "ب" تنتمي إليهما بعض أعضاء السلاسل الاحصائية فإننا غالبا ما نجد أن النسبة المئوية لأعضاء "ب" تنتمي لـ "أ" تثبت عند حد معين، إذا كان عدد الافراد كبيرا للغاية، تختلف النسبة المئوية التي نتوصل إليها لعدد الحالات الملاحظة، ولكن الاختلافات تتلاشى كلما زاد العدد زيادة كبيرة"[2]. بمعنى ان ننظر للقيمة الاخيرة التي توصلنا اليها ونعتبرها كقيمة ترجيحية، هذه الاخيرة تخضع للملاحظة، فاذا ما ثبت بطلانها نقوم بتصحيحها، أما اذا ثبت العكس، حينها سنتوصل لقيمة نهائية. وعلى صعيد آخر أكّد كل من "ميزس" و "رايشنباخ" أن الاحتمال ليس هو عدد الحالات وإنما هو قياس لعلاقة تكرارية نسبية، أما العلاقة "التكرارية المطلقة" فإننا نعني بها العدد الكلي للموضوعات أو الحوادث، مثل عدد الناس الذين توفوا في لوس أنجلوس العام الماضي من مرض التدرن، ولكننا نعني "بالتكرار النسبي":" نسبة هذا العدد إلى فئة أوسع قمنا بفحصها، وهي العدد الكلي لسكان لوس أنجلوس"[3].

طبقا لـ "رايشنباخ" يمكن حساب أي قيمة على أساس التحقيقات التجريبية لهذه النظرية بتطبيق الطرق المعتادة لحساب الاحتمالات، ويقترح طريقتين لحساب احتمالات النظرية: الطريقة الاولى هي احتمال من النوع الأول، ويقترح رايشنباخ أن يكون التجميع الأساسي هو تجميع " كل الوقائع المرئية التي يمكن استنباطها من النظرية استنباطا منطقيا "[4].

كما يهدف "رايشنباخ" إلى إظهار كيفية حساب الاحتمالات وذلك من خلال الاستدلالات الاستقرائية المتعددة، فمن خلال الاستقراء يظهر الاحتمال، وبالتالي إمكان حسابه، أي أن احتمال حادثة ما يعرف بأنه تكرار الحدوث النسبي لهذه الحادثة إذا اعتبرناها مثالا جزئيا من صنف معين من الحوادث أو حالة من حالات تؤلف مجموعة متتالية من حوادث

[1] ردولف كارناب: الاسس الفلسفية للفيزياء، مرجع سابق، ص 40.
[2] حسين علي: فلسفة العلم المعصر و مفهوم الاحتمال، ص 151.
[3] ردولف كارناب: الاسس الفلسفية للفيزياء، مرجع سابق، ص 40.
[4] فيليب فرانك،: فلسفة العلم، تر: علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات و النشر، بيروت، ط1، 1983، ص 392.

فالحوادث بالنسبة لـ "رايشنباخ" " تشكل في مجموعها متتالية فمثلا: في لعبة النرد إذا رمينا الزهرتين رميات كثيرة ورمزنا لعدد هذه الرميات بالرمزN وسألنا عن احتمال استقرار زهرة على الرقم ص إلى أعلى، وإذا حدث هذا عددا من المرات ورمزنا إلى هذا العدد بالرمز N و سألنا عن احتمال استقرار زهرة النرد على الرقم ص إلى أعلى ، وإذا حدث هذا عددا من المرات ورمزنا إلى هذا العدد بالرمزM من بينN من الرميات أمكننا أن نقول أن تكرار الحدوث النسبي لهذه الحادثة هوN/M و كلما زاد عدد الرميات زاد احتمال حدوث الحادثة المذكورة"[1].

يبدو أن مفهوم الاحتمال من خلال لعبة النرد على سبيل المثال لا يمكن تحديدها، من هنا وجب وضع حساب دقيق للاحتمال من أجل التنبؤ، ولذلك سيكون التنبؤ عن طريق التوزيعات الاحتمالية لرفع صلاحية القوانين الاحصائية كحقيقة موضوعية، وهكذا استبدلت القوانين السببية بالقوانين الاحتمالية.

معلوم أن أشهر الامثلة على حساب الاحتمال هو إلقاء العملة أو قطعة النقود، ومن المعروف أن فرص الحصول على أحد الوجهين عند إلقاء العملة تكون دائما متساوية وعادة ما نقول أن فرصة الحصول على الرسم أو الكتابة هي 50% ، فمن خلال رمي النرد، أو العملة فليس هناك إلاّ احتمال ظهور وجه من الوجهين، وهنا الاحتمال بالتساوي فإما ظهور هذا الوجه أو الآخر.

ما يهمنا هنا هو أن تحليل نظرية الاحتمال يوضح أن سبيل التغلب على نزعة هيوم الشكية هو النظر إلى المعرفة لا بوصفها نسقا من قضايا ذات قيم صدق، وإنما بوصفها نسقا من الترجيحات المستخدمة على أنها أداة للتنبؤ بالمستقبل[2]. وأن تحليل معنى الأحكام التحليلية يلقي ضوءً جديداً على مشكلة تبرير الاستقراء، وهذه لا معنى لها داخل إطار المنطق ثنائي القيمة، الذي يقتضي أن يكون كل حكم إما صادقا أو كاذبا، إذ يتضح أنه لا يمكن تبرير القوانين الاحتمالية في حالة ما إذا كان المنطق ثنائي القيمة هو المحك الوحيد

[1] سامي عبد الوهاب: البنية التجريبية المنطقية لفلسفة العلم عند كارل همبل ، دنيا للطباعة والنشر، الاسكندرية، ط1، 2009، ص ص 204-205.
[2] حسين علي: فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، مرجع سابق، ص 160.

لاختبار معرفتنا عن الواقع، ففي إطار هذا المنطق تظل مشكلة التبرير دون حل، ويقول رايشنباخ في هذا الصدد: " إذا ما سألنا عن سبب استمرارنا في الاعتقاد في القوانين الاحتمالية - تحت هذه الظروف- فليس لدينا إلا إجابة واحدة عن ذلك، وهي أنه ليس في وسعنا التوقف عن الاعتقاد في هذه القوانين"[1].

وهذا الحكم لا يكتسب دلالة إلا إذا تم إثباته عن طريق الاستقراء، أي إلا إذا كان مبدأ الاستقراء صحيحا، ويؤكد "رايشنباخ" على أن القول بعدم صحة القوانين الاحتمالية يناقض نفسه ولا معنى له، ويوضح موقفه من هذه القضية بقوله:" نحن لا نقصد أننا بهذا البرهان قد قدمنا تبريرا لقوانين المنطق من شأنه أن يؤدي إلى الوقوع في التناقض"[2]. وبناءً عليه فإن رايشنباخ يرى أن كل محاولة لتقديم برهان منطقي للأحكام الاحتمالية هي محاولة مستحيلة، تماما كمحاولة تربيع الدائرة.

II- المبحث الثاني: التعميمات الاستقرائية من الاحتمال إلى الترجيح

1- الطابع الاحتمالي للاستقراء:

تتسم نظرية الاحتمال عند "رايشنباخ" بصفة مميّزة هي أنها توظف الاستقراء في تحديد معنى الاحتمال، إذ يدمج "رايشنباخ" الاستقراء في نظرية الاحتمال مؤكدا أن الأحكام الاحتمالية لا معنى لها دون افتراض مبدأ الاستقراء، ويرى أن مبدأ الاستقراء يلعب دورًا حاسما في تفسير الأحكام الاحتمالية، نظرًا لأن التنبؤات القائلة بأن التكرارات الملاحظة، سوف تحدث في المستقبل، هذه التنبؤات تفترض مبدأ الاستقراء، وهذا ما يبرز العلاقة بين الاستقراء والاحتمال.[3] لهذا نجد "رايشنباخ" يظهر إنكارًا للفلسفات العقلية التأملية التي تقول بيقينية المعرفة، وسايرت فلسفة العلم في القول بالمعرفة الاحتمالية التي تفسر على أساس نظرية الاحتمال والتي تستخدم " الاستقراء أداة للتنبؤ" ومادامت نظرية "رايشنباخ " تستخدم الاستقراء في التنبؤ ، فهذا يعني أن دور الاستقراء عنده يتمثل في استخدامه من

[1] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر و مفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص 267.
[2] المرجع نفسه، ص 268.

[3] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص251.

أجل إعطاء" درجات من الاحتمال" لعدة نظريات أو فروض متاحة لم تقبل أكثر النظريات احتمالا، ذلك لأن الاستدلال الاستقرائي لا يستخدم في الاهتداء إلى نظرية بعينها، وإنما يستخدم في تبريرها على أساس المعطيات الملاحظة، ويؤخذ الاحتمال بمعنى التكرار ويفترض أن نسبة التكرار في الماضي ثابتة في المستقبل، ومنهج الاستقراء هو أفضل وسيلة للوصول إلى حد التكرار، نعنى أنه أفضل وسيلة متاحة للتنبؤ بالمستقبل[1] لأن أول شيء تبدأ به نظرية تكرار الحدود هي القول بالاحتمال للقضايا، لأن "رايشنباخ" يرى أنه لا توجد قضايا يقينية وإنما كل القضايا احتمالية بدرجات متفاوتة.

ولكي نحكم على نظرية ما باحتمال، يجيب أصحاب النظرية بالاستدلال الاستقرائي، أي أن احتمال حادثة ما يعرف بأنه تكرار الحدوث النسبي لهذه الحادثة، إذا اعتبرنا مثلا جزيئا من صنف معين من الحوادث أو حالة من حالات تؤلف مجموعة متتالية، أو نقول بعبارة أخرى أن تكرار الحدوث النسبي هو نسبة عدد الحالات التي تقع فيها الحادثة موضع البحث إلى مجموع التجارب التي تهدف إلى وقوع هذه الحادثة، فإذا رمينا 300 مرة زهرة النرد، ووجدنا أن 62 حالة ظهر فيها الرقم نقول إن احتمال حدوث الرقم هو 300/62 وتتغير النسبة كلما زاد عدد الرميات، أي يمكن تحديد احتمال صدق أي نظرية علمية بقيمة عددية على أساس حوادث تدعم هذه النظرية، أي يمكننا أن نحقق ذلك بتحديد كل الوقائع التي تقبل الملاحظة أي يمكن ذلك بواسطة الاستقراء[2].

يوضح "رايشنباخ" التركيب المعقد للاستدلال المؤدي إلى تأكيد النظريات حيث يعتبر أن الوقائع الملاحظة يمكن دائما أن تدخل في أكثر من نظرية واحدة وبعبارة أخرى، هناك عدد من النظريات يمكن أن تستخلص منها هذه الوقائع، ويستخدم الاستدلال هنا من أجل إعطاء درجة من الاحتمال، لهذا قد تمكن المبحث الرياضي من وضع طرق تسري على مشكلة الدلالة غير المباشرة في عمومها، ويوضح "رايشنباخ" مشكلة الدلالة غير المباشرة[3] فيضرب مثلا لهذه المشكلة فيتحدث عن الاستدلالات التي يقوم بها ضابط المباحث في بحثه

[1] محمد محمد قاسم: مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص ص202-203.
[2] سامي عبد الوهاب عبد المجيد: البنية التجريبية المنطقية لفلسفة العلم عند كارل همبل، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط1، 2009،ص ص 204-205.
[3] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص197.

عن "مرتكب الجريمة " فبعض المعطيات تكون موجودة: كمنديل ملوث بالدم، أو اختفاء أرملة ثرية وتظهر عدة تفسيرات لما حدث بالفعل، ثم يحاول ضابط المباحث تحديد أقوى التفسيرات احتمالا، فيسير في أبحاثه تبعا للقواعد الاحتمالية المقررة، إذ يحاول مستخدما كل الشواهد الواقعية، ليصل إلى استنتاجات يختبرها بدورها بملاحظات جديدة خططت لهذا الغرض بالذات، ويؤدي كل اختبار مبني على معطيات جديدة، إلى تقوية أو إضعاف احتمال التفسير، لا يمكن أبدا النظر إلى التفسير الذي تم الوصول إليه على أنه يتصف باليقين المطلق، وبطبيعة الحال لا يمكن بلوغ النتائج الحسابية الدقيقة، إذ لم تكن المادة المعطاة تسمح إلا بتقديرات احتمالية تقريبية.[1]

يؤكد "رايشنباخ" على أن نفس هذه الاعتبارات تسري على مناقشة احتمال النظريات العلمية، التي ينبغي أن تختار بدورها من بين عدد تفسيرات ممكنة للمعطيات الملاحظة، ويتم الاختبار باستخدام البناء العام للمعرفة، الذي تبدو بعض التعريفات إزاءه أرجح من بعضها الآخر، وعلى ذلك فإن الاحتمال الأخير نتاج من احتمالات متعددة[2] لهذا ينكر "رايشنباخ" بشكل حاسم أي وجود لقضايا يقينية تتعلق بالمستقبل، فكله في نظره محتملة بدرجات متفاوتة وأن كل احتمال موحد لتكرار وحتى الحالات التي يستند إليها إحصاء التكرار ذات محتملة فحسب، وعند "رايشنباخ" نتوصل إلى حدود التكرار بالمنهج الاستقرائي.[3]

لهذه الأسباب كانت دراسة المنطق الاستقرائي تفضي إلى نظرية الاحتمالات، فمقدمات الاستدلال الاستقرائي تجعل نتائجه احتمالية، كما أنه يدخل في إطار حساب الاحتمالات والواقع أن هذه الاعتبارات مقترنة بالتطور الذي حول القوانين العلمية إلى قوانين احتمالية ذلك لأن نظرية الاحتمال تمدنا بأداة المعرفة التنبؤية وموضوعها هو عصب المنهج العلمي ذاته.[4]

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، المصدر السابق، ص 212.
[2] مرجع أسبق، ص 198.
[3] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص 153.
[4] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية ، المصدر السابق، ص212.

باختصار: إن المعرفة عند "رايشنباخ" معرفة تنبؤية احتمالية، وأفضل أداة لتحصيل المعرفة وقياسها هو الاستقراء.

كما يرى "رايشنباخ" أنه لا يوجد أساس لدينا للصدق الاحتمالي للنتيجة الاستقرائية إلا اعتقادنا بأن المستقبل سوف يكون مشابها للماضي، فإن أي تصور للاحتمال يتضمن تحديد قيمة الاحتمال وهو أمر غير متوفر للحكم الآن على حوادث المستقبل، إن القضية الاحتمالية مهما زاد عدد الأمثلة المؤيدة لها في الوقت الحاضر فإنها لا تقرب من اليقين كما أن الأمثلة تقوي درجة الاحتمال، وتجعل النتيجة الاستقرائية أكثر احتمالا، لهذا اعتبر الاستقراء هو المنهج الوحيد الذي عن طريقه نصل إلى صياغة تلك القوانين، لا على أنه برهان يتضمن نتائج يقينية وضرورية، وإنما على أساس أنه خطة وهو خطة معقولة ليس لأنه يوصلنا إلى اليقين، وإنما لأنه المنهج الوحيد الذي يوصلنا إلى تنبؤات صحيحة[1] .

مهما يكن من شيء فلقد رأى "رايشنباخ" أن حساب الاحتمالات مركب على صورة نظام للبديهيات مشابهة لهندسة " إقليدس" الذي يعتبرها أحكام تحليلية، لكن التفسير التكراري لفكرة الاحتمال تدخل فيها مبدأ غير تحليلي، هي التأكد من درجة الاحتمال عن طريق استدلال استقرائي، فنحن نجد تكرارا نسبيا معينا لسلسلة من الحوادث الملاحظة ونفرض أن نفس التكرار سوف يحدث كما هو تقريبا على بقية السلسلة، وهذا هو المبدأ التركيبي الوحيد الذي يبنى عليه تطبيق حساب الاحتمالات.[2]

ويعتبر "رايشنباخ" أن نظريته في الاحتمال نظرية تجريبية تماما، وتعتمد نظريته على القول بأنه إذا كان ترجيحه الاستقرائي صادقا كان التنبؤ ممكنا، أما إذا كان الترجيح كاذبا، كان التنبؤ مستحيلا، ولذا فإن افتراض صدق ترجيحه هو وسيلتنا الوحيدة للحصول على أي احتمال، بتفضيل تنبؤ على آخر، ويرى أن الحكم الاحتمالي لا يكتسب معناه إلا في حالة التمسك بمبدأ الاستقراء، إذ أن قوانين الاحتمال تستند إلى هذا المبدأ وتتم دراسة الاستدلال الاستقرائي إلى نظرية الاحتمال إذ أن كل ما تستطيع الوقائع الملاحظة أن تفعله

[1] محمود فهمي زيدان: الاستقراء والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ص 182-183.
[2] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص 152.

هو أن تجعل النظرية محتملة أو مرجحة ولكنها لا تجعلها ذات يقين مطلق. ومن هنا يؤخذ على بعض الفلاسفة الفهم الخاطئ للطبيعة المنطقية للمنهج الاستقرائي التي تعتبر من الممكن تفسير وضع النظريات من خلال المنطق الاستنباطي، أي الاستدلال من النظرية على الوقائع ، وإنما هو يعتبر العكس أي الاستدلال من الوقائع على النظرية، وهذا استدلال استقرائي. فما هو معطى هو الوقائع الملاحظة وهذه هي التي تُكوَن المعرفة المقررة التي ينبغي تحقيق النظرية على أساسها.[1]

لقد أظهر "رايشنباخ" أن أكثر القوانين دقة تتسع للتأويل الاحتمالي، وأن الشروط التي يخضعها الباحثون للحساب لا تتحقق في الواقع أبدا، فمن المحال أن نلم بجميع العوامل التي تتدخل في حساب نقطة مادية، ولئن استطعنا برغم ذلك القيام بتنبؤات ممتازة، فإن مرد ذلك إلى مفهوم الاحتمال، ويفترض للاستعاضة عن المنطوق السببي بالمنطوقين التاليين:

1- إذا وصفنا ظاهرة من الظواهر بعدد من الوسائط، فإن من الجائز التنبؤ باحتمال حدوث الحالة اللاحقة.

2- إن الاحتمال يقترب من الوحدة كلما زاد عدد الوسائط إلى ذلك.

وبناءً عليه نجد أن نظرية رايشنباخ تقوم على:

1- أن المعرفة الإنسانية كلها معرفة احتمالية.

2- أن هذه المعرفة الاحتمالية تفسر على أساس نظرية الاحتمال.

3- أن يؤخذ الاحتمال في نظريته بمعنى التكرار ويفترض أن نسبة التكرار في الماضي ثابتة في المستقبل، وعلى أساس هذه الفروض يصبح أي احتمال معبرا عنه بنسبة تكرار معينة.[2] و لذلك نكون نحن بحاجة للاحتمال سواء في حياتنا العادية أو في حياتنا العلمية، ففي حياتنا العادية كثيرا ما نحكم على الأمور أحكامنا ليست قاطعة، عندئذ لابد من استخدام جهة من الجهات، فنقول: هذا ممكن أو هذا محتمل.

[1] حسين علي: منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق، ص 194.
[2] محمد باقر الصدر: الأسس المنطقية للاستقراء، مرجع سابق، ص 463.

أما في حياتنا العلمية فقد استخدم الاحتمال لتدعيم مبدأ الاستقراء على النحو الذي رأيناه كما استخدم في الفيزياء الذرية بالذات، حيث غابت العلاقة الحتمية من الحوادث وحلت محلها علاقات محتملة تحسب إحصائيا، ويدخل في هذا المفهوم، أيضا كافة المتطلبات العلمية داخل الكثير من العلوم، مثل: علم الاجتماع، الاقتصاد، علم النفس[1].

ما نخلص إليه من نظرية "رايشنباخ"، في الاحتمال، أنه أدخل مبدأ الاحتمال في الاستدلال الاستقرائي، لأن الاحتمال يستنبط من تلك الوقائع التي نلاحظها أي التي استقرأناها من الواقع، وهذه الوقائع تمدنا بدرجة من الاحتمال للنظرية المتوصل إليها أي أنه يقدم درجة من الاحتمال أو الترجيح للنتائج المتوصل إليها، وبالتالي فمقدمات الاستدلال هي التي تجعل نتائجه احتمالية.

وهكذا نجد أن "رايشنباخ" في نظريته الاحتمالية يرفض التفسير العقلي للاحتمال لأنه يؤدي إلى طابع تحليلي بينما الاحتمال ذا طابع تركيبي، كما أن الحكم الاحتمالي عنده لا ينطبق على حالة مفردة بل على سلسلة من الحوادث، هذا ما جعل الاحتمال عنده يرتبط بالاستقراء.

[1] جلال شمس الدين: مدخل لفلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 344.

2- التنبؤ العلمي ومبدأ الترجيح عند رايشنباخ:

أ- الترجيح:

يفترض رايشنباخ - لتوضيح معنى الترجيح- أن شخصا ما ألقى " بزهر النرد" وطلب إليك أن تتنبأ إن كان الرقم "ستة" هو الذي سيظهر أم لا، في هذه الحالة تفضل أن تتنبأ بأن الوجه "ستة" لن يظهر، لماذا؟ لأنك لست متأكدا من السبب، ولكن احتمال ظهور "غير الستة" في نظرك أقوى من احتمال ظهور "الستة" إذ أن نسبة الاحتمال الأول 6/5، وليس في استطاعتك أن تزعم أن تنبؤك سيحقق لأنك لست على يقين بأن هذا سيحصل بل مجرد احتمال فقط ، ويعتبر أن احتمال "غير الستة" أكثر فائدة من احتمال "الستة" لأن الاحتمال الأول سيكون أكثر صواب لأنه يظهر في عدد أكبر من الحالات، ومثل هذا الحكم يسميه "رايشنباخ" ترجيحا (posit) .

ويعرّف "رايشنباخ" الترجيح على أنّه: حكم ننظر إليه على أنّه صحيح وإن لم نكن نعرف أنّه كذلك"[1].

يعني الترجيح أيضا: تساوي احتمال الصدق والكذب مع الميل إلى الصدق، وإنّ كنا نتوقع حدوث الكذب في المستقبل، وعندما تكون المعرفة التنبؤية ترجيحا، فلسنا في حاجة إلى برهان على صحتها، فهي مجرد ترجيح فقط لا نعرف إن كانت صحيحة أم لا، بل نصبح في حاجة إلى برهان على أنها ترجيح جيد أو أنّه أفضل ترجيح لدينا، وهذا الأمر يمكن الإتيان به إذا اعتمدنا على نظرية الاحتمال بمعنى هنا يظهر الاحتمال أي ظهور الشيء الأكثر احتمالا[2]. فنحن نحاول أن نختار ترجيحاتنا على نحو من شأنه أن تتضح صحتها في أكبر عدد ممكن من الحالات، وتمدنا درجة الاحتمال بنسبة معينة من ترجيح، أي تنبئنا بمدى صلاحيته، وهذه هي الوظيفة الوحيدة للاحتمال، فإذا كان علينا أن نختار بين ترجيح نسبته 6/5 وترجيح نسبته 3/2 لفضلنا الأول، لأنّ هذا الترجيح يكون أصح في حالات

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية ، المصدر السابق، ص 218.
[2] ماهر عبد القادر: دراسات في منطق الاستقراء، مرجع سابق، ص 124.

أكثر. وهكذا نرى أنّ درجة الاحتمال لا شأن لها بصحة الحكم المفرد، وإنما تقوم بمهمة النصح المتعلق بطريقة اختيارنا لترجيحاتنا[1].

لنوضح أكثر المثال السابق المتعلق "بزهرة النرد" فنحن نتوقع عند رمي زهر " النرد" أنّ رقما آخر "غير الواحد" هو الذي سيظهر بدرجة احتمال 6/5، فما الذي يعنيه هذا الحكم بالنسبة للرمية التي قمنا بها؟ إنه لا يعني: "كذب القول بأن رقم (غير واحد) هو الذي سيظهر " ويجب أن نضيف إلى ذلك أيضا، أنه يعني :"إنّ من المحتمل ظهور أي رقم (غير الواحد) بنسبة 6/5، وذلك لأن لفظ "محتمل"probable يتعلق بفئة لا بحادث مفرد"[2] . و هكذا يتضح أنّ الحكم المفرد ليس صادقا، ولا كاذبا، ولا حتى محتملا، إذن ما نقول عنه؟ نقول مع "رايشنباخ" أنه ترجيح، ويسميه في بعض المواضيع " ترجيحا أعمى"، " Blind Posit" وهناك نوعان من الترجيحات العمياء عند "رايشنباخ":

1- الحالات القصوى من السلسلة الإحصائية التي نعتبرها أساسية.

2- افتراض أنّ التكرار الموجود في عدد محدود من الحالات الملاحظة سيظل ساريا على هذا النحو تقريبا مهما زاد عدد الحالات[3].

إننا نرجح وقوع الحادث الذي له درجة عالية من الاحتمال، وهذا لا يعني أنّنا نؤكد ضرورة حدوثه أو نسلم بصدق القضية القائلة بأنه سيحدث، بل كل ما هنالك أنّنا نقرر أن " نتعامل معها"، " To deal with it" على أنّها صادقة، وذلك لأنّ مثل هذا القرار قد أدى في تطبيقات متكررة إلى تحقيق نسبة كبيرة من النجاح ، فنحن نحاول أن نختار ترجيحاتنا على نحو من شأنه أن يوضح صحتها من أكبر عدد من الحالات. ومع ذلك فقد تتصف ترجيحاتنا بالجودة أو الرداءة، فالترجيح الجيد هو الذي له درجة احتمال عالية، أمّا في حالة العكس يكون رديئا[4] .

وتستخدم طريقة الترجيح في جميع أنواع الأحكام الاحتمالية، فإذا قيل لنا أنّ احتمال سقوط المطر في الغد 30%، رجحنا أن المطر سيسقط، وتصرفنا على هذا الأساس، فننبئ

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، المصدر السابق، ص 218.
[2] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر ومفهوم الاحتمال ، مرجع سابق، ص259.
[3] حسين علي: منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق، ص 189.
[4] حسين علي: فلسفة العلم المعاصر ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق، ص ص259-260.

البستاني مثلا بأنّه لا داعي لحضوره في الغد، لكي يروي الحديقة، ولو كانت لدينا معلومة بأنّ أسعار البورصة يحتمل أن تهبط فإننا نبيع أسهمنا[1].

وإذا أخبرنا الطبيب بأنّ التدخين يحتمل أن يؤدي إلى تقصير عمرنا، فإنّنا نكف عن التدخين وإذا قيل لنا أن من المحتمل أن نحصل على وظيفة بمرتب أعلى إذا تقدمنا بطلب خاص بمركز معين، فإنّنا نقدم هذا الطلب، وعلى الرغم من أن جميع هذه الأحكام المتعلقة بما سيحدث لا يقال بها إلا على هذا النحو، أي أنّنا نستخدمها بمعنى أنها ترجيحات[2].

يتضح مفهوم الترجيح وضوحا جليا في حالة المقامر الذي يراهن على حادث ما، أي يرجح حدوثه ، إن المقامر لا ينسب إلى ترجيحه قيمة صدق محددة، ومع ذلك فهو يقول إن ترجيح هذا الحادث يمثل بالنسبة له قيمة قد يتم التعبير عنها بلغة " النقود"، فالمقدار الذي يراهن به يدل على قيمة ترجيحه بالنسبة له، وإذا حاولنا أن نحلل طريقة تقويم هذه القيمة لوجدنا أنها تحتوي على عنصرين أساسيين:

أ- العنصر الأول: هو مجموع ما سيربحه هذا الرجل في حالة الفوز.

ب- العنصر الثاني: هو احتمالات الفوز.

إنّ الناتج الحسابي لكلا العنصرين يمكن اعتباره مطابقا للتصورات المستخدمة في حساب الاحتمالات كقياس قيمة الرهان بالنسبة للمقامر، وكما نرى في هذا التحديد القيمة يقوم الاحتمال بمهمة الوزن، إذ أنّ مجموع المكاسب الممكنة توزع بلغة احتمال الفوز[3] وأنّ الكميات الموزونة هي وحدها التي تحدد القيمة[4].

أمّا أفضل وسيلة تساعدنا في إقامة الترجيحات، فهي الاستدلالات الاستقرائية، إنّ من يقوم باستدلالات استقرائية يمكن أن يشبه صيادًا يرمي شباكه في جزء مجهول من البحر. بحيث لا يعلم إن كان سوف يصيد سمكا أولا، ولكن ما يعلمه هو أنّه إذا أراد أن يصيد سمكا فعليه أن يرمي شباكه[5].

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، المصدر السابق، ص 218.
[2] المصدر نفسه، ص 219.
[3] حسين علي : منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق ، ص 191.
[4] يعرف رايشنباخ "الوزن" بأنه : هو ما تصير إليه درجة الاحتمال إذا طبقت على حالة مفردة ". نقلا عن: حسين علي: المرجع نفسه، ص 191.
[5] ماهر عبد القادر: دراسات في منطق الاستقراء، مرجع سابق، ص 124.

ويعتبر "رايشنباخ" أنّ وظيفة العمليات الاستنباطية هي ربط الاستدلالات الاستقرائية ببعضها البعض، في نسيج يعبّر عن ترجيح آخر، وهو الترجيح الذي يمكن إثبات أفضليته على كل الترجيحات المفردة[1].

ب- التنبؤ:

رغم أنّ التحليل المنطقي لفكرة الاحتمال شرط ضروري لإيضاح " المعرفة التنبؤية" فلابد من إحداث تغيير، فنحن نعلم اليوم أنّ المعرفة التنبؤية ذاتها لا يمكن إثباتها كونها احتمالية، وعلى ذلك فإن مشكلة المعرفة التنبؤية تقتضي إعادة تفسير لطبيعة المعرفة، ولم يكن من الممكن الوصول إلى هذا الفهم الجديد للمعرفة في إطار فيزياء نيوتن، بل تمكن الوصول إلى هذا الفهم الجديد للمعرفة بفضل فيزياء القرن العشرين[2]. فالتنبؤ ضروري بالطبع في الحياة اليومية ، وفي العلم إذ يرى " كارناب" أنّ هناك معرفة بحقائق معينة معرفة بانتظامات معينة، ثم ملاحظتها والتعبير عنها باعتبارها قوانين كلية أو إحصائية يمكن لها أن تعطي قاعدة للتنبؤ بحقائق مجهولة[3].

حقا لا يقف فلاسفة العلم كثيرا عند التنبؤ، ولكن ليس لضآلة أهميته، بل لأنّه الوظيفة التي لابد أن تتحقق إذا ما كان المشروع العلمي ناجحا فليس له أوصاف أو شروط محددة، عن وظائف العلم الأخرى، بخلاف الشروط التي ينبغي توافرها في الوصف والتفسير، فالتنبؤ أو إمكان التنبؤ "Predictability" هو الحصاد الأخير للوصف والتفسير. فهذا "ماكس بلانك" صاحب نظرية الكوانتم[4] يقول في معرض حديثه عن العلية وهي التي تشكل قلب التفسير، أنّ إمكان التنبؤ بالحدث في المستقبل هو المقياس والمعيار لوجود العلة أو غيابها والجواب عن سؤال العلية لابد أن يرتبط بالجواب عن السؤال عن التنبؤ.

أمّا ووكر فيصرّح بأنّ العلم يتعلق أساسا بالتنبؤ بالحوادث في الكون والهدف المباشر للتفكير العلمي هو إقامة تنبؤات صحيحة لحوادث الطبيعة، والمحك الوحيد لصحة النماذج

[1] حسين علي: فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، مرجع سابق، ص 161.
[2] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، المصدر السابق، ص 97.
[3] السيد نفادي: السببية في العلم وعلاقة المبدأ السببي بالمنطق الشرطي، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ط1، 2006،،ص 196.
[4] الكوانتم: مجالها هو الأبحاث الذرية، وينص مضمون هذه النظرية على أن الطاقة تكتسب أو تفقد على هيئة كميات ثابتة ولا شأن لها بزيادة أو نقصان الطاقة . نقلا عن: بدوي عبد الفتاح محمد: فلسفة العلوم، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، 2001، ص ص 226-227.

العلمية التي يقدمها تاريخ العلم أو مجالاته هو التنبؤ الناضج[1]. وحدد التنبؤ بوقوع حادثة ما بأنّه "استنتاج قضية من مجموعة قضايا أخرى تكون إحداهما على الأقل قانونا عامًا فالباحث إذا أراد أن يتنبأ يضع جملة من الفروض التي تمت بصلة لهذا الحادث ثم يتأكد من أقواها حجة لتتخذ فيما بعد قانونا يحسب بها ما سيقع في المستقبل لأن نجاح المشروع العلمي يتوقف على هذه التنبؤات التي وصفها البعض: بأنّها الحصاد الأخير للوصف والتفسير"[2].

اعتبر الاستدلال التنبؤي استدلالا كون عناصر عينة ملاحظة من فئة ما تختص بخاصية مشتركة على اختصاص عناصر أخرى في ذات الفئة بذات الخاصية، فالشاهد الذي يدعم تنبؤ اختصاص عناصر لم تتم ملاحظتها من الفئة ك بالخاصية ب ، قد يتعين في كون كل أعضاء الفئة الملاحظة س يختصون بالخاصية ب، وقد يكون مجرد اختصاص جزء منها بها، من البين أنّ احتمال التنبؤ يختلف باختلاف قدر هذا الجزء، في حالة التنبؤ الفردي الذي يشير على عنصر واحد من الفئة ك، لا ينتمي إلى س[3].

إنّ المعرفة العلمية عند رايشنباخ هي أداة التنبؤ " أي أنّ وظيفة العلم هي التنبؤ، ويسمى فلسفة العلم باسم " الفهم الوظيفي للمعرفة" بحيث لا تشير المعرفة إلى عالم آخر، وإنما تقدم عرضا للأشياء في هذا العالم، بغية أداء وظيفة تخدم غرضنا، وهو التنبؤ بالمستقبل وهو بذلك يضع المبدأ الوضعي وهو "القابلية للتحقق". وحسب رأيه، إذا استخدمت معان لا يمكن تحقيقها، فإن كلماتك لن تستطيع أن تقدم وصفا لأفعالك، وذلك لأنّ ما تفعله موجه دائما إلى المستقبل، ولا يمكن ترجمة الأحكام المتعلقة بالمستقبل إلى تجارب ممكنة إلا بقدر ما يكون من الممكن تحقيقها وهكذا يضم الوصف والتفسير وكافة وظائف المعرفة التنبؤ وحده، لأنّ المعرفة التي تجدر باسمها لا تكون كذلك إلا إذا كانت وظيفتها التنبؤ[4].

[1] صلاح قنصوة: فلسفة العلم، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 1998، ص ص151-152.
[2] زواوي بغورة وآخرون: مدخل جديد إلى فلسفة العلوم، دراسة تاريخية نقدية مع نصوص مترجمة، مطبوعات جامعة منتوري قسنطينة، تم السحب بمطبعة دار الهدى، الجزائر، ص104.
[3] آرثر باب: مقدمة في فلسفة العلم: تر نجيب الحصادة، منشورات اللجنة الشعبية العامة للثقافة والإعلام، ط1، 1372ه-2006م، ص 193.
[4] صلاح قنصوة: فلسفة العلم، مرجع سابق، ص 152.

وإذا أردنا أنّ نفرق بين التفسير والتنبؤ لقلنا أنّ التفسير يحيل على كل شيء تأكدنا من قبل من صحته، بينما التنبؤ ينصب على معرفة شيء مرهون تحديده بالمستقبل لكنّنا لو تأملنا في صميم كل من التفسير والتنبؤ لمّا عثرنا على خلاف بينهما ولدينا وقائع يمكننا أن نبدأ بها، ومن هذه الوقائع والنظريات يمكننا أن نستخلص واقعة جديدة، وجديدة هنا بمعنى أنّها كذلك بالنسبة إلينا أو أنّها لم تحدث بعد. وإذا قمنا بمقارنة بسيطة نجد أنّ التنبؤ يختلف عن كل من التفسير والوصف، وربما يعرّف التنبؤ العلمي "باعتباره استنباط قضايا متعلقة بحقائق مجهولة حتى الآن" وقد يكون من الصحيح الإشارة إلى البناء المنطقي للتنبؤ العلمي باعتباره أنّه نفس البناء المنطقي المتعلق بالتفسير العلمي، فهما في الحقيقة نتاج اتحاد قوانين معينة. فالنظرية التي يمكنها أن تتنبأ يمكنها أيضا أن تصف وأن تفسر، ولكن ربما يكون هذا هو الاتفاق الوحيد بينهما، والتنبؤ يكون متأثرا دائما بدرجة من اللاّيقين أو اللاّتحدد حيث أن كل ما تستطيع الوقائع الملاحظة أن تفعله هو أن تجعل النظرية محتملة أو مرجحة، ولكنّها لا تجعلها ذات يقين مطلق أبدًا[1].

أمّا "جون كيميني" فيحتل التفسير مكان الصدارة لديه على أساس أنّه الوظيفة الرئيسية والوحيدة للعلم، بحيث يكون التنبؤ أحد صور التفسير، وفيه تثبت أنّ الحادث الجديد متفق مع نموذج المعرفة العام المتوفر لدينا والفرق بين التفسير والتنبؤ عنده لا يتجلى إلا إذا نظرنا إلى الأمور من خارجها، ولكنّنا لو نظرنا إلى الوسائل الداخلية للتفسيرات والتنبؤات فلن نجد فرقا. ففي الحالين: أي التفسير والتنبؤ، لابد أن تتاح لنا نظرية عامة مثبتة، كما يتجمع عدد من الوقائع التي يمكن أن نبدأها، فنستنتج من النظريات والوقائع الجديدة حقيقة جديدة "بالنسبة لنا" أو هي "حدث لم يقع بعد" ويعتمد الفرق على المصادفة فيما إذا جرى الاستنتاج المنطقي لحقيقة جديدة "قبل الحادث" وذلك في حالة التنبؤ "أو بعد وقوعه" وذلك في حالة التفسير، ولكنهما في الحالين تفسير، فالتنبؤ على هذا النحو "تفسير مسقط على المستقبل"[2].

[1] السيد نفادي: السببية في العلم، مرجع سابق، ص ص197-198.
[2] صلاح قنصوة: فلسفة العلم، مرجع سابق، ص 101.

ويرى "بونج" أن للتنبؤ وظيفة مزدوجة، تتمثل في:

أ- التكهن أو التوقع A for cast : لنوع ما سواء كان هذا النوع فلكي أو إحصائي ، مثل هذا التكهن هدف لا غنى عنه للفعل والتحكم الإنساني.

ب- اختبار الفروض Atest of hypotheses :لأننا عن طريق التنبؤ يمكننا أن نؤيد أو نرفض فروض علمية، ففي الطب مثلا والتشخيص هو اختبار لتحديد المرض، كما أنّه اختبار لتحليل المرض.

إذن للتنبؤ وظيفتين عملية ونظرية، وهما متبادلتين في اعتماد كل منهما على الأخرى، كما أنّ هنالك أنواع من التنبؤ بتعدد أنواع القانون العلمي، منها تنبؤات:

- طبقا للأحكام التصنيفية Taxonomic rules: والتي تعد من وجهة النظر الوضعية المنطقية، أبسط أشكال القانون، لأنها تؤكد فقط على تعميمات.

- طبقا للقوانين الفينومينولوجية: كقوانين علم البصريات الهندسية ، فإذا قمنا مثلا بقياس زاوية الانكسار "أ" لشعاع الضوء، وبذلك يمكننا أن نتنبأ بزاوية انكسار الشعاع "ب".

- طبقا للقوانين الإحصائية: يكون التنبؤ فيها غير كاف بالنسبة إلى الحوادث الفردية، ولكن بالنسبة إلى المجموعات الكبيرة يكون التنبؤ فيها بدرجة عالية من اليقين[1].

أمّا "رودولف كارناب" فيوضح لنا التنبؤ فيها كالآتي: ففي التنبؤ فالواقعة **"أ"** لم تعرف بعد، ولأنّ لدينا قانونا، ولدينا الواقعة ق أ. نستنتج من ذلك أنّه لابد أن تكون ك أ واقعة أيضا، حتى إذا لم تكن قد خضعت للملاحظة بعد، أعرف مثلا "قانون التمدد الحراري" وأعرف أيضا أنّني سخّنت قضيبا معينا، استدل على أنّني إذا قمت بقياس القضيب الآن سوف أجد أنّه أطول من ذي قبل، وهكذا يمكنني التنبؤ بمختلف أنواع الحالات الأخرى[2]. وعلى هذا النحو نفسه كانت قوانين حركة الكواكب التي تم استخلاصها من ملاحظة مواقع الكواكب، قد استعملت استعمالا ناجحا للتنبؤ بحدوث الكسوف[3].

[1] السيد نفاذي: السببية في العلم، مرجع سابق، ص ص201-202.
[2] ردولف كارنب: الأسس الفلسفية للفيزياء، مرجع سابق، ص ص31-32.
[3] آلان شالمز: نظريات العلم، مرجع سابق، ص29.

نجد أنّ "رايشنباخ" يربط بين التنبؤ والاستقراء، حيث يرى أنّ كل تنبؤ استقرائي أشبه برمي شبكة في بحر الحوادث الطبيعة، فلسنا نعلم إن كنا سنحقق صيدا طيبا، ولكن نحاول على الأقل ونستخدم في محاولتنا أفضل الوسائل المتوافرة لدينا، أي المنهج الاستقرائي[1]. وإمكانية التنبؤ تفترض إمكانية تصنيف الحوادث بشكل يجعل تكرار عملية الاستقراء يؤدي إلى النجاح، وبناء على هذا فإنّ قابلية المنهاج الاستقرائي للتطبيق هي الشرط الضروري لإمكانية التنبؤات، ويمكن القول أيضا: إذا كانت التنبؤات ممكنة فإن الطريقة الاستقرائية هي الشرط الكافي للحصول عليها، قد تكون هناك طرق أخرى تمكن من التنبؤ ولكنّنا لا نعرفها، ولذلك كان الاستقراء بالنسبة إلينا هو المنهاج الضروري للحصول على تنبؤات[2].

كذلك اعتبر "رايشنباخ" مفهوم الترجيح "هو مفتاح فهمنا للمعرفة التنبؤية" فالحكم المتعلق بالمستقبل لا يمكن أن يصدر مقترنا بإدعاء أنّه صحيح، إذ أنّنا نستطيع أن نتصور دائما أنّ العكس هو الذي سيحدث، وليس هناك ما يضمن لنا أنّ التجربة المقبلة لن تحقق ما هو اليوم مجرد خيال، هذه الحقيقة ذاتها هي الصخرة التي تحطم عليها كل تفسير عقلاني للمعرفة، فالتنبؤ بالتجارب المقبلة لا يمكن التعبير عنها إلا بمعنى أنّها محاولة، وينبغي أن نعمل حسابا لاحتمال كذبه، فإذا اتضح خطأ التنبؤ، كنّا على استعداد لمحاولة أخرى، وهكذا فإنّ طريقة المحاولة والخطأ هي الأداة الوحيدة التي تفضي للتنبؤ، والحكم التنبؤي ترجيح فبدلا من أن نعرف حقيقته، نعرف نسبته فقط، وهي النسبة التي تقاس على أساس احتماله[3] فالتنبؤ لا يمكن التعبير عنه إلا تعبيرًا احتماليا[4].

ويعتبر "رايشنباخ" الاستقراء أفضل وسيلة لبلوغ هدف معين، والهدف هو التنبؤ بالمستقبل ومن الممكن التعبير عن الهدف نفسه بصيغة أخرى، فنقول أنه هو الاهتداء إلى حد التردد إذ أن المعرفة التنبؤية معرفة احتمالية والنظرية الاحتمالية هي التي تتيح لنا تبرير

[1] ماهر عبد القادر: دراسات في منطق الاستقراء، مرجع سابق، ص 124.
[2] محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 307.
[3] حسين علي: منهج الاستقراء العلمي، مرجع سابق، ص ص191-192.
[4] غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، مرجع سابق، ص 121.

الاستقراء ولا يمكن تأكيدها إلا بمعنى أنها ترجيحات، والاستقراء هو أداة الاهتداء إلى أفضل الترجيحات.[1]

[1] هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، المصدر السابق، ص 223.

خـاتـمـة

➢ خاتمة:

يجدر بنا بعد هذا العرض التحليلي النقدي للمسار الفكري الخاص بتصور رايشنباخ لمشكلة الاستقراء ولإمكانية حلها، من خلال محاولته تبرير الاستقراء كمنهج للبحث العلمي، أن نعكف على تثمين أهم مكاسب هذه الدراسة والتي نوجزها فيما يلي:

يعتبر "رايشنباخ" من أهم الفلاسفة الذين شغلوا بالاستقراء وبالمشكلات التي رافقت اعتماده كمنهج ومنطق للبحث العلمي، فقد رأى فيه أداة للمنهج العلمي الذي يرمي إلى الكشف عن شيء جديد، وجعل منه معيارا يحدد صدق النظريات العلمية، حين أكّد على أن استبعاده من مجال العلم يعني حرمان العلم من معرفة ما اذا كانت النظريات صحيحة أم باطلة.

إذا كان هيوم قد وضع تبريرا سيكولوجيا للاستقراء، انقاذا لأسسه التي ترتكز إلى مجرد العادة والتكرار، فإن "رايشنباخ" قد برّر الاستقراء تبريرا براغماتيا، يعتبر فيه الحكم الاستقرائي بمثابة الرهان، ذلك أن المراهن يراهن بقدر ما لديه من معلومات، وكثرة تلك المعلومات هي التي تدفعه إلى الاعتقاد في صحة الحكم الاستقرائي.

يعتقد رايشنباخ جازما أن الأحكام الاستقرائية في نظره ليست يقينية، بل تؤخذ على أنها ترجيحات وحسب. وقد شكلت حواراته مع كارل بوبر تحديا جديا له، حيث انتقد بوبر الاستدلال الاستقرائي الذي ينتقل فيه من القضايا الجزئية إلى القضايا الكلية ورفض تأسيس الكليات من الجزئيات لأنها قد توصلنا إلى نتائج كاذبة، وتتطلب منا أن نقوم باستقراء تام لكل الجزئيات الموجودة في العالم و هذا مستحيل.

أما فيما يخص نظرية الاحتمال باعتبارها تصورا من تصورات العلم المعاصر، فقد لعبت دورا بارزا في تخلي نظريات العلم عن تلك الأسطورة المسماة اليقين، وأصبحت القوانين العلمية اليوم قوانين وإن كانت دقيقة إلاّ أنها ومع ذلك احتمالية؛ وهو ما جعل نظريات الاحتمال تتفرع إلى تصورات عديدة، منها نظرية "رايشنباخ" في الاحتمال التي تستند الى التصور التواتري، حيث تعبّر الاحكام الاحتمالية ضمن هذا التصور عن نسبة تكرار الحوادث، وهذه النسبة تستمد بدورها من تكرارات لوحظت في الماضي وتنطوي

على أن نفس التكرارات سوف تحدث في المستقبل. بما يعني أن التفسير التكراري يقوم على أن الحكم الاحتمالي ينطبق على مجموع تلك الحوادث التي تدخل ضمنها.

يؤكد "رايشنباخ" – وفي نفس السياق - على أن الاحكام الاحتمالية لا معنى لها دون افتراض مبدأ الاستقراء في ربط جلي بين الاستدلال الاستقرائي والاحتمال، ذلك أن نتائج الاستدلال الاستقرائي هي احتمالية تقوم على فكرة الترجيح. ولأن مبدأه في الترجيح مبني على أساس نفي مبدأ الحتمية المطلقة، بما يجعل معارفنا ظنية واحتمالية أكثر منها يقينية؛ فقد ارتكز الجانب الأكبر من فلسفة "رايشنباخ على مفهوم الاحتمال، الذي اعتبره شرطا ضروريا لإيضاح المعرفة التنبؤية.

مؤكدا بذلك على أن المعرفة التنبؤية معرفة احتمالية، وعلى أن النظرية الاحتمالية هي التي تتيح تبرير الاستقراء، فالاستقراء هو أداة الاهتداء إلى أفضل الترجيحات، والترجيح هو أداة فهمنا للمعرفة التنبؤية، لأن الحكم المتعلق بالمستقبل لا يمكن أن نعتبره صحيحا بالمطلق، إذ نستطيع تصور حدوث العكس.

هكذا أصبحت العلوم تقوم على فكرة الترجيح لا اليقين، وقد كان هذا نتيجة الاكتشافات التي توصل إليها بعض العلماء الذين سبقوا "رايشنباخ" والذين جاؤوا بعده، أمثال "ماكس بلانك" ونظريته في الضوء التي طورها "هايزنبرغ" بعده، حيث توصل إلى فكرة اللاّيقين أو اللاّتحديد.

وبالتالي أصبحت القوانين التي تصدق على العالم الماكرو فيزيائي لا تصدق على العالم الميكرو فيزيائي، وهو ما يؤكد نسبية القوانين التي توصل إليها العلماء.

طبق "رايشنباخ" الترجيح في مختلف أنواع الاحكام الاحتمالية في المنطق ثلاثي القيم، كما في الرياضيات من خلال الاحتمال الاحصائي وفي الفيزياء إذ أصبح من المستحيل أن نحدد موضع وسرعة الالكترون معا، بل الممكن هو التنبؤ بدرجة من الاحتمال. ذلك أن المعرفة عند "رايشنباخ" معرفة احتمالية، والاستقراء هو أداة المعرفة التنبؤية، والترجيح هو مفتاح فهمنا لهذه المعرفة.

قائمة المصادر

والمراجع

قائمة المصادر و المراجع

المصادر والمراجع باللّغة العربية، والأجنبية

*** المصادر:**

I- المصادر باللّغة العربية:

1.رايشنباخ هانز: نشأة الفلسفة العلمية، تر فؤاد زكريا، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، القاهرة، 2007.

II- المصادر باللّغة الأجنبية:

1- H.Reichenbach :Philosophies and physics,University of California ,Press Berkely and Los Angles ,1966.

*** المراجع:**

I- المراجع باللّغة العربية:

1-ابراهيم مصطفى ابراهيم: منطق الاستقراء الحديث، الناشر منشأة المعارف الاسكندرية، 1999.

2-آلان شالمز: نظريات العلم، تر حسين سحبان وفؤاد الصفا، دار توبقال للنشر، المغرب، ط1 ،1991.

3-البندر عبد الزهرة، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، دار الحكمة، لندن، ط1 ،1992 .

4-باب آرثر: مقدمة في فلسفة العلم: تر نجيب الحصادة، منشورات اللجنة الشعبية العامة للثقافة والإعلام، ط1، 1372هـ-2006م.

5-باشلار غاستون: الفكر العلمي الجديد، تر عادل العوّ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط4، 1416هـ-1996م.

6-بوبر كارل: منطق الكشف العلمي، تر، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت.

7-بوقريس روني: العقلانية النقدية عند كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، تر، سعيد بوخليط، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1995.

8-بيتر مدور: الاستقراء و الحدس في البحث العلمي، تر : محمد شيا، دار كنوز، ط1، 1991.

9-الجابري عابد محمد: مدخل إلى فلسفة العلوم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط6، 2006،

10- حبيب شاروني: فلسفة فرانسيس بيكون، دار الثقافة، المغرب، ط1، 1981.

11- حسن الحاج وداد: ردولف كارناب نهاية الوضعية المنطقية، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، ط1،

12- الخوارزمي، مفاتيح العلوم، مر: محمد كمال الدين الأدهمي، تصحيح وترقيم وطبع مدور بيتر، الاستقراء والحدس في البحث العلمي، تر: محمد شيا، دار كنوز، ط1، 1991.

13- زواوي بغورة وآخرون: مدخل جديد إلى فلسفة العلوم، دراسة تاريخية نقدية مع نصوص مترجمة، مطبوعات جامعة منتوري قسنطينة، تم السحب بمطبعة دار الهدى، الجزائر،

14- زيدان فهمي محمود: الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، جامعة الاسكندرية، 1977،

15- صلاح قنصوة: فلسفة العلم، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 1998،

16- عبد الرحمن العيسوي، مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، دار الراتب الجامعية، 1997،

17- عبد القدر ماهر: المنطق و مناهج البحث، دار النهضة، بيروت، (د.ط) 1985.

18- عبد المجيد عبد الوهاب سامي: البنية التجريبية المنطقية لفلسفة العلم عند كارل همبل، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط1، 2009.

19- علي حسين: منهج الاستقراء العلمي، دار الطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2010،

20- علي محمد عبد القادر ماهر ، الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية (دراسة ابستمولوجية منهجية التصورات والمفاهيم)، دار المعرفة الجامعية، إسكندرية، (د ط)، 1998.

21- علي محمد عبد القادر ماهر: مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 1405هـ-1985م،

22- علي محمد عبد القادر ماهر: نظرية المعرفة العلمية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، 1410هـ-1990م

23- عويصة محمد محمد كامل: كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1995،

24- فرانك فيليب: فلسفة العلم، تر: علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط1، 1983.

25- فهمي محمود زيدان ، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، 1977.

26- قاسم محمد محمد: في الفكر الفلسفي المعاصر، رؤية علمية، دار النهضة العربية للطباعة والتوزيع، ط1، 2001، حسين علي: فلسفة العلم عند هانز رايشنباخ، الدار المصرية السعودية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة،2005،

27- قاسم محمد محمد: في الفكر الفلسفي المعاصر، رؤية علمية، دار النهضة العربية للطباعة والتوزيع، ط1، 2001.

28- قاسم محمد محمد: كارل بوبر: نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، كلية الآداب، الاسكندرية، 1995،

29- قاسم محمد محمد: كارل بوبر: نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، كلية الآداب، الاسكندرية، 1995

30- كارناب رودلف: الاسس الفلسفية للفيزياء، تر السيد نفاذي، دار التنوير، بيروت، لبنان، ط1 ، 1993.

31- كرم يوسف ، تاريخ الفلسفة اليونانية، دار القلم، بيروت.(د س.(

32- محمد باقر الصدر: الاسس المنطقية للاستقراء، دار التعارف للمطبوعات، بيروت، لبنان،1410هـ-1990.

33- محمد باقر الصدر: الاسس المنطقية للاستقراء، دار التعارف للمطبوعات، بيروت، لبنان،1410هـ-1990م.

34- محمد عبد الفتاح بدوي: فلسفة العلوم (العلم ومستقبل الانسان إلى أين)، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة ،2007،

35- محمد عبد الفتاح بدوي: فلسفة العلوم، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، 2001،

36- محمد محمد عويصة كامل: كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ط1، 1995،

37- مصطفى عادل: كارل بوبر مائة عام من التنوير ونصرة العقل، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان،1423هـ-2002م،

38- نفادي السيد: السببية في العلم وعلاقة المبدأ السببي بالمنطق الشرطي، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ط1، 2006.

39- نفادي السيد: الضرورة والاحتمال، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ط1، 1983.

40- يعقوبي محمود ، مسالك العلة وقواعد الاستقراء عند الأصوليين وجون ستيوارت مل، ديوان المطبوعات الجامعية، 1994.

41- يمنى طريف الخوري، فلسفة العلم في ق 20- الأصول- الحصاد- الآفاق المستقبلية، الإحصاء، الإحتمال، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط1.

42- يوسف الصديقي عبد اللطيف: تاريخ الاحصاء، الاسس الفلسفية والتاريخية، الاحصاء، الاحتمال، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط،1

المراجع بالفرنسية

f.bacon. novum organum trad. Malherbe et jean marie pousseur. P.u.f. paris. 1986.

المعاجم والموسوعات

1- جميل صليبا، المعجم الفلسفي، بالألفاظ العربية والفرنسية والانجليزية واللاتينية، ج1، دار الكتاب اللبناني، لبنان، (د،ط) 1972.

2- مذكور ابراهيم: المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع، القاهرة، 1983.

3- موسوعة أعلام الفلسفة، إعداد الأستاذ: روني إيلي ألفا، ط1، بيروت: دار الكتب العلمية، 1992.

4- MichBalby , Larousse Grand Dictionnaire De La Philosophie , Montaparnasse,Paris,2005.

المواقع الإلكترونية

1 - http://www.ahewar.org/debat/nr.asp

ملـحـق

➢ هانز رايشنباخ: السيرة الذاتية والعلمية

ولد هانز رايشنباخ Hans Reichenbach بمدينة هامبورج بألمانيا في السادس و العشرين من شهر سبتمبر عام 1891 م[1]، **وتعلم بالمدرسة العليا للتكنولوجيا بشتوتجارت وتخرج منها مهندساً مدنياً، وحصل على الدكتوراه في حساب الاحتمال، انتقل إلى برلين وامتهن التعليم ودرس الرياضيات فيها، ثم إلى غونتنغن وميونيخ، درس الفيزياء و الفلسفة و في عام 1926 تم تعيينه محاضرا بجامعة برلين، كما هاجر إلى أمريكا قبل الحرب العالمية الثانية، وعلّم في جامعة كاليفورنيا، كما تتلمذ على يده كل من الفيلسوف ماكس بورن وإرنست كاسيرر وديڤيد هيلبرت وأرنولد سمرفلد، ودرس في جامعة و إسطنبول أيضا.**

و لقد ذكرت زوجته ماريا رايشنباخ أن زوجها كان يعتزم كتابة سيرة حياته الفكرية على نحو أكثر عمقا و ذلك كجزء من مجلد فلسفة رايشنباخ من إعداد شليب، و الذي كانت موضوعاته معدة بالفعل غير أن هذ المجلد لم ير النور بسبب موت رايشنباخ الفجائي.[2]

مع العلم أن زوجته قد سردت بعض جوانب سيرته من خلال كتاب " نظرية النسبية و المعرفة القبلية" كذلك الفيلسوف ستروس هو الآخر في كتابه ""الفيزياء الحديثة و فلسفتها"" قد خصص جزءا منه للحديث عن رايشنباخ.

و قد قدم ""رايشنباخ"" أول محاضرة بجامعة برلين عام 1926م بعنوان ""كانت و الفيزياء المعاصرة"" و اعتبر رايشنباخ تلميذا لكانت إلى عهد غير بعيد و موقفه من كانت تأرجح بين الرفض و الاعجاب.و منذ عام 1923 تحررت كتاباته من التصور الكانتي .

كما اشترك رايشنباخ مع كارناب في إصدار مجلة" العلم الموحد" الناطقة باسم الوضعيين المناطقة، إلا أنه اختلف معهم في نظرية المعرفة، وتجلى اختلافه في قولهم بأن القضيتين

[1] حسين علي: فلسفة هانز رايشنباخ، دار المعارف، ط 1، كورنيش النيل القاهرة.1949، ص 23.

[2] الملرجع نفسه الصفحة نفسها.

المباشرة وغير المباشرة يكون لهما نفس المعنى، إذا كان ما يمكن أن يحقق بهما صدقهما واحداً، وخلافاً لذلك يرى رايشنباخ أن العلاقة بينهما ليست علاقة استقرائية ولكنها احتمالية، وفي هذا السياق رفض نظرية صدق المعنى وعوضها بنظرية احتمال المعنى، حيث يكون للقضيتين، حسب رأيه، نفس المعنى إذا كانت لهما نفس الدرجة من احتمالية التحقيق، وبهذا الصدد يقول بأن "العبارات العلمية عن العالم لا تساوي في المعنى بالعبارات الحسية التي تصفه ولكنها ترتبط بها برباط احتمالي، وهو يبني ذلك على إمكانية استنباط وجود حالات فيزيقية للعالم مستقلة بدرجة من الاحتمال عن انطباعاتنا عن العالم ولكنها في الوقت نفسه مسؤولة عن هذه الانطباعات" كما جاء في قاموس الفلاسفة لجمال هاشم، وبذلك حارب التفكير الميتافيزيقي، ودحض التفسير الغائي، انطلاقا من مبدأ السببية.

لرايشنباخ إسهامات علمية وبحوث أصيلة ومن أهم كتبه:

فلسفة الزمان و المكان1928

أهداف و مناهج المعرفة الفيزيائية 1929

أهداف و مناهج فلسفة الطبيعة الحديثة 1931

بديهيات حساب الاحتمالات 1932

منطق الاحتمال 1932

الخبرة و التنبؤ Experience And Prediction1938

و كتابه الذي أثار جدلا : الاسس الفلسفية لميكانيكا الكم(باركلي لوس أنجلوس 1944).Philosophie Foundation Of Quantum Mechanics

عناصر المنطق الرمزي (Elements Of Symbolic Logic(New York1947

فـهـرس تفصـيلـي

كلمة شكر

إهداء

مقدمة.....أ

الفصل الأول: جينالوجيا وكرونولوجيا الاستقراء

المبحث الأول: مفهوم الاستقراء وطبيعته..... 11

1–الاستقراء لغة..... 11

2–الاستقراء اصطلاحا 11

3– الاستقراء عند أرسطو 12

1/3–أنواع الاستقراء عند أرسطو 13

أ–الاستقراء التام 13

ب–الاستقراء الناقص الحدسي 14

ج–الاستقراء الجدلي 15

المبحث الثاني: الاستقراء العلمي 16

1–الاستقراء عند فرنسيس بيكون 16

2–نظرية الاستقراء عند فرنسيس بيكون..... 18

1/2–مبدأ العلية..... 18

2/2–الطرق الاستقرائية..... 18

3/2–منهج الحذف والاستبعاد..... 19

3– نقد المنهج الإستقرائي عند فرانسيس بيكون.....19

4–الاستقراء عند جون ستيوارت مل 20

5–قواعد الاستقراء عند مل 21

الفصل الثاني: رايشنباخ والتناول التبريري لمشكلة الاستقراء

المبحث الأول: تبلور مشكلة الاستقراء وتباين الآراء حولها 26

1–التصور الهيومي لمشكلة الاستقراء 26

2–تصور كارل بوبر الناقد للمشكلة الهيومية 31

المبحث الثاني: تصور رايشنباخ لحل مشكلة الاستقراء 35

1–رايشنباخ بين ضرورة الاستقراء والوعي بصعوباته 35

2–التبرير البراغماتي للاستقراء ومبدأ تصحيحه عند رايشنباخ 38

الفصل الثالث: التطور النقدي لآراء هانز رايشنباخ

المبحث الأول: نظرية الاحتمال عند رايشنباخ 46

1–مشكلة الاحتمال 46

2–مفهوم الاحتمال عند "هانز رايشنباخ" 52

المبحث الثاني: التعميمات الاستقرائية من الاحتمال إلى الترجيح 55

1–الطابع الاحتمالي للاستقراء 55

2–التنبؤ العلمي ومبدأ الترجيح عند رايشنباخ 61

أ–الترجيح 61

ب–التنبؤ 64

خاتمة 71

قائمة المصادر والمراجع 74

ملحق 82

فهرس تفصيلي 85