بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـــــداء

إلى روح أمى ....

التى تاقت دومًا أن ترى يومًا هذا البحث

وقد خرج إلى النور

د. حسين على

مُقَدِّمَة

إن الفيزياء السائدة فى عصر ما تؤثر تأثيرًا عميقًا فى نظرية المعرفة فى ذلك العصر، ولما كانت قوانين نيوتن هى السائدة فى القرنين السابع عشر والثامن عشر، فقد أدى ذلك إلى احتلال فكرة السببية موقع الصدارة فى كل نظرية للمعرفة فى العصر الحديث.

ومع بداية القرن العشرين أدى تطور العلوم الفيزيائية إلى إعادة النظر فى فكرة القوانين الطبيعية، وانتهى بفلسفة جديدة للسببية. فلقد اتضح من أبحاث ميكانيكا الكم الحديثة أن الحوادث الذرية المنفردة لا تقبل تفسيرًا سببيًا، بل تحكمها قوانين الاحتمال فحسب. وهكذا اتضح أن الكون ليس آليًا ولا محتومًا على الأقل بالنسبة لبعض الظواهر الفلكية والنووية. إن هذه النتيجة التى صيغت فى مبدأ اللاتحديد الذى قال به هايزنبرج جعلت قوانين الاحتمال تشغل المكان الذى كان يشغله من قبل قانون السببية. ومن هنا نتساءل:

* هل معنى هذا أن فيزياء القرن العشرين أوقعتنا فى براثن الشك؟
* هل أصبحت معرفتنا – نتيجة للأخذ بمفهوم الاحتمال – ليست ذات معنى؟
* ألم نعد نعرف شيئًا عن العالَم؟
* هل أدى تطور العلم فى القرن العشرين إلى استبعاد وإقصاء كل نظرية علمية ظهرت فى عصر سابق؟
* هل القول بالاحتمال يعنى إلغاء السببية إلغاءً تامًا أم يقتصر على مجرد تعديلها وتوسيعها فحسب؟
* هل غياب التحديد فى مجال الفيزياء النووية هو نتيجة لقصور ونقص معرفتنا أم هو خاصية من خواص عالمَ الذرة؟

* هل مرحلة اللاتحديد واللاحتمية التى يمر بها العلم اليوم، مرحلة نهائية أم يحق لنا أن نعتبرها مرحلة مؤقتة تعقبها مرحلة تحديد وحتمية؟

علامات استفهام كبيرة وعديدة، تحتاج لإجابات دقيقة ومحددة. وفى محاولة من جانبنا لوضع إجابات عن هذه التساؤلات، قمنا بتقسيم البحث إلى سبعة فصول وخاتمة وذلك على النحو التالى:

الفصل الأول: وعنوانه: « الصلة بين الفلسفة والعلم »

عرضنا فى هذا الفصل لعلاقة العلم بالفلسفة تاريخيًا، واتصال التفكير العلمى بالتفكير الفلسفى، كما أوضحنا من خلاله معنى "فلسفة العلم" والفرق بينها وبين "الفلسفة العلمية" من ناحية، وبينها وبين "علم المناهج" من ناحية أخرى.

لقد ألقينا الضوء على هذه المفاهيم وغيرها بغية توضيح موقفنا منها لارتباطها مباشرةً بطبيعة الموضوع الذى نبحثه، ولم نجد سوى الفصل الأول مكانًا مناسبًا لمناقشة مثل هذه المفاهيم، ولو جاءت فى موضع آخر من مواضع البحث لكانت على حساب السياق العام، ولبدت خروجًا عن السياق.

الفصل الثانى: وقد جعلنا عنوانه: « العلم والاحتمال - تطور العلوم أدى إلى القول بالاحتمال »

عرضنا فى هذا الفصل لتطور الفكر العلمى عبر العصور المختلفة منذ أرسطو وحتى اليوم، إذ إن مثل هذه الخلفية التاريخية تسمح لنا بفهم أعمق للأبعاد الفلسفية للعلم السائد فى عصرنا. وإذا كنا قد اكتفينا فى هذا الفصل بالوقوف عند نقاط التحول الكبرى فى تاريخ العلم، فإن هذا لا يعنى - بأية حال من الأحوال - أن الابتكارات الجزئية أو التطورات العلمية الفرعية، تقل أهميةً عن غيرها من النظريات التى تشكل منعطفًا هامًا والتى اكتسبت شهرةً أوسع. إن كل ما هنالك هو أننا اقتصرنا فى هذا العرض الذى قدمناه على الإطار العام لتطور الفكر العلمى عبر العصور المختلفة دون تفاصيل هذا التطور. وأوضحنا من خلال مسار هذا التطور كيف انتقلت العلوم من القول بالحتمية إلى القول بالاحتمال.

ننتقل بعد ذلك إلى الفصل الثالث: والذى عنوانه: « الأساس العلمى للفلسفة النقدية ».

بدأنا هذا الفصل بشرح لأهم جوانب الفلسفة النقدية التى قام بها الفيلسوف الألمانى "كانط" Kant. ثم أوضحنا أن الأساس العلمى الذى ارتكز عليه "كانط" لم يكن بالرسوخ بقدر ما تصور. فهو قد رأى فى فيزياء نيوتن المرحلة الأخيرة لمعرفة الطبيعة. اعتقد "كانط" أن نيوتن قد جعل من علم الطبيعة بناءً راسخًا من القضايا المطلقة الصدق. وحين يتعرض لنقد نظرية من نظريات نيوتن لا يمس النظريات الفيزيائية ذاتها بقدر ما يمس مضامينها الميتافيزيقية.

وإذا كان "كانط" قد رأى فى فيزياء نيوتن المرحلة الأخيرة لمعرفة الطبيعة. فإنه اعتقد أيضًا أن علم المنطق قد تم واكتمل على يد "أرسطو" كنسق من نظريات مطلقة الصدق، وأن مجهودات المناطقة الذين جاءوا من بعد "أرسطو" ليست سوى عرض أفضل لما سبق أن أرسى "أرسطو" قواعده أو إضافة تعديلات جزئية لتفصيلات لا تزعزع جوهر تلك النظريات.

وأوضحنا فى هذا الفصل كيف أن "كانط" نظر إلى اقليدس فى الهندسة نظرته إلى أرسطو فى المنطق ونيوتن فى الفيزياء، فلقد أراد "كانط" بيان أن هندسة اقليدس – ولم يكن يُعْرَف غيرها فى عصر "كانط" – هى الهندسة الضرورية من حيث هى معبرة عن خواص المكان المعطى لنا فى بنائنا العقلى، ولكى يثبت "كانط" تلك الضرورة المعبرة عن ذلك المكان الوحيد رأى أنه يكفيه أن يبرر كيف أن كل أحكام الرياضة ـ وضمنها الهندسة ـ أحكام "تركيبية قبلية". ولذا أوضحنا فى هذا الفصل انهيار الأساس العلمى للمعرفة التركيبية القبلية بعد ظهور الهندسات اللاأقليدية التى تُوّجِت بالنظرية النسبية. وإذا كنا قد أسهبنا ـ إلى حد ما ـ فى شرح بعض جوانب فلسفة "كانط" فى هذا الفصل قبل أن نشير إلى انهيار الأساس العلمى لفلسفته، فذلك لأننا لم نشأ أن نقفز إلى النتائج قبل وضع المقدمات.

أما الفصل الرابع: والذى جعلنا عنوانه: « منهج الاستقراء العلمى »

فلقد تتبعنا خلاله مراحل تطور المنهج الاستقرائى ابتداءً من "أرسطو" قديمًا،

مرورًا "بفرنسيس بيكون" و"جون ستيورت مل" وانتهاءً بمشكلة تبرير الاستقراء التى أثارها "هيوم" لأول مرة، والتى أطلق عليها فلاسفة العلم اسم "مشكلة الاستقراء". قمنا فى هذا الفصل بالتمييز بين الاستدلال الاستنباطى من ناحية والاستدلال الاستقرائى من ناحية أخرى. كما أوضحنا أن فلاسفة العلم المعاصرين قد ميزوا بين نوعين من الاستدلالات الاستقرائية: "الاستدلال التعدادى" والذى يسمى أيضًا باسم "الاستدلال الاستقرائى بالإحصاء البسيط" كالذى عرفه "بيكون" و"مل"، "والاستدلال التفسيرى" والذى يعتمد على "المنهج الفرضى الاستنباطى" وهو المستخدم اليوم بين العلماء. كما عرضنا فى هذا الفصل صياغة "هيوم" لمشكلة الاستقراء، وكيف أنه أوضح استحالة تبرير الاستقراء.

وفى الفصل الخامس: الذى عنوانه: « حساب الاحتمالات »

أوضحنا فى هذا الفصل معنى الاحتمال، والصلة بين الضرورة والمصادفة، كما عرضنا للنشأة التاريخية للاحتمال، كما بيّنا أن هناك إجماعًا بين علماء الرياضة – المشتغلين بنظرية الاحتمال – على وجود نظرية رياضية فى الاحتمال، ومع هذا فليس هناك اتفاق نهائى على تفسير الصيغة الرياضية لهذه النظرية، إذ تقوم النظرية الرياضية فى الاحتمال على مجموعة معينة من البديهيات تستند إليها النظريات المختلفة فى تفسير الاحتمال. وتوضح بديهيات حساب الاحتمال أن القضية الاحتمالية ليست قضية يقينية كما أنها ليست قضية مستحيلة، وإنما تقف بين اليقين والاستحالة. وأوضحنا فى هذا الفصل أن حساب الاحتمال يستبعد النظرة الذاتية، ويجعل درجة الاحتمال أمرًا موضوعيًا، خارجًا عن ذات الإنسان الذى يقوم بقياسها.

وخصصنا الفصل السادس للحديث عن:

« نظرية تكرار الحدوث عند ريشنباخ »

وأوضحنا فى هذا الفصل أن الصفة المميزة لنظرية الاحتمال عند ريشنباخ هى أن الاستقراء يدخل فى تحديد معنى الاحتمال فى هذه النظرية، إذ يدمج ريشنباخ الاستقراء فى نظرية الاحتمال، مؤكدًا على أن الأحكام الاحتمالية لا معنى لها دون افتراض مبدأ الاستقراء. وأوضحنا فى هذا الفصل كيف أن التفسير التكرارى للاحتمال عند ريشنباخ

ينطوى على أن الحادث الذى يمكن قياس درجة احتماله هو الذى يتكرر وقوعه فى سلسلة من الحوادث. على أن التفسير الاحتمالى لهذا الحادث، يفترض أنه ليس حادثًا مفردًا، وإنما هو عضو فى فئة، أى أن النظرية التكرارية عند ريشنباخ تقول بأن تكرار الحدوث يعنى دخول الحادث المفرد فى فئة من الحوادث. ويؤكد ريشنباخ على أن الحكم الاحتمالى المتعلق بحادث واحد هو حكم لا معنى له. ومثل هذا الحكم يسميه ريشنباخ "ترجيحًا"، والترجيح – كما يُعَرّفه ريشنباخ – هو "الحكم الذى ننظر إليه على أنه صحيح، وإن لم نكن نعرف أنه كذلك". ولقد بيّنا فى هذا الفصل كيف أن المعرفة عند ريشنباخ هى معرفة ترجيحية. وعلى ضوء نظرية الاحتمال عند ريشنباخ أوضحنا فى هذا الفصل معالجته لمشكلة الاستقراء، وكيف أنه قد رأى إن كل محاولة فى سبيل تبرير المنطق الاستقرائى على نفس الأسس التى تبرر يقين النتائج فى المنطق الاستنباطى، هى محاولة محكوم عليها بالفشل. وعلى ذلك فإن إجابة ريشنباخ عن مشكلة تبرير الاستقراء ليست إجابة عن سؤال "هيوم"، وإنما هى بالأحرى، محاولة لتقديم برهان منطقى للأحكام الاحتمالية كالبرهان على استحالة رسم دائرة مربعة. فإن كان الإخفاق فى تربيع الدائرة لم يؤد إلى تقويض أساس الرياضيات فإن الفشل فى تبرير الاستقراء لا يُفسِد مفهوم الاحتمال. لقد تم حل مشكلة تربيع الدائرة على أساس رفض صياغة المشكلة على النحو الذى صيغت به. ويمكن فى رأى ريشنباخ حل مشكلة الاستقراء كما أثارها هيوم على أساس أن المطالبة بتقديم تبرير للأحكام الاحتمالية فى إطار منطق استنباطى هو أمر لا يمكن قبوله.

أما الفصل السابع والأخير: والذى جعلنا عنوانه: « نظرية رسل فى درجات التصديق »

فقد أوضحنا من خلاله كيف أن "رسل" يميز بين تصورين للاحتمال: التصور الأول، هو: "الاحتمال الرياضى" الذى كان يمكن قياسه حسابيًا بحيث يفى بمطالب بديهيات حساب الاحتمالات، وهو المستخدم فى العلوم الإحصائية وألعاب الحظ. أما التصور الآخر للاحتمال، فيطلق عليه "رسل" اسم "درجات التصديق"، وينطبق هذا التصور على كل القضايا التجريبية، وأوضحنا كيف أن "رسل" يرى أنه يمكننا فى

بعض الحالات استنباط درجة التصديق من الاحتمال الرياضى، وفى حالات أخرى لا نستطيع أن نفعل ذلك. ويرتبط تصور "درجة التصديق" بالقول بأن كل معرفتنا محتملة فحسب، وأن الاحتمال هو مرشدنا فى الحياة.

بيّنا فى هذا الفصل أن "رسل" بعد أن قام بفحص التحليلات المختلفة للتصور الرياضى للاحتمال وصل إلى النتيجة القائلة أن أفضل السبل هو أن نساوى بين الاحتمال وتكرار الحدوث، على أن نفهم التكرار بالمعنى المحدود له، أى التكرار الذى تتوزع به الخاصية على أعضاء فئة محدودة. وميزة هذا التفسير أن الأحكام الاحتمالية تعطى وفقًا له قيمة صدق محددة. ويصدق الحكم الاحتمالى إذا أدى إلى تعيين هذه النسبة، ويكذب إذا أخفق فى ذلك.

وعلى ضوء نظرية "رسل" فى الاحتمال ناقشنا موقفه من مشكلة الاستقراء، إذ يرى "رسل" أن كل قضية تجريبية تتجاوز البيّنة المباشرة، هى قضية غير يقينية، ونظر إليها "رسل" بوصفها ذات درجة عالية من الاحتمال فحسب. والتبرير الذى يقدمه "رسل" لذلك، هو أن اعتقادنا فى أية قضية تجريبية من هذا النوع هو نتيجة لاستدلال استقرائى، ومن سمات أى استدلال استقرائى أن نتيجته أقل يقينًا من مقدماته. وعلى الرغم من اعتراف "رسل" باستحالة إثبات أو دحض مبدأ الاستقراء عن طريق التجربة، فإنه يرى ضرورة التمسك به نظرًا لأهميته، إذ تعتمد عليه "المبادئ العامة للعلم" و"اعتقادات الحياة اليومية" اعتمادًا تامًا.

وعقبنا على هذا الفصل بتوضيح موقف "كارل بوبر" من الاستقراء، إذ إنه اتخذ موقفًا متميزًا من المنهج الاستقرائى لقى تأييدًا واسعًا من قِبَل العلماء. إن هذا الموقف استأهل منا إلقاء بعض الضوء عليه نظرًا لأهميته الكبرى فى تكوين العقل العلمى، فضلاً عن أنه يمثل ـ بشكل ما ـ ردًا على موقف كل من "ريشنباخ ورسل" من مشكلة الاستقراء.

أما الخاتمة:

فلقد حاولنا من خلالها تقويم النتائج التى توصلنا إليها من خلال البحث. وأوضحنا موقفنا من هذه النتائج.

وقد التزمنا فى بحثنا المنهج التحليلى النقدى، إذ حرصنا على نقد وتحليل المواقف الفكرية الأساسية، والغوص بحثًا عن الجذور الفلسفية للنظريات والاتجاهات العلمية. إلاّ أن منهجنا النقدى هو مع ذلك منهج تاريخى فى آن واحد، إذ قمنا بتعقب بعض المشكلات الفلسفية والعلمية من حيث ظهورها وتطورها واتجاهاتها عبر التاريخ الطويل للفلسفة والعلم معًا. بحيث يبدو فى حقيقة الأمر أن البحث ليس تحليليًا نقديًا فحسب، وإنما هو أيضًا تأريخ لبعض الاتجاهات والنظريات الفلسفية والعلمية.

والجدير بالتنويه إننا لم نقف طويلاً أمام تفاصيل كل نظرية من النظريات العلمية التى عرضنا لها، والسبب فى ذلك هو أن حرصنا انصب بالدرجة الأولى على النتائج الفلسفية للنظريات العلمية، لا تفاصيل تلك النظريات.

كما يجدر بنا أن نشير إلى الصعوبة الأساسية التى واجهتنا طوال هذا البحث، إذ تأكد لنا أنه من العسير إن لم يكن من المستحيل، تغطية كل الفلاسفة المعاصرين الذين تناولوا مفهوم الاحتمال بالبحث. إن هذه المهمة ينوء بها كاهل مؤتمر فلسفى، فما بالنا بباحث فرد. وإذا كنا قد اخترنا ريشنباخ ورسل كأنموذجين، فإنما أردنا من وراء هذا الاختيار التدليل لا الحصر. لقد أردنا التأكيد على أن الاتجاه الغالب فى فلسفة العلم المعاصرة ينحو نحو الأخذ بنتائج العلم السائد وتحليل هذه النتائج للخروج بنظرية فى المعرفة هى فى صميمها نظرية فى الاحتمال.

أتمنى أن أكون وفقت بعض التوفيق، والله ولى التوفيق.

د. حسين على