الإهداء

إلى روح أمي ...
التي تاقت دومًا أن ترى يومًا هذا البحث
وَقد خرج إلى النور .

دكتور حُسين عَلى

مقدمة

إن الفيزياء السائدة فى عصر ما تؤثر تأثيرا عميقا 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 تفسيرا سببيا ، بل تحكمها قوانين الاحتمال فحسب . وهكذا اتضح أن الكون ليس آليا ولا محتوما 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 شيئا عن العالم ؟

– هل أدى تطور العلم فى القرن العشرين إلى استبعاد واقصاء كل نظرية علمية ظهرت فى عصر سابق ؟

– هل القول بالاحتمال يعنى إلغاء السببية إلغاء تاما أم يقتصر على مجرد تعديلها وتوسيعها فحسب ؟

– هل غياب التحديد فى مجال الفيزياء النووية هو نتيجة لقصور ونقص معرفتنا ، أم هو خاصية من خواص عالم 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 تاريخيا ، 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 أوضحنا هذه المفاهيم وغيرها بغية توضيح موقفنا من المفاهيم التى ترتبط ارتباطا مباشرا بطبيعة الموضوع الذى نبحثه ، ولم نر سوى الفصل الأول مكانا مناسبا لمناقشة مثل هذه المفاهيم ، ولو جاءت فى موضع آخر من مواضع البحث لكانت على حساب السياق العام ، ولبدت خروجا 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 أهمية عن غيرها من النظريات التى تشكل منعطفا هاما والتى اكتسبت شهرة 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 . ولقد أوضحنا 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 « كَنْت » Kant. ثم أوضحنا أن الأساس العلمى الذى ارتكز عليه « كَنْت » لم يكن

بالرسوخ بقدر ما تصور . فهو قد رأى فى فيزياء نيوتن المرحلة الأخيرة لمعرفة الطبيعة . لقد اعتقد « كَنْت » أن نيوتن قد جعل من علم الطبيعة بناء راسخا من القضايا المطلقة الصدق . وحين يتعرض « كَنْت » أن نيوتن قد جعل من علم الطبيعة بناء راسخا من القضايا المطلقة الصدق . وحين يتعرض « كَنْت » لنقد نظرية من نظريات نيوتن لا يمس النظريات الفيزيائية ذاتها بقدر ما يمس تضمناتها الميتافيزيقية .

وإذا كان « كَنْت » قد رأى فى فيزياء نيوتن المرحلة الأخيرة لمعرفة الطبيعة . فإنه اعتقد أيضا 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 .

ولقد أوضحنا فى هذا الفصل كيف أن « كَنْت » قد نظر إلى اقليدس فى الهندسة نظرته إلى أرسطو فى المنطق ونيوتن فى الفيزياء ، فلقد أراد « كَنْت » بيان أن هندسة اقليدس – ولم يكن يعرف غيرها فى عصر « كَنْت » – هى الهندسة الضرورية من حيث هى معبرة عن خواص المكان المعطى لنا فى بنائنا العقلى ، ولكى يثبت « كَنْت » تلك الضرورة المعبرة عن ذلك المكان الوحيد رأى أنه يكفيه أن يبرر كيف أن كل أحكام الرياضة – وضمنها الهندسة – أحكام « تركيبية قبلية » . ولذا أوضحنا فى هذا الفصل انهيار الأساس العلمى للمعرفة التركيبية القبلية بعد ظهور الهندسات اللاأقليدية التى توّجت بالنظرية النسبية . وإذا كنا قد أسهبنا – إلى حد ما – فى شرح بعض جوانب فلسفة « كَنْت » 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 الاستقرار العلمى »

فلقد تتبعنا خلاله مراحل تطور المنهج الاستقرائى إبتداء من « أرسطو » قديما ، مرورا « بفرنسيس بيكون » و « جون ستيورت مل » وانتهاء بمشكلة تبرير الاستقراء التى أثارها هيوم » لأول مرة ، والتى أطلق عليها فلاسفة العلم اسم « مشكلة الاستقراء » . ولقد 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 أيضا 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 إجماعا بين علماء الرياضة – المشتغلين بنظرية الاحتمالات – 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 الاحتمالات أن القضية الاحتمالية ليست قضية يقينية كما أنها ليست قضية مستحيلة ، وإنما تقف بين اليقين والاستحالة . وأوضحنا فى هذا الفصل أن حساب الاحتمالات يستبعد النظرة الذاتية ، ويجعل درجة الاحتمال أمرا موضوعا خارجا عن ذات الإنسان الذى يقوم بقياسها .

ولقد خصصنا الفصل السادس للحديث عن :
« نظرية تكرار الحدوث عن 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 ، مؤكدا على أن الأحكام الاحتمالية لا معنى لها دون افتراض مبدأ الاستقراء . ولقد أوضحنا 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 حادثا مفردا ، 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 « ترجيحا » ، والترجيح – كما يعرّفه ريشنباخ – هو « الحكم الذى ننظر إليه

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 أن كل محاولة فى سبيل تبرير المنطق الاستقرائى على نفس الأسس التى تبرز 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 تفويض أساس الرياضيات فإن الفشل فى تبرير الاستقراء لا يفسد 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 حسابيا بحيث يفى بمطالب بديهيات حساب الاحتمالات ، وهو المستخدم فى العلوم الاحصائية 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 .

ولقد 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 وفقا

له قيمة صدق محددة . ويصدق الحكم الاحتمالى إذا رأى 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 إليهارسل » باعتبارها 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 يقينا من مقدماته . وعلى الرغم من اعتراف « رسل » باستحالة إثبات أو دحض مبدأ الاستقراء عن طريق التجربة ، فإنه يرى ضرورة التمسك به نظرا لأهميته ، إذ تعتمد عليه « المبادىء العامة للعلم » و« اعتقادات الحياة اليومية » اعتمادا تاما .

ولقد عقبنا على هذا الفصل بتوضيح موقف « كارل بوبر » فى الاستقراء إذ إنه اتخذ موقفا متميزا من المنهج الاستقرائى لقى تأييدا واسعا من قبل العلماء . إن هذا الموقف استأهل منا إلقاء بعض الضوء عليه نظرا لأهميته الكبرى فى تكوين العقل العلمى ، فضلا عن أنه يمثل – بشكل ما – ردا على موقف كل من « ريشنباخ و رسل » 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 بحثا 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 معا . بحيث يبدو فى حقيقة الأمر أن البحث ليس تحليليا نقديا فحسب ، وإنما هو أيضا تأريخ لبعض الاتجاهات والنظريات الفلسفية والعلمية .

والجدير بالتنويه أننا لم نقف طويلا 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 ، تغطيه 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 و رسل كأنموذجين ، فإنما أردنا من وراء هذا الاختيار التدليل لا الحصر . لقد أردنا التأكيد على أن الاتجاه الغالب فى الفلسفية المعاصرة ينحو نحو الأخذ بنتائج العلم السائد وتحليل هذه النتائج للخروج بنظرية فى المعرفة هى فى صميمها نظرية فى الاحتمال .

ولا يفوتنى فى النهاية أن أتقدم بالشكر الجزيل لأستاذتى الفاضلة الدكتورة نازلى إسماعيل حسين لما قدمته لى من عون بالغ ورعاية حانية . فهى لم تكن بالنسبة لى أستاذة مرشدة فحسب ، بل كانت أمًا ثانية ، أخذت بيدى فى المواقف العلمية والإنسانية على السواء ، ولم تدخر جهدًا فى إرشادى وتوجيهى التوجيه الأمثل . ومهما قلت فلن أوفيها حقها من الثناء والتبجيل التى هى أهل له .

كما أتوجه بالشكر العميق إلى كل من **الأستاذ الدكتور/ محمد مهران** ، **والأستاذ الدكتور/ محمود رجب** على ما بذلاه من جهد ووقف فى قراءة ومناقشة هذا البحث .

دكتور حسين على