تقديم

استطاعت الفيزياء الكلاسيكية أن تسيطر علي الفكر العلمي ما يقرب من ثلاثة قرون . وقد حققت ذلك عن طريق منهج ثلاثي الخطوات، يجسد منطق التفكير في ذلك العصر، وهو الإيمان الشديد بالعقل، وقدرته علي أن يحيط بكل ما في الكون علماً . والأهم هو الاعتقاد بأن قوانين الطبيعة ليست اكتشافا لما هو موجود من قبل، بل هي نتاج لعبقرية العقل الذي يفرض مبادئه علي الطبيعة . الخطوة الأولي هي تبسيط الطبيعة ذهنياً بحيث تكون قابلة للتصور أما الخطوة الثانية فهي استخلاص النتائج اللازمة عن النظام التصوري، ثم إجراء التقريبات والتعديلات التي تكفل الاقتراب من الواقع التجريبي . أما الخطوة الثالثة، فيتم التحقق من أن التعديلات السابقة قد أدت إلي توافق النتائج مع المشاهدات . ومما هو جدير بالملاحظة، أن المفاهيم الرياضية التي ابتدعتها هذه الفيزياء لم يكن الهدف منها التعبير عن المعطيات التجريبية، بل إعطاء النظرية العلمية قوة تفسيرية أكبر . وكان النجاح الذي أصابته أوهم الكثيرين أن هذه النظريات تصور الواقع تصويراً حقيقياً وبطريقة أولية سابقة علي التجربة[1].

وحتي عام ١٨٨٠م، كان لدي العلماء طمأنينة وقناعة عن نجاحهم العلمي خاصة بعد تمكنهم من شرح معظم الظواهر الطبيعية في الكون بواسطة قوانين نيوتن الميكانيكية مثل نظريات ماكسويل الكهرومغناطيسية وميكانيكا بولتزمان الإحصائية والديناميكا الحرارية .. وغيرها إلا أن بعض القضايا الهامة بقيت دون تفسير ؛ من أهمها معرفة خوص " الأثير وشرح الطيف الإشعاعي للغازات والأجسام الصلبة .

---

(١) بدوي عبد الفتاح : فلسفة العلوم ، دار قباء ، القاهرة ، ٢٠٠٠، ص ٢١٨-٢١٩.

وهذه الظواهر غير المشروحة كانت بمثابة بذور الثورة التي تأججت بفعل سلسلة من الملاحظات والاكتشافات المثيرة التي حدثت في الجزء الأخير من القرن التاسع عشر [١].

لكن بحلول عام ١٩٠٠ م، وبعد أن ظن العلماء أن كل القوانين الفيزيائية الأساسية قد اكتشفت علي ما يبدو، ظهر ما لم يكن في الحسبان واضطر العلماء إلي اقتحام عوالم جديدة علي مستوي الذرة ونواتها، وعلي مستوي الأجرام السماوية وحشودها، وانبثقت فيزياء جديدة تتعامل مع عالم المتناهيات في الصغر وعالم المتناهيات في الكبر، وواجه العلماء نتائج عملية جديدة بحاجة إلي تفسير جديد غير المألوف عندهم سابقاً. واكتشف بلانك نظرية الكم Quantum theory كما استحدث أينشتين نظرية النسبية Relativity الخاصة والعامة. وقد أدت هذه الفيزياء الجديدة التي ظهرت مع أوائل القرن العشرين، وعرفت باسم " الفيزياء الحديثة" Modern Physics إلي زعزعة ما كان يسمي بـ " الحتمية العلمية Scientific Determinism (وبالذات الحتمية الميكانيكية عند لا بلاس). وبدأ الحديث عن الاحتمالية والنسبية وعدم اليقين والفوضي، وغير ذلك من المصطلحات والمفاهيم التي تميزت بها فيزياء القرن العشرين، وتوالت النظريات الفيزيائية الكبري التي دفعت بمسيرة هذا العلم قدماً، وانعكست آثارها المباشرة علي حياة الناس وفهمهم لطبيعة الكون الذي يعيشون فيه [٢].

ومن هذا المنطلق يدور بحثنا حول قضايا ومشكلات فلسفة العلوم البحتة والتطبيقية . وقد اعتمدنا في هذه المهمة علي منهجين ، وهما: المنهج

---

(١) د. محمد زكي عويس : دنيا الفيزياء ، الكتبة الأكاديمية ، ، القاهرة ، ٢٠٠٠، ص٢٦.

(٢) سام تريمان : من الذرة إلي الكوارك ، ترجمة د. أحمد فؤاد باشا ، عالم المعرفة ، العدد ٣٢٧ ، مايو ٢٠٠٦ ، ص ٨.

التاريخي والمنهج النقدي. وقد استخدمنا المنهج التاريخي بمعنيين : أولاً بمعني الرجوع إلي الوقائع التاريخية في فلسفة العلم، وثانيا بمعني تطور فلسفة العلوم عبر مراحلها الزمنية . واستخدمنا كذلك المنهج النقدي بمعنيين : قصدنا بالمعني الأول فحص وتحليل النتائج التي انتهت إليها فلسفة العلم علي أساس الأهداف التي حددها من تلك الفلسفة، وقصدنا بالمعني الثاني محاولة تقييم قضايا فلسفة العلم في ضوء الانتقادات الفلسفية التي تعرضت لها، وفي ضوء إمكان تطوير هذه الأفكار وحدود هذا التطوير .

وبهذا تتجسد محاور أبواب الكتاب علي النحو التالي : الباب الأول ويدور حول العلم : دلالاته وتصنيفاته، وهو ينقسم إلي فصلين : الفصل الأول ودور حول العلم ودلالاته ؛ حيث أوضحنا ما المقصود بالعلم وأهم التعريفات التي وردت بشأنه مع دراسة أوجه الاختلاف بين العلم والفلسفة، كما تطرقنا أيضاً في هذا الفصل لأوجه الاختلاف بين كل من العلم من ناحية والفن والتصوف والايدولوجيا . أما الفصل الثاني وقد عرضنا فيه لقضية مهمة للغاية وهي قضية تصنيف العلوم وقد تتبعنا فكرة التصنيف وتطور أشكالها ومختلف القضايا الفكرية والمنهجية والعلمية التي تثيرها في تاريخ العلم. وأما الباب الثاني فقد ناقشنا فيه قضية التفكير العلمي ؛ حيث جاء الفصل الأول مبرزاً لخصائص ذلك التفكير، في حين أتينا في الفصل للنناقش معوقات التفكير العلمي .

ويأتي الباب الثالث لنناقش فيه فلسفة العلم، حيث جاء الفصل الأول متمثلاً لعرض تعريف فلسفة العلم وأهم ما طرحه فلاسفة العلم إزاء هذا التعريف، ثم انتقلنا في الفصل الثاني لنعرض لقضية مباحث فلسفة العلم وقسمناها إلي فلسفة العلوم الطبيعية، وفلسفة العلوم الرياضية،

فلسفة العلوم الإنسانية.

وفي الباب الرابع تحدثنا عن إشكالية الفرض العلمي عند وليم هيوول ؛ حيث أكدنا أن هناك رواد تنحسر عنهم أضواء الشهرة في تاريخ فلسفة العلم الحديث بسرعة لافتة للنظر، مع أن هذا التاريخ يؤكد عند استنطاقه أنهم أسهموا قدر استطاعتهم في الارتقاء بالمنهج العلمي، وعملوا قدر طاقتهم علي أن ينقلوا ما عرفوه إلي بني وطنهم، وعلي أن يبدعوا في أكثر من مجال مثل أقرانهم الأكثر شهرة الذين كان عليهم الإسهام في كل مجال من مجالات العلوم المختلفة، استجابة إلي تحديات التخلف في مجتمعهم ورغبة في الوقت نفسه في الارتقاء بهذا المجتمع، وقد كان هيوول واحداً من أهم تلك الرواد، حيث ناقشنا لديه في الفصل الأول من ذات الباب : نقد وليم هيوول للنزعة الاستقرائية عند فرنسيس بيكون وجون ستيورات مل.والفصل الثاني ناقشنا قضية الفرض كمرحلة أولي.

وإذا ما انتقلنا إلي الفصل الخامس وجدنا أنفسنا بصدد قضية هامة لا بد من معالجتها، ألا وهي إشكالية التجارب الحاسمة في تاريخ العلم (دراسة تحليلية - نقدية في فلسفة العلم المعاصرة)، وقد قسمناها إلي فصلين، الأول : المؤيدون للتجارب الحاسمة، والثاني المعارضون للتجارب الحاسمة.

ونأتي إلي الباب السادس وفيه عرضنا لدور البساطة والجمال في المفاضلة بين النظريات العلمية ؛ حيث يشتمل الفصل الأول :- معيار البساطة ودوره في المفاضلة بين النظريات العلمية ، بينما أشتمل الفصل الثاني :- البعد الجمالي للنظريات العلمية.

وأخيراً يأتي الباب السابع والأخير ليعرض لفكرة الفروض

المساعدة ومكانتها في ميثودلوجيا برامج الأبحاث عند إمري لاكاتوش، وقد جاء الفصل الأول ليناقش فكرة الفروض المساعدة من خلال عقلانية بوبر وأطروحة دوهيم كواين، وأما الفصل الثاني فيعرض للفروض المساعدة من برامج أبحاث لاكاتوش.

ولا أزعم أنني قد بلغت الغاية في هذا البحث أو أن جميع جوانب الحقيقة في موضوعي هذا قد تكشفت لي، وهذا يعد شيئاً طبيعياً بالنسبة لدارس يكتب في موضوعات غير مطروقة ويسير في طريق بالغ الصعوبة والغموض .