

حيث اعتبروا القياس تحصيل حاصل يؤدي بالفكر إلى الجمود و العقم ولا يساعد على اكتشاف معارف جديدة وهو غير صالح لكي يكون أداة صالحة للبحث إلا إذا مدنا بنتائج يختلف معناها ومضمونها عن المعارف المتضمنة في المقدمات. نقد: لكن هذا الرأي يظن أنه يهدم القياس الأرسطي ورغم وجاهته من عدة جوانب، فإنه لا يستطيع أن يتنكر للقيمة الإبداعية للقياس وهو أول محاولة للفكر التنظيري المنظم، وأول محاولة لتأسيس خطاب علمي متجاوزا لكل الخطابات العلمية التي سبقتها، ولهذا يجب أن نرفض كل ما جاء به أرسطو لكن نحاول فقط تدارك مواطن النقص على حد رأي غاشون باشلار، العلم هو تاريخ أزمت الماضي وهو في تطور مستمر يعمل على تصحيح أخطائه بنفسه لكي لا يقع فيها من جديد.

التركيب: بعد عرض الأطروحتين يتبين أن الاستدلال المنطقي قاعدة فكرية صلبة أدت ما عليها ولا تزال تقدم الأساس المعرفي والفكري للعلوم وإن كنا قد تطورنا إلى سبل أخرى فمزال للمنطق الصوري قيمة تاريخية على الأقل تبين براعة الفكر البشري.

#### حل المشكلة :

ولم يبق لنا في نهاية هذا المقال إلا القول أن المنطق الأرسطي هو سابقة أولى من نوعها في تاريخ الفكر البشري، ولقد ساهم مساهمة فعالة في ميدان المنطق الصوري لاسيما نظرية القياس لأنها سبق صوري محض على جانب كبير من الصرامة والترابط ذات بناء عقلي منسجم ومنظم بالرغم من الانتقادات العديدة التي يتعرض لها.

#### هل يمكن الاستغناء عن الفرض العلمي؟

طرح المشكلة : إن الغرض من التفكير العلمي هو دراسة للكشف عن القوانين التي تتحكم فيها هذه الدراسة تتطلب منهجا استقرائيا أو تجريبييا مستندا إلى خطوات ثلاث: هي الملاحظة والفرضية و التجربة أما بالنسبة للفرضية ( الفرض العلمي ) هو شرح مؤقت وتيسير غير مؤكد وتكهن مبدئي لتفسير الظاهرة المدروسة وهو استنتاج عقلي يعتمد على الخيال والحدس والإبداع وقد اختلف الفلاسفة و العلماء في أهمية وقيمة الفرض العلمي ، فهل للفرض دور في منهج التجريبي؟ أم يمكن استبعاده؟

#### محاولة حل المشكلة :

##### 1- عرض الأطروحة:

يرى التجريبيون انه لابد من استبعاد الفرض العلمي باعتباره انه يقوم على التكهن والظن و العلم اسمي من ذاك لذا كان نيوتن يقول لنا لا اصطنع الفروض ، كما أن الفرض يقوم على الخيال ولا يقوم على التجربة الحسية لذا كان ماجندي يقول : \*\*\*أترك عبائك وخيالك عند باب المخبر ، والفرض يقيد الملاحظة ويصبح العالم أسيرا له \*\*\*، يقول ألان: \*\*\*إننا لا نلاحظ إلا ما افترضناه ويعتبر ماجندي أن الملاحظة الجيدة تكفي يقول " أن الملاحظة الجيدة تغنينا عن سائر الفروض ، ولكل هذا وضع يكون بطرق الاستقراء ليستطيع العالم أن ينتقل مباشرة من الملاحظة والتجربة إلى القانون دون الحاجة إلى وضع الفروض \*\*\* ، وقد جاء جون ستيوارت ميل ونظم هذه الطرق و أخرجها على الشكل التالي : الطريقة الاتفاق أو التلاؤم مع الحضور ونصها : إن وجود العلة ستلزم وجود المعلول وطريقة الاختلاف أو التلازم في الغياب ونصها أن غياب العلة يستلزم غياب المعلول ثم طريقة التغير السلبى أو التلازم في التغير ونصها أن تغير العلة يستلزم تغير المعلول و أخيرا طريقة البواقي ونصها العلة الباقية للمعلول الباقي.

مناقشة: ينكر التجريبيون مبادرة العقل في إنشاء المعرفة العلمية لكن : الكشف العلمي يرجع إلى تأثير العقل و احتياجاته يقول بوانكاريه :\*\*\* إن الحوادث يتقدم إلى الفكر بدون رابطة إلى أن يجئ الفكر المبدع ، فكما كومة الحجارة ليست بيتا كذلك اجتماع الحقائق بدون ترتيب ليست علما فالجواهر موجودة ولكن تشكل عقدا " ما لم يجيء احدهم بخيط ، كما أن الواقعة الخرساء ليست هي التي تهب الفكر بل العقل و الخيال \*\*\*، أما طرق الاستقراء فقد وجهت لها الكثير من الانتقادات لذا أعلن باشلار :\*\*\* إن البحث العلمي صحيح يتنافى مع هذه الطرق التي تعيده إلى عصر ما قبل العلم.\*\*\*

##### 2- عرض نقيض الأطروحة :

يرى العقلانيون أن الفرض العلمي هو المنطلق الضروري لكل استدلال تجريبي فلو لا الفروض لما استطاع العالم أن يجرب برنارد :\*\*\* إن الملاحظة توحي بالفكرة والفكرة تقود يد المجرب ولا تكفي مات تعطيه الملاحظة من أمور حسية ولكن البد من تدخل العقل يقول ابن الهيثم :\*\*\* إنني لا أصل إلى الحق إلا من آراء تكون عناصرها أمور حسية وصورتها عقلية.\*\*\*

3- التركيب : إذن لا يجب التقليل من الفرض العلمي فبدونه لا يقوم أي نشاط عقلي فالتجريب بدون فرض مسبق

يؤدي إلى المخاطرة والملاحظة بدون تجريب مسبقة تقيد عملنا، ولكي يؤدي الفرض العلمي في المنهج التجريبي يجب أن يستوفي الشروط التالية يجب أن يعتمد على الملاحظة والتجربة العلميتين كما يجب أن يكون قابلاً للتحقيق بالتجربة وأن يكون خالياً من التناقض وأن لا يتعارض مع حقائق ثابتة أكدها العلم يقول برنارد: \*\*\* "إن الذين أدانوا استخدام الفروض أخطنوا بخلطهم بين اختراع التجربة وعينت نتائجها... فمن الصواب أن يقول أن يجب علينا معاينة التجربة بروح مجردة من الفروض، ولكن لا بد من الفرض عندما يتعلق الأمر بتأسيس التجربة بل على العكس هنا لا بد أن نترك العنان لخيالنا.

حل المشكلة : إذن يبقى الفرض العلمي هو المسعى الأساسي الذي يعطي المعرفة العلمية خصبها سواء ثبت صحته أو لم تثبت لان الفرض الخاطئ سيساعد على توجيه ذهن إلى فرض خاطئ وهكذا حتى نصل إلى الفرض الصحيح ♦.

### هل الطبيعة تخضع لمبدأ الحتمية خضوعاً كلياً ؟

طرح المشكلة — إن الغاية من العلم هو الوصول إلى تفسير الظواهر تفسيراً صحيحاً ، أي معرفة الأسباب القريبة التي تتحكم في الظواهر و أنه إذا تكرر نفس السبب فإنه سيؤدي حتماً إلى نفس النتائج وقد اصطلح على تسميته من طرف العلماء بمبدأ الحتمية ؛ إلا أنه شكل محل خلاف بين الفلاسفة القرن 19 وفلاسفة القرن 20 فقد كان نظاماً ثابتاً يحكم كل الظواهر عند الفريق الأول ثم أفلتت بعض الظواهر عنه حسب الفريق الثاني بظهور مجال جديد سمي باللاحتمية فأى الفريقين على صواب أو بمعنى آخر : هل يمكن الاعتقاد بأن الحوادث الطبيعية تجري حسب نظام كلي دائم ؟ أم يمكن تجاوزه ؟

### محاولة حل المشكلة

الأطروحة — يرى علماء ( الفيزياء الحديثة ) ( وفلاسفة القرن التاسع عشر ) نيوتن ، كلود برنار ، لابلاس ، غوبلو ، بوانكاريه ) أن الحتمية مبدأ مطلق . فجميع ظواهر الكون سواء المادية منها أو البيولوجية تخضع لمبدأ إمكانية التنبؤ بها . ولقد أشار نيوتن في القاعدة الثانية من أسس تقدم البحث العلمي والفلسفي : " يجب أن نعين قدر المستطاع لنفس الآثار الطبيعية نفس العلل " كما اعتبر بوانكاريه الحتمية مبدأ لا يمكن الاستغناء عنه في أي تفكير علمي أو غيره فهو يشبه إلى حد كبير البديهيات إذ يقول " إن العلم حتمي وذلك بالبداية " كما عبر عنها لابلاس عن مبدأ الحتمية أصدق تعبير عندما قال " يجب علينا أن نعتبر الحالة الراهنة للكون نتيجة لحالته السابقة ، وسبباً في حالته التي تأتي من بعد ذلك مباشرة لحالته السابقة ، وسبباً في حالته التي تأتي من بعد ذلك مباشرة " وكلود برنار يضيف أن الحتمية ليس خاصة بالعلوم الفيزيائية وحدها فقط بل هي سارية المفعول حتى على علوم الإحياء . وأخيراً يذهب غوبلو إلى القول : بأن العالم متسق ، تجري حوادثه على نظام ثابت وأن نظام العالم كلي وعام فلا يشذ عنه في المكان حادث أو ظاهرة فالقانون العلمي هو إذن العلاقة الضرورية بين الظواهر الطبيعية " الحجاج — إن الطبيعة تخضع لنظام ثابت لا يقبل الشك أو الاحتمال لأنها غير مضطربة ومعقدة وبالتالي فمبدأ الحتمية هو أساس بناء أي قانون علمي ورفضه هو إلغاء للعقل وللعلم معاً .

النقد — لكن مع اقتراب القرن 19 من نهايته اصطدم التفسير الميكانيكي ببعض الصعوبات لم يتمكن من إيجاد حل لها مثلاً : افتراض فيزياء نيوتن أن الظواهر الطبيعية مترابطة ومتشابكة مما يقلل من فعالية ووسائل القياس عن تجزئتها إلى فريديات يمكن الحكم على كل واحد منها بمعزل عن الأخرى . ولن يكون صورة كاملة عن هذا العالم إلا إذا وصلت درجة القياس الذي حواسنا إلى درجة النهاية وهذا مستحيل .

نقيض الأطروحة — يرى علماء ( الفيزياء المعاصرة ) و فلاسفة القرن العشرين ( بلانك ، ادينجتون ، ديراك ، هيزنبرغ ) أن مبدأ الحتمية غير مطلق فهو لا يسود جميع الظواهر الطبيعية .

الحجاج — لقد أدت الأبحاث التي قام بها علماء الفيزياء والكيمياء على الأجسام الدقيقة ، الأجسام الميكروفيزيائية إلى نتائج غيرت الاعتقاد تغييراً جذرياً . حيث ظهر ما يسمى باللاحتمية أو حساب الاحتمال وبذلك ظهر ما يسمى بأزمة الفيزياء المعاصرة و المقصود بهذه الأزمة ، أن العلماء الذين درسوا مجال العالم الأصغر أي الظواهر المتناهية في الصغر ، توصلوا إلى أن هذه الظواهر تخضع لللاحتمية وليس للحتمية ورأى كل من ادينجتون و ديراك أن الدفاع عن مبدأ الحتمية بات مستحيلاً ، وكلاهما يرى أن العالم المتناهي في الصغر عالم الميكروفيزياء خاضع لمبدأ الإمكان والحرية والاختيار . ومعنى هذا أنه لا يمكن التنبؤ بهذه الظواهر ونفس الشيء بالنسبة لبعض ظواهر العالم الأكبر ( الماكروفيزياء ) مثل الزلازل . وقد توصل هايزنبرغ عام 1926 إلى أن قياس حركة الإلكترون أمر صعب للغاية ، واكتفى فقط بحساب احتمالات الخطأ المرتكب في التوقع أو ما يسمى بعلاقات الارتياح حيث وضع القوانين التالية : — كلما دق قياس موقع الجسم غيرت هذه الدقة كمية حركته .