Instrumental epistemology and the holistic view of science at Pierre Duhem

Dr. Ibrahim Razzouk[*]
Qamar Deeb[**]

(Received 18 / 8 / 2023. Accepted 2 / 10 / 2023)

□ ABSTRACT □

The scientific and philosophical work of Pierre Duhem dates back to the end of the nineteenth century. Rational mechanics prevailed and seemed to rest on unshakable foundations. Pierre Duhem was among the first to understand some of the major challenges of themodynamics. He worked hard and linked scientific research to the history of philosophy. Duhem adhered to scientific positivism, and in his opinion, science should be limited to presenting empirical laws, and the subject Mattar of science is formed by linking abstract, rational representation _theory_ with experimentally proven hypotheses. However, this is an unrealistic position with regard to theories that should be satisfied with the interpretation of facts, and we will find that Duhem pushes positivism to an extreme position called instrumentalism and it is not possible to judge a hypothesis in isolation from its theoretical context, which can be managed in the case of implement. Rather, it is the theoretical basis to which the hypothesis belong and depends on it. However, according to the theoretical, this applies to its theory. Also, we find Duhem often denouncing the mistake of assimilating scientific experience, especially in the field of physical sciences. Scientific experience is not part of the interpretation that theory, and it is far from ordinary experience. So Duhem begins to Trans form the charateristic notion of positivism in order to theory. Duhem stated the physical experiment is not just an observation of a phenomenon. He describes the laboratory experiment from a realistic perspective and explains the huge distances between observation this distance. Duhem concluded that the physical experminat is the accurate o serrations of a group of phenomena, accompanied by the interpretation of these phenomena; This interpretation replaces the concrete empirical data already gathered by observation with abstract and symbolic representations that corresponding to them by virtue of the physical theories accepted by an observer.Duhem does not adhere to the way that science boils down to the mathematiczation of nature and defends that science boils down to the deductive method against science which claims to be inductive. It is based on the apparent difference between exact mathematics and observations that are often seen by mistrust and show that the relationship between reality and mathematical language is complex.

Keywords : Experience , Instrumental, Interpretation, The Premise.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

[*]**professor , Dept. of philosophy , faculty of arts humanities , Tishreen university , Lattakia , Syria .**
[**]**PHD student, Dept. of philosophy , faculty of arts humanities , Tishreen university , Lattakia , Syria**

الإبستمولوجيا الأداتية والنظرة الشمولية للعلم عند بيير دوهيم

د. إبراهيم رزوق*

قمر ديب**

(تاريخ الإيداع 18 / 8 / 2023. قبل للنشر في 2 / 10 / 2023)

□ ملخّص □

يعود العمل العلمي و الفلسفي لبيير دوهيم إلى نهاية القرن التاسع عشر ، سادت الميكانيكا العقلانية و بدا أنها ترتكز على أسس لا تتزعزع. كان بيير دوهيم من أوائل من فهموا بعض التحديات الرئيسية للديناميكا الحرارية. فقد عمل بجد و ربط البحث العلمي بتاريخ الفلسفة. تمسّك دوهيم بالوضعية العلمية. و برأيه فالعلم يجب أن يقتصر على عرض القوانين التجريبية و يتكون موضوع العلم من خلال ربط التمثيل المجرد العقلاني _النظرية_ بالفرضيات المثبتة تجريبياً، إلا أن هذا موقف غير واقعي فيما يتعلق بالنظريات التي يجب أن تكتفي بتفسير الحقائق . و سنجد أن دوهيم يدفع بالوضعية إلى موقف متطرف يسمى الأداتية. و لا يمكن أن يحكم على فرضية بمعزل عن سياقها النظري. ما يمكن إدارته في حالة التنفيذ بالتجربة، هو بالأحرى الأساس النظري تنتمي إليه الفرضية و تعتمد عليه. أيضاً نجد دوهيم كثيراً ما استنكر خطأ استيعاب الخبرة العادية و الخبرة العلمية خصوصاً في مجال العلوم الفيزيائية. فالتجربة العلمية ليست جزءاً من التفسير الذي يتم في ضوء النظرية، و هو بعيد كل البعد عن التجربة العادية. إذن دوهيم يبدأ في تحويل الفكرة المميزة للوضعية من أجل التمييز بشكل واضح بين الحقائق و النظرية. و قد ضرّح ودهيم أن التجربة الفيزيائية ليست مجرد ملاحظة لظاهرة ما بل هي التفسير النظري لظاهرة ما فهو يصف التجربة المخبرية من منظور واقعي ويوضح المسافات الهائلة بين الملاحظة و الغرض من التجربة لتخطي هذه المسافات. و قد توصل دوهيم إلى أن التجربة الفيزيائية هي الملاحظة الدقيقة لمجموعة من الظواهر، مصحوبة بتفسير هذه الظواهر ؛ هذا التفسير يستبدل المعطيات التجريبية الملموسة التي تم جمعها بالفعل عن طريق الملاحظة بتمثيلات مجردة و رمزية تتوافق معها بحكم النظريات الفيزيائية المقبولة من قِبل مراقب و لا يلتزم دوهيم بالطريقة القائلة أن العلم يتلخص في إضفاء الطابع الرياضي على الطبيعة و يدافع عن الطريقة الاستنتاجية ضد العلم الذي يدّعي أنه استقرائي . إنها تقوم على الاختلاف الواضح بين الرياضيات الدقيقة و الملاحظات التي دائماً ما يشوبها عدم الثقة و يُظهر أن العلاقة بين الواقع و اللغة الرياضية معقدة.

الكلمات المفتاحية : التجربة، الأداتية، التفسير ، الفرضية .

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* **أستاذ ، قسم الفلسفة ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سوريا .**

** **طالبة دكتوراه ، قسم الفلسفة ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سوريا .qamar.deeb@tishreen.edu**

مقدمة:

يّيدافع دوهيم عن استمرارية التطور و يحاول أن يُظهر _و لكن لا يزال هذا مثير للجدال_ كيف يأتي العلم الحديث من التحولات المفاهيمية التي حدثت في العثور الوسطى و يجب أن نرى أولاً وجهة النظر التقليدية التي يشاركها دوهيم مع هنري بوانكاريه الذي دعم بدوره فكرة أن الافتراضات الهندسية ليست مصطنعة بشكل بديهي ، كما ادعى كانط، وليست أيضاً تحليلية و لا صادرة من حقائق تجريبية، كما هو الحال مع التجريبية، و لكنها جزء كبير من حقائق الاتفاقيات. يوسع هذه الفكرة إلى الفرضيات الفيزيائية. و يؤكد دوهيم أنه من بين الفرضيات التي تقوم عليها النظرية أن عدداً كبيراً ليس لديهم خبرة كمصدر لهم و ينتجون فقط من المواضعات التي طرحها الفيزيائي بشكل تعسفي فلا يمكن للمرء تأكيد أو إنكار نظرية من خلال تجربة، لأن أي نظرية يتم تشكيلها من خلال مجموعة من الفرضيات، لا يعرف المرء ما يتم تأكيده أو إبطاله. لذلك لا توجد تجربة حاسمة ممكنة، يمكن من خلالها أن يقرر المرء بين نظريتين. فالنظرية هذا المصطلح الشمولي ، والذي يقلل من قوة المعيار التجريبي، يتفق مع الاصطلاحية في التنظير ، فنضع الاصطلاحيات التي تنشأ من الاختيار و تعتمد النظرية على افتراضات ليست حقائق واقعية بل افتراضات لا يمكن تأكيد أو دحض محتوى الافتراضات المادية التي تنشأ من هذه الاتفاقات بدقة عن طريق التجربة، فالنظريات لها طابع تعسفي، فهي تشرح الحقائق من بعض الافتراضات التي اختارها الفيزيائي.

أهمية البحث وأهدافه :

تأسست الإبستمولوجيا على أ،ضية فلسفية علمية تضمنت مجموعة من المفاهيم الإبستمولوجية الهامة ، ومن أبرز هذه المفاهيم : مفهوم الإبستمولوجيا الأداتية الذي ارتكزت عليه فلسفة العلم بوصفه واحداً من أهم المبادئ الفلسفية و العلمية التي تبنى عليها النظريات الفلسفية والعلمية ، وضمن هذا السياق اتخذت الأداتية مكانة علمية رفيعة في ميدان البحث الإبستمولوجي ، وذلك لأن الأداتية تشكل أهم أهداف عملية البحث الإبستمولوجي عن المعارف ، وعلى هذا الأساس امتلكت الأداتية ة بعداً إبستمولوجياً هاماً ضمن فلسفة العلم ، ومن هذا المنطلق تكمن أهمية البحث في الأبستمولوجيا الأداتية عند فيلسوف العلم بيير دوهيم ، وذلك من أجلل توضيح معنى الأداتية توضيحاً إبستمولوجياً عاماً في ميدان المعرفة العلمية والفلسفية ، ومن أجل تحليله تحليلاً إبستمولوجياً خاصاً عند فيلسوف العلم بيير دوهيم ، وذلك بهدف توضيح الدور الإبستمولوجي لمفهوم الحقيقة ضمن ميدان البحث المعرفي والعلمي .

يهدف هذا البحث إلى تحليل المفهوم الأداتي و اعتبار العلم شمولي ضمن البناء الكلي للمعرفة بشكل عام ، وضمن فلسفة العلم عند بيير دوهيم بشكل خاص ، وذلك من أجل تقديم دراسة شاملة وتحليلية لمفهوم الأداتية ومقارنة النتائج وقياس أهميتها ضمن ميدان البحث العلمي والفلسفي ، وذلك بهدف تحديد الأثر الإبستمولوجي لمفهوم الأداتية وتطوره ضمن نظرية المعرفة ، وهذا يصبّ في عملية التطور المعرفي للمناهج المستخدمة في الإبستمولوجيا ، ويحدّد مستوى علاقة الترابط المعرفي القائمة بين المناهج المعرفية ومفهوم الحقيقة ، وذلك بهدف توضيح الأثر الإبستمولوجي للتيار الأداتي ضمن فلسفة العلم بشكل عام ، وضمن فلسفة العلم عند بيير دوهيم بشكل خاص .

منهجية البحث :

اقتضى البحث في موضوع (**الإبستمولوجيا الأداتية و النظرة الشمولية للعلم عند بيير دوهيم)** استخدام المنهج النقدي التحليلي ، وذلك لتقديم دراسة نقدية وتحليلية لمفهوم الحقيقة بشكل عام ضمن فلسفة العلم ، وبشكل خاص ضمن فلسفة العلم عند بيير دوهيم ، وذلك في سياق تحديد ومعرفة الأثر الإبستمولوجي لمفهوم الأداتية في نظرية المعرفة ، وبهدف تحليل مفهوم الأداتية و النظرة الشمولية للعلم عند دوهيم لمعرفة الأبعاد الإبستمولوجية للنسيج المعرفي لمفهوم الأداتية ، بما يساهم في دراسة المضمون الإبستمولوجي لمفهوم الأداتية في فلسفة العلم ، وهذا بدوره يوضّح أهمية مفهوم الحقيقة ضمن البناء الإبستمولوجي العام لنظرية المعرفة العلمية والفلسفية .

الإطار النظري :

أولاً : المفهوم الأداتي عند دوهيم:

دوهيم يؤكد على أن تاريخ العلم الحديث إنما قائم على تطور المفاهيم الميتافيزيقية ، وبالتالي فدور النظرية العلمية هو تنظيم العلاقات بدلاً من تفسير الظواهر الجديدة كثيراً ما سعى دوهيم إلى إظهار التمييز الواضح و أن الفيزياء لم تكن خاضعة للميتافيزيقيا. و يمكن العمل بالفيزياء بعيداً عن المعتقدات الفيزيائية . و يجب النظر إلى الفيزياء بهذه النظرة البعيدة كل البعد عن الخضوع عن الميتافيزيقيا لأن قيمة النظرية الفيزيائية تكمن في خصائصه غير الميتافيزيقية، (قبيل ظهور النسبية و بالتحديد عام1904 أعطى بوانكاريه محاضرة أشار فيها إلى أن نظرية نيوتن لا تستطيع تفسير الظواهر المستجدة في الفيزياء)[1] . و من مكونات النظرية الفيزيائية أنها نظام يتكون من افتراضات رياضية يسعى إلى بناء مجموعة كاملة من القوانين التجريبية تتسم بالدقة الكاملة و البساطة الأداتية و يجب على علماء الفيزياء أن يبدأون عملهم بملاحظة ظاهرة ما ثم يضعون فرضية رياضية دقيقة و بسيطة، مدعّمة بالفرضيات العقلية و تتبع المنهج الفرضي الاستنتاجي ، لكن فكرة دوهيم هذه لا تطلب التزامات ميتافيزيقية. فمثلاً ، نجد أن نيوتن قد تعثّر في محاولة اقناع الوسط العلمي بنظرية الجاذبية بين محاصرين لأنها افترضت قوة جذب فعلية بعيدة و التي لا تتفق مع وجهة النظر التي كانت منتشرة في القرن السابع عشر بخصوص أن جميع الأسباب المادية لحدوث الظاهرة يجب أن تكون في حالة القتال مع بعضها و نظرية كوبرنيقوس (لا تقدم وصف واقعي صادق أو كاذب لحركة الأجرام بل جهاز حسابي يسمح بربط مجموعة من مواقع الكواكب القابلة للملاحظة بمجموعة أخرى مماثلة . والحسابات تكون أيسر و أسهل إذا عوملت مجموعة الكواكب و كأن الشمس تشغل مركزها)[2]. و برأي دوهيم فقيمة نظرية الجاذبية لدى نيوتن تكمن في مقدمتها على التنبؤ بقوانين كبير عن حركة الكواكب سواء الجاذبية أو افتراضات أساسية معينة . و برأي دوهيم أيضاً إن قانون الجاذبية يمكن أن يتنبأ بحركة مذنب هالي ، هنا نجد أن دوهيم لم يعطِ اهتمام لأرقام النظرية في الكيمياء أو البيولوجيا بنفس الاهتمام الذي حصلت علبه النظرية الفيزيائية ، لذلك نجد بعض الفلاسفة قد صنفوا أفكار دوهيم بأنها واقعة بين الأداتية و الواقعة، لأن دوهيم كان مهتماً بالموجودات المادية غير المرئية كالجسيمات الذرية، و كان مناهضاً للواقعية ، فهو يصر على استخدام الطريقة الافتراضية في دراسة الفيزياء و دوره من التمثيلات الهندسية لوجود كيانات مادية غير قابلة للرصد. فكانت الأداتية طريقة استخدمها أنصار الوضعية

1_GILLE,*D.Philosophy of Science in the Twentieth Century,M Black Well,Oxford,1993,p.66.*
2_CHALMZER,*A.Theories of Science,*translated by Al_Hussein Sahban,Dar Al_Safa,Casablanca,1991,p150.

المنطقية كأساس فلسفي لهم (إن نشاط الأداتيين ضروري و نافع، و لكنه ينطوي على خطر لا يستهان به، و هو أن الصورة الفيزيائية للعالم يختفي معناها فتظهر صورة فارغة من المحتوى)[3]. و كانت الوضعية المنطقية وثيقة الصلة بدائرة فيينا؛ و التي لطالما نظرت للعبارات الميتافيزيقية على أنها لا يمكن التحقق منها من حيث المبدأ و بالتالي لا يمكن فهمها . هكذا رسم أنصار الوضعية المنطقية طريقاً واضحاً بين العلم و الرياضيات من ناحية و بين الميتافيزيقا من ناحية ثانية، و لعل أبرز نقطة في فلسفة دوهيم أن النظرية الفيزيائية غير محددة بأي دليل يمكن للمرء تقديمه ، ففي المنهج الفرضي الاستنتاجي يضع الفيزيائيون فرضية ثم يصلون إلى نتائج من خلال هذه الفرضية و لكن بهذه الطريقة من التفكير لا يمكن لأي قدر من الأدلة إثبات صحة الفرضية. و لطالما اعتمد الفيزيائيون على المنهج الفرضي الاستنتاجي للوصول إلى الصلاحية الاستنتاجية للتكذيب بمعنى أن القابلة للتكذيب بواسطة المنهج الفرضي الاستنتاجي تستمر طالما يصرّح هذا المنهج برفض أي فرضية إذا تبين أن عكس أحد عناصرها يمكن ملاحظته. و في هذه الحالة غالباً ما يرى علماء الفيزياء أن ملاحظة عكس النتيجة دليل مضاد ضد حقيقة الفرضية. وغالياً ما يتحدثون عن مثل هذه الملاحظة باعتبارها تجربة حاسمة ضد فرضية ما .فهدف دوهيم كان الوصول للنتائج التي يمكن ملاحظتها من خلال فرضية فيزيائية، و بالتالي يحتاج الفيزيائيون إلى وضع افتراضات أساسية حول العمل التجريبي وأدواته، و بالتالي عندما لا يتم ملاحظة إحدى النتائج فهذا ليس ليلاً على أن الفرضية خاطئة، إنها مجرد دليل على وجود خطأ في مكان ما ضمن الدائرة الكاملة لمجموعة الافتراضات و من ثم ، فإن أي نظرية فيزيائية لا يتم تحديدها بأي دليل يمكن للمرء تقديمه لدعم النظرية أو رفضها . و يرى دوهيم أن النظريات العلمية هي عبارة عن بناء من كينونات مجردة، لا تصف الواقع التجريبي و لا تفسره، و إنما هي أدوات اصطلحنا علبها لتساعدنا في التنبؤ، و تمت صياغتها لتكون قادرة بكل جدارة على التنبؤ بدقة. و ما تتنبأ به هذه الكيانات هو ربط العلاقات التي تجعل من هذا التنبؤ بمنتهى الدقة و الذي يقوم بالدور الأساسي هو الرياضيات. فاستخدام الرياضيات ضمن العلم تتم عن طريق الخصائص القابلة للقياس بشكل بحت من خلال الترميز الرياضي الذي يشكّل ترابطاً بين مختلف الظواهر عن طريق علاقات هي ما نسميها **'الفرضيات'** و التي يمكن الربط بينها بطريقة الرياضيات و هنا يأتي دور التعبير الفيزيائي ليقدم لنا النتائج بطريقته لتتحول هذه النتائج إلى تنبؤات. و هنا يمكن أن نقول أن المفهوم الأداتي يعني اعتبار القانون والنسق العلمي عبارة عن أدوات وصل للظواهر و إمكانية تقديم تنبؤات حولها و التحكم بها ليصل إلى التساؤل :هل هذه القوانين و النظريات تتمتع بالصلاحية أم لا؟ أي أننا لا نستطيع أن نقول أنها صادقة أو كاذبة لأنها أساساً لا تخبرنا عن الواقع التجريبي شيء و لا تصف و إنما يتم قبول أي نظرية بناءاً على مقدرتها عن تأدية وظيفتها العلمية. و ليس بناءاً على وصفها للواقع. و بالتالي فالتجربة ليست هي الحكم على النظرية من إبداع العقل لا يمليها الواقع التجريبي، فالذي يحكم على أي نظرية علمية هو ملاءمة هذه النظرية من أجل أداء وظيفتها. و أهم سمات هذه الملاءمة أن تكون النظرية مرنة و دقيقة في تقديم تنبؤات دقيقة. فالفلسفة الأداتية هي امتداد للرياضيات لتطبيقها على الواقع التجريبي و قد ساهمت بإحداث ثورة علمية في فلسفة العلم إبان الفرن العشرين لبسط سيطرة المنطق والرياضيات على العلم فتحولت التجريبية إلى منطقية. إلا أن الأداتية لم تحارب بدراسة الميتافيزيقا بل رسمت حدود العلم واستطاعت أن تُخلّص هذه الحدود من أبعادها الأنطلوجية كي لا يكون لها أي صلة بالميتافيزيقا. و كثيراً ما تردد في الأوساط العلمية في القرن العشرين أن الأداتية إنما هي تعبير عن الفلسفة البراغماتية لأن كلاهما يؤكد على معيار

3_KHALILI,*Y.The Logic of Scientific Knowledge,* Libyan University Publication,Libya,1971,p.164.

الإفادة من أي فكرة و قيمتها تتحدد بما تعود به من منفعة و ملاءمة و ليست قيمة الفكرة بصدرها أو كذبها، لذلك قد لا نبلغ إن قلنا أن الأداتية هي الوجه التطبيقي للبراغماتية في ساحة العلم. فالفلسفة الأداتية هي محاولة لفصل النظريات العلمية من علاقتها مع الانطولوجيا . فنحن لا يمكن أن نصل إلى المعرفة الحقيقية عن العالم . بل يجب أن نعتمد على الفرضيات ليكون أساس المعرفة هو بناء تصورات ذهنية لها ميزات خاصة. هكذا يتم بناء القوانين العلمية وربما يتراءى لنا أن هذه الطريقة تتبع الوهم لكنه وهم مفيد و منتج يختلف عن وهم الأساطير الجوفاء الغارقة في الوهم المظلم. فاللامتناهي الرياضي خير مثال على أن العلم يُبنى بتصورات ذهنية بحتة لأننا لا يمكن أن ندرك هذا اللامتناهي في الواقع. وبالتالي فالتصورات الذهنية البحتة تقود العقل إلى طريق تحقيق غايته المبالغة و عند تأدية وظيفتها تزول لتأتي مكانها تصورات ذهنية جديدة تسوقها تطوراً و هكذا. فالبداية فلسفة تمتلك أرضية ثابتة راسمة في العلم بلا منازع تشكّل علامة فارقة في مسيرة العلم الحديث و المعاصر و في فلسفة العلم أيضاً و من أهم ما يميز الأداتية أنها مجّد دور العقل الميدع، العقل اللامحدود في تصورات ذهنية و قادر على تشييد بناءاً عقلية لا حدود لها و لا يمكن لأي تجربة أو واقع تجريبي أن يقيده أو يقلل من جموحه. و طالما كانت الأداتية اتجاه رئيسي في فلسفة العلم في التاريخ الحديث ، شكّل تقدماً صارخاً بتحويل التجريبية لمنطقية و جعلت معيار التحقق هو البساطة و الملاءمة والقدرة على الأداء الوظيفي لأي نظرية. فالبداية تتمتع بمقدار عالي من المعقولية و لم تؤطر نفسها على أنها مذهب مجدد بمنهجية معينة عكس ما فعلت الوضعية المنطقية ، إلا أن الوضعية استطاعت أن تلتقي مع الأداتية في الاعتراف بعدم القابلة للتحقق ؛ أي التمييز بين الوقائع الملاحَظة و النظريات ، لأن الوقائع تعبّر عن واقع تجريبي، أما النظريات هي أداة ربط منطقية بين الظواهر بمنأى عن العالم الواقعي. ففي التاريخ المعاصرة، و بعدما احتلت المعلوماتية مكانة الصدارة في العلم أظهرت بشكل جليّ أهمية التفسير الأداتي للنسق العلمي، فلطالما كان دوهيم مهتماً بتاريخ العلم و درجة الوعي بالتاريخ لديه كوّنت لديه نظرة للأنساق العلمية و النظرية عبر تاريخ نشرتها و تطورها ثم اضمحلالها ليأتي البديل لها. ثم إن دوهيم لم يقبل أن تكون القوانين التي وضعها نيوتن صحيحة بالمطلوب لا تخترقها التجربة. ثم إنه لا يمكن تطبيق التفسير التجريبي لأنساق الرياضيات بل هي عقلية بحتة و هناك فارق بين مكونات التجربة و نتائجها و بين مكونات التصميم العقلي الرياضي و الفرضية و أي قانون جزئي و المكونات التجريبية تمارس دورها إلا في إطار القانون الجزئي. إذن كان هدف دوهيم التأكيد على إن القوانين العلمية ليست نتاج التجربة ؛ فالقوانين عامة و بحالة تطور مطلق ، أما التجارب فهي جزئية و زائدة. فمن غير المنطقي أن يكون الكل منبثق من الجزء بل القوانين هي إبداع عقلي صرف و لطالما اعترفت الأداتية بالتجربة كامل ثانوي لتأكيد أي فرضية أي أنها جزمت قيمة التجربة لكن الأداتية و إن كانت منطقية لكن التوصيف الصحيح لها أنها تجريبية منطقية (التجربة فردية والقانون الذي يُستخرج منها قانون عام. و التجربة تقريبية و القانون دقيق أو هذا على الأقل ما يدعيه)[4]. فحاول دوهيم اخذ الجوهر الوضعي حين قال أن هدف العلم ليس كشف حقيقة الظواهر بل الوقوف على السطح الخارجي لها. هنا نجد دوهيم بدأ من الجذور التجريبية الوضعية للعلوم إلى عمق الأداتية الذي لطالما سارت الوضعية المنطقية بنفس الطريقة أي حماية العلم من براثن الميتافيزيقا فدوهيم يحاول التأكيد دائماً أن مشروعه الفلسفي منّصب على تأكيد أن الفيزياء بريئة من أي مرجعية ميتافيزيقية . و بالتالي غدت الأداتية مشروع فلسفي ليس من أولوياته تقديم محتوى خبري أو معرفي أو توصيف للواقع بل يقدم أدوات وظيفتها إقامة علاقاتها بين مختلف الظواهر و التنبؤ بها؛ أي مواضعات

4_PIONCARE,H. *Science And Method,* translated by AL Melody Shaghmum,Dar Al_Tanweer for printing and publishing,Lebanon,2006,p.89.

تم الاتفاق عليها من قِبل العلماء و معيار أخذهم بها هو أنها ملاءمة أكثر من باقي النظريات. إلا أن الصروح الفلسفية الأخرى كثيراً ما أكدت _بل كان هدفها_ هو الأجساد الواقعي لفلسفة العلم أي إعطاء قيمة انطولوجية للأنساق العلمية ، فمقلاً لا يمكن فك ارتباط الفيزياء بالواقع الذي نعيشه فالمرجعية الانطولوجية للنظرية العلمية هو عماد الابستمولوجيا و هو الذي شكّل هاجس الأداتية و حاولت تهميش لأنها ترى أن العقل هو من يفرض أنسانه على الواقع و ليس العكس كما يدعي أنصار الاستقرائية . فبعد انتهاء زمن الفيزياء التقليدية و سيطرة النسبية و الكوانتا على ساحة العلم ظهرت مجموعة نظريات تفسر ظاهرة واحدة و كلها ملاءمة و على العقل أن ينتهي نظرية يعمل وفقها.

ثانياً : شمولية العلم عند بيير دوهيم:

انصب اهتمام دوهيم كثيراً على تاريخ العلم فرأي أن البحث و الاهتمام بتاريخ المشاكل العلمية و المفاهيم العلمية تساعد على التعمق في الفهم أكثر و استيعاب تاريخ العلم ضرورة واجبة على كل عالِم ضمن مجال بحثه، العلم في التاريخ الحديث كان نتيجة منطقية لنشاط العلم في القرن التاسع عشر ،عصر النهضة بمفهوم أدق، فلا يوجد قطيعة أو انفصال في تاريخ العلم . فمن المغالطات التاريخية أن نقول أن العلم وصل لذروة إنتاجه و ختمها زمن الإغريق، كيف لنا أن نعتبر أن عجلة العلم توقفت في تلك الحقبة و لماذا نُغفل العصر الوسيط ، أليس العلم في التاريخ الحديث امتداد لمسيرته من زمن الإغريق إلى العصور الوسطى إلى التاريخ الحديث، أليس الأجدر بنا النظر لتاريخ العلم على إنه امتداد لمسيرة طويلة متواصلة و ليس ثورات متعاقبة و فترات متقطعة، (إن الإنسان يصبح بواسطة الثورات الروحية التي يستلمها الإبداع العلمي جنساً مغايراً)[5] فالعلم واحد شامل ، و بوبر (راح يوضح كيف أن مونتسكيو و روسو قد أعاقتهما أنهما ظلّا ضحية لإيديولوجية الطبقة و العصر، و لولاها لتمكنا من إحراز مشروع العلم السياسي بنجاح أكبر)[6] و الفلسفة هي صاحبة النظرة الشمولية الواعية لموضوعها ؛ هي نظرة شاملة للكيانات التي تملأ عالمنا ضمن أنساقها المنطقية الثابتة. فمنهجية الفلسفة الشمولية حين ترافق المنهج التجريبي تحاول أن تهديه إلى جوهر البنية المعرفية، فيغدو المنهج الافتراضي هو صاحب النظرة الشمولية للهيكلية العامة التي تحدد طريقة التعامل مع الواقع وبالتالي فنظرة دوهيم للعلم شمولية رافضة للاختزال تركّز على النظام المعقد، و تتعامل مع الأنظمة العلمية من حيث أنها وحدات شاملة كلية مترابطة و فهم السياق العام يساعد على فهم الأجزاء التي يتألف منها الكل الأمر الذي يعاكس العُرف التقليدي الهادف إلى دراسة أنظمة المعرفة من خلال تجزئتها إلى أقسام بحيث يكون فهم الأقسام و الأجزاء هو السبيل لفهم السياق العام. بالنسبة للتجربة نجد تضارب واضح بين الشمولية و الاختزالية فيما يخص النتائج التجريبية ، دوهيم يرى أن الشمولية هي الطريقة المُثلى المتبعة في العلم و اعتباره سلسلة ظواهر. فالعلم الشامل بنظر دوهيم مناسب جداً لمختلف العلوم الطبيعية، بحيث تكون التفاعلات بشكلها المعقد هو الأساس. فالنظام الشامل ينشأ فيه خصائص العلم على المستوى الكلي و لا يمكن التنبؤ به إذا ركزنا على الأجزاء فقط. هذه النظرة تجعل النظام الاختزالي للعلم عاجز عن بناء فهم يتجاوز المستوى الموجود فيه، بل يظل قابع فيه فالنظام الشمولي للعلم يظهر جليّاً في علوم الحياة فلا يستطيع العلماء الوصول لتحديد دقيق أو التنبؤ بسلوك الكائنات الحية. و لطالما انجذب دوهيم إلى العلم الشامل لأنه يبسط لنا نظرة إيكولوجية شاملة للعالم. إذن لا يمكننا دحض نظرية مفردة في العلم، بل مجموعة مترابطة فيما بينها، هذا يوضح أن العمل التجريبي في الفيزياء يختلف عما هو في باقي العلوم كعلم الأحياء

5_BACHELARD,G.*The Sceintific Judgmantal Authority,*translated by Ahmad Khalil,University Foundation for Publishing and Distribution,Beirut,1982,p.15.
6_ALTUSSER,L.*Politics And History,*translated by Benwser,NIB,Bristol,1972,p.13.

أو غيره، بالإضافة إلى أن الأساس النظري للعلوم له حدود عند دوهيم ، فالمنطق و الرياضيات لا يدخلون ضمن الأرضية النظرية في الفيزياء و التي يمكن أن نختبر صدقها تجريبياً، فدوهيم لم يتحدث ضمن تاريخ العلوم عن مرجعية نظرية لكل العلوم و لأنه قلّما يتم تحديد النظرية الفيزيائية عبر الأدلة و كثرة الفرضيات الضرورية للتجارب الفيزيائية الحديثة، رأى دوهيم أن الفيزياء بمجملها قد وضِعت على محك المسألة عندما لا تتوافق الملاحظة التجريبية مع النظرية التجريبية، و من ثم من غير المنطقي معالجة أي نظرية فيزيائية بعزلها عن سواها و لا نحكم بأنها صحيحة أو لا، أكثر ما يمكن قوله أنها على صلة مع بقية النظريات أو لا، هذه الفكرة اعتمدها كوين من دوهيم ليسحبها على كل العلوم الرياضية و المنطق ليطلق عليها اسم شبكة المعتقدات. إذن فالنزعة الاستقرائية بمحورها الأساسي التجريبي كان جُلّ اهتمامها دراسة تاريخ العلم بدراسة العلاقة بين المعطيات الحسية و علاقتها بالنظريات العلمية متجاهلة أي دور للأفكار بل سلخت عنها كل قيمة علمية عبر تاريخ العلم؛ (العلم لا يخرج من الجهل كما يخرج النور من الظلام؛ لأن الجهل ليس له بنية، بل يخرج من التصحيحات المستمرة للبناء المعرفي السابق، حتى إن بنية العلم هي إدراك أخطائه، و الحقيقة العلمية هي تصحيح تاريخي لخطأ طويل، و الاختيار هو تصحيح الوهم الأولي المشترك)[7] أما في القرن العشرين فقد تحولت التجريبية المنطقية بوجهها الوضعي الجديد و زادت من تجاهل تاريخية العلم. فالوضعيين حملوا سلاح براعتهم المنطقية و جعلوا الفلسفة متمركز حول تحليل العبارات العلمية . دوهيم حاول كثيراً أن يدخل ساحة العلم من خلال تاريخيته لكنه لم يلقَ الترحيب و اعترفوا فيه فقط كفيلسوف من خلال اصطلاحيته في مرحلة كان التهميش لتاريخ العلم يتفشى أكثر من خلال مرحلة القرن العشرين و هذا ما اتبعه زملاء دوهيم الأداتيين . ربما لهذا سطع نجم مِل في القرن التاسع عشر كأبرع الاستقرائيين في ذروة ازدهار النزعة الاستقرائية التي ازاحت كل الجهود التي حاولت إظهار دور العقل الذي حاول بدوره كتابة مسيرة العلم. فأصبحت الاستقرائية هي الممثل الرسمي لفلسفة العلم. لذلك حاولت الأداتية جاهدة في مرحلة لاحقة التأكيد على دور الإنسان و أنه وحده القادر على كتابة تاريخ العلم، و لكن في مرحلة كثُر فيها تمجيد العقل كانت هناك أصوات أقوى حاولت إعادة الفلسفة لميراث القرن التاسع عشر، كيف لا والوضعية المنطقية وليدة الاستقرائية حاولت إخماد العقل و ازاحت الأنظار عن الوعي لتاريخ العلم. ماخ مثلاً أكد على أن المعرفة العلمية مردها للخبرات الحسية التي ترجع في نشأتها للخبرات اليدوية التي يمارسها الانسان يومياً و كان همه الأساسي ارجاع مسألة الاهتمام بتاريخ العلم إلى الصفوف الخلفية لتكون آخر اهتماماته. إلا أن التعامل العلمي مع الواقع ليس واحد فالتجريب يختلف بين علم و آخر؛ فالتجريب في الفيزياء غيره في علم الاجتماع غيره في الإحصاء فيكون بذلك للتجريب أبواب منهجية كثيرة يُطبّق من خلالها على العلوم المختلفة و بطبيعة الحال سيختلف تعامل العلماء مع الطرائق التجريبية حسب كل اختصاص. إن الفلسفة هي المرجعية الشمولية التي تحاول إيجاد سمات عامة تكمن في جوهر العلوم. فعلم المناهج يجتهد بالولوج إلى عمق الإبستمولوجيا و يدرس و يتمحص كل اختلاف جزئي ليصل إلى المبادئ العامة الشمولية الموحدة المجردة من الاختلافات العلمية المتعددة ليصل إلى أسس تتلاءم مع مختلف العلوم، هنا يغدو المنهج الفرضي الاستنتاجي ذو طابع جدلي يخلق توليفة بين الاستنتاج الأرسطي و الاستقراء و يتخطاهما إلى ما هو ارفع فيغدو المنهج الفرضي هو المنهج الاستقرائي في العلوم كافة.. . إلا أن موقف دوهيم هذا لاقى نقداً من أنصار العلمانية الرافضين لأي مسيرة علمية في العصر الوسيط لذلك فالتأريخ الذي قدمه دوهيم قوبل بالرفض على عكس نظرة الأداتية للعلم التي دخل بها الأوساط العلمية دون معارضة. إذن النزعة الاستقرائية بمحورها

7_BACHELARD,G.*The New Sceintific Thought* ,translated by Adel Al_Awa,Publications of Culture Tourism and National Guidance, Damascus,1969,p.93.

التجريبي جعلت جُلّ اهتمامها دراسة تأريخ العلم بدراسة العلاقة بين المعطيات الحسية و علاقتها بالنظريات العلمية متجاهلة أي دور للأفكار بل سلخت عنها كل قيمة علمية عبر تاريخ العلم. فعالم الفيزياء لا يمكنها عزل أي فرضية بهدف اختبارها بشكل تجريبي، فدوهيم (فلسفته تقتصر على إثبات أن الفيزياء ليست مأخوذة من أية رؤية ميتافيزيقية[8]) و أقصى ما يمكنه فعله هو وضع العديد من الفرضيات موضع الاختبار و لكن عندما يحدث تعارض بين التجربة وتنبؤاته ، فيخلص مباشرة إلى نتيجة مفادها أن هناك على الأقل فرضية واحدة لا بد من إدخال تعديل عليها، إلا أن التجربة لا تفيدنا بتبيان ما يتوجب تعديله من الفروض ، إلا أن الهدف الرئيسي هو التخلص من المنهج التجريبي العشوائي الذي يعمل وفقه أناس يجهلون وظيفته الأساسية. و يرى بعض الأشخاص أنه يمكن لنا أن نعزل فرضية مستخدمة فيزيائياً و وضعها تحت اختبار التجربة و عندما تلتقي العديد من الاختبارات نجاحاً في تأكيد صحة الغرض يحتل مكانته ضمن الأنساق الفيزيائية. إلا أن الواقع يقف عكس هذا الاعتقاد فلا يمكن اعتبار الفيزياء شيء آلي يمكننا أن نفسك أجزائه أو يمكننا أيضاُ أن نتفحص أجزائه كلها بغرض تعديلها، فالفيزياء نسق كلي شامل لها كيانها المتماسك بكل أجزائه و الذي لا يمكن أن يقدم بوظيفته إلا بسلامة أعضائه كلها و تؤدي وظيفتها بتكاتف كل أعضائه وعناصرها (الفيزياء يجب أن تكون كائناً عضوياً قائماً، في قطعة واحدة، يستحيل على أي عضو في هذا الكائن أن يقون بوظيفة دون الإجراءات الأخرى)[9]. فمن حدوث أي خطب في أداء هذا الكيان الفيزيائي ، يتوجب على العالِم أن يتّبع أثر هذا الخطب ضمن النسق الفيزيائي كله حتى يتم إصلاح العضو المصاب بدون أن يتم عزله و تفحص عناصره. و لطالما حاول دوهيم جاهداً إثبات أنه إن كانت الملاحظة نقطة بداية العملية العلمية يقوم العالِم بتعميمها و تحويلها إلى نظرية علمية دون أن يكون في العقل فرضية مسبقة حول ماهية النظرية فكرة غير ممكنة أبداً. فلو أعطينا لإنسان ورقة بيضاء و طلبنا منه أن "يلاحظ" لوضع في حيرة ماذا عليه أن يلاحظ بالضبط. إذن لا بد عندما تثير مشكلة ما حفيظة أي عالِم لا يمكن له أن يبدأ بالملاحظة ، بل لا بد أن يكون هناك فكرة ضمن عقله، فكرة عن هذه المشكلة و هذه الفكرة هي التي توجه خطوات بحثه. فتاريخ العلم أكد أنه لم يوجد عالِم سواء في التاريخ الحديث أو المعاصر أو أي مرحلة تاريخية قد بدأ تحقيق نتاجاته العلمية بناءاً على الملاحظة و كلهم اتخذوا الفرض كخطوة رئيسية لتوجيه الملاحظة و سائر الخطوات التجريبية اللاحقة. فالواقع التجريبية تكشفها خطوات التجريب: الملاحظة و التجربة واختبار الفرضيات ثم إثباتها أو رفضها أو تعديلها ليصل إلى قوانين تُضاف إلى إنجازات العلم و اعتبار الفيزياء الملاذ الأول والأخير لكل العلوم أي جمعها في وحدة العلم، إذن هناك علم واحد شامل و مهمة الفلسفة فقط تقديم تحليلات لمفاهيم وعبارات العلم و إظهارها بشكل أوضح و إدخال تعديلات و تحقيقها في حال اقتضى فموضوعها ذلك. فموضوع النظرية العلمية واحد و هو مصب اهتمام كل العلماء ، أما الفيلسوف يتجه لتحليل منظومة النظريات العلمية ومكوناتها و ركائزها العامة، و يحاول تقديم تفسير لكل ذلك و تقديم دراسة مستقبلية لما يمكن أن يُشتق من هذه النظريات، فالتحليل المنطقي سلاح فعّال بيد فلسفة العلم عموماً إلا أن التجريبية كجزء من فلسفة العلم اختارت التجريب فقط بطريقة لا تخلو من التطرف الأهوج تجاه التجريب، و بوقت كانت الفلسفة مركزة على التحليل المنطقي لقضايا العلن حاول التجريبيون تقييد الفلسفة بإطار ضيق تجديدها من إبداعات الجامع و قطع علاقتها بجانبها الرحب _الميتافيزيقا_ التي تقف في آخر السرب من اهتمام التجريبيين و ربما لا تقف حتى و لا حول لها و لا قوة في المعيار التجريبي.

8_DUHEM,P.*The aim And Strucure of Philosophical,*P.P,Wiener,Princeton,New Jersy,1954,p.28.
9_DUHEM,P.*Essays in The History and Philosophy of Science,* translated by Airew®,Baker(p), Publishing Company,Cambridge,1996,p.235.

إلا أن تعنّت الوضعية جعلت أفرقاء كُثر يشنون عليها حرباً شعواء و موجة انتقادات واسعة ضمن الأوساط الفلسفية العلمية، و دوهيم كان في مقدمتها و كان نقده من بين أشد المواقف التي واجهت التجريبية و كشفت هشاشة الصرح التجريبي إلى الأبد لتحليل البساطة الأداتية مكان استبداد و غطرسة التجريب، هذه البساطة التي لفتت الأنظار للقضايا الفلسفية و طريقها المنهجي الوثيق الصلة بالهوية العلمية للمعرفة.

ثالثاً: أثر الإبستمولوجيا الأداتية في العلم المعاصر:

إن الطابع العام للمعرفة العلمية و آليات التصحيح الذاتي و التوسع المتضمنة فيها ميزت العلم عن معظم أشكال المعرفة التقليدية. لقد طورت الكثير من الثقافات أنظمة معرفية، خصوصاً الرياضيات و علم الفلك، إلا أن المعرفة الكلاسيكية كانت مقيدة غالباً، و لا يبدو أن هناك آلية منهجية للتحقق بشكل فاعل من مصداقية المعرفة الكلاسيكية دون نقد و هناك كثير من المعارف التقليدية التي لم يفضحها العلم و لم يعترف بها على أنها علم إلا أنها تبقى مفيدة خصوصاً في مجال التطبيق الواقعي. و تختلف الرياضيات عن باقي العلوم من حيث أن موضوعها منفصل عن الطبيعة، لذلك فتقدم الرياضيات قد لا تتم ملاحظته بشكل واضح أمام العالم مثلما يحدث في باقي العلوم، و يُعتقد أن نتائج الرياضيات بحتة و لا علاقة لها بالواقع، و مع ذلك أحياناً يتم الحديث عن نتائج الرياضيات بشكل واضح بين الجمهور مثل استخدام الأعداد الأولية الكبيرة في مجالات التشفير، إلا أن الرياضيات هي أكثر من كونها نظريات بعيدة عن التطبيق الواقعي أو حتى منجزات عرضية، هي أداة لجميع العلوم، و تاريخ العلم يشهد أن إنجازات الرياضيات كانت سبباً في تطور باقي العلوم مثل نظرية النسبية عند اينشتاين و التي نشأت بفضل الهندسة اللاقليدية التي طورها ريمان في القرن التاسع عشر. أيضاً هناك نظرية الأنظمة الديناميكية التي كانت خليطاً من الأفكار التحليلية و الهندسية و من سمات التطورات التي شهدها القرن الحالي. فمثلاً استخدام معادلات رد فعل الانتشار لفهم تكوين النمط البيولوجي كان نتاج لنظرية الأنظمة الديناميكية، (تستخدم العلوم الطبيعية منهج التجربة؛ أي أنها تتوسل إلى عزل الظواهر الطبيعية صناعياً و التحكم فيها حتى تتوسل إلى تحقيق الظروف المتماثلة مرة بعد مرة)[10] أيضاً التقدم الذي حدث في النظرية الرياضية انسحب إلى مجال اللاخطية و الذي كان سبباً بتطور مجال الأرصاد الجوية والتنبؤ بالطقس. هنا نجد أن هذه الإنجازات كانت وليدة نظريات رياضية غير مرتبطة بالواقع و لم تُبث صحتها تجريبياً و من ثم تم الاستفادة منها في مجال العلوم التطبيقية، هذه هي غاية الأداتية. إلا أننا نجد أن التجريبية هي نزعة نفسية أي هي الميل إلى التأكيد على قيمة الخبرة و عدم الثقة بالعقل المجرد، فالتجريبية هي نظرية لا يوجد بموجبه أي تمييز في الطبيعة، و لكن فقط في الدرجة بين الحواس و العقل و نتيجة لذلك، فالمعرفة البشرية هي ببساطة معرفة حسية (معرفة حيوانية) أكثر تطوراً و تفضيلاً من الثديات الأخرى و ليست المعرفة الإنسانية فقط مشغولة بالكامل و مختصرة على الخبرة الحسية و لكن لتحقيق إنجازاتها في مجال الخبرة الحسية، لا تستخدم المعرفة الإنسانية أي قوى ووسائل أخرى غير القوى و الوسائل التي تلعب دوراً في المعرفة الحسية. لذلك يمكن القول أنه إذا كان العقل يختلف عن الحواس تحديداً، فإن المفارقة التي نواجهها هي أن التجريبية، تستخدم العقل، و تنكر قوته، إلا أن هناك ارتباك و تناقض لا مفر منهما بين ما يفعله التجريبي كإنسان و يستخدم العقل، و هو قوة متفوقة بطبيعتها على الحواس فهو ينكر _التجريبي_ خصوصية العقل هذه و ثانياً هناك ارتباك و تناقض لا مفر منهما حتى في ما يقوله التجريبي لأن ما يتحدث عنه و يصفه بالمعرفة الحسية ليس بالضبط معرفة حسية، بل معرفة حسية مضاف لها

10_POPPRR,K.*The Sterility of the historical doctrine* ,translated by Abdel Hamid Sabra,Alexandria ,Monshaant Al_Ma'arf,1959,p.18.

مكونات فكرية متقدمة دون وعي و بالنسبة لدوهيم، هناك دائماً طريقتين أساسيتان على الأقل للتقدم في العلوم و يفضل العلماء فوضى التفاضل الملموسة، و بالتالي لا يمنعون في التفسيرات المخصصة و التعقيدات و النظريات المصححة؛ و يفضل آخرون النظريات المجردة و البسيطة و غير المعقدة، حتى لو تم الحصول عليها على حساب الجِدة المفاهيمية، (دوهيم في نقده المشهور للتجارب الحاسمة نجح في توضيح أن التجارب الحاسمة لا يمكن بحال أن تكون حاسمة) [11] يناقش دوهيم هذا الانقسام بما يسميه "روح البراعة" و روح الهندسة". و التصنيفات التي يستخدمها دوهيم هي تصنيفات تحليلية، و ليس مجرد صفات يمكن استخدامها بشكل خطابي ضد خصومه، و هو يقصد بروح البراعة أي روح المنطق الخالص بالنسبة إلى روح الهندسة. علاوة على ذلك شعور جيد أن قدرتنا على التعرف على الحقيقة الأساسية تكتمل من خلال ممارسة التاريخ ، و من خلال أن يصبح أكثر وعياً بإخفاقات و نجاحات النظريات السابقة. و من خلال التفكير في مسار النظريات العلمية بدلاً من النظر في نظرية واحدة مجمدة بمرور الوقت. و نحن بحاجة إلى المنطق و القدرة على التنظيم و لكننا نحتاج إلى الحد و الاعتراف بالحقيقة. و عندما يُسمح لواحد من هذه العناصر بالهيمنة نحصل على علم كله حدس و كله روح البراعة لكن ليس له تماسك منطقي أو نحصل على علم كله منطق و يفتقر إلى الحس السليم و نتيجة بذلك، يمكننا أن نتحدث عن سلسلة متصلة من العلوم تجمع الجانب النظري و التجريبي و النتيجة الفجة و في المنتصف يوجد العلم الذي يُزعم أنه يمزج بين التوجه المنطقي و النزعة التاريخية، (الكثير من العبارات الهامة في العلم لا تحتاج إلى معاملتها على أنها دالات صدق للقضايا الأولية لأنها ليست تجريبية؛ و بالتالي ليست قضايا بالمعنى الدقيق ، هي على الأصح توصيات بمنهج لتمثيل فئة معينة من الظواهر)[12]و لا يمكن الحصول على الشكل المثالي للعلم إلا عن طريق الفصل الدقيق للغاية بين الأساليب المختلفة المتزامنة في اكتشاف الحقيقة. كل القوى الجديدة التي يستخدمها العقل البشري عندما يرغب في معرفة المزيد و الأفضل دون إقفال أي شيء و دون إقفال أي ملْكة و هذا التوازن المثالي بين أجهزة العقل الجديدة لا يحدث أي إنسان بعينه.

الاستنتاجات والتوصيات

تناول بحثنا هذا موضوع (**الإبستمولوجيا الأداتية و النظرة الشمولية للعلم عند بيير دوهيم**) بالدراسة والنقد الإبستمولوجي والبحث المعرفي عن المحتوى الإبستمولوجي لمفهوم الأداتية عند بيير دوهيم، حيث تركّز الاهتمام على فكرة طورها دوهيم و هي أن أدلتنا يمكن تكذب أي نظرية بشكل حاسم. و لأنه لا يتم اختبار أي نظرية علمية بمنأى عن سواها من النظريات، فليس بالإمكان دوماً أن تُعزى التجربة السلبية إلى خصائص أخرى غير النظرية التي تختبرها أي إلى الفرضيات المساعدة و الافتراضات الأساسية، إذن خَلُص دوهيم إلى نتيجة مفادها أنه لا يمكننا تقديم قاعدة وحدد متى يتوجب على العلماء استخدام ألية جذرية محافظة في صدد نتيجة سلبية لأنهم غير قادرين على أن يقرروا إذا كانت النتيجة التجريبية تقوض النظرية أو تشير إلى خطأ في الافتراضات الرئيسية.و في النهاية سوف يلجأون إلى حدسهم .

ومن أهم النتائج التي تمّ التوصل إليها في هذا البحث : أن التجربة الحاسمة هي تجربة قادرة على التحديد بشكل حاسم ما إذا كانت فرضية أو نظرية معينة متفوقة أن لا على جميع الفرضيات أو النظريات الأخرى إذا كانت صحيحة، و

11_POPPER.K,*Conjectures and Refutations-The Growth of Scientific Knowledge* ,Rutledge and Kegan Paul,London,1963,p.112.

12_GRIFFEN.J,*Wittgenstein tein's Logical Atomism*,Oxford University Press,1965,p.102-103.

بالتالي إثبات ذلك في ظل ظروف التجربة و ما يحيطها من ظروف خارجية و بالنسبة لنفس المتغيرات المدخلة داخل التجربة. و قد ثبت خطأ تلد الفرضيات و النظريات و لكن لا يتم استبعاد فرضية المجرّب.

أيضاً بما يخص النظرة الشمولية للعلم أكد دوهيم على الاستمرارية بين العلوم في العصور الوسطى و أوائل العلوم الحديثة. و كان دوهيم أيضاً واحداً من أكثر فلاسفة العلوم تأثيراً في عصره ، و ذلك بفضل معارضه لطرق التفسير الآلية و تطويره لمفهوم الشمولية للنظريات العلمية، و الذي بموجبه لا يتم اختبار المقترحات التجريبية الفردية بشكل منفصل و بكن فقط بالاقتران. مع الادعاءات النظرية الأخرى و الفرضيات المساعدة المرتبطة بها. تستلم وجهة النظر هذه لاختبار عدم النظرية عدم وجود نظريات معينة، و بالتالي فإن الأدلة التجريبية تقلل من اختبار النظرية. فالبداية كانت عند دوهيم هي اختيار النظرية و هذا الاختيار هو جزئياً مسألة اتفاقية بين العلماء. إذن فالنظريات هي مجرد فرضيات رياضية هدفها تمثيل مجموعة من القوانين التجريبية دون وصف الواقع الكائن وراءها. فالمفهوم الأداتي للنظرية يعكس النظام التجاوز للتجربة و يقوم فقط على العلاقات الكامنة ببن الأشياء.

Reference

1_ALTUSSER,L. *Politics And History,*translated by Benswet,NIB,Bristol,1972.

2_BACHELARD,G. *The New Sceintific Thought,* translated by Adel Al_Awa, Publications of Culture Tourism and National Guiance,Damascus1959.

3_BACHELARD,G. *The Scientific Judgment Authority,* translated by Ahmad Khalil,University Foundation for Publishing and Distribution,Beirut,1982.

4_CHALMERZER,A. *Theories of Science,* translated by Al_Hussein Sahban, Dar Al_Safa,Casablanca,1991.

5_DUHEM,P. *The Aim And Structure of physical,* translated by Philip Wiener, New Jersy,1954.

6_DUHEM,P. *Essays in The History and Philisophy of Science,* translated by Airew®,and Baker(p),Cambridge, Hackett Publishing Company,1996.

7_GILLES,D, *Phlisophy of Science in the Twentieth Century,* Dar Al_Safa,Casablanca,1991.

8_GRIFFEN,J. *Wittgenstein Logical Atomism,* Oxford University Press,1965.

9_KHALIL,Y. *The Logical of Scientific Knowledge,* Libyian University Publication,Libya,1971.

10_PIONCARE,H. *Science And Method,* translated by AL Melody Shaghmum,Dar Al_Tanweer for printing and publishing,Lebanon,2006.

11_POPPER,K. *Sterility of the historical doctrine,* translated by Abdel Hamid Sabra,Monshaat Al_Ma'arf,Alxendaria,1959.

12_POPPER,K. *Conjectures and Refutations_The Growth of Scientific,* Knowledge Rutledge and Kegan Paul,London,1963.