



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 08 ماي 1945 قالمة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم الفلسفة

تخصص: فلسفة تطبيقية

رقم التسجيل:

الرقم التسلسلي:

الإستاذ **ولـوجبة التطوير** بـ
"غاستون باشلار أنموذجا"

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في الفلسفة

إشراف الأستاذة:

فريدة فرحات

من إعداد الطالبتين:

• ضوايفية حسينة

• غول عايدة

لجنة المناقشة:

الصفة	الرتبة	الأستاذ
رئيسا		
مشرفا	أ	فريدة فرحات
عضوا مناقشاً		

السنة الجامعية: 1439/1438 هـ 2020/2018 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ الْمَوَدَّعَاتِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ الْمَوَدَّعَاتِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ الْمَوَدَّعَاتِ

شكر وعرفان

نشكر الله سبحانه وتعالى الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل، فهو القائل: "لإن شكرتم لأزيدنكم" ولقوله صلى الله عليه وسلم: "من لم يشكر الناس، لم يشكر الله".

كما نتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساعدنا من قريب أو بعيد وبالشيء القليل أو الكثير من أجل التحصيل والإستفادة من هذه الدراسة.

نشكر كل هؤلاء على مد يد العون لنا.

المقدمة

يتناول موضوع المذكرة التي نحن بصدد معالجتها عنوانا موسوماً بـ "الابستمولوجيا التطبيقية - غاستون باشلار أمودجا- والذي يمكن تصنيف مجاله إلى فلسفة العلم وهو المجال العام، أما المجال الخاص فيتعلق بالابستمولوجيا التطبيقية وأخذنا باشلار أمودجا كمثال، أما عن الطرح الفلسفي الابستمولوجي فله أهمية بالغة حيث حاول معظم الفلاسفة مواكبة التطور الحاصل في العلوم من خلال الابستمولوجيا ومنه فالابستمولوجيا تمثل المحور الذي تقوم عليه الفلسفة والعلم. وهذه الأهمية جعلتنا نختار هذا الموضوع.

ومن أهم أسباب اختيارنا لهذا الموضوع يمكن تصنيفها إلى أسباب ذاتية وأخرى موضوعية، فالأسباب الذاتية تتمثل في اهتمامنا وميلنا الشخصي نحو دراسة الابستمولوجيا كدراسة فلسفية وخاصة عند غاستون باشلار وذلك لأهمية هذا المجال المعرفي على المستويين الفلسفي والعلمي. أما عن الأسباب الموضوعية فهي القيمة الفلسفية للابستمولوجيا، كذلك ندرة وقلة الدراسات الابستمولوجية بصفة عامة وبصفة خاصة عند غاستون باشلار.

أما إشكالية بحثنا في إطارها العام تنطوي على الابستمولوجيا التطبيقية والتي تنحل إلى مكونات أساسية بحيث أن الإشكالية تنحل إلى مشكلات متضمنة فصول البحث والمشكلات تنحل إلى إشكالات متضمنة في مباحث كل فصل، ومن سياق إشكالية موضوعنا في الطرح الفلسفي التساؤلي الذي يمكن صياغته على النحو التالي:

كيف يمكن للابستمولوجيا التطبيقية تجسيد فلسفة النفي ونفي النفي الباشلارية؟ بمعنى كيف يمكن تجسيد ابستمولوجيا تطبيقية في انفتاح لا متناهي على النقد؟

هذه الإشكالية تنحل إلى جملة من المشكلات التي تندرج ضمنها.

- هل مصدر المعرفة عند باشلار يكون جامداً أم يتم بناؤه وفق قطيعة؟
- ماهي أهم المبادئ التي تقوم عليها الابستمولوجية الباشلارية ومدى تأثيرها على الفلسفة العلمية المعاصرة؟

هذه الإشكالية والمشكلات المنحدرة من صلبها استوجبت منا لمعالجتها استخدام المنهج التحليلي والمقارن، فالتحليلي قد وظفناه للكشف عن الموقف العلمي الابستمولوجي كذلك لتحليل وضبط مفاهيم (العائق والقطيعة)، أما المقارن فقد كان أداة تمييز بين خصائص الفكر العلمي في بعده التواصلية والانفصالية.

أما من ناحية العوائق التي واجهتنا هي أن فلسفة باشلار ذات مفاهيم عميقة ومعقدة من الصعب فهمها، إضافة إلى قلة الدراسات المتناولة للفكر الفلسفي الابستمولوجي بصفة عامة وعند باشلار خاصة.

ولحالة فهم وتحليل " الابستمولوجيا التطبيقية - غاستون باشلار أمودجا- " استندنا إلى بعض المصادر من أهمها: العقلانية التطبيقية، تكوين العقل العلمي، فلسفة الرفض، جدلية الزمن إضافة إلى جملة من المراجع والمجلات التي سنذكرها في نهاية البحث.

ووفقا لطبيعة هذا الموضوع الذي نحن بصدد معالجته، استندنا إلى خطة منهجية تتضمن مقدمة وثلاثة فصول وخاتمة. حيث حاولنا في المقدمة: الإحاطة بالموضوع وبيان الأهمية وذكر الأسباب والدوافع للدراسة، ثم طرح الإشكالية المحورية للموضوع، والصعوبات التي واجهتنا ونحن بصدد معالجتها خاصة بما يتعلق منها من نقص مراجع حول هذا الموضوع. ويليهما الفصل الأول المعنون بالابستيمولوجيا وتاريخ العلم الباشلاري. أما المبحث الأول فهو عبارة عن إرهاصات للابستيمولوجيا الباشلارية والذي ينقسم إلى ثلاثة مطالب: 1. الابستيمولوجيا عند باشلار. 2. الابستيمولوجيا اللاديكارتية. 3. النظرية العلمية عند باشلار. ثم عرجنا في المبحث الثاني إلى: تاريخ العلم الباشلاري والذي ينقسم إلى أربعة مطالب: 1. مفهوم تاريخ العلم عند باشلار. 2. العائق الابستيمولوجي. 3. القطيعة الابستيمولوجية. 4. الجدل الابستيمولوجي. أما بالنسبة للمبحث الثالث فنلقي الضوء على المبادئ الأساسية للابستيمولوجيا عند باشلار الذي يحتوي على خمسة مطالب: 1. مفاهيم وحيوية العلم. 2. الحقيقة والواقع. 3. الجهات الابستيمولوجية. 4. الفلسفة المفتوحة. وأخيرا العقلانية المطبقة. أما الفصل الثاني فكان موسوما بالفكر العلمي عند باشلار الذي ينقسم بدوره إلى ثلاثة مباحث. فالمبحث الأول كان عنوانه: الهندسة اللإقليدية ويتفرع إلى ثلاثة مطالب: 1. النزعة التجريبية. 2. الاستقراء التقليدي عند فرانسيس بيكون. وأخيرا الاستقراء التقليدي عند جون ستيوارت ميل. لنقوم في المبحث الثاني بتناول نظرية الكوانتم الذي يحتوي على مطلبين: 1. نظرية الكوانتم. 2. الاحتمية في فيزياء الكم. أما المبحث الثالث فكان يتمحور على أثر فلسفة باشلار على الفلسفات العلمية وتتضمن مطلبين: 1. كارل بوبر. 2. توماس كوهن. وأخيرا أردفناه بالفصل الثالث الذي يحمل عنوان مجالات البحث الابستيمولوجي. والذي ينقسم بدوره إلى ثلاثة مباحث. المبحث الأول بعنوان مرحلة الفكر القبلي. تجتمع فيه المطالب التالية: 1. موضوع المعرفة القبلي. 2. الوجود الواقعي. 3. المعرفة الأولى للواقع. أما المبحث الثاني الذي كان موسوما بمرحلة الفكر العلمي والذي ينقسم بدوره إلى ثلاثة مطالب: 1. موضوع الفكر العلمي. 2. جذور التنظيم العقلائي. 3. مميزات المعرفة العلمي. وختمنا هذا الفصل بالمبحث الأخير الحامل لعنوان مرحلة الفكر العلمي الجديد الذي ينقسم إلى أربعة مطالب: 1. موضوع الفكر العلمي المعاصر. 2. التنظيم العقلائي. 3. تعدد الحتميات. 4. التخصص. وأتمينا الموضوع بخاتمة تناولنا فيها أهم النتائج المتوصل إليها كحوصلة لأهم النقاط من خلال معالجتنا لهذا الموضوع، والله ولي التوفيق.

الفصل الأول

الابستمولوجيا وتاريخ العلم الباشلاري

أولاً: الابستمولوجيا الباشلارية

- 1- الابستمولوجيا عند باشلار.
- 2- الابستمولوجيا اللاديكارتيية.
- 3- النظرية العلمية عند باشلار.

ثانياً: تاريخ العلم الباشلاري

- 1- مفهوم تاريخ العلم عند باشلار.
- 2- العائق الابستمولوجي.
- 3- القطيعة الابستمولوجية.
- 4- الجدل الابستمولوجي.

ثالثاً: المبادئ الأساسية لابستمولوجيا

- 1- المفاهيم وحيوية العلم.
- 2- الحقيقة والواقع.
- 3- الجهات الابستمولوجية.
- 4- الفلسفة المفتوحة.
- 5- العقلانية المطبقة.

الفصل الأول: الاستيمولوجيا و تاريخ العلم الباشلاري

أولاً: الاستيمولوجيا الباشلارية

1- الاستيمولوجيا عند باشلار:

أراد باشلار* لفلسفته أن تكون استجابة لعلم عصرها و لكنه أراد أيضا أن تكون مجاورة لفلسفة عصرها إذ أن باشلار ينطلق من معطيات الفكر العلمي المعاصر لينتقد الفلسفات المعاصرة له إلى أن يكتشف فيها عدم قدرتها على مسايرة ما حدث في تطور¹.

أراد باشلار أن يقدم لنا تطورا جديدا لفلسفة العلوم يقوم على نقد التصور الذي كان سائدا. ويرى أيضا أن المنظومة الفلسفية لا يجوز استعمالها لأغراض أخرى غير الأغراض التي تنشدها و تحددها لنفسها و الخطأ الأكبر في حدث العقل الفلسفي هو بكل تدقيق إغفال هذه الغائبة الحميمية، فمحاولة تنوير فلسفة غائبة مغلقة على كل فكر علمي منفتح إننا نتعرض لخطر إغصاب الناس ففي الواقع يرى العلماء انه لا جدوى من إعداد غيبي، فهم يعلنون منذ الوهلة الأولى عن قبولهم دروس الاختبار و غيره، إذ كانوا يعملون في العلوم الرياضية و ساعة الفلسفة لا تدق إلا بعد العمل الفني، و بما أن العلم غير مكتمل على الدوام، فان فلسفة العلماء تظل دائما شبه انتقائية، دائما منفتحة و دائما هشة .

ذلك انه حتى عهد "هيوم" و "نيوتن" و "كانط" كان علم الطبيعة و ما زال بإمكانه أن يظهر امتدادا للتجربة العادية، و لم يكن للأحكام المتولدة عن الإدراك الحسي أن تتميز عن تلك التي تتولد عن التجربة . نلاحظ أن الفلسفة الحديثة و فلاسفة العلم اعتمدوا فيها على التجربة التقليدية، فالفكر الفلسفي في المرحلة الفلسفية الحديثة اعتمد كليا على التجربة كما أن هذه المرحلة ميزتها سيطرة الفكر التجريبي على التفلسف.

إن التذكير بالمفاهيم الأولية للنزعتين دون جدوى ذلك انه عملية ضرورية لوضع استيمولوجيا* "غاستون باشلار" موضعها و إظهار أصالتها فالاستيمولوجيا الباشلارية حاولت أن تقف على أرجلها و كانت تأخذ في تأويلها للعلم موقفا يتأرجح بين نزعة واقعية و أخرى وضعية أو بين نزعة عقلية و أخرى تجريبية كما كان الأمر عند الفلاسفة . و من عبقرية باشلار لتحديد دراسة حياة العلوم و العمل على تحقيقها و لاتباع هذه العلوم

* غاستون باشلار: يعد المفكر الفرنسي غاستون باشلار أحد العلامات البارزة في الفلسفة الفرنسية المعاصرة وذلك بفضل إسهاماته العلمية ودراساته خاصة في مجال فلسفة العلوم، ولد في 27 يوليو 1884 وتوفي عن عمر يناهز الـ 78 سنة بباريس. كان عضوا في أكاديمية العلوم الأخلاقية والسياسية الفرنسية والأكاديمية الدولية لتاريخ العلوم، ألف العديد من الكتب ومن أهمها العقلانية التطبيقية، فلسفة الرفض تكوين العقل العلمي جدلية الزمن. (انظر إلى جورج طرابيشي: معجم الفلاسفة، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، ط3، 2006، ص 143.

* الاستيمولوجيا: كلمة يونانية مركبة من لفظين: إبستي "Epstime" ومعناه علم و لوقوس "Logos" بمعنى منطق، نقد، علم نظرية، وعليه فكلما استيمولوجيا Epstimologie من حيث الاشتقاق اللغوي تشير إلى نظرية العلم.

وهي دراسة نقدية من مبادئ العلوم وفروضها ونتائجها بغرض تحديد أصلها المنطقي وبيان قيمتها وحصيلتها الموضوعية. (انظر إلى شعبان حسن: برونشيفك و باشلار بين الفلسفة والعلم دراسة نقدية، دار التنوير للطباعة، ط1، بيروت، 1993، ص 137).

¹ شعبان حسن: برونشيفك و باشلار، بين الفلسفة والعلم-دراسة نقدية-، دار التنوير للطباعة، ط1، 1993، ص 137.

الفصل الأول: الاستيمولوجيا تاريخ العلم باشلاري

موضوعا للدراسة ، و الوقوف عليها و هي تقوم و تنظم مؤسسة معقوليتها مقيمة تاريخها الخاص مبدعة ظواهرها الخاصة¹.

نلاحظ أن فلسفة باشلار لا ترى ثمة مذهبا واقعيا مطلقا و لا مذهبا عقليا مطلقا ، و انه لا ينبغي أن ننطلق من موقف فلسفي عام من تحكم الفكر العلمي فالموضوع العلمي هو الموضوع الرئيسي في النظرة الفلسفية و هذا سيكون عاجلا غير آجلا ، فالحق أن العلم يبدع الفلسفة ذلك أن فلسفة العلم فلسفة تطبيقية بطبعها مما يجعلها عاجزة عن المحافظة على نقاء الفلسفة التأملية و وحدثها .

إن تطبيق الفكر العلمي هو بالدرجة الأولى تطبيق ذو قدرة على التحقق و لما كان غرضنا أن ندرس

فلسفة العلوم الفيزيائية إنما يصل في نظرنا إحدى السمات المميزة للفكر العلمي المعاصر و هو يختلف عن الفكر العلمي السائد في القرون الأخيرة ، و يبعدها خاصة بعدا كبيرا عن اللاإرادية الوضعية و عن التساهل الذرائعي ، و لا يتصل بالواقعية الفلسفية التقليدية².

نستنتج أنه إذا كان الواقع المباشر ذريعة للتفكير لا موضعا للمعرفة و جب الانتقال من كيف إلى التعليق النظري و هذا التفسير المسبب يدهش الفيلسوف الذي يود دائما الاقتصار على بسط المعقد و البسيط في المركب غير أن الفكر العلمي الحقيقي هو جوهريا فكرا استقرائي يقرأ على المعقد البسيط و هو يربط بين حديثين متعارضتين فينتقل مثلا من (اقليدي) إلى (اللااقليدي) ، و كذلك نجد أن علاقة النظرية بالتجربة هي علاقات جد وثيقة حتى أنها تجعل أية طريقة تجريبية أو عقلية في شك من قدرتها على الاحتفاظ بقيمتها . و على الباحث الاستيمولوجي أن يقف على مفترق الطرق بين الواقعية و العقلية و هناك يستطيع أن يدرك الحركة الجديدة لهذه الفلسفات المتضادة ، الحركة المزدوجة التي تذهب من الواقع المفسر إلى الفكر المطبق³.

وذلك أن الانتقال العلمي المرسوم بالتطور جعل الطريقة التفكيرية للفلسفات أو الفيلسوف طريقة بدائية لا تساير الفكر الجديد ، حيث أصبح الفكر الفلسفي مزيجا بين العقل و التجربة محاولا الوصول إلى العقلية الفكرية الجديدة .

إن المشكلة الاستيمولوجية الحاضرة تجاوزت في الواقع الإطار المعرفي السابق على تطور العلم ، نجد "باشلار" يحثنا على إيجاد وسيلة ما للتوفيق بين المذهب العقلي و المذهب الواقعي في إطار المعرفة العلمية ، إننا نهدف في هذه إلى إظهار هذا المصير الذي أدت إليه الاستيمولوجيا في ضوء الفكر العلمي المعاصر .

و لتوضيح هذا المسار و جب علينا إلزاما أن نميز بين ثلاثة مراحل في تكوين العقل العلمي متبعين في ذلك باشلار نفسه:

المرحلة الأولى: تمثل الحالة ما قبل العلمية و تشتمل على الأزمنة الكلاسيكية القديمة و عصر النهضة و الجهود المستجدة في القرن السادس عشر و حتى القرن الثامن عشر.

¹ غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، تر: عادل العوا، الأمين موفم للنشر الجزائر، 1990، ص05.

² المصدر السابق: ص 09.

³ المرجع نفسه: ص129.

أما المرحلة الثانية: تمثل الحالة العلمية و التي بدأت في أواخر القرن الثامن عشر و تشمل القرن التاسع عشر و أول القرن العشرين.

أما المرحلة الثالثة و الأخيرة: فهي مرحلة العقل العلمي الجديد ابتداء من عام 1905 حيث بدأت نظرية "اينشتاين" في النسبية تم تغيير الكثير من المفاهيم الخاطئة التي كانت سائدة قبل ذلك ، و قد شهد النصف الأول من القرن العشرين تطورا مذهلا في مجال العلوم¹.

نرى أن باشلار حدد لكل هذه المراحل ميزتها حيث أن المرحلة الأولى هي الحالة الملموسة إذ ينشغل العقل بالصورة الأولى للظاهرة و يعتمد على صيغ فلسفية تمجد الطبيعة و تؤمن بوحدة "العالم".

المرحلة الثانية : هي الحالة الملموسة المجردة حيث يضيف العقل إلى التجربة الفيزيائية الأشكال الهندسية و يستند إلى فلسفة البساطة هنا لا يزال العقل في وضع متناقض ، فهو واثق من تجريده بقدر ما يكون هذا التجريد مائلا بوضوح في حدس "ملموس" أو "محسوس".

المرحلة الثالثة: هي الحالة التي يتدخل العقل بمعالجة المعلومات المأخوذة من الواقع لكنها منفصلة عن التجربة المباشرة أو بمعنى آخر يكون العقل و التجربة هنا متلازمين كل منهما متمم للآخر.

و بما أن كل معرفة علمية يتجدد بناؤها كل لحظة حسب تطور العلم و العلوم فإن براهيننا العلمية و المعرفية سيكون أمامها المجال الكافي لكي تتطور على مستوى المسائل الخاصة دوما².

نستخلص أن الاستيمولوجيا المعاصرة كما نجدتها عند "باشلار" تنشأ إلى معطيات الثورة العلمية المعاصرة في مجال العلوم الرياضية و علوم الفيزياء بصفة خاصة لكي تؤكد أن آثار هذه الثورة لم تمس بمبادئ تلك العلوم المعاصرة في نظر "باشلار" هو أن الفكر الإنساني لا يجدي علاقة وحيدة الاتجاه مع التطور العلمي فهو ليس منتجا لهذا التطور العلمي فحسب ، بل انه متأثر بنتائج هذا التطور أيضا.

2- الاستيمولوجيا اللاديكارتية :

لقد رفض "باشلار" العقل الشمولي و المنهج الأحادي الصالح بكل علم ، ففي الفكر العلمي المعاصر لا وجود لهذه الأحادية فلكل علم منهجه الخاص به و مفاهيمه الخاصة التي تتناسب مع المرحلة التي هو عليها هذا العلم أو ذاك أن الفكر العلمي لا يتطور إلا بقدرته على إبداع و ابتكار المناهج و النظريات الخاصة به و منه فالمناهج مؤقتة و ليست دائمة ولا يوجد وجود لمنهج صالح لكل علم و في كل زمن ، فكل تجربة جديدة كفيلة لتغيير الفكر العلمي³.

¹ شعبان حسن: المرجع السابق ، ص 127.

² المرجع نفسه: ص 128.

³ المصدر السابق: ص 151.

ينصح باشلار أن الذي أراد مسايرة تطور المعرفة العلمية المعاصرة أن يتخلى عن عاداته الفكرية والمتمثلة في التقييد بمنهج واحد محدد، فلا حقيقة واضحة بذاتها و تبقى الحقيقة التي تبرهن عليها مستندة دائما لا إلى بدهاتها الخاصة بل إلى برهانها¹.

إن الموضوع "الديكارتية" على الحدس و الفكر العلمي الجديد يهدم هذه الفكرة بدمتها فلا وجود لحدس أولي، فكل حدس ينطلق من اختيار علاقة من بين المفاهيم و في العلم المعاصر فقد الحدس صفة المطلق فالفيزياء النسبية "لاينشتاين" بينت مدى ضعف المطلق "النيوتني" و كذلك الحال بالنسبة للميكانيكا الموجبة و تبقى فلسفة ديكارت تحليلية بردها المعقد إلى البسيط لذلك خاصيتها التركيبية، إن الوضوح الذي خلقه لنا التركيب هو ما يميز العلم المعاصر، فحصل الانقلاب العلمي من أن القانون هو من يبرهن على صحة الظاهرة إلى أن أصبحت العلاقة تؤكد الظاهرة².

ومن المنطلق المعرفي يمكن القول بأن باشلار آمن بالاستيمولوجيا الديكارتية لا يجب أن تستمر في عصر العلم الراهن و ذهب للقول أنه على كل منهج و طريقة يجب أن تنتهي فقدان خصوصيتها الأولى حتى تحين لحظة فقدان فائدة البحث عن الجديد في أطلال القديم، و يعجز الفكر العلمي عن التقدم لخلق منهج و طرق جديدة، فالمفهوم العلمي ينتهي بفقدان فائدته كلما ابتعد عن الشروط التجريبية التي صيغ فيها فالمفاهيم و مناهج البحث تتبع معا مجال التجربة، و على الفكر العلمي بدمته أن يتبدل حيال تجربة جديدة و ذلك انه لا يوجد بحث علمي يصف صفة نهائية بنية الفكر العلمي.

سنرى كيف أن المنهج الديكارتية وقف عاجزا أمام تعقيد التجربة العلمية النقطة الهامة في الطريقة الديكارتية هي الطبائع البسيطة؟ لقد أشار العالم الفيزيائي "دي بروي" إلى ذلك بقوله "كان ديكارت" يقول في مستهل نمو العلم الحديث انه من الواجب بذل الجهد لتفسير الظواهر الطبيعية بأشكال و حركات و لكن علاقات الارتباب و عدم التحديد تظهر بكل دقة أن مثل هذا الوصف محال مادام من المتعذر تماما أن نعرف الشكل و الحركة بان و احد و على هذا النحو ينبغي تأويل علاقات الارتباب (مبدأ عدم التحديد) على أن هذا عواقب استيمولوجية في وجهة التحليل المطلق³.

ويمكن القول بأن الفكر الديكارتية يعمل على تبسيط المعقد على نحو منطقي، نجد في مقابل ذلك الفكر العلمي المعاصر يعمل على قراءة المعقد الواقعي تحت المظهر البسيط.

إن الانقلاب في الفكر العلمي الجديد يصيب برمته، ومن المتغير في الواقع أن يظل الحدس حدسا أوليا وأنه مسبق بدراسة منطقية تحقق ضربا من ثنائية أساسية.

¹ المصدر نفسه: ص152.

² المصدر السابق: ص160.

³ رافد قاسم هاشم: استيمولوجيا المعرفة عند باشلار، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، مج:3، ع:1، العراق، 2013، ص22.

إن جميع المفاهيم الأساسية قد تكون مزدوجة و متلازمة على نحو من الأنحاء على أن هذه المفاهيم تكمل بعضها البعض و أي حدس ينطلق بعد اليوم من اختبار سيكون نوعا من التباس أساسي في أصل الوصف العلمي وستضطرب من جراء ذلك سمة البدهاة الديكارتية¹.

نجد أن ديكارت يبقى تحليليا حتى في هذا التركيب وفي نظر ديكارت لا يظل واضحا إلا إذا رافقه نوع من وعي التحليل فديكارت سينصحنا بإعادة قراءة بسيط وراء المعقد و أن تعدد دائما عناصر التركيب و تحصيلها

ففي الديكارتية نجد أن أي فكرة تركيبية لن تدرك أبدا من حيث قيمتها التركيبية من ذلك نجد أن العقلية البنائية التركيبية عند ديكارت وفتت حاجزا أمام تحقيق التطور العلمي.

3- النظرية العلمية عند "باشلار":

إن العلم بالنسبة إلى "باشلار" يحتاج خلق الفلسفة و عليه أن يعلم العقل و على العقل أن يطيع العلم و العلم الأكثر تطورا، العلم الذي يتطور بثبات و قد وصف "جان هيوليث" الباحث الهيكلي نظرية المعرفة لدى "باشلار" بأنها فوتولوجيا أصلية لعلم الطبيعة و تمتد بين العلوم الواقعية و ظاهرة العلوم².

نلاحظ أن نقد المناهج يساهم في تطوير المعرفة العلمية مع ضرورة رفض الأسئلة و الأساليب لأنها لا تمنح جديد للفكر.

إن فلسفة العلوم التقليدية حسب "باشلار" حصرت نفسها بين الفلسفة و العلم إذ اهتم بالمبادئ العامة للفكر الشمولي، فنظرية النسبية "لاينشتاين" تتحول إلى مجرد نسبية و الفرضية مجرد اشتقاق لغوي من الافتراض الضمني في حين رد فلاسفة العلوم إلى الواقع التجريبي.

إن الفلسفات التقليدية في نظر "باشلار" استندت ذاتها و لم يستطع الفلاسفة تجاوز العائقين الاستيمولوجيين المتمثلين في العام و المباشر، و تجاهلو الثورات العلمية المعاصرة و ما أحدثته من تغير في القيم الاستيمولوجية على الفكر نفسه³.

يدعو باشلار هنا لضرورة قيام فلسفة العلوم أو الاستيمولوجيا مهمتها تحديد الشروط الذاتية و الموضوعية في آن واحد و التي تمكن من الربط بين المبادئ العامة و النتائج الخاصة و الفلسفة بإمكانها مواكبة التقلبات المختلفة للفكر العلمي، فالفكر العلمي المعاصر يجمع بين التجريدية و العقلانية و لا يمكن الفصل بينهما على طريقة الفلسفة التقليدية فالتجربة عند "باشلار" بحاجة إلى أن نستند إلى البرهان العقلي كما أن العقلانية بحاجة إلى التطبيق المادي و "باشلار" يصر إلى إقامة استيمولوجيا مزدوجة القطب أو فلسفة للعلوم قادرة على تحريك الفكر من زاويته التجريبية أو العقلانية.

¹ المرجع نفسه: ص203.

² باتريك هيلي: صور المعرفة مقدمة لفلسفة العلم المعاصرة، تر: نور الدين شتيح عبيد، ط1، بيروت، سبتمبر 2008، ص180

³ رافد هاشم قاسم: المرجع السابق، ص196.

رغم أن "باشلار" يزوج بين العقلانية و التجريبية إلا انه يصرح بضرورة العقل على التجربة و الانطلاق من المجرد إلى المحسوس , من العقلانية إلى الاختيار إلا انه يصرح بضرورة تغليب العقل على التجربة و الانطلاق من المجرد إلى المحسوس .من العقلانية إلى الاختيار و يستدل "باشلار " على هذه القطيعة الاستيمولوجية بفلسفة الفيزياء المعاصرة و ما حققه هذا العلم من نجاح نتيجة استخدامه الرياضيات¹ .

نرى أن العقلانية التي أراد " باشلار " أن تكون بديلا عن الفلسفات المثالية و العقلانية بإمكانها صياغة الواقع و إعادة تنظيمه و عقلانيته. ومنه فالاستيمولوجيا الباشلارية فلسفة يراود لها أن تكون متكيفة مع التطورات الحاصلة في الفكر العلمي المتجدد باستمرار.

إن فلسفة المعرفة العلمية باعتبارها فلسفة متفتحة و بكونها وعي عقل يتأسس باستمرار، عقل يبحث على ما يناقض معارفه السابقة عقل فيه التجارب الجديدة تقول لا للتجارب القديمة و هذه ليست مطلقة بالنسبة لعقل يجيد تحديد مبادئ، عقل. استطاع التخلص من تأثير الوضوح الأولى، هناك قطيعة استيمولوجية بين المعرفة الحسية و المعرفة العلمية و المعرفة العلمية تتصف بالتعقيب التجريبي نتيجة اعتمادها على أدوات و أجهزة و هي في حد ذاتها تطبيق للنظرية العلمية فالحرارة ترى فوق ميزان الحرارة، ولكنها لا تحس و لا تلمس بينما المعرفة العامية تشق في تقدمه لها الحواس و هذا ما يشكل عائقا أمام تقديم المعرفة² .

¹ المرجع نفسه: ص 197.

² المرجع السابق: ص 197.

ثانياً: تاريخ العلم الباشلاري

إن ما يهم الاستيمولوجيا من تاريخ العلوم هو تطوير المفاهيم و طرق التفكير العلمية و ما ينشأ عن ذلك من قيام نظريات المعرفة الجديدة و إذا تقرر ذلك فإننا نجد أنفسنا أمام مشكلة استيمولوجية تزيدنا وعياً بمدى التداخل و التشابك بين الاستيمولوجيا و بين تاريخ العلوم ، مفهومنا على هذا الشكل و يتعلق الأمر هنا أمام تطور متصل أمام بناء يشيد باستمرار بنية فوق بنية ، أم أننا أمام تطور منفصل أمام بناء يشيد و يعاد تشييده باستمرار.

إن قضية "الانفصال" و "الاتصال" في تطور العلم من القضايا التي تفي بها الأبحاث الاستيمولوجية المعاصرة و المتعرف عليها من خلال دراستنا لتطوير الأفكار في الفيزياء. الأجدد أن يشير إلى أن وجهة النظر القائمة على الانفصال هي السائدة اليوم، و هي ترى أن تطور المعرفة العلمية لا يستند دوماً على نفس المضامين التي تحملها المفاهيم و التطورات العلمية في عصر من العصور أو في فترة من فترات تطور العلم بل أنه تطور يستند على إعادة بناء المفاهيم و التصورات و النظريات العلمية و إعادة تعريفها وإعطائها مضموناً جديداً¹.

وبما أن تاريخ العلم هو المساعد على تبيين أسس الفكر العلمي الذي يعتمد على المنهج التاريخي النقدي و مادام موضوع تاريخ العلم هو المعرفة العلمية فإن هذا المجال يلتقي فيه كل من مؤرخ العلم و الاستيمولوجيا أن يتخذ الأفكار و كأنها واقع، و ينبغي على الاستيمولوجيا أن يتخذ من الواقع أفكاراً. إن تاريخ العلم عند "باشلار" مهمته الأساسية الكشف عن أخطاء الماضي و الحكم عليها "باشلار" أن تاريخ العلم هو أخطاء العلم².

يعتبر "غاستون باشلار" فلسفة العلوم المعاصرة أعطت مفهومها جديداً لتاريخ العلوم، وهذا المفهوم يبرز الفعالية العالية لتاريخ العلوم في الثقافة العلمية المعاصرة ، و يتعلق الأمر بمحصر مهمة مؤرخ العلم في الحكم .

1- مفهوم تاريخ العلم عند باشلار:

يعتقد باشلار أن فلسفة العلوم أعطت مفهوم جديد لتاريخ العلوم هذا المفهوم يبرز الفاعلية الحالية لتاريخ العلوم في الثقة العلمية المعاصرة و يتعلق الأمر بمحصر مهمة مؤرخ العلوم في الحكم على الماضي انطلاقاً من الحاضر عن طريق إبراز القيم العلمية المرتبطة بعلم ما و التمييز بين الخطأ و الحقيقة من خلال تتبع مسيرة العلم و تحديداً فترات الركود و الحركة و الكشف عن القيم المفسدة التي تعيق العلم و القيم المنتجة التي تدفع العلم نحو التقدم. جعل باشلار وظيفة التاريخ الأساسية تتمثل في التبليغ و الإضافة بالحكم و يستشهد باشلار بمقولة "فريدريك نيتشه" (1900-1944) "لا يمكن تكسير الماضي إلا عن طريق الحاضر" يقصد هنا تاريخ العلوم فهو يميز بين

¹ محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم (العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي)، ط1، مركز الدراسات الوحدة العربية، لبنان، 1946، ص41.

² غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، تر: خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 1995، ص16.

التواريخ المتعددة (الشعوب، الحضارات، تاريخ العلوم... الخ). ومن فإن تاريخ العلوم يكشف أخطاء الماضي و الحكم عليها ، فتاريخ العلوم ليس تاريخ الحقائق العلمية ، إنه تاريخ لما ليس علم يقول باشلار " إن تاريخ العلم هو تاريخ أخطاء العلم"¹.

أعجب باشلار بتاريخ الرياضيات لدرجة انه جعل الفكر الرياضي معيارا للعقلانية المطبقة، أن متابعة التطور المدهش لترييض العلوم الفيزيائية يكشف عن قيمة الفكر العلمي المعاصر. حيث إن الرياضيات أدخلت في العلوم الفيزيائية و كانت مصدر تطور هذه الأخيرة فالبرهنة الرياضية احتلت مكانة مرموقة في تنظيم و تفسير التجارب. إن قيمة التسلسل الرياضي الذي يربط بين المبدأ و النتيجة اكتمل بالتسلسل الفيزيائي الذي يربط السبب بالمسبب فتاريخ العلوم موجه لفهم التطورات العلمية في سياقها التاريخي بالاعتماد على المنهج النقدي بياربورتو في (التاريخ الفلسفي العام) التاريخ الذي يربط الاكتشافات أو التيارات العلمية لا بمختلف الفلسفات الميتافيزيقية التي استندت عليها، بل بالفكر العلمي و بتطور العلم.²

2- العائق الاستيمولوجي l'obstacle épistémologique :

من خلال كتابات باشلار يمكن أن تعرف العائق بأنه عنصر أو جملة تمنع الفكر العلمي من التطور أو تؤخر العلم عن النشاط ، و تعتبر فترات الركود و التكوين التي يعيشها العلم على وجود عوائق استيمولوجية مرتبطة بالشروط النفسية للمعرفة في حد ذاتها و ليست خارجية: "عندما تبحث عن الشروط النفسانية لتقدم العلم سرعان ما تتوصل إلى هذا الاقتناع بأنه ينبغي طرح مسألة المعرفة العلمية بعبارة العقبات ، و ليس باعتبار عقبات خارجية مثل تركيب الظواهر و زوالها و لا إدانة ضعف الحواس و العقل البشري ، ففي صميم المعرفة بالذات تظهر التباطؤات و الاضطرابات بنوع من الضرورة الوظيفية"³.

نرى أن العائق المعرفي يتعلق بالذات العارفة و علاقتها بموضوع المعرفة إذ أن الذات أسقطت عن الواقع أحكامها المسبقة و الذاتية بطريقة لا شعورية و عليه فالعائق الاستيمولوجي من طبيعة نفسية .

إن مفهوم العائق يدل على فاصل بين مرحلتين :مرحلة الجمود و مرحلة الانطلاق حيث يتم الكشف فيها عن هذه العوائق و هنا باشلار يعارض فكرة الانطلاق من الصفر أو حصول معرفة فورية للواقع منذ أول وهلة " إن الانطلاق من الصفر لتأسيس العقل و تطويره لا يمكنه..... تكون ثروة على الفور"⁴.

العوائق الاستيمولوجية تتصف بالتاريخانية فهي متجددة باستمرار و تحاول أن تتعصرن (المعاصرة) مع الفكر العلمي و لذلك وجب على الفكر العلمي أن يكون يقظا مدركا لجدل القيم السلبية و الايجابية و عليه أن يخرج القيم السلبية الميتافيزيقية من المعرفة العلمية و الإبقاء على القيم التي توافقت مع التطورات العلمية .

¹ عثمان عي: بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلور، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قسنطينة، 2008، ص84.

² المرجع نفسه: ص58.

³ المصدر السابق: ص13.

⁴ المصدر نفسه، الصفحة نفسها.

إن باشلار يفهم العوائق الاستيمولوجية بجدليته العقلانية فالعائق لا يقوم بوظيفة سلبية دائما بل قد يؤدي أدوارا ايجابية في تقدم المعرفة العلمية ، ومنه فلا يمكن الحديث عن تطور للفكر العلمي بدون وجود العوائق و لذلك نعود لقول باشلار: "ففي صميم فعل المعرفة بالذات تنظم التباطؤات و الاضطرابات بنوع من الضرورة الوظيفية"¹.

و في كتابه (تكوين العقل العلمي) تحدث باشلار عن أبرز العوائق التي حالت الفكر العلمي عن التطور و منها :
أ- عائق التجربة الأولى :

المعرفة العلمية تعتمد على التجربة الحسية و بالتالي فان الواقع المباشر لا يقود إلى معرفة علمية و الموضوع المباشر الذي تقدمه الحواس يلغي دور العقل في التفكير و النقد و يفرض عليه التصديق الكلي بكل ما تقدمه الحواس ، و لذلك تشكل التجربة الأولى العائق الأکید أمام تطور المعرفة العلمية أن أطروحة باشلار تتمثل في القضاء على مقاومة إغراء الصورة الحسية .

في الفكر القبعلمي سيطرت الطبيعة على الإنسان حيث وقف عاجزا أمامها و يذكر باشلار أن ظاهرة الرعد كانت ترهب جميع الناس فغوته Goethe (1749-1832) في قصته Werther*1714 بين كيف أن الرعد بإمكانه أن يفسد حفلا موسيقيا².

إن الاحتكاك المباشر بالموضوع فتح المجال أمام الذات لتعيش فترة الأحلام و التخيلات التمثيلية مثل الكواكب المذكورة و المؤنثة و المعادن الحيرة و الآخرة الشريرة : "إن التجربة الأولى لا تفرط الصورة الصحيحة للظواهر و لا حتى وصف الظواهر المنتظمة بدقة..."³

نستخلص أن التجربة الحسية عائق استيمولوجي من الصعب إخضاعه للتحليل النفسي و الوثائق المجمعة للمرحلة القبعلمية يطغي عليها الآراء الذاتية و تكاد تخلو من العلم .

المعرفة القبعلمية تخلو من النقد و الحس الإشكالي فهي معرفة قامت على حدوس المخيلة اللاواعية ، ففي القرن الثامن عشر حيث يفشل السينمائي في تجربته يبرر هذا الفشل بالفساد الأخلاقي لهذا السينمائي و إذا أراد النجاح عليه أن يظهر نفسه أولا⁴.

إن التجربة الحسية لأن مصدرها أهواء و رغبات و غرائز الباحث و لثقتها المطلقة في الحواس و لذا يجب على الفكر العلمي أن يتخلص من هذا العائق إذا أراد التطور.

¹ المصدر السابق: ص13.

² المصدر السابق: ص47.

³ المصدر نفسه: الصفحة نفسها.

⁴ المصدر نفسه: ص48.

ب- عائق المعرفة العامة l'obstacle de la connaissance générale:

التعميم عقيدة سيطرت على الفكر البشري لمدة طويلة من الزمن من أيام أرسطو (384-ق.م-322 ق م) إلى أيام روجر بيكون (1224-1294) و يرجع باشلار السبب في ذلك إلى محاولة الفلاسفة التقليديين تكييف نتائج العلم لما يناسب مذهبهم الفلسفي يقول باشلار: "للفلسفة علم خاص بها وحدها هو علم العمومية"¹.

إن التحليل النفساني للمعرفة الموضوعية يكشف عن المتعة الفكرية السيئة المتولدة عن التعميم البسيط والسريع. فالفلاسفة مثلاً يقدمون تعميم أرسطو القائل: "الأجسام الثقيلة تسقط و الخفيفة تصعد بطريقة أكثر توسعا، جميع الأجسام تسقط بدون استثناء"².

إن مثل هذه التعميمات إذا كانت فاعلة في المرحلة القبلية فإنها اليوم لم تعد صالحة لأن مثل هذه التعميمات قائمة على أسس لغوية فقط و ليست عقلانية فيكفي تحديد فعل (سقط) لفهم القانون الأرسطي و اسم (الحياة) لإدراك أن كل الكائنات الحية تموت و هكذا و في المرحلة العلمية يصبح القانون الأرسطي أدق بفضل جهود (نيوتن) و مبرهن عليه عقليا "في الفراغ تسقط الأجسام بنفس السرعة"³.

إن التعميم النيوتني كذلك يعتبر عائقا برغم وضوحه عن طريق تجربة صحيحة، إلا انه تعميم جمده الفكر و أعاق تقدمه، فمفهوم السرعة النيوتني لم يترك المجال لمفهوم التسارع.

هاجم باشلار المنهج البيكوني القائم على التعميم ما تقدمه الحواس عن الظاهرة على باقي الحالات المشاهدة على لسان ليبيج Liebig (1803-1823) "تبطل منهجية بيكون... عندما تتذكر انه فقيه و قاض و انه بالتالي يطبق على الطبيعة استقصاء مدنيا و إجراميا."⁴

إن الروح الجدلية المحركة للفعل المعرفي غائبة في الفكر القبلي و حلت محلها روح الإيمان المطلق بالحقائق الثابتة ففي القرن الثامن عشر كان مفهوم التخثر معمما على مواد متنوعة فالحليب يتخثر و كذلك الدم و نسغ الأشجار و الماء... الخ و ينزلق الفكر القبلي من التخثر إلى التجمد فهذا الفكر لا يحسن التفكير و ظل منغلقة في أساس المعرفة العامة و لا يرد الخروج منها، و الفكر العلمي المعاصر تجاوز هذا العائق لأن المفاهيم العلمية متجاذلة فيما بينها فكل مفهوم مرتبط بمفهوم مضاد فشرط التعقيم (البشرة) عند باستور تابعة من شروط التخمر (1793-1880).

ج- العائق اللفظي l'obstacle verbale:

¹: المصدر نفسه: الصفحة نفسها.

² المصدر السابق: ص48.

³ المصدر نفسه: ص49.

⁴ المصدر نفسه: الصفحة نفسها.

الفكر القبلي لا يميز بين المفهوم واللفظ ولا يميز بين الكلمة التي تصلح للتفكير والكلمة التي تطرب، ففي نفس العصر من عصور المرحلة القبليية وتحت نفس اللفظ نجد مفاهيم شديدة التباين، ونفس اللفظ يصف الظاهرة ونفس اللفظ يشرحها والتعيين يكون نفسه لكن الشرح مختلف مثلا اللفظ (الهاتف) يثير تصورات مختلفة عند الزبون لكن بالنسبة للهاتفني والمهندس والرياضي فإن الهاتف مفهوم مرتبط بمعادلات الفروق للتيار الهاتفي¹.

في الفكر القبلي تشكل كلمة واحدة قاعدة للتفسير الشامل وعليه تعتبر العادات اللفظية عوائق استيمولوجية على الفكر العلمي تجاوزها، ويتخذ باشلار من لفظ (الاسفنجية) مثلا عن هذا العائق فهذه الكلمة اعتمد عليها في تفسير الكثير من الظواهر حيث اعتبر الهواء كالقطن أولى الاسفنجية بل اسفنجيا أكثر من أي جسم آخر وعلى اعتبار أن كل الأجسام اسفنجية نتيجة لما يتميز به الإسفنج من خاصية التسرب والقابلية للتشكيل، فالأثقال تضغط على الهواء وينفذ فيه الماء كما فسرت المادة والزجاج وغيرها لهذا التفكير الأسفنجي ونتيجة لولع الفكر العلمي وإعجابه بالاستعارات والتشبيهات وتعلقه بما هو سطحي ومعتم فان العبارات غير المحددة بطريقة عقلانية كثيرا ما أبعدت الفكر للاهتمام بما هو أعمق "إن الثوريات تغوي العقل"².

في الفكر المعاصر الاستيمولوجي وتحت إلهام الموضوعية عليه القيام بتحليل نفسي للغة العلم حتى يكشف عن العبارات النفسية المؤثرة واللاواعية ويميز بينها وبين المفاهيم العلمية المعاصرة التي لا تتحدد بصفات بل بعلاقات، فكل مفهوم مرتبط بمفهوم آخر ومنتج لمفاهيم أخرى.

د- عائق المعرفة الموحدة النفعية: *l'obstacle de la connaissance unitaire et*

pragmatique

الفكر القبلي فكر موحد فجميع الموجودات أرجعت إلى مبدأ واحد وجميع الموضوعات تفسر بالاعتماد على النظام الوحيد الذي يحكم الطبيعة فجميع التجارب تؤكد هذا النظام وبالتالي أهملت التجارب التي تناقضه مثل: هذا التفكير أعاق تقدم الفكر العلمي "بالنسبة للفكر القبلي الوحدة مبدأ منشودا و متحققا بأهون السبل"³.

إن الطبيعة ومختلف نشاطاتها تعود لأصل واحد كالكمال الإلهي ولذلك ما يصدق على الكبير يصدق على الصغير والعكس صحيح بالتجربة الساذجة والكتب الفيزيائية القديمة مليئة بهذه العناصر اللاصوتية فالله خلق الكون وفق نظام لا يحيد عنه أبدا، ويشير باشلار أن في القرن الثامن عشر ظهر كتاب يدعو إلى إبعاد التفكير الديني عن العلم لكن نفس الكتاب يعتبر سفر التكوين المفسر لنشأة الكون عقيدة علمية .

¹ المصدر نفسه: ص65.

² المصدر السابق: ص71.

³ المصدر نفسه: الصفحة نفسها.

في الفكر القبلي العالم يمتاز بالوحدة و الانسجام و الكون ما هو إلا ثلوث مكون من السماء و الأرض و الإنسان فأمرض الإنسان تعالج بالمعدن الذي يناسب البرج الذي ينسب إليه.
الفكر القبلي :

الفكر القبلي يطغى عليه الجانب الأدبي فكتب هذه المرحلة مليئة بالخيال الأدبي و الصور البيانية إذ أن المؤلف يكتب في النهار ما يراه في الليل من أحلام، فأحد كتاب القرن الثامن عشر يصف النور بأنه محرك الطبيعة بأسرها و هو أساس الفرح و القوة و الحياة و النور خاصية مستعارة من الخالق فجميع الظواهر أصلها واحد علوي و بتعبير أرسطي فان جميع الكائنات تنجذب شوقا للمحرك الذي لا يتحرك الذي هو الخير المطلق (الله) : "إن كل فكر غير علمي هو فكر محدد من أعلى"¹.

إن الإنسان في المرحلة القبلي ارتبط تفكيره بنفعية ساذجة فالجرب إذا أراد النجاح في تجاربه عليه أن يكون طاهرا مستسلما مطيعا لأوامر الله الصادرة عن مثليه في الأرض و إذا دام الإنسان الاحتفاظ لمدة أطول عليه بدهنه ، فالدهن ينفع الأجسام و يزيد من عمرها يقول باشلار "إن اكتشاف المنفعة هو اكتشاف السبب". (3) فيكفي الفكر القبلي أن يعرف الفائدة من الظاهرة حتى يجد لها تفسيراً و إن التفسير الموحد و المستند على عنصر المنفعة هو الذي أعاق تقدم المعرفة العلمية.

فيكفي الفكر القبلي أن يعرف الفائدة من الظاهرة حتى يجد لها تفسيراً، وإن التفسير الموحد والمعتمد على عنصر المنفعة هو الذي أعاق تقدم المعرفة العلميّة².

هـ - العائق الإحيائي البيولوجي :

في الحديث عن العائق الإحيائي اكتفى باشلار بالحديث عن الظواهر الإحيائية التي كذبتها المعرفة العلمية ، فالحياة سمة الفكر القبلي و الحياة تعبير عن أساس جوهر الأشياء.

تشكل الطبيعة من ثلاثة عوامل : الحيوان، النبات و الجماد و احتلت مملكة الحيوان و النبات مكانة ارفع من المكانة الجامدة ، فالمادة الحية في المعرفة الساذجة ابسط و أوضح من المادة الجامدة ، و هذه النظرة ناقضها الفكر العلمي المعاصر ففي البيولوجيا يواجه الباحث عوائق استيمولوجية أكثر من التي يواجهها دارس المادة الجامدة. النزعة الإحيائية سيطرت حتى على العقول الجيدة الصنع و لم يسلم من هذا العائق حتى لافوا زيبه و كلود برنارد و أوجست كونت.

إن الفكر اللاواعي مهووس بالصور الخالية فالأظافر و الشعر تنسب إلى مملكة النبات لنموها السريع والحجارة إذا ما سقيت تنمو "إن كلمة الحياة سحرية ،إنها كلمة ذات قيمة و إن كل مبدأ آخر يسحب لدي ذكرنا مبدأ حياتنا."³

¹ المصدر نفسه: ص73.

² المصدر السابق: ص 73.

³ المصدر نفسه: ص130.

إن الحياة أساس حركة الجواهر و استمرارها و زوال هذه الصفة يعني زوالها ، إن المغناطيس يحتوي على فراغات تشبه العروق و الشعيرات اللمفاوية في الكائن الحي هذه الفراغات (اسفنجية المغناطيس) تسمح بانتقال المادة المغناطيسية ، إن النزعة الإحيائية جعلت بعض الظواهر الحسية وحدة للقياس و يستشهد باشلار بكلام بيكون روجر "إن ملعقة صغيرة من روح الخل الحار تشتعل خلال 116 نبضة قلبية ..."¹ ، و كذلك اعتبر الهضم وظيفة مميزة للحياة و الهضم يضعه باشلار أساس الواقعية الساذجة ، فالطفل الصغير يضع الأشياء في فمه دون معرفة الهضم وظيفة المعدة و بالتالي المعدة سيدة الأحشاء (الباطن).

إن النزعة الإحيائية أعاقت العلماء في المرحلة القبلية من تحقيق التقدم في دراساتهم العلمية و أعاق هذا المكبوت اللاشعوري المستند على التعميم و تطور العلم و لذلك لا بد من تجاوز مثل هذه العوائق.

و - العائق الجوهري 'obstacle substontionte':

الموضوع في الفكر القبلي جوهري ثابت لا يتغير، تحمل عليه الصفات الأساسية و الثانوية السطحية و العميقة، و تعد الخصائص الأساسية قوائم الجواهر مهما تغيرت الأغراض. مثل هذا التفكير تؤكد التجارب المباشرة.

إن الجواهر كنموذج تفسيري عائق متعدد الأوجه يقف حائلا أمام تقدم الثقافة العلمية، وإن التلاعب بالألفاظ في تسمية الظواهر يرضي الفكر الساذج بسهولة و لفظ (عمق) الجواهر من منظور استيمولوجي معاصر لا يعبر عن العمق فعلا بل العكس هو الصحيح، فالمعرفة العامة سطحية و ليست عميقة "يظل الشعور العميق شعورا سطحيًا"² بل أنه يعبر عن عمق لا شعوري للذات العارفة.

إن القشرة (الشكل) صفة غير أساسية في الموجودات مثل: البرتقال، البيض و الخشب و الأهمية تعطى للمضمون إذ أن الانغلاق خاصية الفكر القبلي و للمحافظة على الأشياء لا بد من إحكام غلقها (تغليفها) ، حتى الحصى يكون أكثر صلابة في الداخل أكثر من الخارج (القشرة) ، فالجوهر هو الباطن و ما هو مغلق يحتاج إلى مفتاح و بالتالي لفظ (مفتاح) يأخذ معنى سحريا في الفكر الكسول (افتح يا سمسم) فالسكين مفتاح البرتقال و الزيت مفتاح الكبريت ... الخ.

يسترسل باشلار في ذكر الأمثلة التي تشترك في أسطورة العمق التي كثيرا ما أطربت و لمدة طويلة النفس القبليية ، إن الفكر القبلي لا يعتمد في الوصف الظاهري للأشياء على إسقاطاته الذاتية أي كما نعطي للذات العارفة و افتقاره العقلاي الذي يعمل على نقد و تنظيم ما تقدمه الحواس و الرفض للوضوح المباشر. أعاقه في الكشف عن حقيقة الظواهر إن الفكر العلمي فكر استدلاي في طبيعة الحدوس الأولية ، فالموضوع العلمي لا يحدد جوهرانيا بل بتعيين مفصل لمختلف العلاقات ، الموضوع العلمي صناعي فهو بناء عقلاي مؤكد تجريبيا ، فالظواهرية التقنية ألغت الظواهرية الفلسفية.

¹ المصدر نفسه: الصفحة نفسها.

² المصدر السابق: ص 80.

إن المعرفة الجوهرية قائمة على ما تقدمه الحواس من معطيات و بالتالي رتبت الحواس حسب أهميتها ووضعت حاسة الشم في المقدمة: "تكون جوهر ما يحمل على نحو معين رائحة خاصة سوف يسهم في تثبيت الاعتقاد بفاعليته هذا الجوهر"¹ فالمواد التي تشترك في نفس الرائحة فهي من جوهر واحد فالمنتول و المنتون و المتيل تشترك في رائحة النعناع (المنت) الذي هو جوهرها.

3- القطيعة الاستيمولوجية :

القطيعة المعرفية هي عبارة عن فقرات توعية تحدث في تاريخ ، و تحدث القطيعة الاستيمولوجية عند نشأة علم جديدا و نظرية علمية جديدة غير مرتبط بما قبل تاريخه (ميلاده) و لا تعتبر القطيعة الباشلارية عن تعبير مفاجئ إنما المقصود المسار المعقد الذي يتكون في أثنائه نظام لم يعرف من قبل و أن النظريات العلمية المستجدة في كل عصر لا يمكن النظر إليها على أنها استمرار للنظريات السابقة ، فلا يمكن إرجاع فيزياء اينشتاين إلى فيزياء نيوتن و لا فيزياء نيوتن إلى فيزياء غاليلي (1564-1642) و منه إلى أرسطو ، إن كل نظرية علمية مبنية على أسس مخالفة للنظريات السابقة عنها و مفهوم القطيعة بلغة باشلار متبادل مع مفهوم العائق فإذا كانت العوائق سببا في تباطؤ و اختلاف المعرفة العلمية و جهودها فان القطيعة هي الفعل الاستيمولوجي الذي تم تجاوز هذه العوائق و تنشط الفكر العلمي بعد جموده ، و لذلك باشلار في كتابه (جدلية الزمن) يبحث على النظر إلى تاريخ الاكتشافات و الإبداعات العلمية وفق منهج إيقاعي على وزن الفكر العلمي بعد(خمول ، نشاط) فتاريخ العلوم ليس ترابطا زمنيا على منوال الديمومة البرغسونية حيث يقول باشلار : "إننا حين نفحص شتى تصاميم تسلسل الحياة النفسية ورقة نلاحظ الانقطاعات في النتائج النفساني ، فإذا كان ثمة تواصل فهو غير موجود أبدا في التصميم الذي يجري فيه فحص خاص مثال : " ذلك أن التواصل في فعالية الدوافع الذهني لا يمكن في التصميم الذهني إننا نفترضها في تصميم الأهواء و الغرائز و المصالح"².

تاريخ العلوم هو تاريخ للقطائع الاستيمولوجية قطائع منهجية على مستوى التصورات و على مستوى المناهج و هي قطائع تابعة من داخل العلم و تاريخ العلوم من ناحية تاريخية يهتم ببيع تاريخية إنتاج التصورات العلمية فكل علم له سيرورته الخاصة يمر العلم بمراحل يعرف فيها تارة تباطؤات نتيجة العوائق و أحيانا أخرى نوعا من التسارع يسبب حدوث قطيعة بين مرحلة و أخرى و لذلك ثار باشلار على مؤرخي العلوم الذين قدموا العلم كرواية متسلسلة مليئة بالمغامرات إن أصحاب النظرية الاتصالية يرون بأن التاريخ حوادثه متسلسلة نتيجة اتصال الزمن فكل مرحلة تؤثر فيما يتلوها من مراحل ، فالمعرفة العلمية عند هؤلاء مجرد امتداد للمعرفة العلمية و يمكن عرض السجعال (الجدال) بين الرأي الاتصالي و فيلسوف القطيعة باشلار في الأدلة التالية :

أ- بنية المعرفة العلمية:

¹ المصدر نفسه: ص93.

² غاستون باشلار: جدلية الزمن، تر: خليل أحمد خليل، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، 1982، ص08.

أ.1- تاريخ العلم: هل الماضي دليل على تقدم الحاضر أم الحاضر دليل على تطور العلم؟

الاتصاليون يقولون باستمرارية التاريخ، فلكل حدث تاريخي جذور و أصل أول المعرفة العلمية لم تنشأ إلا ببطء فالعلم ولد تدريجياً من رحم المعارف العامة و أطروحتهم : "فما دامت البدايات بطيئة فالتطور مستمر"¹. يذكر باشلار و أوجست كونت و إميل ميرسون و هنري برغسون كأبرز الفلاسفة الممثلين للنزعة الاستمرارية، فالاستيمولوجيا الكونتية تعتبر بأن الفكر متصل من اللاهوتية إلى الميتافيزيقية إلى المرحلة الوضعية التي كف فيها الفكر في البحث عن الأسباب البعيدة و اكتفى بمعرفة العلاقات بين مختلف الظواهر الطبيعية.

أما إميل ميرسون في كتابه (الهوية و الواقع) و إن كان يدحض الفلسفة الوضعية من جانب تغييبها للعنصر الروحي إلا أنه يقبل منها فلسفة العلوم التي حددت المعرفة العلمية في الكشف عن العلاقات. فأما ميرسون يعتقد بأن دور العالم هو وضع نظرية تفسر الظواهر الطبيعية بأسبابها الحقيقية و كل ظاهرة هي نتيجة لظاهرة سابقة، فالفكر التلقائي قريب من الفكر العلمي و النظرية البيئية يعتبرها ميرسون مجرد اشتقاق من الطبيعة، فيما يذهب برغسون إلى اعتبار أن الإنسان الصانع وجد قبل الإنسان العارف فالذكاء هو قوة فطرية لاستخدام الأدوات الطبيعية سواء كانت أعضاء من الكائن العضوي نفسه أو مواد أولية يجدها الكائن في بيئة على نحو مباشر.²

إن الفلاسفة في نظر باشلار لانغلاقهم داخل مذاهبهم لم يستطيعوا مسايرة الثورات العلمية المعاصرة و بقوا يجتروا المعارف التي أقاموا عليها أنساقهم الفلسفية، والفكر العلمي المعاصر فكر تخصيصي لا يقبل الأفكار الغامضة فهو يشك في جميع المعارف، فالفكر العلمي فكر متسائل باستمرار و إذا لم تكن هناك له مسألة فلا يمكن الحصول على المعرفة العلمية و المعرفة الحسية لا تقدم المعرفة فالعلم بناء عقلائي.

العلوم الفيزيائية و الكيمائية المعاصرة تطورت بفضل القطيعة التي أحدثتها مع المعرفة العامة حيث حدث انقطاع استيمولوجي عميق بين الثقافة السائدة الناتجة عن تدريس العلمين الفيزيائي و الكيمائي في الكلاسيكيين باعتبار أن هذه الثقافة مقدمة ضرورية لدراسة العلم المعاصر (النسبية الكوانتية النموذجية) و الفكر العلمي الجديد، حتى أصبح بإمكاننا الحديث عن إضافة مرحلة رابعة لمسيرة الفكر البشري كما تصوره أوجست كونت و هي المرحلة العلمية المعاصرة التي تستنفذ ما تبقى من تصورات مصدرها الحسي المشترك التي لازالت مترسبة في أعماق الفكر العلمي و نشير هنا إلى أن محمد وقيدي في كتابه (فلسفة المعرفة عن غاستون باشلار) يميز بين مستويين للقطيعة، المستوى الأول بين المعرفة العلمية و المعرفة العامة أما المستوى الثاني فيبين المعرفة العلمية و المرحلة العلمية المعاصرة وفي رأينا أن باشلار يعتبر المستوى الثاني تكملة للمستوى الأول، " المرحلة المعاصرة فهي بالتحديد تستنفذ القطع بين المعرفة العامة و المعرفة العلمية بين التجربة العامة و التقنية العلمية "³.

¹ Gaston Bachelard :matérialisme rationnel, p.u.f,Paris, 1963, P210

² فؤاد كامل وآخرون: الموسوعة الفلسفية المختصرة، دار القلم، بيروت، د ط، د ت، ص116.

³ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، تر: باسم الهاشم، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، 1987، ص188.

فالمادة بعد أن كانت تتحدد بصفاتهما الحسية باتت في الفكر المعاصر تحدد بخصائصها الكهربائية و في نفس الفكرة الاتصالية، فلكل علم أصوله و أصل العلم المعرفة العامة و إن الغايات العلمية هي أساس النظريات العلمية. يقول باشلار: " الفيلسوف لا يذهب بعيدا و يرى أنه ليس من المهم معايشة العلم الحالي الذي يعرف انفجارات (ثورات من كل جانب و التي فجرت الاستيمولوجيا التقليدية)".¹

يرى باشلار أن الاستيمولوجيا إن لم تتمكن من مسايرة الكشوف العلمية المعاصرة لا تستطيع فهم تطور المعرفة العلمية، فالعلم المعاصر قطع صلته تماما بالمعرفة العامة على الصعيدين النظري و التطبيقي و لذلك يلح باشلار على معاصرة العلم لوعي تاريخه فحاضر العلم دليل على تقدمه عن الماضي.

إن مؤرخ العلوم عليه أن يقوم بحركة تراجعية ليدرك القطاعات الحاصلة في المعرفة العلمية فالثقافة العلمية إذا سادت لمدة طويلة لا بد أن تهتم و تشبب العلم يكون بمعاكسة هذا الماضي لان العلم في مبدئه يعارض الرأي العامي و إذا وافق العلم الرأي العامي في نقطة ما فلأغراض مختلفة تماما عن غايات المعرفة العامة لان المعرفة العامة ساذجة و سطحية و هي معرفة سيئة التفكير بل لا تفكر إنما تترجم الحاجات إلى معارف و تنظر إلى الظواهر بطريقة نفعية و اعتقاد الفكر العامي امتلاكه للمعرفة فإن هذه الوثوقية تمنع من التعرف، لا يمكن تأسيس أي شيء على الرأي لذا يجب تجريبه إن الرأي الأول عائق يجب تذليله.²

إن العقلانية المطبقة فصلت في عقل العالم نفسه بين المعرفة العامة و المعرفة العلمية، فإن الفكر الاستمراري لم يستطيع التحرر من الفكر النفساني لفكرة تواصل المراحل التاريخية و إن الفكر البشري انتقل من المحسوس إلى المجرد تدريجيا يقدم باشلار تقنية الإنارة المعاصرة كمثل عن القطيعة بين المعرفتين فمفهوم الإنارة و نتيجة هذه الإنارة في الفكر القبعلمي هي خاصية لاحتراق المادة لبنني نور يجب أن تهدم مادة أما المصباح الكهربائي فينتج نورا دون أن يحرق المادة و التقنية القديمة هي تقنية احتراق و التقنية الجديدة هي تقنية احتراق.³

التقنية الكلاسيكية تقوم على تصنيف المواد القابلة للاحتراق و المواد القابلة لتغذية جوهرائية فالنار تهمضم الحطب أما تقنية مصباح إديسون فيقوم على مفاهيم فيزيوكيميائية مثل الأكسجين و الهيدروجين و المقاومة و الكثافة و شدة التيار... الخ، إذن هناك قطيعة بين المصباحين و لا يشتركا إلا في الاسم و في وظيفة الإنارة و نتيجة هذا التماثل رد الاتصاليون المصباح العلمي إلى أصله الذي هو المصباح العامي و ما هو إلا طريقة مطورة من طرف الإنارة البدائية و هذا الرد بين خلط الفكر القبعلمي بين الألفاظ التي تطرب المفاهيم العلمية، وإن المعرفة العامة لوثوقها في المعطيات الحسية المباشرة معرفة غير قابلة للتطور لذلك تشكل عائقا استيمولوجيا و جب إزالته و لذلك فإن فيزياء الكهرباء المعاصرة انطلقت من أسس معاكسة تماما لتلك التي يستند عليها الرأي.

¹ GASTON BACHELAR : MATERIALISME RATIONNEL, OPCIT, P210

² BACHELAR GASTON, OPCIT, P159

³ المصدر السابق: ص188.

العلم المعاصر ليس معطى تجريبيا أنه نتيجة لعقلانية مطبقة فالظاهرة العلمية أحدثت القطيعة بين الطبيعة والتقنية و القطيعة بين قصدية المعرفة العلمية و قصدية المعرفة المشتركة فهي أكثر وضوحا في العلوم الفيزيائية، هذه القطيعة رسمت الحدود بوضوح بين المعرفة العلمية و العامية، إن العقلانية التقنية تنمو في التخصص بعيدا عن الثقافة الشمولية الفلسفية: "إن العقلانية فلسفة تجريبية فاعلية مختلفة جذريا عن التجربة المباشرة و الثابتة التي تأخذ تجربة الملاحظة للحكم، فالتجريبية الفاعلية ليست نقطة انطلاق ولا مصدر للأحكام و لا هي مجرد موجه إنها نتيجة"¹.
أ.2- لغة العلم:

البديهية الثانية عند الاستمرار بين تواصل اللغة العلمية بلغة الحياة اليومية و الفرق بينهما يكمن في درجة الوضوح و الدقة و لغة العلم هي استمرار للصور و الألفاظ القديمة فكلمة إلكترون هو اسم مذكر يعني في اليونانية العنبر الأصفر القابل للاحتكاك ومنه اشتقت كلمة الكهرباء.

إن الفيلسوف المهتم بدراسة العلم الفيزيائي المعاصر تعيقه المعارف المكتسبة من الحس المشترك أولا كانسان مثقف تعيقه ذكرياته الخاصة بثقافته، انه يفكر بطريقة تقليدية بفلسفة ديمقريطس (القرن 7 ق م) بان الذرة غير قابلة للانقسام فهي اصغر جزء من المادة في الفيزياء المعاصرة الجسيم ليس اصغر جزء من الذرة و لا هو جزء من المادة و لا حتى خاصية من خصائصها إن التعبير عن الذرة اليوم يتم في صيغة معادلات لفظية و رياضية مناسبة للعلم النظري و ليس لغة الحس المشترك و المفهوم العلمي متغير على الدوام و ليس لفظا ثابتا يجري تعميمه على شتى الظواهر الكونية فتحويلات اللغة المعاصرة تفسد تواصل الفكر العامي يقول باشلار "تسمع في الحاضرة العلمية يجب أن تتكلم علميا اللغة العلمية بترجمة اللغة العادية إلى لغة علمية"².

لغة العلم لغة متخصصة لا يفهمها إلا المتخصصون فالألفاظ العلم لا يشك باشلار أنها جزء من لغة الحياة اليومية لكنها تستعمل بطريقة مغايرة تماما، لذلك يجب ترجمة هذه الألفاظ و أن تعذر ذلك نستعمل بين قوسين و التقويس دلالة على وعي العالم القيم العلمية الجديدة و هو رمز لحدوث قطيعة بين الاستعمال اليومي و الفهم العلمي يختار باشلار مفهوم الكتلة للدلالة على المسيرة التحويلية لمفهوم علمي ما بدءا من الفكر الأرواحي وصولا إلى العقلانية الجدلية أو ما فوق العقلانية و يتدرج هذا المفهوم في التعمق لينتقل من المستوى السطحي إلى المستوى الأعمق لا بد من إحداث القطيعة بين المفاهيم العامية و المفاهيم العلمية و يمكن تلخيص هذه المستويات التالية للكتلة:

- المستوى الأرواحي: الذي يحدد مفهوم الكتلة بإشباع الغريزة و تخفيف رغبة منشودة فالثمرة الأكبر هي الأفضل و قيم المعرفة ارتبطت بالكبر و الثقل ثم ما تليت هذه القيم الأرواحية إلى التحول من الأكبر و الأثقل إلى الأخف و الأغنى مثل الذهب و الأحجار الكريمة.

¹ بول موي: المنطق وفلسفة العلوم، تر: فؤاد حسن زكرياء، مكتبة فمضة مصر، القاهرة، 1961، ص 293.

² BACHELAR GASTON : MATERIALISME RATIONNEL, OPCIT, P216

- المستوى التجريبي: حيث ربط مفهوم الكتلة بالأداة (الميزان) لكن الأداة في هذه الحقبة تنسق النظرية العلمية و الفكر العلمي يعاكس هذا التوجه إذ أن النظرية تسبق الأداة لان الأداة هي فكرة علمية مطبقة (التجريد، التطبيق) رغم أن هذا المستوى ربط مفهوم الكتلة بالوزن و بذراع الرافعة فغدا الموضوع مركبا لكن هذه الخاصية التركيبية سطحية و تفتقر للترابط العقلاني، الفلسفة الواقعية الساذجة ربطت الفكر بالوزن و معرفة الواقع بالتجربة الحسية و لا زال هذا المكبوت النفساني ناشطا حتى في العقول جيدة الصنع.

- المستوى العقلاني: يتجلى في فيزياء نيوتن و منه فان هذا المفهوم رفض التحديد الجوهري و أوضحت ماهية المفهوم تحددها جملة بين المفاهيم، فالكتلة هي حاصل القوة من خلال التسارع فالكتلة و القوة و التسارع مفاهيم مترابطة وظيفيا وضعت هذه العلاقات في تعبير رياضي هذا المستوى العقلاني بقي مرتبطا بالواقع بمعناه الحسي ثم الانتقال من واقعية الأشياء إلى واقعية القوانين نيوتن نفسه يقول: في كتابه (المبادئ) إنني لم استطع الوصول حتى الآن إلى استنتاج من الظواهر يعد فروضا، والفروض لا مكان لها في الفلسفة التجريبية¹.

- مستوى العقلانية الوظيفية: التي جاءت مع النسبية و حلت محل العقلانية المغلقة القائمة على أساس فيزياء نيوتن المطلقة و فلسفة كانط المثالية العقلانية المفتوحة فتحت المفاهيم من الداخل كبديل عن الوصف النيوتني الخارجي. فمفهوم الكتلة مركب و ليس مفهوما بسيطا مطلقا في الزمان و المكان والكتلة و وظيفة مركبة للسرعة هذا المفهوم المركب يحتاج إلى تحليل و هنا أمام جدل باشلاري لعملية التركيب والتحليل و في الفكر العلمي المعاصر تنتقل من المعقد إلى البسيط و الكتلة في نسبية اينشتاين مرادفة للطاقة.

- المستوى العقلاني الجدلي: ما فوق العقلانية لمفهوم الكتلة الذي ظهر مع فيزياء ديراك حين ظهر مفهوم الكتلة السلبية.

أراد شرودينجر سنة 1925 وضع معادلة يتجاوز بها مفاهيم نظرية النسبية للزمان و المكان، ففي هذه المعادلة المكان و الزمان لا يتناسبان فالزمان يحدد خطيا بينما المكان يدرك رباعيا لإيجاد الصورة الرياضية للمعادلة ووظف شرودينجر قوانين النسبة لكن هذه المحاولة لم تنجح فالقيم في مستوى طاقة ذرة الهيدروجين المحسوبة بمعادلة النسبية لم تتناسب مع معطيات التجربة فانطلق مرة ثانية مستخدما قوانين نيوتن حيث تناسب النتائج مع التجارب الواقعية فاستنتج أن النسبية لم تضع في الحسابات زخم الإلكترون الذي اكتشف حديثا فاللحظة المغناطيسية للإلكترون في حركة المدارية يعدل من مستويات الطاقة هذه الملاحظة رفضت من طرف أنصار النسبية حيث أهملوا فكرة الزخم إلى أن جاء موريس ديراك فانطلق سنة 1928 من مصادرة مفادها أن الزمان و المكان مفهومان خطيان (مستمران) ونجح في تفسير العلاقة بين المعادلة الرياضية و التجربة و يتعلق الأمر بالجزئيات المضادة للإلكترون أطلق عليها فيما بعد اسم نقيض الإلكترون و عرف فيما بعد بالبوزيترون.

¹ المرجع السابق: ص 293.

افترض ديراك وجود بحر من الالكترونات و مكون من الطاقة السلبية مفصولة بالكترونات العادية (الطاقة الموجية). بمنطقة ممنوعة و إذا ربطت بأي طاقة طاقية مثل النيوترونات سمحت للطاقة السالبة من تخطي المنطقة الممنوعة فتتحول إلى طاقة موجبة النظرية الكوانتية في المجال المغناطيسي قدمت فيما بعد وصفا أكثر دقة لوظيفة الالكترونات و البوزيترونات المتكاملة¹.

4- الجدل الاستيمولوجي: الجدل في اللغة هو المناقشة و الحوار و عند أفلاطون هو فن الحوار الذي يرتقي فيه العقل من تصور إلى آخر للوصول إلى الحقيقة²

و يعرفه هيرو إقليدس مؤسس الجدلية الإغريقية: "كل ما يتصل و هو متكون ينفصل كل ما ينفصل و هو يتكون يتصل"³.

أ- مفهوم الجدل عند باشلار:

أراد باشلار أن يضع مفهوما للجدل يختلف عن معناه في الفلسفة التقليدية و يتناسب مع روح العلم المعاصر و يرى أن الجدل الداخلي للفكر العقلاني لم يظهر حقا إلا في القرن التاسع عشر حيث ظهر في نفس الوقت في الفلسفة و في العلم دون أن يكون بينهما تأثير متبادل لوباتشوفسكي جدل الفكر الهندسي و كان يجهل هيكل و هيكل جدل الفكر الميتافيزيقي و كان يجهل الأول الجدل الميكلجي مبني على مقولات قبلية تكون له حرية التفكير غير المشروطة الجدل عمد هيكل مسار من التفكير يعترف بعدم قابلية التناقضات للفصل و الانفصال وحدة الأضداد الأطروحة و نقيضها و هذا النوع من الجدل الفلسفي لم يستطع مسانرة التطورات الجديدة الحاصلة في العلم فالعقلانية في الفيزياء المعاصرة ترفض القبلي و تعوضه بالبعد و تدعوه إلى ضرورة تصحيح التجربة الأولى العقل العلمي عقل جدلي وظيفته الأولى إنتاج الأزمات فالفكر العلمي لا يعمل إلا انطلاقا من إشكالية و يخضع مبادئه و معارفه للمراجعة المستمرة و هنا يجاري باشلار اعتراض بلاتر على حصر وظيفة الجدل في الميتافيزيقا كما ذهب كانط و يدعو باشلار إلى ضرورة تأسيس لا كانطية تناقد الكانطية⁴.

اللاكانطية تقوم على جدل مستمد من روح العلم المعاصر حيث النظريات العلمية متكاملة فيما بينها ففي الميكروفيزياء أعلن نيلز بوهر ن تكامل النظريتين الجسيمية و الموجبة للضوء و ليألفا نظرية مركبة تركيبا يختلف عن التركيب في الجدل الفلسفي الذي يفترض الأطروحة و نقضها حيث أن التركيب العلمي يمثل العلاقة بين النظريتين⁵.

استفاد باشلار من مبدأ التكامل في العلم لينقله إلى مجال فلسفة العلم، فالجدل الاستيمولوجي هو علاقة تكامل بين الاتجاه العقلاني و الاتجاه التجريبي الفلسفات الأحادية لا نستطيع مسانرة تطور العلم.

¹ www. Diffusion.ens.fr/vip/tableB05

² جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج1، مادة الاستيمولوجيا، دار الكتاب اللبناني، د ط، بيروت، 1928، ص33.

³ خليل أحمد خليل: الجدليات روح العلم الصحيح في دراسات عربية، العدد 9، دار الطليعة، بيروت، 1988، ص5.

⁴ BACHELAR GASTON, L'ENGAGEMENT RATIONALISTE, OPCIT, P08

⁵ محمد وفيدي: فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار، دار الطليعة للطباعة والنشر، 1980، ص153.

الفلسفة العلمية ليست عقلية محضة و لا هي فلسفية تجريبية خالصة و إنما هي فلسفة التعبير عن التكامل بين الموقفين، فالعقلانية فلسفة يتجادل فيها كل من العقل و التجربة و الجدل الاستيمولوجي يوحد بين النظري و التطبيقي و يدفع المعرفة نحو التطور .

في العلم المعاصر الجدل متواصل بين القبلي و البعدي فلا يمكن الحديث عن عقل يعمل بمقولات ثابتة و نهائية و إنما هي متغيرة حسب التطورات العلمية التي تطلعنا عليها التجارب العلمية القانون العلمي المعاصر يعبر عن الظاهرة كشيء و كشيء في ذاته جدل بين الفينومينا و النومينا والجدل في العلم دليل على حيوية المعرفة العلمية و يعتبر باشلار أن الرياضيات و الفيزياء تعيشان جدلا داخليا و آخر خارجيا تعدد الهندسات تعدد النظريات الفيزيائية من جهة و من جهة ثانية التكامل بين عمل رياضي و عمل الفيزيائي ففي فيزياء النسبية لم تعد الرياضيات مجرد وسيلة تعبير ما أصبحت أيضا وسيلة تفكير و أداة للاكتساب.

كشف تاريخ العلوم أن لا حقيقة ثابتة فكل حقيقة علمية متحولة و متغيرة الحقيقة العلمية نسبية و ليست نهائية العلم يتطور بإخضاع مبادئه و مناهجه للجدل و المواجهة المستمرة للفكر العلمي فكر معاود يعيد تنظيم عناصره.

الحقائق العلمية الجديدة لا تلغي بالضرورة الحقائق العلمية القديمة الجدل الاستيمولوجي لديه القدرة على احتواء القديم في الجديد في تاريخ العلم الفيزيائي يتجلى الجدل بين مفاهيم نيوتن و مفاهيم اينشتاين النسبية لم تلغ فيزياء نيوتن بل قامت بتصحيح خطأ المتمثل في المطلق و هكذا تمكن الجدل في الفكر العلمي من الامتداد و التوسع¹.

¹ المرجع نفسه: ص 155.

ثالثا: المبادئ الأساسية للاستيمولوجيا الباشلارية

1- المفاهيم و حيوية العلم: استطاع باشلار أن يزاوج بين مواصفات العالم و خصائص الفيلسوف و سجلت مؤلفاته الذي أراد تأسيسه بين العلم و الفلسفة و الذي تعكسه فلسفته المفتوحة التي تحتل فيها العقلانية المطبقة جزءا هاما .

إن الثورات العلمية التي يشهدها عصر باشلار و الذي كان له الأثر الواضح على فكره أدى إلى القول: بوجود حقيقة ما فوق عقلانية تضاعف فرض التفكير العالم الفيزيائي تخبر بطرق جديدة و عقل تجريبي قادر على تنظيم فوق عقلائي للواقع.

قوله بفكرة تجديد الفكر العلمي و تطوره إذ يمكن ملاحظة ذلك في الفيزياء و الهندسة خصوصا بالإضافة إلى الكيمياء أن المعرفة العلمية ديناميكية فالسؤال الاستيمولوجي التطبيقي يطرح نفسه هل العلم معطى أم مبنى؟ هل تطور المعرفة العلمية مرتبط بالتطور الطبيعي و على العالم أن يبقى مجرد قارئ بارع للطبيعة و مسجلا لما تملبه عليه ؟

إذا كانت الإجابة بالإيجاب فان باشلار لا يعترف بمعرفة يكون مصدرها التجربة المباشرة ففلسفة "باشلار" تصب في الاتجاه المعرض للأطروحة الواقعية فالطبيعة لا تمدنا بأية معرفة يقول باشلار "لا مناصب للعقل العلمي من أن يكون بمواجهة الطبيعة المواجهة فينا و خارجنا بمواجهة الانجذاب الطبيعي و الواقعة الملونة و المتنوعة". إن الاستيمولوجيا "باشلار" يمكن وصفها بالعقلانية لأنه يغلب العقل على التجربة و يقر بوجود عالم للأفكار يختلف عن العالم الملموس الفردي فالمعرفة لا تؤسس على حقائق مفردة لكن على هويات لأن مملكة التجريد ليست مجرد أسطورة إنما نشاط توضيحي مستمر حاولت الاستيمولوجيا الباشلارية الإجابة عن حالتين رئيسيتين :

المسألة الأولى: كيف يمكن التوفيق بين المفاهيم التي تمثل الهويات و بين حركة المعرفة العلمية ؟

إن مفهوم الهوية يعني تقليديا القول بالفكرة المطلقة و إذ كان تطورات المعرفة تمثل الهويات نستنتج بأن المعرفة العلمية جامدة و هو ما يؤدي إلى نفسي التطور عن العلم و لا وجود بالتالي لديناميكية في المعرفة¹.

المسألة الثانية: كيف يمكن التوفيق بين الأفكار و الواقع ؟

2- الحقيقة و الواقع:

يتميز باشلار بين الهوية البسيطة التي تعد خاصية الفكر القبعلمي و بين الهوية المعقدة مدار بحث الفكر العلمي المعاصر و لذلك فيما يتعلق بالحقيقة يعيد باشلار صياغة الإشكال الفلسفي المزمع هل الحقيقة العلمية تقبل بالوحدة بالوجود البارميندي المتصف بالثبات أو الوجود الهيرقليطي القائم على التغيير².

¹ رافد هاشم: المرجع السابق، ص198.

² المرجع نفسه: الصفحة نفسها.

إن طريقة استمرار تطور المعرفة العلمية و تاريخ العلوم يبين لنا انه ليست هناك حقيقة ثابتة و نهائية و الحقيقة القائمة في العلم طالما لم تبين العكس و يعيب باشلار على الفلاسفات التقليدية اعتقادها... صحة النتائج العلمية فديكارت صاغ منهجية نتيجة إعجابه بالرياضيات فالفلسفة العقلانية التقليدية متعلقة حول نفسها بينما العقلانية العلمية منقسمة بالإضافة إلى أن العلم المعاصر أكد أن الحقيقة العلمية تقريبية خصوصا حين يتعلق الأمر بموضوعات الميكروفيزياء و لم يكن العلم الكلاسيكي يقبل بالمعرفة النسبية إلا حين تعجز طرقه في الوصول إلى الحقيقة المطلقة أن تقريبية الحقيقة في العلم المعاصر مرده تعدد المناهج الفلسفية بصفة مفتوحة أن الحقيقة العلمية ليست نهائية فهي لا تعرف الحدود كما اعتقدت الفلاسفات التقليدية و مثل قبول أفلاطون بعالم المثل الذي لا يدركه العقل إلا إذا تخلص من أوهام الحواس أو النومين الكانطي الذي يمكن أن نفكر فيه لكن لا يمكن معرفته معرفة علمية النومين في العلم عند باشلار أصبح مظهر لتقدم المعرفة و التقدم التقني أتاح للعلماء دراسة مواضيع اعتبرت فلسفيا أشياء في ذاتها فالحقيقة العلمية مرتبطة بتطور الوسائل و المناهج و النظريات.

كما أن الحقيقة العلمية ليست مجرد صورة تجريبية ساذجة التي يصفها باشلار بالاسمية فالفكر العلمي لا ينشط إلا حين يلغي كل الصفات الجوهرانية و هذا الرفض الباشلاري للجوهرانية هو بالدرجة الأولى رفض الوضوح الديكارتية القائم على العملية الأولى للتفكير و المتمثلة في الحدس.

الفكر العلمي الجديد يهدم هذه الفكرة برمتها فلا وجود لحدس أول فكل حدس منطلق من اختيار علاقة من بين المفاهيم و نتيجة لهذا التصور الجديد فقد الحس صفة المطلق النيوتني و كذلك الميكانيكا الموجبة (اللويس دي بروي) أوضحه أن الحقيقة العلمية و أن طبيعته التركيبية و ليست تحليلية مثال ديكارت التي ترد دائما المعقد إلى البسيط و بذلك تفقد خاصيتها التركيبية .

إن وضوح الحقيقة العلمية متأني من التركيب هو صفة العلم المعاصر ،مثل التركيب الحامل بين الهندسة و الفيزياء و الكهرباء حين حصل الانقلاب للعملية ،فالبسيط يعرف بالمعقد .

يرى باشلار أن الواقع الذي يدرسه العلم المعاصر واقع يتصف بالاصطناع ،فالواقع في الفيزياء المعاصرة ليس واقعا معطي عن طريق التجربة المباشرة كما اعتقد التجريبيون ولا هو واقع من إنتاج ذات عارفة تعمل وفق مبادئ جاهزة قبلية كما ذهب إليها المثاليون¹.

هنا يكون أن الواقع الباشلاري فناء علمي عقلاي يعتمد في بنائه على تقنيات هي نفسها تطبيق للنظريات العلمية وعلى هذا الأساس يوصف الواقع بصفة مزدوجة مجرد و محسوس في آن واحد ،فهو عبارة عن نظرية علمية تقوم على مفاهيم تعبر عن هويات شيء في ذاته صالحة للتطبيق مثل المصباح الكهربائي ،الواقع العلمي ليس معطي من معطيات التجربة المباشرة فالقضية العلمية تكتفي بوصف ماهو جاهز و الاقتصار على ما تقدمه الحواس ،بل تتعداه للتفكير في إمكانيات أخرى للواقع و هنا يقدم باشلار بتوجه نقده إلى النزعة الوصفية التي ترى ضرورة تحلي جميع المفاهيم المستخدمة في العلم بمدلول تجريبي و اختباري مباشر.

¹ عادة الإمام: باشلار وجماليات الصورة، دار التنوير، لبنان، ط 1، 2010، ص ص 53، 54.

3- الجهات الاستيمولوجية: تساءل باشلار في كتابه العقلانية التطبيقية عن إمكانية الحديث عن المعرفة العلمية من خلال تعيين جهات للتنظيم لعقلاني أو ما يطلق عليه العقلانية الإقليمية ، بالتالي تغدو الاستيمولوجيا الجهوية دعوة باشلارية لضرورة الفصل بين مختلف النظريات داخل علم خاص هذا من جهة من جهة ثانية إذ لا يمكن الحديث عن العلم كوحدة كلية و هذه الدعوة لكلمة المعرفة الموضوعية تلاقي امتناعا و اعتراضا من قبل التقليد الفلسفي للعقلانية المولعة بالوحدة الكلية¹. يرى باشلار أن الفصل بين المعرفة العلمية لا يفيد علميا فحسب لا فلسفيا أن الاستيمولوجيا المعاصرة تسعى إلى إيجاد الأسس الخاصة بكل علم مثل انشغال علماء الرياضيات داخل إقليم الرياضيات بمسألة الأسس الخاصة بكل علم .

الاستيمولوجيا الجهوية تتمثل في وضع الأسس لكل علم خاص مثل العلم الفيزيائي و العلم الكهربائي يقول باشلار : "إن مسألة وضع الأساس من قبل عقلانية إقليمية لوضع خاص تصح مسألة فلسفية محددة"². إن التجربة في العلم المعاصر تحدث عملية مركبة و بالتالي فان التوضيح البناء العقلاني للمعرفة العلمية لا بد أن يكون عبر المجالات المختلفة للتجربة. فالفكر العلمي هو تنظيم لعقلانية، فكلما تعددت العلاقات بين المفاهيم كلما زاد الفكر العلمي توسعا و امتدادا.

يرى باشلار أن العقلانية تطبيقية تتميز في قدرتها على التوسع فلذلك لا بد من العناية بالقطاعات الخاصة بالتجربة العلمية و البحث عن الشروط التي تجعل هذه القطاعات مستقلة و تتمتع بخاصية ممارسة النقد الداخلي على التجارب القديمة و الجديدة . و عليه فان العقلانية التطبيقية ترفض الطرح التجريبي الذي يعتبر أن التطور العلمي مستمد من التجربة الحسية و البعيد عن كل تدخل عقلي كما ترفض الزعم الأفلاطوني الذي ينص على أن حقيقة الواقع من إدراك العقل³.

إن العقلانية باشلارية ترى أن التطور يقوى إذا ما طبق ، و أن هذا التطبيق ليس مجرد عودة للتجربة الأولى فالفكرة ليس مصدرها الحدس بل تتمتع بمستوى من المعرفة المسبقة إنها افتراض عقلاني.

4- الفلسفة المفتوحة:

باشلار من خلال حديثه عن الاستيمولوجيا الجهوية إلى التطرف إلى علاقة العقلانيات بالاستيمولوجيا العامة، أو ما يلق عليها بالفلسفة المفتوحة ، إذ انطلق من رفضه للعقلانية المثالية التي تعتد بصلاحياتها في أن تنطبق على كل تجربة ، و يصفها باشلار بأنها فلسفة قبلية ذاتية تقوم على مبادئ عقلية ثابتة مثل مبدأ الهوية و احل محلها عقلانية مكتملة و منفتحة تؤسس بعد أن تطلع على جميع العقلانيات الجهوية فهي عقلانية تمارس بين متخصصين في هيئة عملية و يعتبر باشلار رد المجتمع العلمي إلى المجتمع الإنسان عملية خاطئة ، إذ أن التبع للثقافات العلمية

¹ غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص10.

² رافد قاسم هاشم: المرجع السابق: ص200.

³ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، المصدر السابق، ص215.

المعاصرة يجدها ممثلة في مجموعة من الكيانات المستقلة، مثل مجتمع علماء الطبيعة و مجتمع علماء الرياضيات أن الوفاق الذي يحدد اجتماعيا عقلانية إقليمية ما، هو أكثر من واقعية¹.

ينقد باشلار غاستون في كتابه العقلانية تطبيقية المذهب المثالي و التوجه العقلاني في فلسفة العلم، فهذه اللاعقلانية تمثل استمرار لتدخل ميتافيزيقيا الفلسفة في العلم، فرغم ما يبدو من تعارض بين هذه الفلسفات ظاهريا إلا أنها متفقة نوعيا في تفسير المعرفة العلمية، فالنزعة الصورية تلتقي مع الطرح التجريبي للمعرفة العلمية حيث تعتبرها بمثابة صور عن الواقع وصياغته بلغة رمزية .

فالقوانين العلمية قائمة على مفاهيم متواضع عليها بين العلماء يمكن قبولها و دحضها دون الوقوع في تناقض منطقي فباشلار يرى أن العلاقة بين الدال و المدلول تبقى اعتبارية، فحسب باشلار نلج النسق الموضوعاتي الذي يعتبره بمثابة حلقة وصل بين التجريب و المثالية ، فالنزعة الذاتية غير قادرة على فهم الفكر العلمي الجديد. فالفكر العلمي بناء عقلاني قادر على تنظيم التجربة بطريقة رياضة باشلار ... غدا الجهد الرياضي هو الذي يؤلف محور الاكتشاف و هو وحده يتيح لنا أن نفكر في الظاهرة².

نجد أن الفيزياء المعاصرة قد غيرت الواقع فأصبح ما يعلنه العالم انه واقع، فالتجارب في الفكر العلمي المعاصر سار إلى العمل على إبداع الواقع و هذا مؤداه أن الفرضية العلمية لم تعد مجرد تغيير مسبق للظاهرة، بل صارت مرتبطة بالنظرية.

إن الواقع في العلم المعاصر من طبيعة تركيبية، فالعالم لم ينشئ موضوعاته دون انتظار ما تقدمه التجربة الحية فهي تشكل عقبة استيمولوجية لا بد من تجاوزها لتأسيس العلم ، فوظيفة العلم اليوم ليس وصف الظاهرة و تحديد خواصها و إنما وظيفته تكمن في تحديد العلاقات القائمة بين المفاهيم العلمية. فالمفاهيم العلمية تعمل مضمونا معرفيا تسجيليا لما تمليه الطبيعة.

فباشلار يرى أن التجربة الايجابية التي يراد بها أن تكون جيدة الصنع يجب أن تسند إلى نظرية علمية، و هذا لا يحدث إلا للتجربة المسبوقة بمشروع مدروس دراسة جيدة بدئا من نظرية تامة، و أخيرا الشروط التجريبية هي شروط إجراء التجريبي³.

أهم ما جاء به باشلار إلى الفلسفة المعاصرة هو النظرية الجديدة إلى الاستيمولوجيا التي تتقاطع مع المفهوم الفلسفي التقليدي لنظرية المعرفة و لعلاقة الفلسفة بالعلم، هذا الموقف الذي بموجبه تدعي الفلسفة مطابقتها لعلوم العصر، فما يعطيها الحق في بناء نظريات في المعرفة للفصل في نظريات العلوم إزاء هذه المقولة يعلن باشلار في فلسفة "اللا" عن هدفه صراحة انه ينشر بفلسفته علو جديدة، و يرى باشلار أنه حتى يتسنى لنا بناء فلسفة مطابقة لعلوم العصر علينا أن نلاحظ تأثير المعارف العلمية على بنية العقل، و هذا لم تفعله الفلسفات العقلية إذ أن موقفنا

¹ محمد وقيدي: المرجع السابق، ص91.

² غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص06.

³ المصدر نفسه: ص10.

تقليديا كموقف "كانط" مع ما حصل من تطور بخاصة مع الهندسة اللاقليدية و لإيضاح موقف باشلار في "فلسفة النفي" إن العقل نشاط مستقل يطمح لأن يتكامل و يكمل في العقل العلمي الجديد¹.

إن التصور الباشلاري للعقل يطرح جديدا أنه يهز الأسس التي تركز عليها الرؤى الفلسفية الكلاسيكية ، هذا التصور التطوري للعقل تأثر به باشلار من خلال مجاله الفلسفي مع فلسفات عصره و التي في عدادها مع فلسفة برونشفيك ، فهذا الأخير كان يتبنى فهما تطوريا للعقل يعرض به تماهي العقل و ثباته لدى الفلسفات التقليدية و هو لم يؤخذ عنه إلا هذا التصور فقط ، لأنه يخدم مباشرة مشروعاً فلسفياً.

5- العقلانية المطبقة:

فلسفة باشلار هي محاولة للتوفيق بين الأفكار و الواقع من دعوة للتححرر من تأثير الواقعية الساذجة و باشلار مشروعاً الفكري محاولة سد الفراغ بين العقل و التجربة و أن العقلانية المطبقة فلسفة متفتحة على الفلسفات الأخرى ، ذلك أنها تسعى لتحقيق مرتبة فلسفة العلم المعاصر .

إن العقلانية الباشلارية عملت على استغلال نتائج العلم لصالح الفلسفة و جعلها متناسبة مع العلمية السائدة ، إنها تنطلق من إشكالية محددة ، يقول باشلار : "إن العقلانية بدون إشكالية إن هو إلا عقل لا يتنفس ، عقل يحنق و يسقط في الدوغماتية."²

إن العقلانية التطبيقية بعيدة كل البعد عن العقلانية العامة ذلك أن كل جزء أو مجال منها يحمل مجالات للمعرفة العلمية. وهي نتيجة للتفكير ، عمل باشلار على ربط كل مفهوم عملي بطريقة تحقيق تقنيا ذلك أن العلم المعاصر هو تحقيق للكشف العقلاني للواقع المبني تقنيا أو يصبح بذلك المفهوم الذي لا يمكن تطبيقه فاقدا للصحة إلى أن تعمل تجربة جديدة على تأكيده³.

¹ رافد قاسم هاشم: استيمولوجيا المعرفة العلمية، المرجع السابق: ص 212، 213.

² محمد وقيدى: فلسفة المعرفة عند باشلار، المرجع السابق، ص 91.

³ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، المصدر السابق، ص 215.

الفصل الثاني

الفكر العلمي عند باشلار

أولاً: الهندسة اللاإقليدية.

1- النزعة التجريبية.

ثانياً: فرضية الكوانتم.

1- نظرية الكوانتم.

2- الاحتمية في فيزياء الكم.

ثالثاً: أثر فلسفة باشلار على الفلسفات العلمية.

1- كارل بوبر.

2- توماس كوهن.

الفصل الثاني: الفكر العلمي عند باشلار

أولاً: الهندسة الإقليدية

جمع إقليدس أبحاثه الرياضية في كتابه المسمى "الأصول" وهو الكتاب الذي ظل إلى اليوم أساساً للدراسة الهندسية وقد أسس هذا الأخير هندسته على جملة من الفروض عليها يتوقف صدقه على الآخر و على فروض سابقة فرجعنا من فرض إلى آخر يجمعنا في نهاية الأمر أمام عناصر أولية نعتبرها واضحة بذاتها لا تحتاج إلى برهان فهي أساس البرهان وهي ما نسميه المبادئ. و إقليدس يميز ثلاث مبادئ: البديهيات - المسلمات - التعريفات، فإقليدس سير الهندسة على جملة من البديهيات و المسلمات و التعريفات إلا أن هندسته بقيت مجالاً للشك و التبادل خصوصاً أن صاحبها يطالب بالتسليم دون البرهان ودون الادعاء بأنها واضحة بذاتها و المسلمة التي أثارت الكثير من التردد و الشك تلك المعرفة بمسلمة التوازي من نقطة خارج المستقيم يمكن رسم مستقيم واحد موازي للأول والمعروف أن من هذه المسلمة يبرهن إقليدس على عدة قضايا في بناء الهندسي¹.

لكن في علم الفيزياء هناك العديد من النظريات الجديدة مثل النظرية النسبية أو نظرية الكم التي ظهرت للوجود بفضل باحث يتسم بالجرأة الكافية أو القدرة على اتخاذ القرار الفوري بترك النظرية التي نسبت عليها النظرية القديمة بتبني نظرية أخرى، إن كل نتيجة تفترض وجود مقدمات، فهذه المقدمات نفسها إما أنها بديهية في حد ذاتها ولا تحتاج إلى إثبات، و إما انه لا يمكن إثباتها إلا اعتماداً على مقترحات أخرى، و بما أننا لا يمكننا الاستمرار هكذا إلى اللانهاية... فإن كل علم و لا سيما علم الهندسة، يجب أن يتركز على عدد معين من البديهيات التي لا تحتاج إلى برهان².

فجميع أبحاث الفلسفة بدأت ببيان عن هذه البديهيات. و التي منها بديهية إقليدس و قد حاول العلماء إثبات هذه البديهية لكن هذا الإثبات أصبح مستحيلًا و مؤدي هذا انه لو اخذ ببديهية أخرى كيف يكون ذلك هذا البديل نجده عند لوباتشوفيسكي الذي انطلق من بديهيات لوباتشوفيسكي: افترض إذن عكس القضية أي انه من النقطة خارج المستقيم يمكن رسم لا مواز واحد للأول كما يقول إقليدس بل موازيان أو أكثر و من هذا الفرض انطلق لوباتشوفيسكي في استنتاجاته فتوصل إلى جملة من النظريات اللاهندسية دون أن يوقعه ذلك في تناقض ما، فهو لم يتوصل لإثبات مسلمة إقليدس بل النتائج مخالفة لما توصل إليه إقليدس ومن ذلك مثلاً أن زوايا المثلث لا تساوي 180 درجة بل أقل من ذلك، فلوباتشوفيسكي بمخالفة نتائجه لتنتائج إقليدس ليس معناه بطلان الغرض الذي انطلق منه، و إنما معناه أن المقدمات المختلفة تؤدي إلى نتائج مختلفة³.

¹ كلود برينسكي: تاريخ العلوم اختراعات و اكتشافات و علماء، تر سارة رحائي يوسف، مؤسسة هنداوي للتعليم و الثقافة، ط1، القاهرة، 2005، ص27.

² محمد العابد الجابري: المرجع السابق، ص159.

³ المرجع نفسه، ص161.

فهندسة لوباتشوفيسكي يطلق عليها اسم الهندسة زائدة المقطع بعدد لا متناهي من المتوازيات ، لم يقف العد عن هذا الحد ليتم ظهور فلسفة جديدة تختلف عن هندسة إقليدس و هندسة لوباتشوفيسكي و نقصد بذلك هندسة "ريمان"، فريمان نفسه عمل على تجاوز مسلمة التوازي الاقليدية و اتخذ منطلقا بمسلمة أخرى مخالفة، فقد افترض انه من نقطة خارج مستقيم لا يمكن رسم أي موازي له و أن أي مستقيمان كيف ما كان وضعهما لا بد أن يتقاطعا ، و من هذا الفرض الجديد توصل ريومان إلى نتائج جديدة منها أن زوايا المثلث تساوي دوما أكثر من 180 درجة.

هندسة ريومان يطلق عليها اسم الهندسة اللااقليدية لا توجد أية متوازيات إذن لا يمكن فهم هندسة ريومان إلا بالرجوع إلى نموذج قريب الشبه بنموذج هذه الهندسة و لكنه ليس نفسه¹.
نموذج الكروية هو اقرب النماذج و هو عبارة عن جسم سطح كروي ينظر إليه بوصفه ممثالا لسطح مستوي و الخطوط المستقيمة فهي الخطوط الجيودوسية وهي اقصر مسافة بين نقطتين معينتين و نموذج الكروية هو اقرب نموذج بين نقطتين ، و هنا نجد أن نموذج الشكل الكروي هو أحسن مثال تقدمه الهندسة اللااقليدية كتدعيم و تبرير للأطروحة الهندسية المعلن عنها، و بهذا يحاولون إثبات عدم وجود ما نسميه بالخطوط المستقيمة .
نجد أن الهندسة اللااقليدية تتميز بمجموع زوايا المثلث و يعد هذا التميز هام جدا من وجهة نظر الأبحاث المعنية بنية المكان.

1- النزعة التجريبية:

أ- جون لوك : من الأفكار السائدة في الصرح العقلاني و المعرفة القبل علمية هي الفكرة القائلة بان الذهن مزود منذ البداية ببعض المبادئ و الأفكار الأساسية ، و هذه الأفكار الأساسية التي زعم العقلانيون أذهانهم انشئوا منها أنظمتهم الميتافيزيقية بمعزل عن الحواس .
إن نظرية الأفكار الفطرية تقوم بدور مهم عند كل من أفلاطون و ديكارت الذي جعل مشروعه الكلي للبحث الفلسفي الخالص يعتمد على نور الطبيعة الفطري الذي يتيح رفض إذلال الحواس المظلمة و يكشف الغطاء عن بنية الواقع الجوهرية لمن ينكر ديكارت أن بعض أفكارنا التي يدعوها "الأفكار العرضية" تأتي من الحواس .
يقول ديكارت أن فكرتنا عن الشمس أنها جسم اصفر صغير مضيء يساوي حجمه القمر تقريبا مستمدة من الملاحظة الحسية إلى حد كبير، لا أن أفكاره لا تزودنا إلا بالقليل من المعلومات أي لا تزودنا بشيء عن الطبيعة الحقيقية للأشياء و إذا أردنا أن نعرف كيف هذه الأشياء حقا فعلينا أن لا نركز على الانطباعات الحسية بل على الأفكار الأكثر جوهرية من مثل الامتداد و العدد التي تشكل الأساس لمدركاتنا الحسية².

في نهاية القرن السابع عشر اخضع الفيلسوف الانجليزي "جون لوك" (1632-1704) نظرية الأفكار الفكرية لأدق التفحص و كتابة المقال المتعلق بالفهم البشري هو أكثر النصوص تأثيرا في تاريخ الفلسفة ... كما

¹ رودولف كارناب: الأسس الفلسفية للفيزياء، تر: السيد نقادي، دار الثقافة الجديدة، د ط، القاهرة، د ت، ص 108.

² جون كوتنغهام: العقلانية مركز الإنشاء الحضاري، ط1، حلب، 1997، ص83.

أمل أن يفعل في الأقسام التالية من هذا المقال : كيف أن الناس... يمكن أن يصلوا إلى فكرة المعرفة التي لديهم من دون مساعدة أي من الانطباعات الفطرية.¹

أطروحة لوك سببية فالعالم المحيط بنا هو الذي يمنحنا الوسيلة لكي نفكر و نتحدث ، يقول إننا جميعا نعلم ما تكونه فكرة ما و أفكارنا لا يمكن أن تكون فطرية ذلك أنها لو كانت كذلك لامتلاكها الطفل الصغير .
ب- الاستقراء التقليدي "فرنسيس بيكون":

فرنسيس بيكون أول من حاول صياغة منهج البحث في العلوم التجريبية و هو من طليعة المتحمسين للمنهج الاستقرائي فيكون له الفضل الكبير في تقديم المنهج الاستقرائي في وقت كان ميتافيزيقا ، أفلاطون و أرسطو و لاهوت و توماس الاكوييني من مصادر الفكرة الرئيسية في الجامعات و نحن لا نستطيع أن نبين أسبقية استخدام المنهج العلمي لبيكون فقد سبقه لذلك عدة مفكرين إلا أن آراءه في الاستقراء جديدة بالتسجيل² .
ب.1- الاورغانون العظيم :

نشر بيكون هذا الكتاب عام 1620 و يجوي نظريته في الاستقراء كان يسمى أرسطو الاورغانون أو الأداة باسم المنطق و مان يقصد بأنه علينا امتلاك الأداة قبل أن نشرع في البناء ، و لكي تقيم البناء لا بد أن تتمكن من الأداة و هي التسلح في المنطق جاء بيكون و سمي كتابه الاستقرائي "الارجانون الجديد" و التسمية إعلان على الثورة على أرسطو و هو يجوي ثلاث مواقف أساسية : نقد المنطق الأرسطي و الإشارة إلى بعض الأخطاء التي يقع بينها العقل البشري و تعوقه على الفكر السليم ، و هذان بمثابة الجانب السلبي من المنهج الجديد ، ثم موقفه من المنهج الجديد الاستقرائي و هو الجانب الايجابي .

ب.2- نقد بيكون لمنطق أرسطو: نقد أرسطو في النقاط التالية :

المقصود بالمنطق أن يضع لنا المنهج السليم لاكتشاف قوانين العالم الطبيعي لكي يتيسر لنا أن نفهم ذلك العالم و نسيطر على قواه و نخضعه لإرادتنا و ثم يمكننا أن نعيد من القوانين العلمية فيما الفرد و الجماعة و لكن القياس الأرسطي يهتم بعالمنا الطبيعي إذ هو استدلال صوري لا يهتم سوى صحة الانتقال من مقدمات إلى نتائج تلزم عنها سواء كانت تلك المقدمات صادقة ن حيث الواقع أو كاذبة لا قيمة للقياس إذن في تحقيق هدفها الأكيد .
يبدأ القياس الأرسطي من أفكار جزئية محسوسة و نجعلها أفكار عامة و يفترض أنها مقدمات صادقة و حقائق لازمة و لكن تلك المقدمات قد تكون غالبا كاذبة إذن فضررها أكثر من نفعها .

إذا فرضنا أن مقدمات القياس الأرسطي صادقة على الواقع و إذا افترض أن انتقالنا إلى النتيجة صحيح ، كانت النتيجة عقيمة أي لا تحتوي على جديد كما أثبتنا من قبل في المقدمات و لكننا نبني من المنطق اندفعنا له نتائج جديدة ومعارف جديدة إذن فالقياس مضيعة للوقت³ .

¹ رولان أو ميني: فلسفة الكوانتم، تر: أحمد فؤاد شادي، بمبي طريف حولي، عالم المعرفة، ط1، 2008، ص221.

² جون كونغهام: العقلانية مركز إنشاء حضاري، المصدر السابق، ص85.

³ محمود فهمي زيدان: الاستقراء المنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، 1977، ص ص 59، 60، 61.

ج- الاستقراء التقليدي "جون ستيوارت ميل":

جون ستيوارت ميل من أعلام الفلاسفة التجريبيين من قرن 19 يتضح اتجاه جون ميل الفلسفي التي تأثيرها بفرانسيس بيكون و دافيد هيوم و جاست كونت رفض المناهج الصورية و الفلسفات الميتافيزيقية التي شاعت في الفلسفات الإغريقية القديمة و فلسفة العصر الوسيط أنكر أي نوع من أنواع المعرفة الفطرية أو القبلية ، تلك التي لا تقوم على أساس من الخبرة الحسية و لا تتجه نحو الوقائع الحسية . وافق ميل بيكون على انتقاده للقياس الأرسطي وعدم جدواه في المعرفة العلمية لعقم نتيجته و لقد أضاف ميل لهذا النقد نقداً آخراً مؤداه أن القياس ليس نوعاً مستقلاً من الاستدلال و إنما هو تابع استدلال استقرائي معتمداً عليه ذلك لأنه يجب أن يكون إحدى مقدمتي القياس على الأقل كلياً. فالاستقراء إذن سابق و القياس تابع.

تبعية القياس للاستقراء إثبات عقم القياس إذن يجب أن نرفضه كاستدلال إذن قيمته أن العلم الذي يبحث عن الاستدلال و البرهان هو المنطق الاستدلال و الاستقراء و الرهان ، كلمات مترادفة عند جون ميل يعرف الاستقراء بأنه انتقال من معلوم إلى مجهول و لكن الاستقراء التام الأرسطي لا ينتقل إلى المجهول و إنما يكفي بتلخيص ما قبل ما هو معلوم.¹

ج.1- أسس الاستقراء:

الخطوات الاستقرائية التي يريدنا ميل أن نتبعها هي الانتقال من ما هو معلوم إلى ما هو مجهول خطوات ثلاثة رئيسية هي مرحلة الملاحظة و التجربة ثم مرحلة تكوين فرض تصف تلك الملاحظات و التجارب ، و أخيراً تحقيق ذلك الفرض تحقيقاً تجريبياً فإذا أيدته الوقائع التجريبية في الحاضر و المستقبل القريب كان الفرض ناجحاً أو صادقاً و يأخذ صورة القانون العام.²

نلاحظ هذه الخطوات المنهجية تهدف إلى صياغة القوانين العامة التي تكشف أن العالم الطبيعي يسير وفقاً لها و العمومية التي في القانون أساسين هامين هما: مبدأ طرد الحوادث في الطبيعة و مبدأ العلية.

جون ستيوارت ميل وضع خطوات استقرائية تنتقل فيها مما هو معلوم إلى ما هو مجهول و هي خطوة الملاحظة و التجربة ثم مرحلة تكوين الفروض التي تعتقد أنها تفسر الملاحظات و التجربة و أخيراً مرحلة تحقيق الفروض و تحقيق تجريبته فإذا أيدته الوقائع التجريبية في الحاضر و المستقبل القريب كان الفرض ناجحاً أو صادقاً و اتخذ صورة القانون العام يسير وفق مبدأين رئيسيين هما: مبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة و مبدأ العلية.

الأساس الأول يفترض وقوع الحوادث في المستقبل كما يقع في الحاضر و الماضي و الاعتقاد بصحة هذا الفرض هو سندنا الوحيد للتنبؤ بالمستقبل و يهدف المنهج الاستقرائي إلى اكتشاف القوانين العامة و تفسير ظواهر الطبيعة و تنبأ بها معتمدين في ذلك على مبدأ اطراد القانون تفسير للوقائع كما يرى ميل و هو يؤمن تفسيراً

¹ المرجع السابق: ص 90.

² المرجع نفسه: ص ص 73، 74.

واحداً أياً وهو التفسير العلمي فكل حادثة علة كما ترتبط الوقائع ببعضها البعض ارتباطاً عالياً فالعلة تحكم ظواهر العالم الطبيعي.

لقد ذكر ميل في كتابه "نسق المنطق" إننا نعلم أنه توجد علل حقيقية في الطبيعة فلا شيء يحدث بدون علة في ذلك الجزء و من الكون الذي نعيش فيه فالخبرة الطويلة أفرزت هذا الاعتقاد.¹
ثانياً: فرضية الكوانتم

أعلن ماكس بلانك في السابع عشر من ديسمبر 1900 في الجمعية الفيزيائية التابعة لأكاديمية العلوم في برلين فرض الكوانتم العبقري، و لحقت به نظرية النسبية لاينشتاين بعد خمس سنوات، هذه البداية تجعل القرن العشرين متميزاً كوحدة فريدة و نقطة تحول في مسار العلم فلم تكن بدايته مجرد مسألة أو تقويم بصفة أساسية على دعامين هما نظرية الكوانتم و النظرية النسبية.²

نظرية الكوانتم و عالمها ماكس بلانك الذي أكد أن الإشعاع في تركيبه مثل المادة في اختلاف جوهري واحد فهناك اثنان و تسعون نوعاً مختلفاً من ذرات المادة فقط أو أكثر لذا أخذنا اختلاف نظائر العنصر الواحد، لكن أنواع الإشعاع المختلفة عددها لا نهائي و يتميز باختلاف أطوال موجاتها و وجد بلانك أنه من الضروري أن تفترض وجود عدد لا نهائي من أنواع الكميات أو ذرات الإشعاع بحيث يوجد نوع واحد لكل طول الموجة صغيراً والعكس بالعكس.

والعلاقة بالتحديد هي أن الطاقة (ه) تردد الإشعاع. و هذا بدوره هو عدد تذبذبات الموجة الكاملة التي تقع في نقطة معينة في الثانية أو في تعريف مماثل عدد الموجات الكاملة التي تمر على هذه النقطة في الثانية و وجد أن عامل التناسب مقداراً ثابت عام في الفيزياء و نجد أنه يعرف عادة بثابت بلانك.³

1- نظرية الكوانتم:

نظرية الكوانتم هي نظرية فيزيائية تعالج حركة الجسيمات الميكروسكوبية و تفاعلاتها و تأخذ في نظر الاعتبار الطبيعة الثنائية للمادة إلا أنها تفسر الطبيعة الكوانتية المتقطعة للكثير من المقادير الفيزيائية كنتيجة لمحدودية ثابت بلانك إلى الصفر، كما أن النظرية الكوانتية تستطيع تفسير الكثير من الظواهر و الأرصاد التي تشد عن التوقعات الكلاسيكية، أي التي لا تستطيع الفيزياء الكلاسيكية تفسيرها كما أنها تفسر الكثير من خواص المواد المكثفة خاصة الأجسام الصلبة .

لقد قامت هذه النظرية على أساس الفرضية الكوانتية التي قدمها بلانك لتفسير إشعاع الجسم الأسود (الجسم الممتص لجميع الإشعاعات الساقطة عليه) و القائلة أن المادة لا تطلق طاقة إشعاعية أو تمتصها بمقادير اعتباطية كيفية متصلة و إنما بدفعات صغيرة (كوانتات) و قد تطورت هذه النظرية إلى ما يسمى " بالنظرية

¹ إبراهيم مصطفى إبراهيم: منطق الاستقراء والمنطق الحديث، مطبعة الانتصار لطباعة الأوفست، الاسكندرية، 1999، ص 104.

² يحيى طريف الخولي: فلسفة العلم في القرن العشرين، ديسمبر 2000، ص 173

³ جيمس جينز: الفيزياء و الفلسفة، تر: جعفر رجب، ط 1، دار المعارف، القاهرة، د ت، ص ص 175، 176.

الكونتية القديمة " في العقدين الأولين من هذا القرن ، اعتمادا على فرضية اينشتاين و بما أن هذا التطور قد تم بتطعيم الفيزياء الكلاسيكية بالفيزياء الكوانتية ،فانه استطاع تفسير بعض الأطياف الذرية تفسيرا وصفيا بصورة جيدة من جهة و برزت من الجهة الأخرى تناقضاته الداخلية و أعطى في بعض الأحيان قيما غير صحيحة إذ لم يكن التغلب على تلك المشاكل إلا بالميكانيكا الكونتي الجديد لقد أمكن التوصل إلى الميكانيك الكوانتي بإدخال الأفكار الكوانتية في الميكانيكا الكلاسيكي .

لقد أدى تقسيم خصوصيات الميكانيك الكوانتي تقسيما غير صحيح إلى الكثير من التأملات الفلسفية غير الصحيحة فقد شكك البعض في حتمية العمليات الكونتية بسبب الطابع الإحصائي للقوانين الكونتية ، كما هو حجم الميكانيك الكونتي من مواقع مادية بالرغم انه نظرية غير كاملة بسبب صفحة الإحصائية و الحقيقة أن الميكانيك الكوانتي يوفي جميع المستلزمات التي توفي بها أي نظرية فيزياوية ، ففيه يمكن التنبؤ بقيم القياس الممكنة لأي مقدار فيزيائي قابل للرصد.¹

يقول العلم الطبيعي إن القائمة للأشعة الضوئية الأحمر و البرتقالي،الأصفر و البنفسجي... الخ ، يمكن تحديدها إلى أرقام كمية فكل هذه الأشعة عبارة عن موجات تختلف في أطوارها و ذبذبتها و ماكس بلانك انطلق من تلك الحقيقة البسيطة المعروفة احمرار القضيب و تغير لونه .إذ هناك علاقة رياضية بين الطاقة التي يشعها المعدن الساخن و بين طول أو ذبذبة الموجة الضوئية التي تنبعث منها.²

2- الاحتمية في فيزياء الكم :

تعتمد سمة الاحتمية لميكانيكا الكم أساس على مبدأ عدم التحديد و تطلق علاقة اللايقين و لقد أعلنه أول مرة "هيزن بيرخ" ذلك انه من المستحيل من حيث المبدأ تعيين زوجين من المقادير المترادفة في نفس اللحظة و في دقة عالية و إليك المثال التالي:

1. إن البعد الإحداثي م لموقع جسم مفترض في زمن مفترض و من جهة نظام إحداثي مفترض هو (كم)
2. إن المركب م ن. كم (قوة الدفع) نفس الجسم في نفس الزمن هو (ق.م) (هذا المركب هو نتاج كتلة الجسم و مركب سرعته م).

و نفس الأمر بالنسبة إلى الزوجين (ك.ن) و (ق.ن) و بالنسبة إلى الزوجين (ك.ه) و (ق.ه) ... فإذا كانت المقادير المترادفة مركبات للزمن و الموضع، فان مبدأ اللاتعيين يقرر أنه لا يمكن مبدئيا قياسهما معا بدرجة عالية من الدقة فإذا ما عرفنا بالضبط موضع الجسم تصبح مركبات زمنه مبهمه و إذا ما عرفت بالضبط ماهو زمنه لا يمكننا تحديد وضعه بالضبط أو بالطبع في الاختبار العقلي فان عدم دقة قياس هذا النوع يكون أكبر بكثير من الحد الأدنى المفترض في مبدأ اللاتعيين يرجع إلى عيوب في وسائل القياس و بالتالي إذا أدخلنا بعض التحسينات على

¹ محمد عبد اللطيف مطلب: الفلسفة والفيزياء، ج2، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1985، ص ص 90، 91، 92.

² عبد الفتاح مصطفى غنيمه: نحو فلسفة العلوم الطبيعية، ص ص 81، 82.

تقنيات القياس يتمكن من إحراز الدقة و إنما هو القانون الأساسي و لسوف يظل هكذا طالما بقية قوانين نظرية الكم على صورتها الحالية.¹

إن الاختلاف الهام بين نظرية الكم و الفيزياء الكلاسيكية يقع في مفهوم الحالة اللحظية للنظام الفيزيائي، افترض على سبيل المثال نظاما فيزيائيا يحتوي على عدد من الجسيمات في الفيزياء الكلاسيكية توصف حالة هذا النظام في زمن واحد ، و شكل كامل عن طريق إعطاء كل جسم قيم المقادير التالية و أطلق عليها اسم مقادير الحالة افترض أن هذا النظام يبقى معزولا أثناء الزمن 1-2 و يقال انه لا يتأثر أثناء هذا الفصل الزمني بأي اضطراب من الخارج و إذا على أساس الحالة المفترضة للنظام ، تحدد الميكانيكا الكلاسيكية وحدها (قيم كل مقادير الحالة ف ز).²

ويمكن في ميكانيكا الكم تمثل أية حالة في نظام طريقة دالة من نوع خاص تسمى " دالة من نوع خاص " و تحدد الدالة التي من هذا النوع ،القيم العددية لنقاط المكان وهو ليس المكان المألوف و إنما مكان مجرد فإذا افترضنا مجموعة كاملة من مقادير الحالة بالنسبة للزمن ز، إذن لكنت دالة موجبة النظام بالنسبة إلى (ز) محددة بشكل وحيد و على رغم من أن كل هذه الدوال الموجبة تعتمد على مجموعة من المقادير تبدو بصورة غير مكتملة من وجهة نظر الفيزياء الكلاسيكية إلا أنها تلعب في ميكانيكا الكم دور مماثلا لما تلعبه أوصاف الحالة في الميكانيكا الكلاسيكية. فتحت شروط العزل يمكنها تحديد دالة الموجه بالنسبة للزمن على أساس دالة الموجبة المفترضة. وذلك بمساعدة المعادلة المشهورة و المعروفة باسم معادلة الشروود المجرد التفاضلية و الصيغة الرياضية لهذه المعادلة تتخذ شكل القانون الجبري وهي تخضع الدالة الموجبة الكاملة.³

يمكن أن نقول أن حتمية القرن التاسع عشر استبعدت من الفيزياء الحديثة، وعلماء اليوم يفضلون التغيير الجذري الذي أحدثته ميكانيكا الكم في صورة النيوتنية الكلاسيكية.

فعلما الفيزياء الكلاسيكية مقتنعين بأنه مع تقدم البحث فان القوانين ستصبح أكثر دقة و انه ليس ثمة مطلق بما تحوز عليه من أحكام عند التنبؤ بالحوادث المرصودة، أما نظرية الكم فإنها على العكس من ذلك و هنا يظهر أنه كان من الصعب نفسيا على الفيزيائيين أن يقبلوا هذه الصورة الجديدة.

لقد أدت الطبيعة الثورية لمبدأ "هايزنبرخ" في اللاتعيين ببعض الفلاسفة و الفيزيائيين أن ثمة تغيرات أساسية قد جرت على لغة الفيزياء و نادرا ما كان علماء الفيزياء أنفسهم يتحدثون كثيرا عن اللغة التي يستخدمونها و إنما يأتي هذا الحديث عادة من أولئك القلة من الفيزيائيين الذين يولون اهتمامهم للأسس المنطقية للفيزياء أو من قبل منطقة دارسين للفيزياء .

¹ رودولف كارناب: الأسس الفلسفية للفيزياء، تر: السيد نفاذي، دار الثقافة الجديدة، 1993، ص 317.

² المرجع السابق: ص 218.

³ المرجع نفسه: ص 319.

ثالثاً: أثر فلسفة باشلار على الفلسفات العلمية

لقد كان لفلسفة باشلار أثر كبير على الفلسفات العلمية، نذكر منها:

1- كارل بوبر:

كارل بوبر (1902-1994) فيلسوف علم، ترك أثره القوي على فكرة القرن العشرين علما و فلسفا
فلسفة بوبر تمثل أهم تطور حدث في فلسفة القرن العشرين ، و نجد أن بوبر قد عرف بأعماله الاستيمولوجية و
هو شخصية علمية و فلسفية تميزت بالرصانة الفكرية و غزارة الإبداع الفكري و القدرة الهائلة على الجدل و
الحجاج و روح النقد العالية تبني بوبر للنقد كأساس لفكره و فلسفته كان طابع الغالب على طبيعة فكره ذلك أن
بوبر اخذ من سقراط "كان سيدي الذي علمني كم هو قليل.....قبل ذلك القدر الذي نعرفه .و إن أية حكمة
نبتغيها ليست سوى إدراك يتعاضم مع مرور الوقت بما لدينا من جهل لا حدود له".¹

لقد تمكن بوبر من اكتشاف مفاده أن الماركسية تقود إلى الدوغمائية و التكبر و الغرور.²

بوبر: " أليس تكبرا و غطرسة أن نفرض على أناس التضحية في مقابل فكرة نعتنقها دون دراسة، أو من أجل
حلم لا يتحقق؟ و يجيب بوبر أن الأمر لا يقبله و لا يستغيه عاقل يمكن أن يقرأ أو يفكر فيما يقرأ".³
نجد بوبر من خلال دراسته للماركسية صنفها على أنها تنتمي للعلم الزائف و أهم ما استفاده بوبر من فحصه
لها هو ضرورة وضع التواضع و الذي سبقه إليها سقراط "إن كل ما اعلم هو أنني لا أعلم".⁴

إن بوبر رغم إعجابه بما تضمنته أفكار ماركس و ادلر و التي بقدرتها التفسيرية المذهلة إلا أن بوبر يدرجها
ضمن العلم الزائف ذلك أنها لا تستجيب للمعيار المتمثل في التكذيب و القابلية للتكذيب لعله من الصعوبة بأي
مكان على أي ابستيمولوجية أن تصنف بنية نهائية للفكر العلمي و ربما هذا يترجم مقولة بوبر: "لا يمكن لنا
بالطرق العقلية أو العلمية أن نتنبأ بكيفية معارفنا العلمية".⁵

إن تاريخ العلم يؤكد على عدم وجود نظريات أبدية فبعد أن تأخذ كل نظرية حقها من البرهنة والقبول.
تشهد فترة انحطاط أو أزمة سببها إعادة التقييم و التحليل للمبادئ التي قامت عليها،⁶ نجد أن بوبر محق عندما يرى
كل فكرة تدعو إلى للدغمائية و ما ينتج عنها من حقائق مطلقة.

كذلك نراه يرفض ما جاءت به الابستيمولوجيا الكلاسيكية العقلانية أو التجريبية منها، و ذلك أن الانطلاقة
في حد ذاتها خاطئة، فالمهم ليس مصدر المعرفة أهو هذا أم ذاك و إنما المعرفة نفسها، بوبر بهذا يقر أن العلم هدفه

¹ محمود قاسم: في الفكر الفلسفي المعاصر، كارل بوبر، نظرية المعرفة في ظل المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1995، ص 27.

² محمود قاسم: في الفكر الفلسفي المعاصر، رؤية علمية، دار النهضة العربية، بيروت، 2001، ص 236.

³ المرجع نفسه: ص 237.

⁴ محمود قاسم: كارل بوبر، نظرية المعرفة في ظل المنهج العلمي، المرجع السابق، ص 32.

⁵ كارل بوبر: يؤس الأيدولوجية، تر: عبد الحميد صبرة، دار الساقى، ط1، بيروت، 1992، ص 08.

⁶ و داد الحاج حسن: رودولف كارناب، نهاية الوضعية المنطقية، المركز الثقافي العربي، ط1، الدار البيضاء، 2001، ص 257.

الوصول إلى تفسير مرضي لهذا العالم ، و النظرية العلمية ذات مضمون معرفي و دلالة إخبارية . فهو يجزم أن وظيفة العلم هي البحث المستمر عن حقيقة العلم و عن الصدق الذي يلعب دور المبدأ التنظيمي فالبحث عن حقيقة العلم وعن الصدق الذي يلعب دور المبدأ التنظيمي فالبحث عن الصدق والمزيد من الصدق هو الهدف الدائم للعلم التجريبي فالصدق و ليس اليقين، فليس هناك علم تجريبي يقيني، ولقد اهتم بوبر بأنه ارتياي مع أنه من دافع ليدحض النزعة الذاتية سواء في الاستيمولوجيا التقليدية أو حتى في فلسفة العلم المعاصرة لاعتقادها الراسخ في صدق مصادرها لكن العلم و المعرفة موضوعيات قبل التأسيس لأي منطق للمعرفة و أي منطق للعلم ، يجب العمل على تخليص العلماء من هذه النزعة الذاتية السيكولوجية التي لا تتطابق مع الإجراء العلمي التطوري السليم.¹

إن أول إجراء منهجي ينطلق منه بوبر هو نزاع الحصانة عن النظريات العلمية، مهما كانت المبادئ أو القواعد التي تقوم عليها لأنها لا يمكن أن تكون مصدر لليقين و شروط المعرفة الموضوعية العلمية تجعل من المحتقر بقاء كل فرض علمي ضرورة واجدا معطي على سبيل المحاولة.² فالمعرفة الموضوعية تؤسس على التخمين و بالتخلي عن اليقين على حد تعبير بوبر.

إن اهتمام بوبر بتحقيق الموضوعية جعله يعنون إحدى كتبه "المعرفة الموضوعية" وقد صرح بوبر أن هناك معنيين مختلفين لكلمة معرفة.

المعرفة أو الفكر بالمعنى الذاتي.

المعرفة أو الفكر بالمعنى الموضوعي.

والمعرفة بالمعنى الموضوعي مستقلة تماما عن ما يؤكد كل من يزعم انه يعرف أنها مستقلة أيضا عن اعتقاد أي شخص فالمعرفة الموضوعية هي معرفة بغير عارف أنها معرفة دون ذات عارفة و يرى بوبر أن مجال الاستيمولوجيا يقتصر على الموضوع القابل للنقد و يقطع كل صلة بأي اعتقاد أو أي ادعاء بالمعرفة باختصار أنه ينفصل تماما عن الذوات و على قصد المدى بين مغزبي المعرفة فالفارق بينهما شاسع.³

يرى بوبر أن القابلية للنقد هي التي تفصل المعرفة الذاتية عن المعرفة الموضوعية فالمباحث التي تدور حول اعتقادات الذوات لا تساوي ذرة في عالمك المعرفة ذلك أننا لا يمكننا نقدها و المعرفة عند بوبر إذا صيغت في قوالب لغوية تصبح موضوعية و هذه الموضوعية تحسب على العلم لذلك نجد بوبر لا يعتبر العلم معرفة يقول: "لا يمكننا الوصول إلى اليقين المطلق إلا على مستوى تجاربنا الذاتية المتعلقة بالافتناع الذاتي، أو على مستوى الثقة الشخصية ذلك أن لليقين أساسا نفسيا سيكولوجي موضوعيا."⁴

¹ لخضر مذبوح: فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، رسالة دكتوراه جامعة قسنطينة، 2002، ص71.

² المرجع نفسه: ص72.

³ الشيخ كامل محمود عويضة: كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، دار الكتب العلمية، ط1، بيروت، 1995، ص07.

⁴ محمد محمود قاسم: المرجع نفسه، ص227.

وهذا جعل بوبر شديد الحرص على الموضوعية التي يتسم بها العلم أن بوبر يؤمن بالعقل و يثق فيه لا يجعله سلطة عليا بل هو يؤمن بالإنسان بكل قدراته ، فالموضوعية عند بوبر تؤمن بالنمو المتتابع للمعرفة فالمعرفة تسير في حلقات متتابعة تبدأ بمشكلة و تنتهي بمشكلة مبتعدة عن شكل الدائرة فهي لا تنتهي من حيث بدأت و إنها تنتهي بموقف جديد و مشاكل جديدة هذه الجدة هي التي تضمن التقدم المستمر للمعرفة فالمعرفة نحو الفاعلية مع تعاقب النظريات الأفضل فالأفضل و الكشوف الجديدة ذلك أن بوبر استفاد من التقدم العلمي في طرح و صياغة نظريات ، إن النقد هو الذي يحكم فلسفة بوبر منها فالنقد هو سر التطور و العبور من التخلف إلى التحضر و الرقي و لهذا نجده تهجم على كل التيارات و النزعات الدوغماتية و هذا النقد أهميته تكمن في أنه يحقق التقدم .

إن هذا المنهج النقدي عند بوبر يقف عاجزا أمام الانفتاح و هذا ما لا يقبله باشلار و ذلك يقر بأن النسبية للفلسفة العلمية فانه لا يوجد لا واقعية و لا عقلانية مطلقتين ، و انه لا ينبغي أن تبدأ من موقف فلسفي عام لكي نحاكم التفكير العلمي.¹

ومن هنا نعرف أن التركيز على العامل الثوري اتجاه العلم متواجد عند كل من كارل بوبر و باشلار بأسلوب انفصالي وإيمائهما بالنقد جعلهما يؤمنان بضرورة القيام بعملية النقد و تعديل جملة المعارف أو حتى إقصائها أو تجاوزها و هنا ينتهي كل من باشلار و بوبر إلى نسبية الحقيقة حيث يعمل باشلار على إحداث القطيعة ابستيمولوجيا معها و يعمل بوبر على تجاوزها و كذا الإيمان بأن كل نظرية في العلم هي أجزاء من التي سبقها و تنقذ منها لتحقيق الصدق دون وجود قطيعة كما التي عند باشلار أي أنه يعمل على التجاوز ذلك أن الفكرة الجديدة أشمل من القديمة و لكن تحتويها.

2- توماس كوهن :

لقد اهتم فلاسفة العلم خاصة في القرن العشرين بموضوع تطور المعرفة العلمية قصد معرفة بدقة و عمق العوائق الابستيمولوجية التي تتحول دون تقدم العلم ، و تأسست بذلك نظريات العلم المختلفة التي ساهمت في تقديم تفسيرات متعددة لمسار تطور العلم ، فمنها من تبنت النظرة التراكمية و منها من تبنت النظرة الانفصالية ، في حين تبني توماس كوهن نظرة مخالفة.

أ- ما قبل العلم:

إن حل المشكلات العلمية يتطلب حسب توماس كوهن نموذجا إرشاديا يعتمد عليه العلماء في أبحاثهم ، و لكن قبل تأسيس أو ظهور هذا النموذج ساد نوع من الفوضى الفكرية ، و ذلك لتعدد الآراء و النظريات حول ظاهرة طبيعية معينة و من ثم يكون من الصعب التمييز بين أهمية نظرية من غيرها ، و نتيجة لذلك فان المرحلة الباكرة في جميع الوقائع تبدو أقرب ما تكون عليه إلى النشاط العشوائي بالقياس إلى الطريقة التي باتت مألوفة

¹ غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص 06.

بفضل ما حققه العلم من تطور في المرحلة المتأخرة¹ ففي غياب نموذج إرشادي الذي على أساسه تفسير الظواهر ، ساد نوع من الجدل بين مختلف المدارس و ذلك لغياب تصور واضح عن حقيقة الظواهر.

لقد كانت المدارس المتنوعة و المتجادلة بشأن علم البصريات من أهم الشواهد و الأمثلة الدالة على أبحاث ما قبل النموذج الإرشادي، فليس هناك إجماع أو تصور موحد بين العلماء قبل القرن السابع عشر حول طبيعة الضوء. فيقول توماس كوهن: " لو تأملنا التاريخ بين الماضي البعيد و نهاية القرن السابع عشر ، فلن نجد أي فترة زمنية قد شهدت اتفاقا عاما في الرأي بشأن الضوء ."²

فقد اعتقد فريق من العلماء أن الضوء عبارة عن جزيئات تنبعث من أجسام مادية ، و اعتقد فريق آخر أن الضوء تعديل في الوسط الواصل بين الجسم و العين ، بينما فسر فريق آخر ثالث الضوء على أساس انه تفاعل بين الوسط المحيط و بين انبعاث صادر من العين.

لقد اهتم كوهن بما للتاريخ من أهمية في فهم سيرورة العلم ، فالتطور العلمي متعلق بسيرورة التغيير و ليس عن طريق التراكم المعرفي فالثورات العلمية تحدث نتيجة الانتقال من نموذج انضباطي إلى آخر و ليس مجرد نتيجة للحذف المنطقي للأخطاء.

ب- تاريخ العلوم:

مثل المحتوى التاريخي للاكتشافات العلمية لدى كوهن أهمية كبرى إذ ما تعلق الأمر بالاختراع النقدي أو الإبداع النظري و ألح على ضرورة إعطاء دورا لا بأس به من الأهمية للتاريخ عند دراسة التطور العلمي ، فالتاريخ ليس ذلك الكم الهائل من الحكايات و الأخبار أو مجرد مداخلات تاريخية كأن هذا النوع من التاريخ جعل العلم يسير إلى جعله يظهر على أنه معرفة يكسوها التراكم ، إلا أن "كوهن" يخالف ذلك و يرى أن العلم لا تراكمي، فيغير النماذج الانضباطية يؤدي إلى تغيير رؤيتنا للواقع إذ قام مؤرخ العلوم بفحص و تائق ماضي البحث من جهة النظر التاريخية المعاصرة فانه سيخفي ربما بكتابه انه عندما تتغير البراديغمات فان العالم نفسه سيتغير معها.³

فهذا مفاده أن التطور العلمي لا يقتصر على إضافات بسيطة و متواصلة و الاعتقاد بهذا هو تشويه لصورة التطور العلمي.

لقد عمل كوهن على توضيح المهام التي تتصف بها مؤرخ العلم ذلك أن مهمته ليست مجرد التأريخ للاكتشاف العلمي و تفسير أسباب تأخر التطور العلمي ، إن تاريخ العلم ينطلق من فكرة أساسية متمثلة في كون النظريات العلمية التي تم تجاوزها ليست أخطاء أو خرافات فلا واحدة من هذه النظريات خاطئة ، لأنها تأسست

¹ توماس كوهن: بنية الثورات العلمية، تر: حيدر حاج اسماعيل، مركز دراسات الوحدة العربية، دس، ص 45 .

² المرجع السابق: ص42.

³ المرجع نفسه، ص185.

على أسس علمية ، و على المؤرخ أن يختار الإمكانية الثانية ، النظريات المتجاورة ليست مبدئيا مضادة أو متناقضة للعلم لكونها مهجورة...¹

نستخلص أن كوهن أكد على أن فلاسفة العلم إذا أراد الوقوف على مدى أهمية السياق التاريخي للاكتشافات العلمية أن لا يقوموا بدراسة العلم الماضي انطلاقا من العلم الحاضر ذلك أن لكل مرحلة معطياتها الخاصة .

نجد أن كوهن اهتم بما تحمله النظريات العلمية من أفكار مما ساعده على تبيين الاختلافات و التباينات بين المبادئ و المفاهيم المعتمدة عليها من طرف العلماء في كل مرحلة من مراحل التفكير العلمي الإنساني ، وهذه المنظومة من الأفكار و القوانين و النظريات التي استعملها العلم و ظهرت على مستوى محتوياته يسميها "كوهن" بالجزء الأصلي .

إن استعمالنا لمصطلح الجذر الأصلي البرادغم دون توضيح يوقعنا في لبس، إن هذا المصطلح هو من نتاج فلسفة كوهن و قد استعمله في كتابه بنية الثورات العلمية و قد نحاول توضيح معنى لهذا المصطلح كالتالي:

الجذر الأصلي هو مجموعة الأمثلة العلمية التي تدرس للطلبة بوصفها نماذج علمية أو هي القوانين و النظريات و المعتقدات و التطبيقات السائدة لدى مجموعة علمية في فترة تاريخية معينة أو هي مجموعة التقاليد الخاصة و المتناسقة في البحث العلمي .

ج- العلم السوي:

العلم السوي يعني "البحث الذي رسخ بنيانه على إنجاز أو أكثر من إنجازات الماضي العلمية، و هي إنجازات يعترف بها مجتمع علمي محدد لفترة زمنية معينة."²

مما سبق يمكن القول أن وجود النموذج الإرشادي شرط ضروري لقيام العلم السوي. فالنموذج هو معيار يميز العلم الناضج، و ذلك أنه كلما كان النموذج أكثر دقة كلما ازداد تحكمه في طبيعة البحث العلمي .

إن العلم السوي لا يعيق تطور العلم، بل بالعكس، فعندما يعجز عن تغيير حوادث الطبيعة و تقديم حلول لمختلف المشكلات القائمة يفسح المجال لظهور نموذج جديد يعمل على إيجاد حلول لمشكلات جديدة التي عجز النموذج القديم عن حلها .

د- مفهوم النموذج:

تحمل كلمة النموذج غموضا عند توماس و ذلك لتقدمه لمفاهيم متعددة له ، بحيث يرى أن مصطلح النموذج الإرشادي يفيد في الاستعمال العادي نموذجا أو نمطا مقبولا و يقصد أيضا الأمثلة المقبولة للممارسة العلمية.³

¹ المرجع نفسه، الصفحة نفسها.

² حياة مشاط: دور النموذج و الثورة العلمية في تطور العلم عند توماس كوهن رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الجزائر، 2006، ص 15.

³ توماس كوهن، بنية الثورات العلمية ، المرجع السابق، ص 53.

يرى كوهن في معنى آخر أن النموذج الإرشادي بصفة عامة يعبر عن جميع المعتقدات و القيم المتعارف عليها و التقنيات المشتركة بين أعضاء المجتمع ذاته.¹

هـ - الثورة العلمية:

لقد شهد العلم منذ العصر الحديث ثورات علمية صاحبها تغير جذري في المفاهيم العلمية و بذلك تغيرت نظرة الإنسان إلى العالم و قد كانت لنظرة نيوتن و اينشتاين و كوبرنيكوس و لافوا زيه و غاليلي و غيرهم دور حاسم في تغير نظريات علمية كانت قائمة ما فتح آفاقا جديدة للبحث العلمي ، كما افرز كذلك هذا الواقع الجديد مشكلات علمية جديدة عمد العلماء إلى إيجاد حلول لها جزئية كانت أو كلية و إذا كان لقيام النظريات العلمية أماكن أخرى ضرورة لا يمكن نكرانها.

الثورة العلمية عند كوهن:

المقصود بالثورات العلمية سلسلة من الأحداث التطورية الغير تراكمية ، و في ما يحل نموذج إرشادي جديد محل نموذج إرشادي قديم لان هذا الأخير أصبح عاجزا عن إيجاد حلول للمشكلات القائمة أو الحاضرة فتاريخ العلم يؤكد أن الكثير من المعارف السابقة تتناقض مع المعارف العلمية الجديدة ، سواء تعلق الأمر بالفلك أو الفيزياء أو الرياضيات.²

ميز كوهن بين نوعين من الثورات العلمية منها الثورات الصغرى و الثورات الكبرى . فالأولى يقصد بها تلك الاكتشافات العلمية التي تخص مجموعة من العلماء مثل اكتشاف الأكسجين ، أما الثورات الكبرى فيقصد بها جملة من الاكتشافات و الابتكارات التي تهدم المعارف القديمة وتؤسس لرؤية جديدة للأشياء و للعالم الخارجي ، و هذا ما حملته الثورات الكوبرنيكية في الفلك ، و كذلك في مجال الفيزياء بظهور نظرية النسبية و الكوانتم ، و في الرياضيات بظهور الهندسات اللاقليدية و بفضل هذه النظريات و غيرهم تم تجاوز أو تهديم التصور التقليدي للعلوم المبني على الثبات المطلق للمعارف العلمية و كلا النوعين يعبران عن روح التغيير و التحول في مسار العلم المتبني على القطيعة واللاتراكم سواء تعلق الأمر بالمفاهيم أو النظريات العلمية ككل .

¹ المرجع نفسه، ص242.

² المرجع السابق، ص131.

الفصل الثالث

مجالات البحث الابدستيمولوجي

أولاً: مرحلة الفكر القبعلمي.

- 1- موضوع المعرفة القبعلمية.
- 2- الوجود الواقعي.
- 3- المعرفة الأولى للواقع.
- 4- الخاصية السكونية.

ثانياً: مرحلة الفكر العلمي.

- 1- موضوع الفكر العلمي.
- 2- جذور التنظيم.
- 3- ميزات المعرفة.

ثالثاً: مرحلة الفكر العلمي الجديد.

- 1- موضوع الفكر العلمي المعاصر.
- 2- التنظيم العقلائي.
- 3- تعدد الحتميات.
- 4- التخصص.

الفصل الثالث: مجالات البحث الاستيمولوجي

الفصل الثالث: مجالات البحث الاستيمولوجي

لقد رسم باشلار في مقدمة كتابه "تكوين العقل العلمي" مراحل تاريخية لتاريخ الفكر، وحددها بالمراحل

التالية:

المرحلة القبلعلمية والتي تتميز بكونها (المجسدة المجسدة) والتي يرى بأنّها تطبق على العصور القديمة وعصر النهضة، واستمرت إلى غاية بداية القرن الثامن عشر ميلادي.

وتليها المرحلة العلمية و (المجسدة المجردة) والتي تبدأ من النصف الثاني من القرن الثامن عشر وتمتد إلى غاية بداية القرن العشرين وبالتحديد سنة 1905.

وأخيرا المرحلة العلمية الجديدة (المجردة، المجردة المجسدة)، ويربط باشلار بداية هذه المرحلة بظهور النسبية سنة 1905.¹

¹ غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، المصدر السابق، ص ص 08، 09، 10.

أولاً: مرحلة الفكر القبلي*:

يرى باشلار بأن الإنسان في مرحلة الطفولة يزود بمعارف عامة أو معرفة مشتركة يكتسبها من مجتمعه، ولها الأثر البارز في تشكيل فكره، ولهذا نجد باشلار اهتم بتحليل الموروث الثقافي بوصفه عائقاً معرفياً أمام نمو وتطور الفكر العلمي.

وعليه فإن الإشكالية الاستيمولوجية مرتبطة بهذه المرحلة، وتمثل في ما يلي: ما موضوع المعرفة العامة؟ ما منهجها؟ وما خصائصها؟

1- موضوع المعرفة القبليّة:

إنّ موضوع الفكر القبلي وهو الحقيقة المدركة بالحواس، والمعرفة ما هي إلا محاولة للكشف عن القوانين التي تحكم الطبيعة بالإعتماد على الوصف الحسي للظاهرة الطبيعية، فالواقع الحسي هو منبع المعرفة، وحتى ففي الفكر الفلسفي التقليدي لم تثر الواقعة الحسية أي إشكال، ولهذا نجد سالم يفوت يقول في هذا الصدد: "إن مفهوم الواقع لم يكن موضوع سؤال، ولم يطرح مشكل احتمال وجوده أو عدم وجوده....."¹

لقد ثار باشلار على فلسفة الواقعية الساذجة التي لا تختلف في تفسيرها للواقع عن نظرة الإنسان العادي الذي يصف الظاهرة الطبيعية أو العالم الخارجي كما يبدو للحواس.

إن الموضوع المدرك حسيًا كمعطى مباشر للذات المدركة، سرعان ما تضيي عليه هذه الذات إسقاطاتها النفسية، فالظاهرة تدرك كما ترومها الذات، أي أن الذات تدرك الظاهرة على حسب وضعية الفرد، وحالته النفسية، ومنه فإن موضوع المعرفة والفكر القبلي مبطن بعناصر ذاتية أي مبطن بعواطف الإنسان وتخيالاته وأفراحه وأحزانه وبمختلف القيم الميتافيزيقية، ومنه فالحياة اليومية للإنسان انعكست على تفكيره، ففي هذه المرحلة أي مرحلة القبليّة مادة مليئة بالصور الخيالية، وكل شيء يخضع للذات والصدفة والحظ والأسطورة، ولا يوجد هناك إلا ذاتية الباحث التي تربط بين الملاحظات. وفي هذا الصدد نجد غاستون باشلار يقول: "في أعماق السموات يرسم الموضوع الحض الذي يقابل المرئي الحض ويحسب حركة النجوم..... ينظم المصير ولئن كان شيء من الأشياء محتوماً في حياتنا فإن مرده نجمة تسيطر علينا وتؤثر في سلوكنا".²

وعليه فإن موضوع المعرفة القبليّة يشكل عائقاً استيمولوجياً أمام تطور الفكر العلمي ولهذا يجب تجاوزه.

2- الوجود الواقعي:

في الكتابات الأولى لغاستون باشلار (مقال حول المعرفة التقريبية) Essai sur la connaissance approchée يعترف بوجود حقيقة خارجية، وبما أن باشلار فيزيائي فإن الحقيقة لا بد أن تنتظم بدروس التطور

* القبلي: استعمال مصطلح (قبلي) وهو إدغام لكلمة قبل علمية، وقد استخدمت من طرف دكتور باسم هاشم المترجم لكتاب العقلانية التطبيقية.

¹ سالم يفوت: فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع، دار الطليعة، بيروت، ط1996، ص36.

² غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، صص 111، 112.

العلمي، هذه الحقيقة من طبيعة عضوية، تتطلب أن تعرف أو لا يكون ذلك إلا بالعمل العلمي الذي يتمثل في الكشف عن النظام الذي يحكم الطبيعة.¹

لكن سرعان ما تجاوز باشلار هذا الفهم للواقع في مؤلفاته، وقد قام بإعادة طرح الإشكال من جديد، فمن المستحيل الانتقال من واقع عضوي إلى فكر عملي نشيط، ولهذا نجده أهمل وذكر الواقع المعطى بالحواس، فالواقع عند باشلار هو عبارة عن بناء عقلائي ويرفض أن تنطلق المعرفة العلمية من إحساس ومن خلال هذا طرح التساؤل التالي: إذا كان الواقع عقلانيا، فكيف يكون ممكنا وواقعا؟

وحل هذا الإشكال لا بد أن نعود إلى التقنية، فعوض الحصول على معرفة مباشرة للحقيقة هناك أولا نظاما عقلانيا قبليا يتحقق في مابعد تجريبي، وهذه التجربة من صنع العقل حيث يعطي واقعا منظما تقنيا وهذه هي الحقيقة العلمية.

والمثال على ما سبق هو أن الواقع في الميكروفيزياء والكيمياء واقع صناعي مبني تقنيا وليس واقعا طبيعيا: "الواقع بالنسبة للعمل العلمي في العلم المعاصر هو الواقع الذي يعمل العالم على بنائه بفضل تدخل التقنيات".² وبالرغم مما قدمته في ما سبق حول الحقيقة في المرحلة القبلية إلا أن باشلار يرى أن هذا الوصف للحقيقة ليس عديم القيمة، بل يحتوي على مؤثرات تجريبية مفيدة للعالم، ولهذا نجد غاستون باشلار يدعو للأخذ بالواقع الحسي والواقع العلمي ويجب أن يقوم على جدل بين كل من العقل والتجربة، وهو يرى بأن أكبر خطأ مرتكب في المرحلة القبلية هو أن نبقي عند مستوى الملاحظات الأولية.

وفي خلاصة القول يمكن أن نقول أن الفكر القبلية انحصرت مهمته في إعادة وصف الظواهر قصد تحقيق غايات نفعية علمية (براغماتية).

3- المعرفة الأولى للواقع:

في مرحلة الفكر القبلية لا نعثر على عالم يتحكم في الطبيعة ويخضعها للأطر العقلانية عن طريق تحقيق التقنية، فالعالم القديم اكتفى بالقيام بدور المتفرج والمستمع والمسجل لما تمليه الطبيعة عليه، وتعد مهمته لهذه مهمة سلبية وهي ناتجة عن إيمانه لأن الحقيقة هي التي تفرض نفسها على الحواس، ولكونها معرفة مباشرة أي هي معرفة تتأثر بالمعطيات المباشرة فهي لا يمكن أن تخطأ أبدا³، وفي هذه المرحلة من التطوير الفكري كما هو الحال بالنسبة للمرحلة القبلية لتاريخ العلوم، فالتفسير هنا مازال يرتبط بالذات الملاحظة ونزواتها وهو مزيج من عناصر ذاتية، فهو متأثر بعواطف الباحث الحميمية وأفراحه وأحزانه ومنه نستنتج أن حياة الإنسان انعكست على تفكيره.⁴

¹ Bachelard G : Essai sur la connaissance approchée, librairie Philo, ED.J.VRIN/Paris,1969,P13.

² محمد وقيدي: فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار: المرجع السابق، ص172.

³ غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص153.

⁴ غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، المصدر السابق، ص153.

وكما نعرف أن التجريد ميز الفكر العلمي، ومن خلال التجريد يمكن فهم التنظيم العقلائي الذي يكون موضوعه مجموعة من العلاقات الأساسية، ففي الفكر القبعلمي كل شيء يخضع للصدفة والحظ ولا توجد أي رابطة تجمع بين الملاحظات، حيث توجد صور مصنعة بطريقة ذاتية وتفتقد للرابطة العقلائية التي تعمل على تنظيمها ولذلك فإن هذه التماثلات المتخيلة لا يمكن إعطاؤها خاصية مفهومية. بمعنى أنها لا ترتقي إلى مستوى المفاهيم العلمية.

ولهذا نجد باشلار يصف بأن المرحلة القبعلمية (محسوسة محسوسة) (concert concert)¹

4- الخاصة السكونية:

يربط غاستون باشلار المعرفة العقلائية بشرطين:

لا بد أن يكون موضوعها عبارة عن ماهية (المفهوم).

أن تكون معرفة فاعلة.

ومن خلال حديثنا عن موضوع المعرفة القبعلمية تبين أن الشرط الأول غير متوفر، فلننظر إن كانت تحتوي على الشرط الثاني، فهناك ثلاث حجج لإثبات أن الفكر القبعلمي لم يكن فعالا وديناميكيا بل كان خاملا وجامدا.

الحجة الأولى: أن التماثلات الذاتية تعيق تطور المعرفة العلمية.

الحجة الثانية: أن الفكر العلمي لا يتمتع بالحس الإشكالي الذي هو أساس الديناميكية للمعرفة العلمية. وأخيرا، الحجة الثالثة: أن الذات القبعلمية تعودت على التفسيرات المطلقة للظواهر.

هذه العادات السيئة جعلت من الفكر العلمي جامدا، لأن الفكر العلميهو فكر باحث غير قنوع ويتساءل باستمرار عكس الفكر القبعلمي القنوع، لذلك بقي حبيس جهله، جهلا من الصعب القضاء عليه لأنه يسلم بامتلاكه الحقيقة المطلقة، ولأن الحس الإشكالي هو الذي ميز الفكر العلمي، وأما عن الواقعية الساذجة أو التجريبية لا يمكن وصفها بالمعرفة العلمية، وأما عن الشك فهناك فرق بين الشك العلمي والشك الديكارتي الذي يرفض كل شيء ما عدا الذات المفكرة، أما الشك العلمي فهو الذي يقول عليه باشلار: "الشك العلمي هو عبارة عن تردد في قبول الشرح العقلائي للحقيقة على أنه نهائي".²

¹ المصدر السابق: ص31.

² Laurice lalonde: La théorie de la connaissance scientifique selon Bachelard G, OP.CIT, P 30.

ثانيا: مرحلة الفكر العلمي.

لقد احتل الفكر العلمي مكانا هاما في الاستيمولوجيا وخاصة المعاصرة عند باشلار الذي عالج هذا الموضوع باهتمام كبير، وقد انطلق من فرضية أن موضوع الفكر العلمي عبارة عن ماهية (مفهوم) ولأن الفكر العلمي فكر ديناميكي فهو يميل حقا إلى أن يمثل مرحلة من مراحل المعرفة العلمية، وباعتباره محدودا في موضوعه وديناميته فهو لا يمثل المرحلة النهائية للمعرفة العلمية.

1- موضوع الفكر العلمي:

إن موضوع المعرفة العلمية هو "النومينا" Nouméne ويجب علينا تحديد هذه الكلمة عند باشلار حتى لا يختلط بمفاهيم أخرى، مثل: النومين الكانطي و النومين السارترى الذي تحدث عنه في (الوجودية نزعة إنسانية) وكذلك يختلف عن نومين هيجل و هوسرل، وهناك فرق بين النومين الفلسفي والنومين البشاري، والنومين الفلسفي شيء في حد ذاته غير قابل للمعرفة، أما النومين البشاري فهو نومين علمي الذي هو موضوع الفكر العلمي كذلك النومين الفلسفي يفكر في الظاهرة لكنه لا يعرفها، بينما النومين العلمي فهو الإبداع العقلائي للنظرية العلمية.

إن موضوع العلم الحديث ليس الواقع الطبيعي بل هو واقع يتصف بالاصطناع ويقول باشلار في ذلك: "الظواهر العلمية في العلم المعاصر لا تبدأ حقا إلا لحظة تشغيل الأجهزة".¹

إن الفكر العلمي ليس مجرد إصلاح لأخطاء المعرفة العامة بل أيضا قام بتحويل اهتمامات العلماء إلى ضرورة الالتزام بالعمل العلمي والتخلي عن القيم الذاتية فعوض عن الاهتمام بوصف الظاهرة اعتمادا على الملاحظات الحسية فقد تحول الاهتمام إلى التقنية (الأداة)، فالفكر العلمي امعاصر يعتمد في أبحاثه على التقنية الحديثة (الأداة).² فموضوع الفكر العلمي خاصة المعاصرة ليس واقعا معطى بل هو مفهوم تم بناؤه بواسطة التقنية (الأداة)، ونجد باشلار يرى بأن المصباح الكهربائي موضوع مركب بين موضوع فكري علمي وموضوع تجريدي حسي قائم على فهم العلاقات المختلفة بين المفاهيم العلمية وعلى التطبيق التقني في الواقع وهو مثال عن العقلانية التطبيقية.³

2- جذور التنظيم العقلائي:

لقد تساءل باشلار عن جذور التنظيم العقلائي للمعرفة العلمية، ويجب بأن التنظيم العقلائي والتصورات العلمية ينبعان من المعرفة ذاتها ولا يتصلان بأي من المدركات الأولية، كذلك يرى أن الواقع الحسي لا يمكن أن يقدم كمنبع للمعرفة الفكرية، فالفلسفة الواقعية تصنف الظواهر تصنيفا تجريبيا وليس تصنيفا علميا، إنه موضوع

¹ Gaston Bachelard: *Activité rationaliste de physique contemporaine*,

presse universitaire de France, Paris, 1971, P 05.

² غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية: المصدر السابق، ص 65.

³ المصدر نفسه: ص 194.

مرتبط بالملاحظة الذي يتدخل بذاته كما وضحنا ذلك في المبحث الأول حول المعرفة القبلية، الدور الذي يلعبه الواقع في التنظيم العقلائي لا يمثل سوى دور العائق الذي كان عقبة أمام التجسيد الفعلي للتنظيم العقلائي وفق تقنية ما والتصورات الأولية عن مادة لا تقود إلى العلم الكهربائي والتصور الساذج أعاق الإنسان من اكتشاف الكهرباء. " المعرفة المتداولة لا تستطيع تتطور لأنها راسخة في القيم الأولية. وهي لا تستطيع أن تغادر تجربتها الأولى، وعندها دائما من الأجوبة أكثر مما عندها من الأسئلة بل إن عندها أجوبة عن كل شيء"¹

أما عن العائق الاستيمولوجي فإن باشلار يرى بأن العائق الاستيمولوجي يقوم بدور إيجابي في دفع المعرفة لإعادة تنظيم نفسها حتى تتمكن من تجاوزه.

3- ميزات المعرفة العلمية:

يمكن تلخيص أبرز خصائص التفكير العلمي عند باشلار في ما يلي:

أ- الاصطناع (التقنية):

يرى باشلار بأن المعرفة القبلية معطى مباشر بينما الفكر العلمي موضوع صناعي، ولذلك نجد باشلار ركز اهتمامه على الواقع المحقق تقنيا (صنعيا) وبالنسبة له العالم هو من يستطيع تجسيد نظريته ميدانيا وأعطى قيمة كبيرة للاصناع وقلل من شأن الواقعة الطبيعية " الميزة العقلانية للفكر العلمي هي ميزة الصنع"².

ولذلك نجد باشلار يرى بأن العالم صنع للتقنيات أكثر منه مستثمر للمعطيات المباشرة، ولكي يوضح أكثر عن خاصية صنع استعان بمثال المصباح الكهربائي: " لتبيين كيف كانت التقنية التي ابتكرت الحباية الكهربائية ذات السلك المتوهج بمثابة قطع حقيق مع جميع تقنيات الإنارة الدارجة الاستعمال لدى الإنسانية جمعاء حتى القرن التاسع عشر"³. في الوقت الذي انشغل العقل البدائي في تصنيف المواد الجيدة الاحتراق كان أديسون قد ابتكر مصباحه على الأساس اللإحتراقي من خلال إقامة علاقات بين مجموعة من المفاهيم مثل السعة، المكثفة، التيار، شدة المقاومة وعليه فإن المصباح الكهربائي قد أحدث قطيعة بين أساليب الإنارة التقليدية وعليه فالموضوع في الفكر العلمي تركيب بين العقل والتجربة، فهو من طبيعة مزدوجة مجردة ومحسوسة في آن واحد

ب- التساؤل:

يعتبر الفكر العلمي كل معرفة هي عبارة عن جواب لسؤال تم طرحه، " فإذا لم يكن ثمة مسألة لا يمكن أن يكون هناك معرفة علمية، لا شيء ينطلق بداهة، لا شيء معطى كل شيء مبني"⁴

¹ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، المصدر السابق، ص195.

² Gaston Bachelard: *Activité rationaliste de physique contemporaine*, presse universitaire de

France, Paris, 1971, P 45

³ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، المصدر السابق، ص192.

⁴ غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، المصدر السابق، ص 14.

ويعيش الفكر فترة جمود إذا كف عن طرح الأسئلة، وحتى المعرفة العلمية تتأخر وتفقد حيويتها وتعاني المعرفة من عوائق استيمولوجية إن غاب التساؤل.

وكذلك يرى باشلار بأن العلماء يفيدون العلم في شباهم لما تميزهم هذه الفترة من طموح وإرادة قوية في التفسير وكثرة التساؤلات النقدية، ولكن في فترة الكهولة يسيئون للعلم بنزعتهم المحافظة على القيم العلمية الموروثة، إن العلم يتعارض تمام مع الثقافة السائدة والرأي العام فالعلم لا يتجدد إلا بالقفزات المفاجئة التي تناقض المعرفة الشائعة.

ج- الترييض:

إن المعرفة العلمية تبنى بواسطة مفاهيم محددة بواسطة علاقة رياضية بالإضافة إلى طريقة تطبيقها، وهكذا فالمفهوم العلمي يحمل طابعا ازدواجيا أصله العقلائي المتمثل في الرياضيات ونهايته المحسدة في تطبيق ظاهرة تقنية. فالتجربة الفاعلة حسب باشلار تصلح لتحديد نقطة الوصول وليست نقطة البداية.

إن المفهوم العلمي يعود إلى الأساس الرياضي القبلي ويقدم كسبا سوريا بإمكانه إعلام الواقع وذلك فكل معرفة تطمح للعلمية، لا بد أن تكون انطلاقتها رياضية، كذلك نجد أن باشلار يرفض الخوض في هوية الأشياء ولا يهتم إلا بما هو عقلائي.¹

كذلك يرى باشلار أن الرياضيات هي العلم ليست مجرد لغة تعبر عن القوانين التي أكدتها التجربة، بل هي طريقة للكشف عن القانون العلمي ولذلك فهي تسبق التجربة، وفي ذات الحين نجد باشلار ينقد الفلسفة التجريبية "إن ما قد يفسح المجال للاعتقاد بأن الفكر العلمي يظل في الواقع إنما يرجع إلى أن الباحثين لا يقدرّون دور الرياضيات في الفكر العلمي حق قدره، فقد كرروا بل ككل أن الرياضيات لغة ووسيلة تعبير بسيطة"²

د- الدينامية (الحيوية):

ما يميز الفكر القبلي الجمود والسكون بنزعتهم المحافظة، بينما الفكر العلمي نشيط وعامل بفضل روح التساؤل المستمر ومحاولته الدائمة لعقلنة الواقع. فالفكر العلمي يتطور باستمرار ويعود الفضل في ذلك إلى عقلنة العلماء للواقع من جهة وهو ما يحرك الجدل بين الدوام ويرضى بما وصل إليه بمعارف مصححة ولا يكتفي بتنظيمها العقلائي بل يعرضها للشك ليتمكن من تطويرها بطريقة قبلية مجردة في انتظار تحقيقها في التجربة. لقد أعطى باشلار أولوية للخاصية الدينامية للمعرفة العلمية، حيث رأى بأنها مكنت الفكر من التحرر من رواسب المرحلة القبليّة، فعوضا عن أن يدرس العلماء الواقع الحسي فقد اهتموا بإعادة بنائه وعقلنته وإعادة إنتاجه من جديد. ولقد أرجع باشلار هذه الدينامية إلى الدور الذي لعبته الرياضيات في صياغة مفاهيم علمية.³

¹ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، المصدر السابق، ص 114.

² غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص 60.

³ غاستون باشلار: فلسفة الرفض، تر: خليل أحمد خليل، دار الجدائة، ط1، بيروت، 1988، ص 31.

ثالثا: مرحلة الفكر العلمي الجديد:

1- موضوع الفكر العلمي المعاصر:

إن الظاهرة الطبيعية لا تصلح بأن تكون موضوعا للعلم، سواء كان الإدراك حسيا كما أقر به الواقعيون ولا إدراكا عقليا وثوقيا.

إن الواقع العلمي بناء عقلائي مجرد أولا فهو عبارة عن "ماهية" الشيء في ذاته، مفهوم مجرد قابل للتحويل على الدوام، وثانيا فإن هذا البناء العقلاني يتم تحقيقه عن طريق التقنية. إن العلم المعاصر لا يدرس الظاهرة الطبيعية بل يهتم بالظاهرة الصناعية، ولذلك نجد باشلار يلح على ضرورة التمييز: " ضرورة التمييز بين الظاهرة والتقنية.... إن التيار المتردد المغذي ليس ظاهرة بل هو تقنية تنظيم لظواهر معينة وهو يستمد واقعه من واقعة التنظيم بالذات".¹

إن الظاهرة العلمية ما يتم بناؤه عقلائيا ولذلك فإن مهمة العلم المعاصر هو إعادة تنظيم العقل، وعضو الاهتمام بالعالم الطبيعي، أصبح العمل العلمي اليوم يسعى للتعمق في الأفكار التي تمكنه من إيجاد العالم الصناعي الجديد: "النشاط الروحي للعلم المعاصر ينصرف اليوم إلى بناء عالم على صورة العقل بعد أن انصرف من قبل... إلى تشكيل العقل على صورة العالم".²

موضوع العلم المعاصر مزدوج الصفة *Bi-objet** فهو مجرد كانومينيا ومجرد محسوس كفينومينيا، مجسدة في الظاهرة التقنية فهي لا شيء أولا.

ليس بالمفهوم الفلسفي التقليدي الظاهري أو العقلاني لأنه يتمثل في مفهوم مجرد (الماهية).

و(الشيء) ثانيا بلا بالمفهوم الواقعي أو الوضعي، وإنما كواقع تم إيداعه بفضل التقنية التي ما هي إلا تطبيق للنظرية العلمية المجردة وعليه فإن الفكر العلمي يتطلب إعدادا نظريا: " أننا نبرهن على الواقع ولا نظهره إظهارا".³

فما خفي من الظاهرة كان أعظم بكثير مما يمدنا به الحدس المباشر، ووظيفة الكشف عن هذا الواقع الخفي يردها باشلار إلى الرياضيات، " والطبيعي أن تنهض في المجال الرياضي هذه الوظيفة المحققة للواقع في أرفف صورها".¹

*Bi-Objet** : يقدم محمد وقيدي كلمة محسوس عن مجرد وهذه ميزة الفكر العلمي وليس الفكر العلمي الجديد الذي يخصه باشلار بالطابع العقلاني المطبق.

¹ غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، المصدر السابق، ص 293.

² غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص 14.

³ المصدر نفسه: ص 12.

ومن خلال ما ذكرنا نرى بأن باشلار يدعو إلى تجاوز استعمال الفكر العلمي للرياضيات الوحدة القائمة على المطلق.

2- التنظيم العقلاي:

النظرية العلمية عند باشلار ما هي إلا نظام عقلاي بين مجموعة من المفاهيم المتكاملة فيما بينهما وظيفيا، فكل مفهوم يقوم بدوره داخل النسق العقلاي، ففي الفكر العلمي المعاصر يتمتع المفهوم باستقلال ذاتي وليس بالاستقلال التام كما هو الحال في العلم القديم. المفهوم العلمي قابل للتطور باستمرار ولذلك ينصح باشلار عند وضع المفاهيم التي تمثل أساس النظرية، الإحتفاظ بإمكانية تجاوزها لاحقا، بحيث لا يمكن اعتبارها مطلقة بل قابلة للامتداد المستمر والتحول، ولذلك يجب حذف الأفكار البديهية الواضحة والتميزة الديكارتية. لا يمكن رد المفاهيم العلمية إلى الواقع الحسي أنها تعود إلى العقلائية التطبيقية باعتبارها فلسفة لا تبدأ: بل أن الفكر العقلاي صحح أخطاء المعرفة الشائعة.

النظرية التامة تشكل عقبة أمام تطور المعرفة العلمية ولذلك لا بد من تجاوزها، فكل نظرية تكشف عن طبقة أو مستوى معين من الواقع ولذلك يرى باشلار بأنه كلما كانت النظرية مركبة كلما مكنتنا من معرفة الواقع. فالعقلانية المطبقة ليست تحليلية بل تركيبية حيث يجب تركيب في نفس المجموعة جميع النظريات: "... إن بإمكان موضوع معين تحديد عدة أنواع من التوضيحات، عدة منظورات دقيقة، بإمكانه الانتساب إلى مسائل مختلفة ... وفي أي حال، لا يكون الموضوع مثقفا إلا إزاء بناء تمهيدي ينبغي تصويبه. بناء ينبغي تمثينه ... إن العقلائية فلسفة تتابع وليست أبدا بالمعنى الصحيح فلسفة تبدأ".²

إن المعرفة التجريبية وبطريقة ذاتية عائقا ديناميا دفعت الفكر لتصحيحها وهكذا ظهرت الميكانيكا القديمة المعقلنة للواقع بالجرد الهندسي، وبدورها أصبحت هذه النظرية عقبة لا بد من تجاوزها لأن في الواقع حالات غير معقلنة وكان لزاما تكوين نظرية أخرى تمثلت في النسبية، العائق فرصة لتصحيح. تجربة سالبة (فاشلة) مثل تجربة ميكلسون (1852-1931) Michelson فرضت على الفكر من أن يعيد تنظيم أطره عن طريق تعديل المسلمات الأساسية لفيزياء نيوتن، وهكذا ظهرت الفيزياء النسبية. إن العقلائية فلسفة لا تبدأ بل تصحح والمعرفة في حركيتها هي طريقة للإبداع المتواصل. القديم يفسر الجديد والجديد يعيد تنظيم القديم، فالفيزيائي كذلك الإستمولوجي أصبح لا يهتم بالأصول بل بالنتائج وعلى حد تعبير باشلار يهتم بالوادي وليس بالمنبع..

إن اختيار المفاهيم في العلم المعاصر يعود إلى ثقافة العالم نفسه وليس إلى الواقع المعطى وما يهتم النظرية العلمية أن تكون النتائج المحصل عليها لا تتناقض مع التجربة في المجال الذي وضعت فيه (النظرية).

النظرية في الفيزياء المعاصرة هي جسم عقلاي (نسق أكسيومي) بحيث أن كل مفهوم مستقل بذاته كليا ليست له قيمة علمية ودوره الإيجابي يكون حين ينتمي إلى تنظيم عقلاي بحيث يكون لكل مفهوم علاقة وظيفية بالمفاهيم

¹ المصدر نفسه، ص 34.

² غاستون باشلار، العقلائية التطبيقية: المصدر السابق، ص 110.

الاحرى المكونة لهذا التنظيم، فالنسق عند باشلار نظام عقلاي يجد شرعيته بعلاقته بالواقع حين يطبق واقعا، حين يتحقق بتجربة.¹

3- تعدد الحتميات:

في مطلع القرن العشرين شهد العالم الكثير من التحولات العميقة وخصوصا في مجال علم الفيزياء، وذلك بإعلان ماكس بلانك Max Plank (1858-1947) بتاريخ 17 ديسمبر 1900 على الجمعية الفيزيائية ببرلين فرضية الكوانطا تلاه إعلان ألبرن أنشتاين نظرية النسبية سنة 1905، هذه المستجدات الحاصلة دعت العلماء وفلاسفة العلم المعاصرين إلى ضرورة إعادة النظر في أسس العلم القديم حتى يواكب الواقع العلمي الجديد. رفض باشلار مبادئ العلم الكلاسيكي القائمة على المطلق واعتبرها عقلائية وثوقية ومن هذه المبادئ قيام العلم القديم على مبدأ الحتمية المطلق.

قامت الفيزياء النيوتنية على تصورات مطلقة ومن أبرزها فكرة الحتمية فلكل ظاهرة سبب وأن نفس الاسباب تؤدي بالضرورة إلى نفس النتائج، فالسبب موجود حتى لو لم يدرك. فالحتمية المطلقة أسست على فكرة اتصال المكان الهندسي اللاهائي فالكون كله متجانس ومتكافئ الاتجاهات ويخضع لنظام لا يحيد عنه أبدا ولذلك اعتبرت قوانين نيوتن ذات صلاحية مطلقة تخضع لها جميع الظواهر حتما.

وليبيش باشلار مدى التزعة الوثوقية للعلم الكلاسيكي في الكونية الحتمية، استعار تعبير ديدرو D.Diderot (1713-1884): "إن وقع أقدام حصان في الريف الفرنسي يمكنه أن يخل بكيران فراشة في الجرز الأندونيسية."²

رفض باشلار الحتمية المطلقة لأنها قائمة على فلسفة شمولية تؤمن بأن لا شيء من عدم، وأن الكل في الكل والفراغ ليست له حقيقة. ويرى باشلار أن الفلاسفة تأثروا كثيرا بفكرة J.P.S. de Laplace (1749-1827) الرياضي والفلكي الفرنسي الواردة في مقدمة كتابه (نظرية في الاحتمال La théorie de la probabilités) والتي تتلخص في كون قوانين نيوتن هي القوانين الأساسية لكل ظواهر الطبيعة، كتب لابلاس: "لتشغيل عقلا يعرف عند لحظة معينة من الزمان كل القوى الفاعلة في الطبيعة ومواضيع كل الأشياء التي يتكون منها الكون ولتتصور، أكثر من ذلك أن هذا العقل سيضع كل هذه البيانات موضع التحليل، عندئذ سوف يمكنه أن يستنبط نتيجة تجمع في معادلة واحدة حركات أكبر الاجسام في الكون وحركات أخف الذرات، لن يكون هناك شيء لا يقيني بالنسبة لهذا العقل، فالماضي والمستقبل سيكونان حاضرين أمام عينه"³ فلا بلاس يقول بتحكم الحتمية المطلقة في الكون وأي تجربة تناقض قوانين نيوتن تعتبر لاغية ويعبر باشلار على أن هذا الفكر الشمولي

¹: المصدر نفسه، الصفحة نفسها.

²: Gaston Bachelard : Activité rationaliste, OP.CIT, P 112.

³ فليب فرانك: فلسفة العلم والصلة بين الفلسفة والعلم، تر: الدكتور علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ط1، بيروت، 1983، ص ص 322،323.

عجز على التفكير في وجود حتميات جزئية مثل حتميات الظاهرة الميكانيكية أو الإلكترومغناطيسية أو الكيميائية نتيجة سيطرة الحدوس الأولى والأفكار الواضحة والتميزة.

يكرر باشلار في جميع مؤلفاته المتعلقة بفلسفة العلم أن الفكر العلمي المعاصر لا يهتم إلا بالظواهر المبنية وفق منظومات عقلية محددة وبتقريبات نظرية متواصلة يمكنها تحديد الموضوع أكثر. إن الكائن اللابلاسي جوهرياً متموضع في مكان لا نهائي وزمان لا نهائي كذلك، حيث حصل تجاوز في هذا الكائن (موضوع العلم الكلاسيكي) بين علم الفيزياء النيوتني والهندسة العقلية. لكن المتبع اليوم للمجهودات الفعالة للفكر العلمي المعاصر يلاحظ أن الظاهرة منتوج عقلائي يتجسد في تجارب متنوعة، واعتماداً على الفيزياء الكوانتية يعتقد باشلار بإمكانية تعيين حتمية ميكانيكية يمكن تطبيقها على الكون كله انطلاقاً من نشاط موضعي جزئي: "إذا انتقلنا من الوصف الحسي للظاهرة إلى الوصف الفينوموتي عندئذ تصبح الحتمية مسلمة ميكانيكية ومن هنا ينشأ العصر الذهبي في تاريخ المذهب الميكانيكي وكى يحدد كل شيء في الظاهرة، ينبغي إرجاع كل شيء إلى خواص ميكانيكية."¹

اهتم العلم الكلاسيكي بالظواهر الكبرى ولذلك اعتبر الواقع المعطى نقطة بداية العلم ومهمة العالم تقتضي نقل صفحات الواقع بكل أمان. فالموضوعية تقتضي استبعاد الذاتية والاستعانة بوسائل القياس، والظواهر الطبيعية في العلم القديم متصلة فيما بينهما لذلك سيطرت فكرة الاتصال في الفيزياء الكلاسيكية فأى جسم متحرك يوجد في كل لحظة من الزمان في نقطة معينة من المكان ومعرفة حالة جسم في لحظة معينة تمكن من التنبؤ بحالته في جميع لحظات الزمان الأخرى تنبؤاً دقيقاً وحتمياً، بالإضافة إلى هذا اعتبرت الفيزياء الكلاسيكية الخواص الفيزيائية للأجسام صفات حقيقة تحدد جوهر الجسم فالحرارة اعتبرت خاصية الأجسام الحارة وانتشار النور أرجع إلى اهتزاز حقيقي يحدث في وسط أثري.

يرى باشلار أن الفكر العلمي الجديد تضامناً بين مفهومي الحتمية واللاحتمية وينطبق هذا التضامن على الأشياء والمكان والزمان والأشكال والوظائف ولذلك على العقل العلمي المعاصر أن يستفيد من هذه الثنائية.

4- التخصص:

التخصص في الفكر العلمي مرتبط بالثقافة العلمية، نسيء الفهم إذا اعتقدنا أن التخصص عملية سهلة وهي ميزة الفكر حتى في مرحلته الشمولية، منذ أكثر من قرن فهذا غوته Ghoethe الذي ناضل ضد الإعلام الرياضي للظواهر الفيزيائية تأسف عن توجه العلم نحو التخصص، يرفض باشلار مثل هذه النزعات الوثوقية ويعتقد بأن التخصص في الفكر العلمي هو معاودة استيمولوجية عميقة نحو ماضي المعرفة التي كانت حبيسة للأفكار العامة والاختصاص يحدد العمومية ويحضر لتجديدها، ويعطي لها شرعية محددة بالتحقيقات المفصلة. التخصص إذن هو مقارنة إستيمولوجية ضرورية في الفكر العلمي المعاصر، الأداة الخاصة تصحح الاستعمال الواسع، فالاستعمال الواسع إلحاح بدائي ومطلب وجودي حيث كان هذا الإنسان يستعمل أي جسم لأغراض

¹ غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، المصدر السابق، ص 323، 322.

متعددة، وعليه فإن الثقافة الأكثر تخصصا هي بالضرورة الأكثر سهولة في الاستعمال، ولتأكيد هذه الحقيقة يرى باشلار أنه يكفي متابعة التطورات الجدلية للأفكار والتقنيات المتخصصة، فإدخال أي تعديل على جهاز ربما يتطلب إعادة معطيات التصنيع كليا. هذه القابلية للتحويل يجب أن تعطي لها قيمة أولية في الفكر العلمي.

الثقافة التخصصية لها كذلك جانب كبير من الفشل وهذا ما يمنحها إمكانية أوسع للتصحيح. الرقابة مملّة وغير قابلة للتقويم والأفكار العامة غامضة ولا يمكن التحقق منها، ولذلك فإن الأفكار العامة تبدو وكأنها أساسية، ونفس الشيء بالنسبة للأفكار النظرية المتخصصة في مسألة جبرية رياضية، فإنها ساعدت على توسيع الثقافة الجبرية العامة، التخصص هو رهان الثقافة العميقة.

التخصص العلمي يمنح الفكر الذاتي قدرة على التجديد، ويدفع الفكر للتعلق بمجال محدد من البحث، إن الثقافة العامة التي يمجدها الفلاسفة تبقى دوما ثقافة بدائية، لا يمكن إعطاؤها قيمة مطلقة، لأن العقل يتطلع باستمرار إلى امتلاك الحقيقة وعلى حد التعبير الفينومولوجي فإن كل تفكير أو إدراك تفكير، فلا بد أن يكون متعلق بشيء ما فالتخصص في شيء ما يقود إلى الموضوعية.

الفكر المتشرد *La pensée Vagabond* لا يميز أبدا الفكر البشري، مثل الحب الكاذب الذي لا يمكن منحه خاصية الحب البشري، القدرة على التخصص هي في النهاية الخاصة الإيجابية لإمكانية العقل التأمل. القدرة على التخصص لا ترفض الاعتراض بل ترفض التميع، إذا لم يتمكن العقل من إيجاد العلاقة المزدوجة بين عالم الذات وعالم الموضوع لا يمكن له أن يجد الفاعلية، الفيلسوف الغريب عن الثقافة العلمية لا يعطي أية قيمة للانحراف الموضوعي لأن الموضوع المشترك العامي لا يحقق مثل هذا الانحراف، خارج الاهتمام الجمالي والاهتمام العلمي، الموضوع يبقى اهتمام مؤقت، حين ينظر إلى هذا الموضوع من حيث فائدته الآنية، عندئذ تبدو الثقافة العلمية في زاوية تعيسة كأنها تنسيق لأنماط التطورات الأكيدة، التخصص في مجال الفكر العلمي هي أنماط خاصة للتطور، العلم يختلف تخصصاته يعلمنا التطور، وإذا عرفنا الذكاء بأنه القدرة على التطور نلاحظ بأن الثقافة العلمية تعتبر أفضل من أي أثر تجريبي لتحديد المستوى الفكري (الذكاء). فالثقافة العلمية تتشكل عبر اكتساب طويل لمواضيع التطور لتحقيق أهداف ولتلبية حاجات فكرية للتطور.

التخصص العلمي هو تعبير عن نجاح مجتمع العلماء، العالم بمفرده لا يمكن له أن يجد في أعماقه طريق التخصص ومصيره السقوط في الفكر الشمولي، التخصص العلمي ينشط الفكر بكامله ويدفعه للعمل.

تعتبر أفضل من أي أثر تجريبي لتحديد المستوى الفكري (الذكاء). فالثقافة العلمية تتشكل عبر اكتساب طويل لمواضيع التطور لتحقيق أهداف ولتلبية حاجات فكرية للتطور.

التخصص العلمي هو تعبير عن نجاح مجتمع العلماء، العالم بمفرده لا يمكن له أن يجد في أعماقه طريق التخصص ومصيره السقوط في الفكر الشمولي، التخصص العلمي ينشط الفكر بكامله ويدفعه للعمل.

الفصل الثالث: مجالات البحث الاستيمولوجي

ومختصر القول إذا أردنا وصف سريع للثقافة العلمية الحديثة، يمكن القول بدون شك بأنها في نفس الآن شديدة الترابط ودقيقة التخصص، يحركها جدل مرهف ينطلق من النظرية إلى التجربة ليعود من التجربة إلى التنظيم العقلائي للمبادئ.

خاتمة

الخاتمة

فمن خلال معالجتنا لهذا الموضوع قد توصلنا إلى جملة من النتائج يمكن حوصلتها في ما يلي:

- الاستيمولوجيا الباشلارية عملت على دراسة الثورات العلمية المعاصرة خاصة في مجال الهندسة والفيزياء والكيمياء وذلك من خلال العودة إلى الدراسة التاريخية ومقارنتها بالعلم الراهن من أجل تحديد جملة القيم المتحركة في العلم.

كذلك فإن الاستيمولوجيا فلسفة تدعو إلى التعددية وتجاوز زمن الفلسفة الواحدة ومنه تجاوز ورفض كل من الاستيمولوجيا اللاديكارتية وتبيين مواقف الضعف فيها، كذلك رفض المنطق الأرسطي والعمل على تجاوزه. وهذا التجاوز الذي يدعو إليه باشلار لأنه يرى بأن المباحث الفلسفية القديمة عاجزة وجامدة وتستغل نتائج العلم لصالحها.

وكحوصلة لكل هذا نرى بأن العقلانية الباشلارية ذات طبيعة علمية وهذه الأخيرة عند باشلار هي مزيج يتكامل فيه كل من العقل والتجربة.

- تميز القرن العشرين بظهور فيزياء حديثة تمثل في نظرية الكوانتم والتي برزت من خلال ماكس بلانك الذي اهتم بتغيير نظرة العلم لإشعاع الأجسام، فلم تظهر فيزياء حديثة فقط (الكوانتم) بل ظهرت الاحتمية في فيزياء الكم مع هايزبورغ.

- وأخيرا مجالات البحث الاستيمولوجي والتي ينقسم فيها تاريخ الفكر العلمي إلى ثلاثة مراحل:

المرحلة الأولى:

تمثل الحالة ما قبل العلمية، وهي مرحلة الأزمنة الكلاسيكية القديمة، وعصر النهضة، إضافة للجهود المستمدة من القرنين السادس والسابع عشر حتى للقرن الثامن عشر. ويسمى باشلار بمرحلة الحالة الملموسة، حيث ينتهي العقل بالصورة الأولى للظاهرة، ويعتمد على أدبيات فلسفية تمجد الطبيعة، وتغني بوحدة العالم وتنوعه الغني.

المرحلة الثانية:

هي المرحلة العلمية، التي أحدثت قطيعة مع المرحلة السابقة، وهي تبدأ من أواخر القرن الثامن عشر، وتشمل القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين. وهي عند باشلار تمثل المرحلة الملموسة المجردة وفيها يضيف العقل إلى التجربة الفيزيائية الرسوم الهندسية أو يستند لفلسفة البساطة.

المرحلة الثالثة:

هي مرحلة العقل العلمي الجديد، التي تبدأ منذ العام 1905، أي مع النظرية النسبية الخاصة، التي بدلت مفاهيم أولية كان لا يشك بثباتها، لتكمل تلك القطيعة الثانية فيما بعد، نظريات أخرى ضاعفت النضج العقلي والروحي المدهش، خاصة مع الميكانيك الكوانتي والتموجي عند دي برويل، وفيزياء المصفوفات عند هايزنبرغ، وميكانيك ديراك، فالميكانيكات المجردة والفيزياء المجردة التي ستتحكم بكل إمكانات الاختيار. وهي مرحلة الحالة المجردة.

نَسْتَعِينُكَ يَا رَبَّنَا

وَالرَّحْمَنُ

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر:

أ- بالعربية:

غاستون باشلار: العقلانية التطبيقية، تر: باسم الهاشم، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، 1987.

غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، تر: عادل العوا، الأمين موفم للنشر الجزائر، 1990.

غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، تر: خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 1995.

غاستون باشلار: جدلية الزمن، تر: خليل أحمد خليل، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، 1982.

غاستون باشلار: فلسفة الرفض، تر: خليل أحمد خليل، دار الحداثة، ط1، بيروت، 1988.

ب- بالفرنسية:

Gaston Bachelard: *Activité rationaliste de physique contemporaine*,
presse universitaire de France, Paris, 1971.

Gaston Bachelard: *Essai sur la connaissance approchée*, librairie Philo,
ED.J.VRIN/Paris, 1969.

Gaston Bachelard: *l'engagement rationaliste de la physique
contemporaine*, P.U.F.Paris, 1971

Gaston Bachelard : *le matérialisme rationnel*, p.u.f,Paris, 1963.

ثانياً: المراجع:

أ- بالعربية:

إبراهيم مصطفى إبراهيم: منطق الاستقراء والمنطق الحديث، مطبعة الانتصار لطباعة الأوفست، الاسكندرية، 1999.

باتريك هيلي: صور المعرفة مقدمة لفلسفة العلم المعاصرة، تر: نور الدين شتيح عبيد، ط1، بيروت،
سبتمبر 2008.

بول موي: المنطق وفلسفة العلوم، تر: فؤاد حسن زكرياء، مكتبة نهضة مصر، القاهرة، 1961.

توماس كوهن: بنية الثورات العلمية، تر: حيدر حاج اسماعيل، مركز دراسات الوحدة العربية، د س.

جون كوتنغهام: العقلانية مركز الإنشاء الحضاري، ط1، حلب، 1997.

جيمس جينز: الفيزياء و الفلسفة ، تر: جعفر رجب، ط1، دار المعارف، القاهرة، د ت.

رودولف كارناب: الأسس الفلسفية للفيزياء، تر: السيد نفاذي، دار الثقافة الجديدة، 1993.

رودولف كارناب: الأسس الفلسفية للفيزياء، تر: السيد نفاذي، دار الثقافة الجديدة، د ط، القاهرة، د ت.

- رولان أومنيس: فلسفة الكوانتم، تر: أحمد فؤاد شادي، بمخى طريف حوي، عالم المعرفة، ط1، 2008.
- سالم يفوت: فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع، دار الطليعة، بيروت، ط1، 1996.
- شعبان حسين: برونشيفك وباشلار، بين الفلسفة والعلم-دراسة نقدية-، دار التنوير للطباعة، ط1، 1993.
- الشيخ كامل محمود عويضة: كارل بوبر فيلسوف العقلانية النقدية، دار الكتب العلمية، ط1، بيروت، 1995.
- عبد الفتاح مصطفى غنيمه: نحو فلسفة العلوم الطبيعية.
- غادة الإمام: باشلار وجماليات الصورة، دار التنوير، لبنان، ط1، 2010.
- فليب فرانك: فلسفة العلم والصلة بين الفلسفة والعلم، تر: الدكتور علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ط1، بيروت، 1983.
- كارل بوبر: بؤس الأيدولوجية، تر: عبد الحميد صبرة، دار الساقى، ط1، بيروت، 1992.
- كلود بريزنسكي: تاريخ العلوم اختراعات و اكتشافات و علماء، تر سارة رجائي يوسف، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، ط1، القاهرة، 2005.
- محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم (العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي)، ط1، مركز الدراسات الوحدة العربية، لبنان، 1946.
- محمد عبد اللطيف مطلب: الفلسفة والفيزياء، ج2، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1985.
- محمد وقيدى: فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار، دار الطليعة للطباعة والنشر، 1980.
- محمود فهمي زيدان: الاستقراء المنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، 1977.
- محمود قاسم: في الفكر الفلسفي المعاصر، رؤية علمية، دار النهضة العربية، بيروت، 2001.
- محمود قاسم: في الفكر الفلسفي المعاصر، كارل بوبر، نظرية المعرفة في ظل المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1995.
- وداد الحاج حسن: رودولف كارناب، نهاية الوضعية المنطقية، المركز الثقافي العربي، ط1، الدار البيضاء، 2001.
- بمخى طريف الحولي: فلسفة العلم في القرن العشرين، ديسمبر 2000.
- ب- بالفرنسية:

Laurice lalonde: La théorie de la connaissance scientifique selon Bachelard
G,OP.CIT.

ثالثا: المعاجم والموسوعات:

- جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج1، مادة الاستمولوجيا، دار الكتاب اللبناني، د ط، بيروت، 1928.
- فؤاد كامل وآخرون: الموسوعة الفلسفية المختصرة، دار القلم، بيروت، د ط، د ت.
- رابعا: المجلات والرسائل الجامعية:

قائمة المصادر و المراجع

حياة مشاط: دور النموذج و الثورة العلمية في تطور العلم عند توماس كوهن رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة الجزائر، 2006.

خليل أحمد خليل: الجدليات روح العلم الصحيح في دراسات عربية، العدد 9، دار الطليعة، بيروت، 1988.
رافد قاسم هاشم: ابستمولوجيا المعرفة عند باشلار، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، مج:3، ع:1، العراق، 2013.

عثمان عي: بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلور، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قسنطينة، 2008.
لخضر مذبوح: فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، رسالة دكتوراه جامعة قسنطينة، 2002.
خامسا: المواقع الالكترونية:

www.Diffusion.ens.fr/vip/tableB05

فهرس الموضوعات

فهرس الموضوعات	
الصفحة	الموضوعات
03 - 02	مقدمة
30 - 06	الفصل الأول: الابستيمولوجيا وتاريخ العلم الباشلاري
11 - 06	أولا: الابستيمولوجيا الباشلارية
08 - 06	1- الابستيمولوجيا عند باشلار.
10 - 08	2- الابستيمولوجيا اللاديكارتيية.
11 - 10	3- النظرية العلمية عند باشلار.
25 - 12	ثانيا: تاريخ العلم الباشلاري.
13 - 12	1- مفهوم تاريخ العلم عند باشلار.
18 - 13	2- العائق الابستيمولوجي
23 - 19	3- القطيعة الابستيمولوجية.
25 - 24	4- الجدل الابستيمولوجي.
30 - 26	ثالثا: المبادئ الأساسية للابستيمولوجيا.
26	1- المفاهيم وحيوية العلم.
27 - 26	2- الحقيقة والواقع.
28 - 27	3- الجهات الابستيمولوجية.
30 - 28	4- الفلسفة المفتوحة.
30	5- العقلانية المطبقة.
44 - 32	الفصل الثاني: الفكر العلمي عند باشلار
36 - 32	أولا: الهندسة اللإقليدية
36 - 33	1- النزعة التجريبية.
38 - 36	ثانيا: فرضية الكوانتم.
37 - 36	1- نظرية الكوانتم.
38 - 37	2- اللاحتمية في فيزياء الكم.
44 - 39	ثالثا: أثر فلسفة باشلار
41 - 39	1- كارل بوبر.
44 - 41	2- توماس كوهن.

57 – 46	الفصل الثالث: مجالات البحث الابدستيمولوجي.
49 – 47	أولاً: مرحلة الفكر القبعلمي
47	1- موضوع المعرفة القبعلمية.
48 – 47	2- الوجود الواقعي.
49 – 48	3- المعرفة الأولى للواقع.
49	4- الخاصية السكونية.
52 – 50	ثانياً: مرحلة الفكر العلمي.
50	1- موضوع الفكر العلمي.
51 – 50	2- جذور التنظيم.
52 – 51	3- ميزات المعرفة.
57 – 53	ثالثاً: مرحلة الفكر العلمي.
53	1- موضوع الفكر العلمي.
54 – 53	2- التنظيم العقلائي.
56 – 54	3- تعدد الحتميات.
57 – 56	4- التخصص.
58	خاتمة
63 – 61	قائمة المصادر والمراجع.
65 – 64	فهرس الموضوعات.