الجمهـوريــة الجـزائــريــة الـديمقـراطيــة الشـعبيــة
وزارة التعلـيم العـالـي والبحـث العلـمي

جامعة منتوري- قسنطينة
كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية.
قسم الفلسفـة

- رقم التسجيل :.....
- الرقم التسلسلي:.....

الموضوع

بنيــة المعرفــة العلميــة عنــد غاستــون باشــلار

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الفلسفة

- إعداد الطالب:
عثمان عـي

تحت إشراف:
الدكتور/ لخضر مذبوح

الجنـــة المنـاقشـة: تاريخ المناقشة : 29 / 06/ 2008

الإسم وو اللقب	الرتبة	الصفة	الجامعة الأصلية
- أ . د . إسماعيل زروخي :	أستاذ التعليم العالي	رئيسا .	جامعة منتوري قسنطينة
د. لخضر مذبوح	أستاذ محاضر	مشرفا و مقررا .	جامعة منتوري قسنطينة
أ . د . فريدة غيوة	أستاذة التعليم العالي	عضوا مناقشا .	جامعة منتوري قسنطينة
د . جمال مفرج	أستاذ محاضر –	عضوا مناقشا	جامعة منتوري قسنطينة

2008/2007

الإهداء

إلى روح والدي الكريم
الذي علمني حب العمل وحثني على طلب العلم

ĸ ĸ ĸ

إلى التي بصمت بجبينها على شفتي قبلتي .. ومضت
إلى روح أمي المباركة

ĸ ĸ ĸ

إلى روح فقيدنا الحي : المكي تواتي
أستاذ الواجب

عثمان عي

شكر وتقدير

أتوجه بالشكر الجزيل والتقدير الخالص للأستاذ المشرف
الذي لم يبخل علي بنصائحه وتوجيهاته القيمة التي أنارت لي طريق عملي

الأستاذ : لخضر مذبوح .

كما أتقدم بشكري وتقديري إلى جميع أساتذتي على مساعدتهم وصدق

مشاعرهم وأخص بالذكر الأساتذة : إسماعيل زروخي ، بولخماير مختار ،

عصام عبد الحفيظ .

كما أحفظ جميل كل أولئك الذين ساعدوني في إعداد هذا البحث المتواضع.

المقدمة

الفصل الأول

نماذج من الاتجاهات المعاصرة في فلسفة العلوم

الفصل الثــاني

أسس
الإبستيمولوجيا الباشلارية

الفصل الثــالث

تاريخ العلوم الباشلاري

الفصل الرابع

مجالات البحث
الإبستيمولوجيا الباشلارية

الفصل الخـــامس

الإبستيمولوجيا والتحليل النفسي

الخـــــاتمة

الملاحق

المقدمـــــة

1 _ موضوع البحث :

يعتبر غاستون باشلار أستاذ فلاسفة العلم في فرنسا ، وواحد من أبرز فلاسفة القرن العشرين لحرصه الشديد على إبراز الطابع الثوري للتقدم العلمي . فهو يرى أن الأخطاء تشكل عوائقا إبستيمولوجية يستوجب على العقل الجاد العمل على إزالتها ، فالتقدم في العلم يتم بالصراع بين الجديد والقديم ، وتطور المعرفة لا يتحقق إلا بالتطهير المتواصل لهذه الأخطاء .

تتميز فلسفة العلم عند باشلار بثورته على الفلسفات التقليدية التي حاولت التفكير في المعرفة العلمية بطريقة دوجماتية سعت من ورائها إلى إستغلال نتائج العلم لصالحها فالفيلسوف حين يتأمل في العلم غايته في ذلك تكييف مبادئ ونتائج العلوم للنسق الفلسفي الذي يؤمن بـــه ، فباشلار يرى أن فلسفة العلوم أو الإبستيمولوجيا لا تستطيع مسايرة العلم المعاصر إلا إذا عملت على إبراز القيم الإبستيمولوجية المتجددة للعلم ، من النظرية العلمية وليس من الفلسفة وأن تبحث عن أثر المعارف العلمية في بنية العقل القابلة للتشكل باستمرار ، ولا يتأتى هذا إلا عن طريق القيام بتحليل نفسي للمعرفة الموضوعية .

واختيارنا (بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار) عنوانا لبحثنا الذي نحاول من خلاله الإطلاع على فلسفة غاستون باشلار العلمية ورؤيته الإبستيمولوجية لمراحل تطور المعرفة البشرية ، بدءا من الفكر العلمي المعاصر ليرتد تاريخيا إلى التجارب الأولى للإنسان البدائي ، محللا الآليات النفسية والفكرية والإجتماعية والطبيعية التي حكمت سيرورة التطورات وصيرورة المعرفة العلمية واقفا عند الأسباب الفاعلة والمنشطة لنمو المعارف وتلك التي تعمل على تجميد العلم وركوده .

وفي اعتقادنا كإجراء منهجي ضروري يخدم الأغراض المتوخاة ، ويساعد على فهم التوجه الفكري لهذه الدراسة ، تحديد المصطلحات الواردة في عنوان بحثنا (بنية المعرفة

العلمية عند غاستون باشلار) ، فمفهوم البناء وظفناه بالمعنى العام وليس بمنظور بنيـــــــــــــوي ، ولسبب بسيط كون شهرة البنيوية كاتجاه فلسفي جاءت بعد التشكل الفكري لشخصية باشلار ، فالمعرفة عند باشلار (بناء) وفعل التعرف يعني تكوين بناء في جميع المستويات التجريبية والعقلانية ، كما أعطى باشلار أيضا لكلمة (بناء) مفهوما ضيقا حين تطرق للحديث عن العلم المعاصر ، فالبناء هو عملية فكرية تربوية تسعى إلى التكوين وليس إلى التعليم ، ويعتقد باشلار بأن المبني وحده هو الذي يكوّن والثقافة العلمية ليست شيئا آخر غير النظام أو البناء ، وعلاقة الإنسان بهذه الثقافة هـــــــو المبحث الأساسي للإبستيمولوجيا الباشلارية ، فالمعرفة ليست جاهزة بل هي بناء متواصل والتواصل في الإنقطاع ، إنها مشروع لبناء دائم للعقل ، بالإضافة إلى ذلك يجدر بنا الإشارة بأن مفهوم البناء يوحي بالهدم جدليا وفلسفيا وإعادة البناء مجددا . وباشلار يدعو على المنوال السقراطي إلى ضرورة تحطيم كل ما هو واضح وكل ما هو مبني لإعادة بنائه وفق معايير وقيم جديدة .

أما مصطلح المعرفة العلمية فقد أعطيناه معنى مركبا ، المعرفة بوجه عام والمعرفة العلمية على وجه الخصوص ، وفي رأينا هذا التعبير يتماشى مع المشروع الباشلاري الإبستيمولوجي الذي حرص على تفسير العلم المعاصر واستخلاص قيمه الروحية ، وهذه المهمة لا تكون إلا بالارتداد التاريخي للمراحل السابقة ، وعليه فإن إبستيمولوجية باشلار فسرت نشأة العلم وتطوره وأيضا المعرفة بصورة عامة .

2 _ اختيار موضوع البحث :

يعود سبب اختيارنا موضوع بحثنا (بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار) إلى ميلنا الشخصي نحو الدراسات الإبستيمولوجية كدراسة فلسفية _ علمية معاصرة وشعورنا بأهمية هذا المجال المعرفي على المستويين الفلسفي والعلمي كموضوع يتطلب الدراسة والتعمق .

إن الملاحظ للفلسفة المعاصرة يستنتج تأثرها العميق بالثورات العلمية المعاصرة ، خصوصا عند أولئك الفلاسفة الذين تكونوا علميا قبل ولوجهم عالم الفلسفة . وعليه فإن الدارس لفلسفة العلوم المعاصرة لا يمكنه أن يمـــــــــر ولا يصطدم بأحد أبرز أساطينها ، ألا وهو غاستون باشلار ، فيلسوف القطيعة الذي تمكن من وضع تصور خاص بتاريخ العلوم يخالف فيه التصور الاستمراري التقليدي للتاريخ ، وباشلار فيلسوف البناء أيضا لأنه لم ينظر إلى العلم على أنه مجموعة من النظريات الصالحة للتلقين ، بل يحث في كيفية بناء المعرفة العلمية وتطورها ، وهذا في نظرنا درس بيداغوجي هام على الأمة العربية والإسلامية أن تعيه جيدا فشروط نهضة الأمة واستمرارها لا يتمثل في استيراد المعارف الجاهزة والتكنولوجيا الاستهلاكية بل تقتضي إلحاحات العصر إلى تكوين عقل قادر على إبداع المفاهيم والأدوات ، وكما علّمنا باشلار فإن هذا العقل لا يبنى إلا عند القيام بتحليل نفسي لبنية العقل في عالمنا للوقوف على مختلف المعوّقات .

أما العوامل الموضوعية فنردها إلى قلة الدراسات الإبستيمولوجية بصفة عامة وندرة البحوث المتعلقة بفلسفة غاستون باشلار ، فرغم شهرة الرجل وثراء إنتاجه الفكري إلا أنه لم يلق الاهتمام الكافي من قبل الدارسين فباستثناء دراسة محمد وقيدي (فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار) وفي فرنسا كتاب موريس لالوند (نظرية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار) الصادر سنة 1966 ، فإن الأعمال الأخرى اكتفت ببعض الجوانب من فلسفة باشلار ، أما العناية بإبراز البنية النفسية للمعرفة العلمية عند باشلار فتكاد أن لا تذكر وقد ركّزنا في بحثنا هذا على هذا الجانب وخصصنا له فصلا مستقلا . إيمانا منا بأن فلسفة باشلار لا يمكن أن تفهم إلا بإطارها النفسي .

3 _ إشكالية البحث :

ولكي نحدد الخطاب الإبستيمولوجي الباشلاري ومعرفة مواصفاته كخطاب علمي _ فلسفي _ تاريخي والوقوف عند الآليات المتحكمة في نشأة العلم وتطوره خصوصا النفسية منها ارتأينا أن نحصر إشكالية بحثنا في التساؤلات التالية :

- هل العلم معطى خارجي أم داخلي ؟
- هل المعرفة العلمية جاهزة أم يتم بناؤها تدريجيا ؟
- هل تاريخ العلوم اتصالي أم انفصالي ؟
- ما هي أهم الأسس التي تقوم عليها المعرفة العلمية ؟

4 _ خطة البحث :

وللإجابة عن هذه التساؤلات فضلنا تقسيم عملنا إلى خمسة فصول وقـــــــد حرصنا في بناء خطتنا على مراعاة التسلسل التاريخي والترابط الفكري والمنطقي لفلسفة باشلار ، وقد ارتأينا أن تكون الخطة كالآتي :

<u>الفصل الأول</u> : نماذج من الإتجاهات المعاصرة في فلسفة العلوم :

ارتأينا أن نبدأ بحثنا بعرض نماذج من فلسفات العلم المعاصر كمدخل تمهيدي يساعد على توضيح المناخ الفكري الفلسفي الذي ميز القرن العشرين ، والذي تمثل في العناية الشديدة بالعلم والسعي إلى تفسير بناءاته المختلفة ، المنطقية والتاريخية والنفسية ، وحتى الفوضوية . واعتبرنا فتجنشتاين خير ممثل للاتجاه التجريبي المنطقي المعاصر ، ثم عرض فلسفة بوبر كشخصية تميزت بعدائها للوضعية المنطقية وحرصها على القواعد المنهجية مستبعدة للجانب التاريخي . كون مثّل النموذج الذي حاول أن يرد إلى فلسفة العلوم خاصيتها التاريخية واكتملت العناية بتاريخ العلوم مع إمري لاكاتوس ببرامج البحث . وفضّلنا اختتام هذا الفصل بعرض الرؤية الفوضوية في فلسفة العلم لبول فيرابند .

<u>الفصل الثاني</u> : أسس الإبستيمولوجيا الباشلارية :

استهللنا هذا الفصل بعرض أهم مميزات ثقافة عصر باشلار والمتمثلة في الثورات العلمية والفلسفات التي طغت عليها النزعة العلمية ثم تطرقنا إلى فلسفة باشلار التي تعتبر

تسجيلا للحوار الذي أقامه بين مختلف الفلسفات . فهي فلـــــــسفة لا ديكارتية الفكر والمنهج ولا أرسطية المنطق .

ونعتقد بأن فهم الإبستيمولوجيا الباشلارية يقتضي معرفة أهم المبادئ الأساسية التي حكمت فلسفته العلمية أولها مسألة دينامية المعرفة وجمودها وثانيا الجدل بين الحقيقة والواقـــــع ، واقع الحقيقة وحقيقة الواقع ، وثالثا فلسفة تؤمن بالتعددية العلمية والفلسفية وأخيرا العقلانية المطبقة .

<u>الفصل الثالث</u> : تاريخ العلوم الباشلاري :

المعرفة العلمية لا تفهم إلا في إطارها التاريخي وتطرقنا في هذا الفصل إلى التصور الباشلاري لتاريخ العلوم وأهم المبادئ التي يقوم عليها .

<u>الفصل الرابع</u>: مجالات البحث الإبستيمولوجي الباشلاري :

حاولنا فيه تتبع الممارسة المعرفية الباشلارية وعلاقتها بتاريخ العلوم من خلال مراحل تطور الفكر من المرحلة القبعلمية إلى المرحلة العلمية الجديدة مرورا بالمرحلة العلمية .

<u>الفصل الخامس</u> : الإبستيمولوجيا والتحليل النفسي :

عرضنا أهم المصطلحات للتحليل النفسي التي وظفها باشلار في تحليل الفكر وتبيان كيفية إعادة بناءه . ومهمة إعادة تنظيم العقل مهمة تربوية شاقة يجب أن تناط بالمدرسة والتي في حد ذاتها يجب أن تعيد هيكلة برامجها و مناهجها و أهدافها وفلسفتها .

5 _ منهجية البحث :

المعرفة العلمية عند غاستون باشلار بناء مفاهيمي خاضع للتطبيق التقني ، وعليه فإن باشلار يراعي في نسقه الفلسفي الربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي ، ووجد أن هذا التوحيد يكون ممكنا من خلال مفهوم الجدل : فالمعرفة العلمية ذات طبيعة جدالية ، ولذلك ارتأينا الاستعانة بالمنهج الجدلي في تتبع أفكار باشلار وفلسفته وفضلنا ممارسة هذا المنهج بصيغته التحليلية التاريخية النقدية ، فإبستيمولوجية باشلار كرست جهدها لتحليل بنية العقل عبر مسيرته التاريخية ، محاولتا تحديد المبادئ والقيم التي تتحكم في بناء المعرفة العلمية ليصل إلى تركيب فلسفته المفتوحة.

6 _ صعوبات البحث :

واجهت الباحث صعوبات فكرية تعلقت بوسائل البحث العلمي النظري وتمثلت في قلة المراجع التي ركزت اهتمامها بدراسة فلسفة باشلار ، والاقتصار في ترجمة مؤلفاته على بعض مؤلفاته الإبستيمولوجية والأدبية ، مما دفعنا إلى خوض غمار الترجمة من الفرنسية إلى العربية وهو عمل يحتاج بلا شك إلى مزيد من الجهد والوقت . خاصة إذا تعلق الأمر بانتاجات باشلار الفكرية التي جمعت بين دقة العالم وخيال الأديب . ومما صعب المهمة فإن باشلار لا يلتزم باستخدام نفس المصطلح بنفس المعنى مثل العلم المعاصر والعلم الحديث ، الإبستيمولوجيا وفلسفة العلوم ...

أما الصعوبات المنهجية فارتبطت بتعدد المناهج عند غاستون باشلار الصادرة عن تنوع منظوماته الفكرية والفلسفية ، لقراءة نصوصه يجب التركيز والمراجعة لأن المصطلح يوظفه بمداخل متباينة ظواهريا وتجريبيا وعقلانيا ومثاليا وإيقاعيا وتحليل نفسانيا ... إلى حد أن باشلار يشير في مؤلفاته إلى ضرورة تأسيس منهج خاص بالقراءة .

مدخـــــــل إلى فلسفة العلم المعاصر:

في تاريخ الفلسفة لم تحظ فلسفة العلوم بالعناية الكافية ، إلا خلال القرنين التاسع عشـــر والقرن العشـــرين ، حيـــث أعتبـــر أو جســـت كونـــت A.comte (1798-1857) وويويـــل Whewell وجون ستيوارت مل J.S.MILL (1806-1873) من الرواد الأوائل الذين ساهموا في تشكيل الفلسفة العلمـــية . وقد تزامن ميلاد فلسفة العلوم مع التحولات الجذرية التي شـــهدها العلم المعاصر.ونتيجة لشعور بعض الفلاسفة المتكونين علميا بأهمية المعرفـــة العلميـــة ومـــدى تطورها ، فإن مثل هؤلاء دعوا إلى ضرورة فصل العلم عن باقي المعارف الأخرى وأن تعنى الفلسفة المعاصرة إذا أرادت البقـــــاء فقط بدراسة المعرفة العملية ، فبين 1860 و 1910 انتقل بعض فلاسفة العلوم بالتساؤل حول أسس ومناهج العلم وحدود المعرفة العلمية ، مثل الفيزيـــائي إرنست ماخ E.Mach(1838-1916) وهلمتولتز Helmholtz ودوهيم Dohem وبوانكاريـــه Poincarré (1854-1912) حيث أدرك هؤلاء أن نمو العلـــوم يكـــون بمجابهـــة النمـــاذج الدوجماتية لنظريات المعرفـــــــــة التقليدية التي شيدها الفلاسفـــــــة وتتبنى مانويـــل ماريـــا كاريـــــــــــــلو Manuel Maria Carrilho في مقالهـــــا " فلسفة العلوم من بيكون إلى فيرابند " وجهة نظر هاري R.Harre القائلة بأن الفهم الصحيح لفلسفة العلوم في القرن 19 وإلى يومنا هذا يجب أن يراعي فيها التعارض القائم بين أنصار الاستقراء أمثال ميـــل Mill ومـــاخ وهمبل C.Hempel الذين اعتبروه أساسا للنشاط العلمي ، حيث الفرضيات تتوالى في التكوين والتحقق على مبدأ الاستقراء الذي ينتقل من الخاص إلى العام والـــذي يحـــدد حتميـــة الأســـباب وإنتظامها وفق إطراد الطبيعة ، ومن جهة ثانية (أعداء الاســـتقراء) أمثـــال ويويـــل Whewell وكامبـــــل Campbell (1862-1938) وبوبر Popper ، حيث رأوا أن اكتشـــاف النظريـــات العلميـــة لا تفسر بالاستقراء ، فلا يمكن رد التصورات النظرية إلى الوظيفة المنطقية ولا إلـــى الملاحظة التجريبية ، ويبقى هذا التقييم ليس حاسما ولذلك يمكن إيجاد بعض المواقف التوفيقيـــة مثل موقف كارناب R.carnap . هذا الرسم لفلسفة العلوم التي ميزه التعارض بـــين المـــوقفين يبدو صحيحا وهـــاما لأنه يؤشر للإشكال العميق الـــذي يغذي هذه الفلسفات المتعارضة

والمتعلق بمعرفة فيما يجعل النظرية علمية؟ وما هي أسس وشروط هذه الخصوصية العلمية Scientificité؟ [1]

في أواخر القرن العشرين ظهرت إشكاليات جديدة وليس مجرد إعادة طرح للمشاكل التقليدية لفلسفة العلوم ، تحت تأثير نظريات توماس كوهن Thomas Kuhn وإمرى لاكاتوس Imre Lakatos وبول فيرابند P.Feyerabend وهو ما يمكن تشبيهه بالفلسفات ما بعد التحليلية Post-analytique . حداثة فلسفة العلوم كمنظومة مستقلة عن الفلسفة لا يمكن أن تؤدي بنا إلى تجاهل التأملات الفلسفية الهامة حول العلم ومن هؤلاء فرنسيس بيكون Françis Bacon (1561-1626) ومن خلال كتابه(الأرغانون الجديد) (1620) ، حيث حاول تقديم منهج جديد يتجاوز به المنطق الأرسطي الذي يراه قائماً على جدل لغوي بدون فائدة ، والمتمثل في المنهج الاستقرائي الجديد واعتبره بيكون الوسيلة الضرورية للمعرفة وللتحكم في الطبيعة . إن أساس تصورات بيكون حول العلم تتمثل في إعادة صياغة الاستقراء الذي كان قائما في التقاليد الأرسطية على تفحص جميع الأجزاء (استقراء تام) ليصبح استقراء ناقصاً . أي استنتاج قانون عام انطلاقا من ملاحظة عدد محدد من الحالات الخاصة . التطور الهائل للعلم المعاصر قاد إلى الاعتراف بالاستقراء كمفتاح للنجاح وأعطى بذلك ميلاد تصورات جديدة في فلسفة العلوم تمثلت في النزعة الاستقرائية التي تقوم على فكرة مفادها أن الاكتشافات العلمية تتم بواسطة التجربة التي تمكن من تحديد أسباب الظواهر وبالتالي فإن بناء القوانين يتحقق فقط بالاستقراء .

بعد حوالي قرن من بيكون جاء هيوم D.Hume (1711-1776) ليشك في الاستقراء والأسس التي يقوم عليها وبقيت هذه المشكلة مطروحة إلى غاية اليوم ، وعرفت بـــ (مشكلة هيوم)[2] لكن ملاحظات هيوم حول الاستقراء لم تُثمّن إلا بعد مدة طويلة من الزمن ويعود ذلك إلى تأثير ج.س مل J.S.Mill ودفاعه عن الاستقراء ، حيث سار مل في الخط البيكوني وحرص على توضيح (نظام المنطق) (System of Logic) (1843) والذي عرض فيه

(1)- MANUEL MARIA CARRILHO : LA PHILOSOPHIE DES SCIENCES : de BACON à Feyerabend : dans : LA PHILOSOPHIE anglo-saxonne . Sous la direction de Michel Meyer .p.u.f.1er édition . PARIS, 1994, p . 494 .

(2)- Ibid.P500.

الاستقراء كمنهج يستجيب إلى الحاجات التجريبية ، ويقود إلى اكتشاف القوانين وبالتالي يمكّن من الوصول إلى الحقيقة العلمية.

هاجم مل النزعة الحدسية وابتعد عن أطروحات هيوم ورأى في الاستقراء الخصوصية المنهجية للمعرفة العلمية . حسب مل فالاستقراء يقوم على فرضية مسبقة مركزية والمتمثلة في انتظام الطبيعة ، فما يحدث مرة يحدث دائما مجددا في نفس الظروف[3] فلسفة العلوم في القرنين التاسع عشر والعشرين ، تميزت بالتعايش الدائم حول المبادئ . فويويل Whewell عارض توجيهات مل وأعطى أهمية لدور النظرية في سيرورة النشاط العلمي وأعتبر أن المعرفة تتبع من التمفصل بين الاحساسات والأفكار حسب ويويل الأفكار هي التي تنظم وترتب الأولى مثل اكتشاف كبلر Kepler (1571-1630) للشكل البيضوي لمدار المريخ . ويويل في كتابة (فلسفة العلوم الاستقرائية)(1840) يبيّن أن النشاط العلمي لا ينبع من الاستقراء بل من الفرض أو التحقيق[4].

بين مل و ويويل يقف ماخ E. Mach فرغم دفاعه عن الاستقراء إلا انه اهتم بتوضيح معنى القضية وربط معناها بمبدأ التحقيق كإجراء منهجي .

التحول الجديد في فلسفة العلوم في بداية القرن العشرين قدم من برلين Berlin حيث كانت تنشط جماعة هاينز رايشنباخ H.Reichenbach (1891-1953) تحت أسم (جمعية الفلسفة التجريبية)(1928) وفي فيينا Vienne مجموعة ارنست ماخ التي كان ينشطها الفيزيائي موريس شليك Moritz Schlick والتي عرفت بـ(حلقة فيينا) Le Cercle de Vienne وفي المؤتمر الرابع للفلسفة المنعقد سنة (1929) بأكسفورد تم توحيد الجماعتين وأصبحتا تعرف بالوضعية المنطقية أو الوضعية الجديدة [5]. حيث ذاع صيتها خاصة بعد ظهور كتاب (الإدراك العلمي للعالم) للرياضي هان H.Hahn وعالم الاجتماع نوراث O.Neurath والموقع من طرف الفيلسوف كارناب R. Carnap . حرصت الوضعية المنطقية على وضع الأسس لتصحيح الفهم و التحليل للمعرفة الإنسانية ، حيث احتلت المعرفة العلمية المقام

(3)- MANUEL MARIA CARRILHO:op.cit.p503.
(4) -IBID.P.503.
(5)- GILLES GASTON GRANGER : Le Cercle de Vienne , Article de l'encyclopédia universalis , 1999. , http:// Vadeker.club.f/science/cercle-vienne.htm.

الأول وهدفها في ذلك تكوين علم موحد وتحرير العلم من أي عدوى ميتافيزيقية. فانصب جهدهم على العمل الجماعي عن طريق ربط وتنسيق الأعمال الخاصة للباحثين في شتى المجالات العلمية لتوحيد العلم . اعتمدت الوضعية المنطقية على منهج التحليل المنطقي الذي يمكن من أن يقود إلى استئصال المشاكل التقليدية للميتافيزيقا والتي بيّن التحليل أنها مشاكل كاذبة ، أو تحويلها إلى مشاكل تجريبية والتي يمكن حلها بالعلوم التجريبية ، أمام أي معطى فالإجراء الأول لا يتمثل في تقرير صدقه أو كذبه بل قبل أي شيء تحديد معناه ، وهكذا أدخلت خاصية المعنى في فلسفة العلوم وهدفها التمييز بين نمطين من المقولات : ما له معنى وما ليس له معنى . المقولات التي يمكن التحقق منها بالتحليل المنطقي هي القضايا البسيطة (الذرية) المرتبطة بمعطيات التجربة . القضايا التي ليس لها مؤشر في التجربة غير القابلة للتحقق من صدقها أو كذبها كالقضايا التي تعبر عن الانفعالات والعواطف فهي تنتمي إلى مجالات مثل: الفن والموسيقى والشعر فهي قضايا خالية من المعنى[6].

عبّرت الوضعية المنطقية عن تقليدين : التقليد التجريبي الذي يولي التجربة الحسية قيمة أساسية وصلبة في المعرفة . والتقليد النظري للنموذج المنطقي الذي مثله فريجه Frege ورسل B.Russell وفتجنشتاين Wittgenstein الذي عنى بتوضيح أسس التحليل والذي لاقى اهتماما من قبل حلقة فيينا .

في هذا السياق حاول كارناب R. Carnap البحث عن منهج يمكّن بطريقة واضحة في أي وضعية يمكن القول بأن هذه القضية غنية بالمعنى أو خالية منه ، وعلى هذا الأساس صنّف كرناب القضايا إلى ثلاثة أنواع : قضايا تحصيل حاصل ولا تشير إلى شيء في الواقع لكن يمكن الحكم عليها بالصدق أو الكذب اعتمادا على بنائها المنطقي ، وقضايا تجريبية يمكن وصفها بالصدق أو الكذب بناءا على الواقع التجريبي وهي قضايا احتمالية وليست يقينية كالأولى ، أما النوع الثالث فهي قضايا الميتافيزيقا وهي قضايا خالية من المعنى ، دعا كرناب إلى ضرورة استبعادها من العلم وعلى الفلسفة أن تنأى بنفسها عن مثل هذه القضايا وأن تعنى فقط بالتحليل المنطقي للغة العلم[7] .

(6)-MANUELL MARIA CARRILHO: OP. CIT . PP. 506-507.

(7)- سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، الطبعة الأولى ، بيروت ، 1986 ، ص124.

إن معيار صدق النظرية العلمية عند كارناب هو مطابقتها للواقع التجريبي ولذلك فأن النشـــاط العلمي عنده يمر بثلاث مستويات :

المستوى الكيفي : ومتعلق بتحديد الصفات المتباينة للمدركات الحسية وتصنيفها عن طريق الملاحظة والتجربة

المستوى الكمي: و يتم بتحويل الكيفيات إلى كميات .

المستوى المجرد: الذي تكتمل فيه النظرية العلمية [8]

نظرت الوضعية المنطقية إلى المعرفة العلمية بأنها تحمل معنى ، وثارت على الفلســفات التقليدية باعتبارها فشلت في إدراك الحقيقة ، حيث أرجع رايشنباخ H.Reichenbach غموض مفاهيم المذاهب الفلسفية إلى ابتعادها عن اللغة المنطقية واعتمادها الأساسي على اللغة المجازيــة فالفيلسوف التقليدي كثيرا ما أغرته فكرة إيجاد تفسير كلى للطبيعــة فلجأ إلى الشــعر والخيــال لإرضاء هذه الرغبــة ، فالفلسفة العقلية تعالت على دور التجربة الحسية ورأت في العقــل الأداة الضرورية لبلوغ المعرفة الحقة :« إن الفلسفة التأملية تتميز بالفهم المتعالي للمعرفة الــذي تعلــو فيه المعرفة على الأشياء الملاحظة وتتوقف على اســتخدام مصــادر أخــرى غيــر الإدراك الحسي» [9] .

أما المذهب التجريبي فقد أصاب في تأكيده على أن معارفنا مصــدرها الإدراك الحســي لكنه لم يفلح في تبرير عملية الانتقال من ملاحظة الماضي والحاضر للتنبؤ بالمستقبل ، ويعتقــد رايشنباخ أن هيوم D.Hume أثار المشكلة ولم يستطع حلها ، وبوادر الحل بدأت فــي القــرن الثامن عشر داخل العلم نفسه ، أولى العلماء عناية لتفسير طبيعة المعرفــة التنبؤيــة ، واســتمر البحث في هذا المجال في القرنين التاسع عشر والعشرين ، وتمثل الحل فــي العلــم المعاصــر لمشكلة هيوم في القول باحتمالية التنبؤ ولتجاوز الإشكالات المنطقية التي تطرحها مسألة التبرير اقتضى الأمر إعادة تفسير طبيعة المعرفة على ضوء نتائج الفيزياء النسبية[10] .

يرى رايشنباخ أن دراسة الاستدلال الاستقرائي تنتمي إلى نظريــة الاحتمــالات فمهمــا كانت الوقائع الملاحظة فإنها لا تجعل النظرية العلمية يقينية بل نظرية محتملة أو مرجحة .

(8)- ماهر عبد القادر محمد علي : مشكلات الفلسفة ، دار النهضة العربية ، (د .ت.ط) بيروت 1985 ، ص ص130-131.
(9) - هاينز رايشنباخ : نشأة الفلسفة العلمية : ترجمة : فؤاد زكريا ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، (د.ط)، الإسكندرية ، 2004 ، ص 325.
(10) - نفس المرجع : ص ص 96-97.

إن نظرية الاحتمال تمدنا بأداة المعرفة التنبؤية ، ويعتبر الترجيح مفتاحا لفهم التنبؤ العلمي فاحتمال سقوط المطر غدا ليس يقينيا ، بل رجحنا سقوطه 80% بناء على مجموعة من الملاحظات ، وعلى أساس هذا نتصرف. ومن منظور معاصر فإن الإدراك الحسي مجرد وسيلة لبناء المعرفة وليس مصدرا لها . هذا الفهم الوظيفي للمعرفة يعود فيه الفضل حسب رايشنباخ إلى جهود الوضعيين المناطقة أو التجريبيين الجدد ، فالمعرفة العلمية : ‹‹غدت عرضا للأشياء في هذا العالم ، بغية أداء وظيفة تخدم غرضا . هو التنبؤ بالمستقبل››[11].

يتم التعبير عن هذا العالم بواسطة اللغة وبالتالي فإن التحليل المنطقي للغة يمكّن من الإدراك الصحيح للعالم ، فاللغة علامات تشير إلى أشياء فيزيائية مثل لفظ البيت يناظر البيت الواقعي ، مجموعة ألفاظ ، تؤلف جملة (البيت أحمر) ، وتكون صحيحة إذا وجد ما يقابلها في الواقع التجريبي ، وباطلة في الحالة المعاكسة والجملة التي يمكن الحكم عليها بالصدق أو الكذب تعتبر ذات معنى ، وعلى أساس مبدأ القابلية للتحقق شيد رايشنباخ نظريته في المعنى[12].

أيضا ما ميز القرن العشرين ظهور مقاربات أخرى تنتقد بشدة المنظور التجريبي الاستقرائي المميز للمعرفة العلمية وللمعرفة عموما . ويعدّ بوبر K.popper من أبرز الرافضين لأطروحات الوضعية المنطقية وللنزعة الاستقرائية ، حيث حرص بوبر على وضع أسس منطق للكشف العلمي يمكّن من التمييز بين العلم واللاعلم .

مثل هذا المنطق الذي أقامه بوبر على أساس مبدأ القابلية للتكذيب كفيل في نظره أن يقدم الحل الأمثل لمشكلة الاستقراء .

في الستينيات عرفت فلسفة العلوم منحى جديدا ، إذ حاولت تجاوز إشكالية الاستقراء إلى إشكالات أخرى جديدة . وفي هذا الإطار من التحول ظهر كتاب (بنية التوارث العلمية) (1962)لـ توماس كوهن T.Kuhn الذي حاول فيه اقتراح تحويل كلي لمعطيات الإجابة التقليدية المتعلقة بالسؤال : ما هو العلم ؟ . إلى التساؤل حول طبيعة المعرفة العلمية والبرهنة على هذه الخاصية العلمية ، حيث اعتبر كوهن العلم نشاطا جماعيا وبيّن أن العلم يعمل بهدوء

(11)- هاينز رايشنباخ : نشأة الفلسفة العلمية : المرجع السابق ، ص232 .
(12) – نفس المرجع السابق ، ص233.

ولا يهتم كثيرا باكتشاف نظريات جديدة أو شرحها ، بل إلى تأكيد النظريات المقبولة ، فالعلم مهمته إيجاد حلول للألغاز،انطلاقا من نموذج انضباطي (براديجم) ، فكل مجموعة علمية تقيم التطبيقات وتحل المشاكل في إطار نفس النموذج هذا هو العلم السوي[13] .

هذه الأفكار سرعان ما فتحت فهما جديدا لتحليل جيد للعلوم . انتقادات أساسية وجهت ضد مفهوم النموذج الانضباطي ، لا كاتوس I.Lakatos أراد تغيير هذا المفهوم بمفهوم برنامج البحث Programme de Recherche والذي يعني أن كل نظرية علمية تتميز بوجود نواة صلبة Noyau dur تكون بمثابة وسيلة للدفاع والحماية عن النظرية . مصحوبة بنمطين من الاكتشافات: الموجبة والسالبة . أفكار كوهن تلقت الدعم من بول فيرابند P.Feyerabend في أطروحته المقدمة في Against Méthod سنة (1975) م. انتقد فيه كل تقاليد فلسفة العلوم منذ بيكون ورأى أن الوضعية الأكثر قبولا للعلم تتمثل في الفوضوية الإبستيمولوجية Anarchisme Epistémologique.

Contre la Méthode قال عنه فيرابند أنه كتبه نتيجة إيمانه بأن الفوضوية ليست لها فقط جاذبية في الفلسفة السياسية وبالتأكيد فإنها الدواء الشافي للإبستيمولوجيا وفلسفة العلوم[14] .

وفي فرنسا فلسفة العلوم والتي تسمى كثيرا بالإبستيمولوجيا عرفت منحى وحيدا لبقائها بعيدا عن حوارات الفلسفة التحليلية التي انكبت على التحليل المنطقي للغة العلم مستعينة في ذلك بالمنطق الرياضي وتمثل هذا المنحى في الاهتمام الكبير بتاريخ العلوم رغم تباين تفسيراتهم في شأن سيرورة العلم وصيرورته ، ومن أبرز هؤلاء نذكر : دوهيم P.Duhem و إميل ميرسون E.Meyerson (1859-1933) وألكسندر كويري E.koyré ، كذلك باشلار G.Bachelard وكانجليم Canguilhem (1904-1995) وميشال فوكو M.Foucoult (1926-1984) [15].

(13) - MANUEL MARRIA CARRILHO : OP .CIT . P . 520 .
(14) -Ibid. P . 522.
(15) - GILLES GASTON GRANGER : Le Cercle de Vienne. OP.CIT.

1-1 فلسفة التحليل عند فتجنشتاين :

ارتبط اسم لود فيج جوهـــان فتجنشـــــتاين Luding Johann Wittgenstein (1889 ــ 1951) في القرن العشرين بفلسفة اللغة ، إذ لا يكاد يخلو مؤلف في هذا المجـــال إلا وذكر فتجنشتايـــــن ، حيث احتلت فلسفة اللغة مكانة أساسية في أعماله ، مـــدفوعا باعتقـــاده أن جميع مشاكل الفلسفة نابعة من سوء الفهم والخلط العقلي لمنطق اللغة، وليست ناتجة عن جهلنـــا بالواقع نفسه . ولذلك فإن العمل الأساسي للفلسفة هو تحليل اللغة للوقوف إلى ما تشير إليه مـــن أفكار ومعارف وخاصة لغة العلماء دون أن تتدخل في عملهم وإنما تحلل القضايا العلمية وقضايا اللغة قصد إزالة أي لبس وغموض وتوضيحها وهذه الخاصية تحدد ما يسمى بالفلسفة التحليليـــة LA philosophie Analytique .

1-1-1 فلسفة التحليل :

اعتبر كتاب فتجنشتاين (رسالة منطقية فلسفية) 1921 والذي بلغ عـــدد صـــفحاته 75 صفـــــــحة ، ورغم اختصاره الشديد ودقة عباراته ، أبرز مؤلف يعكس فلسفته التحليلية التـــي نظرت للغة كوسيلة ضرورية للمعرفة ، باعتبارها أداة للتواصل المعرفي وللتعبير عـــن العـــالم وتطبيقا للمنطق الرياضي استخدم فتجنشتاين التحليل(*) كوسيلة لتوضيح اللغة التـــي تعبـــر عـــن الفكر وعن العالم وكان هدفه من وراء ذلك توضيح أن مشكلات الفلسفة التقليدية إذا ما أخضعت للتحليل تبيّن زيفها ، يقول فتجنشتاين : « إن معظم القضايا والأسئلة التي كتبت عن أمور فلسفية ليست كاذبة فحسب ، بل هي خالية من المعنى»(16).

(*)- آير A.Ayer في كتابه (اللغة والصدق والمنطق) عرّف التحليل بأنه توضيع لما كنا نعرفه من قبل بطريقة غامضة ، أنظر كتاب : لدفيج فجنشيتن فيلسوف الفلسفة الحديثة لـ كامل محمود عويضة ، دار الكتب العلمية ،(ط1) ، بيروت ، 1993 ص104 .

(16) - لود فيج فتجينشتين : رسالة منطقية فلسفية : ترجمة عزمي إسلام ، المكتبة الإنجلو مصرية ،(ط1)، 1968 ، ص4 ، 003.

حاول فتحنشتاين في رسالته الإجابة على السؤال التالي : عمـــــا يمكن أن نعبّـــــر ؟

يرى فتجنشتاين أن المفعول الصحيح للّغة هو التعبير عن وقائع العالم وأن القواعد القبلية لهذه اللغة تؤلف المنطق وهي فكرة أخذها عــن فريجــة Frege (1848-1925) و رســل B.Russel .أما المعاني الجمالية والأخلاقية المتعلقة بالكون فهي غير قابلة للتعبير وبالتالي فهي قضايا خالية من المعنى والفلسفة إذا ما أرادت البقاء عليها أن تهتم فقط بكشف شراك وألاعيــب اللغة وإزالتها بصمت.[17] .

قسم فتجنشتاين مؤلفه إلى سبعة مباحث مترابطة منطقيا :

أ ــ الكون وكل ما يأتي .

ب ــ ما يأتي هو الواقع ، والواقع هو وجود الأشياء.

جـــ ــ الجدول المنطقي للوقائع يؤلف الفكر .

د ــ الفكر قضية لها معنى .

هـــ ــ القضية هي دالة حقيقية لقضايا أولية .

و ــ الصورة العامة لدالة الحقيقة .

ز ــ ‹‹هذه الموهبة لا يمكن الحديث عنها يجب السكوت›› [18] .

في المبحث الأول والثاني ناقش فيهما فتجنشتاين حالة الكون (العالم) فتحليل اللغــة يعتمــد على تحليل العالم ، فاللغة تصوير دقيق للواقع ، فهو يحلل اللغة إلى مجموعة من القضايا الأولية (الذرية) التي يتوقف صدقها أو كذبها على مدى مطابقتها للعالم الخارجي فصــدق القضــية أو كذبها متوقف على الواقعة التي تمثلها : ‹‹إذا كانت القضية الأولية صادقة كانت الواقعة الذريــة موجودة وإذا كانت كاذبة لم يكن للواقعة الذرية وجود››[19] ، في حين ناقش في المبحث الثالــث والرابع والخامس والسادس أسلوب تفكيرنا في صورة العالم فالجملــة هــي صــورة للواقــع ، ونموذج للحقيقة التي نفكر فيها ونفترض أن تكون ، فالفكر هو الصورة ومجموعة الأفكار تؤلف الصورة العامة لدالة الحقيقة ، ويختتم فتجنشتاين (التراكتاتوس) بالمبحث السابع الذي يبّين فيــه حدود الخطاب الفلسفي .

---

(17) - نوال الصراف الصايغ : المرجع في الفكر الفلسفي ، دار الفكر العربي، (د.ط) ، القاهرة ، 1983 ، ص264 .

(18)- ANAT BILETZK ET ANAT MATAR : Wittgenstein :dans : Stanford Encyclopedia of PHilosophy ed :

WARDAN . Zalta .C.SLI. Stanford University . N° 01 . Novrmber 08 .2002 http:// plato Stanford edu /entries /

Wittgenstein .

(19)- عزمي إسلام : فجنشتين وفلسفة التحليل:في:عالم الفكر ، المجلد الثالث ، العدد الرابع ، يناير ، فبراير ، مارس ، وزارة الإعلام ، الكويت 1973 ص232.

1-1-2 تحليل العالم :

إن العالم عند فتجنشتاين يتكون من كل ما هو موجود ، فالعالم مؤلف من عدد هائل من الكائنات المستقلة عن بعضها البعض والترابط القائم فيما بينها تحكمه العلاقات الخارجية ولذلك وجب تحليل هذه الكائنات (الأشياء) إلى أبسط عناصرها حتى يتم إدراكنا للعالم . وما دمنا نعبّر عن العالم بواسطة اللغة ، فإن اللغة كذلك تنقسم إلى قضايا مركبة وكل قضية تنحل بالضرورة إلى ما هو أبسط منها وهو القضية الأولية (الذرية) . العالم يتألف من وقائع وليس من أشياء ، ويميّز فتجنشتاين بين الواقعة الأولية Sachverhalt[*] مثل (سقراط حكيم) والواقعة المركبة Tatsache (سقراط حكيم وأفلاطون تلميذه)[20] إننا لا ندرك الأشياء إلا من خلال صفاتها وعلاقتها فيما بينها وبالتالي فإن القضية هي تقرير لواقعة وليست تقريرا لتسمية ، فكل اسم من الأسماء يشير إلى شيء محدد في العالم الخارجي وترابط الأشياء يؤلف الواقعة وبالتالي فإن ترابط الأسماء هو الذي يؤلف القضية الذرية[21] .

فلا يمكن تصور شيء بدون صفة ، ولذلك فإن اللغة هي وصف دقيق للواقع . القضية المركبة تتألف من قضيتين أوليتين أو أكثر تجمعها علاقات منطقية تعرف بالثوابت مثل ثابت الوصل (و) وثابت الفصل (أو) ، والواقعة المركبة تنحل بدورها إلى وقائع أولية (ذرية) .

يميز فتجنشتاين بين القضايا التحليلية التي فيها النتيجة تكون تحصيل حاصل . فهي لا تقول شيئا عن العالم الخارجي ، مثل قضايا المنطق والرياضيات ، والقضايا المركبة أو القضايا التجريبية مثل قضايا الحياة اليومية وقضايا العلوم التجريبية الطبيعية التي تصور الواقع تصويرا دقيقا ، فقضايا العلم التجريبي تصف الوقائع التي تؤلف العالم ويمكن أن يكون هذا الوصف صادقا أو كاذبا ، على الفلسفة أن تهتم بالتوضيح المنطقي للقضايا التجريبية عن طريق تحليل اللغة العادية[22].

(*) - هناك تباين بين شرح فتجنشتاين في تحديد معاني الكلمتين Tatsache و Sachverhalt وقد وظفنا الكلمتين كما فسرهما رسل B.Russell أنظر: كتاب فلسفة التحليل المعاصر لـ ماهر عبد القادر محمد علي ، ص ص: 243.242.241.230

(20)- ماهر عبد القادر محمد علي : فلسفة التحليل المعاصر، دار النهضة العربية ، (د.ط) ، بيروت ، 1985 ، ص 240.

(21)- محمود فهمي زيدان : في فلسفة اللغة ، دار النهضة العربية ، (د.ط) ، بيروت ، 1985 ، ص ص35-53.

(22)- ANAT BILETZK ET ANAT MATAR : Wittgenstein . OP . CIT .

اعتبر فتجنشتاين المنطق مدخلا لكل العلوم فهو سابق لكل تجربة لأن الإنسان لا يستطيع أن يفكر بدون منطق ، وبالتالي فإن قضايا المنطق في نظره مجرد تعميمات ، والقضايا الوحيدة التي يمكن أن نجدها في المنطق هي التعميمات ، القضية المنطقية لا تعبر عن موضوعات العالم الخارجي ، وبالتالي فهي قابلة على أن تصدق على كل شيء مثل السماء تمطر ، فالمسألة لا تتعلق بالقول متى تمطر ؟ بل بالتناقض القائم بين (تمطر) و (لا تمطر) والبرهنة على هذا التناقض .

يميز فتجنشتاين بين القول والبرهنة فالعبارة : (إذا كان الأحد كانت المحلات مغلقة) **j** (هو الأحد) **k** إذن (المحلات مغلقة) **l** مجموع القضايا الثلاث هي تعميمات لا تقول شيئا عن العالم بل توضح شيئا يتعلق بخصوصية اللغة ، حيث تكون القضية التالية نتيجة للقضيتين **j** و **k** . لماذا لا تعتبر هذه القضايا أقوالا ؟ لفهم هذه القضايا لا بد من الأخذ بعين الاعتبار المزدوجتين التي وضعت فيها .فالقضية تعاقب لرموز ، لكل رمز دلالته . وفلسفة المنطق يجب أن تضع جداولا لهذه الرموز بحيث يستعمل كل رمز بمعناه الخاص . الثوابت المنطقية ليس لها معنى خاص فهي ليست انعكاسا للحقيقة الواقعة فعلاقة الهوية (=) ليست علاقة بين الأشياء.والقول بأن لها نفس الهوية كلام خال من المعنى ، أما التعبير: الشيء يتطابق مع هويته ليس قولا أصلا [23] .

إن منطق فتجنشتاين لا يمكن فصله عن نظريته في التمثلات (Représentations) التمثلات هي الرسوم والصور والنحوت وسائر أشكال التعبير عن الواقع ، كل التمثلات يمكن أن تكون صادقة أو كاذبة .ولذلك وجب اعتبار التمثل من وجهتين : أولا فيما يمثل التمثلات ، وثانيا طريقة التمثيل وللتوضيح نفرض أن (أ) تمثال الأمير عبد القادر حيث يعد تمثلا .والنحت كشكل تعبيري فهو طريقة التمثيل ، أما الممثل فهو الأمير عبد القادر كواقعة ذرية (ب) ومنه فإذا كانت (أ) تمثل (ب) فإن (أ) لا يمكن أن تكون مطابقة لـ(ب) وإذا كانت كذلك فإن الأمر يتعلق بـ(ب) وليس ما يمثلها (أ) . لكن (أ) لا يمكن أن تكون مختلفة تماما عن (ب) حتى تكون قادرة على تمثيلها . ما يجمع (أ) بـ (ب) هو صورة التمثلات la forme des représentations وهذا يعني أن (أ) مختلفة عن (ب) وهو ما يعبر عن نمط التمثلات le type des représentations ، مثلا رسم منظر طبيعي له صورة التمثلات التي تعبر عن الفضاء المشترك بين المنظر الطبيعي في الواقع الخارجي والرسم .

(23)- ANAT BILETZK ET ANAT MATAR : Wittgenstein . OP . CIT .

نمط التمثلات يمثل أسلوب الرسم بغض النظر عن الواقع الخارجي الذي يمثله الرسم . يمكن للتمثل أن يكون أقل أو أكثر تماثلا بما يمثله ، لكن يجب أن يكون بينهما دائما حدا مشتركا هو الصورة المنطقية ، عناصر التمثلات يجب أن تكون متكاملة فيما بينها حسب أسلوب العلاقات الموجودة بين عناصر الواقعة . وتكون التمثلات صادقة حين يتطابق معناها مع الواقع وكاذبة في الحالة المعاكسة ، ولذلك فلا تمثل يوضح ذاته بأنه صادق أو كاذب دون الرجوع إلى الواقع [24].

الأفكار حسب فتجنشتاين هي تمثلات منطقية للواقع بجدارة وبنفس طريقة الهندسة ، ولأننا لا نستطيع تكوين تمثلات مكانية دون إحترام قوانينها (الهندسية) ، كذلك الفكر لا يستطيع أن يمثل أي شيء يتناقض مع قوانين المنطق ، وعليه فإن الفكر لا يمثل المنطق بل المنطق هو الذي يمثل صورة عن تمثلات الفكر ، الفكر لا يظهر إلا كنقطة فاصلة بين القضايا وحالات الواقع ، الإشارة المعبرة عن القضية المنطوقة أو المكتوبة ما هي إلا عرض لحالة الأشياء المحتملة ، الفكر يحول هذه الإشارات إلى قضايا وهذا ما جعل فتجنشتاين يتحدث أحيانا عن القضية كفكر وليس كمجرد تعبير عن الفكر ، في اللغة المثالية (المنطق الرياضي) عناصر القضية تتناسب مع عناصر الفكر والذي بدوره يتناسب مع حالة الأشياء في الواقع ، بينما في اللغة العادية صورة الفكر تكون مختفية وراء الجمل ، ومصطلحات الحياة اليومية جد معقدة وغامضة ، التحليل الفلسفي يكون ضروريا للكشف عن الصورة المنطقية المختفية وراء وضوح اللغة المشتركة ، الاسم أو اسم العلم المنطقي(*) هو أقصى حد يمكن أن يصل إليه التحليل. الاسم لا يكون له إلا رابطة واحدة بالواقع ، فإما أن يُعيّن شيئا ما أولا يكون له معنى دلالي ، القضية تحمل دلالة ، فهم الاسم هو فهم إشارته وفهم قضية ما هو فهم معناها،إدراك الاسم يكون بشرحه أما إدراك القضية فمرتبط بفهم أجزائها .

مجموعة الأسماء لا تعبر عن معنى ، وللوصول إلى المعنى يجب أن ترتب الكلمات بطريقة محددة ، بين أجزاء القضية إشارات بسيطة غير قابلة للتحليل ولذلك فإن الأسماء

(24) - ANAT BILETZK ET ANAT MATAR : Wittgenstein . OP . CIT .

(*) - اسم العلم المنطقي هو الذي يشير إلى شيء مفرد نكون على وعي مباشر به وقت الحديث عنه وهو المعطى المباشر للإدراك الحسي ويختلف عن اسم العلم في اللغة ، أنظر كتاب: في فلسفة اللغة : محمود فهمي زيدان ، ص.ص:35،34.

والروابط مسألة اصطلاحية (نظرية المواضعة المنطقية)(*) القضية علاقة بين الكلمات وأيضا تربط الأسماء بموضوعات العالم الخارجي[25].

1-1-2 فلسفة العلوم :

إن الاستعمال الصحيح الوحيد للغة هو التعبير عن وقائع العالم ، ولذلك فإن الرياضيات عند فتجنشتاين نشبه المنطق " إن الرياضيات إحدى طرق المنطق" قضاياها تحصيل حاصل لأنها لا تقول شيئا عن العالم : 2+2=4 فـ(4) لا تضيف جديدا لـ 2+2 . (4) ما هي إلا طريقة ثانية للتعبير ، وتصيغ قضاياها في شكل معادلات الأمر الذي يسهل استبدال تعبيرين أحدهما بالآخر : 2+2=4 ⇔(2+2) ، (4) . لذلك صدقها مرتبط بعدم تناقضها مع ذاتها ، فلغة الرياضيات اتفاقية فالأعداد ليست شيئا من أشياء الواقع[26].

إذا كان الاستعمال الصحيح للغة هو التعبير عن العالم فإن للعلوم الطبيعية الحق وحدها في تحديد ما هو صادق وما هو كاذب ، فهي تحتوي في معظمها على قضايا حقيقية وليست مجرد تعميمات: الشمس تشرق غداً ، قضية محتملة ، قضايا العلوم الطبيعية تركيبية فهي تدل على شيء ما في العالم الخارجي ولذلك يمكن أن تكون صادقة أو كاذبة ،إن القضية العلمية التجريبية عند فتجنشتاين هي قضية احتمالية لا يقين فيها ، وباعتماده على فكرتي الاستقراء والسببية ، ينتهي فتجنشتاين إلى رفض مبدأ الحتمية المطلق في العلم ، إذ يرى أن الاستقراء لا يقود إلى نتائج احتمالية واليقين لا يكون إلا في قضايا الرياضيات والمنطق[27]. ناقش فتجنشتاين مشكلة الاستقراء من نقطتين : فمن حيث نتائج الاستقراء يرى أنه لا يؤدي إلا إلى نتائج احتمالية وليست يقينية . والنقطة الثانية تتعلق بمبدأ الاستقراء وتساءل : هل الاستقراء مبدأ أولي قبلي أم أنه هو نفسه كان نتيجة لعملية استقرائية ؟. إذا اعتبرنا أن الاستقراء وليد الملاحظة والتجربة فإننا نقع في مشكل الدور المنطقي : الاستقراء نتيجة الاستقراء ، وعليه فالاستقراء لا يُكتسب من التجربة . فهل هو مبدأ قبلي منطقي ؟ يجيب فتجنشتاين :« قانون الاستقراء لا يمكن بأي حال أن يكون قانونا منطقيا ، إذ من الواضح أنه قضية ذات دلالة خارجية ... »[28]

(*) - نظرية المواضعة المنطقية Conventionnalisme Logique : تعتبر أن اللغة ابتكار إنساني ، فالإنسان هو صانع الألفاظ وقواعد استخدامها وقوانين تركيبها في جمل ، انطلاقة هذه النظرية كانت على يد بعض الوضعيين المناطقة أمثال شليك وكارناب وتابع لوكازيفتش وتارسكي وكواين ، أنظر كتاب : المنطق الرمزي نشأته وتطوره : محمود فهمي زيدان ، ص195.

(25)- محمود فهمي زيدان : المنطق الرمزي نشأته وتطوره ، دار النهضة العربية بيروت، (د.ط) ، 1979 ، ص196.

(26) - ANAT BILETZK ET ANAT MATAR : OP . CIT .

(27) - IBID.

(28) - لودفيج فجنشتين : رسالة منطقية فلسفية : مرجع سابق ، ص15- 3631 .

وبالتالي لا يعد مبدأ أوليا إن الاستقراء عند فتجنشتاين مجرد فرض علمي ليس لـــه أي أســـاس منطقي وشعورنا به بأنه مبدأ أولي ضروري مجرد عادة نفسية .

أما الحتمية المطلقة القائمة على الربط الضروري بين الأسباب فقــد رفضـــها فتجنشـــتاين كذلك كمبدأ عقلي وكفكرة تجريبية ، وما يميز رفضه عن الرفض الهيومي ، كـــون فتجنشـــتاين اعتمد على نظريته الذرية المنطقية فما دامت الوقائع الذرية مستقلة عن بعضها الـــبعض كـــذلك تكون القضايا التي ترسمـــــها ، وعليه لا يمكن الاعتماد على الحتمية للتنبؤ اليقيني بالمســـتقبل فالحتمية مجرد فرض علمي يساعد في استنتاج القوانين ، تم وضعه على أساس اطراد الظواهر الطبيعية ، فالحتمية لا يعتبرها فتجنشتاين قانونا علميا بل هي مجرد صورة قانون لأنها لا تنطبق على علم بعينه[29] .

إن معيار صدق القضية التجريبية يرجع مباشرة إلى الواقعة الذرية فإذا كانـــت القضـــية تشير إلى أشياء موجودة فعلا أو ممكنة الوجود في العالم الخارجي كانت هذه القضـــية صـــادقة وتكون كاذبة في الحالة المعاكسة ، فالقضية تصبح ذات معنى إلا إذا كان بـــالا مكـــان التحقـــق مـــــن صدقها أو كذبها [30] . وهو ما عرف فيـــما بعـــد بمبـــدأ القابليـــــة للتحقيـــق عنـــد الوضعيـــين المناطقة والـــــذي صاغـــــه موريس شليـــــك بنـــــــاء علـــى تـــأثره بمقولـــة فتجنشتاين : « ... نفهم معنى قضية ما ، هو أن نـــعرف ما هنالك ...»[31] . فصدق القضـــية العلمية مرتبط بمدى تطبيقها تجريبيا .

(29) - عزمي إسلام : فجنشتيين وفلسفة التحليل ، مرجع سابق ، ص254 .
(30) - بوخينسكي : تاريخ الفلسفة المعاصرة في أوروبا ، ترجمة محمد عبد الكريم الوافي ، مؤسسة الفرجاني ،(د.ط) ، طرابلس ، 1389هـ ، ص111.
(31) - لودفيج فجنشتين : رسالة منطقية فلسفية ، مرجع سابق ، ص86.

1-1-3 مهمة الفلسفة :

مهمة الفلسفة التحليل. وهي إذا أرادت أن تضمن لنفسها البقاء وأن تتسم نتائجها بالدقة والضبط كما هو شأن العلوم الأخرى عليها أن تعتني بتحليل القضايا العلمية والتوضيح المنطقي للأفكار، الفيلسوف عند فتجنشتاين ليست وظيفته صياغة القضايا النظرية بنظرية فلسفية بل وظيفته تتمثل في النشاط التوضيحي للقضايا التي تصف الواقع ، وعلى الفيلسوف أن يكفّ عن البحث في المجالات البعيدة عن العلم الفلسفة لا تسبق العلم بل تتبعه لتوضيح وتحليل قضاياه[32].

دور الفلسفة يحدده فتجنشتاين بمحاولة قول ما لا تستطيع اللغة قوله ، فالفلسفة ليست مؤهلة للحديث عن العالم ، لآن لغتها لا تمتلك وضوح اللغة المنطقية ، الفلاسفة يقعون بسهولة ضحية الوضوح الأولى للغة ، يجب على الفيلسوف أن تكون له لغة واضحة ودقيقة الفلسفة فاعلية توضيحية للغة ، على الفيلسوف أن يبين الصورة المنطقية للواقع وعليه أن يعدم بصمت التوريات التي تغلف المنطق ، على الفيلسوف أن يقوم بدور المعالج النفساني لزملائه بحثهم عن الكف في البحث عن لغة مثالية فلسفية والاهتمام فقط باللغة العادية ، إن المشكلات الفلسفية نشأت عن سوء استخدام اللغة العادية أو تجاهلها واستخدام الكلمات بمعاني أخرى يحددها الفلاسفة [33] .

في كتابه (أبحاث فلسفية) لاحظ فتجنشتاين أن اللغة لها استعمالات مختلفة ومتعددة ولذلك يقر بأنه لا يمكن تحديد الاستعمال الصحيح للغة على الرغم من أنه يعتبر أن النموذج المثالي للغة يتمثل في المنطق الرمزي ، لكن فتجنشتاين يدعو إلى ضرورة دراسة مختلف الأوجه الممكنة التي يستعمل فيها الإنسان اللغة . المنطق لا يهتم إلا بالجمل التجريبية : مثل (هذه الوردة صفراء) و(اليوم الجوّ جميل) لكن هناك طرق أخرى تستعمل فيها اللغة كالأسلوب الإنشائي مثل الأمر : (عد إلى هنا) وكذلك التمني والدعاء والاستفهام إلخ .... وعليه ينصح فتجنشتاين بأن تفهم اللغة من خلال الوضعية مثل :(ناولني الملح) لأنني على طاولة الأكل . لكن هناك جملا مبهمة مثل : (عمر ركب ساعته في المستودع) يعني هذا أن عمر نقل ساعته

(32) - سالم يفوت: فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع ، مرجع سابق ، ص122.
(33) - محمود فهمي زيدان : في الفلسفة اللغة ، مرجع سابق ، ص53.

إلى مكان آخر أو أن له ورشة للساعات في المستودع . ولإزالة هذا الإبهام والالتباس يجب البحث عن معلومات أخرى مثل : من قال الجملة ؟ في أي ظرف ؟ ...[34].

يلح فتجنشتاين على الأبعاد غير اللغوية (النحوية) للغة ، فحين نتكلم لا نكتفي بإعلان الوقائع بل نستعمل اللغة كلعبة كل واحد يملك قطعه ،وقواعده الخاصة ، مثل تشبيه دي سوسورDe sausure للغة بلعبة الشطرنج قيمة كل قطعة مرتبطة بمجموعة القطع الأخرى . قيمة الكلمة ليس لها معنى إلا في إطار (اللغة) التحدث بلغة ما مرتبط دائما بمجموعة النشاطات المشتركة في الحياة اليومية وبأسلوب معيشة المجتمع والتي يطلق عليها فتجنشتاين (صورة الحياة).La forme de la Vie فبألعاب اللغة ارتبطت اللغة بالحياة ، حاول فتجنشتاين وضع قائمة لألعاب اللغة ، منها التحكم والوصف والإعلام واختبار الفروض وإبداع التواريخ واكتشاف الألغاز والترجمة والتعبير عن المشاعر إلخ... ، وبالتالي فدراسة اللغة يجب أن ترتبط بدراسة صور الحياة المختلفة ولعبة اللغة تحكمها مجموعة من القواعد الفلسفية بإمكانها أن تصف نحو Grammaire ألعاب اللغة وأن تكف عن مناقشة المشاكل الميتافيزيقية الخاوية من المعنى[35].

1-2 نقد المعرفة الاستقرائية: كارل بوبر.

رأينا أن الوضعيين المناطقة حصروا المعرفة فيما له معنى.وحيازة المعنى لا يكون إلا بالإدراك العلمي للعالم وما عداه خال من معنى هذا الفهم أحدث القطيعة مع الفلسفة بمفهومها الواسع واعتبرت المشاكل التقليدية للفلسفة بعضها خال من المعنى والبعض الآخر يمكن إعادة صياغته وتحويله إلى مشاكل تجريبية . التحقق التجريبي كان علامة التمييز بين القضايا العلمية والقضايا الميتافيزيقية ومن خلال هذا المنظور لا وجود لمشاكل فلسفية .

والنشاط الفلسفي حددت أهدافه بالتحليل المنطقي للغة العلم وتوضيح قضاياه وكان ظهور نظرية النسبية بمثابة الحليف للوضعيين لأنها قضت على التصور التقليدي للسببية وأفقدتها خاصيتها البشرية[*] Anthropomorphique القائمة على فكرة الترابط الضروري وتحولت السببية إلى مجرد علاقة شرطية أو تماثل وظيفي ، وحلت القوانين الإحصائية محل القوانين

(34) - ANAT BILETZK ET ANAT MATAR : OP . CIT .
(35) – IBID .
(*) - Anthropomorphique : خاصية بشرية تعود إلى مذهب ديني يشبّه الآلهة بالبشر أو توجّه بنسب للحيوانات والأشياء ردود فعل بشرية مثل غضب الطبيعية أنظر Le Grand LAROUSSE (1962) ،ص49.

الطبيعية المتعددة ، ثم مجيء نظرية الكوانطا quanta التي شكت في إمكانية تطبيق الحتمية في الظواهر التي تحدث في مجالات جد صغيرة من المكان والزمان ، وغدت القوانين العلمية احتمالية ونسبية وفي نفس هذا السياق ظهرت مقاربات أخرى انتقدت بشدة المنظور التجريبي

للنظريات العلمية وللمعرفة عموما ويعد كارل بوبر Karl Popper (1902-1994) من ابرز فلاسفة العلم المعاصرين لاهتمامه بالفكر العلمي ومناهجه وقد تميز تفكيره بروح نقدية عالية مكّنته من أن يعيد للفلسفة هيبتها التي كادت أن تضيع على يد الوضعيين المناطقة وفلاسفة التحليل اللغوي ، ولم يقصر بوبر جهده في المجال الابستيمولوجي بل تعدّاه إلى مجالات الفلسفة العامة كالسياسة والاجتماع والتاريخ ، حيث استطاع أن يشيّد نسقا فلسفيا متكاملا.

1-2-1 المعرفة الاستقرائية:

تتمركز فلسفة بوبر العلمية حول مشكلة الاستقراء ويعتبر أن حل هذه المشكلة يؤسس للموضوعية العلمية عن طريق التمييز بين العلم واللاعلم وتحديد العلم الحقيقي من العلم المزيف: « من الواضح مما سبق أنه كانت هناك صلة وثيقة بين المشكلتين اللتين أثارتااهتمامي ... التمييز والاستقراء ... ورغم ذلك فقد اقتضتني بضع سنوات لكي ألحظ أن المشكلتين – التمييز والاستقراء - هما بمعنى ما... شيء واحد ».[36]

رفض بوبر الاستقراء كمبدأ وكمنهج واعتبره خرافة لأنه لا يقود إلى معرفة علمية ، فلا مبرر للانتقال من وقائع جزئية إلى استنتاج قانون عام ، وعدّ هذا التعميم مجرد عادة نفسية يفتقد إلى أي أساس منطقي، ويتّضح هنا تأثر بوبر بموقف ماكس بورن Makx Born في كتابه (الفلسفة الطبيعية للعلة والمصادفة) المعادية للمنهج الاستقرائي حيث اعتقد بورن أن الاستقراء يقوم على مسألة الإيمان وهي قضية ميتافيزقية وليست منطقية.[37]

نقد الاستقراء يعده بوبر المهمة الأساسية للابستيمولوجيا حيث يوضع الحد الفاصل بين النظريات العلمية والتصورات الميتافيزيقية . وصف بوبر مشكلة الاستقراء بمشكلة هيوم لأن

(36) - كارل بوبر : الحدوس الافتراضية والتفنيدات ، ترجمة عادل مصطفى ، دار النهضة العربية ، (ط1)، بيروت، 2002، ص30.
(37) – نفس المصدر ، نفس الصفحة .

دافيد هيوم أول من أثارها إذ يرى هذا الأخير أن تعاقب السبب والنتيجة يجعلنا نعتقد بوجود علاقة سببية ضرورية في حين أن هذا الاعتقاد مجرد عادة ذهنية فالقضية التجريبية: « الشمس سوف تشرق غدا » يمكن إنكارها دون أن نقع في تناقض: (الشمس سوف لن تشرق غدا) وعليه توصل هيوم إلى قناعة مفادها انه ليس لدينا تبرير من الخبرة الحسيّة يعدُّ بمثابة معيار تجريبي يقرر صدق القوانين العلمية المبنية على أساس مشاهدات جزئية.[38] وحسب بوبر فانه لاشيء يدفع للجزم بأن حالة الكون في المستقبل هي مماثلة لحالته في الحاضروفي الماضي كما يقول لابلاس P.Lapalace (1747-1827) . لم يكتف بوبر بنقد أساس الاستقراء :« إلا أن من البيّن أن قاعدة الاستقراء الصحيح هذه أو التي صنعته ليست حتى ميتافيزقية إنها ببساطة لا وجود لها»[39]. بل حرص على تقديم حل لهذه المشكلة ويمكن تلخيص محاولته في أطروحتين:

أ ــ لا يمكن الخلط بين المشكلة النفسية للاستقراء مع المشكلة المنطقية.

ب ــ لا وجود لاستقراء يمكن الحديث عنه منطقيا. لكن يمكن الحديث عن الاستقراء كمنهج افتراضي قائم على أساس اختبار الفروض ثم مراجعة هذه الاختبارات بحيث لا يسمح إلا ببقاء الفرضيات التي صمدت أمام الاختبار.

إن الاستقراء لا يمكن البرهنة على صحته منطقيا وبالتالي لا يصلح أن يكون منهجا للعلم كما يدعي أصحاب النزعة التجريبية وخاصة الوضعيون المناطقة مثل رايشنباخ الذي يعتبر أن الاستقراء معيار صدق النظريات العلمية اذ يقول عنه: « يحدد صدق النظريات العلمية وحذفه من العلم لن يعني اقل من تجريد العلم من قوة تقرير صدق أو كذب نظرياته».[40] إن ما آرق بوبر على حد وصفه ليس تقرير صدق نظرية ما بل وضع أساس يميز به بين العلم الحقيقي والعلم المزيف، الاستقراء لا يصلح أن يكون هذا الأساس لأن المبدأ الذي يقوم عليه الاستقراء بحد ذاته لا يمكن تبريره لا قبليا ولا بعديا، فهو ليس قضية تحليلية يقينية يمكن الحكم على صدقها منطقيا ، أما إذا اعتبرناه قضية تركيبية توجب البحث عن التبريرات في الاستدلالات التجريبية وهذه الإحالة توقعنا في دائرة مفرغة، فالاستقراء يؤكد صحة التجربة . والتجربة تؤكد صحة الاستقراء وهذا من المحال ، يقول بوبر : « من ثم فان محاولة إسناد مبدأ

(38) - ماهر عبد القادر محمد علي: المنطق ومناهج البحث ، دار النهضة العربية،(د.ط)، بيروت 1985، ص 245.
(39) - كارل بوبر : الحدوس الافتراضية والتفنيدات ، مصدر سابق ، ص، 31.
(40) - كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي، دار المعرفة الجامعية، (ط2) ، الاسكندرية، 1987، ص 162.

الاستقراء إلى الخبرة تتحطم لأنها حتما تفضي إلى ارتداد لا نهائي »[41]، أما القول باحتمالية نتائج الاستقراء فلا يحل المشكلة، لأننا إذا اعتبرنا نتيجة الاستقراء مجرد ترجيح كما يرى رايشنباخ فإننا أيضا نلجأ إلى التبريرات المنطقية القائمة على التصديق القبلي أو إلى التبريرات التجريبية اللانهائية وهكذا يصر بوبر على رفض الاستقراء جملة وتفصيلا: « سأظل احتج بأن مبدأ الاستقراء زائد عن الحد وانه يفضي حتما إلى اللاإتساقات المنطقية».[42]

استبدل بوبر الاستقراء بالاستنباط القائم على الاستنتاج المنطقي البحت : « ... إن النظرية لا تستنتج بأي معنى من المعاني من الأدلة الإمبريقية ليس ثمة شيء من قبيل الاستقراء السيكولوجي ولا الاستقراء المنطقي، فليس بالا مكان أن نستنتج من الادلة الامبريقية غير كذب النظرية ، وهذا الاستدلال هو استدلال استنباطي صرف ».[43]

الاستنباط البوبري برهاني يبنى على فرضيات أو حدوس مؤقتة ، تخمينات وليس حدوس أو أفكار واضحة بذاتها ومتميزة كما هو الشأن عند ديكارت R.Descartes كما يختلف مفهوم الاستنباط البوبري عن مفهومه عند كل من بيير دوهيم Pierre Duhem و هنري بوانكاريه H.Poincarré فبالرغم أن بوبر يوافقهما في رفض الاستقراء ورفض الاعتقاد بالصدق القبلي للنظريات الفيزيائية إلا انه يعارضهما في قولهما باستحالة وضع الأنساق النظرية موضع الاختبار التجريبي ورأى أن النظرة العلمية قابلة للاختبار أو التكذيب.

في كتابه (منطق الكشف العلمي) يحدد بوبر خطوات منهجه بالتالي:

أ- المقارنة المنطقية للنتائج فيما بينها لمعرفة التناسق الداخلي للنظرية العلمية.

ب- تحديد الشكل المنطقي للنظرية العلمية للتمييز بين النظرية التجريبية والنظرية التحليلية.

ج- مقارنة النظرية الجديدة بالنظريات الأخرى لمعرفة مدى تطورها.

د- اختبار النظرية عن طريق التطبيقات التجريبية الجزئية التي يمكن أن تشتق منها.[44]

(41) - كارل بوبر: منطق الكشف العلمي مصدرسابق ،ص163 .
(42) - نفس المصدر ، ص 162.
(43) - كارل بوبر: الحدوس الافتراضية والتفنيدات، مصدر سابق، ص 33 .
(44) - كارل بوبر : منطق الكشف العلمي، مصدر سابق، ص 167.

1-2-2 معيار القابلية للتكذيب:

اعتبرت الوضعية المنطقية ان مبدأ التحقيق أو قابلية التحقق Principle of verifaibility منذ أن صاغه موريس شليك وأقره فجنشتاين أساس اختبار الفروض العلمية: القضية إنما تحدد بطريقة قبولها للتحقيق أو بعبارة أخرى لا يصبح للقضية معنى إلا عندما نتبيّن إمكان تطبيقها تجريبيا [45]، أما القضايا التي لا تخضع لهذا المبدأ فهي قضايا ميتافيزيقية خالية من المعنى .

رفض بوبر أن يكون مبدأ التحقق معيارا لاختبار قضية[*] علمية فلا يمكن إثبات صدق نظرية علمية كلية عن طريق جمع عدد هائل من الملاحظات المؤيدة لكن تكفي حالة واحدة وواحدة فقط ، معارضة حتى تكذب النظرية وتدحضها وبالرجوع إلى منطق الكشف العلمي يذهب بوبر إلى أن هذا المبدأ لا يمكن تطبيقه على جميع القضايا ، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن إرجاع القضايا التي لا تخضع لهذا المبدأ إلى الميتافيزيقا وتفريغها من المعنى سيجعلنا نستبعد الكثير من القضايا العلمية الحقيقية وبالتالي فان استنتاج القضايا الكلية من القضايا الجزئية ليس مسموحا به منطقيا وبالتالي فالنظرية العلمية غير قابلة للتحقيق التجريبي والبديل الذي يقترحه بوبر لحل مشكلة الاستقراء يتمثل في كون العلوم تتقدم من خلال محاولتها لتكذيب القضايا الكلية بواسطة القضايا الجزئية ويكون بذلك مبدأ القابلية للتكذيب Principle of Falsiability هو معيار التمييز بين العلم والعلم المزيف وبين العلم واللاعلم[46]، وينبه بوبر أن معيار القابلية للتكذيب دوره التمييز بين القضايا القابلة للتكذيب والاختبار وتلك التي لا تخضع لهذا المبدأ دون أن نحكم عليها بخلوها من المعنى.[47]

يرى بوبر إن أي نظرية علمية لابد أن تفترض مسبقا تصورا ميتافيزيقيا محددا للطبيعة ، لأن النظريات العلمية تتكون من قضايا كلية وعامة وهي ما نطلق عليها أحيانا قوانين الطبيعة بحيث إن هذه القضايا الكلية التي سبق وأن وصفت بالعلمية تمكّن من اشتقاق قضايا أخرى جزئية وهي التي نعبّر عنها بالتنبؤات ولذلك علينا أن نبحث عن القضايا الجزئية (التخمينات)

(45) - ماهر عبد القادر محمد علي : المنطق ومناهج البحث ، مرجع سابق، ص 167.

(*) - يميز بوبر بين القضايا الكلية والقضايا الفردية ويقسم الكلية إلى دقيقة ووجودية (ذات صورة) ، أنظر: كتاب منطق الكشف العلمي ، ص، 204 ومقال لخضر مذبوح : كارل بوبر ومشكلة المعرفة الاستقرائية في : مدخل جديد لفلسفة العلوم ، مطبوعات جامعة منتوري ، (ط1) ، قسنطينة، السنة2000 ، ص، 135.

(46) - كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، مصدر سابق، ص ص174-175.

(47)- سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع ، مرجع سابق ، ص 126.

التي تتناقض مع النظـــرية السائدة لإخضاعها للاختبار فإذا ما صمدت عـــززت النظريـــة وان كانت النتائج سالبة فمعنى ذلك أن النظرية كاذبة . استوجب دحضها وتنفيذها[48]، فمثلا القضـــية أو العبارة الكلية التالية(كل البجع أبيض) إضافة إلى القضية الشخصية (توجد بجعة في المنطقة كذا) ، فان هاتين القضيتين تتضمنان معا تنبؤا بوجود بجعة بيضاء في المنطقـــة كـــذا وكـــذا أن القضايا الشخصية مهما كان عددها لا يمكن أن تكون دليلا على صدق القضية الكلية، فلا يمكـــن لأي عدد من الملاحظات للبجع الأبيض أن يبرر النتيجة القائلة: بأن كل البجع أبيض ، ويكفـــي أن توجد بجعة واحدة لا بيضاء لتكذب القضية الكلية ، ومن ثمة فان أي قضية كلية يمكن تكذيبها بإيجاد نقطة واحدة فقط معارضة حتى يتقرر عدم صدقها ، وينتج من ذلـــك أن تقريـــر صـــدق نظرية علمية ما لا يمكن التوصل إليه بالاستقراء ومبدأ القابلية للتحقيق بل عـــن طريـــق مـــنهج الاستنباط والقابلية للتكذيب.

إن مبدأ القابلية للتكذيب يمكّننا من التمييز بين العلم والميتافيزيقيـــا (اللاعلـــم)، فـــالعلم قضاياه الكلية قابلة لأن تفنّد بالقضايا الجزئية ، أما الميتافيزيقا فقضاياها الكلية لا يمكن تكـــذيبها انطلاقا من ملاحظات جزئية بالرغم من أن الميتافيزيقيا أو الفلسفة ليست علما لكنها عند بـــوبر ليست خالية من المعنى بل يقرّ بإسهامات الفلاسفة في التطورات العلمية.[49] أما العلـــم الكـــاذب فان نظرياته غير قابلة للتفنيد مثل التنجيم والماركسية وعلم النفس الفرويدي فقد بدا عند أصحاب هذه النظريات امتلاكهم القدرة لتفسير جميع الظواهر نظرا لاعتمادهم في بناء هـــذه النظريـــات على كم هائل من الأدلة التجريبية ، ويضرب بوبر مثالا ليبيّن زيف هـــذه الاعتقـــادات شـــخص حاول إغراق طفـــل صـــغير بينمـــا شـــخص آخـــر بـــادر لإنقـــاذه ، فحســـــــب فرويـــد S.Freud(1856-1939) يفسّر سلوك الأول بالدوافع العدوانية المكبوتة ، في حين يفسّر سلوك الثاني بنفس الدوافع لكنها في حالة إعلاء(تسامي) Sublimation أما آدلر Adler فيـــرد هـــذا السلوك إلى الشعور بالنقص ، فالأول يريد أن يثبت لنفسه أن لديه القدرة على الإجرام والثـــاني همه إثبات قدرته على الإنقاذ. ولذلك فلا نستطيع أن نختار أي التفسيرين بأنه علمي.[50]

وبالتالي ومن منظور بوبري فان نظريات علم النفس ليست علميـــة بـــل هـــي مجـــرد تأويلات مختلفة وما نجده من اختلاف بين أنصار مدرسة التحليل النفسي لخير دليل على هذا ،

(48)- كارل بوبر : الحدوس الافتراضية والتفنيدات، مصدر سابق، ص 39.
(49) - يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين ، الأصول ـ الحصاد ـ الآفاق المستقبلية ، سلسلة عالم المعرفة ، عدد 264 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، ديسمبر، 2000 ،ص 183.
(50) - كارل بوبر الحدوس الافتراضية والتفنيدات، مصد سابق، ص 23.

ونفس الحكم أطلقه بوبر على الماركسية حيث رأى أن تنبؤات ماركسK.Marx (1818-1883) كاذبة واقعيا ويكفي للتدليل على كذبها أن الاشتراكية لم تظهر في البلدان الرأسمالية كما تنبأ لها ماركس بل ظهرت في روسيا القيصرية.(51)

1-2-3 المعرفة الموضوعية:

انصبّ اهتمام بوبر في فلسفته على دراسة تطور المعرفة وانطلق في بحثه بالتساؤل حول مصادر المعرفة ، ليجيب أن مصدراها هما العقل والتجربة معا من دون أن يكون لأحدهما السبق على الآخر، وهنا ينتقد بوبر النزعتين العقلية والتجريبية اللتين ربطتا بين مصدر المعرفة ومعيارصدقها، ويرى بوبر أن التساؤل حول مصادر معارفنا يجب أن يحل محله كيف يتسنى لنا اكتشاف الخطأ واستبعاده ؟ لأن المعرفة تتطور باكتشاف الخطأ وتصحيحه، إن التساؤل عن أصل المعرفة يحيلنا إلى فضاءات ميتافيزيقية وثوقية بينما البحث عن الخطأ واستبعاده من العلم يؤدي بنا إلى نقد النظريات العلمية وفروضها، وان كانت الفلسفات العقلية والتجريبية انشغلت بتبرير المعرفة فقط بوصفها حقائق ثابتة فان بوبر انتقل من مسألة تبرير المعرفة إلى مسألة نموها وكيفية تقدمها . حصر بوبر مهمة الابستيمولوجيا في دراسة مشكلة نمو المعرفة لكنه يرفض أن تكون انطلاقة هذه الدراسة المعرفة المشتركة خصوصا إذا تعلق الأمر بالمعرفة العلمية التي تتعاقب فيها الاكتشافات الأفضل فالأفضل والدراسة الابستيمولوجية لا تقوم بدون مقاربة منهجية ولذلك إهتم بوبر كثيرا بالمعالجة المنهجية . فما يميز العلم هو منهجه بل إن العلم عنده هو المنهج ، حرص بوبر على المنهج دفع عالم الفلك الإنجليزي هيرمان بوند H. Bondi إلى القول: « إن العلم ليس أكثر من منهجه وليس منهجه شيئا أكثر مما قاله بوبر »(52).

يتمثل المنهج البوبري في النقد ، إذ به نميز بين العلم واللاعلم والعلم الكاذب. كما أن النقد عند بوبر أساس التمييز بين المعرفة الذاتية والمعرفة الموضوعية وفي رأيه أن الفلسفات التي تعتقد بيقينية المعرفة أو احتماليتها فلسفات ذاتية وثوقيه لم تستطع أن تتحرر من التأثير السيكولوجي والاجتماعي للحس المشترك ، فالمعرفة الذاتية تقر بوجود ذات عارفة ممتلكة

(51) - يمني طريف الخولي : فلسفة كارل بوبر منهج العلم ... منطق العلم ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، (د.ن) ، القاهرة ، 1989، ص 340.
(52) - يمنى طريف الخولي: فلسفة العلم في القرن العشرين ، مرجع سابق، ص، 329.

للحقيقة وما على هذه الذات إلا أن تبرر هذا الاعتقاد الراسخ . إن المعرفة الموضوعية تنشأ بمعاداة النزعة الذاتية يقول بوبر: « إن النظريات العلمية ليست أبدا مما يقبل التبرير والتحقيق تماما وإنما هي مما يقبل الاختبار ومن ثم فإنني أقول إن موضوعية القضايا العلمية تكمن في الحقيقة القائلة بأنه يمكن اختبارها على نحو ذاتي متبادل » [53] والمنهج النقدي البوبري ليس أكثر من منهجه الاستنباطي الذي يسعى إلى الكشف عن البيّنة المنطقية للنظرية العلمية ويحدد مدى تناسق عناصرها داخليا . المعرفة الموضوعية مرتبطة ارتباطا وثيقا ببناء النظريات والفرضيات . والقضايا الكلية المؤلفة للنظرية يجب أن تكون قابلة للتكرار حتى يتسنى لأي عالم من أن يختبرها ، الملاحظات الخاصة للعلماء يستبعدها بوبر من مجال البحث العلمي وهنا ينسجم بوبر مع نزعته المضادة للذاتية فأي تجربة علمية يمكن لأي باحث علمي أن يعيد إجراءها والواقعة العلمية عند بوبر : « ... ما يمكن إعادة إنتاجه على نحو منتظم بواسطة أي واحد ينفذ التجربة الملائمة بالطريقة الموصوفة ».[54]

إن التجربة الذاتية أو الاقتناع الشخصي لا يبرر صدق نظرية علمية ويتناقض مع الموضوعية . إن الاقتناع الذاتي موضوع بحث سيكولوجي أما الإبستيمولوجيا فمهمتها تحديد القضايا الموضوعية القابلة للاختبار الموضوعي إن الابستيمولوجيا أو منطق الكشف العلمي يتطابق مع الميتودولوجيا التي تعمل على اختيار المناهج المناسبة ووضع القواعد العلمية التي تؤكد قابلية القضايا العلمية للاختبار أي قابليتها للتكذيب وهذا ما يدعوه بوبر بالقرارات المنهجية المناسبة.[55]

المعرفة الموضوعية عند بوبر هي نسق من المعلومات والمعارف المجردة ولبناء هذه المعرفة لابد من الاعتماد على منهج موضوعي يستخدم النقد في عملية الانتقال من نظرية علمية إلى أخرى ، هذه المعرفة يصفها بوبر بالعالم الثالث ويربط هذا العالم بعالمين آخرين:

- العالم الأول: العالم الطبيعي المادي.
- العالم الثاني: العالم العقلي الذاتي.

(53) - كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، مصدر سابق، ص، 179
(54) - نفس المصدر ، ص، 180.
(55) - كارل بوبر: منطق الكشف العلمي، مصدر سابق، ص 190.

- العالم الثالث: عالم موضوعات الفكر ويشمل النظريات العلمية والمناهج وسائر صور النشاط الإنساني.[56]

تحكم هذه العوالم علاقات متبادلة فالعالم الثالث ينشأ عن طريق استجابة العالم الثاني للعالم الأول، لكن بمجرد أن يتكون العالم الثالث فإنه يستقل تماما عن الذات العارفة، لان المعرفة البشرية عموما والمعرفة العلمية على وجه الخصوص في نظر بوبر هي: « معرفة بغير ذات عارفة ».[57]

إن المعرفة العلمية ليست نهائية ، بل منظورة على الدوام وفي حالة تقدم مستمر، وما العمل العلمي إلا جهد موجه نحو نمو المعرفة الموضوعية ، تنمو المعرفة العلمية عن طريق إضافة جديدة أو بتصحيح الأخطاء المرتكبة في الماضي، ويرى بوبر إن الإنسان في جميع نشاطاته خلال تعامله مع البيئة ومن اجل تأمين بقاءه يعتمد على منهج المحاولة والخطأ وبالتالي فان ارتكاب الخطأ في العلم ليس عيبا أو فضيحة كما وصفته النزعتان العقلية والتجريبية ، بل يجب الكشف عنه وإقصاؤه من المعرفة العلمية وعملية الكشف هذه لا تكون إلا عن طريق المنهج النقدي الاستنباطي المتفتح على جميع التيارات.[58]

يوحّد بوبر بين العلم ومنهجه ففي البحث العلمي ننطلق من مشكلة تقودنا إلى اقتراح حل مؤقت أو نظرية مؤقتة ، هذا الاقتراح يجب أن يخضع لمنهج المحاولة والخطأ والذي يمارس عن طريق البحث النقدي والاختبارات الحاسمة إلى أن تنشأ مشكلة جديدة .

مشكلة **j** ! حل مؤقت ! استبعاد الخطأ ! مشكلة **k**

P_1 " T.T " E E " P_2 [59]

(56) - محمد محمد قاسم : كارل بوبر، نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية،(د.ط) ، الاسكندرية، 1986، ص ص: 299-300

(57) - عادل مصطفى: كارل بوبر ، مائة عام من التنوير ونضرة العقل، دار النهضة العربية،(ط1) ، بيروت، 2002 ،ص 55.

(58) - لخضر مذبوح: كارل بوبر مشكلة المعرفة الاستقرائية، مرجع سابق، ص128.

(59) - ماهر عبد القادر محمد علي: المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص 381.

إن جميع أشكال السلوك البيولوجي والثقافي في صراع[*] الكائن الحي مع البيئة لا يخرج عن المعادلة البوبرية ، فحين يواجه الكائن الحي مشكلة يقترح لها مجموعة من الحلول(التخمينات) يخضعها للاختبار ويختار أفضلها.[60]

3-1 تاريخ العلوم : توماس كوهن:

ما ميز فلسفة العلم بين عشرينيات وسبعينيات القرن العشرين هو السجال الذي قام بين أنصار الاستقراء وخصومه حول إشكالية العلمية . وأدى ظهور كتاب كوهن Thomas kuhn (1922-1996) (بنية الثورات العلمية) عام 1962 إلى إحداث نقله نوعيه حيث أعاد بناء معطيات الإجابة التقليدية عن السؤال : ما هو العلم ؟ فعوض الاهتمام بتحديد طبيعة العلمية وضبط مواصفاتها ركز كوهن عنايته أكثر لوصف مميزات النشاط العلمي وتوضيح الإشكاليات المتعددة التي يطرحها العلم، فالعلم عند كوهن قبل كل شيء هو نشاط موضعي لأنه من إنتاج المجتمع العلمي وصورة العالم المنعزل المكتشف للطبيعة يصفها كوهن بالمغرية لكنها خادعة أما صورة العالم الذي يسعى إلى إبداع الجديد دائما أكثر خداع . حرص كوهن على توضيح كيف أن العلم يعمل بهدوء ليس لاكتشاف نظريات أو تغيرات جديدة تماما بدون جذور تاريخية ، لكن ليؤكد ما تم الاقتناع به من طرف الجماعة العلمية . العمل العلمي متعلق بإيجاد حلول للألغاز أي بنشاط ينطلق من برامج بحيث يسعى كل المنتمين له إلى البحث عن الحلول المناسبة، هذا العلم السوي .

نبّه كوهن فلاسفة العلم بأهمية تاريخ العلوم في فهم سيرورة العلم . فالتطور العلمي متعلق بسيرورة التغيير وليس عن طريق التراكم المعرفي . الثورات العلمية تحدث نتيجة الانتقال من نموذج انضباطي إلى آخر وليس مجرد نتيجة للحذف النمطي للأخطاء ، في محاضرة[*] له بعنوان " منطق الكشف أم سيكولوجية الاكتشافات العلمية " ؟ وهي في الأساس موجهة لنقد فلسفة بوبر المسرفة في العناية بالقرارات المنهجية . حيث وضح فيها كيفية حدوث النقلات النوعية في العلم .

(*) - فكرة داروين المتمثلة في التنازع من أجل البقاء .

(60) - يمني طريف الخولي: فلسفة العلم في القرن العشرين، مرجع سابق، ص 359.

(*) - ألقيت في الندوة العالمية لفلسفة العلوم ، لندن ، 1965 ، وكان بوبر حاضرا فيها وكان موضوع الندوة : النقدية ونمو المعرفة .

1-3-1 تاريخ العلوم :

ألح كوهن على أهمية المحتوى التاريخي للاكتشافات العلمية سواء تعلق الأمر بالاختراع التقني أو بالإبداع النظري ، ونصح بضرورة مراعاة دور التاريخ عند دراسة تطور العلم ، فالتاريخ ليس مجرد حكايات وأخبار كما انه ليس بتلك الصورة التي عهدناها في الكتب المدرسية التي تكتفي في أحسن الأحوال بمداخل تاريخية موجزة ثم تسترسل في عرض النظريات العلمية وشرحها وتحليلها . إن مثل هذا الفهم للتاريخ قاد إلى الاعتقاد بإن المعرفة تنمو بالتراكم لكن الصحيح عند كوهن فان العلم يغلب عليه الطابع اللاتراكمي فتغير النماذج الانضباطية يؤدي إلى تغيير رؤيتنا للعالم :« إذا قام مؤرخ العلوم بفحص وثائق ماضي البحث من وجهة النظر التاريخية المعاصرة ، فإنه سيغري لربما بكتابة أنه عندما تتغير البراديجمات فإن العالم نفسه سيتغير معها» [49] ولذلك فإننا إذا اعتبرنا أن تقدم العلم حصل بمجرد إضافات بسيطة ومتواصلة ،فإننا نسيء فهم التاريخ الفعلي لحركية التقدم .

إن تاريخ العلوم ليس سجلا للنجاحات العلمية المتعاقبة وللإخفاقات التي أخرت نمو العلم ، إن مهمة مؤرخ العلم عند كوهن ليس مجرد التأريخ للاكتشاف العلمي ووصف وتفسير العوائق التي أخرت التقدم ، والتي تنسب عادة للأخطاء والأساطير والخرافات [50] بل تاريخ العلوم ينطلق من فكرة أساسية متمثلة في كون النظريات العلمية التي تم تجاوزها ليست من حيث المبدأ متعارضة مع العلم لأنها تركت فهي ليست أخطاء أو خرافات فلا واحدة من هذه النظريات خاطئة ، لأنها قامت بدورها على أسس علمية ، على المؤرخ أن يختار الإمكانية الثانية:« النظريات المتجاوزة ليست مبدئيا مضادة أو مناقضة للعلم لكونها مهجورة ...». [51] وعلى فلاسفة العلم إذا أرادوا أن يقفوا على مدى أهمية السياق التاريخي للاكتشافات العلمية أن يكفوا على تقييم ماضي العلم انطلاقا من الحاضر وعليهم أن يقيّموا كل مرحلة بمعطياتها الخاصة ، فالفيزياء الأرسطية كانت مثالا للدقة والإبداع لحقبة طويلة من الزمن وكذلك الحال بالنسبة لفيزياء نيوتن. ويرد كوهن الفهم الخاطئ لتاريخ العلوم إلى التأثير السلبي قوي لمناهج التربية على أذهان الأجيال . ففي المنظومات التقليدية ينظر إلى الأستاذ

(49) - توماس كون : بنية الثورات العلمية ، ترجمة ، د / علي نعمة ، دار الحداثة ، (ط1)، بيروت ، 1986 ، ص 185 .
(50) - نفس المصدر ، ص 18 .
(51) - نفس المصدر ، ص 20 .

كعنصر فاعل أما التلميذ مجرد عنصر منفعل ، ولذلك فإن الوعي بالجوانب التاريخية للإبداعات العلمية كفيل لتغيير النظرة التراكمية لسيرورة التقدم العلمي .

أراد كوهن أن يحدث ثورة تاريخية في دراسة المعرفة العلمية ، فعنده تاريخ العلوم لا يعني تسليط الضوء على فترة ماضية من العلم حتى يتم الحكم عليها بناء على ثقافتنا العلمية المعاصرة . ونعتبرها معرفة مليئة بالأخطاء والأوهام ، بل تاريخ العلوم دوره يتمثل في تحديد العلاقات بين النظريات والوقائع من ناحية وعلاقات مختلف النظريات العلمية القديمة والمعاصرة فيما بينها من ناحية ثانية ، فلا شك أن نيوتن Newton (1642-1727)استفاد كثيرا من الأبيقورية و الأرسطية والأفلاطونية وغيرها من المدارس في صياغة فيزياءه . فمؤرخ العلم الذي لديه إطلاع على مفاهيم علمية مثل العنصر والكتلة والقوة والطاقة لا يستطيع أن يدرك معانيها دون الرجوع إلى الطريقة التي وظفت بها هذه المفاهيم ، وسيجد أن معايير الاستخدام كانت متباينة نتيجة تباين اعتقادات الناس العلمية وحتى الماورائية [52].

إن تصورات الناس المختلفة عن الطبيعة هي التي ولّدت المدارس أو المذاهب المتنافسة في تفسير الكون ، وبلا ريب فإن هذه المذاهب كانت تعتمد على المنهج العلمي القائم على الملاحظة والتجربة وكانت تهدف إلى عقلنة الطبيعة ، فالخطأ لم يكن مسألة منهج بل الخطأ تعلق بالأساليب المتبعة في رؤية العالم والتي لم تكن قابلة للقياس وأن هذه التصورات البدائية لم تستطع الربط بين رؤيتها للعالم والممارسة العلمية الفعلية.[53]

إن اهتمام كوهن بالمحتوى التاريخي للنظريات العلمية مكّنه من الكشف عن الاختلافات الحادة بين المبادئ والمفاهيم والنظريات التي يعمل بها العلماء في كل مرحلة من مراحل المعرفة البشرية ، هذه المنظومة من الأفكار والقوانين والنظريات والتطبيقات والأجهزة التقنية يطلق عليها كوهن اسم " الجذر الأصلي " براديجم Paradigme والبحث في هذه الجذور الأصيلة ومعرفتها كفيل حسب كوهن لتوضيح العمق التاريخي للاكتشافات العلمية وأن أي

(64) – توماس كوهن : وظيفة لتجارب الفكر في : الثورات العلمية : تحرير / إيان هاكينج ، ترجمة السيد تفادي . دار المعرفة الجامعية ، (د.ط) الإسكندرية 1996 ، ص 49 .

(53) - توماس كوهن : بنية الثورات العلمية ، مصدر سابق ، ص 32 .

اضطراب ناتج عن اكتشاف واقعة جزئية أو مجموعة وقائع شاذة يؤدي على إحداث أزمة في العلم وحلها في معظم الأحيان يتطلب البحث عن منظومة فكرية تفسيرية أخرى ، وهنا تحدث ثورة علمية ، فتاريخ العلوم هو تاريخ للثورات والقطائع وليس مجرد إضافات متراكمة ومتواصلة.[54]

1-3-2 الجذر الأصلي[*]paradigme:

ترتكز فلسفة العلم وتاريخه عند كوهن على مفهوم الجذر الأصلي .والعلم السوي ينشأ حين يتمكن متخصصيه من وضع أسس مشتركة فيما بينهم أو جذر ثابت وكل ثورة علمية تعني تغييرا للجذر .

استخدم كوهن مفهوم الجذر الأصلي (براديجم) في الطبعة الأولى من كتابة (بنية الثورات العلمية) بعدة معاني ، مما أضفى غموضا على هذا المصطلح وهي ملاحظة لمرغريت ماسترمان Margarett Masterman أقرها كوهن [55] وبالرجوع إلى الترجمة العربية (بنية الثورات العلمية) ، يمكن أن نشتق من هذه الفقرة : «وإني باختياره [الجذر الأصلي] أريد أن أوحي بأن بعض الأمثلة المعترف بوصفها عملا علميا حقيقيا . الأمثلة تشمل القوانين والنظريات والتطبيقات والأجهزة التجريبية . إنما تقدم أنماطا تولّد تقاليد خاصة ومتماسكة من البحث العلمي ... » [56] التعريفات التالية :

أ- **الجذر الأصلي:** هو مجموعة الأمثلة العلمية التي تدرّس للطلبة بوصفها نماذج علمية .

ب- **الجذر الأصلي:** مجموعة القوانين والنظريات والمعتقدات والتطبيقات السائدة لدى مجموعة علمية ما في فترة تاريخية معينة .

ج- **الجذر الأصلي:** يعني مجموعة التقاليد الخاصة والمتناسقة في البحث العلمي لدى مجتمع علمي ما .

---

(54)- نفس المرجع ، نفس الصفحة .

(*) - ترجمة لكلمة Paradigm كما فسرها كوهن في الطبعة الأولى ، وبعد عدة ملاحظات اضطر كوهن إلى استبدال الجذر الأصلي ب:(النسيج الانضباطي) . Matrice disciplinaire وقد ترجمها السيد نقادي في الثورات العلمية لإيان هاكينج بالنموذج الإرشادي وفضلت يمنى طريف الخولي مصطلح : النموذج القياسي الإرشادي .

(55) - توماس كون : بنية الثورات العلمية ، مصدر سابق ، ص286 .

(56) - نفس المصدر، ص32 .

القراءات المختلفة لمفهوم البراديجم وما صحبه من ملاحظات وانتقادات ، دفعت كوهن إلى توضيح هذا المفهوم في مقدمة الطبعة الثانية لكتابه سنة 1970 وقد قام جان فرانسوا مالهيرب Jean – François Malherbe في كتابه : (كارل بوبر و الوضعية المنطقية) بتلخيص هذه التوضيحات ومن خلالها قدم تعريفا يعد مقبولا لهذاالمصطلح « الجذر هو مجموعة عناصر تعمل مجتمعة ، والعناصر الأساسية هي التعميمات الرمزية والاعتقادات الميتافيزيقية والقيم والأصول بالمعنى الحرفي للكلمة ». (57)

إن أبرز العناصر المشتركة لدى هيئة علمية La communitée scientifique ما تتمثل فيما يلي :

أ- التعميمات الرمزية : وتتمثل في القوانين العلمية وهي معارف مقبولة من طرف مجموعة من العلماء المتخصصين ، بدون صعوبة وبدون نقاش ، ويعبر عنها عادة في شكل معادلات رياضية مثل القانون الثاني لنيوتن في الفيزياء الكلاسية $F = Ma$ حيث ترمز a إلى العجلة بالنسبة إلى نظام قصوري (s) و M تشير إلى كتلة الجسم و F هي معادلة بسيطة تعطينا القوة النيوتونية (58) أما المبادئ العامة كالقاعدة التي تنص على أن لكل فعل ، رد فعل يساويه في القوة ويعاكسه في الاتجاه. هذه التعميمات الرمزية تماثل قوانين الطبيعة لكنها تقدم تعريفات للمفاهيم التي تحتويها .

ب – الإيمان الميتافيزيقي : ويعبر عن الالتزام الجماعي ببعض المعتقدات العلمية مثل كون الحرارة هي الطاقة الحركية للأجزاء المكونة للأجسام ، وهذا الإيمان يعبر عن التفسير الحدسي لقوانين الطبيعة وهي نماذج كونية أنطولوجية .

ج- القيـــم : هي عناصر تكوّن لدى مجموعة المنتسبين لتخصص علمي معين الشعور بوحدة الانتماء مثل : قيم الموضوعية والدقة الكمية ويقينية التنبؤ ، لكن الالتزام بهذه القيم

(57) - JEAN - FRAN\OIS MALHERBE : la philosophie de Karl Popper et le positivisme logique , p.u.f. paris 1976.p.152.

(58) - فيليب فرانك : فلسفة ا لعلم ، الصلة بين العلم والفلسفة ، ترجمة / علي علي ناصف ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، (ط1) ، بيروت 1983 ، ص 163 .

متفاوت من عضو لآخر حسب تكوينه الشخصي ، فالحتمية هناك من يفهمها بمعناها المطلق وهناك من يعزو لها قيمة نسبية .

د- الأصول أو الأمثلة : وتتمثل في جملة الحلول والإجابات التقليدية التي يقدمها الأساتذة لطلبتهم أو تلك التي تكون مدونة في الكتب الدراسية والموجهة للطلبة لمساعدتهم في تحقيق التفوق في المنظومة العلمية التي يدرسونها وهذه الأمثلة الموحدة تعيد إنتاج نفس أعضاء البراديجم باستمرار . (59)

إن أي تحول في الجذر يؤدي إلى ثورة علمية ، وعملية الانتقال من جذر لآخر بواسطة ثورة ما ، دليل على تقدم المعرفة العلمية .إن أي عضو أو فئة من المتحد العلمي حين يتمكن من أن ينتج مفاهيمًا جديدة يؤدي هذا الكشف العلمي إلى جذب أعضاء من الجذر القديم تدريجيا إلى أن يختفي الجذر المتجاوز ويتم الانتقال إلى الجذر الجديد وعليه يعتبر كوهن الجذر الأصلي هو معيار العلم السوي .

1-3-3 العلم السوي والثورات العلمية :

النموذج السوي لتطور علم ما ناضج هو الانتقال من جذر إلى آخر تحت تأثير الثورة العلم لا يؤسس إلا إذا تمكن من تكوين جذر ثابت ، أي مجموعة المعارف والقيم المشتركة والموحدة لدى مجموعة من المتخصصين ويعرّف كوهن العلم السوي : « إ نه محاولة لإجبار الطبيعة على الجريان في العلبة المشكّلة من قبل والجامدة التي قدمها الجذر». (60)

العلم السوي هو ذلك العلم القائم عل جذر قادر عن طريق تصوراته ونظرياته من تقديم إجابات وحلول لكل المشاكل والألغاز التي يثيرها الواقع الخارجي ويعمل الجذر على محاربة واستبعاد كل ظاهرة لا تتناسب مع مكوناته ، فكل عضو في هيئة علمية ما يدافع بقوة من أجل ضمان استمرار هذه الهيئة وعليه ليس كل متخصص علمي يهدف بأبحاثه إلى إبداع نظريات جديدة بل عل العكس فهو يجتهد في الدفاع عن النظرية القائمة ويعادي كل جديد ، إن الجذر كفيل بحل

(59)- Jean – François Malherbe : OP.CIT .p. 152 .

(60) - توماس كون : بنية الثورات العلمية ، مصدر سابق ، ص 53 .

جميع المشاكل النظرية والتطبيقية التي يفرزها الواقع الطبيعي فمثلا اختراع التليسكوب جاء ليؤكد صحة تنبؤات كوبرنيكوس Copernic (1473-1543).

إن اجتماع العلماء داخل براديجم معين يدفعهم إلى اختيار المشاكل التي يفترض أن يكون لها حلا ويرفضون المشاكل العويصة ويعتبرونها ضربا من الفلسفة أو الميتافيزيقا ، لا علاقة لها بالعلم . لكل علم سوي قواعد تقليدية تلزم المتخصصين من التقيّد بها . هذه القواعد الانضباطية تمنع العلم من تحقيق التقدم ، فقوانين الفيزياء لقيت دور القواعد طيلة القرنين الثامن عشر والتاسع عشر : «فكمية المادة كانت فئة أنطولوجية أساسية بالنسبة للفيزيائيين». (61)

تساءل كوهن عن الكيفية التي يتطور بها العلم السوي ، وأجاب إن الاكتشاف يبدأ حين يدرك الباحث المبدع وجود شذوذ في الطبيعة يناقض البراديجم السائد الذي يحكم العلم السوي .فيسارع إلى إيجاد حل مناسب لهذا اللغز وإذا تمكن من اكتشاف الجديد ، فإن هذا الكشف العلمي يفرض تغييرا للجذر الأصلي السائد . والإبداع عند كوهن مرتبط بالمستوى النظري ولا يتعلق بالوقائع : «إن ما أعلنه لا فوازيه Lavoisier (1743-1794) في مقالاته ابتداء من عام 1777 لم يكن بالضبط اكتشاف الأكسجين بأكثر مما كان اكتشاف نظرية الاحتراق بواسطة الأكسجين » (62)ومثل هذا الإعلان أحدث ثورة في تصورات الفيزياء في ذلك العصر ، ودفع بالعلماء إلى مراجعة التعميمات والمعتقدات والقيم والأمثلة المكتسبة من الجذر الأصلي.

إن المشاكل التي تعترض العلماء والأزمات التي تحدثها شرط تمهيدي ضروري لتطور النظريات العلمية ، لكن كوهن يلح على أن العلماء لا يتخلون عن البراديجم السائد في فترة الأزمة : « إن رفض براديجم ما دون استبداله بآخر في نفس الوقت هو رفض للعلم بذاته» .(63)وخلال الأزمة يعيش العلماء فترة من الاضطراب يسميها كوهن بالعلم في حالة أزمة إلى أن يتم تجاوز الأزمة ويحدث الانتقال إلى العلم الجديد أو العلم الخارق Extra Ordinary Science ويمكن رسم سيرورة تطور العلم عند كوهن كما يلي :

(61) – نفس المصدر ، ص77.
(62) -نفس المصدر ، ص103.
(63) نفس المصدر السابق ، ص 140 .

العلم السوي + شذوذ + أزمة + العلم الجديد .(64)

1- 4 برامج البحث العلمي : إمري لاكاتوس .

إمري لاكاتوس Imre Lakatos (1922 ــ 1974) أحد فلاسفة العلم المعاصرين اهتم بالإبستيمولوجيا وتاريخ العلوم .

تأثر لاكتوس بفلسفة العلم في عصره ، وخاصة أفكار الوضعية المنطقة وبموقف كارل بوبر منها ومن مبدئها في القابلية للتحقيق وتعويضه بمبدأ القابلية للتكذيب ، كما كان لفكرة البراديجم أو النموذج الانضباطي لكوهن أثرها في تكوينه الفكري ، ولذلك يمكن اعتبار فلسفة لاكاتوس العلمية بمثابة التركيب بين تكذيبية بوبر وانضباطية كوهن ، رغم أن لاكاتوس دافع عن فلسفة بوبر إلا انه يرى أن التكذيب البوبري لا يصمد أمام التجارب الأساسية والتفنيدات الحاسمة ويقترح استبداله بالتكذيب الـــــــواعي ، وهكذا استطاع لاكاتوس أن يتجاوز تكذيبية بوبر بمنهجية جديدة أطلق عليها اسم : منهجية برامج البحث العلمي la méthodologie des programmes de recherche scientifique .

في مقدمة الترجمة الفرنسية لكتاب لاكاتوس (تاريخ ومنهجية العلوم : برامج البحث وإعادة البناء العقلاني) صنف ليس جيارد Luce Giard فلسفته ضمن الاتجاه العقلاني النقدي لمسعاه في تنقية ماضي وحاضر العلوم من كل تمجيد دوجماتي ، حيث اعتبر لاكاتوس أن التحولات العلمية كثيرا ما شوهتها الإسقاطات التاريخية والفلسفية ، وكان هدف لوكاتوس بث الوعي فـــــــي تاريخ العلوم ، فتاريخ العلم ليس مجرد سرد ظرفي لسيرورة العلوم بل إنه إعادة بناء للعقلانية . (إعادة بناء العقلانية) هذه العبارة تمثل أطروحة لاكاتوس الأساسية التي دافع عنها في جميع مؤلفاته .

1-4-1 التكذيب ومنهجية برامج البحث :

(64) - نفس المصدر،ص 140.

المعرفة عند لاكاتوس هي جملة الأفكار التي تم التأكد من صحتها عن طريق كل من العقل والحواس ، وبالتالي فإن لاكاتوس يميز بين المعرفة العلمية عن باقي أشكال المعرفة الأخرى ، ويرى أن إنجازات نيوتن وإنشتاين العلميتين فاجأت أولئك الذين شكوا في قدرة العقل والحواس في بلوغ الحقيقة ، إلا أن ثقة لاكاتوس في الحقيقة العلمية نسبية وليست مطلقة كما ادّعت الوضعية المنطقية ، إعتبر لاكاتوس بوبر الوحيد الذي استطاع أن يدرك حقيقة المعرفة بوجه عام ، فلا وجود لنظرية علمية ثابتة وصادقة كليا ، بل كل نظرية تحتوي على أخطاء يجب الإعتراف بها وإزالتها ، نجد توماس كوهن كذلك يتفق مع بوبر في فكرة إستبعاد صفة تراكم الصدق في النظريات العلمية ، وفي إنشغالهما بالثورات العلمية ، إلا أنهما يفترقان في التفسير ، فبوبر يعتبر الثورة حالة دائمة والنقد أساس نمو المعرفة وتقدمها ، فلا التزام في العلم وكل التزام جريمة سافرة فالعلم يخضع لمنطق الكشف العلمي وليس إلى سيكولوجيته ، في حين ينظر كوهن للثورة على أنها حالة استثنائية تنشأ عن طريق لعنة النقد التي تصيب العلم السوى ، والتحول من نموذج إلى آخر يحدث بطريقة غامضة ولا عقلانية[65] ، النظرية العلمية عند لاكاتوس لا تبرر بالاستنباط كما اعتقد العقليون ولا بالاستقراء كما ذهب التجريبيون وكذلك رفض فكرة الاحتمال كمبرر : « وبالطبع كان إحلال الاحتمال محل الإثبات هو انتكاسة كبيرة للفكر .... » [66] ويقبل لاكاتوس بالتكذيب كحل أمثل لمشكلة الاستقراء . يميز لاكاتوس بين ثلاثة أنواع من التكذيب :

أ ــ التكذيب[*] الوثوقي (الطبيعي):

حسب لاكاتوس تمثله فلسفة بوبر العلمية في بدايتها : « بدأ بوبر كمكذب دوجماطيكي في العشرينات...» [67] ، ففلسفته تسلم بوجود الخطأ في جميع النظريات العلمية بدون استثناء لكنها تؤمن بالأساس التجريبي غير القابل للخطأ ، إن أي عنصر تجريبي مضاد يمكن له وحده فقط أن يحكم على النظرية ، بالنسبة للتكذيبية الدوجماتية تعترف بان جميع النظريات العلمية مبنية على تخمينات وبالتالي فإن العلم ينمو بواسطة الاستبعاد المتكرر للخطأ وترى أن الأمانة العلمية تقتضي النظر إلى القضية على أنها علمية ليس فقط لأنها تصف واقعا ، بل أيضا

(65) - لاكاتوش أمري : فلسفة العلوم ، برامج الأبحاث العلمية ، ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي ، الجزء السادس ، دار النهضة العربية ، (ط1) ، بيروت 1997 ، ص ، ص : 46 ، 47 .

(66) - نفس المصدر ، ص ، 52 .

(*)-إعتبر لاكاتوس آير A.Ayer هو أول من أرجع التكذيب الدوجماتي لبوبر وقد جاراه في هذا الوصف ناجل E. Nagel وميداوار P.B Medawar أنظر : كتاب لاكاتوس ، برامج الأبحاث العلمية ،ص، 197

(67)- لاكاتوش أمري : فلسفة العلوم ، برامج الأبحاث العلمية ، مصدر سابق ، ص ، 197.

لأنها قضية قابلة للتكذيب والقضية التي تم دحضها يجب استبعادها من مجال العلم لأنه تبين أنهـا قضية ميتافيزيقية . (68)

حسب التكذيبية الدوجماتية ، العلوم تتطور بقلب النظريات الواحدة تلو الأخرى بواسطة الوقائع الصلبة ، العلم ينمو بالحذف المتواصل للخطأ ، فمن فيزياء ديكارت إلـى نيـوتن إلـى إنشتايـــن ، ورغم أهمية إجتهادات بوبر الأولى في التكذيب فإن لاكاتوس يراها قامت علـى إفتراضين خاطئين : يتمثل الأول في الإعتقاد بوجود حدود طبيعية نفسية بين القضايا النظريـة والقضايا الواقعية . أما الثاني فهو إرجاع صدق القضية إلى التأكيد التجريبي الذي أطلـق عليـه لاكاتوس (مذهب البرهان بالملاحظة أو التجربة) وحسب لاكاتوس فإن علم النفس فنّد الادعـاء الأول والمنطق دحض الثاني . فلا وجود لحد فاصل للقضايا النظريـة وقضـايا الملاحظـة ، ويستشهد لاكاتوس بملاحظات غاليلي التي دحضت نظرية أرسـطو التـي اعتبـرت الأجـرام السماوية كرات بلورية ، فملاحظات غاليلي تمّت بواسطة التيليسكوب القائم على نظرية الإبصار ولم تكن ملاحظات مبنية على الحواس فالقضايا النظرية يمكن أن تشتق من قضايا نظرية أخرى وليس من وقائع ، وإذا كانت القضايا الواقعية غير مؤكدة نظريا فإنها من زاوية منطقية خاطئة ، وبالتالي فلا وجود للترابط بين النظريات والوقائع ، إذ يمكن للخيال أن يلعب دورا أكبـر مـن الوقائع في تكوين النظريات ، وهكذا فالنظريات لا يمكن تأكيدها أو تفنيدها بواسـطة الوقـائع ، وقضايا العلم هي قضايا نظرية لا تشفى من الخطأ. (69)

بـــ - التكذيب المنهجي :

ينسب لاكاتوس هذا النوع من التكذيب إلى النزعـة الاصـطلاحية ، وكمـدخل يقسـم نظريات المعرفة إلى مسالمة ونشطة ، فالأولى ردت المعرفة إلى الحواس ، والعقـل اعتبرتـه مجرد مستقبل سلبي ويمثلها التيار التجريبي التقليدي ، والثانية (النشطة) أرجعت المعرفـة إلـى نشاط العقل ويصف لاكاتوس ممثليها بالإيجابيين ويصنفهم بدورهم إلـى إيجـابيين محـافظين يعتقدون بحيازة العقل على مباديء عامة ونهائية كما هو حـال كـانط Kant (1724-1804) وأتباعه . وإيجابيين ثوريين يؤمنون بقابلية أطر الفكر للتطور والتغير ومن هـــــــؤلاء ، ويـــويل Whewell وبوانكاريه Poincaré وميلود Milhaud ولوروي le Roy ، فويويـل يدافع على أن النظريات العلمية تنمو عن طريق المحاولة والخطأ بواسطة الحدوسات التطوريـة

(68) - IMRE LA KATOS . Histoire et Méthodologie des Sciences . Tra . Cathrine MALAMOUD et Jean-Fabien Spitz sous la Dir . Luce Giard .P.U.F. PARIS . 1ere ED.1994.p. p 8.9.
(69) -. IBID. p. 10.

بصورة قبلية . أما بوانكاريه وميلود ولوروي فيرفضون فكرة البرهان بالحدس ويفضلون تفسير النجاحات العلمية التاريخية بالقرارات المنهجية المتخذة من طرف العلماء. (70) ونجاح التجارب لا يقود بالضرورة إلى تفنيد النظرية في حين يذهب دوهيم P.Duhem وكواين Quine إلى إعتبار التجربة هي بمثابة التأويل العقلاني للملاحظة وفقا للنسق العلمي، ومنه فالتجربة لا تعد دليلا حاسما لتكذيب النظرية العلمية بل أن النظرية يمكنها أن تنجو من التفنيد إذا ما تمت مراجعة النسق العلمي وتعديله :« يمكن ملاءمة أي تجربة متمردة ، بأي إعادات للتقييم البديله المتنوعة ، في أجزاء مختارة متنوعة من النظام الكلي ،بما في ذلك إمكانية إعادة تقييم التجربة المتمردة نفسها». (71)

في حين نجد بوبر يقترح منهجية أشد صرامة ، فتجربة واحدة معارضة يمكنها أن تكذب النظرية العلمية ككل ، فإذا إفترضنا : (أن كل البجع أبيض) فتكفي بجعة واحدة سوداء أن تكذب هذا الفرض .

جـ-التكذيب الواعي :

إذا كان في التكذيب المنهجي تعتبر النظرية علمية إذا قبلت التكذيب تجريبيا بواسطة قضايا الملاحظة ، فإنها في التكذيب الواعي (Falsification Sophistiqué) تكون علمية :«إذا عززت المحتوى الإمبريقي بصورة زائدة عن سابقتها ». (72) إن التجربة لا يمكنها أن تدحض النظرية كليا حسب لاكاتوس لأن العلماء بإمكانهم إنقاذ النظرية بواسطة حدوس أخرى جديدة : «النظرية يمكن أن تنقذ من الحالات المناقضة ، إما بواسطة فرض مساعد أو بإعادة شرح مناسب لألفاظها » (73)ففي التكذيب الواعي النظرية العلمية (ن) تكذب فقط إلا حين تقترح النظرية الجديدة (ن^1) محتوى تجريبي إضافي ، بمعنى أنها تتنبأ بوقائع كانت غير محتملة في (ن) . إن النظرية الجديدة (ن^1) لا تلغي كل محتوى (ن) بل أن عناصر (ن) التي لم تدحض تكون متضمنة في (ن^1) ، زد على ذلك فإن بعض أجزاء المحتوى الإضافي لـ(ن^1) يعزز النجاح الداخلي للنظرية القديمة (ن) . (74) إن التكذيب الواعي موجه لتقييم سلسلة من النظريات العلمية (برامج البحث) . إذ لا يمكن الحكم على نظرية مفردة بأنها علمية أو غير

(70) - IBID . P. P.20.21.

(71) - لاكاتوش إمري : فلسفة العلوم ، مصدر سابق ، ص ، 203.
(72) – نفس المصدر ، ص ، 87.
(73) – نفس المصدر ، ص ، 92.

(74) – IMRE LAKATOS : OP . CIT . P. 38.

علمية . فإذا كان المعيار التجريبي يعتبر النظرية علمية إذا إتفقت مع الوقائع الملاحظة ، فإن المعيار التجريبي لسلسلة النظريات العلمية هو قدرتها على إبداع الوقائع الجديدة ، وهكذا تتفق خاصية التقدم العلمي حسب لاكاتوس مع الخاصية التجريبية ، والتكذيب الواعي لا يكون إلا إذا تم بالفعل تفنيد النظرية السابقة بنظرية جديدة .

1-4-2 المنهج العلمي لبرامج البحث :

يرى لاكاتوس أن الفهم الصحيح لنمو المعرفة العلمية ، يجب أن ينظر إليه من خلال تقدم أو تأخر سلسلة النظريات العلمية ، وإن أكثر السلاسل تقدما هي التي تضمن الإستمرارية الناتجة عن برنامج بحث حقيقي . وبرنامج البحث يتكون من مجموعة قواعد منهجية علمية ، بعضها سلبي تحدد المسارات التي يجب على الباحث تجنبها وأخرى إيجابية ينبغي إتباعها ، وهذا المنهج المقترح لا يخرج عن منهج المحاولة أو الخطأ . ويتشكل برنامج البحث من خطوتين رئيسيتين :

أ ــ المحاولة التجريبية السالبة (*) :

برنامج البحث عند لاكاتوس هو خاصية النشاط العلمي وهو بشكل ما مبدأ الضرورة في الإكتشاف ، يقوم على نواة صلبة Hard Core غير قابلة للتفنيد والتي تحدد القواعد المنهجية لطرق البحث . مثل المبادئ الأساسية لفيزياء نيوتن . تقوم النواة الصلبة بدور حزام الأمان للنظرية العلمية ، لأنها تدفع بالباحثين إلى ابتكار فروض مساعدة تعارض التجارب الشاذة وتدافع عن صحة النظرية ، وعليه فإن برنامج البحث هو ابتكار متواصل للفرضيات ، ونجاحها يحكم على السير التقدمي للبرنامج . وليوضح لاكاتوس فكرته يقدم مثال نظرية الجاذبية لنيوتن وكيف استطاع تلامذته الأذكياء تحويل الملاحظات المعارضة إلى أدلة إثبات ، فملاحظة اضطراب في مسار كوكب ما لا يعني أن نظرية الجاذبية كاذبة ، إذ يمكن أن نتخيل أن سبب الاضطراب يعود إلى تأثير كوكب آخر مجهول ، وإذا لم يتم اكتشاف هذا الكوكب ، يمكن أن نتخيل سحابة من الغبار الكوكبي تحجب رؤية هذا الكوكب المفترض . وهكذا يمكن دائما وضع

(*) – المحاولة التجريبية ، ترجمة لكلمة Heuristique ، إستخدمها ماهر عبد القادر محمد على ، ولفظ Heuristic مصطلح وظفه ويويل بمعنى (المساعد على الكشف) ، أو فن الكشف The Art of Discovery ، أنظر : مقال إيان هاكينج في : الثورات العلمية ، مرجع سابق ، ص 200.

فرضيات جديدة ، فالتفنيد لا يكون ممكنا إلا إذا كنا متأكدين من عدم وجود متغيرات أخرى مستترة. (75)

ب ــ المحاولة التجريبية الموجبة :

إن الخطأ لا يمكن أن ينسب مباشرة إلى النواة الصلبة . بل إن التفنيدات يجب أن توجه إلى الوقائع الملاحظة ما دام برنامج البحث قادر على التنبؤ بالوقائع الجديدة ، أما فشلة فيؤدي إلى انهيار النواة الصلبة ، وهذا ما يدفع العلماء إلى الانتقال للمحاولات التجريبية الموجبة ، وهي مجموعة اقتراحات يتقدم بها الباحثون لتعليل وتطوير النظرية العلمية . فإذا كانت المحاولات التجريبية السالبة تدافع عن استمرار النواة الصلبة ، فإن المحاولات الموجبة تعبر عن

استعداد العلماء الدائم لتطوير الحقيقة العلمية :« المحاولة الإيجابية تكون مجموعة من تلميحات أو اقتراحات مصوغة جزئيا عن طريق تغيير وتطوير الأشكال المتنوعة القابلة للتفنيد لبرنامج البحث ، والطريقة التي يتم بها تعديل وإخفاء معالم حزام الأمان القابل للتفنيد»(76) . فنيوتن بذل جهودا جبارة في صياغة نظريته الفيزيائية وواجه صعوبات أخّرت نشر كتابه (المبادئ) لفترة طويلة ، حيث صاغ نيوتن مجموعة من النماذج الأولية إلى أن وصل إلى النموذج النهائي ، ولذلك فإن الحديث عن برنامج البحث عند لاكاتوس ، هو حديث عن النماذج والنموذج Model هو : « مجموعة من المواقف المبدئية التي يعرفها الشخص [والتي يمكن أن تستبدل] أثناء التطور المستمر للبرنامج »(77) ، وما نستنتجه أن حالة مفندة واحدة لا تلغي صفة العلمية عن النظرية بل تدفع العلماء إلى إيجاد حلول بديلة أكثر إبتكارية وتقدما . لأن الحقيقة العلمية عند لاكاتوس نسبية وفي تطور مستمر ، كذلك فإن برنامج البحث لا يمكن أن يكون إلا نسبيا ، والمحاولات التجريبية الموجبة لا تلغي النماذج المنافسة فبرنامج البحث ليس عقيدة راسخة لا تتغير ، ولاكاتوس يتأسف لكون كوهن اعتبر العلم السوي برنامج بحث مكتمل .

إن هذا الإكتمال يراه لاكاتوس مؤقتا ونسبيا ، ويعتقد أن هذه الحقيقة أدركها كل من بوبر و فيرابند P.Feyerabend. (78)

(75) – لاكاتوش إمري : فلسفة العلوم ، مصدر سابق ، ص ص 118-119.
(76) – نفس الصدرالسابق ، ص120.
(77) – نفس المصدر ، ص122.
(78) – نفس المصدر ، ص 153.

إن التجارب الحاسمة مثل تجربة مكلسون Michelson (1852-1931) التي من خلالها دحض نظريتي فريسنال Fresnel (1788-1827) وستوكس Stokes (1819-1903) سنة 1881م المتعلقتين بتأثير حركة الأرض على الأثير وحسب لورنتز Lorentz (1853-1928) فإن حسابات مكلسون كانت خاطئة وقد أساء تفسير الوقائع وبالتالي فإن تجربة مكلسون لم تفند نظرية فريسنال ــ ستوكس . ولم تظهر أهمية تجربة مكلسون السلبية في تاريخ العلوم إلا بعد إبداع إنشتاين لنظرية النسبية . وحسب لاكاتوس فإن التجارب الحاسمة لا يمكن أن تكوّن برنامج بحث . فبرنامج البحث يستغرق مدة زمنية طويلة حتى يستطيع أن يحل محل منافسه المتفسخ يقول لاكاتوس : « إن اللاعقلانية أو العقلانية المتسرعة لا تحكم الفكر العلمي ، الفكر العلمي يقوم على عقلانية بطيئة وهادئة »[79].

إن برنامج البحث عند لاكاتوس يمثل العقلانية القادرة على التمييز بين العلم الناضج الذي يستند إلى برنامج أبحاث والعلم غير الناضج الذي يعتمد على نموذج مبتذل من المحاولة أو الخطأ . العلم الناضج يتضمن برنامج بحث يستطيع التنبؤ بالوقائع الجديدة وبالنظريات المبتكرة ، كما أن لديه القدرة في الدفاع الذاتي وحماية نواته الصلبة .

1-4-3 تاريخ العلوم وإعادة بناء العقلاني :

« فلسفة العلوم بدون تاريخ جوفاء ، وتاريخ العلوم بدون فلسفة العلوم عمياء».[80] هذه الصياغة الكانطية وظفها لاكاتوس في توضيح علاقة تاريخ العلوم بفلسفته . ويرى أن الرسم التاريخي L'historiographie للعلوم يجب أن يعطى أهمية في مدرسة العلوم والعكس صحيح وتتجلى هذه العلاقة حسب لاكاتوس فيما يلي :

أ ــ فلسفة العلوم تزود مؤرخ العلم بالمناهج التي بها يتمكن من إعادة بناء التاريخ الداخلي وتساعده على إيجاد التفسير العقلاني لنمو المعرفة الموضوعية .

ب ــ التاريخ الداخلي المفسّر بطريقة معيارية يساعد في تقييم منهجين متنافسين أو أكثر.

(79) –نفس المرجع السابق ، ص 186.

(80) – IMRE LAKATOS : OP . CIT . P 185 .

ج ــ كل إعادة للبناء العقلاني للتاريخ الداخلي يجب أن يكمل بالتاريخ الخارجي التجريبي الاجتماعي ــ النفسي Socio- psychologique . [81]

يميز لاكاتوس بين التاريخ الداخلي والتاريخ الخارجي ، فالأول يعتبره تجريدا عقلانيا محضا ، لأنه استطاع أن يتخلص من كل ذاتية ومتحرر من تأثير المعرفة المشتركة إنه تاريخ : « لمعرفة إنسانية مغتربة ومستقلة لا يمكن ردها إلى تاريخ وسيكولوجية الإعتقادات الشخصية »[82] ، إن مهمة مؤرخ العلم ليست سبب لصيرورة المعرفة العلمية وتقديم تفسير دوجماتي لها بل تتحدد بالقراءة البارعة لمختلف مراحل تطور المعرفة العلمية وتنقيتها من أي تفكير لا عقلاني ، والتركيز على التعميمات التي تتنبأ بالوقائع الجديدة فالتاريخ الداخلي هو تاريخ لنظرية

مصاغة في عبارات تحتوي على نواة صلبة ، مؤمنة بحزام واقي تقود إلى عمل ناجح . أما الثاني : التاريخ الخارجي فيهتم بدراسة الظروف المحيطة بالعلم ، والتي لها تأثير غير مباشر في تقدم العلم أو تأخره ، مثل المعطيات الاجتماعية والاقتصادية والنفسية والتكنولوجية إلخ ... [83].

التمييز الأساسي بين التاريخ الداخلي (المعيارية الداخلية) والتاريخ الخارجي (التجريبية الخارجية) عند لاكاتوس يختلف من منهجية لأخرى ويرى أنه في حالة التوحيد بين التاريخين سيتسع مجال المشاكل وسيتجلى عندئذ أن المشاكل الأكثر صلابة والتي نسبت للعلم ، في الحقيقة هي مشاكل خارجية ناشئة عن الاعتقادات الذاتية .

إذا كانت فلسفة العلوم تزود المؤرخ بالمنهج المناسب ، فمعنى ذلك أن هذه المناهج متعددة ، وعليه يرى لاكاتوس أن مفهوم المنهجية المعاصر لن يعد يعني مجموعة القواعد التي يجب أن يتبعها الباحث لحل المشاكل بل المناهج المعاصرة أو مناطق الكشف ، تحتوي ببساطة على مجموعة من القواعد المعيارية التي جاءت لتثمّن النظريات الموجودة ، فهي عبارة عن خطوط رئيسة تدفع إلى تطوير الحلول القائمة . [84] ، ويقدم لاكاتوس أربعة نماذج لمناطق الكشف المتباينة ولكل منطق (منهج) قواعد تتحكم في قبول أو رفض علمي للنظريات وبرامج

(81) – إمري لاكاتوس : تاريخ العلم وإعادة بناءاته العقلانية ، في : الثورات العلمية ، مرجع سابق ، ص 163 .
(82)- نفس المرجع السابق ، ص 205.
(83) – مرجع سابق ، ص 204.
(84) – إمري لاكاتوس : تاريخ العلم وإعادة بناءاته العقلانية ، مرجع سابق ، ص164.

البحث . وظيفة هذه القواعد مزدوجة : فهي أولا تعد رمزا للأمانة العلمية (الموضوعية) ، وثانيا تؤسس للنوى الصلبة للبرامج التاريخية العلمية للبحث . (85)

المنهج الاستقرائي من أوسع المناهج انتشارا في العلم ، وحسب الاستقرائية فإن القضايا الوحيدة المقبولة في العلم هي التي تصف الوقائع ، أو هي تلك التعميمات التجريبية الدقيقة المستمدة من الطبيعة . وتعد القضايا التي لا تصف واقعا تجريبيا قضايا لا علمية . ولهذا فإن المؤرخ الاستقرائي في نظر لاكاتوس حين يكتب عن ما قبل تاريخ نظام علمي ما فإنه يستند إلى التفسير التجريبي ، فيعتبرها مرحلة ميتافيزيقية ، فعادة ما فسّر ظلامية العصور الوسطى بشروحات من التاريخ الخارجي مثل التأثير السلبي للكنيسة الكاثوليكية .

ويرى لاكاتوس أن مؤرخ العلم ينتقي من التاريخ الفعلى النماذج التي تناسبه ، فالنماذج المجيدة للمؤرخ الاستقرائي تتمثل في تعليمات كبلر Kepler التي بناها على أساس الملاحظات الدقيقة التي قام بها تيكو براهي Tycho Brahé . وإكتشاف نيوتن لقانون التسارع تم بتعميم استقرائي لظواهر كبلر حول حركة الكواكب . ومنه يعتبر لاكاتوس أن المؤرخ الاستقرائي ليس بمقدوره تقديم رسم فعلي وعقلاني لتاريخ العلوم نظرا لإهتمامه بالمشاكل الخارجية. (86) أما المؤرخ الاصطلاحي (المواضعاتي) فبالنسبة له الاكتشافات الرئيسة في العلم هي قبل كل شيء أنظمة للتصنيفات الأكثر بساطة ، ولذلك وبالنسبة للاصطلاحية فإن نموذج الثورة العلمية هو الثورة الكوبرنيكية Copernicienne ، والاصطلاحيون مجبورون على توضيح أن الثورات المنجزة من طرف لافوازيه Lavoisier وإنشتاين كانت مجرد تعويض للنظريات التي كانت أقل مرونة بنظريات مرنة (بسيطة) وأيضا فإن لاكاتوس حكم على المؤرخ المواضعاتي بأنه غير قادرعلى تقديم تفسير عقلاني بسبب مفاضلته بين نظام تصنيفي عن آخر . (87)

أما في التكذيبية المنهجية فإن المؤرخ البوبري يعتقد بإمكانية تكذيب النظريات العلمية الكبرى بتجربة سالبة حاسمة ، وأمثلتهم المفضلة هي نظريات نيوتن وماكسويل Maxwell (1831-1879) ومعادلات الإشعاع لرايلي وجينز وفين Rayleigh-Jeans-Win وإنشتاين

(85) –نفس المرجع ، ص 165.
(86) – نفس المرجع السابق ، ص165.
(87) – نفس المرجع ،ص،170.

أما نماذجهم المفضلة للتجارب الحاسمة فهي تجربة مكلسون وتجربة كسوف الشمس لأنـــدجنتون Eddington (1882-1944) . ورغم الرؤية التكاملية للمؤرخ البـــوبري للتـــاريخ الـــداخلي والتاريخ الخارجي لكنه يعترف أن بالإمكان تحويل القضية الميتافيزيقية إلـــى قضـــية علميـــة . ولذلك فإن لاكاتوس يعتبر أن هذه المنهجية قاصرة على فهم التاريخ الفعلي للعلوم فتجربة واحدة مضادة ليس بإمكانها تكذيب النظرية ككل. (88)

منهجية لاكاتوس ترى أن النجاحات الكبرى للعلم هي برامج بحث قابلة للتطـــور أثنـــاء تغيرات المشاكل المقدِّمة أو المعيقة . هذه المنهجية تقترح إعادة بناء عقلاني جديد للعلـــم . فهـــي منهجية تضاد التكذيبية والاصطلاحية وتســـتعير منهمـــا بعـــض العناصـــر الأساســـية : فمـــن الاصطلاحية إستعار لاكاتوس إمكانية القبول العقلاني للنظريات والوقائع عن طريق الاصطلاح

ويعتبرها ميزة هامة لاستمرارية النمو العلمي ، فالوحدة الهامة للتطور لا يمكن أن يكون نظريـــة منعزلة ، ولا تعاقب للنظريات ، إنه برنامج بحث قائم على نواة صلبة مقبولة إصطلاحيا قبـــولا مؤقتا حتى يتم تفنيدها بواسطة محاولة تجريبية موجبة ، والتي تحدد المشاكل كمقدمة لبناء حـــزام الأمان الجديد من الفرضيات المساعدة . وتكوين نواة صلبة تكون قادرة على التنبـــؤ بـــالفترات المرضية وبالتحولات المجيدة . ورجل العلم عند لاكـــاتوس مـــن واجبـــه أن يعلِّـــم (علامـــة) الاضطرابات ويضعها جانبا و يركز اهتمامه على محاولات برنامجـــه ولا يعـــود إلـــى هـــذه الاضطرابات إلا في حالة فشل محاولاته الموجبة . وعلى الباحث العلمي أن يعتبر النواة الصلبة بمثابة الميتافيزيقا الداخلية لبرنامج البحث .

منهجية برنامج البحث العلمي هي أيضا برنامج لبحث تاريخي ، المؤرخ المتبنـــي لهـــذا المنهج يبحث ليعلِّم (علامة) في التاريخ برامج البحث المتنافســـة وتغيـــرات المشـــاكل التقدميـــة والتأخرية ويفسر كيف أن برنامج بحث تطوري عوض آخر تأخري متفسخ . (89)

التاريخ الداخلي عند لاكاتوس يجب أن يكمَّل بالتاريخ التجريبي الخـــارجي ، فالتـــاريخ الداخلي أو العقلانية العلمية ليس بمقدوره حل مشكلة : لماذا النزعـــة المندليـــة Mendéliénne تلاشت في الإتحاد السوفياتي بعد 1950م ؟ أو لماذا المساعدة الاقتصادية ضـــعفت فـــي العـــالم الأنجلوساكسوني ؟ لكن منهجية برنامج البحث ترسم بين التاريخ الداخلي والتـــاريخ الخـــارجي

(88) – IMRE LAKATOS : OP . CIT. P . 196 .
(89) -IBID.P201.

تمييزا واضحا يختلف عن الذي رسمته بعض النظريات العقلانية الأخرى ، كما تعتبرها التكذيبية البوبرية إنها ظاهرة لا عقلانية تنتمي لنظرية فُنِّدت ، فإنها عند لاكاتوس ظاهرة مردُّها التاريخ الخارجي تلقت تفسيرا داخليا ، وكدفاع عن عقلانية برامج البحث فإن التنبؤات المكللة بالنجاح تمثل برهانا فعليا لتطور برنامج البحث وجزء هام منه .

1-5 الإبستيمولوجيا الفوضوية : بول فيرابند.

بول فيرابند Paul Feyerabend (1924-1994) بدأ حياته الفكرية متأثرا بآراء الوضعية المنطقية لكنه سرعان ما انقلب عليها بعد إطلاعه على فلسفة بوبر التي ساهمت بشكل قوي في تشكيل رؤيته لفلسفة العلم ، كما تأثر بأفكار هوليشر Hollischer المادية الماركسية الثورية ، ولذلك عدّ فيرابند ثائرا ومتمردا على تقاليد فلسفة العلوم المعاصرة .

أعاب فيرابند على الوضعية المنطقية حرصها على التبرير المنطقي للنظريات العلمية على أساس المنهج الإستقرائي ، وإهمالها للمحتوى التاريخي والإنساني للنظريات العلمية ، ورغم أن بوبر انتقل بفلسفة العلوم من منطق التبرير إلى منطق الكشف إلا أنه لم يسلم من نقد فيرابند له خصوصا فيما يتعلق بمنهجه التكذيبي . كما شن حملة شديدة على الفكر الغربي ونظمه التعليمية الممجدة للحضارة الغربية والتي تحط من شأن الحضارات الأخرى .

1-5-1 ضد المنهج :

فيرابند في أطروحته المقدمة في (Against Méthod) سنة 1975 ، إنتقد كل تقاليد فلسفة العلوم منذ بيكون ، وحث على أن الوضعية الأكثر قبولا في العلم تتمثل في الفوضى الابستمولوجية . (ضد المنهج) قال عنه فيرابند أنه كتبه تحت تأثير إيمانه :« بأن الفوضوية ليس لها جاذبية فقط في الفلسفة السياسية ، وبالتأكيد فإنها الدواء الشافي للإبستيمولوجيا وفلسفة العلوم»[90] . لاحظ فيرابند أن تقاليد التربية العلمية تحت سيطرة المنهج التجريبي فرضت على الباحثين مجموعة من القواعد الشاملة والدائمة ، اعتبرتها بمثابة السيرة الحسنة وعملت على تكوين عادة علمية تمثلت في ممارسة العلم كوحدة ، هذه الملاحظة دفعت فيرابند إلى طرح التساؤلات التالية :

(90) - MANUEL MARIA CARRILHO : La Philosophie Des Sciences , OP .CIT .P 522.

- هل من المستحسن تقبل تقليد معين ورفض الإمكانيات الأخرى ؟
- هل المنهج التجريبي هو الوحيد المناسب للمعرفة ، وبقية المناهج غير صالحة ؟
- هل المناهج الإستقرائية والتكذيبية تمكن العلماء من تفعيل المعرفة حقا؟
- هل هذه المناهج تراعي سيرورة تاريخ العلوم ؟

إجابة فيرابند بالنفي : « العلم هو مشروع فوضوي ، الفوضوية النظرية لها إمتياز إنشاني يشجع على التطور أكثر من المذاهب المؤسسة على القانون والنظام».[91]

حسب فيرابند كل المناهج محدودة وبالتالي فإن جميعها صالحا . العلم أكثر قربا من الأسطورة والميتافيزيقا ، وأن الدعوة إلى تخليص العلم من الميتافيزيقا هي في حد ذاتها دعوة ميتافيزيقية: « فكرة أن العلم يمكن أن ينظم حسب قواعد ثابتة وشاملة هي فكرة طوباوية ومضرة طوباوية لأنها تعبر عن تصور بسيط لسلوك الإنسان والظروف التي تساعده في التطور ، وضارة لأن الرغبة في فرض القواعد لا تنمي النجاح العملي الذي لا يتعلق إلا بإنسانيتنا » [92] ، فالعلم مجرد صورة من صور الفكر المختلفة التي طورها الإنسان ، لكنها ليست بالضرورة الأحسن ، العلم ليس أرقى أنواع المعرفة إلا في نظر أولئك الذين لم يستطيعوا أن يقفوا عند محاسنه وعيوبه ، أو أولئك الذين تتحكم فيهم ايديولوجية معينة ، ويرى فيرابند أنه إذا كان لكل فرد الحق في إختيار الأيديولوجية التي تناسبه بالإعتماد على مبدأ فصل الدين عن الدولة ، فإنه يجب أن يكمل بمبدأ آخر وهو فصل الدولة عن العلم ، العلم في الحضارة الغربية تحول على أيديولوجية دينية أكثر تنظيما وعنفا ودوغماتية من أي أيديولوجيا سياسية أو دينية ، الفصل بين الدولة والعلم يعتبره فيرابند فرصة لبلوغ الإنسانية ودفاعا عن المجتمع يقول فيرابند: « أودُّ أن أدافع عن المجتمع وقاطنيه ضد جميع الأيديولوجيات ومن ضمنها العلم ». [93] ويدعوا إلى النظر في الأيديولوجيا العلمية على أنها حكايات مثيرة مليئة بالأكاذيب والنصائح الأخلاقية الداعية بالتمسك بالقواعد المنهجية المضبوطة .

حسب الإبستيمولوجيا التجريبية ، فالتطور العلمي ناتج عن احترام منهج محدد ، فالاستقرائية والتكذيبية لا تتفقان في تفسير طبيعة التطور ولا في المبادئ ، لكن يجمعهما الإصرار على توحيد منهج عام ودائم وصالح لضمان تقدم المعارف العلمية ، يرى فيرابند إن تفحص أي معطى تاريخي يكشف زيف هذه الخاصية التبسيطية في فلسفة العلوم

(91) – HENRI GUENIN-PARACINI : PAUL Feyerabend : Esquise d'une Théorie de la connaissance , université paris 1x DAUPHINE . D.E.A N° :129 . http//plato.Stanford.Edu/entries/Feyrabend.

(92) - IBID.

(93) – بول فيرابند : كيف ندافع عن المجتمع ضد العلم ، في : الثورات العلمية ، مرجع سابق ، ص، 229 .

وما تتظمنه من قيم خطرة على العلم وعلى الإنسانية ، ففيرابند يرى مثل Lenine لينين أن التاريخ بوجه عام والثورات على وجه الخصوص أكثر غنى في المحتوى وأكثر تنوعا وأكثر حيوية وكرما وهذا ما لا يستطيع أن يفكر فيه أي مؤرخ ولا أي منهجي، [94] العنصر الاجتماعي السياسي Socio-politique الذي يقوم إلى الثورة هو حصيلة معايير تم إملاؤها من طرف الطبقة المسيطرة ، ونفس الشيء ينطبق على العالم الذي يعتقد أنه ثوّر (فعّل) العلم في عصره يجب عليه بالضرورة أن يتصرف بطريقة استغلالية مثل أي ثوري سياسي ، فهو يواجه النظريات المحافظة للباحثين في عصره ليفرض معاييره وأفكاره ووقائعه ، إن مثل هؤلاء حسب لاكاتوس: «.... يفترضون للعقل ، ما يريدون أن يفسّروا به العالم ، أعني أن العالم يعمل بطريقة منظمة». [95] لكن العالم Le Monde عند فيرابند معقد وبالتالي فإن الوقائع التي تعتبر موضوعية لا تصمد دائما أمام امتحان دقيق يُبيِّن أن هذه الوقائع لا وجود لها .

ليس هناك إلا التفسيرات التي تتناسب مع السياق النظري المعتمد والمحدد بزمان ومكان . تاريخ العلوم عند التيار الوثوقي غدى تاريخا للتفسير ، وثراء هذا الشرح مرتبط بالأشخاص الذين ينتجونه ويتم نقله عن طريق التربية . التربية العلمية تحت سيطرة المناهج المطلقة قضت على التخيل المبدع وحرية التفكير وكونت جيلا من العمال المتخصصين هم عبارة عن آلات تفكر جيدا ورغم أن هذا الانضباط المنهجي قد حقق بعض النجاحات إلا أنه حسب فيرابند العلم الذي لا يمارس النقد الحقيقي لا يعتبر علما ، ولاكتشاف عالم المجهول والمعقد لابد من جميع المناهج حتى نتمكن من الكشف على بعض الوقائع المنعزلة وليس بأية حال عن أسرار الطبيعة المستترة والعميقة هذا من جهة ، ومن جهة أخرى فإن التعليم الدوجماتي السائد يراه فيرابند مانعا لإنتاج كائنات بشرية متكونة جيدا .[96]

1-5-2 الإبستيمولوجيا الحرة [*]:

يرى فيرا بند أن فلسفة العلم المعاصر بتبنيها لفكرة الصرامة المنهجية المؤدية إلى الحقيقة العلمية ، وتركيزها على تبرير الصدق المنطقي للنظريات العلمية ، وتمجيدها للروح العلمية والموضوعية ، تحولت إلى إيديولوجيات مسيطرة وقضت على حرية الإرادة . يقول فيرابند أنه لو خُيِّر بين الصدق والحرية لفضّل الحرية : « وانتقادي الموجه إلى العلم المعاصر

(94) - HENRI GUENIN – PARACINI : OP.CIT .

(95) – بول فيرابند : كيف ندافع ...مرجع سابق ، ص233.

(96) –HENRI GUENIN – PARACINI : OP .CIT.

(*) – اقترحنا هذا المصطلح كمرادف للإبستيمولوجيا الفوضوية وكتمييز عن الفلسفة المفتوحة لغاستون باشلار .

هو أنه يخنق حرية الفكر وإذا كان التبرير هو أننا قد عثرنا على الصدق ، وعلينا أن نتبعه ، لكان ردي هو أن ثمة أشياء أفضل يجدر بنا أن نعثر عليها أولا».[97]

الإبستمولوجيا الفوضوية هي دعوة يوجهها فيرابند لمناهضة المنهجية المذهبية وفي اعتقاده أن الفوضى تعارض دائما النظام القائم وتعمل على الإطاحة به ، فالفوضويون السياسيون يعارضون المؤسسات القائمة كذلك الفوضوية الدينية تنظر إلى الطبيعة على أنها أقل قيمة من الإنسان وتحاول إيقاف تدخلها في حياته . هذين النمطين من الفوضوية لهما آراء دوجماتية حول ما هو حقيقي وما هو خير ، وماله قيمة للإنسان.الفوضوية السياسية ما بعد عصر التنوير دعت إلى ضرورة الثقة في العلم والعقل الطبيعي . واعتبرت أن العقل قادرا على أن يجد طريقه بدون مناهج التربية وعلى الإنسان أن يعلم نفسه بنفسه من دون مؤسسات . وبالنسبة للفوضوية الدينية في القرنيين 17 و18 حكمت على التطورات العلمية لهذه الفترة بأنها أفسدت الكون المتناسق . نفس هذه الدوجماتية الساذجة والطفيلية نجدها اليوم في العلم حتى عند اليساريين أمثال ألتوسير L.Althusser [98] .

إن نظرية الفوضى المعرفية التي يعرضها فيرابند تختلف عن الشكّية ، فإذا كانت شكّية بيرون الإيلي Pyrrhon d'elis (365-275 ق.م) وتلامذته لا تستطيع إصدار أي حكم ، فإن فيرابند يرى بأن هذه الفوضى النظرية لا تقود بأي حال إلى العدمية أو الاضطراب ، لأن الجهاز العصبي للإنسان منظم جيدا بحيث يستطيع أن يفهم هذه الفوضى . وفكرة عقلانية المنهج العام الذي يجب أن يحترمه العلماء بدون قيد أو شرط لا تصمد في مواجهة أدلة الوقائع التاريخية . والقواعد الاستقرائية والتكذيبية يتبين عجزها من فترة إلى أخرى ، فالعالم لا يستطيع أن يخضع لقوانين العقل ، لأن في بعض الحالات ، البرهنة العقلية بعيدة عن فهم التطور ، لأن التفكير يعني دائما التأمل في إطار منطق خاص في حين أن التطور يعني تجاوز هذه القيود النظرية . الحكمة العامة هي حكمة معلّمة نصيا من طرف مدارس انضباطية والتي ترشد الإتباع السذج بثقافة عمياء ، ويتعلق الأمر بتقديم العلم أمام الطلاب عن طريق الدعاية المستندة في توضيحها على تحليل العلاقة بين الفكر والعمل. [99]

(97) - بول فيرابند : مرجع سابق ، ص 231.

(98)- PAUL FEYERBAND: Theses sur l'anarchisme épistémologique. alliage . N° : 28 . 1996 http//www.tribunes.com/tribune/ALLIAGE/28/Feye.htm.

(99) - HENRI GUENIN – PARACINI : OP .CIT.

الإبستيمولوجيا الفوضوية تسعى إلى حذف العناصر الدوجماتية من النظريات العلمية وتدافع عن صورة للعلم وللحياة ، المتمثلة في كون لا حقيقة دائمة . ويشبهها فيرابند بالدادائية Dadaïsme فليس فقط ليس لها برنامج بل هي مضادة لكل برنامج ، ولتكون دادائيا حقيقيا يجب أن تكون عدوا للدادائية . الهدف المحدد يمكن بلوغه إما عن طريق مجموعة منظمة أو فرد منعزل ، بتدخل العقل أو العواطف ، ولا فرق بين التدخل بعنف أو بهدوء ، الفوضوية الإبستيمولوجية تعمل على أن تكمّل العقلانية باستدعاء أسباب غريبة اعتمادا على مذاهب اللامعقول . فلا وجود لتصورات دائمة ولا وجود لمناهج إجبارية . فهي لا تتعارض إلا مع المعايير الشمولية والقوانين العامة والأفكار الكونية وعلى الإنسان أن يكفّ من أن يكون عبدا للنقاء العلمي وأن يتعلم كيف يصون عزته. (100)

مبدأ فيرابند الوحيد (الكل حسن) فجميع المناهج صالحة لبلوغ جزء من الحقيقة ، ويرى أن القاعدة التجريبية تقوم على الاعتقاد بأن التجربة أو النتائج التجريبية هي مقياس نجاح النظرية العلمية ، حسب هذه القاعدة فإن الرابط بين المقول النظري والمعطى التجريبي يلعب الدور الأول في تأسيس الحقيقة العلمية ، بينما تجربة واحدة مضادة تضع النظرية بكاملها في خطر ، ويمكن دحضها بالنسبة للتكذيبية البوبرية . الاثنتان تضادان القواعد ، فالأولى ترفض الكشف عن الفرضيات التي لا تتناسب مع النظريات المؤكدة والثانية تطالب بوضع تخمينات تناقض الوقائع القائمة . يمكننا أن نحترم هاتين القاعدتين ، ضد القاعدة هو في حد ذاته قاعدة وليس من الضروري تعويض قاعدة بأخرى . والهدف من ذلك توضيح أن جميع المناهج حتى الأكثر وضوحا لها حدودا . والطريقة الأمثل هي تحديد النقائص تجاوزها .(101)

حسب فيرابند تفسير لغة الملاحظة محدد بالنظريات التي يتبناها العلماء لشرح ما يلاحظونه ويتغير التفسير إذا تغيرت النظرية ، فمن جهة النظرية صدقها مؤسس على الملاحظات المنجزة ومن جهة ثانية فإن الملاحظات تكوَّن وتفسر بحدود النظرية ومنطقها ، وبصفة عامة ضرورة تطابق المعطى التجريبي مع المحتوى النظري حتى تبقى النظرية في منأى عن التجارب المضادة ، والتجارب في هذه الحالة تؤكدها وتعززها . النظرية العلمية نسبية ولا تخلوا من العيوب والنقائص والخطأ في المحتوى النظري مرتبط بمجال الملاحظة وفي هذه

(100)-IBID .
(101)- IBID.

الحالة لا تعتبر غير صالحة بل تستدعي نشاطا أكبر من البحث حتى يتم الكشف عن خصوبة النظرية .

رفض فيرابند معايير بوبر لقبول النظرية أو تكذيبها ، فكل نظرية ثورية حسب فيرابند يمكن تكذيبها كما يمكن تأكيدها يقول فيرابند : « فكل نظرية هامة بصورة معتدلة يمكن تكذيبها ، فضلا عن أن للنظريات عيوبا صورية كما يحتوي العديد منها على تناقضات ولذلك فهي تحتاج على تعديلات ....» [102] . التخمينات ليست بالضرورة تقود إلى تفنيد النظرية ، بل هذه الحدوس الافتراضية يمكن أن تعطي للنظرية المحتوى الناقص . والمنهجية المتعددة والتي تشجع تنوع الآراء قادرة على أن تقود إلى معرفة موضوعية . والعلماء المتبنون للتعددية يحاولون الدفاع عن التخمينات الخاسرة ولا يستبعدونها ، فالتتابع النظري الذي يساعدهم في إثراء المحتوى التجريبي للنظرية القائمة يمكن أن يستنتج من أي مجال معرفي حتى الأساطير القديمة . وتاريخ العلم عندئذ لا يمكن فصله عن العلم نفسه فهو أساس نموه اللاحق . ويستشهد فيرابند بفكرة الأرض الغنية بالحركة لفيثاغورس Pythagore (570-480ق.م) فقبل التأكد من صحتها أهملت لفترة طويلة إلى أن أعاد كوبرنيك Copernic إحيائها ثم دافع عنها غاليلي Galilée (1564-1642) بنجاح . فكثير من الأساطير وغيرها من عناصر الثقافة أستبعدت من العلم قبل أن تعطى حقها من الدراسة . [103]

يجب أن نلاحظ كما يرى فيرابند أنه لا وجود لنظرية قائمة أو التي ستقوم لا ترتبط بكل الوقائع المعروفة في مجال شرعيتها ، لكنه يميز بين نمطين من اللاترابط بين النظرية والوقائع اللاترابط الكمي من جهة واللاترابط الكيفي: في اللاترابط الكمي النظرية تقترح تنبؤا حسابيا ما . لكن القيمة الحاصلة تختلف كثيرا عن التنبؤ الذي لا يسمح به هامش الخطأ المسموح وفي هذه الحالة تتهم دقة أدوات القياس وليس النظرية ، مثل نظريات كوبرنيك ونيوتن وبوهرBoher (1885-1922) وإنشتاين فجميعها عانت من هذا الخلل ، أما اللاترابط الكيفي فيتعلق بالنظرية حين لا تنطبق على الوقائع الملاحظة بسهولة من طرف الجميع ، مثل فكرة أزلية الواحد لبرمانيدس Parmenide (540-450 ق.م) ونظرية الألوان لنيوتن وبصريات كبلر . فهل هذا الفشل الكيفي يقود إلى تفنيد هذه النظريات ؟ لا إنها أنقضت عن طريق تكوين فرضيات مساعدة

(102) - بول فيرابند : كيف ندافع عن المجتمع ضد العلم ، مرجع سابق ، ص ، 234 .
(103)-HENRI GUENIN – PARACINI : OP .CIT .

للنواة الصلبة . المنهج الأسلم عند فيرابند عدم إتباع القواعد التي تفرض علينا المفاضلة بين النظريات على قاعدة التكذيب لكن بين التخمينات الممتنعة والتي تم دحضها. (104)

1-5-3 اللاقياسية :

أطروحة فيرابند في اللاقياسية تقترب من أطروحة كوهن ، التي تنص على أن الثقافات المتعددة تنتج في لحظات محددة من التاريخ نماذج مختلفة للعقلانيات . وأن هذا الاختلاف يتضاعف مما يجعل هذه النماذج الانضباطية غير قياسية ، وهذا ما يجعل العلماء بعد ثورية العلم الجديد عاجزين في التعبير عن معايير العلم السابق ، فمراحل العلم المتعاقبة تطرح مشاكل متباينة ولا يمكن النظر إليها بنفس المقياس . وبما أن النظرية هي التي تحدد المفاهيم فمن الصعب تحديد مفاهيم العلم المتعاقبة.(105)

يبني فيرابند أطروحته اللاقياسية من مهاجمته للوضعية المنطقية من خلال مبدأين تعتمد عليهما في التفسير :

أ ــ **شرط الاتساق** : النظريات العلمية الخاصة بمجال علمي مفترض يجب أن تتسق مع النظريات العامة المستخدمة في العلم .

ب ــ **شرط ثبات المعنى** : « وفيما يتعلق بالتقدم ... ستكون المعاني ثابتة ذلك أن جميع نظريات المستقبل ستكون مؤطرة بطريقة لا تؤثر استخداماتها بما تقرره النظريات أو التقارير الواقعية ».(106)

يرى فيرابند أن النظريات العلمية ينبغي أن تكون غير متسقة فيما بينها ، أما معاني الألفاظ المستخدمة للتعبير عن النظرية فهي متغيرة بتغير السياق : « لا تعني شيئا ما في حد ذاته وإنما تكتسب معانيها بكونها جزءا من السياق النظري».(107) أما ما يتعلق

(104)-MANUEL MARIA CARRILHO : OP . CIT . P 223 .
(105)-IBID .
(106) - دادلي شابير : المعنى والتغير العلمي ، في : الثورات العلمية ، مرجع سابق ، ص 69.
(107) - نفس المرجع ، نفس الصفحة .

بحـــــــــدود Les Termes الملاحظة فإن معانيها مرتبطة بالنظرية وليس بالواقع الخارجي . ولذلك فإن فيرابند يرى أن نقد نظرية ما يجب أن يكون بواسطة نظرية أو نظريات أخرى وليس من الداخل . فواقعة واحدة مخالفة لا يمكنها دحض النظرية بل البحث عن الوقائع التي لا يمكـــن تفسيرها إلا بنظريات بديلة ويمكن لهذه النظريات البديلة أن تكون موافقـــة للنظريـــة موضـــوع البحث أي تعزز. أو تقود هذه البدائل إلى دحض النظرية .

2-1 باشلار وثقافة عصره :

سجل ظهور الهندسات اللاإقليدية ثورة في علم الهندسة وتجاوزا لمبادئ إقليدس الرياضية والتي سادت أكثر من ألفي سنة لم يتطرق إليها الشك واعتبرت مثالا للوضوح واليقين.

وأول الإرهاصات لظهور هذه النظريات الجديدة ما قام به كل من العالم الإيطالي جيرولامو ساكشيرو G.Sacchere (1667-1733) والألماني يوهان لامبرت J.h.lambert (1777-1728) بالإضافة إلى محاولة الرياضي المجري جون بولياي J. BOLYAIT (1802-1860)، تلاه الألماني كارل جاوس K.F.Gauss (1777-1855) . وعرفت هذه المحاولات بأزمة الأسس في الرياضيات .وأول ظهور لأول نسق هندسي لا إقليدي يرجع فيه الفضل إلى عالم الرياضيات الروسي نيكولاي لوباتشفسكي N.Lobatchewsky (1792-1856) حيث استطاع أن يبني نسقا هندسيا على مبادئ جديدة .فأفترض أن السطح مقعر وبالتالي بالإمكان رسم عدد لانهائي من المستقيمات المتوازية انطلاقا من نقطة خارج مستقيم ،وأن مجموع زوايا المثلث يكون أقل من مجموع زاويتين قائمتين .كما أن أقرب مسافة بين نقطتين هو الخط المنحني .وفي نفس الفترة تقريبا وضع الرياضي الألماني برنهارد ريمان B.Riemann (1826-1866) نسق هندسي آخر أفترض فيه أن السطح كروي ، وعليه فمن نقطة خارج مستقيم لا يمكن رسم أي مواز ، لأن جميع الخطوط متقاطعة .وتكون مجموع زوايا المثلث أكبر من 180° ، وأن أقرب مسافة بين نقطتين هو الخط المنحني (المحدب) [1] . رغم أن هذه الثورات التي شهدتها الرياضيات كانت سابقة لباشلار إلا أنها ساهمت بشكل جليّ في تشكيل فلسفته العلمية .

وفي الفيزياء برزت الثورات العلمية في مطلع القرن العشرين ففي سنة 1900 أعلن ماكس بلانك M.Plank (1858-1947) عن فرضية الكوانطا Quantun وهي كلمة لاتينية تعني كمية أو وجبة وتنص هذه الفرضية على أن الأجسام تكتسب الطاقة أو تعطيها ، لا باستمرارها كسيل متصل ، بل على كموم ، وكم الضوء أو الكوانطا بمثابة قطاع ضئيل للغاية من الطاقة إدراكه ليس أسهل من إدراك الـــذرة ، يؤلف الوحدة الأولية للضوء كما تؤلف الذرة الوحدة الأولية للمادة ، هذه الحقيقة العلمية الجديدة قلبت قوانين فيزياء نيوتن كليا .فقد توصل بلانك إلى قناعة عميقة تتمثل بضرورة التخلي عـــن القانون الذي يعتبر تبادل المادة والإشعاع

(1) - يمنى طريف الخولي :فلسفة العلم في القرن العشرين ، مرجع سابق، ص 216.

يحصل بكيفية متصلة ووصل إلى الإيمان بأن هذا التبادل يحصل بصورة منفصلة ومتقطعة ، ويكون بلانك بهذا الإنجاز قد حد من نظرية ماكسويل الكهروقياسية [2] .

وفي سنة 1916 صرح نيلز بور بنظريته التي توضح أن نموذج الذرة عند رذرفورد E.Rutherford (1871-1937) ينبغي أن يرتبط بكم الطاقة عند بلانك ، ويكون بور بذلك قد وحد بين الذرة والإشعاع .أيد اينشتاين A.Einstein (1879-1955) نظرية بلانك وطبقها في دراسة التأثير الكهروضوئي ، فحين تصطدم حزمة ضوئية أو حزمة من الأشعة فوق البنفسجية مع سطح معدني تنطلق منه إلكترونات وهذا ما يسمى بالظاهرة الكهروضوئية التي تقتضي وجود حبيبات للطاقة وجسيمات للضوء .فسر علماء القرن التاسع عشر الضوء على أساس أنه موجة و استبعدوا التفسير الجسيمي . فإنشتاين يصر على أن كل كم طاقة حتى بعد أن يخرج من المادة لن يسلك فقط سلوك الموجة كما قال ماكسويل بل لا بد أن يسلك بصورة ما سلوك الجسيم [3].

هذه المستجدات العلمية مهدت لميلاد الميكانيكا الموجية على يد رائدها الفرنسي لوي دي بروي ففي رسالته للدكتوراه عام 1917 صرح بأن طبيعة الضوء مزدوجة :موجية وجسيمية وهنا يسجل العقل بداية التفكير المزدوج.وقد تم تطوير الميكانيكا الموجية على يد النمساوي إرفين شرود دنجرI.Schrodinger (1787.1961) .

فتحت الفيزياء الموجية الباب للعلماء للقول بلاحتمية الظواهر الفيزيائية والذين رأوا ضرورة الاستعانة بحساب الإحتمال لفهم هذه الظواهر .جاء فيرنر هيزنبرغ (1901-1976) W.Heisenberg ليقول بفكرة اللايقين أو اللاحتمية وهو مبدأ يضع في اعتباره أجهزة القياس والتقنيات المخبرية في الظواهر المتناهية الصغر وينص هذا المبدأ على استحالة التحديد الدقيق لموضع الإلكترون ولسرعته في آن واحد . يضاف إلى إنجاز فرانك نظرية النسبية الخاصة 1905 التي تتناول الأجسام أو المجموعات التي تتحرك بالنسبة لبعضها بسرعة ثابتة ونظرية النسبية العامة (1916) التي تعالج الأجسام أو المجموعات التي تتحرك بالنسبة لبعضها البعض بسرعة متزايدة أو متناقصة [4] .

(2) - سالم يافوت /عبد السلام بن عبد العال : درس الإبستيمولوجيا ، دار طوبقال للنشر ، الدار البيضاء ، الطبعة الثانية ، سنة 1988 ، ص 188.
(3)- يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين . مرجع سابق ، ص 199.
(4)نفس المرجع ، ص 190.

استفاد باشلار كثيرا من هذه الإنجازات العلمية ففي سنة 1929 .صدر كتابه: (القيمة الاستقرلئية للنظرية النسبية) حاول فيه إبراز القيم الإبستيمولوجية الجديدة التي أفرزتها الفيزياء المعاصرة .

أهم ميزة في الفلسفة المعاصرة طغيان النزعة التجريبية ، وتقلص نفوذ المثالية المحضة.حيث تماشت التجريبية مع التطورات الحاصلة في العلم التجريبي ، في الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا وحتى في العلوم الإنسانية التي حاولت تقليد خطى العلوم الطبيعية وتطبيق هذه العلوم للرياضيات في دراسة الواقع ، ومن أبرز رواد الفلسفة التجريبية فرنسيس بيكون وجون لوك و بركلي ودفيد هيوم وصولا إلى جون ستيورت مل وهي نزعة معادية للتيار المتافيزيقي والتي حاولت استبدال الفلسفة بالمنهج العلمي القائم على أساس الملاحظة والتجربة قصد الكشف عن العلاقات بين الظواهر دون الاهتمام بالبحث في الغايات وطبائع الأشياء . يقول رائد هذه النزعة فرنسيس بيكون : « ينبغي ألا نعزو أية قيمة حقيقية إلا للمعرفة العلمية القائمة على الاستقراء والتجريب . العلم قوة ،ينبغي إبعاد البحث عن الغايات خارج النطاق العلمـــــــي ».(5) فالتجريبية الإنجليزية نظرت للمعرفة كمعطى مستمد من التجربة الحسية وكـــــان شعارهم :« لاشيء في العقل لم يكن خارج الحواس».(6)

وفي فرنسا ساد تيار النقد العلمي أو التيار الوضعي الذي يرجع لمؤسسه أوجست كونت A.Comte (1798-1857) ففي كتابه (محاضرات في الفلسفة الوضعية) الصادر في 1842 حاول فيه تحديد معنى للعلم يختلف عن المعنى الشائع في عصره وهو : المعرفة المنظمة المتعلقة بموضوع واحد فكلمة (علم) لا تطلق إلا على المعرفة التي تكتفي باكتشاف العلاقات الظاهرة بين الظواهر ، وهذه المعرفة لا تكون ممكنة إلا في المرحلة الأخيرة من التطور الذي يمر به العقل البشري . كما أهتم كونت أيضا بمعالجة علاقة الفلسفة بالعلم ، إذ رأى أن على الفلسفة إذا أرادت البقاء ، الابتعاد عن التأملات الميتافيزيقية ، وحدد لها وظيفة جديدة تتمثل في دراسة تطور العلوم ومناهجها ونتائجها للوقوف على الأسس المشتركة بين مختلف هذه العلوم الجزئية ، فوظيفة الفيلسوف التأملي سابقا كانت مبررة لعدم وجود تخصص في المعارف لأن نموها لم يكن يحتاج إلى تخصص .أما في الحالة الوضعية فعلى الفيلسوف أن يجمع شتات هذه العلوم وفق منهج واحد وهو المنهج الوضعي . فالفيلسوف الوضعي يعتبره كونت من فئة

(5) - ج.بيروني : مصادر وتيارات الفلسفة المعاصرة في فرنسا ، ترجمة عبد الرحمان بدوي ، الجزء الأول ، الطبعة الثانية ، بيروت 1980 ، ص7.
(6) - نفس المرجع ، نفس الصفحة .

العــلماء إلا أن ما يميزه عنهم ، كونه لا يبحث في تفصيلات العلوم الجزئية وإنما دوره يتمثل في دراسة عموميات العلوم . ولذا يشترط كونت على الفيلسوف الوضعي أن يكون مكونا تكوينا علميا كما ينصح العلماء المتخصصين بالاستفادة من دراسات هؤلاء ليتمكنوا من تصحيح نتائجهم الجزئية وبالتالي تنمو المعرفة الإنسانية نــموا منظما وتتخلص من الجانب السلبي الذي قد يترتب عن تقسيم العلوم [7] .

وفي مطلع القرن العشرين حاول التيار الوضعي حصر الحتمية العلمية في نـــطاقها الإبستيمولوجي ليحمي بذلك حـــرية الإنسان وإرادته .وتنقسم الوضعية : إلى الوضعية الروحية التي جمعت بين فلسفة كانط E . Kant الأخلاقية وفلســفة مين دي بـــــــــــيران Main DE Biran (1777-1824) ومثل هذا التيــار جـــول لاشلييه J . Lachelier (1832-1918) ففي رسالته للدكتوراه : (في أساس الاستقراء) صرح بأن التجريبية لا تكتفي في تحديد الأسباب الفاعلة للظواهر الخاضعة للحتمية إذ لابد من إضافة العلل الغائية التي هي مجال حرية الإنسان .ثم إميل بوتـــرو E. Boutroux (1845-1921) الذي قال بأن قوانين العلم هي مجـــــرد كيانات معرفية إبستيمولوجية ولا شأن لها بالإنطولـــوجيا (مبحث الوجود)أو بالوجود الواقعي .

إما الفرع الثاني من الوضعية فتمثله الوضعية النقدية ومن روادها أوجست كورنو A.Cournot (1801-1877) وهو من المهتمين بحساب الاحتمال وأول من وضع نظرية علمية للمصادفة .وشارل رينوفييه C.Renouvier (1815-1903) الذي يعد من فلاسفة الحرية [8].

وفي ألمانيا سجل كتاب أدموند هوسرل E. Husserl (1861-1938) (بحوث منطقية) ثورة على المثالية الألمانية ، ويعتبر هذا الكتاب حجر الأساس للفلسفة الظواهرية أو الفينومولوجيا التي حاولت أن تنقذ الوعي الإنساني من سطوة العلم وتخليص العلوم الإنسانية من تأثير المنهج التجريبي عن طريق الاكتفاء بوصف التجربة الحية أو المعيشة كما هي في الواقع والتركيز على القصد ، ووضع الثقافة العلمية بين قوسين .وتطورت الظواهرية مع ميرلو بونتي

(7) - محمد وقيدي : الإبستيمولوجيا الوضعية عند أوجست كونت ، في عالم الفكر المجلد الثالث عشر ، العدد الأول ، وزارة الإعلام ، الكويت، 1982 ، ص207.

(8) - يمنى طريف الخولي: فلسفة العلم في القرن العشرين ، مرجع سابق ، ص ص 241 –242 .

N.Merleau Ponty (1908-1961) وساعدت على ظهور التيار الوجودي بزعامة جان بول سارتر J.P.Sartre (1905-1980).

كما سادت الفلسفة البراغماتية (النفعية) في الولايات المتحدة الأمريكية ،وهي فلسفة عملية لا تؤمن إلا بما يحقق نجاحا أو فائدة عملية على أرض الواقع ومن أبرز ممثلـــــــــــيها : شاندرز بيرس C.Peirce (1839-1913) ووليام جيمس W.James(1842-1910) وجون ديـــــــــوي G.Dewey(1859-1952).

تيار آخر ميز روح العصر تمثل في بزوغ تيارات منطقية وذلك مرده تطور المنطق من وضعه الأرسطي إلى صورته الرياضية. ومنها الفلسفة التحليلية عند لود فيج فتجنشتاين L.W. Wittgenstien (1889-1951) وأستاذه برتراند رسلB.Russell (1878-1970). وحصرت هذه النزعة مهمة الفلسفة في التحليل المنطقي للغة العلم .ومن فلسفة فتجنشتاين ولدت الوضعية المنطقية التي يتزعمها موريس شليك M .Schlick (1882-1936) وتلامذته بفيينا وكان التأسيس الرسمي للوضعية المنطقية في المؤتمر الرابع للفلسفة المنعقد سنة 1929 بأكسفورد حيث تم إلتقاء جماعة فيينا بجماعة برلين بزعامة هاينز رايشنباخ التي كانت تنشط تحت اسم (جمعية الفلسفة التجريبية). حيث اعتبرت الوضعية المنطقية أن العلم هو نشاط العقل الأوحد وأن على الفلسفة القيام بتحليلات منطقية لعمل العلماء [9].

الآداتية Instrumentalisme تيار واسع في فلسفة العلم ينظر إلى القوانين و النظريات العلمية بوصفها أدوات للربط بين الظواهر والتنبؤ بها والتحكم فيها توصف بالصلاحية أو عدم الصلاحـــــــــــية ، وليست تعميمات استقرائية عن الواقع التجريبي لتوصف بالصدق أو بالكذب القانون العلمي لا يصف الطبيعة بل يصف تصورنا لها . ومن روادها ارنست ماخ وبيار دوهيم وهنري بوانكاريه . وتعتبر الآداتية تمهيدا للنزعة الفلسفية الاصطلاحية (المواضعاتية) Conventionalisme التي تعتبر مفاهيم المنطق في الرياضيات مجرد مصطلحات اتفق عليها العلماء وليست معطيات واقعية، والمواضعاتية تعبر عن النضج الفكري للفيلسوفين بوانكاريه ودوهيم مع فارق اهتمام دوهيم الشديد بتاريخ العلوم .تجلي آخر للآداتية تمثل في ظهور التيار الإجرائي Operationalisme بقيادة العالم الفيزيائي الحائز على جائزة نوبل 1946 ، بيرسي بريدجمان B .Pridjman والتي ربطت فيه المفاهيم العلمية بإجراءات

(9) - سالم يافوت /عبد السلام بن عبد العال درس الإبستيمولوجيا ، مرجع سابق ،ص45.

البحث العلمي ومدى خضوعها للتجارب المخبرية ، فتحول بذلك النسق العلمي إلى مجرد أدوات بحث [10] .

جميع هذه الفلسفات بالإضافة إلى فلسفات أخرى ساهمت في تشكيل العقل الباشلاري مثل الماركسية، وسيتجلى هذا التأثير من خلال عرضنا لفلسفته العلمية .

2-2 في مفهوم الإبستيمولوجيا:

ظهر مصطلح "الإبستيمولوجيا" [*] بعد الفلسفة الكانطية في القرن التاسع عشر،وهي كلمة يونانية مركبة من لفظين:"ابستيمي" Epistéme" ومعناها:علم "Science" و لوقوس " Logos من" بمعنى منطق- نقد- علم- دراسة - نظرية- مقالة... وعليه فكلمة "ابستيمولوجيا Epistemologie" من حيث الاشتقاق اللغوي نشير إلى مقالة في العلم.[11]

تعددت اصطلاحات الفلاسفة حول كلمة "ابستيمولوجيا" حيث يعرفها لالاند LALANDE بقوله:«هي فلسفة العلوم لكن بمعنى أكثر دقة،فلا تخص فقط دراسة المناهج العلمية،التي هي موضوع الميتودولوجيا Méthodologie والتي تعد جزء من المنطق،كما أنها ليست تركيبا أو توقعا حدسيا للقوانين العلمية على الطريقة الوضعية أو التطورية أنها في جوهرها الدراسة النقدية لمبادئ وفرضيات ونتائج مختلف العلوم،الهادفة إلى تحديد أصلها المنطقي لا النفسي وقيمتها ومدى موضوعيتها» [12].

فلو حاولنا تحليل هذا التعريف الذي يقدمه لالاند فإننا نجده يحصر مهمة الإبستيمولوجيا في البحث عن المبادئ و الأسس التي تقوم عليها مختلف العلوم،و فحص الفرضيات التي تضعها لاستخلاص نتائجها،فهي دراسة نقدية تبيّن مدى صحة النتائج وتماسكها،أي البحث في موضوعيتها وقيمتها العلمية بغض النظر عن أصولها النفسية، فالإبستيمولوجيا دراسة نقدية تهتم بالبحث عن شروط المعارف العلمية،و بتعبير أوجز،الدراسة النقدية للمعرفة العلمية.هذا التحديد الإيجابي الأولي الذي وضعه لالاند تعريفا للإبستيمولوجيا،سبقه بتحديدات سلبية يكتنفها

---

(10) - يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين ، مرجع سابق ، ص 320.

(*) - استخدم مصطلح "الابستيمولوجيا"لأول مرة في المعجم الفرنسيLAROUSSE ILLUSTRE سنة 1906.

(11) - LAROUSSE Dictionnaire encyclopédique.,Librairie Larousse, paris,volume 13 1979 p 501.

(12)- A.lalande: vocabulaire technique et critique de la philosophie. 2eme Edition, p.u.f paris, 1968, p293.

الغموض. و تتمثل في كونه لم يرسم حدودا واضحة المعالم بين الإبستيمولوجيا والدراسات المعرفية الأخرى.

ففلسفة العلوم ليست الميتودولوجيا التي موضوعها دراسة المناهج،ويعتبرها لالاند جزء من المنطق،وهنا نجده يجاري التقسيم التقليدي للمنطق ويصنفه إلى منطق صوري Formelle، يهتم بصور الفهم أي الإطار الكلي للعقل ومنطق استقرائي تطبيقي يهتم بالمادة،ويدرس المناهج المستخدمة في مختلف العلوم دراسة وصفية، لا نقدية.

وهنا نعثر عن سبب تمييز لالاند بين الابستيمولوجيا و الميتودولوجيا باعتبار أن الأولى (دراسة نقدية) والثانية (دراسة وصفية) لكن هذا لا يعني وجود انفصال تام بينهما:فالدراسة النقدية مثلا للمناهج العلمية لا تستغني عن معرفة صيغة هذه المناهج،ومنه فعمل المنهجية مكمل لعمل الابستيمولوجيا،و في هذا الصدد يقول روبير بلانشي Robert Blanché:«إن الابستيمولوجي لا يمكن أن يستغني في دراسته النقدية عن دراسة مناهج العلوم لأنه بحاجة لمعرفة صيغة مناهج العلوم التي يدرسها » [13]. هذا من حيث العلاقة،أما إذا كان التمييز لضرورة منهجية.بمعنى تحديد مجالات هذه الدراسة،فهو أمر لا بد منه،و على هذا الأساس يمكن حصر مهمة المنهجية في الدراسة الوصفية التحليلية.أي وصف جميع المراحل التي مرت بها عملية الكشف العلمي وتحليلها لإظهار طبيعة العلاقة الموجودة بين الفكر والواقع،هذه المهمة تأتي بعد انتهاء العالم من عمله.و بمعنى آخر فان الميتودولوجي يتتبع خطوات العالم قصد وصفها وتحليلها وصياغتها صياغة نظرية منطقية.يقول كلود برنار CLAUDE BERNARD:«إن مناهج وطرق البحث العلمي لا تتعلم إلا في المختبرات حين يكون العالم أمام مشاكل الطبيعة وجها لوجه» [14].

أما بالنسبة للابستيمولوجيا فمهمتها نقدية ، ترمي من ورائها تحليلها للعلم أن تكشف عن الفلسفة المتضمنة فيه،و تتبع مسيرته قصد التعرف على ثغراته،ومحاولة سدها ومعالجتها، سواء أكانت هذه الثغرات تتعلق بالمناهج أو بالمبادئ أو الفرضيات أو بالنتائج، وكلمة "فلسفة"تحيلنا للتطرق إلى علاقة الابستيمولوجيا بفلسفة العلوم La philosophie des sciences ،يقـــــول

(13)- R.Blanché: l’ épistémologie. 1ere EDITION P. U. F. PARIS, 1972. p.22.
(14)- محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم،الجزء الأول،تطور الفكر الرياضي والعقلانية المعاصرة،دار الطليعة بيروت،1982،ص12.

لالاند :« الابستيمولوجيا هي فلسفة العلوم لكن... » [15]. إنه يستدرك بـــ (لكن) ليوضح أنه لايعني الفلسفة كما وضعها اوجست كونت A. Comte والتي دعا فيها العلماء بالاكتفاء بملاحظة العلاقات الظاهرة التي تربط بين الظواهر ووصفها.للحصول على تفسير لها يمكننا من التخصص في العلوم، استوجب على الفيلسوف الوضعي أن يقوم بمهمة الربط بين مختلف التخصصات العلمية الجزئية: « لتقم طبقة جديدة من العلماء (الفلاسفة) المكونين تكوينا ملائما» [16].ويشترط كونت في هذا التكوين،العمومية،أي معرفة عامة حول مختلف العلوم تمكنه من تحديد روح هذه العلوم والكشف عن العلاقات الرابطة فيما بينها،و يتم ذلك عن طريق معرفة المبادئ العامة المشتركة بين العلوم الجزئية،شريطة عدم الخروج عن المنهج الوضعي ففلسفة العلوم عند الوضعيين هي عبارة عن عملية تركيبية تتواجد فيها العلوم المختلفة بفضل المنهج الوضعي (التجريبي).

كما يرفض لالاند وجهة نظر الفلسفة التطوريةEvolutionnisme وهي نزعة تقول بمبدأ التطور ومن أهم مؤسسيها لاماركLAMARK. A (1744-1829) وداروين DARWIN(1809-1882) وهربرت سبنسرH.Spencer (1820-1903) وهذا الأخير في كتابه(مذهب الفلسفة التركيبية) عرض فكرة التطور كموحد للعلوم المتشتتة،أما في كتاب سبنسر الثاني المعنون بـــ (المبادئ الأولى) فقد رأى أن المعرفة تنمو وفق قانون التطور.نقل سبنسر مفاهيم التطور من البيولوجيا إلى مجال العلوم الاجتماعية خاصة فكرتي :البقاء للأصلح والتنازع من اجل البقاء حيث اعتبر الكائن الاجتماعي مماثلا للكائن العضوي الذي هو عبارة عن نسق متكون من مجموعة أجزاء يقوم كل واحد منها بوظيفة محددة للحفاظ على حياة هذا الكائن وكذلك بالنسبة للمجتمع فالصراع الاجتماعي يؤدي إلى خلق التوازن الاجتماعي،وبالتالي ومن وجهة نظر سبنسر فان جميع الظواهر سواء كانت طبيعية أو إنسانية تخضع لمبدأ التطور. [17]

على هذا الأساس فان معرفة الإنسان قد تكون معرفة عامية تتصف بالسذاجة و التشتت. وهناك معرفة علمية منظمة تتعلق بظواهر مختلفة.وأخيرا المعرفة الفلسفية الموحدة لشتات العلوم:« في وحدة تركيبية يسودها الاتساق والانسجام» [18] وهذه هي المهمة الأساسية للفلسفة

(15) -A. LALANDE: opcit. P. 293.

(16) - بول موي : المنطق وفلسفة العلوم:ترجمة فؤاد زكريا،دار نهضة مصر، 1973 ،ص48 .

(17) - فؤاد كامل وآخرون: الموسوعة الفلسفية المختصرة،دار القلم،بيروت (د .ط) سنة(د.ت) ص247

(18)- محمد عابد الجابري:مدخل لفلسفة العلوم،مرجع سابق، ص 57.

في علاقتها بالعلوم أو المعرفة مطلقا.وغايتها في ذلك توضيح ماضي المعرفة البشرية للاستفادة منها في التنبؤ بالمستقبل.

يبدو من خلال تعريف لالاند وعيه بمدى ارتباط هذه الدراسات (ابستيمولوجيا-ميتودولوجيا- فلسفة العلوم) ببعضها البعض،كذلك يدعونا إلى ضرورة التمييز بين الإبستيمولوجيا ونظرية المعرفة[*] La théorie de la connaissance التي تعني التقدير النقدي الذي يحدد قيمة المعرفة الإنسانية وحدودها. ويعتبر لالاند نظرية المعرفة مدخلا ضروريا وأداة هامة لكل من أراد دراسة المعارف العلمية دراسة تفصيلية في شتى المواضيع.

الخلاصة التي تستخلصها من هذا التعريف تتمثل في كون العلاقة بين الابستيمولوجيا وفلسفة العلوم هي علاقة نوع بجنس،هذا النوع تنحصر مهمته في الدراسة النقدية لمكونات العلوم للوصول إلى أصولها المنطقية.

لو انتقلنا إلى وجهة نظر بول موي Paul Moy المتعلقة بالابستيمولوجيا نجد أن المعنى الذي يفهمه من الكلمة هو: « النقد العلمي للمعرفة» [19]،و مهمتها دراسة المنهج العام للعلوم و«العمليات العامة التي يطبقها العقل البشري على العلم» [20] ويعتبر بول موي النقد العلمي مجرد مرحلة من مراحل التحليل الواعي للمعرفة العلمية،يكملها تاريخ العلوم Histoire des sciences وهي مرحلة صعبة إذ يقتضي من الباحث فيها القيام بثلاثة ادوار:دوره كمؤرخ-دوره كفيلسوف ودوره كعالم،ليتمكن من التعرف على الكيفية التي يعد بها العقل مناهجه خلال مواجهته للواقع،ويحاول فهم الصراع القائم بين العقل والواقع.أما مسألة نمو المعارف العلمية فلا تهم إلا العالم. يقول بول موي: «إن تاريخ العلوم هو في نظر الفيلسوف عرض للعلم في حالة نشأته» [21] ، تعقبها مرحلة مناهج البحث العلمي التي هي بمثابة الدراسة الواعية للمناهج المختلفة المستخدمة في مختلف العلوم.

(*)- نظرية المعرفة:ظهر هذا المصطلح لدى الفلاسفة في القرن الثمن عشر في كتاب إدوارد شيلر بعنوان(Erkenntniss Théorie) وتستخدم كلمة (gnoséologie) بالمعنى نفسه أنظر بول موي : المنطق و فلسفة العلوم ،مرجع سابق، ص 49.
(19)- بول موي: المنطق وفلسفة العلوم،مرجع سابق،ص 49.
([20])- نفس المرجع و الصفحة.
(21) - نفس المرجع والصفحة.

هذه الفروع:الابستيمولوجيا-تاريخ العلوم- مناهج العلوم تؤلف في مجملها فلسفة العلوم. وفي الأخير يعتقد بول موي بإمكانية تتويج فلسفة العلوم بمبحث آخر يهتم بدراسة قيمة المعرفية وحدودها ، وهو نظرية المعرفة،لكنه يرى أن التقدير الشامل للمعرفة يكتسي طابعا ميتافيزيقيا قد يخرجه عن المنطق والتي تعتبر فلسفة العلوم شكلا من أشكاله .

أما جون بياجي Jean Piaget فيرى ان الابستيمولوجيا المعاصرة تنظر إلى المعرفة العلمية نظرة تكاملية فلم تعد تفصل بين الذات العارفة والموضوع المعروف. فمهمة الابستيمولوجيا التكوينية L'épsitémologie Génétique البحث في نمو المعارف العلمية من جميع جوانبها التاريخية والنفسية والمنطقية.والمنهج الذي يقترحه بياجي ويعتبره ضروريا بهذه الدراسة هو المنهج التكويني الذي يجمع بين التحليل التاريخي المنطقي و التحليل النفسي . ويحدد بياجي مهمة ابستيمولوجيتة بـــــــــقوله: «تدرس الابستيمولوجيا التكوينية نمو المعارف العلمية بلإعتماد على تاريخها ونشاطها الحالي في علم معين من جهة، ومن جهة أخرى على مظهرها المنطقي وعلى تشكيلها النفسي التكويني... » [22] وانطلاقا من هذا الفهم الجديد للعلم حاول بياجي تقديم تصنيف للعلوم يراعي دينامية المعرفة العلمـــــــية و العلاقات المتبادلة بين مختلف العلوم وبنى تصنيفه على أساس التمييز بين الميادين الأربعة لكل علم:

- **الميدان المادي**:الموضوع الذي يدرسه كل علم.
- **الميدان المفهومي**: مجموعة المفاهيم المستعملة في كل علم.
- **الابستيمولوجيا الداخلية**:وتهتم بالبحث في الأسس والمبادئ والنتائج التي يقوم عليها كل علم.
- **الابستيمولوجيا العامة**: وتهتم في البحث في الأسس المشتركة بين جميع العلوم. [23]

واليوم فان هذه المصطلحات:ابستيمولوجيا- فلسفة العلوم نظرية المعرفة تستخدم كمترادفات حتى لو بدا التمييز فيما بينها أكثر وضوحا في الانجليزية[*] .و في الفرنسية تعد كلمة ابستيمولوجيا مرادفة لفلسفة العلوم أما نظرية المعرفة فيرفضها باشلار لأنها تخضع لتقييمات ذاتية وحين يستعمل في كتاباته هذا المصطلح:نظرية المعرفة يقرنه بخاصية

([22]) - سالم يفوت/عبد السلام بن عبد العال:درس الابستيمولوجيا،مرجع سابق،ص 55

(23)- محمد وقيدي:ما هي الابستيمولوجيا،مرجع سابق، ص .ص156 -157.

([*]) - أدخل جيمس فيريJAMES Ferrier كلمة ابستيمولوجيا Epistémology الى اللغة الانجليزية سنة 1866 أنظر:جيرارد شازال L' Epistémology/ Gerard chazal في : http; // www. digom-ivFm.Fr/format/fromcom/ epis-sc/ piesent .htm#

العلميةLA Théorie de la Connaissance Scientifique مع ملاحظة أن تداول هذه المصطلحات متفاوت بين الفلسفات ،ففي الفلسفة الانجلوسكسونية تستعمل فلسفة العلم أكثر،و في الفلسفة الفرنسية يطغى استعمال مصطلح الابستيمولوجيا في حين يفضل الألمان نظرية المعرفة.

3-2 فلسفة العلم عند باشلار :

عاب باشلار على نظريات المعرفة التقليدية استغلالها الإيديولوجي للعلم لأنها وظـــفت نتائج العلم لخدمة الفلسفات التي تقوم عليها ، إن مثل هذه الفلسفات المغلقة على نفسها لا تستطيع متابعة التطورات العلمية المعاصرة ويقول باشلار :في كتابه (النشاط العقلاني للفيزياء المعاصرة):«عندما ندرس المسالك المتعددة التي يسير عليها التقدم الرياضي للميكانيكا الموجية ... سرعان ما نتأكد من قصر نظر الفلسفات التقليدية » [24] فاستخدام المذاهب الفلسفية في ميادين بعيدة عـــــن أصلها الروحي ، عملية دقيقة ومهمة إذا ما راعت خصوصية العلم لكنها مخيبة للآمال في أغلب الأحوال ، لأن هذه الأنساق حين تفكر في العلم بطريقة فلسفية ميتافيزيقية ، تبقى جامدة وعقيمة ولا تستطيع مواكبة حركية المعرفة العلمية. وإذا فسرنا العلم بمبادى ء الفلسفة وبتأملات ميتافيزيقية نجد أنفسنا أمام ضرورة تطبيق فلسفة غائية ومغلقة على فكر علمي متفتح [25] .

إن مثل هذا التوظيف يغضب العلماء والفلاسفة والمؤرخين. العلماء يرفضون إدخال الفكر الميتافزيقي في منظومتهم العلمية ولا يعتبرون إلا بما تقدمه التجربة المخبرية ، إن كانوا في مجال العلوم التجريبية وبالبرهنة العقلية إن كانوا في العلوم الرياضية .في حين يصر الفلاسفة على تناسق الفكـــــــر البشري ووحدته وشموليته ولذلك يطرح الفيلسوف دائما إشكالية المعرفة بمقتضى هذه الوحدة.فهو ينتقي من العلم النتائج التي تلائم مذهبه الفكري.

إن فلسفة العلوم التقليدية حسب باشلار حصرت نفسها بين الفلسفة والعلم ، حيث اهتم الفلاسفة بالمبادئ العامة للفكر الشمولي فنظرية النسبية لإنشتاين تتحول إلى مجرد (نسبة)

(24) - محمد وقيدي : ماهي الإبستيمولوجيا ، مرجع سابق، ص23.
(25) - باشلار غاستون : فلسفة الرفض ، ترجمة د.خليل أحمد خليل ، دار الحداثة ، بيروت الطبعة الأولى ، 1985، ص 5 .

والفرضية مجرد اشتقاق لغوي من الافتراض الظني في حين رد فلاسفة العلم العلوم إلى الواقع التجريبي .

إن الفلسفات التقليدية في نظر باشلار استنفذت ذاتها ولم يستطع الفلاسفة تجاوز العائقين الإبستيمولوجيين المتمثلين في العام والمباشر . وتجاهلوا الثورات العلمية المعاصرة وما أحدثته من تغير في القيم الإبستيمولوجية على الفكر نفسه .

يدعو باشلار إلى ضرورة قيام فلسفة للعلوم أو إبستيمولوجيا مهمتها تحديد الشروط الذاتية والموضوعية في آن واحد والتي تمكن من الربط بين المبادئ العامة والنتائج الخاصة . فلسفة بإمكانها مواكبة التقلبات المختلفة للفكر العلمي .وتدرك ضرورة المزاوجة بين القبلي والبعدي ، بين معطيات التجربة ومبادئ العقل ، فالفكر العلمي المعاصر يجمع بين التجريبية والعقلانية ولا يمكن الفصل بينهما على طريقة الفلسفة التقليدية ، فالتجريبية عند باشلار في حاجة إلى أن تستند إلى البرهان العقلي ، كما أن العقلانية في حاجة إلى التطبيق المادي ، فقيمة القوانين التجريبية تنبثق من قدرتها على المعاقلة ، وبالمقابل أن ما يضفي الشرعية على أحكام العقل قابليتها للاختبار ولذلك فإن باشلار يصر على إقامة إبستيمولوجيا مزدوجة القطب ، أو فلسفة للعلوم قادرة على تجديل الفكر من زاويتيه التجريبية والعقلانية.

إن الإبستيمولوجيا الباشلارية ليست مجرد محاولة توفيقية بين الفلسفتين بل من خلال التكامل الموجود بينهما، فكل طرف متمم للآخر ، فالتفكير العلمي المعاصر هو وسيط إبستيمولوجي بين النظري والتطبيقي ، بين الرياضيات والتجربة ، وإن معرفة قانون طبيعي بطريقة علمية معناه معرفته كظاهرة (Phénoméne) وكشيء في ذاته (Nouméne) في آن واحد .

رغم أن باشلار يزاوج بين العقلانية والتجريبية ، إلا أنه يصرح بضرورة تغليب العقل عن التجربة والانطلاق من المجرد إلى المحسوس ، من العقلانية إلى الاختبار ، ويستدل باشلار على هذه القطبية الإبستيمولوجية بفلسفة الفيزياء المعاصرة وما حققه هذا العلم من نجاح نتيجة استخدامه للرياضيات . هذه هي العقلانية المطبقة التي أراد لها باشلار أن تكون بديلا عن الفلسفات المثالية . عقلانية بإمـــكانها صياغة الواقع وإعادة تنظيمه . عقلانية فيها تحل الظاهرة

المنتظمة محل الظاهرة الطبيعية ، فالفيزياء المعاصرة هي بناء عقلاني ، لأنها استطاعت أن تزيل كثيرا من اللامعقولية من مواد بناءها . فالعقلانية الفيزيائية قابلة للتطبيق وإذا أسيء تطبيقها تعمل على تغيير نفسها ، لأن العقلانية المطبقة فلسفة منفتحة مستعدة لتغيير أسسها باستمرار في حين تستمد الفلسفات التقليدية شهرتها من نزعتها الوثوقية .

الإبستيمولوجيا الباشلارية فلسفة يراد لها أن تكون متكيفة مع التطورات الحاصلة في الفكر العلمـــي ، المتجدد باستمرار . فلا وجود لفكر عبارة عن صفحة بيضاء يسجل فيه الواقع كما يريد وأيضا لا وجود لعقل حائز بالفطرة عن مقولات الفهم الأساسية . فالعقل العلمي لا يتكون إلا على أنقاض العقل القبعلمي ، بناء مثل هذا العقل يتطلب تغييرا جذريا لجميع قيم المعرفة [26] .

إن فلسفة المعرفة العلمية باعتبارها فلسفة منفتحة ولكونها وعي عقل يتأسس باستمرار عقل يبحث على ما يناقض به معارفه السابقة ، عقل فيه التجارب الجديدة تقول لا للتجارب القديمة وهذه الـــ (لا) ليست مطلقة ، بالنسبة لعقل يجيد تجديل مبادئه . عقل استطاع التخلص من تأثير الوضوح الأولى .

هناك قطيعة إبستيمولوجية بين المعرفة العلمية والمعرفة الحسية ، فالمعرفة العلمية تتصف بالتعالي التجريـــبي نتيجة اعتمادها على أدوات وأجهزة هي في حد ذاتها تطبيق للنظرية العلمية فالحرارة ترى فوق ميزان الحرارة ، ولكنها لا تحس ولا تلمس [27] بينما المعرفة العامية تثق فيما تقدمه لها الحواس وهذا ما يشكل عائقا أمام تقدم المعرفة .

إبستيمولوجيا المعرفة العلمية في حاجة إلى فلسفات تؤدي وظيفة خاصة في الفكر العلمي فالمعرفة العلمية في حاجة إلى تطعيم فلسفي ، على أن ينظر إلى هذه الفلسفات كمجرد وسيلة مساعدة للفكر العلمي وليس غاية في حد ذاتها ، ففلسفة العلوم تهدف إلى الكشف عن مختلف الجوانب النظرية للعلم ، ومدى قابلية هذه النظريات للتطبيق ،كما تبحث في المناهج العلمية . في فلسفة العلم المعاصر لا وجود لوجهة نظر واحدة وثابتة ، هناك وجهات نظر متعددة وأيضا قابلة للتغيير: « سنتوصل إلى تمييز فلسفة العلوم من تعددية فلسفية قادرة وحدها على مدنا بمعلومات

(26) _ باشلار : فلسفة الرفض ، مصدر سابق ، ص 10-11 .
(27)_نفس المصدر، ص 12.

عن عناصر الاختبار والنظرية...سوف نحدد فلسفة العلوم بأنها فلسفة مشتتة ،فلسفة موزعة...»[28] .

يعتبر باشلار كذلك بأن فلسفة العلم المعاصر هي دعوة للعلماء بضرورة القيام بتحليل نفسي لعملهم العلمي وليكشفوا عن الجوانب الذاتية المبطنة للموضوعية التي يتغنون بالالتزام بها.

إن الفحص السيكولوجي لعمل العلماء ، يبرز أن الفكر العلمي ذاته في حالة تشتت سيكولوجي حقيقي وعندئذ تتضح الميتافيزيقيا أو الفلسفات التي تحرك العلماء بطريقة لا شعورية ولذلك على العقل العلمي أن يتقبل مختلف المعاملات الفلسفية وعلى فلسفة العلوم عندئذ أن تقوم بتحليل المفهوم العلمي والفرضيات والمسائل والتجارب والمعادلات لبيان الفلسفات المتعددة التي تقوم عليها . والأمر يتطلب تأسيس فلسفة للجزيئات الإبستيمولوجية تكون بديلا عن الفلسفات الكاملة هذه الإبستيمولوجيا الجهوية Régionaliste فقط هي التي بإمكانها قياس مدى تطور الفكر. وخلاصة القول فإن تطور الفكر العلمي ينسجم مع الانتقال من الحالة الواقعية إلى الحالة العقلانية ليست كل المفاهيم العلمية في نفس مستوى التطور ولذلك فإن الممارسة الإبستيمولوجية عملية مطلوبة لتوضيح الطابع الجدالي لمختلف التعاريف الإجرائية ولتحديد شروط التعريف العلمي.

2-3-1 الإبستيمولوجيا اللاديكارتية :

أهم ما ميز عصر ديكارت R.. Descartes(1596-1650) العناية بمسألة المنهج أو الطريقة الواجب إتباعها لبلوغ المعرفة الحقة . ففي سنة 1620 ظهر(كتاب الأرغانون الجديد) لـ فرانسيس بيكون F. Bacon (1561-1662) وبعد عشر سنوات نشر ديكارت كتابه (مقال في المنهج) Discours de la Methode لتوجيه العقل والباحثين إلى الحقيقة في العلم وقد أرجع ديكارت سبب تأخر العلم في عصره إلى عدم إتباعه منهجا واضحا : « الناس مسوقون برغبة في الاستطلاع عمياء، حتى أنهم يوجهون

(28)_ باشلار : فلسفة الرفض ، مصدر سابق، ص14 .

أذهانهم في طرق مجهولة». [29] ومادام العقل البشري واحد عند الجميع فيلزم أن تخضع جميع العلوم

لمنهج واحد . ويعرف ديكارت المنهج : « أنا أعني بالمنهج قواعد مؤكدة بسيطة إذا راعاها الإنسان مراعاة دقيقة (...) استطاع الإنسان أن يصل بذهنه إلى اليقين ...» [30] .

إن المنهج هو الموجه الصادق للعقل حيث يعتمد فيه على طريقتين في التفكير هما الحدس والاستنباط ويقصد ديكارت بالحدس الفكرة المتينة التي تقوم في ذهن خالص منتبه وتصدر عن نور العقل وحده ، أما الاستنباط فيعرفه بأنه فعل ذهني بواسطته نستخلص من شيء لنا به معرفة يقينية نتائج تلزم منها [31] .

هاتان الطريقتان في التفكير يحدد بهما قواعد منهجه والتي أهمها قواعد الوضوح والبـــداهة والقائلة : «أن لا أتلقى على الإطلاق شيئا على أنه حق ما لم أتبين بالبداهة أنه كذلك ... وأن لا أدخل في أحكامي إلا ما يتمثل لعقلي في وضوح وتميز يزول معها كل شك» [32] .

رفض باشلار العقل الشمولي والمنهج الأحادي الصالح لكل علم ، ففي الفكر العلمي المعاصر لا وجود لهذه الأحادية .فلكل علم منهجه الخاص به ومفاهيمه الخاصة التي تتناسب مع المرحلة التي هو عليها هذا العلم أو ذاك. إن الفكر العلمي لا يتطور إلا بقدرته على إبداع وابتكار المناهج والنظريات الخاصة به . ومنه فالمناهج مؤقتة وليست دائمة ، لا وجود لمنهج صالح لكل علم وفي كل زمن ، فكل تجربة جديدة كفيلة لتغيير الفكر العلمي برمته : « كل مقالة في الطريقة العلمية ستكون دائــما مقالة ظرف ، ولن تتصف بالبنية النهائية ...» [33]

ينصح باشلار أن على الذي أراد مسايرة تطور المعرفة العلمية المعاصرة أن يتخلى عن عادته الفكرية والمتمثلة في التقيد بمنهج واحد محدد . فلا حقيقة واضحة بذاتها ، فكل شيء

(29) _ عثمان أمين : ديكارت ، سلسلة أعلام الفلسفة ، مكتبة القاهرة الحديثة، القاهرة ، الطبعة الخامسة ، 1965 ، ص83.
(30)عثمان أمين : ديكارت، مرجع سابق ص 91.
(31) _ نفس المرجع ، ص92.
(32) _ ديكارت رنيه: مقالة الطريقة ، ترجمة ، جميل صليبا ، اللجنة اللبنانية لترجمة الروائع ، بيروت ، الطبعة الثانية ، 1970 ، ص102 .
(33) _ باشلار غاستون : الفكر العلمي الجديد ، ترجمة عادل العوا ، الأنيس، الجزائر1990 ، ص151.

يحتاج إلى توضيح ويستعير باشلار عبارة دوبريل Dupréel : « تبقى الحقيقة التي نبرهن عليها مستندة دائما لا إلى بداهتها الخاصة ، بل إلى برهانها»[34] .

فالوضوح العقلي في حاجة إلى تأكيد تجريبي ، فالطريق إلى الحقيقة العلمية هو مجموعة التجارب الدقيقة والمعقدة والتي تعتمد على تقنيات ووسائل مادية ، وتستند على نظرية مركبة . لا يمكن لحقيقة ما أن تصبح يقينا بمجرد كونها صادرة عن يقين أول .إن الفكر العلمي المعاصر غدا فيه البسيط في المعقد وليس وفق الطريقة الإرجاعية الديكارتية التي يرد فيها المعقد إلى البسيط .لا يمكن فهم الظاهرة العلمية عن طريق تحليل مكوناتها وردها إلى مفاهيم بسيطة، فالمفاهيم العلمية اليوم هي جملة من العلاقات المتبادلة ، حتى في مجال الرياضيات لم تعد البديهية فكرة واضحة بذاتها لا تحتاج إلى برهان بل غدت بعد ظهور الهندسات اللاإقليدية مجرد مسلمة صلاحيتها مرتبطة بالنسق الذي تنتمي إليه ، فلا شيء بسيط وكل شيء يحتاج إلى تبسيط هذا التحول الإبستيمولوجي يجب أن يقدر حق قدره ، فأهم ميزة في الفكر العلمي المعاصر هي خاصية التعقيد حيث استبدلت الظاهرة الواقعية المباشرة بظاهرة مفترضة معدة تقنيا (الفينو مينو تقنية) .

فمفهوم الهوية المنطقي القائل بأن الشيء هو هو . عوض بالمفهوم المعاصر :« الهوية هي معادلة لعلاقة » [35] فهوية (الشيء) تعددت،وتحددت بكل من العقل والتجربة ، فالواقعة العلمية ليست معطاة ، ولم تعد الطبيعة تنتظر القارئ البارع الذي يلتقط بحواسه صفاتها الظاهرة بل غدت الواقعة العلمية إنشاء عقلاني خاضعة للتأكيد التجريبي التقني .

يقوم الوضوح الديكارتي على الحدس ، والفكر العلمي الجديد يهدم هذه الفكرة برمتها فلا وجود لحدس أولي ، فكل حدس ينطلق من اختيار علاقة من بين المفاهيم وفي العلم المعاصر فقد الحدس صفة المطلق ففيزياء النسبية لأنشتاين بينت مدى ضعف المطلق النيوتني .وكذلك الحال بالنسبة للميكانيكا الموجية . تبقى فلسفة ديكارت تحليلية بردها المعقد إلى البسيط لذلك تفقد خاصيتها التركيبية . إن الوضوح المتأتي من التركيب هي سمة العلم المعاصر مثل التركيب

(34) _ نفس المصدر، ص 152.

(35) _ Maurice Lalonde: la Théorie de la Connaissance Scientifique Selon Gaston Bachelard. Monréal ,Fides , Paris,1966, P92.

الحاصل بين كل من الهندسة والميكانيكا والكهرباء .حيث حصل الانقلاب العملي فعوض أن تبرهن الظاهرة عن صحة العلاقة (القانون) فإن العلاقة هي التي تؤكد الظاهرة[36].

يؤكد باشلار بأن دعوته للإبستيمولوجيا اللاديكارتية لا يعني بالضرورة التقليل من أهمية الفلسفة الديكارتية كما هو شأن الهندسات اللاإقليدية التي لم تلغ الهندسة الإقليدية . بل يهدف إلى إعادة تنظيم العقل من جديد ليكون أشمل وأكمل .فهي محاولة باشلارية لتكوين عقل سجالي قادر على استيعاب مختلف النظريات العلمية ومتفتح على جميع الفلسفات .

2-3-2 المنطق اللاأرسطي :

يرى باشلار أن الروح العلمية الجديدة تتطلب منطقا خاصا لاأرسطيا يكون بديلا عن المنطق التقليدي القائم على المبادئ المطلقة الذي لا يهتم بمحتويات المعرفة .فهو يعالج صورة الفكر دون مضمونه (الموضوع) فمبدأ الهوية (الشيء هو هو) يتكافىء مع مفاهيم فيزياء نيوتن المتقوقعة بدورها في المكان الإقليدي المطلق وبالتالي فإن الموضوع الكلاسيكي حافظ على خواصه الجوهرانية substantialiste .ولكن حين أصبحت المعرفة أكثر تجريدا فقد الموضوع هذه الخاصية ، فموضوع العلم المعاصر يتموضع بهندسة لاإقليدية وبمفاهيم لانيوتنية.ووفق منطق لا أرسطي ، فهاينز برغ يرفض الفصل بين المواصفات المكانية والمطلقة . في الفكر العلمي المعاصر أصبحت للمنطق الأرسطي قيمة نسبية تتعلق بموضوعات الفكر القبعلمي .إن المناطق انبثقت مع نفس إيقاع اكتشاف النظريات العلمية المعاصرة التي تجاوزت سابقاتها دون إلغائها ، نتيجة جدلنة المفاهيم والمصادرات الأساسية وهذه الجدلنة هي التي أدت إلى ظهور مناطق جديدة فلكل نظرية علمية منطقها الخاص.

يبدو تأثر باشلار واضحا بمقال أوليفر ريزر O. L . Reiser (المنطق اللاأرسطي وأزمة العلم) الذي أصدره سنة 1937، بين فيه أن مبدأ الهوية الأرسطي فقد أهميته لأن الموضوع العلمي يمكن أن يتحقق بخصائص إختبارية متعاكسة . فلوي دي بروي أعتبر الإلكترون جسم والإلكترون موجة ، فالموضوع واحد لكن المحمول مختلف وهذا التناقض

(36) _ باشلار غاستون :الفكر العلمي الجديد ، مصدر سابق ، ص160.

الأولي ناتج على أن الفكر الواقعي ينطلق من الشيء (الجوهر) إلى صفاته (محمولاته) يقول ريزر : «... في حين أن الاختبار في الميكروفيزياء ينطلق من محمولات المحمولات ، من

المحمولات البعيدة»(37) .وما استنتجه ريزر في مقاله ، أنه مادامت هناك ثلاثية حكمت العلم التقليدي : (منطق أرسطي- هندسة إقليدية – فيزياء نيوتـــني) . فلا بد أن تكتمل ثلاثية العلم المعاصر بظهور منطق جديد لاأرسطي و هندسة لاإقليدية وفيزياء لا نيوتنية : « إذن لم يعد ممكنا للمنطق المعمم أن يظهر وكأنه وصف جامد للموضوع على إطلاقه ، فلم يعد بمستطاع المنطق أن يكون شيئا ، بل يتوجب عليه أن يعاود دمج الأشياء في حركة الظاهرة» (38) .

إن العلم المعاصر يهتم بمعرفة الظواهر العلمية وليس بمعرفة الأشياء ، ونظرا للخاصية التركيبية للعلم المعاصر المتمثلة في تعدد النظريات العلمية ، يلح باشلار على ضرورة تعدد المنطق .أي ظهور مناطق (*) تتناسب مع تعدد النظريات فالمنطق الأرسطي فقد قيمته الكلية فلابد من قيام منطق لا أرسطي يضاف إلى الفيزياء اللانيوتنية والهندسة اللاإقليدية . يرى باشلار هذا المنظور الريزري اهتم العلماء يتماشى مع فيزياء هاينزنبرغ ورياضيات شرودنجر كما نوه باشلار بكتاب كور زبسكي A. Korzybski بعنوان (العلم والصحة : مدخل للنظام اللاأرسطي) الذي إعتبر فيه أن الطفل يولد بجملة عصبية غير مكتملة ومهمة التربية هي إكمال دماغ الطفل بوصفه جهازا متفتحا .

وإذا وجهنا سؤالا بشأن هذا المنطق الجديد المتفتح عن النظريات العلمية : هل المنطق اللاأرسطي يقوض المنطق القديم ؟

يجيب باشلار بالنفي . المنطق الجديد يكون أكثر انفتاحا من المنطق التقليدي :« فكل ماهو صحيح في المنطق الحصري [اللا أرسطي] يظل بالطبع صحيحا في المنطق الشمولي [الأرسطي] . إنما العكس غير صحيح » (39) .

(37) - باشلار غاستون :الفكر العلمي الجديد ، مصدر سابق، ص128 .
(38) _ باشلار غاستون : فلسفة الرفض مصدر سابق، ص124.
(*)- مناطق : جمع منطق على وزن مفاعل ، مثل مصنع ،مصانع .
(39)- BACHELARD GASTON : L'engagement Rationaliste , P . U . F Paris 1972 , P28 .

حاول باشلار أن يضع منطقا بصبغة نفسية وهو ما أطلق عليه المنطق المنفسن La Logique Psycologisé وفيه يحاول أن يحدد القيم النفسية العاملة في الفكر العلمي ولذلك يطلق عليه أيضا علم نفس العقل الذي يوضح المبادئ العقلية الأساسية التالية :

أ/ لا يوجد نمط للتسلسل واضح و سائد . فمبادئ العقل في البنية النفسية للعقل البشري متجادلة فيما بينها . ولذلك فإن المبادئ الصورية للعقل لا تصلح أن تكون قواعد نفسية لتكوين فكر علمي جديد .

ب/ هناك نمط لتسلسل واسع للمبادئ العقلية يقبل أن يكون غير مباشر ويمارس وظيفته عن طريق التوجيه التجريبي – التقني ويعرض المنطق كفيزياء متعلقة بموضوع ما ، محدد وخاص .فمبادئ المكان المطلق اضطربت مع مبادئ تموقع الجزيئات في الميكروفيزياء .يجب أن ينظر إلى هذا المنطق المنفسن من خلال وظيفته وليس من خلال بنيته.

2-4 - المبادئ الأساسية للإبستيمولوجيا الباشلارية:

2-4-1 المفاهيم وحيوية العلم:

استطاع غاستون باشلار كإبسِتيمولوجي ، أن يزاوج بين مواصفات العالم وخـــصائص الفيلسوف ، وسجلت مؤلفاته الحوار الذي أراد تأسيسه بين العلم والفلسفة والتي تعكسه فلسفته المفتوحة التي تحتل فيها العقلانية المطبقة جزءا هاما.

إن الثورات العلمية التي شهدها عصر باشلار والتي كان لها الأثر الواضح على فكره أدى به إلى القول:

أولا: بوجود حقيقة ما فوق عقلانية :« عقلانية تضاعف فرص التفكير –العالم الفيزيائي يخبر بطرق جديدة – عقل تجريبي قادر على تنظيم فوق عقلاني للواقع ، العقل في عصرنا إنقسم على نفسه بجدل داخلي ...»[40].

ثانيا : قوله بفكرة تجدد الفكر العلمي وتطوره . حيث يمكن ملاحظة ذلك في الفيزياء والهندسة خصوصا بالإضافة إلى الكيمياء . إن المعرفة العلمية ديناميكية ولذلك فالسؤال الإبستيمولوجي التقليدي يطرح نفسه : هل العلم معطى أم مبنى ؟ هل تطور المعرفة العلمية مرتبط بالتطور الطبيعي وعلى العالم أن يبقى مجرد قارئ بارع للطبيعة ومسجلا لما تمليه عليه ؟ إن كانت الإجابة بالإيجاب ، فإن باشلار لا يعترف بمعرفة يكون مصدرها التجربة المباشرة ، ففلسفة باشلار تصب في الاتجاه المعارض للأطروحة الواقعية : فالطبيعة لا تمدنا بأية معرفة يقول باشلار : « لا مناص للعقل العلمي من أن يتكون بواجهة الطبيعة المواجهة ما يكون فينا وخارجنا ... بمواجهة الإنجذاب الطبيعي والواقعة الملونة والمتنوعة » [41].

إن إبستيمولوجية باشلار يمكن وصفها بالعقلانية ، لأنه يغلب العقل على التجربة ويقر بوجود عالم للأفكار يختلف عن العالم الملموس الفردي ، فالمعرفة لا تؤسس على حقائق مفردة لكن على (هويات)[*] Essences لأن مملكة التجريد ليست مجرد أسطورة ،إنها نشاط توضيحي مستمر. حاولت الإبستيمولوجيا الباشلارية الإجابة عن مسألتين رئيسيتين :

المسألة الأولى : كيف يمكن التوفيق بين المفاهيم التي تمثل الهويات وبين حركية المعرفة العلمية ؟

---

(40) BACHELARD GASTON : L'engagement Rationaliste .op.cit. p 8 .

(41) _ باشلار : تكوين العقل العلمي ، ترجمة خليل أحمد خليل ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، ط 1 ، بيروت ، 1981 ، مصدرسابق ، ص 21 .

(*) _ الهوية : الشيء هو هو .

إن مفهوم الهوية يعني تقليديا القول بالفكرة المطلقة وإذا كانت تطورات المعرفة تمثل الهويات يستنتج بأن المعرفة العلمية جامدة وهو ما يؤدي إلى نفي التطور عن العلم ولا وجود بالتالي للديناميكية في المعرفة .

المسألة الثانية : كيف يمكن التوفيق بين الأفكار والواقع ؟

حسب باشلار فإن تاريخ العلوم يؤكد حقيقة ديناميكية المعرفة العلمية ، منذ الفكر القبعلمي إلى الفكر العلمي الجديد ، وليحافظ باشلار على الخاصية الديناميكية للمعرفة العلمية يعترض على كل تفسير جوهراني . ويعتبر الجوهرانية عائقا يبعد الفكر عن الموضوعية ويدفع به إلى البحث فيما هو خفي بالظاهرة باعتباره جوهرها ، فمنذ أن يسلم العقل بجوهرانية الظاهرة يبدأ في الاستعمال المجازي للألفاظ والصور :« إن واحدا من أوضح عوارض الغواية الجوهرانية هو تراكم الصفات حول موضوع واحد فالصفات تتعلق بالجوهر بواسطة رباط مباشر جدا إلى حد أنه يمكن ترتيبها بدون اعتناء كبير بعلاقتها المتبادلة » [42] . فالعقل القبعلمي اهتم بحقيقة الشيء في ذاته دون أن يولي اهتماما إلى العلاقات المنتظمة بين الأشياء إن التفكير الجوهراني يعيق تقدم الفكر العلمي لاعتماده على مدركات الحدس المباشر ، كما أن

التفسير مختصر ومتسرع في آن واحد ويفتقر إلى الجانب النظري الذي يلزم العقل بانتقاد الحواس . فالتفكير في جوهر ظاهرة ما يعني إضفاء عدد من الصفات والخواص عليها ، فالكلمة كلما قل وضوحها كلما ازداد عدد الصفات للتعبير عنها في حين يعمد التفكير العلمي إلى التقليل من هذه الصفات ويكتفي بالتعريفات الإجرائية .

2-4-2 الحقيقة والواقع :

يميز باشلار بين الهوية البسيطة التي تعد خاصية الفكر القبعلمي وبين الهوية المعقدة مدار بحث الفكر العلمي المعاصر ولذلك فيما يتعلق بالحقيقة العلمية يعيد باشلار صياغة الإشكال

(42) _ باشلار : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص90.

الفلسفي المزمن : هل الحقيقة العلمية تقبل بالوجود البارمانيدي Parmenide المتصف بالثبات أو الوجود الهيرقليطي Heraclite القائم على التغير ؟

إن طريق إستمرار تطور المعرفة العلمية وتاريخ العلوم يبين لنا أنه ليست هناك حقيقة ثابتة ونهائية . وتظل الحقيقة قائمة في العلم طالما لم يثبت العكس ، ويعيب باشلار على الفلسفات التقليدية اعتقادها بمطلقية صحة النتائج العلمية ، فديكارت صاغ منهجه نتيجة إعجابه بالرياضيات ، فالفلسفة العقلانية التقليدية منغلقة حول نفسها بينما العقلانية العلمية متفتحة [43] بالإضافة إلى أن العلم المعاصر أكد أن الحقيقة العلمية تقريبية ، خصوصا حين يتعلق الأمر بموضوعات الميكروفيزياء ولم يكن العلم الكلاسيكي يقبل بالمعرفة النسبية إلا حين تعجز طرقه في الوصول إلى الحقيقة المطلقة . إن تقريبية الحقيقة في العلم المعاصر مرده تعدد المناهج والوسائل والنظريات وتجددها المستمر [44] وعلى الفلاسفة أن ينظروا إلى الحقيقة العلمية بفلسفة مفتوحة .

فالحقيقة العلمية ليست نهائية فهي لا تعرف الحدود كما اعتقدت الفلسفات التقليدية 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 مظهرا لتقدم المعرفة العلمية ، والتقدم التقني أتاح للعلماء دراسة مواضيع اعتبرت فلسفيا أشياء في ذاتها ، فالحقيقة العلمية مرتبطة بتطور الوسائل والمناهج والنظريات.

كما أن الحقيقة العلمية ليست مجرد صور تجريبية ساذجة التي يصفها باشلار بالإسمية (Nominalisme) فالفكر العلمي لا ينشط إلا حين يلغي كل الصفات الجوهرانية . وهذا الرفض الباشلاري للجوهرانية هو في الدرجة الأولى رفض للوضوح الديكارتي القائم على العملية الأولى للتفكير والمتمثلة في الحدس . الفكر العلمي الجديد يهدم هذه الفكرة برمتها فلا وجود لحدس أولى ، فكل حدس ينطلق من اختيار علاقة من بين المفاهيم ، ونتيجة لهذا التصور الجديد فقد الحدس صفة المطلق ، ففيزياء النسبية لأنشتاين R. Einstein بينت مدى ضعف

(43) _ محمد وقيدي : فلسفة المعرفة عند باشلار، دار الطليعة للطباعة والنشر، ط 1 ، بيروت ، 1980 ، ص 200 .
(44) _ نفس المرجع ، نفس الصفحة .

المطلق النيوتنى وكذلك الميكانيكا الموجية للويس دي بروي أوضحت أن الحقيقة العلمية ذات طبيعة تركيبية ، فهي عقلانية تركيبية وليست تحليلية مثل فلسفة ديكارت التي ترد دائما المعقد إلى البسيط وبذلك نفقد خاصيتها التركيبية ، إن وضوح الحقيقة العلمية متأتى من التركيب الذي هو صفة العلم المعاصر ، مثل التركيب الحاصل بين الهندسة والفيزياء والكهرباء : حيث حصل الانقلاب للعملية ، فالبسيط يعرف بالمعقد .

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

إن الواقع الباشلاري بناء علمي عقلاني يعتمد في بنائه على تقنيات هي نفسها تطبيق للنظريات العلمية . وعلى هذا الأساس يتصف الواقع العلمي بصفة مزدوجة : مجرد ومحسوس في آن واحد. فهو عبارة على نظرية علمية تقوم على مفاهيم تعبر عن هويات (شيء في ذاته) صالحة للتطبيق .مثل المصباح الكهربائي .الواقع العلمي ليس معطى من معطيات التجربة المباشرة ، فالقضية العلمية لا تكتفي بوصف ما هو جاهز والاقتصار في التفكير على ما تقدمه الحواس ، بل تتعداه للتفكير في إمكانات أخرى للواقع لا واقعية ، وهنا باشلار يتوجه بنقده إلى النزعة الوضعية : «التي ترى ضرورة تحلى جميع المفاهيم المستخدمة في العلم بمدلول تجريبي واختباري مباشر» .[45]

الفكر العلمي عند باشلار لا يكتفي بشرح وتفسير الواقع ، بل يهدف أن يكون أداة للكشف عن الواقع وإضفاء الصبغة الموضوعية عليه ، هذه المهمة لا تكون إلا بفضل بناء عقلاني من المفاهيم المتكاملـــــة وظيفيا فيما بينها ، يعمل على تنظيم الواقع رياضيا حيث يكون فيه الواقع المباشر مجرد حال من الحالات الممكنة للواقع المباشر الذي يعتبره باشلار مجرد دافع للتفكير العلمي ولا يمكن أن يكون موضوعا للمعرفة ، لا بد من الانتقال من وصف الواقع إلى تفسيره . وهنا يتجلى التضامن بين العقل والتجربة يقول باشلار : « إن المذهب الواقعي

(45) _ سالم يافوت : فلسفة العلم المعاصر ومفهومها للواقع ، مرجع سابق، ص 148 .

والمذهب العقلي يتبادلان النصح بإستمرار وإن مذهبا منهما لا يستطيع أن يؤلف برهانا علميا»[46] .

إن الواقع بناء علائقي يجب إدراكه بمناهج متعددة . وإن ملاحظة الواقع لمعرفته موضوعيا يحتاج إلى جملة من الإحتياطات تمكن الباحث من أن يتجاوز بها معطيات الملاحظة المباشـــــــرة :« إن الملاحظة العلمية تعني على الدوام ملاحظة تحمل طابع المناظرة ، إنها تؤيد أو تبطل نظرية سابقة » [47] . إن الباحث العلمي المعاصر لا يتعامل مع الظاهرة كما هي معطاة في الطبيعة بل يعمل على تنقيتها وتصفيتها معتمدا على تقنيات، هذه التقنيات ليست إلا نظريات علمية مطبقة ، إن الواقع العلمي هو مناظرة بين الظاهرة العلمية (الفينومينا) والمطلق العلمي (النومينا) .

إن الفكر العلمي المعاصر منشغل ببناء عالم على صورة العقل بدلا من تشكيل العقل علـــــى صورة العالـــــم.

2-4-3 الجهات الابستيمولوجية: Les régions épistémologiques

تساءل باشلار في كتابه (العقلانية التطبيقية) عن إمكانية الحديث عن المعرفة العلمية من خلال تعيين جهات للتنظيم العقلاني أو ما يطلق عليه العقلانية الإقليمية.و بالتالي تغدو الابستيمولوجيا الجهوية دعوة باشلارية لضرورة الفصل بين مختلف النظريات داخل علم خاص

هذا من جهة، و من جهة ثانية.فلفهم المعرفة العلمية المعاصرة يجب التعامل مع كل علم بشكل مستقل عن الآخر،إذ لا يمكن الحديث على العلم كوحدة كلية والنظر إلى المعرفة العلمية بطريقة شمولية على غرار الفلسفة التقليدية.و تنبأ باشلار أن هذه الدعوة لا كلمة المعرفة الموضوعية ستلاقي امتعاضا واعتراضا من قبل: «التقليد الفلسفي للعقلانية المولعة بالوحدة الكلية»[48] و رغم ذلك يرى باشلار أن الفصل بين المعارف العلمية لا يفيد علميا فحسب بل فلسفيا أيضا.

(46) - باشلار : الفكر العلمي الجديد ، مصدر سابق ،ص10 .

(47) - نفس المصدر : ص13 .

(48) - باشلارغاشون:العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ،ص 213.

إن الابستيمولوجيا المعاصرة تسعى إلى إيجاد الأسس الخاصة بكل علم.مثل انشغال علماء الرياضيات داخل إقليم الرياضيات بمسألة الأسس ولهذا فان مهمة الابستيمولوجيا الجهوية تتمثل في وضع الأسس لكل علم خاص. مثل العلم الفيزيائي و العلم الكهربائي الخ ...يقول باشلار: «أن مسألة وضع الأساس- من قبل عقلانية إقليميـــة- لعلـــم خاص تصبح مسألة فلسفية محددة.» (49)

إن التجربة في العلم المعاصر غدت عملية مركبة وبالتالي فإن التوضيح البناء العقلاني للمعرفة العلمية لابد أن يكون عبر المجالات المختلفة للتجربة،إن المفهوم المجرد من التجربة المباشرة لم يعد له مكان في العلم،ومثل هذا المفهوم لا يمكن أن ينبئ عن قيمة موضوعية. فالموضوعية أو اليقينية العلمية لا تؤسس إلا انطلاقا من جملة مفاهيم متكاملة فيما بينها بعلاقات وظيفية. فالفكر العلمي هو تنظيم لعقلانية علائقية. فكلما تعددت العلاقات بين المفاهيم كلما زاد الفكر العلمي توسعا ومتدادا: «إن تعدد العلاقات يضاعف البداهة بصورة من الصور لان هذا التعدد هو البداهة من وجهات نظر مختلفة» (50) . فلكل علم ولكل نظرية علمية ضبطها الخاص لتصوراتها.

يرى باشلار أن العقلانية التطبيقية تتميز في قدرتها على التوسع ولذلك لا بد من العناية بالقطاعات الخاصة للتجربة العلمية و البحث عن الشروط التي تجعل هذه القطاعات مستقلة وتتمتع بخاصية ممارسة النقد الداخلي على التجارب القديمة والجديدة،وعليه فان العقلانية التطبيقية ترفض الطرح التجريبي الذي يعتبر أن التطور العلمي مستمد من التجارب الحسية وبعيد عن كل تدخل عقلي، كما ترفض الزعم الافلاطوني الذي ينص على أن حقيقة الواقع من

إدراك العقل .إن العقلانية الباشلارية ترى أن التصور يقوى إذا ما طبق.وان هذا التطبيق ليس مجرد عودة للتجربة الأولى ،فالفكرة ليس مصدرها الحدس الحسي بل تتمتع بمستوى من المعرفة السبقية ،إنها افتراضا عقـــــــلاني: «ليست الفكرة ملخصا،بل هي بالأخـــرى برنامج». (51)

(49) - نفس المصدر ،ص217.
(50) – نفس المصدر ،ص 218.
(51) - - باشلارغاشون:العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ، ص219.

تنشا أقاليم المعرفة العلمية من فكل علمي فاعل قادر على توسيع مفاهيمه باستمرار .إن التجربة الظواهرية لا تقدم معرفة علمية،لأنها تجربة ذاتية والتحليل النفسي للمعرفة الموضوعية بإمكانه الكشف عن هذه النفسيات المبطنة لعمل العلماء و استبدالها بتقنية ظواهرية للذات العارفة تدفعها إلى اختيار قطاع خاص والالتزام به ، فالخاصية العلمية لا تكون جاهزة منذ البداية .أنها معرفة مصححة باستمرار: « العقلانية فلسفة لا بداية لها ،أن العقلانية من مستوى الاستئناف أنها نشاط إنساني هادف إلى التحضير والنمو عن طريق التقدم المعرفي» .[52]

إن التجربة العلمية تتأكد بسلسلة من البراهين العقلية حيث أن كل واقعة علمية تقبل عدة تفسيرات علمية ،وهكذا فالابستمولوجيا الباشلارية تركيب بين العقلانية والتجريبية .العقلانية مهمتها القيام بالاستدلال العقلي أما التجريبية فوظيفتها تحديد مستوى الوقائع العلمية.

2-4-4 :الفلسفة المفتوحة:

انتقل باشلار من الحديث عن الابستيمولوجيات الجهوية إلى التطرق إلى علاقة هذه العقلانيات الخاصة بالابستيمولوجيا العامة أو ما يطلق عليها بالفلسفة المفتوحة ، فانطلق من رفضه للعقلانية المثالية التي تعتد بصلاحياتها في أن تنطبق على كل تجربة ويصفها باشلار بأنها فلسفة قبلية ذاتية تقوم على مبادئ عقلية ثابتة مثل مبدأ الهوية (أ=أ)وأحّل محلها عقلانية مكملة و متفتحة تؤسس بعد أن تطلع على جميع العقلانيات الجهوية .فهي عقلانية تمارس بين متخصصين في هيئة علمية مـــا .ويعـــتبر باشلار رد المجتمع العلمي إلى المجتمع الإنساني عملية خاطئة،إذ أن المتتبع للثقافات العلمية المعاصرة يجدها ممثلة في مجموعة من الكيانات

المستقلة مثل مجتمع علماء الطبيعة ومجتمع علماء الرياضيات: «إن الوفاق الذي يحدد اجتماعيا عقلانية إقليمية ما،هو أكثر من واقعة،إنه علامة على بنية». [53]

(52) – نفس المصدر ، ص220.

(53) – - باشلارغاشون:العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ، ص 237

الابستيمولوجيا العامة هي عقلانية جدلية بالضرورة فهي تحدد البنية الفكرية التي من خلالها تنفذ التجربة،فهي لا تهدف إلى استنباط بنية مشتركة عامة بين مختلف العقلانيات الجهوية بل هدفها صياغة أكبر عدد من البنيات أو الأنساق العقلية التي تقود إلى تنوع وتعدد التجارب وهذه التجارب تتطلب بدورها تعدد في التقنيات. فالابستيمولوجيا المعاصرة تستند إلى جدلية فاعلة بين العقل والتجربة والتقنية.

في كتابه (العقلانية التطبيقية) ينتقد باشلار الذهب المثالي والتوجه العقلاني في فلسفة العلم، فهذه اللاعقلانية تمثل استمرارا لتدخل ميتافيزيقا الفلسفة في العلم، فرغم ما يبدو من تعارض بين هذه الفلسفات ظاهريا إلا إنها متفقة نوعيا في تفسير المعرفة العلمية.فالنزعة الصورية تلتقي مع الطرح التجريبي للمعرفة العلمية حين تعتبرها بمثابة صور عن الواقع واستنساخا نظريا للتجريب،مع فارق تغليب الصورية فاعلية الذات في عملية المعرفة. فدور العلم تجديد الواقع وصياغته بلغة رمزية مستعينا في ذلك بالرياضيات كتعبير دقيق وواضح.فلغة الرياضيات تتمتع بمواصفات عقلية وبالتالي فان القوانين العلمية قائمة على مفاهيم متواضع عليها بين العلماء يمكن قبولها ودحضها دون الوقوع في أي تناقض منطقي.

فالعلاقة بين الدال والمدلول تبقى اعتباطية فليس هنالك أية ضرورة منطقية وهكذا حسب باشلار نلج النسق المواضعاتي الذي يعتبره بمثابة حلقة وصل بين التجريبية والمثالية.فالمواضعاتي حسب باشلار نظرا لتركيزه على فاعلية الذات لا يقبل بمصطلحات غيره،وبالتالي فإن هذه النزعة الذاتية (المثالية) الأنا وحدية غير قادرة على فهم الفكر العلمي المعاصر[54] أما الوضعية المنطقية نتيجة رفضها لمبادئ ضرورية يقوم عليها العقل فإن باشلار يعتبرها عاجزة عن تبرير الاستنباط المنطقي للنظريات العلمية،فهي لا تستطيع فهم أو تحديد قيم تماسك النظريات العلمية المعاصرة.فمبدأ القابلية للتحقيق كما وضعه الوضعيون لا يصلح في أن

يكون معيارا للتمييز بين العلم و اللاعلم. فالفكر العلمي فكر متفتح وجدلي قائم على فلسفة النفي.فالعقل العلمي غير مكتمل النمو ،فهو باستمرار يراجع قيمة .

(54) – نفس المصدر السابق ، ص ص 37،38 .

فالمعرفة العلمية تتأسس على أنقاض الفكر اللاعلمي . فالوضعيون بتمييزهم بين القضايا المليئة بالمعنى و القضايا الخالية منه،يربطون صدق القضية العلمية ومعقوليتها بمدى مطابقتها للواقع،فالقول العلمي رسم للواقع فهم يطابقون بين النظرية العلمية ومضمونها المادي،وبالتالي يرفضون إدراج القضايا الممكنة علميا ضمن المعرفة العلمية حتى وإن لم يحدد لها ما يقابلها واقعيا بطريقة مباشرة،وتاريخ العلم مليء بالشواهد التي تثبت هذه الممكنات فكثيرا من الظواهر الطبيعية تم اكتشافها أولا رياضيا ونظريا ثم أكدوا وجودها واقعيا،فالحاجة النظرية تدفع العلماء إلى وضع مثل هذه الفروض العقلية قبل إثباتها تجريبيا [55] فلحساب طاقة النواة اضطر العلماء إلى افتراض وجود النوترينو[*]Neutrino للمحافظة على الطاقة دون أن يؤكد جوده تجريبيا نظرا لصغره الشديد.

وعليه فان التفكير في إمكانيات وتجليات جديدة للواقع خاصية الفكر العلمي المعاصر ، في الابستيمولوجيا الباشلارية لا تغدو النظرية العلمية مجرد شرح وتفسير للواقع بل تحاول أن تكشف عن طبقات الواقع المتعددة وإضفاء الصبغة العلمية.فالفكر العلمي بناء عقلاني قادر على تنظيم التجربة بطريقة رياضية وعندئذ يتجلى الواقع كحالة خاصة من مجموعة أحوال ممكنة،يقول باشلار: «...غدا الجهد الرياضي هو الذي يؤلف محور الاكتشاف وهو وحده يتيح لنا أن نفكر في الظاهرة » ([56]) . فبفضل الرياضيات يتمدد الفكر العلمي وتظهر امكانات جديدة للواقع . إن ربط الوضعيون المناطقة صدق النظرية العلمية بخضوعها لمبدأ القابلية للتحقيق الواقعي،أسقطهم في الفهم البرغماتي النفعي للحقيقة العلمية،ودفعهم إلى إنكار صفة العلمية على النظريات التي لم يتم اختبارها تجريبيا في حين يرى باشلار أن النظريات العلمية يمكن الحكم على موضوعيتها قبليا وليس بعديا وتاريخ العلوم حافل بالأمثلة فاينشتاين صاغ نظرية النسبية La théorie de la relativité بطريقة رياضية حدد فيها التكافؤ القائم بين الكتلة (M)والطاقة(E) وبين أن سرعة الضوء لا يمكن أن تتجاوز حدا معينا.وعبر عنها بالمعادلة:$E=mc^2$ حيث(C) يشير إلى سرعة الضوء.وهي عبارة عن تفسير نظري للطاقات

(55) - سالم يفوت:فلسفة العلم...للواقع ، مرجع سابق ، ص 147.

(*)- النوترينو: جسيم افتراضي مليء بالطاقة الكهربائية،ذا كتلة جد صغيرة.أنظر LAROUSSE(Le Grand ,1962) ، ص 698.

([56]) - باشلار غاستون: الفكر العلمي الجديد ، مصدر سابق،ص ص 60-61 .

الضخمة المحتبسة داخل الذرة وقد تبين فيما بعد أنها مصادر الطاقة الموجودة في الكون فالشمس كمفاعل نووي طبيعي تمدنا بالطاقة عن طريق حرق الهيدروجين وتحويله إلى هيليوم.[57]

في الفيزياء المعاصرة لم يعد الواقع كما هو بل غدا ما يعلنه العالم بأنه واقع وهذا الإعلان قائم على أسس علمية رياضية. فالتجارب في الفكر العلمي المعاصر يرتبط معناها بنظرية علمية ما،فموضوعية الواقع العلمي مرتبط بالتفسير النظري.إن العلم المعاصر لم يعد يكتفي بالكشف عن الواقع بل يسعى إلى إبداعه وعليه لم تعد الفرضية العلمية مجرد تفسير مسبق للظاهرة بل صارت مرتبطة بالنظرية أو أن الفرض العلمي هو في حد ذاته نظرية علمية.[58]

إن الواقع في العلم المعاصر من طبيعة تركيبية،فالعالم ينشئ موضوعاته ويبنيه عقلانيا دون أن ينتظر ما تجود به التجربة الحسية فالتجربة الحسية لا تكون معرفة علمية كما اعتقد التجريبيون بل تشكل عقبة ابستيمولوجية لابد من تجاوزها لتأسيس العلم.فوظيفة العالم اليوم ليس وصف الظاهرة وتحديد خواصها وإنما وظيفته تكمن في تحديد العلاقات القائمة بين المفاهيم العلمية،فالمفاهيم العلمية تحمل مضمونا معرفيا وليس تسجيلا لما تمليه الطبيعة،فلا شيء معطى فكل مفهوم علمي يبنى ويركب . فالملاحظة العلمية تبنى على أساس نظرية علمية وانطلاقا من تأويل عقلاني للطبيعة،أنها إعادة بناء للواقع، ويرى باشلار أن التجربة الايجابية التي يراد لها أن تكون جيدة الصنع يجب أن تستند إلى نظرية علمية: «وهذا لا يحدث إلا للتجربة المسبوقة بمشروع مدروس دراسة جيدة بدأ من نظرية تامة.وأخيرا أن الشروط التجريبية هي شروط إجراء التجريب». [59]

إن التجربة العلمية تتعلق بظاهرة تم إعدادها تقنيا وهنا فقط يلتقي البناء العقلاني مع التأكيد التجريبي: « وعلى هذا النحو ندرك،منذ أن نتأمل العمل العلمي،إن المذهب الواقعي والمذهب العقلي يتبادلان النصح باستمرار..» [60] وفي نظر باشلار فان الملاحظة تحمل دوما

(57) - جون ديزموند برنال:العلم في التاريخ،المجلد الثالث،ترجمة:د.علي علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر،ط 1،بيروت، 1982، ص61.

(58) - سالم يفوت:فلسفة العلم المعاصر ومفهومها للواقع،مرجع سابق، ص 83 .

(59) - باشلار غاستون: الفكر العلمي الجديد،مصدر سابق،ص 10 .

(60) - نفس المصدر والصفحة.

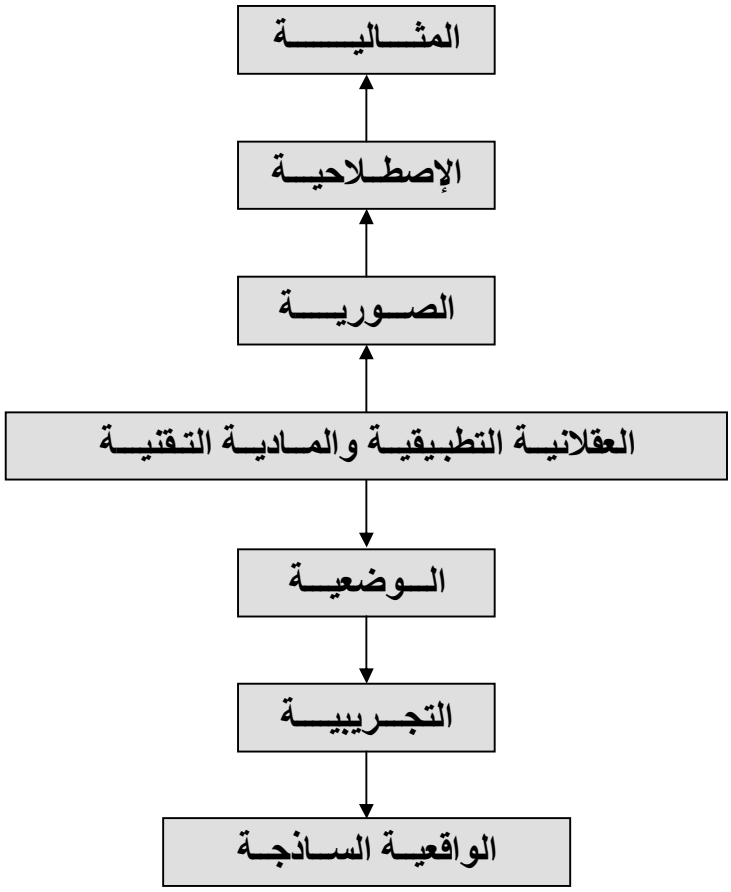
طابع السجال والمناظرة فهي تؤكد أو تفند نظرية علمية قائمة بالإضافة إلى إعادة بناء مستمر للواقع.

يمر الإنسان عند أوجست كونت بثلاث مراحل : لاهوتية و ميتافيزيقية ووضعية أما باشلار يرى أن كل عالم يمر بالتتابع من الواقعية الساذجة إلـــى التجريبية ثم العقلانية وأخيرا ما فوق العقلانية Surrationalité التي يتصف فيها العالم بالخاصية الجدلية ويتكون فكره بنظريات النسبية والكوانطية والديراكية Diracienne . في العلم المعاصر لا وجود لفلسفة واحدة قادرة على شرح المعرفة . فالموضوع في المعرفة الواقعية الساذجة ليس نفسه في الفيزياء الكلاسيكية وليس هو في الفيزياء المعاصرة. المفهوم العلمي في حاجة إلى فلسفات متعددة لتفسير وجوهه المختلفة وعليه فكل فلسفة علمية هي بالضرورة فلسفة جزئية مرتبطة بمفهوم علمي جد محـــــدد . وهذا ما يطلق عليه باشلار بالجانبية الإبستيمولوجية . الفلسفة العلمية المعاصرة متعددة وفيما بينها سجال متواصل : «... حوار فلسفي مزيته أنه نادر في دقته ، هو حوار المختبر المزود بأدوات دقيقة ...»[61] .

إن امتعاض باشلار من وثوقية الفلسفات التقليدية دفعه إلى القول بفلسفة علمية متعددة حتى لو تعلق الأمر بعلم خاص فهي فلسفة مبعثرة بالضرورة لكنها فلسفة متناسقة ، وتستمد تماسكها من جدلها ومن تقدمهـــــا [62] .

(61) - باشلار : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص27 .
(62) – باشلار : فلسفة الرفض ، مصدر سابق ، ص53 .

الفلسفات المتحاورة في العلم المعاصر تنتظم عن طريق العقلانية التطبيقية ويقدم باشلار الرسم البياني التالي :



(63)

هذا الرسم البياني يعد تلخيصا موجزا لمساجلات باشلار لفلسفات عصره إذ يضع فلسفته العقلانية المطبقة قريبة من الاتجاه الصوري والاتجاه الوضعي ، فالصورية مذهب فلسفي يؤمن بأن حقائق العلوم صور مستندة إلى مواضعات وتعريفات مسلم بها فالصورية تهتم بصورة الفكر لا بمادته ، فالرياضيات توصف بالصورية [64] .

وهكذا فإن هذه الصورية تقود بدورها إلى الاتجاه الاصطلاحي الذي ينظر إلى العلم على أنه مجرد مجموعة من المفاهيم المتفق عليها وقد استعمل هنري بوانكاريه Henri Poincarré لفظ المواضعة للدلالة على أن مبادئ العلوم وبالأخص مبادئ الهندسة ليست واضحة بذاتها (بديهية) ولا هي تعميمات تجريبية ولا فرضيات يتوقف صدقها على التحقيق

(63) – باشلار : فلسفة الرفض ، مصدر سابق، ص33 .
(64) - جميل صليبا : المعجم الفلسفي، ج1 ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت 1978 ، ص846 .

التجريبي وإنما هـــــي اصطلاحات متواضع عليها والهندسة الإقليدية ليست أصدق من غيرها وإنما تبدو لنا كذلك لأنها تتلاءم مع عاداتنا [65] .

يرى باشلار أن المغالاة في تمجيد الجانب الاتفاقي للمفاهيم العلمية دون مراعاة الواقع تقود بدورها إلى النزعة المثالية التي تمجد الذات المفكرة على الموضوع المفكر فيه وقد مثل هذا الإتجاه في الفلسفة الفرنسية زمن باشلار كل من ليون برانشفيك L.Brunschvigg وإميل ميرسون E. Meyerson . وصاحب المذهب الروحـــي هنـــري برغســـونH. Bergson لقد عرّف برانشفيك فلسفته:« بأنها تأمل منهجي للفكر في ذاته للوقوف على فعاليته . ولذلك بحث براشفيك في تاريخ العلوم وفي تاريخ الفلسفة عن تجليات الفكر وفاعليته »[66] . أما برغسون فيعتبر أن الحقيقة في العلم نسبية بينما في الميتافيزيقيا مطلقة . يقر باشلار بأن المثالية عاجزة على تكوين عقلانية تواكب التطورات العلمية فهي تظل حبيسة الصور التي تكونها لنفسها عن الطبيعة ولا تعتبر بالتجارب الموضوعيـــة [67].

ولو اتجهنا تنازليا من عقلانية التجربة الموضوعية الوثيقة التكافل مع النظرية إلى النزعة الوضعية التي يتزعمها أوجست كونت A. Comte والذي يرى بأن المعرفة الإنسانية تمر بحالات ثلاث . آخرها المرحلة الوضعية التي يكتفي فيها العقل بتفسير الظواهر الطبيعية بظواهر طبيعية أخرى . في حين أن الوضعية المنطقية حصرت مهمة الفيلسوف في التحليل المنطقي للقضايا العلمية ، ويمثلها رودولف كارناب Rudolf Carnap (1891-1970) وهي فلسفة ترفض الميتافيزيقا وتهتم بتحليل لغة الفهم . فالوضعية بشقيها لا تستطيع تفسير القدرة الاستنتاجية العاملة في تطور النظريات العلمية المعاصرة. فالوضعية تقترب من الفلسفة التجريبية حين تربط صدق الحقائق العلمية باختبـــــارها التجريبي.

ورغم ذلك يعتبر باشلار الوضعية قادرة على المحافظة في تسلسل القوانين العلمية لاستبعادها لكل ماله علاقة بالميتافيزيقا لكنها تفتقر للتنظيم العقلاني . بالإضافة إلى هذا تقترب الوضعية من البراغماتية لاعتمادها على الأحكام النفعية واحتكامها إلى التجربة ومن ثمة الواقعية

(65) - جميل صليبا:المعجم الفلسفي :ج2 ، مرجع سابق ، ص438 .
(66) - محمد وقيدي : فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار ، مرجع سابق ، ص37 .
(67) - باشلار : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 34 .

الساذجة بوصفها مذهبا فلسفيا مضادا للمثالية والتي تعبر عن الموقف التلقائي للإنسان الذي يدرك الأشياء ويعتقد أنها موجودة كما يدركها.

2-4-5 : العقلانية المطبقة :

تعتبر فلسفة باشلار محاولة للتوفيق بين الأفكار والواقع من جهة ودعوة للتحرر من تأثير الواقعية الساذجة والمثالية المطلقة . حيث أراد باشلار سد الفجوة بين العقل والتجربة والقول بواقع تقني مقاوم للواقعية الساذجة وللمثالية المحصنة . العقلانية المطبقة فلسفة متفتحة على الإنساق الفلسفية الأخرى ، لأنها تريد أن تكون فلسفة العلم المعاصر فالعقلانية الباشلارية لا تسعى إلى استغلال نتائج العلم لصالح الفلسفة بل مستعدة لتغيير مبادئها لتتناسب مع الثقافة العلمية السائدة . كما أنها عقلانية جدلية لمسايرتها للتطور العلمي ، وجدلية لأنها تنطلق من إشكالية محددة يقول باشلار :« إن عقلانية بدون إشكالية إن هو إلا عقل لا يتنفس ، عقل يختنق ويسقط في الدوجماتية ... »[68] المسايرة والجدل يجعل العقلانية المطبقة عقلانية نقديـــة.

العقلانية المطبقة ليست عقلانية عامة بل مجموع من العقلانيات الجهوية لكل عقلانية فيها مجال محدد من مجالات المعرفة العلمية ، جهويات المعرفة العلمية ليست معطاة في الطبيعة مباشرة ، إنها نتيجة تفكير والعلم المعاصر هو تحقيق للكشف العقلاني للواقع المبنى تقنيا [69].

انطلاقا من التنظيم العقلاني المطبق تقنيا ، يربط باشلار كل مفهوم علمي بطريقة تحقيقه تقنيا ، وهكذا يدخل باشلار النسبية في فلسفته ، فالمفهوم الذي لا يمكن تطبيقه يفقد خاصية الصحة إلى أن تؤكده تجربة جديدة.

إن الخاصية الجدلية للعقلانية المطبقة دليل على نسبية معرفتنا . الفكر يتجدلن باستمرار لا وجود لحقيقة مطلقة ، والعلم المعاصر حرر الباحث العلمي من براغماتية المطلق الذي يعرقل نمو المعرفة العلمية . العقلانية المطبقة تفسر طبيعة المعرفة العلمية بأنها مجردة وواقعية ولبناء نظرية علمية ما يجب إتباع المراحل التالية :

(68) - محمد وقيدي : فلسفة المعرفة ... ، مرجع سابق ، ص91 .
(69) - باشلار : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص215 .

- 1/ التنظيم العقلاني .
- 2/ التطبيق التقني .
- 3/ التصحيح (المعاودة): فالعقلانية تراجع نفسها باستمرار . إنها فلسفة للإعادة .

التنظيم العقلاني لا يعلن على الواقع وتاريخ العلوم يؤكد هذه الحقيقة والتجربة تكشف عن بعض الطبقات أو الخاصيات لا يمكن أن تفسرها النظرية القائمة ،حتى لو كانت التقنيات دقيقة تبقى فرضية عدم انسجام بعض المتغيرات مع النظرية العلمية القائمة ، مثل متغير السرعة لينسجم مع متغير الكتلة كما هو محدد في الفيزياء الكلاسيكية لذلك يجب عقلنة هذا المتغير الذي لم يزل غير عقلاني وعليه فإن التجربة الفاشلة تلعب دور العائق الإيجابي . المستوى السلبي لتجربة المتغير يدفع المعرفة إلى أن تصحح نفسها وتبحث عن نظرية أخرى تكشف عن مستوى آخر من الواقع [70] . العقلانية العاملة لا تتأسس إلا عن طريق فلسفة متعددة .

(70) - MAURICE LOLANDE. OP. CIT. P 102 .

1-4 مفهوم تاريخ العلوم الباشلاري:

يعتبر غاستون باشلار أن فلسفة العلوم المعاصرة أعطت مفهوما جديدا لتاريخ العلوم هذا المفهوم يبرز الفعالية الحالية لتاريخ العلوم في الثقافــة العلميــة المعاصــرة ويتعلق الأمــر بحصر مهمة مؤرخ العلوم في الحكم على الماضي انطلاقا من الحاضر عن طريق إبراز القيم العلمية المرتبطة بعلم ما. والتمييز بين الخطأ والحقيقة من خلال تتبع المسيرة التطورية للعلم و تحديد فترات الركود و الحركة والكشف عن القيم المفسدة التي تعيق العلم و القيم المنتجة التي تدفع العلم نحو التقدم .

تساءل باشلار فيما إذا كان دور التاريخ تبليغي أي مجرد نقل لمجريات الأحداث، أم الحكم عليها كذلك ؟

ويجيب بأن وظيفة التاريخ الأساسية تتمثل في التبليغ بالإضافة إلى الحكم،ويستشهد باشلار بمقولة نيتشه فريدريك F. Nietzsche (1844-1900) :« لا يمكن تفسير الماضي إلا عن طريق الحاضر»[1] .والمقصود بالتاريخ هنا هو تاريخ العلوم طبعا، لأن باشلار يميز بين تاريخ الإمبراطوريات و الشعوب و الحضارات وبين تاريخ العلوم، إذ في الأول إذا أراد المؤرخ أن يكون موضوعيا عليه أن يكتفي بالسرد الموضوعي للوقائع دون إصدار أي حكم منه لأن مثل هذا الحكم سيدفع بالباحث إلى إقحام قيم عصره في قيم العصور الخالية وفي هذه الحالة يتهم المؤرخ بإتباع (أسطورة التطور) (Mythe du progrés) .في الفكر العلمي التطور مبرهن عليه، وهذه البرهنة عنصـــــــر بيداغوجي هام في تطور الثقافة الـــــــعلمية : «... التطور هو المحرك نفسه للثقافة العلمية وهذا المحرك على تاريخ العلوم أن يصـــــفه ... » [2] .

إن تاريخ العلوم مهمته الأساسية الكشف عن أخطاء الماضي و الحكم عليها، فتاريخ العلم ليس تاريخا للحقائق العلمية. أنه تاريخ لما ليس علم يقول باشلار : « إن تاريخ العلم هــو أخطاء العلم » [3] في هــذا الفهم لتاريخ العلوم يلتقي بــاشلار مــع الــفيلسوف بــكدان ســوكودولسكي Bacdan Suchodolski الذي يرى بأن الحقيقة لا تاريخ لها وإذا كانت الأخطاء مهمة لتطوير العلم ليس لأنها حقائق بل كقوة محركة لبلوغ الحقيقة العلميـــــــة .

(1) - BACHELARD .G : l‘ activité rationaliste de la physique Contemporaine , presses universitaires De France , paris ?1971 , p 197.

(2) Ibid , p25.

(3) - سالم يفوت : درس في الإبستيمولوجيا ، مرجع سابق ، ص 35 .

إن كشف الأخطاء حسب باشلار لا يتم إلا بطريقة تراجعية، هذه الأخطاء المتسببة في تراجع المعرفة و المعيقة لتقدم الفكر، إن إزاحة هذه الأخطاء تمكّن العلم من التطور. وهنا باشلار يعود لمفهوم الجدل بين العوائق الإبستيمولوجية والأفعال الإبستيمولوجية مفهوم الفعل الذي يعارض به مفهوم العائق يرتبط بالإرتجاجات العقلية التي تعمل على تحريك العلم و تدفعه نحو التطـــور. في تاريخ الفكر العلمي هناك جدل بين الإيجابي و السلبي، ولا يمكن الفصل بينهما إلا إذا استطاع العالم إبعاد السلبي خارج الحاضرة العلمية .

في العلم المعاصر السلبي يكشف عنه التحليل النفسي للمعرفة و يحذف .وبالعكس إذا وجد في الماضي وبقي فاعلا في الفكر العلمي المعاصر يجب فهمه عن طريق الفكر البرهاني، هذا الإرث الإيجابي من الماضي يطلق عليه باشلار اسم (الماضي الراهن Passé Actuel) والذي يؤثر في الفكر العلمي المعاصر. لذلك يلح باشلار على ضرورة فهم الجدل التاريخي المميز للفكر العلمي ويدعو باستمرار إلى تكوين و إعادة تكوين الجـــدل التاريخي بين ما هو إيجابي وبين ما هـــــو سلبي (المعاودة الإبستيمولوجية).

في مراحل تخلف و تراجع الفكر العلمي تكون الحقيقة محتجبة، تنتظر من يكتشفها وبالنسبة لمؤرخ العلوم الحقيقة الموجودة هي خلاصة التاريخ هو تاريخ للتطور التدريجي المستمر للحقيقة، فكل حقيقة هي بمثابة نقطة انطلاق لأبحاث جديدة. إن بعض القيم الإيجابية للفكر العلمي لبعض الحقائق تهمل في فترات الركود و تنسى. لكن بعد مرحلة اللافعالية للحقيقة الـعلمية تـنشط و تـنمو من جـديد والـمؤرخ يهـتم بـهذا الـظهور مـثل مـبدأ أرخميدس[*] Archimede (287-212 ق.م) الذي أصبح مطبقا في الغازات، هذا المبدأ القديم يمكّن من فهم الظواهر الجديدة ، بنفس القوة الحقيقة العلمية حقيقة مفهومة ومدركة و الفكرة المبرهن عليها لا يمكن أن تكون خاطئة :« تاريخ العلوم هو سجل لهذا النمو و هذا التعمق»[4].

أرجـع بـاشلار جمود الفكر العلمي إلى الانحطاط الحضاري و التعليمي في الماضي : « إن تواريخ الانحطاط الحضاري و تواريخ انحطاط التعليم فإن هذه التواريخ بدون شك هي تواريخ الإنحطاطات ، هي التي أوقفت تطور المعرفـــة العلميـــة » [5] .

(*) - قانون دافعة أرخميدس الذي ينص على أن كل جسم مغموس في سائل ، يتلقى دفع عمودي من أسفل إلى أعلى مساوي لوزن السائل المتحرك .
(4) - BACHELARD G : L' ACTIVITE RATIONALISTE … OP . CIT , p139.
(5) - Ibid , p140.

وما دام تاريخ العلوم هو وصف دائم لتطور المعرفة فإن وصف هذه الإنحطاطات هو عمل لا علمي و بالتالي لا ينتمي بدقة لتاريخ إيجابي للعلم، فالفكر العلمي متطور باستمرار من معرفة قليلة إلى معرفة أوسع و أعمق : « بفكر تاريخي، الفكر العلمي هو وصف من الأقل إلى الأكثر، مستحيل العكس من الأكثر إلى الأقل و بتعبير آخر المحور المركزي لتاريخ العلوم موجه لفهم محسن و تجربة موسعـــــــة »[6] أحيانا نصف زوال نظرية ما مثل زوال فيزياء ديكارت بأن الفكر العلمي في تطوره كشف عن محور آخر، توسع فيه الفهم أكثر مثلا فيزياء نيوتن ومنها إلى فيزياء إنشتايـــــن وهكـــــذا .

يقارن (باشلار) بين مفهوم التطور في تاريخ السياسة ومفهوم التطور في تاريخ العلوم ليستنتج أن في التاريخ السياسي ما يعتبر تطورا و نجاحا بالنسبة لمؤرخ يعتبر تراجعا وفشلا لمؤرخ آخر و يعتبر هذه التقييمات سلبية لارتباطها بتجريبية ساذجة، بينما في تاريخ العلوم التقييمات إيجابية. إن تاريخ العلوم ليس وصفا للانحطاط بل هو سرد للأخطاء، فالخطأ في نظرية نيوتن تعميمهـــا للمطلق في تفسير الظواهر الكونيـــــة .

إن تـــاريخ الـــعلوم جاء لـــتحديد القيم الإيجابية المتواصلة للتطور العقلاني للفكر العلمي يقول باشلار :« تاريخ العلوم هو تاريخ إخفاق اللاعقلانية»[7] إنه تاريخ ضد المؤرخ وضد الروائي. يشترط باشلار على مؤرخ العلم حتى يقوم بمهمته أن يكون مطلعا إطلاعا جيدا وعميقـــــا على العلم الذي يريد وصف تاريخه ومسايرا لتطور العلم في حالته الراهنة، عليه أن يوفق بين المعاصرة والتاريخانية [(*)] (Historicité) وأن تكون الانطلاقة من الحقائق التي وضعها العلم المعاصر ويرتد تاريخيا إلى الماضي لأن الحقيقة تظهر بوضوح أكثر تطورا كماضي أيضا :«مؤرخ العلم ليحكم جيدا على الماضي يجب أن يعرف الحاضر»[8] .

يلح باشلار في كتاباته على ضرورة المراجعة الدائمة لتاريخ العلوم ، والهدف من المراجعة وعي تاريخانية العلم من أجل معاصرته . لأن مهمة مؤرخ العلوم صعبة وخطيرة ، وتحمل في طياتها عنصر خرابها إذا أدخلت قيما في العلم من خارجه. وتتمثل هذه الصعوبة وهذه الخطورة في تسارع

---

(6) - BACHELARD G : L'ENGAGEMENT RATIONALISTE : OP CIT , p139..

(7) - BACHELARD G : L' ACTIVITE RATIONALISTE … OP . CIT , p200.

(*) - التاريخانية تعني أن الأمور الحاضرة ناشئة عن التطور التاريخي . خاصية لما هو تاريخي ، بما هو مؤكد من قبل تاريخ فعلي . (HISTORISME) تطلق على كل ما هو تاريخي فعلا . المذهب التاريخي Historisme :مذهب حسبه يعتبر أن التاريخ يحدث بقواه الخاصة دون تأثير لأي فلسفة وقادر على فرض بعض المبادئ الدينية والأخلاقية، التحليل العقلاني للأنماط القديمة أنظر:

Grant dictionnaire encyclopédique Larousse , 5 éme volume , librairie Larousse , paris , 1983, p 5289.

(8) - DOMINIQUE LECOURT : BACHELARD (EPISTEMOLOGIE) , P . U. F. , 1er ED . PARIS ,1971 P 201.

الاكتشافات في العلم المعاصر، والمراجعة الدائمة تجعل تاريخ العلم في فترة شباب مستمر ، ولذلك فهو من المذاهب الأكثر حيوية والأكثر بيداغوجية . ولينتقل من الفهم النظري لتاريخ العلوم يقدم باشلار أمثلة واقعية ليوضح بأن التاريخ الذي يقيم العلم من الخارج لا يعد من تاريخ العلوم وبين أن الجمع بين التاريخانية والمعاصرة يمكن أن يكون هداما إذا لم تراع فيه القيم العلمية من داخل العلم ذاته .

المثال الأول يستقيه باشلار من فيزياء القرن الثامن عشر من خلال كتاب إنجان هوس Ingen House (1730- 1799). الذي يشرح فيه خصائص المتفجرات (مسحوق البارود) بمفاهيم جديدة أخذها من كيمياء لافوازيه Lavoisier (1743-1794) كتعبير عن حداثة العلم في عصره. وقبل نظرية لافوازيه في الغازات القابلة للاشتعال كان ينظر للبارود على أنه مسحوق سحري عجيب ،الكبريت والفحم والملح بتركيب هذه العناصر لا نحصل على متفجر إذا لم ندخل عنصري الأكسجين والهيدروجين . هذا المثال يبين مميزات الحقيقة العلمية أثناء تكونها لكنها محاطة بمفاهيم قبعلمية . ومن وجهة نظر باشلار فهذا يعتبر نموذجا عن بداية تاريخ العلوم ، تاريخ علوم يحاول التكون . يقول إنجان هوس أن ملح البارود (Salpetre) يتألف من البوتاس ونترات البوتاس .وهذان العنصران غير قابلين للاشتعال ، أما بالنسبة للفحم فإنه يحترق ويتحول إلى رماد دون أن ينفجر.أما الكبريت فليس ضروريا أصلا في صنع البارود.
إن المخترع الأول للبارود لم يستطع فهم اختراعه انطلاقا من المعرفة العامية لطبيعة هذه المواد . من ناحية تاريخانية فإن هذه المعرفة تغدو معاصرة لحالة العلم في عصر إنجان. فملح البارود هو منبع الغازات القابلة للاشتعال (الأكسجين) ، والفحم منبع الغازات غير القابلة لاشتعال (الهيدروجين) ومن المعروف أن هذين الغازين يشتعلا بعنف عنــد اقترابهما من النار[9] . إن ظاهرة الإنفجار ظاهرة عقلانية وليست تجريبية ، إن الفكر القبعلمي لم يستطع الفهم بالتالي لم يستطع البرهنة على مثـــل هذه الظواهر:« تاريخ العلوم لا يمكن القول أن يكون تجريبيا ، لأنه لا يصف الواقع ، بل هو شكل أرفع فهو تاريخ لتطور الروابط العقلانية للمعرفة»[10] .

أعجب باشلار بتاريخ الرياضيات إلى درجة أنه جعل الفكر الرياضي معيارا للعقلانية المطبــقة:« إن متابعة التطور المدهش لترييض (Mathématisation) العلوم الفيزيائية يكشف عن قيمة الفكر العلمي المعاصر» [11] .

(9) - BACHELARD G : L'ENGAGEMENT RATIONALISTE ; OP. CIT , p. p 144-145 .
(10) - BACHELARD G : L' ACTIVITE RATIONALISTE … OP . CIT , p46.
(11) - IBID , p28.

إن الرياضيات أدخلت في العلوم الفيزيائية وكان مصدر تطور هذه الأخيرة ، فالبرهنة الرياضية احتلت مكانة مرموقة في تنظيم وتفسير التجارب . إن قيمة التسلسل الرياضي الذي يربط بين المبدأ والنتيجة . أكتمل بالتسلسل الفيزيائي الذي يربط السبب بالمسبب .

إن تاريخ العلوم يستعيد حيويته عن طريق الترييض المستمر للعلوم ، هذه الميزة تفسر التركيب الفلسفي المتعدد للفكر العلمي المعاصر، فالميكانيكا التموجية والفيزياء الرياضية والفيزياء النظرية تتآلف كمذهب واحد متكامل ، فالفرض الفيزيائي ينشأ رياضيا ، ولذلك فالفرضية العلمية لا تنفصل عن شكلها الرياضي : « إن تاريخ العلوم يكشف عن الجدليات المزدوجة لطرفين مختلفين تماما. من جهة افتراضات الحس المشترك ومن جهة أخرى إيحاءات التنظيم الرياضي، الطرف الأول يعود إلى المعرفة العامية ولهذا يعتبر عائقا إبستيمولوجيا، أما الطرف الآخر من الجدل فقد أعطى للهندسة والقياس أهميتهما وهذا الفعل منشطا للفكر العلمـــــــي »[12] .

تاريخ العلوم ليس موجها للأحداث الماضية التي عرفتها البشرية، بل تاريخ موجه أساسا لفهم التطورات العلمية في سياقها التاريخي، لمعرفة أسس الفكر العلمي بالاعتماد على المنهج التاريخي الـــنقـــــدي في دراسة الـــتيارات الكبرى للفكر العلمي وهو ما عبر عنه بيار بوترو في كتابه (التاريخ الفلسفي للعلم) :« التاريخ الذي يربط الإكتشافات أو التيارات العلمية، لا بمختلف الفلسفات الميتافيزيقيـــــة التي استندت عليها، بل بالفكر العلمي و بتطور العلم ذاتـــــه»[13] .

وما دام موضوع تاريخ العلوم هو المعرفة العلمية فإن هذا المجال يلتقي فيه كل من مؤرخ العلم و الإبستيمولوجـــــي لكن باشلار يميز بين مهمة كل منهما :« يجب على مؤرخ العلوم أن يتخذ الأفكار كأنها وقائع و ينبغي على الإبستيمولوجي أن يتخذ من الوقائع أفكـــارا»[14] .

ورغم هذا التحديد النظري إلا أن التداخل بينهما حاصل أثناء الممارسة الفعلية لا محالة. فتاريخ العلوم يمارس دائما مصحوبا برؤية إبستيمولوجية سواء كانت هذه الرؤية معلنة أو مضمرة ، وكذلك فإن الإبستيمولوجي لا يستطيع أن ينجز مهامه بدون منظور تاريخي .

---

(12) - IBID , p46.

(13) _ محمد وقيدي : ما هي الإبستيمولوجيا ، مرجع سابق ، ص 108.

(14) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 16 .

وباعتبار أن باشلار ربط تاريخ العلوم بالمعرفة العلمية فقط، فإن وقائع المؤرخ العلمي ما هي إلا النظريات العلمية التي لا يمكن فصلها عن مضمونها الفكري . ولذلك يدعو باشلار إلى ضرورة التمييز بينهما حتى لا يحتوى أحدهما في الآخر وفي نفس الوقت فتكاملهما إيجابي ويخدم الثقافة الإنسانية . فتاريخ العلم هو التاريخ الإبستيمولوجي وكل إبستيمولوجيا هي إبستيمولوجيا تاريخيـــة.

2-3 العائق الإبستيمولوجي L'obstacle Epistémologique :

من خلال كتابات باشلار يمكن أن نعرف العائق بأنه عنصر أو جملة عناصر تمنع الفكر العلمي من التطور أو تؤخر العلم عن النشاط ، و تعتبر فترات الركود و النكوص التي يعيشها العلم على وجود عوائق إبستيمولوجية مرتبطة بالشروط النفسية للمعرفة في حد ذاتها وليست خارجية : «عندما نبحث عن الشروط النفسانية لتقدم العلم سرعان ما نتوصل إلى هذا الاقتناع بأنه ينبغي طرح مسألة المعرفة العلمية بعبارات العقبات . و ليس باعتبار عقبات خارجية مثل تركيب الظواهر وزوالها، ولا إدانة ضعف الحواس و العقل البشري : ففي صميم فعل المعرفة بالذات تظهر التباطؤات و الإضطرابات بنوع من الضرورة الوظيفية ...»[15] .

إن العائق المعرفي يتعلق بالذات العارفة و علاقتها بموضوع المعرفة إن الذات أسقطت عن الواقع أحكامها المسبقة و الذاتية بطريقة لا شعورية و عليه فالعائق الإبستيمولوجي من طبيعة نفسيـــــــــة .

إن مفهوم العائق يدل على فاصل بين مرحلتين : مرحلة الجمود و مرحلة الانطلاقة حين 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 يمكنها أن تصدر إلا عن ثقافات ذات تركيب بسيط حيث أن واقعة معروفة تكون ثروة على الفور » [16] .

العوائق الإبستيمولوجية 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

(15) – باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 13 .
(16) – نفس المصدر السابق ، ص 13 .

والإيجابية ، عليه أن يخرج القيم السلبية الميتافيزيقيـــة من المعرفة العلمية و الإبقاء على القيـــم التي توافقت مع التطورات العلميـــــة .

إن باشلار يفهم العوائق الإبستيمولوجية بجدليته العقلانية فالعائق لا يقوم بوظيفة سلبية دائما بل قد يؤدي أدوارا إيجابية في تقدم المعرفة العلمية ، ومنه فلا يمكن الحديث عن تطور للفكر العلمي بدون وجود العوائق ، ولذلك نعود لقول باشلار :«...ففي صميم فعل المعرفة بالذات تظهر التباطؤات والإضطرابات بنوع من الضرورة الوظيفيـــة » [17] .

وفي كتابه (تكوين العقل العلمي) تحدث باشلار عن أبرز العوائق التي حالت الفكر العلمي عن التطور ومنها :

3-2-1 عائق التجربة الأولى : L'expérience première :

المعرفة العامية تعتمد على التجربة الحسية و بالتالي فإن الواقع المباشر لا يقود إلى معرفة علمية والموضوع المباشر الذي تقدمه الحواس يلغي دور العقل في التفكير و النقد و يفرض عليه التصديق الكلي بكل ما تقدمه الحواس ، ولذلك تشكل التجربة الأولى العائق الأكبر أمام تطور المعرفة العلمية. إن أطروحة باشلار تتمثل في القضاء على مقاومة إغراء الصور الـــحسيـــة .

في الفكر القبعلمي سيطرت الطبيعة على الإنسان حيث وقف عاجزا أمامها، و يذكر باشلار أن ظاهرة الرعد كانت ترهب جميع الناس فـــغوته Goéthe(1749-1832) في قصته Werlher [*] 1774 يبين كيف أن الرعد بإمكانه أن يفسد حفلا موسيقيا [18] .

إن الاحتكاك المباشر بالموضوع فتح المجال أمام الذات لتعيش فترة الأحلام و التخيلات التمثيلية مثل الكواكب المذكرة و المؤنثة والمعادن الخيرة و الأخرى الشريرة :« إن التجربة الأولى لا تقدم الصورة الصحيحة للظواهر ولا حتى وصف الظواهر المنتظمة بدقـــة ...»[19] . إن التجربة الحسية

(17) – باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، نفس الصفحة.
(*) - دراما عاطفية استعمل فيها غوته عناصر من حياته الشخصية .
(18) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 13 .
(19) – نفس المصدر ، ص 26 .

عائق إبستيمولوجي من الصعب إخضاعه للتحليل النفساني و الوثائق المجمعة للمرحلة القبعلمية يطغى عليها الآراء الذاتية وتكاد تخلو من العلم .

المعرفة القبعلمية تخلو من النقد و الحس الإشكالي فهي معرفة قامت على حـــــدوس المخيلة اللاواعية ، ففي القرن الثامن عشر حين يفشل السيميائي Alchimiste في تجربته يبرر هذا الفشل بالفساد الأخلاقي لهذا السيميائي وإذا أراد النجاح عليه أن يطهر نفســـــه أولا .

إن التجربة الحسية لأن مصدرها أهواء و رغبات و غرائز الباحث ولثقتها المطلقة فـــــــي الحواس ، لذا وجب على الفكر العلمي أن يتخلى عن هذا العائق إذا أراد التطور .

2-2-3 عائق المعرفة العامة : L'obstacle de la connaissance générale :

التعميم عقيدة سيطرة على الفكر البشري لمدة طويلة من الزمن من إبان أرسطو Aristote (384 ق.م - 322 ق.م) إلى أيام روجر بيكون Bacon Roger (1214-1294) ويرجع باشلار السبب في ذلك إلى محاولة الفلاسفة التقليدين تكييف نتائج العلم لما يناسب مذهبهم الفلسفي يقول باشلار : « للفلسفة علم خاص بها وحدها هو علم العمومية »[20] .

إن التحليل النفساني للمعرفة الموضوعية يكشف عن المتعة الفكرية السيئة المتولدة عن التعميم البسيط و السريع. فالفلاسفة مثلا يقدمون تعميم أرسطو القائل :« الأجسام الثقيلة تسقط والخفيفة تصعد بطريقة أكثر توسعا، جميع الأجسام تسقط بدون استثناء » [21] .

إن مثل هذه التعميمات إن كانت فاعلة في المرحلة القبعلمية فإنها اليوم لم تعد صالحة لأن مثل هذه التعميمات قائمة على أسس لغوية فقط وليست عقلانية فيكفي تحديد فعل (سقط) لفهم القانون الأرســـــطي و اسم (الحياة) لإدراك أن كل الكائنات الحية تموت و هكذا .وفي المرحلة العلمية يصبح القانون الأرسطي أدق بفضل جهود (نيوتن) ومبرهن عليه عقلانيا : « في الفراغ تسقط الأجسام بنفس السرعـــة » [22] .

(20) – باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 47 .
(21) – نفس المصدر ، نفس الصفحة .
(22) – نفس المصدر ، ص 48 .

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

هاجم باشلار المنهج البيكوني القائم على تعميم ما تقدمه الحواس عن الظاهرة على باقي الحالات المشابهة و على لسان لبيغ Liebig (1803-1873) : « تبطل منهجية بيكون .... عندما نتذكر أنه فقيه وقاض ، وأنه بالتالي يطبق على الطبيعة استقصاء مدنيا و إجراميا» [23] .

إن الروح الجدلية المحركة للفعل المعرفي غائبة في الفكر القبعملي وحلت محلها روح الإيمان المطلق بالحقائق الثابتة ففي القرن الثامن عشر كان مفهوم التخثر معمما على مواد متنوعة فالحليب يتخثر وكذلك الدم و نسغ الأشجار و الماء .... الخ وينزلق الفكر القبعملي من التخثر إلى التجمد. فهذا الفكر لا يحسن التفكير و ظل منغلقا في آسار المعرفة العامة ولا يريد الخروج منها، والفكر العلمي المعاصر تجاوز هذا العائق لأن المفاهيم العلمية متجادلة فيما بينها فكل مفهوم مرتبط بمفهوم مضاد فشروط التعقيم (البسترة) عند (باستور لويس) Pasteur Louis (1793 – 1880) نابعة من شروط التخمـــــــر .

3 -2-3 العائق اللفظي L'obstacle Verbale :

الفكر القبعلمي لا يميز بين المفهوم واللفظ ولا يميز بين الكلمة التي تصلح للتفكير و الكلمة التي تطرب، ففي نفس العصر من عصور المرحلة القبعملية و تحت نفس اللفظ نجد مفاهيم شديدة التـــــــــباين ، ونفس اللفظ يصف الظاهرة و نفس اللفظ يشرحها و التعيين يكون نفسه لكن الشرح مختلف مثلا فلفظ (الهاتف) يثير تصورات مختلفة عند الزبون لكن بالنسبة للهاتفي و المهندس والرياضي فإن الهاتف مفهوم مرتبط بمعادلات الفروق للتيار الهاتفـــي [24] .

في الفكر القبعملي تشكل كلمة واحدة قاعدة للتفسير الشامل وعليه تعتبر العادات اللفظية عوائقا إبستيمولوجية على الفكر العلمي تجاوزها ، و يتخذ باشلار من لفظ (الإسفنجة) مثالا عن هذا العائق فهذه الكلمة أعتمد عليها في تفسير الكثير من الظواهر حيث أعتبر الهواء كالقطن أو كالإسفنج ، بل إسفنجيا أكثر من أي جسم آخر، على اعتبار أن كل الأجسام إسفنجية نتيجة لما يتميز به الإسفنج من خاصتي

(23) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 49 .

(24) - Dominique le court : O P . CIT , p 160 .

التشرب و القابلية للتشكل. فالأثقال تضغط على الهواء و ينفذ فيه الماء كما فسرت المادة والزجاج وغيرها بهذا التفكير الإسفنجـــــي . ونتيجة لولع الفكر العلمي و إعجابه بالاستعارات و التشبيهات ، وتعلقه بما هو سطحي و معمم ، فإن العبارات غير المحددة بطريقة عقلانية كثيرا ما أبعدت الفكر للاهتمام بما هو أعمق « إن التوريات تغوي العقل » [25] وحتى ديكارت أعجب بالصورة الإسفنجية و اعتبرها من المفاهيم الواضحة و المتميزة ، وانتقل الفكر القبعملي من لفظ الإسفنجة إلى لفظ (الثقب) فجميع الأجسام الطبيعة مليئة بالمســـــام .

في الفكر العلمي المعاصر على الإبستيمولوجي وتحت إلحاح الموضوعية عليه القيام بتحليل نفسي للغة العلم حتى يكشف عن العبارات النفسية المؤثرة و اللاواعيـــة و يميز بينهـــا وبين المفاهيم العلمية المعاصرة التي لا تتحدد بصفات بل بعلاقات . فكل مفهوم مرتبط بمفهوم آخر و منتج لمفاهيم أخـــــــرى.

3-2-4 عائق المعرفة الموحدة النفعية : L'obstacle de la Connaissance Unitaire et Pragmatique :

الفكر القبعملي فكر موحد، فجميع الموجودات أرجعت إلى مبدأ واحد وجميع الموضوعات تفسر بالاعتماد على النظام الوحيد الذي يحكم الطبيعة وجميع التجارب تؤكد هذا النظام وبالتالي أهملت التجارب التي تناقضه .مثل هذا التفكير أعاق تقــدم الفكر العلمـــــي :« بالنسبة للفكر قبعملي تعتبر الوحدة مبدأ منشودا ومتحققا بأهون السبـــــــل » [26] .

إن الطبيعة ومختلف نشاطاتها تعود لأصل واحد، كالكمال الإلهي ولذلك ما يصدق على الكبير يصدق على الصغير و العكس صحيح بالتجريبية الساذجة و الكتب الفيزيائية القديمة مليئة بهذه العناصر اللاهوتية ، 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 .

(25) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مرجع سابق ، ص 65 .
(26) – نفس المصدر السابق، ص 71 .

في الفكر القبعملي العَالمُ يمتاز بالوحدة و الانسجام و الكون ما هو إلا ثالوث [*] مكون من السماء والأرض و الإنسان ، فأمراض الإنسان تعالج بالمعدن الذي يناسب البرج الذي ينسب إليه .

الفكر القبعملي يطغى عليه الجانب الأدبي فكتب هذه المرحلة مليئة بالخيال الأدبي والصور البيانية إن المؤلف يكتب في النهار ما يراه في الليل من أحلام ، فأحد كتاب القرن الثامن عشر يصف النور بأنه محرك الطبيعة بأسرها وهو أساس الفرح و القوة و الحياة والنور خاصية مستعارة من الخالق فجميع الظواهر أصلها واحد علوي . وبتعبير أرسطي فإن جميع الكائنات تنجذب شوقا للمحرك الذي لا يتحرك الذي هو الخير المطلق (الله): « إن كل فكر غير علمي هو فكر محدد من أعلـــى » [27] .

إن الإنسان في المرحلة القبعملية ارتبط تفكيره بنفعية ساذجة فالمجرب إذا أراد النجاح في تجاربه عليه أن يكون طاهرا مستسلما و مطيعا لأوامر الله الصادرة عن ممثليه في الأرض. وإذا رام الإنسان الاحتفاظ بالبيض لمدة أطول عليه بدهنه ، فالدهن ينفع الأجسام و يزيد من عمرها يقول باشلار : « إن اكتشاف المنفعة هو اكتشاف السبب » [28] فيكفي الفكر القبعملي أن يعرف الفائدة من الظاهرة حتى يجد لها تفسيـــــرا .

إن التفسير الموحد و المستند على عنصر المنفعة هو الذي أعاق تقدم المعرفة العلمية .

3-2-5 العائق الإحيائي البيولوجي : L'obstacle Animiste :

في الحديث عن العائق الإحيائي اكتفى باشلار بالحديث عن الظواهر الإحيائية التي كذبتها المعرفة العلمية ، فالحياة سمة الفكر القبعملي و الحياة تعبر عن أساس جواهر الأشياء.

تتشكل الطبيعة من ثلاثة عوالم : الحيوان و النبات و الجماد و احتلت مملكتي الحيوان والنبات مكانة أرفع من المادة الجامدة . فالمادة الحية في المعرفة الساذجة أبسط و أوضح من المادة الجامدة

(*) - ثالوث على وزن : الأب والإبن والروح القدس .
(27) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 73 .
(28) - نفس المصدر ، نفس الصفحة .

وهذه النظرة ناقضها الفكر العلمي المعاصر ففي البيولوجيا يواجه الباحث عوائق إبستيمولوجية أكثر من التي يواجهها دارس المادة الجامـــــدة .

النزعة الإحيائية سيطرت حتى على العقول الجيدة الصنع ولم يسلم من هذا العائق حتى لافوازيه وكلود برنارد وأوجست كونت .

إن الفكر اللاواعي مهووس بالصور الخيالية فالأظافر و الشعر تنسب إلى مملكة النبات لنموها السريع و الحجارة إذا ما سقيت تنمو : « إن كلمة الحياة ... سحرية ، إنها كلمة ذات قيمة، وأن كل مبدأ أخر يسحب لدى ذكرنا مبدأ حياتيا » [29] . إن الحياة أساس حركة الجواهر و استمرارها وزوال هذه الصفة يعني زوالها . إن المغناطيس يحتوي على فراغات تشبه العروق و الشعيرات اللمفاوية في الكائن الحي هذه الفراغات (إسفنجية المغناطيس) تسمح بانتقال المادة المغناطيسية ، إن النزعة الإحيائية جعلت بعض الظواهر الحية وحدة للقياس ويستشهد باشلار بكلام بيكون روجر :« إن ملعقة صغيرة من روح الخل الحار تشتعل خلال 116 نبضة (قلبية) ...» [30] . وكذلك أعتبر الهضم وظيفة مميزة للحـــــــــياة و الهضم يضعه باشلار أساس الواقعية الساذجة ، فالطفل الصغير يضع الأشياء في فمه دون معرفة ، الهضم وظيفة المعدة وبالتالي المعدة سيدة الأحشـــاء (الباطن) .

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

3-2-6 العائق الجوهرانـــي obstacle substantialiste‘ L:

الموضوع في الفكر القبعملي جوهر ثابت لا يتغير تحمل عليه الصفات الأساسية و الثانوية ، السطحية و العميقة، تعد الخصائص الأساسية قوائم الجوهر مهما تغيرت الأعراض، مثل هذا التفكير تؤكده التجارب المباشـــــرة .

(29) – باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 130 .
(30) – نفس المصدر ، نفس الصفحة.

إن الجواهر كنموذج تفسيري عائق متعدد الأوجه يقف حائلا أمام تقدم الثقافة العلمية،إن التلاعب بالألفاظ في تسمية الظواهر يرضي الفكر الساذج بسهولة و لفظ (عمق) الجواهر من منظور بستيمولوجي معاصر لا يعبر عن العمق فعلا بل العكس هو الصحيح فالمعرفة العامية سطحية وليست عميقة : « يظل الشعور العميق شعورا سطحيا » [31] بل أنه يعبر عن عمق لاشعوري للذات العارفة . إن القشرة (الشكل) صفة غير أساسية في الموجودات مثل البرتقال و البيض و الخشب ... والأهمية تعطى للمضمون الصرف . الانغلاق خاصية الفكر القبعملي و للمحافظة على الأشياء لا بد من أحكام غلقها (تغليفها) حتى الحصى يكون أكثر صلابة في الداخل أكثر من الخارج (القشرة) ، فالجوهر هو الباطن وما هو مغلق يحتاج إلى مفتاح وبالتالي لفظ (مفتاح) يأخذ معنى سحريا في الفكر الكسول (إفتح يا سمـــــسم) [*] 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 القبعملية . إن الفكر القبعملي لاعتماده في الوصف الظواهري للأشياء على إسقاطاته الذاتية ، أي كما تعطي للذات العارفة و افتقاره للتنظيم العقلاني الذي يعمل على نقد و تنظيم ما تقدمه الحواس ، و الرافض للوضوح المباشر،أعاقه في الكشف عن حقيقة الظواهر . إن الفكر العلمي فكر استدلالي في قطيعة مع الحدوس الأولية . فالموضوع العلمي لا يحدد جوهرانيا بل بتعيين مفصل لمختلف العلاقات ، الموضوع العلمي صنعي فهو بناء عقلاني مـــــؤكد تجريبيا ، فالظواهرية التقنية ألغت الظواهرية الفلسفيـــــــة .

إن المعرفة الجوهرانية قائمة على ما تقدمه الحواس من معطيات و بالتالي رتبت الحواس حسب أهميتها ووضعت حاسة الشم في المقدمة : « فكون جوهر ما يحمل على نحو معين رائحة خاصة سوف يسهم في تثبيت الاعتقاد بفاعلية هذا الجوهر»[32] . فالمواد التي تشترك في نفس الرائحة فهي من جوهر واحد فالمنتول والمنتون و المنتيل تشترك في رائحة النعناع (المنت) الذي هو جوهرهـــا .

إن التحليل النفساني للموضوعية يمكن من الكشف عن عقدة الواقعي التي أطلق عليها باشلار عقدة أرباجون Complexe d'Harpagan والتي تعني عقدة الربح الصغير، والتي تنص عن ضرورة المحافظة على الأمور مهما بدت صغيرة ، فالواقعي يعتقد بالبداهة إمتلاكه للحقيقة ، وما تقدمه الحواس

(31) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 80 .
(*) - قصة عربية وردت في ألف ليلة وليلة .
(32) – نفس المصدر السابق ، ص 93 .

غير قابل للنقاش ، فالجواهر الصغيرة أكثر نفعا و أدوم من غيرها من المعادن النفيسة و الأحجار الكريمـــة . و حب الإمتلاك هنا يعبر عن بخل الفكر القبعملي الذي يحاول أن يحتفظ بحدوسه لأطول فترة ممكنة وهذا ما أعاق تقدم العلم .

3-3 القطيعة الإبستيمولوجيــة La Coupure Epistémologique:

القطيعة المعرفية هي عبارة عن قفزات نوعية تحدث في تاريخ العلوم ، وتحدث القطيعة الإبستيمولوجية عند نشأة علم جديد أو نظرية علمية جديدة قاطعا للصلة مع ما سبقه من علوم ومعارف . إن القطيعة إعلان عن ميلاد علم جديد غير مرتبط بما قبل تاريخه (ميلاده) ولا تعبر القطيعة الباشلارية عن تغيير مفاجئ إنما المقصود المسار المعقد الذي يتكون في أثنائه نظام لم يعرف من قبل . إن النظريات العلمية المستجدة في كل عصر لا يمكن النظر إليها على أنها استمرار للنظريات السابقة ، فلا يمكن إرجاع فيزياء إنشتاين إلى فيزياء نيوتن ولا فيزياء نيوتن إلـــى غاليلي Galilée Galilio (1564-1642) ومنه إلى أرسطو.إن كل نظرية علمية مبنية على أسس مخالفة للنظريات السابقة عنها ومفهوم القطيعة بلغة باشلارية متجادل مع مفهوم العائق فإذا كانت العوائق سببا في تباطؤ و اختلال المعرفة العلمية وجمودها فإن القطيعة هي الفعل الإبستيمولوجي الذي تم به تجاوز هذه العوائق و نشط الفكر العلمي بعد جموده، ولذلك باشلار في كتابه (جدلية الزمن) يحث على النظر إلى تاريخ الاكتشافات والإبداعات العلمية وفق منهج إيقاعـــــي Rythmique على وزن (عائق-قطيعة) (خمول – نشاط) فتاريخ العلوم ليس ترابطا زمنيا (Chronique) علـــى منـــوال الديمومـــة البرغسونيـــة ، يقـــول باشلار :« إننا حين نفحص شتى تصاميم تسلسل الحياة النفسية ورقة ورقة نلاحظ الانقطاعات في النتاج النفساني ، فإذا كان ثمة تواصل فهو غير موجود أبدا في التصميم الذي يجري فيه فحص خاص . مثال ذلك أن التواصل في فعالية الدوافع الذهنية لا يكمن في التصميم الذهني ، إننا نفترضها في تصميم الأهواء و الغرائز و المصالـــح » [33] .

تاريخ العلوم هو تاريخ للقطائع الإبستيمولوجية ، قطائع منهجية على مستوى التصورات وعلى مستوى المناهج . وهي قطائع نابعة من داخل العلم ، وتاريخ العلوم من ناحية تاريخية يهتم بتتبع تاريخية إنتاج التصورات العلمية ، فكل علم له سيرورته الخاصة ، يمر العلم بمراحل يعرف فيها تارة تباطؤات نتيجة العوائق ،وأحيانا أخرى نوعا من التسارع يسبب حدوث قطيعة بين مرحلة و أخرى ، ولذلك ثار

(33) - باشلار غاستون : جدلية الزمن ، ترجمة خليل أحمد خليل ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الطبعة الجزائر ، 1983 ، ص 8 .

باشلار على مؤرخي العلوم الذين قدموا العلم كرواية متسلسلة مليئة بالمغامرات . إن أصحاب النظرية الاتصالية يرون بأن التاريخ حوادثه متسلسلة نتيجة اتصال الزمان ، فكل مرحلة تؤثر فيما يتلوها من مراحل . فالمعرفة العلمية عند هؤلاء مجرد امتداد للمعرفة العاميـــــة ، ويمكن عرض السجال (الجدال) بين الرأي الاتصالي وفيلسوف القطيعة باشلار في الأدلة التاليـــــــــــة :

أ / تاريخ العلوم :

هل الماضي دليل على تقدم الحاضر أم الحاضر دليل على تطور العلم ؟

الاتصاليون يقولون باستمرارية التاريخ ، فلكل حدث تاريخي جذور وأصل أول والمعرفة الــعلمية لم تنشأ إلا ببطء ، فالعلم ولد تدريجيا من رحم المعارف العامية وأطروحتهم:« فما دامت البدايات بطيئة فالتطور مستمر»[34].

يذكر باشلار أوجست كونت و إميل ميرسون E. Meyerson و هنري برغسون كأبرز الفلاسفة الممثلين للنزعة الاستمرارية : فالإبستيمولوجيا الكونتية تعتبر بأن الفكر مر بمراحل متصلة من اللاهوتية إلى الميتافيزيقيـــة إلى المرحلة الوضعية التي كف فيها الفكر في البحث عن الأسباب البعـــــيدة 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 . ميرسون يعتقد بأن دور العالم هو وضع نظرية تفسر الظواهر الطبيعية بأسبابها الحقيقية ، فكل ظاهرة هي نتيجة لظاهرة سابقة ، الفكر التلقائي قريب من الفكر العلمي . 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 بيئته على نحو مباشر [35] .

إن الفلاسفة في نظر باشلار لانغلاقهم داخل مذاهبهم لم يستطيعوا مسايرة الثورات العلمية المعاصرة وبقوا يجترون المعارف التي أقاموا عليها أنساقهم الفلسفية . إن الفكر العلمي المعاصر فكر تخصيصي لا يقبل الأفكار الغامضة فهو يشك في جميع المعارف . الفكر العلمي فكر متسائل باستمرار وإذا لم تكن هناك مسألة فلا يمكن الحصول على المعرفة العلمية والمعرفة الحسية لا تقدم معرفة ، العلم بناء عقلاني .

(34) – BACHELARD GASTON : Matérialisme Rationnel ,P. U. F , Paris , 1963 , P 210 .
(35) – فؤاد كامل وآخرون : الموسوعة الفلسفية المختصرة ، دار القلم ، بيروت (د.ط) ، (د . ت) ، ص116 .

العلوم الفيزيائية و الكيميائية المعاصرة تطورت بفضل القطيعة التي أحدثتها مع المعرفة العامية حيث حدث انقطاع إبستيمولوجي عميق بين الــثقافــة السائدة الناتجة عن تدريس العلمين الفيزيائي والكيميائي الكلاسيكيين باعتبار أن هذه الثقافة مقدمة ضرورية لدراسة العلم المعاصر (النسبية الكوانطية ، النّموجية) و الفكر العلمي الجديد ، حتى أصبح بإمكاننا الحديث عن إضافة مرحلة رابعة لمسيرة الفكر البشري كما تصوره أوجست كونت وهي المرحلة العلمية المعاصرة التي تستنفذ ما تبقى من تصورات مصدرها الحس المشترك لازالت مترسبة في أعماق الفكر العلمي . ونشير هنا إلى أن محمد وقيدي في كتابه (فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار) يميز بين مستويين للقطيعة : المستوى الأول بين المعرفة العلمية والمعرفة العامية أما المستوى الثاني فبين المعرفة العلمية و المرحلة العلمية المعاصرة وفي رأينا أن باشلار يعتبر المستوى الثاني تكملة للمستوى الأول: « المرحلة المعاصرة فهي بالتحديد تستنفذ القطع بين المعرفة العامية و المعرفة العلمية بين التجربة العامية و التقنية العلمية » [36] . فالمادة بعد أن كانت تتحدد بصفاتها الحسية باتت في الفكر المعاصر تحدد بخصائصها الكهربائــــيــة. وفي نفس الفكرة الإتصالية فلكل علم أصوله ، وأصل العلم المعرفة العامية وأن الغايات العملية هي أساس النظريات العلمية : يقول باشلار : « الفيلسوف لا يذهب بعيدا و يرى ليس من المهم معايشة العلم الحالي الذي يعرف انفجارات (ثورات) من كل جانب و التي فجرت الإبستيمولوجيا التقليديــة » [37] .

يرى باشلار أن الإبستيمولوجي إن لم يتمكن من مسايرة الكشوف العلمية المعاصرة لا يستطيع فهم تطور المعرفة العلمية ، فالعلم المعاصر قطع صلته تماما بالمعرفة العامية على الصعيدين النظــري و التطبيقي ولذلك يلح باشلار على معاصرة العلم لوعي تاريخه فحاضر العلم دليل على تقدمه عن الماضي . إن مؤرخ العلوم عليه أن يقوم بحركة تراجعية ليدرك القطائع الحاصلة في المعرفة العلمية . فالثقافة العلمية إذا سادت لمدة طويلة لابد من أن تهدم وتشبيب العلم يكون بمعاكسة هذا الماضي ، لأن العلم في مبدئه يعارض الرأي العامي وإذا وافق العلم الرأي العامي في نقطة ما فلأغراض مختلفة تماما عن غايات المعرفة العامية لأن المعرفة العامية ساذجة و سطحية فهي معرفة سيئة التفكير بل لا تفكر إنها 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 تخريبه ، إن الرأي الأول عائق يجب تذليلــه. [38]

(36) - باشلار غاستون : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 188 .
(37) – BACHELARD G . Matérialisme Rationnel , OP CIT, P 210 .
(38) – DOMINIQUE LECOURT . OP CIT P 159 .

إن العقلانية المطبقة فصلت في عقل العالم نفسه بين المعرفة العامية و المعرفة العلمية . إن الفكر الاستمراري لم يستطع التحرر من التأثير النفساني لفكرة تواصل المراحل التاريخية وأن الفكر البشري انتقل من المحسوس إلى المجرد تدريجيا يقدم باشلار تقنية الإنارة المعاصرة كمثال عن القطيعة بين المعرفتين فمفهوم الإنارة في الفكر قبعملي هي خاصية لاحتراق المادة ، لنبني نورا يجب أن نهدم مادة أما المصباح الكهربائي فينتــج نورا دون أن يحرق المادة :«التقنية القديمة هي تقنية إحتراق و التقنية الجديدة هي تقنية لا إحتراقيــة » [39] .

التقنية الكلاسيكية تقوم على تصنيف المواد القابلة للاحتراق و القابلة لتغذية جوهرانية فالنار تهضم الحطب ، أما تقنية مصباح [*] إديسون فيقوم على مفاهيم فيزيوكيميائية مثل الأكسجين و الهيدروجين و المقاومة والكثافة و شدة التيار ...الخ إذن هناك قطيعة بين المصباحين ولا يشتركا إلا في الاسم وفي وظيفة الإنارة و نتيجة هذا التماثل رد الاتصاليون المصباح العلمي إلى أصله الذي هو المصباح العامي وما هو إلا طريقة مطورة من طرق الإنارة البدائية وهذا الرد يبين خلط الفكر القبعملي بين الألفاظ التي تطرب و المفاهيم العلمية . إن المعرفة العامية لوثوقها في المعطيات الحسية المباشرة معرفة غير قابلة للتطور لذلك تشكل عائقا إبستيمولوجيا وجب إزالته ولذلك فإن فيزياء الكهرباء المعاصرة انطلقت من أسس معاكسة تماما لتلك التي يستند عليها الرأي .

إن العالم المعاصر لم يبق مجرد ملاحظ للطبيعة بل أصبح يسأل الطبيعة ويرغمها على الإجابة فالموضوع العلمي ليس في الطبيعة ، إنه موضوع صنعي ، إن الظاهرة منتجة تقنيا الظواهرية تقنية حلت محل الظواهرية الفلسفية ، فالأداة في العلم ليست إكسسوارا بل تقنية لصنع الظواهر ، فالكيميائي اليوم يدرس في أجسام لا وجود لها ، أجسام مفترضة ثم يثبت وجودها عمليا ، فكلمة (الفينو مو تقنية) لا تعني الإنتاج بالمفهوم النظري بل أيضا الإنتاج المادي للعمل العلمي . الكيميائي التقليدي كان يزن المواد الكيميائية بالميزان العادي بينما الكيميائي اليوم يعتمد على مطياف (ميزان)معامل الكثافة القائم على أساس النظريات الكهرومغناطسية في دراسة النظائر (Isotopes) . في القرن العشرين تسارع الإكتشافات العلمية صدم الفلاسفة فــ وولفونغ ريزلي Wolfgang Riezlet يذكر أن 600 نظيرا اكتشفت في عشرية واحدة .

(39) - غاستون باشلار : العقلانية التطبيقية، مصدر سابق ، ص 192 .
(*) - المصباح من فعل صبح : أتي صباحا ، الأمر البين .

العلم المعاصر ليس معطى تجريبيا انه نتيجة لعقلانية مطبقة فالظاهرة العلمية أحدثت القطيعة بين الطبيعة و التقنية و القطيعة بين قصدية المعرفة العلمية و قصدية المعرفة المشتركة فهي أكثر وضوحا في العلوم الفيزيو كيميائية ، هذه القطيعة رسمت الحدود بوضوح بين المعرفة العلمية والمعرفة العامية إن العقلانية التقنية تنمو في التخصص بعيدا عن الثقافة الشمولية الفلسفية : « إن العقلانية فلسفة لتجريبية فاعلة مختلفة جذريا عن التجريبية المباشرة والثابتة التي تأخذ تجربة الملاحظة للحكم ، فالتجريبية الفاعلة ليست نقطة انطلاقا ولا مصدرا للأحكام ولا هي مجرد موجه إنها نتيجة »[40] .

ب / لغـــة العلـــم :

البديهية الثانية عند الاستمراريين تواصل اللغة العلمية بلغة الحياة اليومية والفرق بينهما يكمن في درجة الوضوح و الدقة و لغة العلم هي استمرار للصور و الألفاظ القديمة فكلمة إلكترون Eléctron هو اسم مذكر يعني في اليونانية العنبر الأصفر القابل للإحتكاك ومنه اشتقت كلمة الكهربـــــــاء .

إن الفيلسوف المهتم بدراسة العلم الفيزيائي المعاصر تعيقه معارفه المكتسبة من الحس المشترك أولا و كإنسان مثقف تعيقه ذكرياته الخاصة بثقافته ، إنه يفكر بطريقة تقليدية بفلسفة ديمقريطس Démocrite (القرن 7 ق.م) بأن الذرة غير قابلة للانقسام فهي أصغر جزء من المادة . في الفيزياء المعاصرة الجسيم ليس أصغر جزء من الذرة ولا هو جزء من المادة ولا حتى خاصية من خصائصها إن التعبير عن الذرة اليوم يتم في صيغة معادلات لفظية ورياضية مناسبة للعلم النظري وليس لغة الحس المشترك و المفهوم العلمي متغير على الدوام وليس لفظا ثابتا يجري تعميمه على شتى الظواهر الكونيـــــة ، فتحولات اللغة المعاصرة تفسد تواصل الفكر العامي يقول باشلار : « لتسمع في الحاضرة العلمية يجب أن تتكلم علميا اللغة العلمية و بترجمة اللغة العادية إلى لغة علميـــــة » [41] .

لغة العلم لغة متخصصة لا يفهمها إلا المتخصصون فألفاظ العلم لا يشك باشلار إنها جزء من لغة الحياة اليومية لكنها تستعمل بطريقة مغايرة تماما ، لذلك يجب ترجمة هذه الألفاظ وإن تعذر ذلك تستعمل بين (قوسين) و التقويس دلالة على وعي العالم بالقيم العلمية الجديدة وهو رمز لحدوث قطيعة بين الاستعمال اليومي و الفهم العلمي .

(40) - BACHELARD . GASTON : LE PLURALISME COHERONT DE LA CHEMIE MODERNE , P. U .F , PARIS . 1971 , P 129 .
(41) - BACHELARD .G : MATERIALISME RATIONEL , OP CIT , P 216 .

يختار باشلار مفهوم الكتلة La Masse للدلالة على المسيرة التحويلية لمفهوم علمي ما بدءا من الفكر الإرواحي Animiste 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 والمفاهيم العلمية ، ويمكن تلخيص هذه المسيرة في المستويات التالية لمفهوم الكتلـــــة :

المستوى الإرواحي : الذي يحدد مفهوم الكتلة بإشباع الغريزة و تحقيق رغبة منشودة فالثمرة الأكبر هي الأفضل ، قيم المعرفة ارتبطت بالكبر و الثقل ثم ما تلبث هذه القيم الإرواحية إلى التحول من الأكبر والأثقل إلى الأخف و الأغنى مثل الذهب و الأحجار الكريمـــة .

المستوى التجريبي : حيث ربط مفهوم الكتلة بالأداة (الميزان) لكن الأداة في هذه الحقبة تسبق النظرية العلمية ، والفكر العلمي يعاكس هذا التوجه إذ أن النظرية تسبق الأداة . لأن الأداة هي فكرة علمية مطبقة (التجريد ! 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 ، ولا زال هذا المكبوت النفساني ناشطا حتى في العقول جيدة الصنع .

المستوى العقلاني : يتجلى في فيزياء نيوتن ومنه فإن هذا المفهوم رفض التحديد الجوهراني وأضحت ماهية المفهوم تحددها جملة من العلاقات 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 يقـــــول : في كتابه (المبادئ):«إنني لم أستطع الوصول حتى الآن إلى استنتاج سبب صفات الجاذبية من الظواهر، ولست أود أن أخمن فروضا إذ أن كل ما لا يستنتج من الظواهر يعد فروضا ، والفروض لا مكان لها في الفلسفة التجريبية »[42] .

مستوى العقلانية الوظيفية : التي جاءت مع النسبية و حلت محل العقلانية المغلقة القائمة على أساس فيزياء نيوتن المطلقة وفلسفة كانط المثالية . العقلانية المتفتحة فتحت المفاهيم من الداخل كبديل عن الوصف النيوتين الخارجي ، فمفهوم الكتلة مركب وليس مفهوما بسيطا مطلقا في الزمان والمكان.

(42) - موي بول : المنطق وفلسفة العلوم ،مرجع سابق، ص 293 .

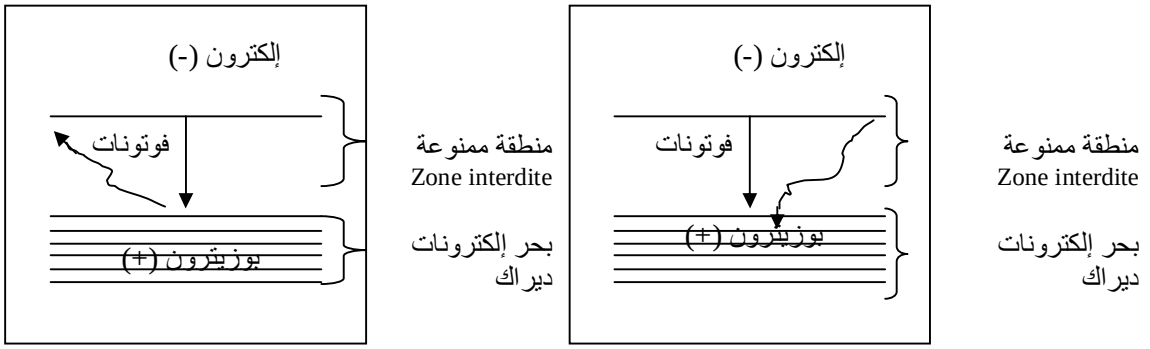
الكتلة وظيفة مركبة للسرعة ،هذا المفهوم المركب يحتاج إلى تحليل وهنا أمام جدل باشلاري لعمليتي التركيب و التحليل وفي الفكر العلمي المعاصر ننتقل من المعقد إلى البسيط و الكتلة في نسبية إنشتاين مرادفة للطاقـــــــة .

<u>المستوى العقلاني الجدلي:</u> (ما فوق العقلانية) لمفهوم الكتلة الذي ظهر مع فيزياء ديراك Dirac حين ظهر مفهوم الكتلــة السلبيـــــــة .

أراد شرودنجر 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 ، وظف شرودنجر قوانين النسبة ، لكن هذه المحاولة لم تنجح ، فالقيم في مستوى طاقة ذرة الهدرجين المحسوبة بمعادلة النسبية لم تتناسب مع معطيات التجربة . فانطلق مرة ثانية مستخدما قوانين نيوتن ، حيث تناسقت النتائج مع التجارب الواقعية فاستنتج أن النسبية لم تضع في الحسابات زخم (pin) الإلكترون الذي اكتشف حديثا . فاللحظة المغناطيسية للإلكترون في حركته المدارية يعدل من مستويات الطاقة ، هذه الملاحظة رفضت من طرف أنصار النسبية ، حيث أهملوا فكرة الزخم . إلى أن جاء موريس ديراك ، فانطلق سنة 1928من مصادرة مفادها أن الزمان والمكان مفهومان خطيان (مستمران)، ونجح في تفسير العلاقة بين المعادلة الرياضية و التجربة ، ويتعلق الأمر بالجزيئات المضادة antiparticules للإلكترون ، أطلق عليها فيما بعد أسم نقيــض الإلكتـــــــرون anti –électron وعرف فيما بعد بالبوزيترون positron.

افترض ديراك وجود بحر من الالكترونات . مكون من الطاقة السلبية مفصولة بالالكترونات العادية (الطاقة الموجبة) بمنطقة ممنوعة وإذا ربطت بأي طاقة طافية مثل النيترونات سمحت للطاقة السالبة من تخطي المنطقة الممنوعة فتتحول إلى طاقة موجبة . النظرية الكوانطية في المجال المغناطيسي قدمت فيما بعد وصفا أكثر دقة لوظيفة الالكترونات والبوزيترونات المتكاملة (43) .

[43]-<u>www.diffusion.ens.fr</u> / vip /table B05.html



(شكل رقم 04)

3-4 الجدل الإبستيمولوجي :

الجدل في اللغة هو المناقشة و الحوار و عند أفلاطون Platon هو فن الحوار الذي يرتقي فيه العقل من تصور إلى آخر للوصول إلى الحقيقة [44] . و يعرفه هرقليطس مؤسس الجدلية الإغرقية : « كل ما يتصل و هو يتكون ينفصل . كل ما ينفصل و هو يتكون ، يتصل»[45] فهيرقليطس ربط التكـــــوّن و النشأة بجدل الانفصال والاتصال .

فما هو مفهوم الجدل عند باشلار؟

أراد باشلار أن يضع مفهوما للجدل يختلف عن معناه في الفلسفة التقليدية ، و يتناسب مع روح العلم المعاصر .ويرى 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. لوباتشفيسكي جدّل الفكر الهندسي و كان يجهل هيجل. و هيجل جدّل الفكر الميتافيزيقي و كان يجهل الأول. الجدل الهيجلي مبني على مقولات قبلية تكون فيه حرية التفكير غير مشروطة. الجدل عند هيجل مسار من التفكير يعترف بعدم قابلية التناقضات للفصل و الإنفصال ، و حدة الأضداد، الأطروحة و نقيضها .و هذا النوع من الجدل الفلسفي لم يستطيع مسايرة التطورات الجديدة الحاصلة في العلم .فالعقلانية في الفيزياء المعاصرة ترفض

(44) - جميل صليبا : المعجم الفلسفي ج 1 ، مرجع سابق ، ص393.
(45) - خليل أحمد خليل : الجدليات روح العلم الصحيح : في دراسات عربية ، العدد 9 يوليو ، دار الطليعة، بيروت ، 1988 ، ص5 .

القبلي و تعوضه بالبعدي و تدعو إلى ضرورة تصحيح التجربة الأولى .العقل العلمي عقل جـــــــدلي و وظيفته الأولى إنتاج الأزمات. فالفكر العلمي لا يعمل إلا إنطلاقا من إشكالية و يخضع مبادئه و معارفه للمراجعة المستمرة و هنا يجاري باشلار اعتراض بلاتر Plater على حصر وظيفة الجدل في الميتافيزيقا كما ذهب كانط، و يدعو باشلار إلى ضرورة تأسيس لا كانطية تناهض الكانطية [46] .

اللاكانطية تقوم على جدل مستمد من روح العلم المعاصر. حيث النظريات العلمية متكاملة فيما بينها .ففي الميكروفيزياء أعلن نيلز بوهر Neils Bohr عن تكامل النظريتين الجسيمية و الموجية للضوء و ليألفا نظرية مركبة تركيبا يختلف عن التركيب في الجدل الفلسفي الذي يفترض الأطروحـــــة و نقيضها. التركيب العلمي يمثل العلاقة المتبادلة بين النظريتين[47].

استفاد باشلار من مبدأ التكامل في العلم لينقله إلى مجال فلسفة العلم ، فالجدل الإبستيمولوجي هو علاقة تكامل بين الإتجاه العقلاني و الإتجاه التجريبي ، الفلسفات الأحادية لا تستطيع مسايرة تطور العلم .

الفلسفة العلمية ليست عقلية محضة و لا هي فلسفة تجريبية خالصة و إنما هي فلسفة التعبير عن التكامل بين الموقفين ، فالعقلانية فلسفة يتجادل فيها كل من العقل و التجربة . والجدل الإبستيمولوجي يوحد بين النظري والتطبيقي ويدفع 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 النومينـــــــا . و الجدل في العلم دليل على حيوية المعرفة العلمية ، و يعتبر باشلار إن الرياضيات و الفيزياء تعيشان جدلا داخليا و آخر خارجيا ، تعدد الهندسات ، تعدد النظريات الفيزيائية من جهة و من جهة ثانية التكامل بين عمل الرياضي و عمل الفيزيائي ففي فيزياء النسبية لم تعد الرياضيات مجرد وسيلة تعبير بل أصبحت أيضا وسيلة تفكير و أداة للاكتتاب .

(46) - BACHELARD G . : L'Engagement Rationaliste . Op .Cit P 8 .

(47) - محمد وقيدي : فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار، مرجع سابق ، ص 153 .

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، فالفكر العلمي فكر معاود، يعيد تنظيم عناصره .

الحقائق العلمية الجديدة لا تلغي بالضرورة الحقائق العلمية القديمة. الجدل الإبستيمولوجي لديه قدرة على إحتواء القديم في الجديد في تاريخ العلم الفيزيائي يتجلى الجدل بين مفاهيم نيوتن و مفاهيم أنشتاين. النسبية لم تلغ فيزياء نيوتن بل قامت بتصحيح خطأ ، المتمثل في المطلق النيوتني . و هكذا تمكن الجدل في الفكر العلمي من الإمتداد و التوسع.[48]

(48) – محمد وقيدي : فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار، مرجع سابق ، ص 155 .

مراحل الفكر :

في مقدمة كتابه (تكوين العقل العلمي) يرسم باشلار المراحل التاريخية لتاريخ الفكر . ويحددها بالمراحل التالية :

- المرحلة القبعلمية : وتتميز بكونها (المجسدة– المجسدة) وتنطبق على العصور القديمة وعصر النهضة والتي استمرت إلى غاية بداية القرن الثامن عشر ميلادي .
- المرحلة العلمية :(المجسدة ! المجردة) وتبدأ من النصف الثاني للقرن الثامن عشر وتمتد إلى بداية القرن العشرين وبالتحديد سنة 1905 ، وتشمل القرن التاسع عشر.
- المرحلة العلمية الجديدة : (المجردة ! المجردّة ! المجسدة) ويؤرخ باشلار بداية هذه المرحلة بظهور النسبية سنة 1905 هذا التقسيم الثلاثي لمراحل الفكر البشري يتماشى مع تقسيمه للنفس ،الذي يعتمد على هذه الثلاثية :

- النفس العامية : وثوقية ، ساذجة ، سطحية وتدعى المعرفة وتتظاهر بالجدية .
- النفس المعلمة : متحكمة ، فخورة ، بامتلاكها للحقيقة المجردة والمطلقة ، محافظة على الوضع وتعيد نفسها باستمرار.
- النفس المجدلنة : عاملة ، متسائلة ، مجردة ، تبحث عن الحقيقة باستمرار لذلك تدعو للثورة وللتغيير وللإبداع ، مراتب النفس هذه تتماشى مع قوى النفس الأفلاطونية [1].

(شهوانية – غضبية – عاقلة) ، أما المراحل التاريخية للفكر البشري كما تصورها باشلار فتشبه التقسيم الكونتي (لا هوتية – ميتافيزيقية – وضعية) .

إذا اعتبرنا أن (تكوين الفكر العلمي) ألفه باشلار سنة 1938 فإنه في كتابه (العقلانية المطبقة) الصادر سنة 1949 يتحدث عن مرحلة رابعة يتخلص فيها الفكر العلمي الجديد من رواسب الميتافيزيقا الفلسفية ، فإن هذا الحديث في رأينا بمثابة الرد على الفلسفة الوضعية بصفة عامة و لوضعية أوجست كونت خاصة التي يعتبرها باشلار من الفلسفات المغلقة نتيجة تأويلها الفلسفي لتطور العلم وعليه نعتمد في فصلنا هذا على التقسيم الوارد في (تكوين الفكر العلمي).

(1) - باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ،مصدر سابق ، ص . ص 8 ، 10 .

4-1 مرحلة الفكر القبعلمي :(*)

يرى غاستون باشلار بأن الإنسان في مرحلة الطفولة يزوّد بمعرفة عامية أو معرفة مشتركة يكون لهذه الثقافة المكتسبة من مجتمعه أثرها البارز في تشكيل فكره ، وعليه اهتم باشلار على تحليل هذا الموروث الثقافي بوصفه عائقا معرفيا أمام نمو وتطور الفكر العلمي . وتمثلت الإشكالية الإبستيمولوجية المتعلقة بهذه المرحلة فيما يلي: ما موضوع المعرفة العامية ؟ ما منهجها ؟ وما خصائصها ؟

4-1-1موضوع المعرفة القبعلمية :

إن موضوع الفكر القبعلمي هو الحقيقة المدركة بالحواس ، فالمعرفة هي محاولة الكشف عن القوانين التي تحكم الطبيعة ، اعتمادا على الوصف الحسي للظاهرة الطبيعية . فالواقع الحسي هو منبع المعرفة ، الذي اعتبر الحقيقة واضحة بذاتها لا تحتاج إلى توضـــــــــيح ، وحتى في الفكر الفلسفي التقليدي لم تثر الواقعة الحسية أية إشكال ويقول في هذا الصدد سالم يفوت : « إن مفهوم الواقع لم يكن موضوع سؤال ولم يطرح مشكل احتمال وجوده أو عدم وجوده ولا حتى مسألة قيمته الموضوعية ... » . (2)

ثار باشلار على الفلسفة الواقعية الساذجة التي لا تختلف في تفسيرها للواقع عن نظرة الإنسان العادي التي تعتبر العالم الخارجي هو كما يبدو للحواس ، فهناك تطابق بين الشيء كما هو موجود والشيء في واقعيته .

إن الموضوع المدرك حسيا كمعطى مباشر للذات المدركة سرعان ما تضفي عليه هذه الذات إسقاطاتها النفسية ، فالظاهرة تدرك كما ترومها الذات . إن موضوع المعرفة للفكر القبعلمي مبطن بعناصر ذاتية ، بعواطف الإنسان الحميمة وتخيلاته وأفراحه وأحزانه وبمختلف القيم الميتافيزيقية ، فالحياة اليومية للإنسان البدائي انعكست على تفكيره . المادة في هذه المرحلة

(*) - القبعلمي : فضلنا استعمال مصطلح (القبعلمي) وهو إدغام لكلمة الما قبل علمية وقد استخدمت من طرف الدكتور بسام الهاشم مترجم كتاب العقلانية التطبيقية.

(2) – سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع ، مرجع سابق ، ص 36 .

مليئة بالصور الخيالية ، وكل شيء يخضع للصدفة والحظ والأسطورة ولا توجد أي رابطـــة تجمع بين الملاحظات سوى ذاتية الباحث الذي ينتقل من ملاحظة الظواهر الكونية إلى أنطولوجيا كونية يقول باشلار: « في أعماق السماوات يرتسم الموضوع المحض [النومينا] الذي يقابل المرئي المحض ، وبحسب حركة النجوم ... ينتظم المصير ولئن كان شيء من الأشياء محتوما في حياتنا فإن مرده ... نجمة تسيطر علينا وتؤثر في سلوكنا » [3] .

إن الفكر القبعلمي ينتقل مباشرة من الأرض إلى السماء ، وينسب ما هو أدنى إلى ما هو أعلى وكل الجواهر الطبيعية ترد إلى جوهر كامل محض ، فالتفسيرات الجوهرانية غزت جميع الظواهر الطبيعية ، فالسيمياء أو ما قبل الكيمياء فسرت الطبيعة بأنها تفاعلا بين أربعة عناصر أساسية الأرض[*] والماء والنار والهواء وهكذا يتم الانتقال من واقعية ساذجة إلى فلسفة عقلانية مثالية وثوقية، والرقم أربعة (04) يغدو المفتاح السحري لـــكل تفسير فطباع الناس أربعة : سوداوي (الأرض) وبلغمي (الماء) ودموي (الهواء) وصفراوي (النار) وفي التفكير النفسي (ما قبل علم النفس) فالإحساس ينتسب للتراب والخيال للماء والعقل للهواء والحدس للنار . وقد ذهب هنري هين Henri Heine (1797 – 1856) إلى تقسيم المجتمع رباعيا: النبلاء – الكهنة (رجال الدين) – الأغنياء – الفلاحون [4] . وهذه العناصر الأربعة باتحادها مع المبادئ الثلاث كما وردت في أزمنة براسلس Paracelse (1493 – 1541) الزئبق والكبريت والملح تكوّن لنا التفسير الكوني . لابدّ من اعتبار هذه العناصر من وجهة نظر مزدوجة : العناصر المبادئ والعناصر المواد ، ويصف باشلار هذه الثنائية بقوله :« هذه الثنائية تحمل طابع الفكر الميتافيزيقي ، الذي يريد تحقيق العام تحت الخاص والذي يفكر في العمق قبل الكشف عن كل السطح » [5] .

إن موضوع المعرفة القبعلمية يشكل عائقا إبستيمولوجيا أمام تطور الفكر العلمي يجب تجاوزه.

(3) - باشلار غاستون : الفكر العلمي الجديد مصدر سابق ، ص . ص . 111 – 112 .
(*) - الأرض = التراب .

(4)-BACHELARD G. Matérialisme Rationnel,op.cit. p : 38
(5)- IBID p: 39 .

4-1-2الوجود الواقعي:

في كتاباته الأولى : (مقال حول المعرفة التقريبية) Essai sur La Connaissance Approcheé يعترف باشلار بوجود حقيقة خارجية . وباعتباره فيزيائيا فإن هذه الحقيقة لا بـــــدّ أن تنتظم بدروس التطور العلمي ،هذه ا لحقيقة من طبيعة عضوية تتطلب أن تعرف ولا يكون ذلك إلا بالعمل العلمي الذي يتمثل في الكشف عن النظام الذي يحكم الطبيعة. (6) لكن باشلار في مؤلفاته اللاحقة تجاوز هذا الفهم للواقع بإعادة طرح الإشكال من جديد ، إذ لا يمكن الانتقال من واقع عضوي إلى فكر علمي نشيط ، ولهذا أهمل باشلار هذا الواقع المعطى بالحـــواس ، فمفهوم الواقع عند باشلار بناء عقلاني و يرفض أن تنطلق المعرفة العلمية من الإحساس وعليه نتساءل : إذا كان الواقع عقلانيا فكيف يكون ممكنا واقعيا ؟

لحل هذا الإشكال لا بد من العودة إلى التقنية ، فعوض الحصول على معرفة مباشرة للحقيقة هناك أولا نظاما عقلانيا قبليا يتحقق فيما بعد تجريبيا ، هذه التجربة من صنع العقل حيث يعطي واقعا منظما تقنيا ، وهذه هي الحقيقة العلمية .

إن الواقع في الميكروفيزياء والكيمياء المعاصرين واقع صنعي مبني تقنيا وليس الواقـــع الطبيعي : « الواقع بالنسبة للعمل العلمي في العلم المعاصر [هو] الواقع الذي يعمل العالم على بنائه بفضل تدخل التقنيات »(7) .

إن العلم المعاصر أدخل الأجهزة في العمل العلمي ليس كأدوات ملاحظة كما كان ذلك في العلم الكلاسيكي بل لتستخدم في بناء الملاحظة العلمية في حد ذاتها .

(6) - BACHELARD G . ESSAI SUR LA CONNAISSANCE APPROCHEE , LIBRAIRIE PHILO . ED . J . VRIN / PARIS , 1969, p 13 .

(7) - محمد وقيدي : فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار ، مرجع سابق ، ص 172 .

4-1-3 المعرفة الأولى للواقع :

في مرحلة الفكر القبعلمي لا نعثر على عالم يتحكم في الطبيعة ويخضعها لأطر عقلانية عن طريق التحقيق التقني فالعالم القديم اكتفى بالقيام بدور المتفرج والمستمع والمسجل لما تمليه عليه الطبيعة . فمهمته السلبية هذه ناتجة عن إيمانه بأن الحقيقة هي التي تفرض نفسها على الحواس ولكونها معرفة متأثرة بالمعطيات المباشرة فهي لا يمكن أن تخطئ [8] .

في هذه المرحلة من تطورنا الفكري كما هو الحال بالنسبة للمرحلة القبعلمية لتاريخ العلوم التفسير يرتبط بذات الملاحظ ونزواته . إن موضوع المعرفة عند الأجيال الأولى مزيج من عناصر ذاتية فهو متأثر بعواطف الباحث الحميمية ، وبأفراحه وأ تراحه ، فالحياة اليومية للإنسان البدائي انعكست على تفكيره ، فنجد تصورات عن الاختمار والتخثر يستخدمها لظواهر مختلفة ، فكل شيء عبارة عن مادة أضفي عليها خصائص خيالية وليست عقلانية : « الحياة الداخلية تؤثر في تفسير الملاحظة ، منذ " أسطورة الهضم " إلى الليبيدو » [9] .

إن التجريد ميزة الفكر العلمي وبالتجريد يمكن فهم التنظيم العقلاني الذي يكون موضوعه مجموعة من العلاقات الأساسية ، في الفكر القبعلمي كل شيء يخضع للصدفة وللحظ ولا توجد أية رابطة تجمع بين الملاحظات ، توجد صور مصنّعة بطريقة ذاتية وتفتقد للرابطة العقلانية التي تنظم هذا التصنيف ولذلك فإن هذه التمثلات المتخيلة لا يمكن إعطاؤها خاصية مفهومية بمعنى أنها لا ترتقي إلى مستوى المفاهيم العلمية .

يصف باشلار المرحلة القبعلمية بالمرحلة (المحسوسة – المحسوسة) (Concrèt – Concrèt) : « أين الأدبيات الفلسفية ... تغني معجبة بوحدة العالم ...» [10] .

يرى باشلار أن هذا الوصف الأولي للحقيقة ليس عديم القيمة بل يحتوي على مؤثرات تجريبية مفيدة للعالم . بفضل القياس ، الكثير من الأخطاء حذفت ، ولذلك ينصح باشلار بضرورة الأخذ بعين الاعتبار الدروس التي يقدمها الواقع العلمي ، وعلى الجدل أن يكون محور عمله بين العقل والتجربة . الخطأ الكبير في المرحلة القبعلمية

(8) - باشلار غاستون : الفكر العلمي الجديد ، مصدر سابق ، ص 153 .
(9) – باشلار : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 153 .
(10) نفس المصدر ، ص 31 .

هو البقاء عند مستوى الملاحظات الأولية وكان على الفكر العلمي الانتظار لعدة قرون للخروج منها .العقلية البدائية بسيطة كل ما تراه تعتقد باستمرار أنها تعرفه وما تصنـــفه تجزم بأنها تفهمه [11] .

إن الفكر القبعلمي ارتبط بإعادة معرفة الظواهر واهتم بالتمثلات الذاتية التي اعتبرها مطلقة حيث ارتبطت الذات بالموضوع ولم تبال بالعلاقة بين موضوع وآخر . إن كل موضوعية تقتضي حذف دور الذات من العمل العلمي ولا بد أن يحصر دور العقل في الكشف عن العلاقات بين الموضوعات ، لكن التجريبية ترفض هذا العزل للذات و تعتبر العقل مجرد مستقبل سلبي لما تمليه الحواس .

وخلاصة القول أن الفكر القبعلمي انحصرت مهمته في إعادة وصف الظواهر قصد تحقيق غايات نفعية عملية (براغماتية) .

4-1-4 الخاصية السكونية :

يشترط باشلار خاصيتين في المعرفة العقلانية :

أولا : لا بد أن يكون موضوعها عبارة عن ماهية (مفهوم) .

وثانيا : أن تكون المعرفة فاعلة .

ومن خلال حديثنا عن موضوع المعرفة القبعلمية نتبين أن الشرط الأول غير متوفر فلننظر إن كانت تحتوي على الشرط الثاني ، هناك ثلاث حجج لإثبات أن الفكر القبعلمي لم يكن فاعلا ولا ديناميكيا بل خاملا وجامدا :

أولا: أن التمثلات الذاتية تعيق تطور المعرفة العلمية .

وثانيا : أن الفكر العلمي لا يتمتع بالحس الإشكالي الذي هو أساس ديناميكية المعرفة العلمية.

وثالثا : إن الذات القبعلمية تعوّدت على التفسيرات المطلقة للظواهر .

(11)باشلار : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص . ص 56 – 57 .

هذه العادات السيئة جمدت الفكر العلمي . لأن أي فكر علمي هو فكر باحث غير قنوع ومتسائل باستمرار . الفكر القبعلمي فكر غير متسائل وقنوع لذلك بقي حبيس جهله الأول ، جهل من الصعب القضاء عليه جذريا لأنه يسلم بامتلاكه للحقيقة المطلقة . الحس الإشكالي أو التساؤل المستمر هو ميزة الفكر العلمي ، فالواقعية الساذجة أو تجريبية الملاحظات الأولى لا يمكن وصفها بالمعرفة العلمية . وكذلك فإن الشك العلمي ليس هو الشك الديكارتي الذي رفض كل شيء ما عدا الذات المفكرة (أنا أفكر، أنا موجود) يقول باشلار: « الشك العلمي هو عبارة عن التردد في قبول الشرح العقلاني للحقيقة على أنه نهائي » [12].

إن الشك العلمي يثير العقل ويدفعه إلى طرح الأسئلة وتكوين الفروض الجديدة ، عادة ما يؤدي الشك إلى فتح نظرية علمية تبدو أنها نهائية وهو شك يفرض على التنظيم العقلاني قبول متغيرات جديدة عند المراجعة الكلية للنظرية العلمية ، الشك العلمي يدفـــــــــــع الفكر لأن يتجدلن "dialectiser " جدل مواكب للتطور العلمي .

4-2 مرحلة الفكر العلمي :

احتل الفكر العلمي مكانا هاما في الإبستيمولوجيا المعاصرة خصوصا عند باشلار الذي عالجه باهتمام كبير .انطلق باشلار من فرضية مفادها بأن موضوع الفكر العلمي عبارة عن ماهية (مفهوم) ولأنه 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.

4-2-1 موضوع الفكر العلمي:

إن موضوع المعرفة العلمية هو " النومينا " Noumène ويجدر بنا تحديد معنى هذا المفهوم عند باشلار حتى لا يختلط بمفاهيم أخرى مثل النومين الكانطي [*] والنومين السارتري الذي تحدث عنه في (الوجودية نزعة إنسانية) وكذلك يختلف عن نومين هيجل وهوسرل. النومين الفلسفي شيء في حد ذاته غير قابل للمعرفة أما النومين الباشلاري فهو نومين علمي الذي هو موضوع الفكر العلمي .

(12) - Maurice lalonde : La théorie de la connaissance Scientifique selon gaston bachelard . OP. CIT .P .30

(*)- أنظر كتاب إيمانويل كانط: نقد العقل المجرد : ترجمة: أحمد الشيباني ، دار اليقظة العربية، بيروت، (ط ؟)، (د.ت) ص: 38.

إن النومين الفلسفي يفكر في الظاهرة لكنه لا يعرفها ، بينما النومين العلمي فيعني الإبداع العقلاني للنظرية العلمية ، وهناك الظاهرة العلمية التي هي التحقيق التقني والتجريبي لهذا التنظيم العقلاني . إن النومين العلمي يقدم كسبب صوري يحدد معالم التجربة : النومين العلمي إذن هو الموضوع الصنعي .

إن موضوع العلم الحديث ليس الواقع الطبيعي بل هو واقع يتصف بالاصطناع ، يقول باشلار : « الظواهر العلمية في العلم المعاصر لا تبدأ حقا إلا لحظة تشغيل الأجهزة » [13] .

إن الفكر العلمي ليس مجرد إصلاح لأخطاء المعرفة العامية بل أيضا قام بتحويل اهتمامات العلماء إلى ضرورة الالتزام بالعمل العلمي والتخلي عن القيم الذاتية ، فعوض الاهتمام بوصف الظاهرة اعتمادا على ملاحظات حسية تحول الاهتمام إلى التقنية أو (الأداة) ، فالفكر العلمي المعاصر يعتمد في أبحاثه بالأساس على التقنية الحديثة : « .. علينا الدعوة إلى ملاحظة أن التأليلة [**] الحديثة .. تقوم بفعل إنساني على نحو أفضل وهي تسلسل الأفعال الإنسانية بصورة أكثر انتظاما.. » [14] . ومن الأمثلة التي يسوقها باشلار للدلالة على أن موضوع الفكر العلمي غدا صنعيا وليس مباشرا ، تقنية المصباح أو الحبابة الكهربائية التي مكنت الإنسانية من الحصول على النور دون أن تكون هناك مادة قابلة للاحتراق بل على العكس من ذلك فإن تقنـــية أديسون تمنع السلك المتوهج من الاحتراق . يقول باشلار : « في الـــــــــعلم الكهربائي نفـــــسه ، ثمة تأسيس لتقنية (لا طبيعية) لتقنية لا تستمد دروسها من فحص تجريبي للطبيعة » [15] . إن موضوع الفكر العلمي ليس الواقع المعطى بل هو مفهوم تم بناؤه بواسطة التقنية .

يعتبر باشلار أن المصباح الكهربائي موضوع مركب من مواضيع الفكر العلمي وهو موضوع تجريدي- حسي قائم على فهم للعلاقات المختلفة بين المفاهيم العلمية وعلى تطبيق تقني في الواقع . وهو مثال عن العقلانية التطبيقية .

إن التنظيم العقلاني للفكر العلمي هو موضوع المعرفة ،والظاهرة المنجزة هي علامة هذه العقلانية .

---

(13) -.BACHELARD GASTON: ACTIVITÉ .RAIONALISTE…. OP.CIT . p 05 .

(**) - التأليلة هي ترجمة الدكتور بسام الهاشم للكلمة الفرنسية R obot .

(14) - باشلار غاستون : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 65.

(15)- نفس المصدر ، ص 194 .

4-2-2 جذور التنظيم العقلاني :

في كتابه : (العقلانية المطبقة) يتساءل باشلار عن جذور التنظيم العقلاني للمعرفة العلمية ويجيب بأن التنظيم العقلاني والتصورات العلمية ينبعان من المعرفة ذاتها ولا يتصلان بأي مدركات أولية .

الواقع الحسي لا يمكن أن يقدّم كمنبع للمعرفة الفكرية ، الفلسفة الواقعية تصنف الظواهر تصنيفا تجريبيا وليس تصنيفا علميا ، إنه موضوع مرتبط بالملاحظ الذي يتدخل بذاتيته كما وضّحنا ذلك في المبحث الأول حول المعرفة القبعلمية ،الدور الذي يلعبه الواقع في التنظيم العقلاني لا يمثل سوى دور العائق ، الذي كان عقبة أمام التجسيد الفعلي للتنظيم العقلاني وفق تقنية ما ، فالتصورات الأولية عن المادة لا تقود إلى العلم الكهربائي والتصور الساذج أعاق الإنسان من اكتشاف الكهرباء : « المعرفة المتداولة لا تستطيع أن تتطور ، لأنها راسخة فـــــي القيم الأولية . وهي لا تستطيع أن تغادر تجربيتها الأولى ، وعندها دائما من الأجوبة أكثر مما عندها من الأسئلة بل أن عندها أجوبة عن كل شيء » [16] .

إن العائق الإبستيمولوجي يقوم بدور إيجابي في دفع المعرفة لإعادة تنظيم نفسها حتى تتمكن من تجاوزه . إن المعرفة العلمية تنتقل قبليا من التصور العلمي ، أما التجربة الأولى فلا يمكن أن نعتبرها إلا مناسبة للبحث . ربط باشلار المعرفة العلمية بمفهوم التجريد ، حيث تحدث كثيرا في مؤلفاته عن المعرفة المجردة ، والتجريد الباشلاري يتمثل في عملية بناء المفاهيم العلمية . والتجريد ما هو إلا التنظيم العقلاني الصادر عن المعرفة في حد ذاتها. إن المجرد هو ما يؤسسه العقل عن الواقع وهو المعرفة العقلانية التي قطعت صلتها تماما مع الموضوع المباشر والحدوس الأولى ، وبقوته الداخلية دون تدخل القيم الخارجية والذاتية يتحقق تجريـــــــبيا ، إن ما يميز التجريد الباشلاري عن التعريف العام لكلمة " تجريد " الذي يعني نزع الصفات الحسية وتكوين فكرة عقلية . أن باشلار يرفض رفضا قاطعا الإنطلاق من هذه الإدراكات الحسية : « وهكذا ، فالعلم ليس لغو التجربة كما أن أفاهيمه ليست على الإطلاق أفاهيم تجريبية متصلة مبدئيا بالمواضيع المنفصلة التي تقدمها الزكانة [*] ... » [17] .

(16) – باشلار غاستون : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص. 195.

(*) - الزكانة: الحدس ، الزكانة هي إصابة الظن وصدقه وهي ترجمة لكلمة Intuition أي الحدس هو سرعة الانتقال في الفهم و الاستنتاج .

التصور العلمي لا يمكن معرفته إلا بعلاقاته بالتصورات العلمية الأخرى وليس التمثلات المباشرة أو الحدوس التجريبية ، الحدس العلمي هو عملية عقلية : « الحدوس العلمية تأتي بعد التحديد الرياضي ، وتوضح بمعانيها الرياضية وبعبارة أدق الحدوس تبيّن بعض الأطروحات الرياضية الأكثر أو أقل تجريدا » [18] . وكمثال على التطورات العلمية ، الهندسة الإقليدية التي اعتبرت وبطريقة تعبير كانطية هندسة قبلية ونظرا لكونها معرفة علمية فهي نابعة من المعرفة ذاتها وليس من الحدوس المباشرة . وهي تعبير عقلاني عن الواقع . الهندسة الإقليدية معرفة مجردة وجميع استنتاجاتها لها قيمة علمية لأنها قامت عـــــــلى أسس علمية مبرهنة ، يقول باشلار : « إذا ما أردنا تحديد العقلانية كفكر تنظيمي علينا منحه مادة ينظمها وعناصر يجمعها وبتجارب ينسقها وينبغي الحكم عليه في نهاية هذا التنظيم » [19] ونذكر هنا أن المقصود بالمادة هو المفهوم العلمي وتجربة توجهها نظرية علمية.وهذا تماشيا مـــــــع فلسفته العقلانية المطبقة.

4-2-3 مميزات المعرفة العلمية :

يمكن تلخيص أبرز خصائص التفكير العلمي عند باشلار فيما يلي:

أ – الاصطناع (التقنية) :

إن موضوع المعرفة القبعلمية معطى مباشر بينما غدا في الفكر العلمي موضوع صنـــعي . ولذلك نجد أن باشلار ركّز اهتمامه على الواقع المحقق تقنيا (صنعيا) وبالنسبة له العالم هو من يستطيع تجسيد نظريته ميدانيا و أعطى قيمة أكبر للاصطناع وقلل من شأن الواقعة الطبيعية : «الميزة العقلانية للفكر العلمي هي ميزة الصنع » [20] .حيث أن العالم صانع للتقنيات أكثر منه مستثمرا للمعطيات المباشرة و لتوضيح خاصية الصنع دفعت باشلار إلى الاستعانة بمثال المصباح الكهربائي : « لنتبيّن كيف كانت التقنية التي ابتكرت الحبابة الكهربائية ذات السلك المتوهج بمثابة قطع حقيقي مع جميع تقنيات الإنارة الدارجة الاستعمال لدى الإنسانية

(17) – باشلار غاستون : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص. 86.

(18)- BACHELARD G .: ACTIVITÉ . RAIONALISTE…. OP.CIT . P 48 .

(19) – باشلار: العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 317 .

(20)-BACHELARD GASTON: ACTIVITE RAIONALISTE…. OP.CIT . P 45.

جمعاء حتى القرن التاسع عشر» [21] ، حيث انشغل العقل البدائي في تصنيف المواد جيدة الاحتراق بينما ابتكر إديسون مصباحه على أساس لا احتراقي من خلال إقامة علاقات بين مجموعة من المفاهيم مثل السعة – المكثفة – التيار – الشدة – المقاومة .. وعليه فإن المصباح الكهربائي أحدث قطيعة بين أساليب الإنارة التقليدية ، والاشتراك الوحيد بينهما يتمثل في التسمية والهدف . والاتفاق في الشكـــل. و (الاسم) لا معنى له أمام الاختلاف الكلي في المضمون .

الموضوع في الفكر العلمي تركيبا بين العقل والتجربة فهو من طبيعة مزدوجة مجردة ومحسوسة في آن واحد وبلغة كانطية نومين وفينومين في نفس الوقت .

ب – التســـــاؤل :

الفكر العلمي يعتبر 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 مبنى . »[22] ويعيش الفكر فترة جمود إذا كف عن طرح الأسئلة وحتى المعرفة العلمية يمكن أن تتأخر وتفقد حيويتها وتعاني المعرفة من عوائق إبستيمولوجية إن غاب عنها التساؤل ويقبل باشلار بالفكرة القائلة بأن العلماء يفيدون العلم في شبابهم لما تتميز به هذه الفترة من طموح وإرادة قوية في التفسير وكثرة التساؤلات النقدية ولكن في فترتي الكهولة والشيخوخة يسيئون للعلم بنزعتهم المحافظة على القيم العلمية الموروثة ، إن العلم يتعارض تماما مع الثقافة السائدة والرأي العام . والعلم لا يتـــــجدد إلا بالقفزات المفاجئة التي تناقض المعرفة الشائعـــــــــــــــــــة : « الرأي العام يفكر سيئا ، الرأي العام لا يفكر : إنه يترجم الحاجات إلى معارف» [23] فهو ينظر إلى الأشياء نظرة نفعية ويهتم بتسمية الأشياء أكثر من الأشياء ذاتها . الأشياء في العالم لا تعرف إلا إذا صيغت في مسألة . والفلسفة الوجودية كمذهب معرفي فهي لا تهتم بالواقع إلا من خلال وجهة نظر ذاتية مركزة على وصف التجربة الشعورية الآنية مهملة تاريخ هذا الواقع . أما الموضوع العلمي فتقتضي معرفته التعاون بين المنهج والتجربة . المسألة في الفكر العلمي تسبق التجربة ، السيرورة الاستدلالية تتجه من العقل إلى التجربة وليس العكس. العلم لا يتطور إلا إذا ألغى المسائل سيئة الطرح : « جلي أنه لابد من

(21) -باشلار : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 192 .
(22) - باشلار: تكوين العقل العلمي ،مصدر سابق ، ص 14.
(23) – نفس المرجع ، ص 13 .

محو المسائل الشاذة وبلوغ هيئة مشكلية (إبراز الإشكال) أن مسألة أجيد طرحها هي مسألة نصف محلولة»[24] ويجاري باشلار في هذا مقولة كارل ماركس Karl Marx القائلة بأن طرح المشكلة هو حل لها .

ويلح باشلار على أن مهمة صياغة الإشكالات العلمية ليس مهمة فردية بل لابد من اتحاد عقول العلماء وهو ما سماه البيعقلانية (بين العقلانيات الجهوية) .

ج – التريـــيـــض :

إن المعرفة العلمية تبنى بواسطة المفاهيم المحددة بواسطة علاقة رياضية بالإضافة إلى طريقة تطبيقها ، ليكون مفهوما إجرائيا ، وهكذا فالمفهوم العلمي يحمل طابع ازدواجي أصله العقلاني المتمثل في الرياضيات ونهايته المجسدة في تطبيق ظاهرة تقنية . فالتجريبية الفاعلة حسب باشلار تصلح لتحديد نقطة الوصول وليس نقطة البداية. بالرياضيات يمكن الكشف عن الواقع حقا في أعماق مواد بنائه وبتنوعه .

إن المفهوم العلمي يعود إلى أساس رياضي قبلي ، ويقدم كسبب صوري بإمكانه إعلام الواقع ولذلك فكل معرفة تطمح للعلمية لابد أن تكون انطلاقتها رياضية ، باشلار يرفض الخوض في هوية الأشياء ولا يهتم إلا بما هو علائقي :« فالعلاقة وحدها تعد ثمرة المعرفة وكل ما ليس علاقة فمرده الحدوس الأولى»[25] ، المعرفة العلمية مهمتها تحويل ما هو علاقة رياضية إلى علاقة بين ظواهر محققة واقعيا وهذا هو الحوار الذي يريده باشلار بين العقل والتجربة .

الرياضيات في العلم ليست مجرد لغة تعبر عن القوانين التي أكدتها التجربة بل هي طريقة للكشف عن القانون العلمي ولذلك فهـــــــــــي تسبق التجربة . وينتقد باشلار الفلسفة التجريبية : « إن ما قد يفسح المجال للإعتقاد بأن الفكر العلمي يظل في الواقع هو هو عبر أعمق التصحيحات التي يحققها ، إنما يرجع إلى أن الباحثين لا يقدرون دور الرياضيات في الفكر العلمي حق قدره ، فقد كرروا بل كلل أن الرياضيات لغة ، وسيلة تعبير بسيطة » [26] .

(24) - باشلار: العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ، ص 114 .

(25)- MAURICE LALONDE :la Théorie …op.cit. p 52 .

(26) - باشلار: الفكر العلمي الجديد مصدر سابق ، ص 60.

د – الدينامية (الحيوية) :

ما يميز الفكر القبعلمي الجمود والسكون بنزعته المحافظة بينما الفكر العلمي نشيط وعامل بفضل روح التساؤل المستمر ومحاولته الدائمة لعقلنة الواقع . الفكر العلمي يتطور باستمرار ويعود الفضل في ذلك إلى عقلنة العلماء للواقع من جهة وهو ما يحرك الجدل بين العقل والطبيعة ومن جهة ثانية إلى أن الفكر العلمي نفسه يثير في المسائل عـــــــــــلى الدوام ، ويرضى بما وصل إليه من معارف مصححة ولا يكتفي بتنظيمها العقلاني بل يعرضها للشك ليتمكن من تطويرها بطريقة قبلية مجردة في انتظار تحقيقها في تجربة .

أعطى باشلار أولوية كبيرة للخاصية الدينامية للمعرفة العلمية حيث رأى بأنها مكنت الفكر من التحرر من رواسب المرحلة القبعلمية فعوض أن يدرس العلماء الواقع الحسي انصب اهتمامهم لإعادة بناءة وعقلنته وإنتاجه من جديد . وقد أرجع باشلار هذه الدينامية في الفكر العلمي إلى الدور الذي لعبته الرياضيات في صياغة المفاهيم العلمية : « ولكن هذه الملاحظة المنهجية العلمية لابد من تشديدها ، فيلزم أن نحيط ، بـــعد استتباب علاقة النقلة (الديناميك) الأساسية ، بأن الميكانيك يغدو حقا عقلانية من جهة أخرى فينضاف علم رياضي خاص إلى الاختبار ويعقلنه ، ويتجلى الميكانيك العقلاني في قيمة يقينية ، ويأذن باستنتاجات صورية وينفتح على عقل تجريدي لا متناه فيعبّر عن ذاته في أكثر المعادلات الرمزية تنوعـــا » [27] .

ولإدراك مدى حيوية الفكر العلمي يحيلنا باشلار إلى الميكانيك النيوتني (NEWTON) في القرن السابع عشر لنتبين التضامن القائم بين المفاهيم العلمية ليغدو مفهوم الكتلة هو حاصل القوة من خلال التسارع :

$$ك = \frac{\overleftarrow{ق}}{تس}$$

إذن هناك علاقة بين ثلاثة مفاهيم : الكتلة – القوة – التسارع ، وانتظمت فيما بينها بطريقة عقلانية ورياضية ، وهو تجاوز لمفهوم الكتلة الواقعي السكوني ،سواء ذلك كان بالمعني

(27) -باشلار: فلسفة الرفض مصدر سابق ، ص 31 .

الإرواحي الذي ربط الكتلة بالأشياء الكبيرة أو بالمعنى التجريبي الذي عرف الكتلة بالأداة . (الميزان) التي تسبق النظرية : « لكن عالما معرفيا يدرس مكونات الفكر العلمي يتوجب عليه دائما أن يستخلص المعنى الدينامي للاكتشاف . فلنشدد الآن ، إذن على المعنى العقلاني الذي يرتديه مفهوم الكتلة » [28] . في الفكر القبعلمي درسّت الكتلة كواقع معطى للحواس وفي الفكر العلمي درسّت في صيرورة الظواهر وتحولها .

4-3 مرحلة الفكر العلمي الجديد:

4-3-1 موضوع الفكر العلمي المعاصر:

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

إن الواقع العلمي بناء عقلاني مجرد ، أولا فهو عبارة عن " ماهية " شيء في ذاتـــــــــه ، مفهوم مجرد قابل للتحول على الدوام ، وثانيا فإن هذا البناء العقلاني يتم تحقيقه عن طريق التقنية . إن العلم المعاصر لا يدرس الظاهرة الطبيعية بل يهتم بالظاهرة الصنعية ويلح باشلار على ضرورة هذا التمييز : « ضرورة التمييز بين الظاهرة والتقنية ...إن التيار المتردد المغذي ليس الظاهرة بل هو تقنية تنظيم لظواهر معينة وهو يستمد واقـــعه من واقعة التنظيم بالذات».[29] إن الظاهرة العلمية ما يتم بناؤه عقلانيا ولذلك فإن مهمة العلم المعاصر هو إعادة تنظيم العقل وعوض الاهتمام بالعالم الطبيعي أصبح العمل العلمي اليوم يسعى إلى التعمق في الأفكار التي تمكنه من إيجاد عالم صنعي جديد:«النشاط الروحي للعلم المعاصر ينصرف اليوم إلى بناء عالم على صورة العقل ، بعد أن انصرف من قبل ... إلى تشكيل العقل على صورة العالم » [30] .

(28) - باشلار: فلسفة الرفض مصدر سابق ،ص 28 .
(29) - باشلار : العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 293 .
(30) - باشلار : الفكر العلمي الجديد ، مصدر سابق ، ص 14 .

موضوع العلم المعاصر مزدوج الصفة Bi–objet [*] فهو مجرد – مجرد كنومينا ومجرد – محسوس كفينومينا ، مجسد في ظاهرة تقنية فهي لا شيء أولا. ليس بالمفهوم الفلسفي التقليدي الظواهري أو العقلاني لأنه يتمثل في مفهوم مجرد (ماهية) . و(شيء) ثانيا لا بالمفهوم الواقعي أو الوضعي وإنما كواقع تم إبداعه بفضل التقنية التي ما هي إلا تطبيق للنظرية العلمية المجردة ، وعليه فإن الفكر العلمي يتطلب إعدادا نظريا : « أننا نبرهن على الواقع ولا نظهره إظهارا »[31] فما خفي من الظاهرة كان اعظم بكثير مما يمدنا به الحدس المباشر ووظيفة الكشف عن هذا الواقع الخفي يعزوها باشلار إلى الرياضيات ، « وطبيعي أن تنهض في المجال الرياضي هذه الوظيفة المحققة للواقع في أرهف صورها » [32] .

ويجدر بنا الملاحظة هنا بأن باشلار يدعو إلى تجاوز استعمال الفكر العلمي للرياضيات الواحدة القائمة على المطلق . إن الرياضيات اليوم انفتحت على عدة أنساق رياضياتية متمثلة في الهندسات اللاإقليدية . إن الرياضيات كفيلة بإبداع المفاهيم العلمية المكونة للنظرية وكفيلة أيضا بإيجاد التطبيق الملائم .

4-3-2 التنظيم العقلاني :

النظرية العلمية عند باشلار ما هي إلا نظام علائقي بين مجموعة من المفاهيم المتكاملة فيما بينهما وظيفيا فكل مفهوم يقوم بدوره داخل النسق العلائقي ، 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 عنـــد وضع المفاهيم التي تمثـــــــــــــــل أساس النظرية ، الاحتفاظ بإمكانية تجاوزها لاحقا ، بحيث لا يمكن اعتبارها مطلقة بل قابلة للامتداد المستمر والتحول ولذلك يجب حذف الأفكار البديهية الواضحة والمتميزة الديكارتية . لا يمكن رد المفاهيم العلمية إلى الواقع الحسي أنها تعود إلى العقلانية التطبيقية باعتبارها فلسفة لا تبدأ : بل أن الفكر العقلاني صحح أخطاء المعرفة الشائعة .

(*) - يقدم محمد وقيدي كلمة محسوس عن مجرد وهذه ميزة الفكر العلمي وليس الفكر العلمي الجديد الذي يخصه باشلار بالطابع العقلاني المطبق .
(31) - باشلار : الفكر العلمي الجديد ،مصدر سابق ، ص12 .
(32) – نفس المصدر السابق ، ص 34 .

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 يجب تركيب فـــــــــــي نفس المجموعة جميع النظريات : « ... إن بإمكان موضوع معين تحديد عدة أنواع من التوضيعات ، عدة منظورات دقيقه ، بإمكانه الانتساب إلى مسائل مختلفة ... وفي أي حال ، لا يكون الموضوع مثقفا إلا إزاء بناء تمهيدي ينبغي تصويبه . بناء ينبغي تمتينه ... إن العقلانية فلسفة تتابع وليست أبدا بالمعنى الصحيح فلسفة تبدأ »[33] .

إن المعرفة التجريبية وبطريقة ذاتية عائقا ديناميا دفعت الفكر لتصحيحها وهكذا ظهرت الميكانيكا القديمة المعقلنة للواقع بالمجرد 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 للتصحيح . تجربة سالبة (فاشلة) مثل تجربـــة ميكلسون Michelson (1852 – 1931) فرضت على الفكر من أن يعيد تنظيم أطره عن طريق تعديل المسلمات الأساسية لفيزياء نيوتن ، وهكذا ظهرت الفيزياء النسبية . إن العقلانية فلسفة لا تبدأ بل تصحح والمعرفة في حركيتها هي طريقة للإبداع المتواصل. القديم يفسر الجديد والجديد يعيد تنظيم القديم ، فالفيزيائي كذلك الإبستيمولوجي أصبح لا يهتم بالأصول بل بالنتائج وعلى حد تعبير باشلار يهتم بالوادي وليس المنبع .

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

النظرية في الفيزياء المعاصرة هي جسم عقلاني (نسق أكسيومي) بحيث أن كل مفهوم مستقل بذاته كليا ليست له قيمة علمية ودوره الإيجابي يكون حين ينتمي إلى تنظيم عقلاني بحيث يكون لكل مفهوم علاقة وظيفية بالمفاهيم الأخرى المكونة لهذا التنظيم ، فالنسق عند باشلار نظام علائقي يجد شرعيته بعلاقته بالواقع حين يطبق واقعيا ، حين يتحقق بتجربة [34].

(33) - باشلار : العقلانية التطبيقية مصدر سابق ، ص 110 .
(34) – نفس المصدر ،ص110.

4-3- 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 ألبرت 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 وأعتبرها عقلانية وثوقية ومن هذه المبادئ قيام العلم القديم على مبدأ الحتمية المطلق .

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

وليبين باشلار مدى النزعة الوثوقية للعلم الكلاسي في كونية الحتمية، استعار تعبير ديدرو D.Diderot (1713 – 1884) : « إن وقع أقدام حصان في الريف الفرنسي يمكنه أن يخل بطيران فراشة في الجزر الأندونسية » [35].

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 Lapalace(1749 – 1827) الرياضي والفلكي الفرنسي الواردة في مـــــقدمة كتابه (نظرية في الإحتمال la Théorie des 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

(35) - BACHELARD.G ;ACTIVITE RATIONNALISTE,OP . CIT . p 112.

الكون ولنتصور ، أكثر من ذلك أن هذا العقل سيضع كل هذه البيانات موضع التحليل ، عندئذ سوف يمكنه أن يستنبط نتيجة تجمع في معادلة واحدة حركات أكبر الأجسام في الكون وحركات

أخف الذرات ، لن يكون هناك شيء لا يقيني بالنسبة لهذا العقل ، فالماضي والمستقبل سيكونان حاضرين أمام عينيه »[36] فلابلاس يقول بتحكم الحتمية المطلقة في الكون وأي تجربة تناقض قوانين نيوتن تعتبر لاغية ويعبر باشلار على أن هذا الفكر الشمولي عجز على التفكير في وجود حتميات جزئية مثل حتميات الظاهرة الميكانكية أو الإلكترومغناطيسية أو الكيميائية نتيجة سيطرة الحدوس الأولى والأفكار الواضحة والمتميزة.

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 جوهراني متموضع في مكان لا نهائي وزمان لا نهائي كذلك ، حيث حصل تزاوج في هذا الكائن (موضوع العلم الكلاسيكي) بين علم الفيزياء النيوتوني والهندسة الإقليدية . لكن المتتبع اليوم للمجهودات الفعالة للفكر العلمي المعاصر يلاحظ أن الظاهرة منتوج عقلاني يتجسد في تجارب متنوعة ، واعتمادا على الفيزياء الكوانطية يعتقد باشلار بإمكانية تعيين حتمية ميكانيكية يمكن تطبيقها على الكون كله انطلاقا من نشاط موضعي جزئي : « إذا انتقلنا من الوصف الحسي للظاهرة إلى الوصف الفينوموتقني عندئذ تصبح الحتمية مسلمة ميكانيكية ومن هنا ينشأ العصر الذهبي في تاريخ المذهب الميكانيكي ولكي يحدد كل شيء في الظاهرة ، ينبغي إرجاع كل شيء إلى خواص ميكانيكية » [37] .

اهتم العلم الكلاسيكي بالظواهر الكبرى ولذلك اعتبر الواقع المعطى نقطة بداية العلم و مهمة 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 فأي 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 تنبؤا دقيقا وحتميا ، بالإضافة إلى هذا اعتبرت الفيزياء الكلاسيكية

(36)- فليب فرانك:فلسفة العلم الصلة بين الفلسفة والعلم ، مرجع سابق ، ص:322-323
(37) - باشلار : الفكر العلمي الجديد ،مصدر سابق ، ص. ص 116 – 117 .

الخواص الفيزيائية للأجسام صفات حقيقية تحدد جوهر الجسم فالحرارة اعتبرت خاصية الأجسام الحارة وانتشار النور أرجع إلى اهتزاز حقيقي يحدث في وسط أثيري .

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

لقد سيطر مفهوم الحتمية Déterminisme طويلاً على العقل البشري وتاريخ علم الفلك يبرز أن جميع الظواهر الملاحظة ارتبطت بحركة النجوم والكواكب ومن يبن هذه الظواهر مصير الإنسان.وهكذا ارتبطت الموضوعية المطلقة بالحتمية المطلقة.فقد صاغ نيوتن فيزياءه على فكرة مطلقية الزمان والمكان.فغدت الظاهرة الفلكية تتصف بالموضوعية والحتمية ولذلك لم يتفطن العلماء المتتلمذون على فيزياء نيوتن إلى الأخطاء المرتكبة في تفسير بعض الظواهر الفيزيائية واعتبروا أن دقـــة القياسات الفلكـية قد تعيق اكتشاف القوانين، فالصياغة الأولية للقانون يشترط فيها توفر البساطة الرياضية ،ولذلك أقيم مفهوم الحتمية على أساس بساطة الأشكال الهندسية «...وما الشعور بالحتمية إلا الشعور بالنظام الأساسي .الشعور بقرار الفكر و سكونه الناجم عن التناظر، الشعور بطمأنينـــة الروابط الرياضية». (38) إن الحتمية بنيت بالاستناد إلى الإعلام الأول للملاحظة رغبة في وضع تنظيم عقلاني للواقع . وبالتالي اعتبرت الاضطرابات التي تثيرها بعض الملاحظات سطحية .ويرى باشلار أن هؤلاء الباحثين لو تمكنوا من التخلي عن تفكيرهم الفلكي (السيميائي)وعادوا إلى الأرض لوجدوا أن الملاحظة المباشرة لا يمكن أن تعلمنا الحتمية ،لان الظواهر الملاحظة عن طريق التجربة العلمية قسم منها يخضع للقوانين التي صاغها بها الفكر و القسم الآخر لا نجد لها تفسيرا . وبالتالي فان الحتمية الرياضية المبينة على النتائج لا تنطبق على الحتمية الفيزيائية المبينة على الأسباب ، إذ أن سيكولوجية الحتمية في الفكر العلمي المعاصر تخضع لتصنيفات تجريبية.فالحتمية العلمية وان كانت انطلاقتها التجريبية الواقعية إلا أنها ما تلبث في أن تتحول إلى تقنية بالتدريج فالحتمية العلمية تتصف بالخاصية التقنية،أنها تنجز في مخابر العلماء بواسطة أجهزة وأدوات ملاحظة.إن الحتمية

(38) - غاستون: الف- باشلار كر العلمي الجديد،مصدر سابق،ص 114.

العلمية لا تعبر عن النظام الموجود في الطبيعة بل على النظام الذي يصيغه العلماء تقنيا في الطبيعة.([39]).

إن ظهور مفهوم اللاحتميةindéterminisme في الفكر العلمي المعاصر حسب باشلار بمثابة الدحض لمفهوم الحتمية المطلق.ويعد النظرية الحركية للغازات LA Théorie cinétique des gaz أول من أثارت مسالة اللاحتمية لاعتقادها في تعذر وصف سلوك العناصر منفردة في حين أن العناصر مجتمعة تخضع للحتمية العلمية.

هذا القول بالحتمية و اللاحتمية في آن واحد أثار اعتراض العقول الأرسطية،فالشيء لا يمكن أن يكون ولا يكون في آن واحد.رغم هذه الاعتراضات،ففي الفكر المعاصر: «الشيء المفرد لا حتمي والصنف حتمي ». [(40)] ويقترح باشلار تجاوز هذا التناقض المنطقي الظاهري و الاستعانة بمفهوم الاحتمالprobabilité فإذا كانت الظاهرة تتألف من جملة عناصر فان بعض هذه العناصر في حالات معينة يتعذر التنبؤ بسلوكها،إذ قد يشذ سلوك عنصر فرد ويقوم بطفرة أو قفزة ، في النظرية الحركية للغازات وبالتالي فان الفكر العلمـــي: « يجعل من واجبه المنهجي اعتبارها ظاهرة لا حتمية». [(41)] لان حركة هذا الجوهر الفرد لا يمكن تحديدها.ولذلك فان التنبؤ بحركة العناصر لا يمكن التعبير عنه إلا عن طريق حساب الاحتمال.إذ لا يمكن في تجربة واقعية تحديد العناصر للقول بحتمية التنبؤ.إن باشلار يقترح تعريف الحتمية العلمية: «أنها منظور تقارب احتمالي». [(42)] إنها مقاربة احتمالية تساعد على التنبؤ بالظاهرة ويستشهد باشلار بموقف رايشنباخ الذي يرى أن مفهوم السببية لا يمكن أن يفهم إلا بصورة احتمالية: « نحن نشعر شعورًا مسبقا هنا بان القوانين السببية قد تنحل في الواقع إلى قوانين إحصائية». [(43)] ويضيف باشلار بان هناك قوانين إحصائية بدون مقاربة سببية. قد تسمح بقيام فيزياء لا سببية،ويعتقد أن فيزياء اللاحتمية التي جاء بها هايزنبرغ بمثابة النفي للفيزياء الحتمية على غرار الهندسات اللاإقليدية التي هي نفي للهندسة الاقليدية،ففيزياء هايزنبرغ تنص على أننا لا نستطيع تحديد موقع كهرب وقياس سرعته في نفس الوقت،فلكي نحدد موقع كهرب (إلكترون) ينبغي إنارته بضوئية لكن هذا الضوء (المسلط) على الكهرب يؤدي إلى تغيير موقعه،وبالتالي

(39) - باشلار غاستون: الفكر العلمي الجديد، مصدر سابق ، ص . ص:119-120.
(40) - نفس المصدر،ص 126.
(41) - نفس المصدر،ص 127 .
(42) - نفس المصدر،ص 133.
(43) - نفس المصدر،ص 134.

في الميكروفيزياء لا توجد طريقة ملاحظة لا تؤثر على الشيء الملاحظ ولذلك فان هناك تداخلا أساسيا بين الطريقة والشيء [44].

في القوانين الإحصائية ينظر إلى الجوهر الفرد كعنصر ينتمي إلى زمرة ويستمد تعريفه منها،فهذه القوانين أسست على افتراض أن كل عنصر ينتمي إلى مجموعة،بإمكانه القيام بوظيفة أي عنصر آخر من هذه المجموعة في ظل شروط محددة. وعليه فقد فقد العنصر الفرد خصائصه الفردية (الذاتية) التي كان يتمتع بها في القوانين السببية وارتبط تعريفه من حيث كونه عضو في زمرة (نسق) ففي الفكر العلمي المعاصر يتحقق العنصر الواقعي من خلال انتمائه إلى نســـــــق :« وفي مستوى الفئة وحدها ينبغي البحث عن خصائص الواقعي» [45].

4-3-4 التخصـــص :

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 Ghoéthe الذي نـــاضل ضد الإعلام الرياضي للظواهر الـــفيزيائية تأسف عن توجه العلم نحو التخصص، يرفض باشلار مثل هذه النزعات الوثوقية و يعتقد بأن التخصص في الفكر العلمي هو معاودة إبستـــيمولوجية عميقة نحو ماضي المعرفة التي كانت حبيسة للأفكار العامة والاختصاص يجدد العمومية و يحضّر لتجديلها ، ويعطي لها شرعية محددة بالتحقيقات المفصّلة . التخصص إذن هو مقاربة إبستيمولوجية ضرورية في الفكر العلمي المعاصر ، الأداة الخاصة تصحح الاستعمال الواسع ، فالاستعمال الواسع إلحاح بدائي ومطلب وجودي حيث كان هذا الإنسان يستعمل أي جسم لأغراض متعددة ، وعليه فإن الثقافة الأكثر تخصصا هي بالضرورة الأكثر سهولة في الاستعمال ، ولتأكيد هذه الحقيقة يرى باشلار أنه يكفي متابعة التطورات الجدلية للأفكار و التقنيات المتخصصة ، فإدخال أي تعديل على جهاز ربما يتطلب إعادة معطيات التصنيع كليا . هذه القابلية للتحول يجب أن تعطي لها قيمة أولية في الفكر العلمي.

(44) باشلار غاستون: الفكر العلمي الجديد مصدر سابق ، ص135.
(45)- نفس المصدر السابق،ص 141

الثقافة التخصصية لها كذلك جانب كبير من الفشل وهذا ما يمنحهـــا إمكانية أوسع للتصحيح. الرقـــــابة مملة و غير قابلة للتقويم و الأفكار العامة غامضة ولا يمكن التحقق منها، ولذلك فإن الأفكار العامة تبدو و كأنها أساسية ، ونفس الشيء بالنسبة للأفكار النظرية المتخصصة في مـــسألة جـــبرية رياضية ، فـــإنها ســـاعدت على توسيع الثقافة الجبرية العامة، التخصص هو رهان الثقافـــة العميقـــــــــة .

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 إعطاءها قيمة مطلقة ، لأن العقل يتطلع باستمرار إلى امتلاك الحقيقة وعلى حد التعبير الفينومونولوجي فإن كل تفكير أو إدراك تفكير، فلا بد أن يكون متعلق بشيء ما فالتخصص في شيء ما يقود إلى الـــــــموضوعية .

الفكر المتـــــشرد La pensée Vagabond لا يميز أبدا الفكر البشري ، مثل الحب الكاذب الذي لا يمكن منحه خاصية الحب البشري ، القدرة على التخصص هي في النهاية الخاصية الإيجابية لإمكانية العقل المتأمل . القدرة على التخصص لا ترفض الاعتراض بل ترفض التميـــّع ، إذا لم يتمكن العقل من إيجاد العلاقة المزدوجة بين عالم الذات وعالم الموضوع لا يمكن له أن يجد الفعالية ، الفيلسوف الغريب عن الثقافة العلمية لا يعطي أية قيمة للانخراط الموضوعي لأن الموضوع المشترك العامي لا يحقق مثل هذا الانخراط ، خارج الاهتمام الجمالي و الاهتمام العلمي ، الموضوع يبقى هدف 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 بمختلف تخصصاته يعلمنا التطور ، وإذا عرّفنا 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 و لتلبية حاجات فكرية للتطـــــور .

التخصص العلمي هو تعبير عن نجاح مجتمع العلماء ، العالم بمفرده لا يمكن له أن يجد في أعماقه طريق التخصص و مصيره السقوط في الفكر الشمولي ، التخصص العلمي ينشط الفكر بكامله و يدفعه للعمـــــل .

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 التنظيـــم العقلاني للمبادئ [46] .

(250)- BACHELARD GASTON : LENGAGEMENT RATIONALIST , OP CIT . P 13 .

تمهيـــــد:

من المهام الرئيسية للإبستيمولوجيا الباشلارية . التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية ولذلك فإن جميع مؤلفات باشلار تحتوي على عناصر التحليل النفسي وبدراسة أعماله سواء كان ذلك في إنتاجاته الإبستيمولوجية أو في أعماله الأدبية ، خاصة في كتابه (النار في التحليل النفسي)الصـــادر في 1938 وتكوين العقل العلمي (*) والمرفــق بالعنوان الهامشي مساهمة في التحليل النفساني للمعرفة الموضوعية .

5-1 عناصر التحليل النفسي الباشلاري :

عرف باشلار التحليل النفسي بين الحربين خصوصا من خلال إطلاعه على بعض المقالات الواردة في (المجلة الفرنسية الجديدة) Nouvelle Revue Française وبعدها من خلال دراستــه للفلســفة .وتأثر كثيرا بمدرسة التحليل النفسي الفرويدية خصوصا فكرة اللاشعور الجماعي التي جاء بها كارل جوستاف يونغ C .G Jung (1875 -1961) .

يرجع الفضل في وضــع أسس التحليل النفسي إلى سيجموند فرويـــــد S. Freud (1856-1939) حيث كشف الغبار عن الكثير من الحقائق النفسية التي ساعدت في فهم الأمراض العصابية (**). و تفطنه لأهمية اللاشعور في الحياة النفسية في زمن طغت فيه فكرة المطابقة بين الحياة النفسية والحياة الشعورية .

اللاشعور عند فرويد هو المنطقة العميقة من النفس والتي تحتوي على جملة الرغبات المكبوتة التي لم يستطع الشخص تحقيقها في الواقع لكنها تبقى تتحفز للظهور على ساحة الشعور بطريقة مموهة مثل أحلام النوم واليقظة والأفعال المغلوطة وتسبب هذه الرغبات المقموعة في نشوء عقد نفسية تنجر عنها أمراض نفسية . والتحليل النفسي عن طريق التداعي الحر للمعاني يكشف عن هذه الذكريات المنسية أو العقد الأصلية ، وهي عقد قديمة ترجع إلى الطفولة

(*) - ترجمة د/ خليل أحمد خليل بعنوان باشلار الأصلي LA FORMATION DE L'ESPRIT SCIENTIFIQUE
(**) - العصاب NEVROSE : خلل وظيفي في السلوك ، بالرغم من إزعاجه لا يكون سببا كافيا لإدخال المصاب به إلى مستشفى الأمراض العقلية أنظر معجم علم النفس / د . فاخر عاقل ، دار العلم للملايين – بيروت،ط3 ،1979، ص75 .

المبكرة،وتحدث نتيجة صدمة انفعالية تلقاها المريض ، وعند تحليل فرويد لأحلام بعض النساء المهسترات [*] تبين أن سبب مرضهن يعود إلى تعرضهن في الطفولة المبكرة إلى اعتداءات جنسية أو محاولات خاصة من طرف محارمهن . والحلم عند فرويد هو تحقيق رغبة مكبوته.[1]

أعطى فرويد عناية خاصة لإبراز دور الدوافع الغريزية في سلوك الإنسان وخاصة الغريزة الجنسية أو اللبيدو . فحين يعجز الفرد عن إشباع هذه الدوافع واقعيا يلجأ إلى الطرق البديلة وهو ما يعرف بالنقل أو التحول Transférence ، كما يبدي المريض مقاومة تعيق عمل المحلل النفساني [2] ، حيث يتجنب الإدلاء بخبراته وتعرف كذلك بعملية التعويق Résistance وقد يلجأ الشخص إلى عملية الإعلاء أو التصعيد Sublimation والمتمثلة في إرضاء بعض الدوافع بطرق غير مباشرة مقبولة اجتماعيا.

أما يونغ فقد أعطى اللاشعور مدلولا يختلف عن المدلول الفرويدي ،فقد قسّم يونغ مكونات النفس إلى: شعور شخصي ولا شعور شخصي ولا شعور جماعي . ويعتبر يونغ اللاشـــعور الجماعي هو أساس الحياة النفسية إذ يحتوي على دوافع غريزية وأفكار بدائية وأنماط نفسية Archétypes فالغريزة تعبر عن الطرق البدائية في العقل أما النماذج أو الأنماط النفسية فتعبر عن الطرق الأولية ، فقد تصدر عن بعض الناس المتحضرين تصرفات لا شعورية وذلك بسبب العادات المتأصلة فيهم .كتب يونغ : « علم النفس ليس سحرا أسود بل هو علم الوعي ومعطياته وكذلك اللاوعي لكن اللاوعي (اللاشعور) في مرتبة ثانية لأن اللاشعور لا يدرك مباشرة لأنه لا شعور»[3] .

الشعور عند يونج غير متصل والتعبير المستعمل متصل لا يدل إلا علـــى الذكريات . ومن الوظائف الأساسية للنفس الإحساس وهي وظيفة لا عقلانية لأنه لا يقبل أية برهنة. ثم التفكير وهو وظيفة عقلية .يليه الحدس يقوم بإدراك تلقائي لمجموعة من الإمكانات الواسعة فهو وظيفة لا عقلانية .أما العاطفة فيعتبرها يونغ وظيفة نفسية عقلية تتحكم فيها الموضوعـــات الذاتية [4].

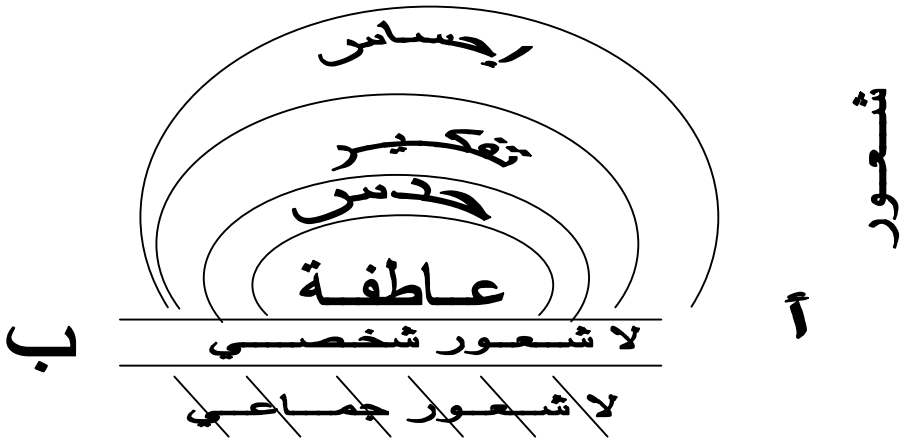
([*]) – الهستيريا Hystérie : إضطراب وظيفي يتصف بالقلق دون وجود مبررّات كافية ؛ كما يدل على وجود بعض إشكال التفكك و الإنحلال مثل فقدان الذاكرة ؛ و الشلل الوظيفي. إنظر معجم علم النفس دا فاخر عاقل ؛ص 54.

(1) - روبرت ودورت: مدارس علم النفس المتعاصرة ، ترجمة د/ كمال دسوقي ، دار النهضة العربية ،بيروت ، 1981 ، ص222.

(2) - سجموند فرويد : الكف والعرض والقلق : ترجمة د/ محمد عثمان نجاتي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 1985 ، ص59 .

(3) - C. G . JUNG : l'homme à la découverte de son Ame , petite bibliothèque payot , 6 eme ed , paris , p 86.

(4)_ OP .CIT P 97.



يعد يونغ أول من تناول كعالم نفس الحدس باستفاضة وتعمق فيه. ومفهومه للحدس يقترب من مفهوم برغسون وسبينوزا وكروتشه بالإضافة إلى أنه: « عملية الإدراك المباشر للإمكانيات والاحتياجات الكامنة في الأشياء التي ننتبه لها سواء كانت خارجية أم داخلية وهي عملية كلية وتؤخذ نواتجها من المدركات على أنها تحمل في طيّاتها طابع اليقين كما أن الوظائف العقلية الأخرى قد تسهم في تعديله»[5] فالحدس عملية قبل منطقية Prélogique يرتبط بالحياة البدائية.

إذا كان فرويد عرف الإنسان على ضوء البنية النفسية المأخوذة من ملاحظات الشخصيات العصابية ، ويونغ طبق هذه النزعة لكن بصبغة نفسية اجتماعية فإن باشلار أراد ممارسة التحليل النفسي للإنسان السوي على ضوء المعطيات الجديدة المستنبطة من علاقات الإنسان بالثقافة العلمية [6]

استعمل باشلار التحليل النفسي بطريقته الخاصية ، فالتحليل النفسي الباشلاري اختلط كثيرا بعناصر الفينومولوجيا مع فارق رؤية باشلار الإبستيمولوجية .إذ لا نكتشف بسهولة عند باشلار المبادئ العـــامة لعقلانية جديدة في التحليل النفسي قائمة على أسس واضحة ومنظمة وهذا ما يجعل القارئ يواجه صعوبة في فهم التحليل النفسي الباشلاري .

(5) _ عبد اللطيف بوقطب / د. سيد أحمد عثمان : التفكير دراسات نفسية ، مكتبة الأنجلو مصرية ، القاهرة ، 1972 ص69.
(6)-VINCENT THERRIEN : LA REVOLUTION DE GASTON BACHLARD EN CRITIQUE LITTERAIRE ED. KLINCKSEIECK .PARIS , 1970 ., P 270.

فباشلار يرفض تفسير الأعماق (اللاشعور) يقول:« إن من حسنات التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية الذي نقدمه هو ... بمنطقة أقل عمقا من المنطقة التي تبسط فيها الغرائز البدائية...»[7] . لقد تولى التحليل النفسي التقليدي دراسة الأساطير والميثولوجيا[*] لكن باشلار يعيب عن هؤلاء أنهم أهملوا درس المتغيرات العلمية ، إذ يعتبر باشلار أن التفسير العلمي للتحليل النفسي الفرويدي غير ملائم لتفسير الاكتشافات ما قبل التاريخ . ويصفها بالعقلانية الجافة والسريعة والبعيدة عن الفهم السيكولوجي .ويرى بأنه تحليل نفسي مباشر ويعوضه بالتحليل النفسي غير المباشر الذي يهتم بالبحث عن اللاشعور في الشعور وليس العكس ، عن القيم الذاتية في البداهة الموضوعية :« عن الهاجس في الخبرة والعلم يتكون بالهاجس أكثر مما يتكون بالخبرة ... الفكر هو الذي يصنع المادة ليصل إلى الموضوعية فالفكر عند الإنسان البدائي هو هاجس مركز والهـــاجس عند الإنسان الثقـــافي هو فكر ممـــدد»[8] فلمعرفة سيكولوجية الإنسان البدائي – إنسان ما قبل التاريخ – علينا أن نقيسه بالشعوب البدائية القائمة ولذلك يرى باشلار بأن لمعرفة الفكر الموضوعي لما قبل التاريخ لا بد من الانطلاق من صورة العلم المعاصر وأن نتعقب ردود أفعال الأشخاص غير العلميين .

مفاهيم باشلار النفسية تختلف عن مفاهيم التحليل النفسي فاللاشعور عند باشلار يتمركز في طبقة وسطى بين ما هو شعوري وما هو لا شعوري بالتعريف الفرويدي ، كما أن العقدة (العائق الإبستيمولوجي) عند باشلار تلعب دورا إيجابيا وليس دورا سلبيا ، إذ يمكن لعدد من عقد الفكر العلمي أن تكشف عن المستوى النفسي الصنعي لعلوم حققت قدرا كبيرا من الموضوعية .وينصح باشلار بعدم الخلط بين عقدة بروميثيوس وعقدة أوديب المعروفة في التحليل النفسي ، فعقدة بروميثيوس :« تحتوي على جميع الميول التي تدفعنا إلى المعرفة بمقدار أبائنا أو أكثر منهم ، بمقدار معلمينا أو أكثر منهم »[9] .

اعتبـــر كثيـــر من المتأثرين بالتحليـــل النفســـي الفرويدي، أن عملية التصعيـــــد Sublimation النفسي للعناصر الجنسية تقود إلى الإبداع الفني والعلمي، وهكذا فسّرت حتى الحياة الأخلاقية والروحية على أنها مجرد إعلاء للغرائز الجنسية ودليلهم في ذلك أن رجال الدين يتكلمون بلغة وضعت أصلا للتعبير عن حاجات مادية صرفة، والحاجات الغريزية على

(7) _ باشلار غاستون : النار في التحليل النفسي : ترجمة نهاد خياطة ، دار الأندلس ، بيروت ، 1984 ص15.
(*) _ ميثولوجيا :التاريخ الأسطوري،علم الأساطير المقارن.
(8) _ نفس المصدرالسابق، ص25 .
(9) _ نفس المرجع ، ص 16 .

وجه الخصوص. إن تعبيرات مثل هؤلاء ما هي : « إلا رغبة جنسية محجوبة أو مقنعة أو مصعدة تصعيدا لطيفا »[10]. بينما التصعيد الباشلاري ذا طبيعة فكرية بحته إنه تصعيد مستمثل Sublimation Idialiser وظيفته تخليص الفكر العلمي من الصور والتخيلات اللاعقلانية. ويقترح باشلار على مؤرخ العلوم Historien des Sciences التركيز على المخطوطات التي تؤرخ لنشاط معرفي معين في مرحلة محددة. ويحللها نفسيا ليكشف عن العوائق التي أخرت تقدم المعرفة الموضوعية ، ويتابع عملية التطور مرورًا بالمراحل الثلاث (الفكر القبلعلمي – الفكر العلمي – الفكر العلمي الجديد). فمعرفة هذه العوائق الابستيمولوجية بإمكانها أن تساهم في تكوين فكر علمي أكثر موضوعية.

التصعيد المثالي هو نتيجة لعملية كبت معرفي . الكبت الباشلاري مرتبط بعمليات عقلية عليا، إنه كبت شعوري يسعى دائما إلى الكشف عن الأخطاء و تصحيح الاعوجاج والارتقاء بالمعرفة العلمية إراديا إذ بدون التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية يتشبث العقل بالأخطاء و بما يمتلكه من حقائق ولا يعترف باحتوائها على أخطاء . إن العالم اليوم حين يمارس التحليل النفسي لمكوّنات ثقافته العقلية، يسعد عند اكتشافه لأخطائه . فالإقرار بالخطأ علامة على قوة العقل وقدرته وليس العكس.إذ بهذا الإقرار يكوّن العقل نفسه باستمرار . إن الواقع المادي لا يمكن له أن يربّي العقل. إن العقل يتكوّن بما هو فكري . فالتصعيد هو الارتقاء بالمعرفة من المحسوس إلى المجرد و من المجرد إلى مستوى أكثر تجريدًا . إن تكوين العقل يبدأ بالكشف عن العناصر الذاتية التي تحتويها المعرفة الإنسانية.

التصعيد الباشلاري يختلف عن التصعيد أو الإعلاء في التحليل النفسي التقليدي ، فهو تصعيد جدلي ، فعوض الانطلاق من الذات لمعرفة الموضوع تكون المعرفة العلمية هي المعرفة الموضوعية لما هو ذاتي ، وفيه الذات تعترف بأخطائها بعد أن كانت الذات واثقة من نفســـــها :« أما بعد التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية ، فقد بات بوسعنا أن نعرف مقدارالحبور العميق الناشئ عن الاعتراف بالأخطاء الموضوعية ...»[11] التصعيد الباشلاري يدفع الإنسان إلى الإطلاع أكثر وبالتالي توسيع ثقافتة ، في المعرفة العلمية يتفوق البرهان

(10) - باشلار غاستون النار في التحليل النفسي مصدر سابق ص 91.
(11) _ مصدر سابق، ص92 .

عن النفع . كذلك يرفض باشلار التعريف الفرويدي للكبت ، فالكبـــــت ليست آلية لا شعورية : « إن الكبت لقائم في أصل الفكر الإنتباهي ، التأملي ، المجرد »[12] .

اهتمام باشلار الابستيمولوجي جعل مفهوم العقدة compléxe عنده ، اقل فاعلية من مفهومـــها عند فرويد، فهي ليست من طبيعة عصابية névrose ، أنها لا تحل عن طريق التنفيس الذي بواسطته يحـــاول الأنا Moi Le التوفيق بين صراعـــات الغرائز أو مطالب الهـــــو Le ça و القيم الأخلاقية و الاجتماعية المشكلة للانا الأعلى Super égo . مفهوم العقـــدة عند باشلار يأخذ معنى أوسع يقترب من تعريف يونغ (Jung) ، فالعقدة سيـــل من العواطـــف و الصور و الأفكار غير الواضحة والتي تعيق الفكر النقدي من إحداث تغييرات تدفع لتطور المعرفـــــة.

إن غاية التحليل النفسي للمعرفة العلمية تحديد وظيفة القيم اللاشعوريـــة التي تستند إليها المعرفة التجريبية العلمية. فالمعرفـــة العلمية مزيج من مجموعـــة القيم الموضوعيـــة والاجتماعية والذاتية والفردية.

إن الأفكار والصور التي تؤلف المعرفة يعود الكثير منها إلى الموروث الاجتماعـــي. فظاهرة النار مثلا فهمت ككائن اجتماعي أكثر من كونها ظاهرة طبيعية وكان ذلك عن طريق التلقين. فالفكر البدائي وظّف النار كرادع اجتماعي وأخلاقي: « و الواقع أن الوازع الاجتماعي هو الأول،أما الخبرة الطبيعية فلا تأتي إلا في المحل الثاني ومعها برهان مادي مرتجل»([13]) فالنار تعبر عن ذكاء الأب والقيّم التي يؤمن بها.والذي يجب أن يقتدي به الابن ويتعلم منه.القيم الاجتماعية جعلت من النار تضرب دون حاجة إلى أن تحرق ثم يحل الانتهار محل الضرب ليتحـــول بدوره إلى أوامر ونواهي أخلاقية و دينيـــة. اللاشعور الجماعـــي الذي ارتبط بالنار يفسر لنا أيضا كيفية نشأة اللاشعـــور الشخصي، فهذه النواهي الاجتماعيـــة تدفع الطفل إلى التمرد عليها فحب الاطلاع يشجع الطفل إلى تقليد والده في إشعال النار بعيداً عن أنظار الكبار.

(12) _ باشلار غاستون النار في التحليل النفسي مصدر سابق، ص 93 .
(13) – نفس المصدر ، ص 14

إن العقدة المعرفية حسب باشلار تتموقع بين ما هــو شعوري وما هو لا شعوري. وتحليل هذه العقد يساعد الفكر العلمي في النمو والتمدد. فالعقدة المرتبطة بالنار حركت عقل الطفل وجعلته أكثر دينامية.إذ أن حب معرفة الحقيقة لدى الإنسان يدفعه إلى عقلنة التخيلات والأفكار الغامضة وإضفاء صفة المعقولية عليها. فحاجة الإنسان إلى الفهم ليست بالضرورة مرتبطة بتحقيق المنافع المادية كما اعتقدت البراغماتية والبرغسونية . إن عقدة بروميتيوس تبّين حسب باشلار وجود ميول ودوافع نفسية وعقلية تحثنا على التعمق في المعرفــة بمقدار معلمينا أو أكثر منهم، و بالتالي فان إرادة العقلنة المستمرة للمفاهيم تغدو الصفة الأساسية لنمو المعرفة البشرية([14]).

في التحليل النفسي القديم ننتقل من التحليل النفسي للظاهرة ، إلى تفسير الظاهرة نفسها من خلال دراسة الأحلام وحالات الصرع وعمليات التفكير . وهي ظواهر تتعلق بالشخص بينما التحليل النفسي الباشلاري موجه لدراسة نظرية علمية ، أو مفهوم علمي ، دراسة بنيات العلم دون تحليل شخصية العالم . فباشلار يعتقد أن في أي مقاربة ابستيمولوجية يجب دراسة الوقائع كأفكار بوضعها في نظام معرفي ما ، فالأفراد رغم أنهم أبدعوا العلم إلا أنه يتصــف بخاصية فوق فردية فالعلم إنتاج إنساني جماعي . ولذلك فإن تحليل الفكر العلمي لا يقود إلى الخاصية النفسية بالمعنى الضيق للكلمة . فكشف الأسس اللاشعورية في العلم يمكّن العلماء من بداية أبحاث جديدة مستقلة تماما عن الفكر السائد .

إن سبب جـــــمود الفكر العلمي هو جملة القيم اللاشعورية ، ولقد أطلق عليها باشلار اسم العوائق الإبستيمولوجية ، فإزالة أي عائق هي فعل علمي . إن هدف التحليل النفسي للمعرفة العلمية هو الكشف عن العوائق الإبستيمولوجية لمعالجة العلم من الجمود ولإنتاج ظروف جديدة للإبداع العلمي.

(14) - باشلار غاستون النار في التحليل النفسي مصدر سابق ، ص 15

5-2 الموضوعية العلمية والتحليل النفسي :

الفكر العلمي المعاصر تمكن من تجاوز العديد من العوائق الإبستيمولوجية واستطاع أن يصحح الكثير من الأخطاء ، إن الإبستيمولوجي المعاصر بإمكانه استنتاج الخاصية التركيبية للفكر الموضوعي. العالم يدرس الواقع بطرق غير مباشرة ، فالنظرية العلمية بناء عقلاني مبرهن محقق تقنيا ، وممارسة التحليل النفسي على المعرفة الموضوعية تؤكد أنه :« لا توجد حقيقة بدون خطأ مصحح ، إن بسيكولوجية الموقف الموضوعي هي تاريخ أخطائنا الشخصية»[15] .

الفيلسوف لا يستطيع الإقرار بهذه الحقيقة ، وللوقوف على موضوعية الفكر العلمي المعاصر يجب الانطلاق من المصادرتين الإبستيمولوجيتين التاليتين :

أ/ يجب إحداث القطيعة بين المعرفة العلمية والمعرفة العامية فالفكر القبعلمي لن يستسلم بسهولة بل سيدافع عن معتقداته التي يعتبرها واضحة ومتميزة ، هناك طاقة داخلية تحفز العقل البدائي على ضرورة المقاومة وتدفعه إلى تطوير طرق المقاومة فالفكر القبعلمي : « يحاول أن يطور دائما بسيكولوجية التحفيز الذي يشكل القيمة الحقيقية للإقناع ».[16] فالإنسان الذي يعتقد بامتلاكه للحقيقة لا يمكن أن يستفيد من دروس التطور العلمي. إن التعلق بالموضوع المباشر والمعرفة السهلة للموضوع ليس من السهل القضاء عليها حتى في صميم المعرفة العلمية الموضوعيـــة .

إن الفكر العلمي لا يستطيع تأسيس الموضوعية انطلاقا من المعطى الطبيعي لذلك وجب تأسيسها على السلوك الاجتماعي ، فحين يبدأ الفكر محاولة معرفة ما لدى الآخر من تصورات ويحاول تجاهل ما لديه. حين يشك في مكتسباته المعرفية الأولى،إنها الخطوة الأولى نحو الموضوعية العلمية ، فبداية الشك في تصوراتنا وفي الواقع ، الشك ينقلنا من الموضوع المباشر إلى الموضوع غير المباشر ،الموضوع الصنعي :« إن نسق الموضوع المتزايد هو نسق بناء أدوات متصاعد » [17] .

(15) _ باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 191.
(16) _ نفس المصدر، ص192.
(17) _ نفس المصدر السابق ،ص193.

ب/_إن إقامة الموضوعية يتطلب الاعتراف الصريح بأخطائنا الفكرية وبقصور معرفتنا وبجهلنا حتى يتفطن غيرنا إلى أخطائهم. الموضوعية تشترط زهدا فكريا يقضي على كل نزعة وثوقية . يجب التمييز بين الأخطاء الحقيقية التي بإمكانها أن تثير تساؤلا يدفع لتجديد المعرفة، والأخطاء المزيّفة . إن التحليل النفسي يمكن أن يساعد على تطهير فكرنا من مثل هذه الأخطاء لكن لا يكون فعالا إلا إذا مورس جماعيا من طرف مختصين : « ولأجل هذه البيداغوجيا النقية قد يلزم جمعيات علمية معقدة ومجمعات علمية تضاعف المجهود المنطقي بمجهود نفساني»[18] .

إن الفكر الموضوعي يتطلب زعزعة دائمة لمعتقداته وعاداته والتحليل النفسي يساعد على كشف السادية [*] الفكرية للمربي العلمي حيث يتلذذ بامتلاكه المعرفة وجهل الآخرين بها فمن يملك يتحكم .

وفي المقابل نجد بعض العقول المثقفة ثقافة علمية تعاني نوعا من المازوشية[**] الفكرية فتجدهم يطالبون بالبرهان على كل شيء ، حتى تلك المفاهيم التي أكدها العقل وأثبتتها التجربة العلمية. النزعات السادية والمازوشية تعيق تطور الفكر العلمي وتعرقل عمل العالم ، ولذلك وجب تجاوزها للوصول إلى الموضوعية العلمية يجب أن يتخلص الباحث العلمي من أي ترسب ذاتي . الموضوعية سيرورة تتطلب الممارسة الفعلية والدائمة من طرف العلماء : « فكل اكتشاف موضوعي هو على الفور تصحيح ذاتي »[19] إن الالتزام بالموضوعية يحرر العالم نفسيا من تأثير الذات والموضوع . كما أن التحليل النفسي يكشف عن النزعة البراغماتية المعرقلة لنمو الموضوعية ، فالإنسان لا يتعلم ليستفيد عمليا بل يتعلم من أجل أن يتعلم ، وبتعبير باشلاري :«أريد أن أعرف لكي أستطيع أن أعرف ».[20] يرى باشلار بأن تغيير الذات لا يتم إلا عن طريق الصعيد الرياضي ، الرياضيات تساعد العالم على الجمع بين التجربة والتقنية . لا شك في أن الفكر العلمي السائد سيقاوم هذا التغيير المرتقب، لكن الفاعلية الرياضية بإمكانها تليين هذا العائق وإزالته ، الإنسان المعاصر استطاع أن يبدع ظواهر جديدة فحبابة إديسون لا احتراقية بينما الإنارة العامية تقوم على احتراقية المادة .

$$W = R I^2 T$$

(18) _ باشلار غاستون : تكوين [illegible] 194.

(*) _ سادية SADISME : انحراف جنسي يتلذذ فيه المرء بإنزال العذاب بأشخاص من نفس الجنس أو الجنس الأخر .معجم علم النفس لـ: فاخر عاقل ص 100.

(**) _ المازوشية MASOCHISME : التلذذ بإلحاق الأذى بالذات .

(19) _ باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 198.

(20) _ نفس المصدر ، نفس الصفحة .

فالمصباح الكهربائي صنع عن طريق قانون عقلاني ، حسب قانون جول الخاضع للمعادلة الجبرية الرياضية :

حيث : W = الطاقة / R = المقاومة / I = الزخم / T = الوقت

إن الظواهر الجديدة تحققت بفضل تطور الرياضيات والتقنية ، إن سيرورة العلم تتطلب ثورات نفسية حاسمة وبالمقابل فإن المعارف العامية القائمة على المصالح وتلبية الحاجات الغريزية تعمل للمحافظة على الوضع . إن التحليل النفسي للفكر العلمي المعاصر يبين بأنه فكر تكويني نفسي فالعلم هو التأمل الواعي في تأملات الإنسان ، والماضي الفكري لهذه التأمـــلات يمثل ماضي العـــواطف ،ولذلك وجب أن تـــدرس كماض لكن بمنـــظور معاصر :« لا بد من التفكير في القديم وفقا للجديد»[21].

وهذا الشرط يعتبره باشلار أساسيا لتكوين فيزياء رياضية تكوينا عقلانيا وبالتالي تحقيق الموضوعية العلمية.

5-3 اللبيدو والمعرفـــــة الموضوعيـــــــة:

إن التحليل النفسي للاشعور العلمي يساعد في تحديد دور الغريزة الجنسية (اللبيدو) في التفـــكير ، فرغم غموض هذه الوظيفة إلا أن لها تأثيرا قويا على الفكر أكثر من تأثير الأفكار الواضحة المستمدة من الحدس الأولي ، والفـــكر العلمي التقليدي القبعلمي مشحون بهذه القـــوة الشهـــوانية ، وتاريخ العلـــم مليء بالشواهد عن التفسيرات الجنسية الجنس اعتبره باشلار عائقا آخر يعرقل تقدم الفكر العلمي يضاف الى بقية العوائق الإبستيمولوجية والذي يمكن تسميته بعائق اللبيدو .

وتجدر بنا الإشارة بأن اللبيدو لفظ لاتيني مشتق من Libet ومعناه الشهوة والرغبة وقد وظفه فرويد للدلالة على الغريزة الجنسية والتي لها تأثير كبير في السلوك حيث رد فرويد جميع

(21) _ باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص 200 .

الأفعال اللاشعورية إلى هذا الدافع الغريزي فالأمراض العصابية مثلا فسرها بالكبت القمعي للشهوة الجنسية وبالتالي فإن أعراض الأمراض العصابية تعد إشباعا لا شعوريا وبطريقة غير مباشرة لهذه الرغبة وبداية نشأة هذه الغريزة تعود إلى فترة الطفولة الأولى [22] .

وقد كتب فرويد محللا لشخصية الفنان :« أكرر مرة أخرى أن الفنان انطوائي من الناحية المبدئية ، وأنه ليس بعيدا كل البعد عن العصاب ، وتتملكه حاجات غريزية شديدة القوة ، فهو يتمنى أن ينال الشرف والقوة والثراء والشهرة وحب النساء، ولكنه لا يملك الوسائل التي تحقق له إشباع هذه الحاجات ، ونتيجة لهذا فإنه ينسحب من الواقع شأنه شأن أي إنسان آخر يعاني من عدم الإشباع ويحول كل اهتمامه ونشاطه الحيوي (الغريزي) كذلك إلى عالم خيالي يعبر عن الرغبة ...» [23] .

ففيما يتمثل العائق الجنسي عند باشلار ؟

إن بداية التفكير يعود إلى العامل الجنسي ، يمتنع الأهل من الإجابة عن أسئلة الطفل المتعلقة بالولادة نتيجة موانع أخلاقية واجتماعية يبدأ الطفل في البحث عن إجابات للأسئلة التي تحيره وامتناع الوالدين عن تزويد الطفل بالمعلومات التي يحتاجها دليل على رغبة هؤلاء في توجيه الطفل للتفكير بمثل ما يفكرون إنه تعبير عن الوصاية الفكرية . هذا المنع يدفع الطفل إلى البحث عن السر :«... وبما أن الشهوانية ســرية فإن كل ما هــو سري يوقظ الشهــوانية»[24] ونتيجة لهذا فإن الفكر القبعلمي مال إلى التعميمات السريعة والسيئة لتلبية هذه الحاجة وهذا يشكل عقبة أمام تطور الفكر العلمي . فقد طغى التفسير الجنسي لكثير من الظواهر من أولها النار وعليه يرى باشلار بأن التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية لا بد أن ينطلق من حدس النار فهي الظاهرة الوحيدة التي كثيرا ، ما أغرت الإنسان ما قبل التاريخ البحث عن أسرارها ، بل أن النار أساس الكون وحتى في العلم القديم لم يخل من التفسيرات الجنسية .فعند الإنسان البدائي فإن النار تحدث نتيجة الاحتكاك ، فعلم الكهرباء في القرن الثامن عشر فسر الظاهرة الكهربائية بأنها نار مستجنسة [25] لأنها نار غامضة وفي السيمياء توصف التفاعلات الكميائية بين المواد

(22) _ روبرت ودروت : مرجع سابق ، ص233 .
(23) _ أنطوني ستور : العبقرية والتحليل النفسي : في عالم المعرفة ، عدد208 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأداب ، الكويت ، أفريل 1996، ص300.
(24) _ باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مصدر سابق ، ص148.
(25) _ باشلار غاستون : النار في التحليل النفسي ، مصدر سابق ، ص 7 .

بأنها زيجات ، ويستشهد باشلار بنصيحه الكوسموبوليت :«[يجب] أن نحسن مزاوجة الأشياء جميعا حسب الطبيعة »[26] ويعرض باشلار كثيرا من الأمثلة الجنسية في كتابيه (النار في التحليل النفسي) و (تكوين العقل العلمي) ليستخلص بأن التفسير الجنسي للظواهر هو بمثابة إشباع غير مباشر لرغبات الإنسان المكبوتة وهنا يلتقي باشلار مع فرويد.

العائق الجنسي يعتبره باشلار مصدر العوائق الإبستيمولوجية الأخرى فالنار جوهر الأشياء (العائق الجوهراني) والنار قد تلد وقد تصاب بالعقم وتموت (عائق إحيائي).تعدد أوصافها (عائق لفظي)،شيوع هاجس النار عند جميع الشعوب(عائق المعرفة العامة)...

إن التحليل النفسي كشف بأن مثل هذه المعارف تفسر شخصيات أصحابها .أكثر مما تفسر الظواهر. فالموضوع في المعرفة القبعلمية والعلمية القديمة :« يشير إلينا أكثر مما يشير إليه [الموضوع]»[27] .

إن الوصف السيميائي لظواهر الطبيعة هي علامة عن الرغبات الجنسية وطريقة للتنفيس عن هذه الشحنات وفي الفكر العلمي التحدث بلغة علمية لم يسلم من الرموز الجنسية فالتفاعل الكيميائي يتخذ صبغة جنسية فهناك مادة فاعلة (مذكرة) مثل الحمض ومادة قابلة أو منفعلة وهي الأساس والملاحظة التي يمكن أن نبديها عن العائق الجنسي عند باشلار فإنه مستعار كليا من فرويد فرغم إن باشلار يؤكد بأن النار كائن اجتماعي أكثر ما هي كائن طبيعي فإنه يعود إلى الطبيعة من خلال الغريزة الجنسية محاولا إزالة المكبوت العقلي من الفكرالعلمي. مزاوجا بذلك بين التحليل النفسي عند فرويد القائم على غريزة اللبيدو والتحليل النفسي عند يونغ المرتكز على فكرة اللاشعور الجماعي .

ففرويد يرى بأن الشخص المبدع حين يفشل في تحقيق إشباع ما فإن هذا الفشل يؤدي به إلى الهلوسة ، وعندها يتدخل الجهاز النفسي فيؤلف صورا عن الواقع تدفع المبدع إلى إحداث

(26) _ باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي،مصدر سابق، ص 153.
(27) _ باشلار غاستون : النار في التحليل النفسي ، مصدر سابق، ص 5.

تغيير حقيقي في هذا الواقع [28] ، وإلى مثل هذا الرأي يذهب باشلار فالعلم هو تغيير عقلاني للواقع المعطى .

5-4 من الإبستيمولوجيا إلى البيداغوجيا :(العقلانية المعلَّمة والعقلانية المعلِّمة)

يعني التعلم إحداث تعديل في السلوك أو تغيير في الأداء ولا يهتم بالسلوك الظاهر والحركات الملاحظة فحسب ، وإنما يتضمن العمليات العقلية كالتفكير والحكم والتخيل والذكاء أما كلمة بيداغوجيا فتستعمل للدلالة على الحقل المعرفي الذي يهتم بالممارسة التربوية وبأبعادها المتنوعة السياسية والأخلاقية والاجتماعية . كما تستعمل كلمة بيداغوجيا للإشارة إلى التوجه الذي يهتم بالتربية من الناحية المعيارية والتطبيقية مستعينا بتقنيات وطرق لتنفـيذ العـمل التربوي [29] .

يرى باشلار بأن على الإبستيمولوجيا التربوية أن تتصف بمايلي :

أ/ التطهير CATHARCISME : المفهوم العلمي هو إنبثاق حقيقي للمعرفة لذلك يجب تطهيره من الأشكال الغامضة.

ب/ التربياتية PEDAGOGISME : المفهوم العلمي يجب تعلمه وتعليمه .

ج/ المعيارية : التعلم يحدث التوتر التعليمي نتيجة الشعور بالمشكلة والسعي في البحث عن الحل.

د/ اليقينية : يجب أن يعبر عن المفهوم العلمي بصياغة جبرية رياضية [30] .

أولى باشلار عناية بالجانب التربوي للمعرفة العلمية وأعتبره مقياسا لموضوعية المعرفة. إن الفعل التعليمي مرتبط بشعور المتعلم و بحاجته إلى المعرفة ، والعملية التربوية علاقة بين ذوات .الفكر في حد ذاته ما هو إلا طريقة تعليم ذاتية .التعليم يقتضي أولا تطهير الفكر من نفسيات المعرفة العامية وتعويضها بلا نفسيات المعرفة الموضوعية . في العقلانية

(28) _ إنطوني ستور : مرجع سابق ، ص 301 .

(29) _ عبد الكريم غريب وآخرون : في طرق وتقنيات التعليم ، سلسلة علوم التربية ، الشركة المغربية للطباعة والنشر ، الرباط، 1992 ، ص126.

(30) _ غاستون باشلار : العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ، ص259.

المطبقة فهم التلميذ هو الذي يدل على كفاءة الأستاذ :«إذ ذاك تأتي كينونات الفكرة المعلِمة لتشفع العقلانية المعلمة »[31] .

إن العملية التعليمية عند باشلار لا تنفصل عن الشعور بالمعرفة ، فهي تواصل بين ذوات قائم على الحجة والبرهان . و يرى أن التعليم التقليدي يهدف إلى نسخ عقول التلاميذ على شكل عقول الأساتذة . إن العادات العقلية تربك التفكير ولذلك وجب تخليص التربية من كل نزعة نفسية . فالعقل التقليدي يعتمد على قوالب جاهزة معدّة سلفًا، فهو لا يمارس التفكير وإنما يعيد إجابات سابقة مبنية على نزعات نفسية و ثوقية . فالتعليم الصحيح لا ينشأ إلا إذا اعتمد على تعددية فلسفية : « نعتقد إذا أن الفلسفة التعددية للأفاهيم العلمية هي ضمان لخصوبة التعليم ، ونؤثر إعطاء الأفاهيم كل أبعاد الفكر الفلسفي التي يوحي بها بدلا من تعود عزله في فلسفة واحدة لا تمثل إلا وقتا من أوقات العمل العلومياتي الفعلي ». ([32]) إن فكر التلميذ ينمو حين يحرَر من النفسية الوثوقية وغرس تعددية فلسفية تؤسس لعقلانية فاعلة.

العقلانية المعلّمة عملية تربوية يتفاعل فيها كل من المعلم والتلميذ يقوم المعلم بإفهام التلميذ أولا ، وثانيا ليؤكد التلميذ بأنه فهم عليه أن يفهم معلمه بطريقة أفضل . الإبستيمولوجيا التربوية النشطة يجب حين تعلِم ، معرفة ما ، أن يتلو هذا التعلم توسيع لهذه المعرفة في حد ذاتها : «تظهر الحاضرة العلمية ، في داخلها بالذات ، من النشاط التمييزي ما يمكننا الآن من توقع أنها ستطرح نفسها دائما من الآن فصاعدا كتجاوز ...»([33])المعلّم في الثقافة العلمية هو تلميذ دائما . فالمدرسة هي أساس المجتمع ،و بالتالي يجب إخضاع المجتمع إلى المدرسة وليس العكس . الفكر العلمي متخصص والعالم يتتلمذ باستمرار ، و يلزم نفسه على التحاور مع الهيئات العلمية المختلفة . العقل لا يعمل بمبادئ مطلقة بل يعمل وفق مبادئ التنظيم العقلاني للثقافة العلمية في إطار حاضرة علمية متخصصة.

إن الثقافة العلمية المعاصرة أثرت على تقدم العقل أكثر مما كانت عليه الحال في القرن التاسع عشر، فالثقافة العلمية المعاصرة ليس لها فقط قيمة تعليمية بالنسبة للعقل وإنما قيمة معيارية ، فهي تضع معايير عامة جديدة لتقدم العقل .ولذلك يقترح باشلار قيام علم نفس معياري

(31) غاستون باشلار : العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ، ص 46 .
(32) - باشلار : مصدر سابق ، ص 55
(33) - باشلار : مصدر سابق ،ص 62

خاص بالعقل العلمي ، قيام مثل هذا العلم يسمـــح بتعريف العقل كمدرســـة دائمـــة وتعريف المجتمع كمجتمع لتلاميذ دائمين ، والمدرسة كنموذج سام لتنظيم المجتمع بأســـره .

إن الحكم على العلم لا يجب أن يتم إلا لحظة التطبيق ، فمن وجهة النظر الأخلاقية كما من وجهة النظر النفسية ، ينبغي إدراك قيمـــه في لحظة اكتسابه، ولهذا يجب الاهتمام باللحظة التي تنير فيها المعرفة النفس و تحررها من ذاتيتها. ([34])

يرى باشلار بان الوظيفة الرئيسية للعقل تكمن قي إثارة الأزمات، فلا وجود لحدث للعقل من دون أزمة ، فهو من طبيعة جدالية ، فلا يكفي أن يمتلك شخـــص ما عقل ، بـــــل يجب أن يوجه ضد شخص ما ، والاقتناع العقلاني يجب أن يتجسد في ممارسة اجتماعية ، فالتعليم موجه

ضد الذات ،ولذلك فان العلاقة بين المعلم والتلميذ هي المعارضة البناءة الوحيدة ، فـــي جدل المعلم والتلميذ يريد عقل المعلم أن يكون دائما منتصرا لكن هذا الانتصار ليس علامـــة قوة بالضرورة ، فالإنتصار الصحيح هو محصِلة لاتفاقات عقلية تقود إلى الإقناع ، المعلم في حد ذاته من صنع الآخرين ولذلك فهو معـــلم وتلميذ في الآن نفسه . المعلم عليه أن يسعـــى إلى تعليم ذاته باستمـــرار . إن السؤال في التعليم ليس كيف نعلم ؟ بل كيف نتعلم؟ إن المعلـــــم يعلم جيدّا حين يستطيع أن يتعلم بشكل فعّال فالعقل مدرسة والمعلّم قادر على أن يتعلم أثناء تعليمه ، ويكون ذلك حين تتمكن الذات من أن تنقسم إلى معلم وتلميذ . ([35])

العقل لا يتكون بثقافة علمية إلا حين تزال آثار الأنا الأعلى الفرويدي من الذات . الحقيقة العلمية نسبية والتحليل النفسي للذات يتطلب معاودة مستمرة لمعرفة العوائق الأبستيمولوجية.العقلانية المطبقة لا تتأسس إلا بعقلانية الضد ، حين يقف العقل ضد نفسه ويعيش جدلية المعلم – التلميذ والتي بواسطتها يمكن الحصول على تعليم سليم وفاعل ، بل وظيفتها الأساسية دفع عقل التلميذ للشعور بالمشكلة لينطلق العقل في التساؤل لتحديد نوعية المشكلة وتدقيقها والبحث عن حل لها. المعلم دوره أن يعلم المتعلم ممارسة التفكير كفعالية

(34) – غاستون باشلار : العقلانية التطبيقية ،مصدر سابق ، ص،83.
(35) - ديديه جيل : باشلار والثقافة العلمية ، ترجمة ، محمد عرب صاصيلا ، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع ، الطبعة الأولى ،بيروت ،1996 ، ص 11.

نظرية وعملية في نفس الوقت وتجعله في جدل مستمر بينه وبين ذاته ثم بينه وبين المعارف وبينه وبين العالم

الخارجي وأخيرا بينه وبين المعلم . التعليم الإشكالي يتيح للتلميذ التفكير في المسألة بطرق مختلفة ، ويسمح للعقل بأن يوظف نماذجه وبناياته المعرفية المختلفة وقد يتوصل هذا العقل المكّون أن يكتشف بنيات عقلانية جديدة صالحة للتطبيق .

الطابع الجدلي في التربية تكون المعلم بقدر ما تكوّن المتعلم ،على المربي أن يعلم التلميذ جدلية الفكر والواقع . التمييز بين معلم وتلميذ شكلي وآني ،ففي الثقافة العلمية فالعقل يتتلمذ باستمرار ولذلك فكثيرا ما يتفوق التلميذ عن معلمه .

التربية ليست إصلاح لمعارف التلميذ فحسب بل هدفها تحويل اهتماماته . لا بد من تخليص الفكر من القيم النفسية والاجتماعية المتداولة وتعويضها بالفكر العلمي :« في تحصيل الثقافة العلمية نفسها كل معرفة هي تقويم ». (36) لا بد أن يستبدل المربي قيم النفسانية التجريبية بقيم نفسية علمية ذات قوة تعليمية :« العلم مدرســـــة مستديـــــمة».(37) ولذلك فالمعلم مطالب بإجراء تحليل نفسي لذاته ، ينقسم فيها إلى ذات مراقبة وذات مراقبة ، ليقف على مدى ساديته ومازوشيته، إن العقوبات الجسدية والنفسية للتلميذ علامة على العلاقة التسلطية بين المـــــــعلم و التلميذ تكون نتائجها سلبية،لا بدمن التمييز بين كون التربية نزاع بين معلم مستبد وتلميذ معاند وبين التــربية كمجادلة بين عقلين .

إن المربي الحقيقي في نظر باشلار : «... هو الذي يزداد نموا نفسيا بجعل سواه ينمو الذي يقيم بمثابة استقراء نفسي تلازم العقلانية المعلمة والعقلانية المعلمة »(38) . إن مصدر تسلط المعلم مرده الموروث الاجتماعي والنزعة الوثوقية للمعلم في معارفه وخبراته تعتبر عائقا بيداغوجيا أمام تقدم المعرفة العلمية، العلماء خدموا العلم في فترة شبابهم أكثر مما خدموه حين تقدم بهم السن هذا العائق أطلق عليه باشلار (عقدة كساندة) وملخصها أن صاحبها لا يقبل إلا بوجهة نظر واحدة ويرفض مطلقا الإمكانات الأخرى .

(36) _ باشلار غاستون : العقلانية التطبيقية، نفس المصدر السابق، ص 142 .
(37) _ نفس المصدر ، ص 64 .
(38) _ نفس المصدر ، ص 146.

باشلار يعوض العقاب الاستبدادي بالعقاب العادل للتلميذ و يكون عن طريق : التجارب الموضوعية و الإقناع العقلي و الإنجازات الجمالية ، المراقبة ضرورية للتلميذ لكنها يجب أن تساعده ،مع احتفاظه باستقلاليته.

في التربية مفهوم العائق البيداغوجي مجهول تماما ، فما يؤسف له المرء . حين نجد أساتذة العلوم أكثر من غيرهم لا يفهموا حين لا يفهموا ، قليلون أولئك الذين تعمقوا في علم نفس الأخطاء والجهل ، والأساتذة يتخيلون أن الفكر يبدأ مثل الدرس ، حين لا يفهم عقل التلميذ يعاد الدرس نقطة بنقطة .لم يضع هؤلاء الأساتذة في كون المراهق يأتي إلى القسم الفيزيائي مزود بمعارف تجريبية مشكلة من الحياة اليومية .

إن وظيفة الأستاذ ليست مد التلميذ بأدلة واقعية ، بل بالعكس فأول عمل يجب أن يقوم به هو أن يلغي هذه الواقعية الساذجة مثل : توازن الأجسام الطافية تكون موضوع حدس مليء بالأخطاء ، الحدس الأولي يمنح نشاطا للجسم السابح أكثر من الجسم الغارق ، إذا حاولنا تغطيس قطعة من الخشب في الماء نجدها تقاوم ، ولذلك من الصعب أن يفهم التلميذ مبدأ أرخميدس رغم بساطته الرياضية ،إذا لم يفكك المركب غير النقي للحدوس الأولى . وبدون تحليل نفسي للأخطاء الأساسية لا يمكن أن يفهم التلميذ بأن قانون الدافعة يشمل الأجسام الطافية والغارقة أيضا. حسب باشلار فكل ثقافة علمية وكل عملية تربوية يجب أن نبدأ بتنقية فكرية Catharsis حاسمة ومؤثرة ثم يتم الانتقال إلى الخطوة الأصعب والمتمثلة في وضع الثقافة العلمية في الحالة الديناميكية ، عن طريق تعويض المعرفة المغلقة والثابتة بمعرفة متفتحة وفاعلة لابد من تجديل كل المتغيرات التجريبية لمنح العقل أسباب التطور .

في التعليم التقليدي يعتقد الأستاذ المربي أنه لا يمكن أن يخطئ أبدا ومن يمتلك المعرفة له الحق في أن يتحكم ويسيطر ، هنا ك صعوبة في تغيير مناهج التربية بسبب ثقل هذه الغرائز عند المربين : « هناك بعض الأفراد بالنسبة لهم كل نصيحة متعلقة بأخطاء التربية غير مجدية

لأن الأخطاء المزعومة ما هي إلا تعبير عن السلوك الفطري»[39] إذ ثقة الأستاذ المفرطة في قدراته العقلية والمعرفية تشكّل مجموعة من العوائق الإبستيمولوجية بالإضافة إلى العائق

البيداغوجي ، هذه الحالة من الاضطراب العقلي تجعل العلاقة النفسية بين الأستاذ والتلميذ مرضية ، المربي و المربى يحتاجان إلى تحليل نفسي خاص .

إن القيم الأخلاقية التي تكون مستمدة من قيم المعرفة تكون أكثر تثقيفا من غيرها ،فقيم المعرفة العلمية تستند إلى واقع مبني عقليا .وحسب باشلار فكل ذات عارفة تمتلك نوعين من القيم :قيم مرجعها الماضي وتكون مفرغة من القيمة (اللا قيمة) ، وقيم ترتبط بالثقافة العلمية المعاصرة : « إن كل قيمة تقسم الذات المقيمة ،فهي تعطي الذات على الأقل تاريخ تقييمها ويكون إذ ذاك للذات ماض من اللا قيمة تقتضي معارضته مع حاضر من القيمة».([40]) فكل حكم على مرحلة من مراحل المعرفة يتضمن تحديد قيمه الابستيمولوجية و التربوية .فكل معرفة ناشئة تجد لن المعارف السابقة إما بالبرهنة على صحتها أو دحضها ولذلك فكل معرفة تتمثل قيمتها الحقة في إعادة تنظيم المعرفة . إن الابستيمولوجيا تتأسس بواسطة التقويم النفسي المستمر ، وعلى الذات العارفة أن تنقسم على نفسها وتلاحظ كيف تلاحظ فالمعرفة إذا تحولت إلى عادة تفقد قيمتها التربوية . ولذلك ينصح باشلار بالمراقبة الدائمة للذات la Serveillance de l intélléctualité de soi méme العقل حين ينقسم على ذاته يتمكن من الكشف عن الرغبات و الانفعالات التي تعمل في الخفاء .العقل التأملي بإمكانه أن يراقب الموضوع الخارجي و في نفس الوقت يراقب ذاته .فهذه الازدواجية في التفكير علامة فكر استنهاضي . فالعقل التأملي يؤمن بان عملية التفكير تتم بصورة تدريجية ، ومكونات العقل هي مجموعة حقائق افتراضية وليس جملة من المبادئ ،المطلقة ،فلا حقيقة مطلقة ،وان تغير هذه الحقائق هو بالضرورة تغيير للعقل في حد ذاته . فالعقل عند باشلار مدرسة.

تتميز المراقبة الفكرية للنفس عن الرقيب Censor النفسي عند فرويد .المراقبة الفكرية للذات مراقبة واعية ومقصودة .الرقيب الفرويدي وظيفته كبت الدوافع الغريزية البدائية الموجودة في اللاشعور ومنعها من الظهور على ساحة الشعور ويتجلى دور الرقيب أثناء التحليل النفسي

(39)_ Bachelard G . L'engagement Rationaliste . OP . CIT . p 162 .

(40) - باشلار غاستون:العقلانية التطبيقية،مصدر سابق ، ص 127.

في صورة مقاومة Résistance تمنع من ظهور العمليات النفسية المكبوتة ([41]) وفرويد أثناء أبحاثــه للأمراض العصابية أوضــح أن الحياة النفسية تنقسم إلــى مراقب و مراقب ، حيث يتخيل المريض انه مراقب من طرف قوى مجهولة تمارس عليه قهرًا يشعر المريض

بالاضطهاد و الألم وهذا مما أدى إلى القول بوجود جانب في بنية الشخصية هو الأنا الأعلى أو الضمير الأخلاقي الذي ينحصر دوره في التأديب والردع و دفع الشخص للامتثال إلى القيم الأخلاقية والاجتماعية . أما باشلار فيعتبر وظيفة الضمير الأخلاقي (الثقافي) تكوينية وتربوية وليست عقابية قمعية : « إن الضمير الأخلاقي العادي هو في الوقت نفسه شعور بالخطأ وشعور بالصفح ».([42]) المراقبة الفكرية للنفس تشجع العقل إلى أن يعترف بأخطائه وتدفعه لتصحيحها باستمرار فالقيم الأخلاقية التي تكون وليدة الروح العلمية تعلمنا الصفح عن الآخرين حين يخطئون مثلما نسامح أنفسنا تمامًا . الأنا الأعلى الفرويدي مرجعيته جماعة بدائية تسيرها دوافع غريزية جنسية ، في حين أن الأنا الأعلى الثقافي عند باشلار ينتسب إلى حاضرة علمية يكونه مجتمع من العلماء .فانقسام الذات في الفكر المعاصر علامة صحة وليست علامة مرض وشذوذ كما هو الحال عند فرويد . إن العقل المنقسم على ذاته يعيش نوع من الأفراح السادية حيث يكشف أخطاءه .

الأنا الأعلى الثقافي يتطلب تنقية فكرية من التأثيرات الذاتية يقول باشلار: « ... يجب الاتجاه نحو إبدال الأنا الأعلى التاريخي الشكل ... بأنا أعلى متفتح على الثقافة ، يجب أن يكون هذا الأنا الأعلى الثقافي مفصولا بوضوح عن الروابط الاجتماعية العامة ، هذا الأنا الأعلى الذي نرتضيه حكما يستوجب منا أن نحكم عليه » .([43]) المراقبة الدائمة للعقل و مراقبة هذه المراقبة ومراقبة مراقبة المراقبة (المراقبة ^{3}) تحث العقل على العمل وتبثُ فيه الرغبة لحب الإطلاع وتشجعه على الإبداع . القيم التي تنشط العقل لا بدّ أن تستمد من الثقافة العلمية المعاصرة .

وليس من أخلاقيات الحياة العامة، فلا وجود لأية علاقة بين عالم الفكر العلمي وعالم المعرفة المشتركة إن التفسير الصدفي (صدفة) لا يمكن أن يؤسس معرفة ، المعرفة العلمية

(41) - فرويد سجموند : الأنا والهو ، مصدر سابق ، ص 15.
(42) - باشلار: العقلانية التطبيقية ، مصدر سابق ، ص 135.
(43) - نفس المصدر سابق ، ص 138 .

هي تفسير فكري بواسطة تفسيرات فكرية : « أما النفسية الثقافية ،فتريد أن تكون سببا لنفسها ، تريد أن تكون الثقافة سببا للثقافة وهي تضطلع ، مسرورة بمسؤولية التوضيع » .([44])

إن علماء النفس يركزون على أهمية الدوافع الفطرية منها و النفسية و الإجتماعية في توجيه السلوك ، على وجه الخصوص علماء التربية الذين و ظفوا الدوافع في مختلف مراحل العملية التربوية لتحقيق الأهداف المبرمجة بدقة ، لا يمكن أن تكون هناك تربية عن طريق تدريس الثقافة العلمية فقط كما يرى باشلار ، التربية وظيفتها بناء شخصية متكاملة الجوانب جسميا و نفسيا و إجتماعيا عن طريق تنمية مختلف القدرات . إن تدريس العلوم ليس من أجل العلم بل بغية حل المشاكل المختلفة التي تعترض المجتمعات ، ولذالك علماء التربية يعتبرون أن الخطة التربوية الناجحة عليها أن تجيب عن الأسئلة التالية :

- ما هو شكل المعرفة التي نود تدريسها ؟
(مفهوم فلسفي – نظرية علمية – مبدأ أخلاقي ...)
- ما صلة هذه المعرفة بالثقافة المحلية أو القومية للمتعلم ؟
- ما هي مختلف الشروط الذاتية و الموضوعية التي تحكم فعل التعلم عند التلميذ المستهدف ؟
- ما علاقتها بطرق البحث المتبعة في اكتشاف و إنتاج مختلف أشكال المعارف ؟
- ما هي القدرات التي يمكن أن يوظفها المتعلم خلال العملية التربوية ؟
- ما هي القدرات المستهدفة ؟ (45)

(45) _ عبد الكريم غريب وآخرون : في طرق وتقنيات التعليم ، ص ،115 .

(44) - نفس المصدر ، ص 140

الخاتمـة

ما ميّز فلسفة العلم في القرن العشرين ، الانقســـــام الحاد بين أنصار الاستقراء وخصومـــــه ، فركزت الوضعية المنطقية على التحليل المنطقي للغة العلم وميزت بين القضايا المليئة بالمعنى وتلك التي تخلو منه ، واتخذت مبــدأ القابلية للتحقيق معيارا للتمييز بين العلم وما سواه.درأت أن تقدم العلم عن طريق استبعـــــاد القضايا الميتافيزيقية والاهتمام بالقضايا التجريبية التي تقبل الخضوع للمنهج الاستقرائي. ورغم أن بوبر عدّ الخصم العنيد للوضعيين المناطقة إلا أنه لم يبتعد كثيرا عنهم فـــي اعتماده على المنطق الصوري كأساس للتمييز بين العلم واللاعلم. فالمعرفة العلمية تنمو عن طريق الكشف المستمر للأخطاء وإزالتها ورأى في الاستنباط المنهج الأقوم لتقدم الفكـــــر العلمي ، النظريات العلمية تقبل أو تدحض عن طريق مبدأ القابلية للتكذيب ، الاستنبـــــاط عند بوبر ما هو إلا المنهج النقدي الذي يمكّن مـــن الكشف عن المعارف الذاتية في صميم المعرفة الموضوعية ، ومن هنا جاء رفضـــه للفلسفات التي تعتقد بوجود معارف يقينية وهكذا عرّف بوبر بنزعته المضادة للذاتية واهتمامه بالقرارات المنهجية المبنية على أسس منطق الكشف العلمي.

أهمـــــــل التيار الوضعي دور التاريخ في التقدم العلمي ، إلى أن ظهرت وجهة نظر جديدة أولت العناية إلى المحتوى التاريخي للاكتشـــافات العلمية ، فوضّح كوهن أهمية تاريخ العلوم في فهـــم سيرورة العلم . فالتطور العلمـــي مرتبط بصيرورة التفسيـــر وليـــس عن طريق التراكـــــم المعرفي . الثورات العلمية تحدث نتيجة الانتقال من نموذج انضباطي إلى آخـــر وليس عن طريق الحذف المنطقي للأخطـــــــاء . فالعمل العلمي ليس مجرد اكتشاف لقوانين الطبيعة . فالنظرية العلمية بناء مفاهيمي يعيد به العلماء تنظيم الواقـــع في شبكات من العلاقات المجردة. والتطور العلمي يتم بشكل تدريجـــي . حيث ينطلق النقـــد داخل نموذج انضباطي معين وتستمر عملية إعادة بناء المفاهيـــــــم إلى أن يحصل تجديد كامل في البنية المفهومية عندئذ يتم الانتقال إلى نموذج انضباطي جديد.

برامج البحث العلمـــي عند لاكاتوس مثلت قمة الوعي التاريخـــي للاكتشافات العلمية. برنامج البحث العلمي هو خاصية النشاط العلمي وأساس الاكتشافات العلمية . البرامج البحثية تدفع العلماء إلى الإبداع المتواصل للفرضيات العلمية ، ونجـــاح هذه الفرضيات يحكم علـــى تقدمية البحث العلمي. فالحقيقة العلمية نسبية وفي تطور مستمـــر . برنامج البحث يتكون من مجموعة قواعد . منهجية بعض هذه القواعد تقـــــود إلى مسارات سلبية يجب على الباحـــث تجنبها وأخرى إيجابية ينبغي عليه إتباعها . منهجيـــة برامج البحث هي أيضا برامج لأبحاث تاريخية فيها الباحث يتتبع بالدراسة برامج البحث المتنافسة عبر التاريخ ويبين الكيفية التي يتم بها تعويض برنامج بحث متفسخ بآخر تطوري .

إذا كانت فلسفة العلوم تزود المؤرخ بالمنهج المناسب ، فإن في برامج البحث العلمي المناهـــــج متعددة ، ورأينا كيف اعتبر لاكاتوس أن مفهوم المنهجية المعاصر لم يعد يعني مجموعة الخطوات المحددة التي يتعين على الباحـــث الالتزام بها لحل المشاكل، بل المناهج المعاصرة أو مناطق الكشف العلمي هي عبارة عن مجموعة القواعد المعيارية العامة التي تدفع العلماء إلى تطوير النظريات العلمية القائمة.

فيرابند الثائر شن حملة شديدة على تقاليد الثقافة الغربية في جميع المجالات ، واعتقد أن التطور يحصل بطريقة فوضوية ولذلك فجميع المناهج صالحة في البحث العلمي. كما اعتبر أن المعرفـــة العلمية أقرب إلى الأسطـــورة والميتافيزيقا ، فالتفسيرات العلميـــة لا تخلو من الأفكار الميتافيزيقية وكان رده على التيار الوضعي التجريـــبي بأن أي دعوة للتخلـــص من الميتافيزيقا هي في حد ذاتها دعوة ميتافيزيقية . العلم عند فيرابند مجرد صـــورة من صور الفكر المختلفة التي أبدعها وطورها الإنسان ، لكن صورة العلم ليست بالضرورة هي الأحسن وبالتالي فإن تفضيل المعرفة العلمية عن غيرها من المعارف ما هـــي إلا رؤيـــة إيديولوجية يروج لها الفكـــر الغربي ، ولذلك فان فصل العلم عن الدولـــة سيكون حسب فيرابند لصالح البشرية جمعـــاء .

الابستيمولوجيا الفوضوية تسعى إلى حذف العناصـــر الإيديولوجية والدوجمانية من النظريات العلمية وتعمل إلى توجيه العلم لخدمة أهداف إنسانية نبيلة. فلا حقيقة علمية دائمة والتقدم العلمي يحدث بتجاوز الفكر لجميع القيود النظرية و المنهجية .

الخاتمـــــــة

كرست الإبستيمولوجيا الباشلارية جهدها في دراسة الثورات العلمية المعاصرة خاصة في مجالات الهندسة والفيزياء والكيمياء ، وبصورة أقل المنطق ، مع قيامها بإرتدادات تاريخية للمقاربة بين حالة العلم الراهنة وحالاته السابقة ، بغية الوقوف على القيم المتحكمة في العلم في كل مرحلة من تاريخه ، ومن أبرز النتائج التي يمكن استخلاصها من خلال بحثنا (بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار) ما يلي :

- حدد باشلار المعرفة العلمية بالمعرفة الموضوعية التقريبية التي يتكامل فيها العقل والتجربة.
- تأسيس مجال معرفي جديد تحت اسم الابستيمولوجيا اللاديكارتية ميزتها التعدد المنهجي.
- الدعوة إلى تأسيس منطق لا أرسطي خاص بكل علم .
- إضفاء الصبغة التاريخية على الإبستيمولوجيا فهي إبستيمولوجيا تاريخية لاهتمامها الخاص بتاريخ العلوم .
- إبستيمولوجيا ترفض الفلسفة الواحدة وتدعو إلى تعددية فلسفية (فلسفة اللا) .
- دعوة إبستيمولوجية للاهتمام بالجانب النفسي للمعرفة العلمية عن طريق توظيف منهج التحليل النفسي .
- تأسيس بيداغوجيا للعقل العلمي .

إن وظيفة الإبستيمولوجيا أو فلسفة العلم عند باشلار هي دراسة الشروط الممكنة لإنتاج المعارف العلمية ويكون هذا عن طريق معرفة القيم الحقيقية للعلم . وهكذا يمكن للإبستيمولوجيا أن تستقل عن مباحث الفلسفة التقليدية التي وصفها باشلار بالانغلاق والجمود والاستغلال السيئ لنتائج العلم ، في حين فإن الفكر العلمي متفتح ومتطور على الدوام ، ولذلك وجب أن يكون لكل علم إبستيمولوجيته الخاصة . لا وجود لعلم عام ، العلم متخصص العقلانية المطبقة مهمتها التركيب الجدلي بين العقل والواقع .

العقل هو مجموعة القوانين والنظريات العلمية المبرهنة ، والواقع يظهر في العلم المعاصر بطبيعة ثانية : واقع منتج تقنيا عن طريق الأدوات التي هي بمثابة التجسيد للنظرية العلمية . كشف على أن تاريخ العلوم هو تاريخ للأخطاء المصححة وليس تاريخ للحقائق .الحقيقة العلمية نسبية تقريبية وهي ذات صبغة سجالية ، إن التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية كشف على أن تاريخ العلوم هو تاريخ لأخطاء مصححة وليس تاريخ لحقائق.

الخاتمـــــــة

أرادت الابستيمولوجيا الباشلارية تكوين عقل علمي جديد قائم على قيم الثقافة العلمية المتجددة باستمرار ، تنقض بـــه العقل التقليدي الذي يعمل وفق مبـــــادئ منطقية صارمة. العقل عند باشـــلار هو في حد ذاته نتيجة من نتائج العلم، وتغيير هذه النتائـــج يؤدي إلى تغيـــير العقل نفسه ، فليس هناك عقل ثابت ولا معرفة ثابتة ، فكانط حين تحدث عن المبـــادئ القبلية للعقل المجرد بنى فكره على ثقافته الرياضية و الفيزيائية في عصره ، وبالتالي لا يمكن وضع منهجا قبليا يفرض على العالم إتباعه فالمنهج العلمي كذلك انعكاس للثقافة العلمية السائدة في مرحلة ما من مراحل الفكر،المنهج مرتبط بالممارسة الواقعية للعلماء وهذه الممارســـة تتطلب تعددية منهجية قابلة للتعديل المستمر.وباعتبار الرياضيات أرقـــى العلوم تجريدًا على الباحث العلمي أن يفكر في الواقع بطريقة رياضية. إذ أن الفكر العقلاني المجـــرد بإمكانه أن يقترح إمكانات جديدة للواقع، وعلى العـــالم أن يثبت هذا الواقع نظريا ثم يتحول إلى تأكيده تجريبيًا. التجربة العلمية تعتمد على أدوات وتقنيات هي في حد ذاتها تطبيق لنظريات علميـــة والواقعة العلمية موضوع مركب ومعقد ، فليس ثمة ظاهرة بسيطـــة وواضحة ، فالواقعة العلمية بناء نظري صالحة للاختبار التقني.

سعت الابستيمولوجيا الباشلارية إلى دراسة بنية الفكر العلمي من الداخـــل وركزت على جملة المفاهيم والتصورات التي تشكل الثقافة العقلية والتي يعتمد عليها الباحث العلمي أثناء تفكيره في الظواهر الطبيعية المختلفة ، ولذلك انصب اهتمام باشلار على تحديد أصل نشأة مفاهيم المعرفة وتحليلها نفسيا للكشـــف عن مضامينها المعرفية والتربوية والأخلاقية. ومهمة الابستيمولوجيا الأساسية في اعتقاده هي الدراسة النقدية لطرق نشأة المفاهيم العلمية في مجال علمي متخصص . ويرفض باشـــلار من أن تكون الابستيمولوجيا نظريـــة في المعرفة مطلقا .

الفكر العلمي الجديد يعتمد على تعددية فلسفية ، مرجعها مجموعة من الابستيمولوجيـــات الجهوية تساهم في بناء عقلانية عاملة ، عقلانية صالحـــة للتطبيق ، تكون في منطقة وسطى بين العقلانية والمثالية و التجريبية الساذجة ، العقلانية التطبيقية يراها باشلار الفلسفة الوحيدة القادرة على فهم ومسايرة التقدم العلمي وفي هذه العقلانية ينسجم العقل مع التجربة.

الخاتمـــــة

الابستيمولوجيا الباشلارية حصرت مهمة تاريخ العلــوم في الحكم على الماضي من خلال فيم الثقافة العلمية المعاصرة ، تتبُع مسيرة تطورية العلم بطريقة تراجعية تمكن مؤرخ العلوم من التمييز بين الأخطاء والحقائق ، ويحدد أسباب القيم المفسدة والتي تعيق تقدم العلم والقيم المنتجة التي تدفعه نحو الإبداع . وينصـــح باشـــلار المؤرخ للعلـــم أن يكتفي بالسرد الموضوعي للوقائع دون الحكم عليها لان مثل هذا الحكـــم سيجبر الباحث على إقحـــام قيم عصره في قيم الماضي . تاريخ العلوم ليس تاريخا للحقائق العلمية إنه تاريخ للأخطـــاء التي شكلت عوائق ابستيمولوجية جمدت العلم عبر التاريـــــخ والكشف عن هذه الأخطاء وإزاحتها تمكن العلم من إحداث قطيعة استيمولوجية مع طرق التفكير الماضية، تاريخ العلوم هو تاريخ للقطائـــع الابستيمولوجية ،على مستوى التصورات وعلى مستـــوى المناهج ، وهي قطائع تتبع من داخل العلم. ومهمة تاريخ العلوم يجب أن تركز على تتبع تاريخية إنتاج التصورات العلمية . فكل علم له صيرورتـــه الخاصة ، يمر فيها بمراحل تعرف تـــارة تباطؤات بســـبب العوائق وأحيانا أخرى قفزات نوعيـــة نتيجة حدوث قطيعة . العلـــــم يتقدم بالثورة وليس عن طريق الإضافات البسيطة التراكمية.

تتبع باشلار ابستيمولوجيا المراحل التاريخية للفكر العلمي ، محـــــاولاً تحديد القيم المختلفـــة التي حكمـــت كل مرحلة. في المرحلـــة القبعلمية طغت التفسيرات الأسطوريـــة واللاشعورية والخيالـــية للظواهـــر الطبيعية وعكســـت هذه التفسيرات الإسقاطـــات الذاتية والاجتماعية للفكر البدائي ، الذي اكتفى بالمظاهر الحسية للواقع ، بل أن التعبيرات المجازية والشعريـــــة تجاوزت حتى معطيات الحـــواس. وبنى معرفته على أســـــس نفعية مـــادية وأخلاقيـــة ، فاعتقدت النفس العامية امتلاكها للحقيقة المطلقة ، فتميـــزت هذه المرحلـــــة بقيم وثوقيـــــة ، براغمـــــاتية اتصفت بالسذاجة والسطحية ، هذه القيم المسيطرة شكلـــت عقبات أمام تطور الفكر.

في المرحلة العلمية انتقل الفكر إلى التفكير في الظاهرة بطريقة مجردة، فموضوع العلم الحديث ليس الواقع الطبيعي بل هو واقع يتصف بالاصطناع ، تحول فيه اهتمام الباحث من تصحيح أخطاء المعرفة العامية إلى بناء المفاهيم العلمية وتنظيم الواقـــع بطريقـــة عقلانية وبالتالي فان هذه المرحلة تميزت بالدينامية نتيجة التساؤل والاصطناع والترييض.

الخاتمـــــــة

في الفكر العلمي الجديد غدا الواقع العلمي بناء علائقيا مجردا ، يتمتع ببنية مفهومـــية متحولة باستمرار وتمثلت مهمة العلم المعاصر في إعادة تنظيم العقل والتعمق في الأفكـــار لفتح آفاق جديدة أمام العقل ، موضوع العلم المعاصر مزدوج الصفة فهو مجرد – مجرد كنومينا ومجرد- محسوس كفينومينا وفي هذه المرحلة تعددت المفاهيم والحتميات والفلسفات وأصبح التخصص ميزة الثقافة العلمية المعاصرة .

الوظيفة الرئيســـة للابستيمولوجيـــا الباشلارية ، القيام بتحلـــيل نفســـي للمعرفـــة الموضوعية للكشف عن القيم الذاتيـــة المتضمنة في المعرفة العلمية فكثيرا ما أعاقـــت القيم اللاشعورية تقدم المعرفة . القيم الذاتية كانت بمثابة الطاقة الداخلية التي حفزت العقل البدائي علـــى ضرورة مقاومة أي دعوة للتغيير ، وهذه القيم لا زالت فاعلة حسب باشلار في العلم المعاصر . السير نحو المعرفة الموضوعية يبدأ حين يشـــك العقل في مكتسباتـــه المعرفيـــة الأولـــــى ويرنو إلى معرفة ما لدى الآخـــر من معارف. التحلـــيل النفســـــي للذّات يتطلب معاودة مستمرة لمعـــــرفة العوائق الابستيمولوجية المختلفة، العقلانيـــة الفاعلة لا تتأسس إلا بعقلانية الضد، حيـــــن يقف العقل ضد نفســـه ويعيش جدلية المعلم والتلمـــيذ ، والبيداغوجيا السليمة يجب أن تسعـــــى إلى تكوين عقول مبدعة لا إلى تلقين معارف جاهزة . إن طريقة التدريس التقليدية التي تنظر إلى المعلم كعنصر فاعل وحيد بينما التلميذ مجرد عقل منفعل تعد بمثابة العائق البيداغوجي الذي يجب إزالته ، لتحل محلها الطريقة الحوارية التي تمكِن خلالها كل من المعلم والتلميذ من التكوّن المستمر.

احتلت وجهة نظر باشلار الإبستيمولوجية مكانة خاصة في فلسفة العلم المعاصر ، وكانت محط أنظار الكثير من المفكرين ومن أبرز المتأثرين بالفكر الباشلاري لويس ألتوسير : Louis Althusser (1918 – 1990) الذي إستعار منه عدة مفاهيم أهمها الجدل والقطيعة والعائق وقد وظفها في دراسة بدايات العلم وعلاقتها بالنظريات العلمية خصوصا في دراسته للفلسفة الماركسية .

كما أن بول سيزاري Paul Cesari تأثر بفلسفة باشلار واعتبر أن الجدل العلمي هي خاصية الفكر الموضوعي ، لابد من رفض المفاهيم المطلقة لضمان التعاون بين العلماء ، لا وجود للعلم الواحد وبالتالي لا يمكن أن تكون فلسفة موحدة الوحدة المطلقة من الأفكار الميتافيزيقية التي يجب أن تحذف من الفكر العلمي. رفض الميتافيزيقا هو أيضا الضمان بأن

العلم يتبع التجربة الموضوعية المتعاونة مع المعرفة النظرية . والمعرفة العلمية تكون قابلة للتعديل في حالة ظهور موضوعيات أخرى جديدة .

و كذلك جون إلـــمو Jean Ulmo الذي يرى بأن العلم يبحث مواضيعه ، يبنيها ، ويكشف عنهـــا الموضوع العلمي ليس معطى واقعا ، بل هو بناء عقلاني . العلم لا يستمد من محصلة المدركات الحسية للتجربة المباشرة ، عالم العلم هو بناء للمناهج بحيث أن هذا البناء يؤسس المرحلة الأولى للعلم.

بالإضافة إلى هؤلاء نجد جورج كانجليم و دومينيك لاكور و روبير بلانشي و ميشال فوكو و توماس كوهن و إبنته سوزان باشلار وفي الوطن العربي محمد عابد الجابري و محمد وقيدي.

رغم النقاط الإيجابية التي تضمنتها فلسفة باشلار العلمية إلا أنها لا تخلو من النقائص وما لاحظنا أن باشلار في مؤلفاته الإبستيمولوجية كان شارحا للنتائج العلمية أكثر منه مجددا . فقد حدس مفهوم القطيعة من فكرة انقطاع كموم الضوء كما نصت عليه قوانين الفيزياء الكوانطية والعائق فهو تحوير أو تطوير لمفهوم العقدة عند فرويد . وفي لغة العلم نجده يوافق ألفريد نورث هوايتهد A..N.Whitehead في اعتقاده بأن التلاعب اللفظي المميز للفيزياء مستمد من أفكار القرن السابع عشر . ويقبل باشلار بنصيحة العالم الفيزيائي إدينجتون القائلة بضرورة العناية الدقيقة بالمفاهيم العلمية للحفاظ عليها من كل عدوى تنالها من المفاهيم المستعارة من الكون الآخر.

إن فلسفة باشلار لا تخلو من التناقض الداخلي ، فهو القائل بضرورة تأسيس عقلانيات جهوية خاصة بكل علم. يعلق بريه على عقلانية باشلار بأنها عقلانية مناضلة حلت محل العقلانية الممجدة .نقطة أخرى تعبر عن التناقض الداخلي لفلسفة باشلار تتعلق بحكمه العنيف على الفلاسفة ووصفهم بالميتافيزيقيين ، فباشلار الذي يشك في التاريخ الإنساني ولا يعترف إلا بتاريخ العلوم يريد فلسفة تكون قادرة على تفسير جميع الظواهر الكونية تحت تسمية المعرفة العلمية ،و تستبدله بواقع يكون أساسه الأول التجريد وخاضع لقيم العلم . وهذا ما جعل فلسفته لا

تخلو من الميتافيزيقا وحسب ألتسير فالقضية الدغماتية هي قضية تحلم بأن تكــون أطروحة وكل قضية فلسفية هي قضية دغماتية.

تمجيد باشلار للروح العلمية كان على حساب الأخلاق بصورة عامة والأخلاق الاجتماعية بصورة خاصة. ويعتبرها من العوائق الإبستيمولوجية التي لابد من التخلص منها . الأنا الأعلى مصدر القيم الأخلاقية (القيم العليا) كما حدد طبيعته ووظيفته فرويدعوضَه باشلار بالأنا الأعلى الثقافي فهو أنا أعلى علمي . هذا الأنا الباشلاري لا يهتم بما هو شخصي مثلما هو الحال في علم النفس التقليدي بل بما هــو اجتماعي ، ولا مجتمع حســب باشلار إلا للعلمـــــــاء و يجب النظر إلى العلم بعلاقاته الاجتماعية ولا وجود لعلم محض . إنه ينتمي إلى علم نفس المدينة العلمية في مجتمعاتنا الراهنة.

الموروث الاجتماعي (من عادات وقيم أخلاقية ودينية وإيديولوجية وفلسفية) يعتبره باشلار عدو العلم الأول ويدعو لتجاوزه .إن الإنسان ابن بيئته الاجتماعية . وكذلك لا يمكن إهمال العنصر الشخصي والفردي في عملية الإبداع في شتى المجالات خاصة المجال العلمي .

ركّز باشلار على الوصف أكثر من التحليل النقدي ففي مؤلفاته يذكرنا بالنظريات العلمية تارة وبسرد حكايات وأساطير بطريقة مسهبة مثل ما ورد من أمثلة عديدة ليؤكد نفس الفكرة مثل: (جنسية النار) ولذلك يمكن الحكم على أن منهجه ظواهري أكثر منه نقدي وإن صح هذا الوصف نقول أن إبستيمولوجية باشلار إبستيمولوجية الظواهرية العلمية .

فهرس الموضوعات

المقدمـة .

الفصل الأول : نماذج من الإتجاهات المعاصرة في فلسفة العلوم.

1- مدخل إلى فلسفة العلم المعاصر 01

1-1 فلسفة التحليل عند فتجنشتاين.....08

1-1-1 فلسفة التحليل 08

1-1-2 تحليل العالم 10

1-1-3 فلسفة العلوم 13

1-1-4 مهمة الفلسفة 15

1-2 نقد المعرفة الاستقرائية : كارل بوبر 16

1-2-1 المعرفة الاستقرائية 16

1-2-2 معيار القابلية للتكذيب 19

1-2-3 المعرفة الموضوعية 21

1-3 تاريخ العلوم عند توماس كوهن 25

1-3-1 تاريخ العلوم 26

1-3-2 الجذر الأصـــلي 28

1-3-3 العلم السوي والثورات العلمية 30

1-4 برامج البحث العلمي : إمري لاكاتوس.....31

1-4-1 التكذيب ومنهجية برامج البحث 32

1-4-2 المنهج العلمي لبرامج البحث 36

1-4-3 تاريخ العلوم وإعادة البناء العقلاني 38

1-5 الإبستيمولوجيا الفوضوية : بول فيرابند.....42

1-5-1 ضد المنهج 43

1-5-2 الإبتيمولوجيا الحرة 45

3-5-1 اللاقياسية 48

الفصل الثاني: أسس الابستيمولوجيا الباشلارية.

2-1 باشلار وثقافة عصره. 51
2-2 في مفهوم الابستمولوجيا.....56
2-3 فلسفة العلم عند باشلار.....60
2-3-1 الابستيمولوجيا اللاديكارتية.....64
2-3-2 المنطق اللاأرسطي 66
2-4 المبادئ الاساسية للابستيمولوجيا البشلارية.....69
2-4-1 المفاهيم وحيوية العلم.....69
2-4-2 الحقيقة والواقع.....70
2-4-3 الجهات الابستيمولوجية.....73
2-4-4 الفلسفة المفتوحة.....75
2-4-5 العقلانية المطبقة.....81

الفصل الثالث : تاريخ العلوم البا شلاري.

3-1 مفهوم تاريخ العلوم الباشلاري 84
3-2 العائق الابستيمولوجي. 89
3-2-1 عائق التجربة الأولى 90
3-2-2 عائق المعرفة العامة 91
3-2-3 العائق اللفظي 92
3-2-4 عائق المعرفة الموحدة والنفعية 93
3-2-5 العائق الإحيائي 94
3-2-6 العائق الجوهراني 95
3-3 القطيعة الابستيمولوجية. 97
3-4 الجدل الا.ستيمولوجي. 103

الفصل الرابع : مجالات البحث الإبستيمولوجيا الباشلارية.

4-1 مرحلة الفكر القبعلمي 107

4-1-1 موضوع المعرفة القبعلمية 107

4-1-2 الوجود الواقعي 109

4-1-3 المعرفة الأولى للواقع 110

4-1-4 الخاصية السكونية 111

4-2 مرحلة الفكر العلمي.....112

4-2-1 موضوع الفكر العلمي 112

4-2-2 جذور التنظيم العقلاني 114

4-2-3 مميزات المعرفة العلمية 115

4-3 مرحلة الفكر العلمي الجديد 119

4-3-1 موضوع الفكر العلمي الجديد 119

4-3-2 التنظيم العقلاني 120

4-3-3 تعدد الحتميات 122

4-3-4 التخصص 126

الفصل الخامس : الإبستيمولوجيا و التحليل النفسي .

6-1 عناصر التحليل النفسي الباشلاري.....129

6-2 الموضوعية العلمية و التحليل النفسي.....136

6-3 اللبيدو و المعرفة العلمية..... 138

6-4 من الإيستيمولوجيا إلى البيداغوجيا 140

الخاتمـة 149

فهرس الموضوعات.....160

قائمة المصادر والمراجع 164

فهرس الأعلام 173

فهرس المصطلحات 178

المـــــلاحق 187

فهرس الأعلام:

الرقم	الإسم	رقم الصفحة
		أ
W	أبيقور	27
W	آدلر	21
W	إديسون	100
W	أرباغون	96
W	أرخميدس	85
W	أرسطو	27 . 66 .67 . 68 . 91 . 94 .
W	أفلاطون	27 . 74. 103. 106 .
W	اقليدس	66 . 67 . 115. 122 .125 .
W	ألتوسير	45 . 146 .
W	إلمو	155 .
W	إندجنتون	41 .
W	إنشتاين	41 . 48 52 . 66 . 71 . 77 .105 . 122.
W	آير	7 .
		ب
W	باستور	92 .
W	باشلار غاستون	7 . 51 . 52 . 55 . 60 . 61 . 62 . 63 . 65 . 66 . 67 . 68. 69. 70 . 71 . 72 . 73 . 74 . 75 . 76 . 77. 78 . 79 . 80 . 81 . 84 . 85 . 86 . 87. 89 .90 . 91 . 92 . 94 . 95 . 96 . 97 . 98 . 99 . 101 . 102 . 103 . 104 . 106 . 107 . 108 . 109 . 110 . 111. 112 .113. 114 . 115 . 116 . 117 . 118 . 120. 121. 122. 123. 124. 125. 129. 131. 132. 133. 134 . 135 . 136 . 137 . 138 . 139 . 141 .144. 147 . 151. 152 . 153 . 154 .155. 156. .157 158 .
W	باشلار سوزان	155.
W	براسلس	108
W	برانشفيك	80
W	براهي	40
W	برغسون	80. 97 .
W	برنار	57.

W برمانيدس 48. 70.
W بريه 156.
W بلاتر 55
W بلانشي 57. 155.
W بلانك 51. 122
W بوانكاريه 1. 19. 34. 80.
W بوبر 1. 6. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 28. 31. 32. 41. 45. 46. 47. 149.
W بوترو 54.
W بورن 17.
W بولياي 51.
W بوندي 22.
W بوهر 48.
W بياجي 59 .60.
W بيرس 54.
W بيرسي 55.
W بيرون 46.
W بيكون روجر 91. 95.
W بيكون فرنسيس 2. 53.

ج

W جابري 155.
W جاوس 51
W جيارد 32.
W جيمس 54.
W جينز 41.

د

W داروين 24. 58.
W دوبريل 65.
W دوهيم 1. 7. 19. 34.
W دي بروغلي 71.
W ديدرو 122.
W ديراك 78. 103.
W دي سوسور 16.
W ديكارت 19. 64. 65. 66. 91. 93. 112.
W ديموقريطس 101.

W ديوي 54.

ر

W رايلي 41.
W رايشنباخ 3. 5. 6 . 18. 125.
W رذرفورد 52.
W رسل 4. 7. 55.
W ريزر 67.
W ريمان 51.
W رينوفييه 54.

س

W سارتر 54. 112.
W ساكشيرو 51.
W سبنسر 58.
W ستوكس 38.
W سوكودولسكي 84.
W سيزاري 155.

ش

W شتراوس 157.
W شرودنجر 52
W شليك 3 . 14 . 19 .55

ع

W عبد القادر الجزائري 11

غ

W غاليلي 47. 97
W غوته 90. 126

ف

W فتجنشتاين 7. 8. 9 10 . 11. 12. 13. 14. 15 . 19. 55
W فرويد 2. 129 . 130. 131. 132. 134. 138 .140 . 143 . 146 . 156. 157.
W فريجه 4. 7
W فريسنل 38
W فوكو 7. 155
W فيثاغورس 147
W فيرابند 2 . 7. 37. 42. 43. 44. 45. 46 . 47 . 48 . 49 . 150.
W فين 41

ك

W كارناب 1. 3. 4. 5. 80
W كاريلو 1
W كامبل 1
W كانجليم 7. 155
W كانط 34. 38. 54. 71. 104. 112. 115.
W كبلر 3. 40. 48.
W كواين 34.
W كوبرنيكوس 30. 40. 47. 48.
W كورزبسكي 67.
W كورنو 54.
W كونت 1. 53. 57. 78. 80. 99. 106.
W كوهن 2. 6. 25. 26. 27. 28. 29. 31. 32. 33. 149. 150. 155.
W كويري 7

ل

W لابلاس 18. 122.
W لاشلييه 54.
W لافوازيه 31. 40. 87.
W لاكاتوس 2. 7. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42.
W لاكور 155.
W لالاند 56. 57. 58.
W لامارك 58.
W لامبرت 51.
W لبيغ 92.
W لوباتشفسكي 51. 103.
W لورنتز 38.
W لو روي 34.
W لينين 44.

ن

W نوراث 3.
W نيتشه 84
W نيوتن 27 . 29. 36. 37 . 48. 66. 67. 91 . 102 . 103. 105. 118 . 121. 122.

م

W ماخ 1 . 3 . 55

W ماركس 21. 117
W ماسترمان 28
W ماكسويل 41
W مالهيرب 28
W مكلسون 38. 121
W مل 1. 2. 3
W مندل 42.
W موي 59.
W ميرسون 7. 80 . 98
W ميرلوبونتي 54
W ميلود 34
W مين دي بيران 54

هـ

W هاري 1
W هان 3
W هلمهولتز 1
W همبل 1
W هوايتهد 156
W هوس 87
W هوسرل 54. 112
W هوليشير 42
W هيجل 103
W هيرقليطس 70. 103
W هيزنبرغ 52. 67 . 125.
W هيوم 2. 5. 53. 64

و

W وقيدي 155
W ويويل 1. 3. 34

ي

W يونغ 129. 130 . 131. 134. 157 .

قائمة المصادر والمراجع بالعربية

أ- المصادر:

1– باشلار غاستون : تكوين العقل العلمي ، مساهمة للتحليل النفساني للمعرفة الموضوعية ترجمة خليل أحمد خليل ،المؤسسة الجامعية للدراسات بيـــروت (ط ؟) ،1981 .

2- باشلار غاستون : جدلية الزمن : ترجمة خليل أحمد خليل ، ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر، (ط ؟) ،1982 .

3– باشــلار غاســتون : العقلانيــة التطبيقيــة : ترجمــة بســام الهاشــم،دار الشــؤون الثقافيــة العامة،بغداد،الطبعة الأولى،.1987

4– باشلار غاستون :النار في التحليل النفسي ، ترجمة نهاد خياطة ، دار الأندلس ، بيــروت (ط؟) ، .1984

5- باشلار غاستون : الفكر العلمي الجديد ، ترجمة عادل العوا ، الأمين موفم للنشر ، (ط ؟) الجزائر، 1990 .

6– باشلار غاستون : فلسفة الرفض ، ترجمة خليل أحمد خليل ، دار الحداثة بيروت الطبعة الأولى 1985 .

ب- المراجع :

1- باستيد روجيه : السوسيولوجيا و التحليل النفسي ، ترجمة وجيه البعيني ، دار الحداثة ، بيروت الطبعة الأولى ، 1988 .

2- برنال _ ج . د : العلم في التاريخ ، ترجمة علي علي ناصف ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، المجلد الثالث ، بيروت ، الطبعة الأولى ، .1982

3– برغسون هنري : التطور الخالق ، ترجمة محمد محمد قاسم ، دار الفكر العربي ، القاهرة (ط؟) ، (ب ت) .

4_ برغسون هنري : الفكر والواقع المتحرك ، ترجمة سامي الدروبي ، مطبعة الإنشاء ، دمشق (ط ؟) ،(ب ت).

5- بناصر البعزاتي : الاستدلال والبناء ، بحث في خصائص العقلية العلمية ، دار الأمان للنشر والتوزيع ، الرباط ، (ط1) ، 1999 .

6- بوبر كارل : الحدوس الافتراضية والتفنيدات ، ترجمة عادل مصطفى ، دار النهضة العربية بيروت (ط؟) ، 2002 .

7- بوبر كارل : منطق الكشف العلمي ، ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ،1987 .

8- الجابري محمد عابد : مدخل إلى فلسفة العلوم ، تطور الفكر الرياضي والعقلانية المعاصرة الجزء الأول ، دار الطليعة بيروت ، الطبعة الثانية ،.1982

9- حسين علي:مفهوم الاحتمال في فلسفة العلم المعاصرة،دار المعارف،مصر ،(ط1)،.1994

10- ديديه جيل : باشلار والثقافة العلمية ، ترجمة محمد عرب صاصيلا، المؤسسة العربية للدارسات و النشر و التوزيع ، بيروت ، (ط1) ، .1996

11– ديكارت رنيه : مقالة الطريقة ، ترجمة جميل صليبا ، اللجنة اللبنانية لترجمة الروائع بيروت ، الطبعة الثانية ، 1970 .

12- ديورانت ول : قصة الفلسفة ، ترجمة ختم الله محمد المشعشع ، مكتبة المعارف ، بيروت الطبعة الخامسة ، .1975

13- رايشنباخ هاينز : نشأة الفلسفة العلمية ، ترجمة فؤاد زكريا ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر الإسكندرية ، (ط؟) 2004.

14- سالم يفوت وعبد السلام بن عبد العال : درس الإبستيمولوجيا ، دار طوبقال ، الدار البيضاء الطبعة الثانية ، .1988

15- شابير دادلي : المعنى و التغير العلمي ، في : الثورات العلمية ، تحرير / إيان هاكينج ، ترجمة : السيد نفادي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ، 1966 .

16- عادل مصطفى : كارل بوبر . مائة عام من التنوير ونضرة العقل ، دار النهضة العربية بيروت ، (ط؟) ، 2002 .

17- عبد السلام بن ميس : السببية في الفيزياء الكلاسيكية والنسبانية ، دار توبقال للنشر ، الدار البيضاء ، (ط1) ، 1994 .

18- عبد الفتاح الديدي : الاتجاهات المعاصرة في الفلسفة ، مذاهب وشخصيات ، دار القومية للطباعة والنشر، (ط ؟) ، 1966 .

19- عبد الكريم غريب و آخرون : في طرق وتقنيات التعليم ، سلسلة علوم التربية ، الشركة المغربية للطباعة والنشر، الرباط ، (ط ؟) ، 1992 .

20- عبد المعطي محمد علي : قضايا الفلسفة العامة ومباحثها ، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية ، (ط ؟) ، 1986 .

21- عبد اللطيف بوقطب وسيد أحمد عثمان : التفكير، دراسات نفسية ، مكتبة الأنجلو مصرية القاهرة ، (ط ؟) ، 1972 .

22- عثمان أمين : ديكارت ، سلسلة أعلام الفلسفة ، مكتبة القاهرة الحديثة ، القاهرة ، الطبعة الخامسة ، 1965 .

23- علي عبد المعطي محمد : مقدمات في الفلسفة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط ؟) 1985 .

24- الغريب رمزية : التعلم ، دراسة نفسية – تفسيرية ، توجيهية ، مكتبة الأنجلو مصرية القاهرة ، الطبعة السادسة ، 1977 .

25- فجنشتين لودفيج : رسالة منطقية فلسفية ، ترجمة عزمي إسلام ، المكتبة الأنجلو مصرية القاهرة ، (ط؟) ، 1968 .

26- فرانك فيليب : فلسفة العلم ، الصلة بين العلم والفلسفة ، ترجمة علي علي ناصف ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، الطبعة الأولى ،.1983

27– فرويد سجموند : الأنا والهو : ترجمة عثمان نجاتي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر (ط ؟)، 1985 .

28– فرويد سيجموند : الكف والعرض والقلق ، ترجمة عثمان نجاتي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر، (ط ؟) ، 1985 .

29– فرويد سيجموند : السيكولوجيا العلمية ، ترجمة فارس ظاهر ، دار العلم ، بيروت ، الطبعة الثانية ، 1981 .

30- فيرابند بول : كيف ندافع عن المجتمع ضد العلم ؟ في : الثورات العلمية ، تحرير / إيان هاكينج ، ترجمة : السيد نفادي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ، 1966 .

31- قنصوة صلاح : فلسفة العلم ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القـــــــاهرة ، (ط ؟) 1987 .

32- كامل محمد عويضة : لدفيج فجنشتين فيلسوف الفلسفة الحديثة ، دار الكتب العلمية ، بيروت (ط1) ، 1993.

33– كانط إيمانويل : نقد العقل المجرّد ، ترجمة أحمد الشيباني ، دار النهضة العربية ، بيروت (ط ؟) ، (ب ت) .

34– كوهن توماس : بنية الثورات العلمية ، ترجمة علي نعمة ، دار الحداثة ، بيروت ، الطبعة الأولى ،1986 .

35– كوهن توماس : وظيفة لتجارب الفكر ، في : الثورات العلمية ، تحرير / إيان هاكينج ، ترجمة : السيد نفادي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ، 1966 .

36- لاكاتوس إمري : فلسفة العلوم ، برامج الأبحاث العلمية ، ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي،الجزء السادس،دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط1) ، 1997.

37- لاكاتوس إمري : تاريخ العلوم وإعادة بناءاته العقلانية ، في : الثورات العلمية ، تحرير إيان هاكينج ، ترجمة : السيد نفادي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ، 1996 .

38- لخضر مذبوح : كارل بوبر ومشكلة المعرفة الاستقرائية ، في : مدخل جديد لفلسفة العلوم مطبوعات جامعة منتوري ، قسنطينة ، (ط1) ، السنة .2000

39- ماهر عبد القادر محمد علي : فلسفة التحليل المعاصر ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط؟) 1985.

40- ماهر عبد القادر محمد علي : فلسفة العلوم ، المشكلات المعرفية ، الجزء الثاني ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط؟) ،1984 .

41-ماهر عبد القادر محمد علي : مشكلات الفلسفة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط؟) 1985.

42- ماهر عبد القادر محمد علي : نظرية المعرفة العلمية ، دار المعرفة العلمية ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط ؟) ،1987 .

43- ماهر عبد القادر محمد علي: المنطق ومناهج البحث ، دار النهضة العربية بيروت ، (ط؟) 1985.

44- محمد محمد قاسم : كارل بوبر ، نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ، 1986

45- محمد وقيدي : ماهي الإبستيمولوجيا ، دار الحداثة ، بيروت ، (ط1) 1983 .

46- محمد وقيدي : فلسفة المعرفة عند غاستون باشلار ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، (ط؟) 1980.

47- محمود فهمي زيدان : المنطق الرمزي نشأته وتطوره ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط؟) 1979.

48- محمود فهمي زيدان : في فلسفة اللغة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط؟) ، 1985.

49- محمود قاسم : المنطق الحديث ومناهج البحث ، دار المعارف ، مصر ، الطبعة السادسة 1970.

50- مهيبل عمر : البنيوية في الفكر الفلسفي المعاصر ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 1991 .

51- المرزوقي أبو يعرب : الإبستيمولوجيا البديل ، محاولة في فقه العلم ومراسة ، الدار التونسية للنشر ، تونس ، الطبعة الأولى ، 1985 .

52- موي بول : المنطق وفلسفة العلوم ، ترجمة فؤاد زكريا، دار نهضة مصر القاهرة ، (ط؟) 1973 .

53- نوال الصراف الصايغ : المرجع في الفكر الفلسفي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، (ط؟) 1983 .

54- هاكينج إيان : فلسفة العلم عند لاكاتوس ، في : الثورات العلمية ، تحرير / إيان هاكينج ترجمة : السيد نفادي ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، (ط؟) ، 1996 .

55- ودورت روبرت : مدارس علم النفس المتعاصرة ، ترجمة كمال دسوقي ، دار النهضة العربية ، بيروت ، (ط ؟) ،1981 .

56- يمنى طريف الخولي : فلسفة كارل بوبر، منهج العلم ... منطق العلم ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، (ط؟) ، 1989 .

ج - المجلات و الدوريات:

1- أنطوني ستور: العبقرية والتحليل النفسي في عالم المعرفة ، عدد 201 المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت ، أفريل ، 1996 .

2- جروان السابق : كنز الجيب ، قاموس فرنسي عربي ، دار السابق للنشر بيروت ، لبنان 1971.

3- خليل أحمد خليل : الجدليات روح العلم الصحيح ؟ في دراسات عربية ، السنة الرابعة والعشرون ، العدد 09 يوليو، 1988 .

4- عزمي إسلام : فجنشتين وفلسفة التحليل ، في : عالم الفكر ، المجلد الثالث، العدد الرابع يناير - فبراير - مارس ، وزارة الإعلام ، الكويت ، 1973

5- محمد وقيدي: الإبستيمولوجيا الوضعية عند أوجست كونت في عالم الفكر ، المجلد 13 العدد الأول ، وزارة الإعلام ، الكويت 1982 .

6- يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين ، الأصول ، الحصاد ، الآفاق المستقبلية في: عالم المعرفة عدد 264 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ديسمبر 2000 .

د - المعاجم والموسوعات :

1- بدوي عبد الرحمن : موسوعة الفلسفة ، ج 1 ، ج 2 ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر بيروت،الطبعة الأولى، 1984 .

2- صليبا جميل : المعجم الفلسفي ، ج1،ج2 ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، (ط ؟)، 1978.

3- روزنتال م. / يودين ب. : الموسوعة الفلسفية ، دار الطليعة بيروت ، (ط6) ، 1987.

قائمة المصادر والمراجع بالفرنسية

A - Les sources:

01-Bachelard Gaston : :L'activité rationaliste de la physique contemporaine , presse universitaire de France , Paris , 1971

02-Bachelard Gaston: Essai Sur La Connaissance Approchée librairie j.vrin 4 eme EP 1973.

03-Bachelard Gaston : L' engagement Rationaliste de la physique contemporaine .P.U.F.Paris , 1 971.

04- Bachelard Gaston : Le Matérialisme Rationnel p.u.f. Paris 1963.

05-Bachelard Gaston : Le Pluralisme Cohérant de la chemie moderne p.u.f. Paris , 1971

B - Les références :

01-Althusser Louis : philosophie et philosophie spantaneé des savants, ED. Francois Maspero , Paris , 1974.

02- Barreau Henri: L'Epistémologie, que sais –je ? p.u.f. Paris , 1 ère éd. 1990.

03- Blanché Robert : La Science Actuelle et le Rationalisme , p. u. f. 2 ème ED 1973.

04-Brehier Emile : Histoire de la Philosophie. Tome III Quadrige, p.u.f.Paris, 2 éme ED. 1983.

05-Carrillho Manuel : La philosophie des science de Bacon à Feyarabend . dans : La Philosophie anglo-Saxone . sous la direction de Michel Meyer , p.u.f. 1ere edi . Paris , Avril , 1994.

06- Cavaillée Jean : Sur la logique de la thèorie de la science , 2 éme ED p.u.f. Paris 1960.

07-Cesari Paul : La Valeur de la connaissance scientifique . ED. Flammarion , Paris , 1960.

08-Delattre Pierre : Système – Structure – Fonction – Evolution . Essai D'analyse Epistémologique , ED . Maloine .Paris 2 éme ED .1985.

09-Jung C.G. : L'homme a la découvert de son Âme , petit bibliothèque , Payot , 6 éme ED. Paris .

10-Lakatos Imre : Histoire et méthodologie des sciences , trad . Catrine Malamoud et Jean-Fabien spitz . sous la direction de Luce Giard.p.u.f. 1ere éd . 1994.

11-Lalonde Maurice : La Théorie de la connaissance scientifique selon Gaston Bachelard ,ED.Fides,Paris, 1966.

12-Lecourt Dominique: Bachelard (Epistémologie) , texte choisis .p.u.f. 1 ere ED , Paris, 1971.

13-Lecourt Dominique : Pour une critique de L'épistémologie (Bachelard – Canguilhem – Foucault) , librairie Français, Maspero , Paris , 1971.

14- Mach Ernest : La connaissance et l'erreur , Ed . Flammarion , Paris ,1908

15-Malherbe Jeans-François : La philosophie de Karl Popper et le positivisme logique , p.u.f. Paris ,1976.

16 -Mansy Michel : Gaston Bachelard et les éléments. Librairie , josi-corti , Paris, 1967.

17-Meyer Michel **:** : La Philosophie anglo-Saxonne .p.u.f. 1ere edi . Paris , Avril , 1994.

18- Strauss C . L . :Race et Culture, ED.idées Gallimard , Paris 1979.

19-Ulmo Jean : La Pensée scientifique moderne , ED.Flammarion, Paris , 1969.

20- Therrien Rincent : La Révolution de Gaston Bachelard en critique litéraire , ED. Klinckseick, Paris, 1970.

21-Virieux Rimond : Introduction à l'épistémologie p.u.f.108 Boulevard Saint-Germain ,Paris , 1972.

C - Dictionnaires :

01- LALANDE ANDRE : Vocabulaire Technique et Critique de la philosophie, dixième édition .p.u.f. Paris 1968.

02- LAROUSSE :Dictionnaire Encyclopédique , libraire la rousse, Paris, volume 13, 1979 .

03- Grand LAROUSSE :Dictionnaire Encyclopédique , libraire la rousse, Paris, volume 05, 1983 .

04- LAROUSSE : Grand Dictionnaire , libraire la rousse, Paris ,1962 .

D - Revue:

01- MICHEL PATY :Einstein et Philosophie en France : in la pensée, revue du rationalisme moderne, N:210 Février 1980 .odéon – Diffusion .Lagny

E – webiographie :

1- ANAT BILETZH et ANAT MATAR :Wittgenstien dans Stanford Encyclopidia of philosophy . ED . WARD ZALTA . C.SLI . Stanford University . N° 01 . November .08.2002 . http/ plato stanford/ edu/ entries / Wittgenstien.

2- Gilles Gaston Granger : le cercle de vienne Article de l'encyclopédia Universalis . 1999 . http:// vadker.club.F/science/cercle-vienne.htm .

3- Feyerabend paul : Théses sur L'Anarchisme Epistémologique . ALLIAGE . N°28.1996. http:/www . tribunes .com/ . tribune/ALLIAGE./28/feye.htm.

4- HENRI GUENIN – Paracini : Paul Feyerabend : Esquise d'une théorie de la connaissance . Université . Paris . IX . Dauphine . D.E.A . N°129. http :// PLATO.Stanford .EDU/Entries/ Feyerabend.

5- www.diffusion.ens.fr /vip/table B05.html.

قائمة المصادر والمراجع بالفرنسية

Les sources:

01-Althusser Louis : philosophie et philosophie spantaneé des savants, ED. Francois Maspero , Paris , 1974.

02-Bachelard Gaston : :L'activité rationaliste de la physique contemporaine , presse universitaire de France , Paris , 1971

03-Bachelard Gaston: Essai Sur La Connaissance Approchée librairie j.vrin 4 eme EP 1973.

04-Bachelard Gaston : L engagement Rationaliste de la physique contemporaine .P.U.F.Paris , 1 971.

05- Bachelard Gaston : Le Matérialisme Rationnel p.u.f. Paris 1963.

06-Bachelard Gaston : Le Pluralisme Cohérant de la chemie moderne p.u.f. Paris , 1971

07-Cesari Paul : La Valeur de la connaissance scientifique . ED. Flammarion , Paris , 1960.

08-Jung C.G. : L'homme a la découvert de son Âme , petit bibliothèque , Payot , 6 éme ED. Paris .

09-Lakatos Imre : Histoire et méthodologie des sciences , trad . Catrine Malamoud et Jean-Fabien spitz . sous la direction de Luce Giard.p.u.f. 1ere éd . 1994.

10- Mach Ernest : La connaissance et l'erreur , Ed . Flammarion , Paris ,1908

11- Strauss C . L . :Race et Culture, ED.idées Gallimard , Paris 1979.

12-Ulmo Jean : La Pensée scientifique moderne , ED.Flammarion, Paris , 1969.

Les ouvrages:

1- Barreau Henri: L'Epistémologie, que sais –je ? p.u.f. Paris , 1 ère éd. 1990.

2- Blanché Robert : La Science Actuelle et le Rationalisme , p. u. f. 2 ème ED 1973.

3-Brehier Emile : Histoire de la Philosophie. Tome III Quadrige, p.u.f.Paris, 2 éme ED. 1983.

4-Carrillho Manuel : La philosophie des science de Bacon à Feyarabend . dans : La Philosophie anglo-Saxone . sous la direction de Michel Meyer , p.u.f. 1ere edi . Paris , Avril , 1994.

5- Cavaillée Jean : Sur la logique de la thèorie de la science , 2 éme ED p.u.f. Paris 1960.

6-Delattre Pierre : Système – Structure – Fonction – Evolution . Essai D'analyse Epistémologique , ED . Maloine .Paris 2 éme ED .1985.

7-Lalonde Maurice : La Théorie de la connaissance scientifique selon Gaston Bachelard ,ED.Fides,Paris, 1966.

8-Lecourt Dominique: Bachelard (Epistémologie) , texte choisis .p.u.f. 1 ere ED , Paris, 1971.

9-Lecourt Dominique : Pour une critique de L'épistémologie (Bachelard – Canguilhem – Foucault) , librairie Français, Maspero , Paris , 1971.

10-Malherbe Jeans-François : La philosophie de Karl Popper et le positivisme logique , p.u.f. Paris ,1976.

Mansy Michel : Gaston Bachelard et les éléments. Librairie , josi-corti , Paris, 1967.

11-Meyer Michel **:** : La Philosophie anglo-Saxonne .p.u.f. 1ere edi . Paris , Avril , 1994.

12- Therrien Rincent : La Révolution de Gaston Bachelard en critique litéraire , ED. Klinckseick, Paris, 1970.

13-Virieux Rimond : Introduction à l'épistémologie p.u.f.108 Boulevard Saint-Germain ,Paris , 1972.

Dictionnaires :

01- LALANDE ANDRE : Vocabulaire Technique et Critique de la philosophie, dixième édition .p.u.f. Paris 1968.

02- LAROUSSE :Dictionnaire Encyclopédique , libraire la rousse, Paris, volume 13, 1979 .

03- Grand LAROUSSE :Dictionnaire Encyclopédique , libraire la rousse, Paris, volume 05, 1983 .

04- LAROUSSE : Grand Dictionnaire , libraire la rousse, Paris ,1962 .

Revue:

03- MICHEL PATY :Einstein et Philosophie en France : in la pensée, revue du rationalisme moderne, N:210 Février 1980 .odéon – Diffusion .Lagny

Sur Internet :

1- ANAT BILETZH et ANAT MATAR :Wittgenstien dans Stanford Encyclopidia of philosophy . ED . WARD ZALTA . C.SLI . Stanford University . N° 01 . November .08.2002 . http/ plato stanford/ edu/ entries / Wittgenstien.

2- Gilles Gaston Granger : le cercle de vienne Article de l'encyclopédia Universalis . 1999 . http:// vadker.club.F/science/cercle-vienne.htm .

3- Feyerabend paul : Théses sur L'Anarchisme Epistémologique . ALLIAGE . N°28.1996. http:/www . tribunes .com/ . tribune/ALLIAGE./28/feye.htm.

4- HENRI GUENIN – Paracini : Paul Feyerabend : Esquise d'une théorie de la connaissance . Université . Paris . IX . Dauphine . D.E.A . N°129. http :// PLATO.Stanford .EDU/Entries/ Feyerabend.

*** باشلار غاستون:**

1884	27جوان ولد باشلار في مدينة (بار-سير- أوب) BAR –SUR- AUBE الفرنسية في عائلة اشتغلت ببيع الجرائد.
1905-1903	عمل في مصلحة البريد و البرق .
1907-1905	جند لأداء واجب الخدمة الوطنية .
1913-1907	عمل كاتبا بباريس.
1914	عند اندلاع الحرب العالمية الأولى جند في جبهة الوحدات المقاتلة لمدة 36 شهرا .
1916	حاز على إجازته في الرياضيات ليصبح أستاذ الفيزياء والكيمياء بثانوية بار- سير- أوب.
1927	نال شهادة الدكتوراه في الأدب .
1928	حصل على شهادة التبريز في الفلسفة .
1928	نشر كتابه:محاولة في المعرفة التقريبية Essai Sur La Connaissance Approchée
1929	القيمة الإستقرائية للنسبية la valeur inductive de la relativité
1930	عـيّـن أستاذا في الفلسفة في معهد الآداب بديجون . انتقل إلى السوربون SORBONNE ليشغل كرسي التاريخ وفلسفة العلوم ثم مديرا لمعهد تاريخ العلوم .
1932	التعددية المذهبية في الكيمياء المعاصرة. LE PLURALISME COHERENT DE LA CHEMIE MODERNE
1934	الفكر العلمي الجديد.LE NOUVEL ESPRIT SCIENTIFIQUE
1936	جدلية الزمن .LA DIALECTIQUE DE LA DUREE
1938	تكوين العقل العلمي .LA FORMATION DE L’ ESPRIT SCIENTIFIQUE
1938	النار في التحليل النفسي .LA PSYCHAMALYSE DU FEU
1940	فلسفة الرفض.la philosophie du nom
1949	العقلانية التطبيقية Le Rationalisme Appliquée
1951	تلقى وسام الضابط الشرفي .
1951	النشاط العقلاني للفيزياء المعاصرة L’ Activité Rationaliste De La Physique Contemporaine
1953	المادية العقلانية . Le Matérialisme Rationel
1961	حاز على الجائزة الوطنية الكبرى للآداب .
1962	توفي في باريس يوم 16 أكتوبر، مخلفا وراءه إنتاجا فكريا في فلسفة العلوم والأدب .

*** بوبر كارل ريمون**

1902	ولد بفيينا في أسرة مثقفة.
1919	انخرط في النشاط السياسي اليساري.
1924	عيّن مدرس في ابتدائية .
1928	حصل على شهادة الدكتوراه في الفلسفة ، وعلى إجازة تدريس الرياضيات والفيزياء في الثانوية .
1934	نشر كتاب (منطق الكشف).
1937	سافر إلى نيوزلنده ووظف كأستاذ في جامعاتها.
1938	(المجتمع المفتوح وأعداؤه) و(بؤس التاريخانية) .
1945	سافر إلى بريطانيا كلاجئ سياسي ، فالتحق بمعهد لندن للاقتصاد والسياسية.
1959	أعاد نشر كتابه الأول بعد تنقيحه باللغة الأنجليزية .(منطق الكشف العلمي)
1963	(الحدوس الافتراضية والتفنيدات).
1969	تقاعد وأصدر مؤلفه (المعرفة الموضوعية) .
1972	(التطورية التقريبية)
1994	وفاة بوبر.

*** كوهن تومـــــاس:**

18-1922 جويلية:	ولد كوهن في ولاية اوهايوه OHIO الامريكية ونشأ في عائلة يهودية مثقفة .
1943	حصل على شهادة الباكالوريا في الفيزياء .
1946	نال شهادة الماجستير .
1949	حاز على شهادة دكتوراة دولة.
1948-1956	قام بدراسة تاريخ إشراف جيمس كونو J. CONANT.
1957	(الثورة الكوبرنيكية).
1961	شغل كرسي أستاذ تاريخ العلوم بجامعة بركلي (كاليفورنيا).
1962	نشر(بنية التوازن العلمية).
1964	انتقل إلى جامعة براتستون.
1979	التحق بجامعة ماساشوست
1991	تقاعد.
1996- (17 جوان)	توفي بعد معاناة مع السرطان.

*** لاكاتوس إمري:**

1922	(نوفمبر) ولد ببودابست (المجر).
1947	تولى منصب سكرتير في وزارة التعليم المجرية.
1953-1950	دخل السجن بسبب مواقفه السياسية.
1957	استقر في كمبريدج فرار من القهر النازي
1961	نال شهادة الدكتورة
1961	اصدر (محاولات في منطق الاكتشاف الرياضي).
1961	محاولات في منطق الرياضي
1963	(تاريخ العلوم أكاديمية منضبطة)
1964-1963	(براهين وتفنيدات)
1967	(مشاكل في الفلسفة الرياضية)
1968	(مشاكل المنطق الاستقرائي.)- (النقدية ومنهجية برامج البحث العلمي.)
1970	(التكذيب ومنهجية برامج البحث العلمي.)
1974	دور التجارب الحاسمة في العلم.

*** فتجنشتاين (ليد فيج):**

1889	ولد بفيينا في أسرة غنية ، تلقى تعليمه الأولي في البيت.
1906	بدأ دراسة هندسة الطيران ببرلين
1909	سافر إلى بريطانيا للقيام بأبحاث في الطيران.
1912	اخترع محرك خاص بالطيران ولمعالجة بعض عيوبه لجأ إلى دراسة الرياضيات
1913-1912	التحق بجامعة كمبردج ،حيث حضر محاضرات راسل وربطته به صداقة.
1914	جند في القوات النمساوية وفي الجبهة كتب (أبحاث منطقية فلسفية) .
1926-1919	عزف عن الفلسفة .واشتغل بأعمال حرة على أن تعرف على موريس شليك وكارناب وفيجل.
1929	العودة إلى كمبردج حيث حصل على الدكتوراه على كتابه (التراكتاتوس).
1939	خلف جورج مور لتدريس الفلسفة بكمبردج.
1947	استقال من وظيفته ليتفرغ للبحث.
1949	أصدر كتابه (أبحاث فلسفية) Investigations Philosophiques
1951	توفي بلندن بعد معاناة مع السرطان ، آخر جملة قالها « قل لهم بأن حياتي كانت بالنسبة لي رائعة ».
1958	نشرت محاضراته بعنوان (الكراس الأزرق والكراس البني).
1964	نشر كتابه (ملاحظات فلسفية).
1969	نشر كتابه (في اليقينية).

*** فييرابند:**

1924	ولد بفيينا من أب موظف وأم خياطة
1930	دخل المدرسة الابتدائية وكان مولعا بالفيزياء وعلم الفلك والفن .
1938	القوات النازية تحتل النمسا.
1942	حصل على البكالوريا ومباشرة جند إجباريا في الجيش الألماني.
1946	حصل على منحة لدراسة الغناء والتمثيل في ويمر Wimar.
1948	التقى ببوبر ونوراث وهولتشر المثقف الماركسي في الملتقى الصيفي العالمي للمجتمع.
1950-1940	تردد على فيكتور كرافت التي كانت تضم فتجنشتاين .
1951	نال شهادة الدكتوراه في الفلسفة تحت إشراف كرافت.
1952	انتقل إلى بريطانيا حيث تأثر بتكذيبية بوبر .
1954	نشر أولى مقالاته وكانت متعلقة بفلسفة الفيزياء الكوانطية
1955	حصل على منصب أستاذ فلسفة العلوم بجامعة بريستول.
1960	لقاءه بتوماس كوهن.
1965	بداية القطيعة مع بوبر .
1975	نشر كتابه (ضد المنهج) .
1978	(العلم في المجتمع الحر)
1981	(أوراق فلسفية)
1984	(العلم فن).
1987	(وداعا أيها العقل).Adieu la Raison
1988	أعاد طبع (ضد المنهج) بعد تنقيحه.
1994	وفاته.
1995	نشرت مذكراته الذاتية (قتل الزمن).Tuer le Temps

بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار

كرست الإبستيمولوجيا الباشلارية جهدها في دراسة الثورات العلمية المعاصرة خاصة في مجالات الهندسة والفيزياء والكيمياء ، وبصورة أقل المنطق ، مع قيامها بإرتدادات تاريخية للمقاربة بين حالة العلم الراهنة وحالاته السابقة ، بغية الوقوف على القيم المتحكمة في العلم في كل مرحلة من تاريخه ، ومن أبرز النتائج التي يمكن استخلاصها من خلال بحثنا (بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار) ما يلي :

- حدد باشلار المعرفة العلمية بالمعرفة الموضوعية التقريبية التي يتكامل فيها العقل والتجربة.
- تأسيس مجال معرفي جديد تحت اسم الابستيمولوجيا اللاديكارتية ميزتها التعدد المنهجي.
- الدعوة إلى تأسيس منطق لا أرسطي خاص بكل علم .
- إضفاء الصبغة التاريخية على الإبستيمولوجيا فهي إبستيمولوجيا تاريخية لاهتمامها الخاص بتاريخ العلوم .
- إبستيمولوجيا ترفض الفلسفة الواحدة وتدعو إلى تعددية فلسفية (فلسفة اللا) .
- دعوة إبستيمولوجية للاهتمام بالجانب النفسي للمعرفة العلمية عن طريق توظيف منهج التحليل النفسي .
- تأسيس بيداغوجيا للعقل العلمي .

إن وظيفة الإبستيمولوجيا أو فلسفة العلم عند باشلار هي دراسة الشروط الممكنة لإنتاج المعارف العلمية ويكون هذا عن طريق معرفة القيم الحقيقية للعلم . وهكذا يمكن للإبستيمولوجيا أن تستقل عن مباحث الفلسفة التقليدية التي وصفها باشلار بالانغلاق والجمود والاستغلال السيئ لنتائج العلم ، في حين فإن الفكر العلمي متفتح ومتطور على الدوام ، ولذلك وجب أن يكون لكل علم إبستيمولوجيته الخاصة . لا وجود لعلم عام ، العلم متخصص العقلانية المطبقة مهمتها التركيب الجدلي بين العقل والواقع .

أرادت الابستيمولوجيا الباشلارية تكوين عقل علمي جديد قائم على قيم الثقافة العلمية المتجددة باستمرار ، تنقض بـــه العقل التقليدي الذي يعمل وفق مبـــــادئ منطقية صارمة. العقل عند باشـــلار هو في حد ذاته نتيجة من نتائج العلم، وتغيير هذه النتائـــج يؤدي إلى تغيـــير العقل نفسه ، فليس هناك عقل ثابت ولا معرفة ثابتة ، فكانط حين تحدث عن المبـــادئ القبلية للعقل المجرد بنى فكره على ثقافته الرياضية و الفيزيائية في عصره ، وبالتالي لا يمكن وضع منهجا قبليا يفرض على العالم إتباعه فالمنهج العلمي كذلك انعكاس للثقافة العلمية السائدة في مرحلة ما من مراحل الفكر،المنهج مرتبط بالممارسة الواقعية للعلماء وهذه الممارســـة تتطلب تعددية منهجية قابلة للتعديل المستمر.وباعتبار الرياضيات أرقـــى العلوم تجريدًا على الباحث العلمي أن يفكر في الواقع بطريقة رياضية. إذ أن الفكر العقلاني المجـــرد بإمكانه أن يقترح إمكانات جديدة للواقع، وعلى العـــالم أن يثبت هذا الواقع نظريا ثم يتحول إلى تأكيده تجريبيًا. التجربة العلمية تعتمد على أدوات وتقنيات هي في حد ذاتها تطبيق لنظريات علميـــة والواقعة العلمية موضوع مركب ومعقد ، فليس ثمة ظاهرة بسيطـــة وواضحة ، فالواقعة العلمية بناء نظري صالحة للاختبار التقني.

سعت الابستيمولوجيا الباشلارية إلى دراسة بنية الفكر العلمي من الداخـــل وركزت على جملة المفاهيم والتصورات التي تشكل الثقافة العقلية والتي يعتمد عليها الباحث العلمي أثناء تفكيره في الظواهر الطبيعية المختلفة ، ولذلك انصب اهتمام باشلار على تحديد أصل نشأة مفاهيم المعرفة وتحليلها نفسيا للكشـــف عن مضامينها المعرفية والتربوية والأخلاقية. ومهمة الابستيمولوجيا الأساسية في اعتقاده هي الدراسة النقدية لطرق نشأة المفاهيم العلمية في مجال علمي متخصص . ويرفض باشـــلار من أن تكون الابستيمولوجيا نظريـــة في المعرفة مطلقا .

الفكر العلمي الجديد يعتمد على تعددية فلسفية ، مرجعها مجموعة من الابستيمولوجيـــات الجهوية تساهم في بناء عقلانية عاملة ، عقلانية صالحـــة للتطبيق ، تكون في منطقة وسطى بين العقلانية والمثالية و التجريبية الساذجة ، العقلانية التطبيقية يراها باشلار الفلسفة الوحيدة القادرة على فهم ومسايرة التقدم العلمي وفي هذه العقلانية ينسجم العقل مع التجربة.

العقل هو مجموعة القوانين والنظريات العلمية المبرهنة ، والواقع يظهر في العلم المعاصر بطبيعة ثانية : واقع منتج تقنيا عن طريق الأدوات التي هي بمثابة التجسيد للنظرية العلمية . كشف على أن تاريخ العلوم هو تاريخ للأخطاء المصححة وليس تاريخ للحقائق .الحقيقة العلمية نسبية تقريبية وهي ذات صبغة سجالية ، إن التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية كشف على أن تاريخ العلوم هو تاريخ لأخطاء مصححة وليس تاريخ لحقائق.

LA STRUCTURE DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE CHEZ GASTON BACHELARD.

L'épistémologie bachelardienne a voulu construire un nouvel esprit basé sur une culture scientifique perpétuellement renou - velable, rejetant ainsi la pensée traditionnelle qui fonctionne selon des principes rigides. La pensée chez Bachelard est elle-même une résultante des découvertes scientifiques et le changement de ses résultats conduit à une réorganisation de la pensée.

Kant, quant à lui, construit a priori les concepts d'une raison pure à partir des connaissances mathématiques et physiques de son époque.

On ne peut pas mettre sur place a priori et obliger la communauté scientifique à la suivre car la science est toujours liée aux pratiques réelles des savants qui demandent une diversité scientifique. Elle est le reflet de la culture scientifique d'une époque donnée.

L'épistémologie bachelardienne , considère que la science n'est plus qu'une petite aventure individuelle. C'est une organisation rationnelle.

L'activité spirituelle de la science moderne s'attache à construire un monde à l'image de la raison. Bachelard admet un monde de l'intelligible. L'essence est une "fonction de la relation. " Le concept acquiert sa valeur en étant dans un corps de concepts. Les relations sont donc l'objet de la connaissance scientifique. Les mathématiques sont du domaine de l'intelligible et dans l'esprit scientifique moderne l'essence devient une conclusion mathématique appliquée par expérience technique.

L'épistémologie bachelardienne met toute la valeur de la connaissance dans la réalisation technique et affirme que l'esprit scientifique moderne repose sur une philosophie multiple. Cette

philosophie, constituée de diverses philosophies unifiées dans le progrès qui est le seul principe de cohésion, unirait tout. Car la connaissance scientifique est toujours en voie de perfectionnement.

L'épistémologie bachelardienne met ses efforts à étudier les révolutions scientifiques modernes,notament dans les domaines de la géomérie,dela physique et de la chimie.Elle a comparé l état actuel de la science à celui des états précédants pour mettre en lumiére les différentes valeurs qui régissent la connaissance à chaque étape de son histoire.Nous aboutissons dans notre recherche<<La STRUCTURE DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE CHEZ GASTON BACHELARD>>aux caractéristiques principales suivantes : -bachelard limite LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE à la connaissance objective approchée.

- Constitution d un nouveau domaine nommé L'épistémologie non- cartésienne caractérisée par de multiples méthodologies. - Chaque science repose sur sa propre logique(logique non-Aristoteliénne). -Le travail de L'épistémologie est toujours liée à l'histoire des sciences, c'est une épistémologie historique.

- L'épistémologie bachelardienne rejette toute philosophie dogmatique et repose sur une diversité philosophique(la philosophie du non) .
- L'épistémologie est une étude psychologique de la connaissance scientifique par la méthode de la psychanalyse . - Création d'une pédagogie de la raison scientifique. -La fonction de l'épistémologie ou la philosophie des sciences chez BACHELARD est l'étude des conditions possibles à la production des connaissances scientifiques et cela en connaissant les vraies valeurs des sciences.
- C'est ainsi que l'épistémologie se détache de la philosophie traditionnelle qu'elle qualifie de fermée et de mauvais traitement des resultats,au moment où l'esprit scientifique est ouvert en développement perpétuel. C'est pourquoi chaque science doit

avoir son épistémologie particuliére.Il n'est guére de science générale.La fonction du raisonnement est de composer une dialectique entre la raison et la réalité. - La raison est l'ensemble des lois et des théories prouvées et la réalitéapparaitdans la science contemporaine sous une autre nature. C'est une réalité produite par des instrument qui eux-mémes sont la concrétisation de la théorie scientifique ,ce qui a prouvé que l'histoire de la science est l'histoire des erreurs corrigées .

The Structure of Scientific knowledge
According to Gaston Bachlard

Bachelard's epistemology wanted to found a new spirit based on renewable scientific culture , thus rejecting the traditional thinking that function according to rigid principles .Thinking according Bachelard , is itself a results leads to a reorganization of thinking.

Kant , however , founds a priori , the concepts of a pure reason starting from the mathematical and physical knowledge of this age.

We can not put a method a priori and oblige the scientific community to follow it because science is alaways related to scientific diversity .it is the which require a scientific culture of given period .

Bachelard's epistemology considers that science is not longer a little personal adventure , but a rational organization .

The modern spiritual activity of science tries to construct a word upon , the reason's image . Bachlard admits the intelligible word .The essence is q " relation hence , are the topic of scientific Knowledge . mathematics in the domain of the intelligible and in the modern scientific spirit , the essence be come a mathematical conclusion applied by technical experience .

Bachelard's epistemology puts all the value of knowledge in the technical realization and states the modern scientific sprit stands on a multiple philosophy . This philosophy , consisting of diverse philosophy unified in progress the only cohesion principle , will unify all because the scientific knowledge is always on the way of perfection .

Bachelard's epistemology studies the modern scientific revolution , mainly in fields of geometry , physics and chemistry .it compared the recent state of science to that of the previous

reticent(times to in order to highlight the different values that govern knowledge in every stage of its history.)

In this research word : the Structure of Scientific knowledge according to Gaston Bachlard , we came out with the following characteristics :

- Bachelard limits the scientific knowledge approached objective knowledge .
- the foundation of a new fieled called non – Cartesian epistemology characterized by multiple methodologies . Every science stands on its own logic (Non Aristotlian logic) .
- the épistémology work is always linked to the history of science , it is a historical épistémology .
- Bachelard's epistemology rejects all dogmatic philosophy and) the philosophy on the "non"(stand on a philosophy diversity
- The epistemology is a psychological study of the scientific knowledge through the psycho –analysis method.

- Creation of the pedagogy of the scientific reason .
- According to Bachelard , the function of the epistemology or the philosophy of science is study of the possible condition for the production of scientific knowledge by getting to know the true values of sciences .
- in the way , the epistemology gets detached of the traditional philosophy that it qualifies as closed and accuse it of the treatment of results , will the scientific spirit is open and continuously develops.

This is a why every science should have its particular epistemology of reasoning I to construct a dialectic between reason and reality.

- the reason is the sum of the laws and the proved theories reality , in recent science , appears of the different nature . It is a reality produced by instruments that , themselves , are the concretization of the scientific theory which proved that the history of science is the history of rectified errors .