٤- علمية Scientifique

إذا كانت العقلانية التطبيقية تمتاز بكونها فلسفية، من حيث اتصافها بالجدل والانتقاد وتسعى إلى بلوغ الموضوعية، فهي في الآن ذاته تتصف ببعض صفات العلمية. وقد تجلت هذه الخاصية منذ بداية بحثنا هذا، ولتفصيل ذلك: نقول أن عقلانية باشلار قد اتخذت من العلوم موضوعا لدراستها، وحقلا معرفيا لتطبيق مفاهيمها وينبوعا لاستلهام مفاهيمها ومقولاتها أيضا. هذا من جهة، ومن جهة ثانية، فهي عقلانية اتخذت من مناهج العلوم أداة لدراسة تاريخ الفكر البشري، وقرأته قراءة نقدية ابستمولوجية، الغرض منها الوقوف على المحطات الكبرى لتولد وتشكل المفاهيم العلمية. إننا من خلال تتبعنا لمراحل البحث وجدنا بأن علوم الرياضيات والفيزياء والكيمياء كانت هي المحور الذي دارت حوله عقلانية باشلار من ناحية، ومن حيث أنها مناهج وطرق بحث، ومن ناحية أخرى من حيث أنها معارف متوصل إليها، أو تصب العقلانية في تأسيسها. وقد سبق الحديث عن هذا في الفصل المتعلق بمفهوم العقل الذي كان تارة مؤلِّفا وتارة أخرى كان مؤلَّفا.

بالإضافة إلى ذلك هو المهمة الأساسية التي عملت فلسفة باشلار على تحقيقها وهي:

-إزالة الهوة الفاصلة بين الفلسفة والعلم.

-مسايرة الفلسفة للتطور العلمي والتعبير عن مفاهيمه فلسفيا[1].

وهي بذلك تقرأ العلوم قراءة ابستمولوجية تقف على نقد المبادئ والمناهج والفرضيات والأهداف. وهي في كل هذا من أجل تأسيس عقلانية منفتحة، متطورة متغيرة، نسبية، إنها كما نلاحظ صفات للعلم أو بالأحرى للروح العلمية.

([1]). سالم يفوت: العقلانية المعاصرة، بين النقد والحقيقة، ص ٩٤.

ونبدأ حديثنا عن العلم في العقلانية التطبيقية من النقطة التي تنتقد فيها النزعة الاتصالية التي تعبر المعرفة العلمية استمرارا للمعرفة الحسية العامية، وأن الفرق بينهما هو فقط فرق في الدرجة، ودرجة التطور والتعقد، وليس فرقا في الماهية.

فالنزعة الاختبارية ترد مختلف التصورات العلمية إلى المحسوس، وترى فيه انبثاقا عن الانطباعات الحسية، إنها ترجع جميع التصورات والمفاهيم الفيزيائية على وجه الخصوص إلى نسخ التقطتها الحواس من موضوعات الطبيعة، يقف باشلار من هذه المعرفة موقفا نقديا. إنه يبدأ من تمييز بين الموضوع الواقعي أو المعطى وبين الموضوع المعرفي. **المعرفة ليست منحصرة في المعطى، إنما المعطى وقد أضيفت عليه الصبغة النظرية وتحول إلى موضوع معرفة.** وهذا التحول لا يتم كما ترى النزعة الاختبارية بشكل خطي متواصل، بل بطفرة، أو عقبة ابستمولوجية وكما يسميها باشلار، وهذا لوجود قطيعة ابستمولوجية بين الاثنين[1].

يذهب باشلار إلى تمييز الواقع الحقيقي المشكل للعلم عن الواقع الحقيقي المتناول من زاوية فلسفية تحصر المعرفة في فعل الحواس، وتجعلها على شكل انطباعات حسية، إذ أن الواقع الحقيقي في المادة المعرفية هو الفعل المعرفي الذي يعمل دائما على منتوج فعل سابق، أو هو **التصويب** الذي أنتج شكلا جديدا في ناهية عمله على محو كل **أثر من آثار المتصور والمنظور**، وهذا العمل هو **علم حقيقي** لأمراض المعرفة. إذ يشدد باشلار على هذا الطابع الإبداعي. شبه الخلاق، للفاعلية العلمية، هو أن تجعل منه **عملا، شغلا**[2].

([1]). سالم يفوت: العقلانية المعاصرة، بين النقد والحقيقة، ص ٩٤.

([2]) G. BACHELARD: La Terre Et La Rêveries Da La Volonté. José corti, Parit, 1948.

يربط باشلار في تحديده لمفهوم العلم بين فكرة التراجع الذي لا نجدها عند كثير من العلماء والفلاسفة، ويتناولها من زاوية علم النفس، أين يحدث خطاب الذات مع ذاتها وحجته في هذا أنه أراد أن يكون شخصا أرضيا ممتازا. انطلاقا من العقلانية المطبقة rationalisation appliquée أراد أن يطور مجلى **العلم الخلاق**، وليس تطور لأشكال مفهومية، بل لأشكال اجتماعية. ومنه لا يمكن للابستمولوجيا في نظره كفلسفة للعلوم بالمعنى التام للكلمة أن ترفض تناول هذا الجانب من مواقعها ومواقفها "فإذا كان العلم يمثل في نظر العالم مغامرة فكرية، مقصودة، أو مقبولة وحسب، حيث لا يجوز لأي اقتناع، لأي عادة، لأي بنية فكرية صلبة، رفض التراجع أمام مسيرة العقلاني، فإنه يكون في الفراغ، نوعا من علم النفس، نمطا خاصا من أنماط الذاتية. من هنا كانت الضرورة لكي **يطور بين العلماء**، تحت المجلى العقلاني "اتجاه شغيلة البرهان" وهو **حاضرة علمية** حيث النظرية تنظم الأعمال وتوزعها، وتحت المجلى النفساني الاجتماعي **يطور تواع (تخاطب الذات** intersubjectivité سيوحد **الحاضرة cité** في ظل إيلاف مصيري متحرر من إشارات العامة (الحس المشترك)[1]. بعد هذا الائتلاف المتحرر من الحس المشترك يأتي دور التقنية لتواصل العلم بالتواصل معه. ولكن هذه المرة بطريقة، أين تتمايز الطبيعة عن الثقافة تمام التمايز، **غير أن العلم سيؤدي إلى تحويل جذري** للأغراض الطبيعية بقلبها إلى أغراض ثقافية:بحيث تصبح الأداة، افتراضا نظريا مشيئا، والمنتوج عالما كيميائيا متجددا[2].

إن العلم يتعامل بتصورات أنتجها العلم إنتاجا نظريا، وليست نتيجة انعكاس مرآوي. وإنتاج التصورات يتم داخل عملية سير نظرية لا تتحكم فيها سوى المعايير الخاصة بالعلم من حيث هو ممارسة نظرية ذات تاريخ فعلي

([1]). مجموعة من المؤلفين: مداخل الفلسفة المعاصرة، ص ٨٠.

([2]). المرجع نفسه: ص ٨٠.

مستقل عما عداه من التواريخ. ويهدف باشلار في إعطاء هذه الصورة الجديدة للعلم، المخالفة لمزاعم المدرسة التجريبية، هو محاولة منه إعطاء صورة أكسيومية* "ومعنى كون العلم أكسيوميا أنه غالبا ما يطلق من تصوراته نفسها كي يصل إلى الأشياء، أي يتخذ من تصوراته المادة الأولى التي تفضي به إلى الأشياء. كما يعتمد التعاريف لا باعتبار هذه الأخيرة تقوم على ذكر خصائص الموضوع من حيث الجنس والخاصية والنوعية، بل باعتبارها هي التي تكون ذريعة للوصف وما يسمح بإمكانه، فالتعريف **يركب وينشأ عن طريقه تفهم الظواهر** وليس العكس"[1].

ولهذا نجد باشلار يتناول قضايا العلم في فيزياء نيوتن بالدراسة والتحليل والتركيب، متخذا من النقد أساسا لدراسته، فيصف عقلانية نيوتن المتميز عن العلم والتي تزعم أنها علمية، لكونه وقفت في شباك الفلسفة إن صح هذا التعبير. يقول باشلار:"إن عقلانية نيوتن توجه كل الفيزياء الرياضي في القرن التاسع عشر. أما العناصر التي اختارها كعناصر أساسية، فهي مكان مطلق، زمان، جرم مطلق؛ وظلت هذه العناصر في البناءات عناصر بسيطة ومنفصلة، ممكن التعرف إليها دائما وأبدا. وجعل منها قاعدة لمنظومات القياس، مثل منظومة G g. S. التي تستعمل لقياس كل شيء. وهذه العناصر تتوافق مع ما يمكن **بالذرات المفهومية**"[2].

---

* الأكسيومية: هي مبحث جديد أضيف إلى الرياضيات في أواخر القرن التاسع عشر، وبداية القرن العشرين لإعادة النظر في أسسها ومبادئها ومفاهيمها، ثم أصبح اسما لمنهج أو طريقة لبناء الرياضيات بناء صوريا منطقيا صارما يقصي منه كل ما هو حدسي تشخيصي.

([1]). سالم يفوت: العقلانية المعاصرة بين النقد والحقيقة، ص ٩٥.

([2]) BACHELARD: La philosophie du non, p 30.

بالنسبة لباشلار لا معنى لطرح أي سؤال تحليلي بصددها إنها تشكل قبليات les apriori الفلسفة القياسية. فكل ما يقاس يجب أن يستند ويمكنه أن يستند إلى هذه المرتكزات القياسية les bases métriques.

يبين باشلار بعض الوظائف المختلفة التي ستؤديها المفاهيم، جراء العصر الجديد للعلم، وهو عصر النسبية، **وما لحق العلم من انفتاح، وجعل العقلانية تتحرر مما هو مغلق.**

"ولكن جاءت حقبة مع عصر النسبية l'ère de la relativité، حيث ستنفتح العقلانية المغلقة جوهريا في تصورات نيوتن وكانط Kant ولنرى كيف تم هذا **الانفتاح** ouverture في شأن مفهوم الكتلة التي يسترعى حاليا انتباهنا. نجوز القول أن **الانفتاح** تسلط على داخل المفهوم la notion وندرك أن مفهوم الكتلة له بنية وظيفية داخلية، بينما كانت حتى ذلك الحين، كل وظائف مفهوم الكتلة الخارجية على نحو ما. لأننا لا نجدها إلا في تركيب مع تصورات أخرى بسيطة. إن مفهوم الكتلة التي تميزها كذرة مفهومية un atome notionnel. يمكنها إذن أن تتحمل تحليلا"[1].

للمرة الأولى يقول باشلار يمكن لذرة مفهومية أن تتحلل نصل إذن إلى أن هناك مفارقة غيبية paradoxe métaphysique: العنصر مركب، وفي المقابل ندرك أن مفهوم الكتلة ليس بسيطا إلا في مقاربة أولى "والواقع أن النسبية تكشف أن الكتلة المطروحة تعريفا كأنها مستقلة عن **السرعة**، كأنها مطلقة في الزمان والمكان، كأنها ركيزة صحيحة لمنظومة وحدات مطلقة، هي وظيفة مركبة للسرعة. إذن **كتلة شيء ما تكون منسوبة إلى انتقال هذا الشيء**"[2].

([1]) BACHELRD: La philosophie du non,p 30, 31.

([2]) Ibid: p 31.

ولهذا نجد في الميكروفيزياء كيف أن جميع التجارب تقوم على مبادئ أو نظريات أفرزتها المعارف السابقة وثارت تشكل شروط نظرية لتجربة ولا مكان إجرائها. الشيء الذي جعل العلماء يصلون إلى حد الاعتقاد بأن **الظاهرة نحن الذين نوجدها، ولا نجدها** وخاصة علماء الميكروفيزياء. نحن الذين ننشئها وذلك عند استغلالنا للمادة الأولى في العلم المتحصل من جملة الممارسات المعرفية السابقة. "فتعريف الإلكترون l'électron مرتبط ضرورة بوجود جزيء آخر موجب الشحنة هو البروتون proton حتى تكون الذرة atome معتدلة وهكذا (...) أي أن وجود الكائنات الفيزيائية مشروط ببنية نظرية محددة، داخلها يلقى مدلوله"[1].

وفي نفس السياق، يواصل باشلار حديثه عن مفهوم الكتلة وعلاقتها بالمطلق، من حيث الزمان والمكان، وكيف أنها لا يمكن أن تنفلت من النسبية. يتحدد هذا من خلال التركيب الداخلي لمفهومها. ويرد على بعض العلماء الذين « يتوهمون تعريفا لكتلة الراكنة التي يمكنها الانتساب ذاتيا إلى هذا الشيء (الموضوع)، فلا معنى للراحة المطلقة، ولا معنى كذلك لمفهوم الكتلة المطلقة. وإنه لمتنع الانفلات من النسبية سواء في مواجهة الكتلة أو تعينات المكان- الزمان l'espace -temps.

ويترافق هذا التركيب الداخلي لمفهوم الكتلة مع تركيبات حسية les complication sensibles في الاستعمال الخارجي (...) فالكتلة لا تنصرف بالطرقة نفسها إزاء التسارع l'accélération التماسي، وإزاء التسارع العادي. إذن من المتنع تعريفها بالطريقة البسيطة التي كان يجريها ديناميك la dynamique نيوتن، وهناك تركيب مفهومي آخر في الفيزياء النسبي la

---

([1]). سالم يفوت: العقلانية المعاصرة بين النقد والحقيقة، ص ٩٥.

la masse n'est plus ،physique relative لم تعد الكتلة مختلفة عن الطاقة hétérogène à l'énergie"[1].

يريد باشلار من كلامه هذا أن يقف على أن البسيط يصير مركبا، وخاصة التصور البسيط للمكان، مع الإشارة إلى أن هذا العنصر البسيط لا يتخلى من دوره كعنصر. والأمر كذلك بالنسبة للمفهوم المركب، فهو قابل لأن ينبسط خلال **الاستعمال**[2].

هذا التبدل في المفاهيم الفيزيائية يعزيه باشلار إلى الرياضيات، مؤكدا في كل مرة على قيمتها وأهميتها بالنسبة لهذا التبدل والتغير «**وقد ألححنا بوجه خاص على القيمة الاستقرائية للرياضيات الجديدة، وأظهرنا أكثر من مرة، أن الحساب التاسنوري tensoriel هو طريقة اختراع حقيقية.**

لقد كانت إعادة النظر التي قام بها مذهب أينشتين إعادة كلية من زاوية علم الفلك، وأن علم الفلك المستند إلى النظرية النسبية لم ينشأ عن علم الفلك النيوتوني، لقد كان مذهب يؤلف نظاما مكتملا"[3].

يشير باشلار إلى انفصال عملية الانتقال التي حدثت بين مذهب (نيوتن) ومذهب (أينشتين)، وعملية الانتقال لا تقتضي تكتيل المعرفة ومضاعفة العناية والاهتمام بالمقاييس، وتصحيح المبادئ تصحيحا طفيفا، بل إن الأمر يقتضي على العكس، بذل جهد تجديد كامل. ولذا فإن انتقالنا من الفكر المدرسي التقليدي إلى الفكر النسبي يتم عن طريق **الاستقراء*** متعال

([1]) BACHELARD: La philosophie du non, p 31.

([2]) Ibid: p 31.

([3]) BACHELARD: le nouvel esprit scientifique, pp 53, 54.

* الاستقراء induction: لغة: يعني التتبع. وهو عند المنطقيين: الحكم على الكلي لثبوت ذلك الحكم في الجزئي. وهو قسمان: تام وناقص.

عن طريق موسع، وطبيعي أن في وسعنا بعد هذا الاستقراء، أن نحصل بالاختزال والتبسيط على العلم النيوتوني"[1].

ويطرق باشلار مسألة مهمة من مسائل علم الفيزياء إنها مسألة صفات المادة أو بتعبير أوضح خصائص الظواهر المادية ليقف على ما بينته الدراسات الفيزيائية المعاصرة والتي كشفت عن أن هذه السمات متصلة بالطاقة ولهذا « ينبغي أن نعتبر **المادة** بالدرجة الأولى **تحول طاقة** ينبوع طاقة (...) ونتساءل كيف نستطيع الطاقة أن تلقي مختلف سمات المادة. وبتعبير آخر أن مفهوم الطاقة هو الذي يؤلف أخصب صلة وصل بين الشيء والحركة بوساطة الطاقة نقيس نجوع شيء متحرك، وبهذه الوساطة نستطيع أن نرى كف تبح حركة شيئا"[2].

يخلص باشلار إلى أثر الإيقاع على البنية. إن الإشعاع ينصب مادة، والمثال التالي يوضح ذلك: لنأخذ أي مركب نشاء من مركبات الكلور إن الأساليب الكيميائية العادية تعطينا دائما الخليط نفسه، الخليط المؤلف من كلوري (٣٥) و (٣٧) وبالرغم من ذلك، إذا ألقينا حزمة أشعة فوق

أما الاستقراء التام induction complète ويسميه البعض قياسا صوريا formel، يعرفه أرسطو: حكم على الجنس لوجود ذلك الحكم في جميع أنواعه، ومن أنواعه: الاستقراء الرياضي induction mathématique وهو انتقال من الخاص إلى العام، أو من العام إلى الأعم.

أما الاستقراء الناقص فهو على الحكم على الكلي بما حكم به على بعض جزئياته، ويسميه البعض استقراء موسعا amplifiante لأنه لا ينحصر في الجزئيات التي استقرأت، بل يتعداها إلى جزئيات لم تستقرأ. ويسميه البعض بالاستقراء العلمي. لأنه ينتقل من الظواهر إلى القانون. أي من الحكم على الحقائق المشاهدة في مكان وزمان محدودين. إلى الحكم على جميع الحقائق حكما عاما غير محدود بزمان أو مكان.

راجع المعجم الفلسفي: جميل صليبا، جـ١، ص٧١-٧٣.

([1]) BACHELARD: le nouvel esprit scientifique, p 55.

([2]) Ibid: p 80, 81.

البنفسجية على النوار (phosgène) cocl2 وكان تواتر هذه الحزمة يطابق حزمة النظير (٣٥) أنتجنا انفصال النوار وتحرر النظير الوحيد (٣٥) ويبقي كبور (٣٧) متفاعلا، يبقى غير متأثر بالمحاولات ذات الإيقاع السيئ. وإذا كان بعض قد لا يفهم هذه الارتكاسات الإيقاعية فذلك لأن حدوسه الزمانية لا تزال فقيرة جدا «ويبدو للوهلة الأولى، أن هذا الزمان بلا بنية قادر على أن يتلقى بحرية الإيقاعات جميعها (...) إنها تضع واقع الزمان لحساب المتصل، الحساب البسيط، في حين أن جميع الأفعال المذهلة التي ينهض بها الزمان في هذا المجال الجديد، مجال الميكروفيزياء، إنما تكشف ببداهة عن **المنفصل لا المتصل**»[1].

أثبتت الدراسات العلمية أن أدنى تأمل لا بد له أن يقنعنا بأن في تفكك النوار الاصطفائي المذكور يوجد تعقد زماني أعظم منه في العلم الانفجاري العنيف للنور في خليط الكلور والهيدروجين كما كان يفسره علماء القرن الماضي، ونحن مثلنا بالنور حسب باشلار عاملا إيقاعيا من الطراز الأول.

"عاملا يتدخل في التعقد المكان- الزمان الذي هو المادة، وقد اقترح الأستاذ (جان بران Jean Perrin سنة (١٩٢٥) فرضية إشعاع كيميائي تؤكد أن جميع الارتكاسات الكيميائية هي ارتكاسات ضوئية، كيميائية ولم يكن من الممكن في نظره يوجد تحول في بنية الجوهر من الظواهر إلا بوساطة طاقة مشعة، **طاقة كمية** بالضرورة، بيد أنها صورة طاقة إيقاعية كما لو كان من المتعذر تغيير النيات إلا بإيقاعات (...) وقد اقترح الأستاذ (بران Perrin) نفسه، من ثم العودة إلى فكرة الصدمة كسبب جائز للارتكاس، ولكنه حافظ على نوع من **التكافؤ السببي بين طاقة الصدمة وطاقة الإشعاع**»[2].

---

(1) Ibid: pp 98, 99.

(2) BACHELARD: le nouvel esprit scientifique: p 100.

هذا التكافؤ الحاصل بين الصدمة وطاقة الإشعاع من شأنه أن يبدل تبديلا عميقا من **تصوراتنا الواقعية للجوهر الكيميائية**. والحقيقة أننا منذ أن نجعل الإشعاع la radiation يندمج كوسيط بين الذرات ومنذ أن ندرك أن هذا الإشعاع جزء مكمل من الواقع، فإننا نملك سبب التنوع الأساسي في الجواهر الكيميائية... فقد أصاب التمايز الذرة التي امتصت كوانتوم من الطاقة المشعة ليخلص باشلار من خلال تتبعه لأعمال علماء الكيمياء إلى أنه الجائز تماما أن نتكلم من هذه الزاوية عن أنطولوجيا إحصائية للجواهر d'une ontologie statistique des substance[1].

لقد صارت الكيمياء الدقيقة تشتغل على كميات صغيرة جدا من المواد، ومع هذا فمن شأن الخطأ النسبي، أن يتناقض فيما لو تناولنا كميات أكبر، وهي التقنيات تكون أضمن فيما لو استعملنا أجهزة أدق. يقول باشلار:"فالمعرفة التي تفتقر إلى الوضوح والدقة، أو بتعبير آخر أن المعرفة التي لا تعطي مع شروط تعيينها الدقيق ليست معرفة علمية، ومن المحتم أن تكون المعرفة العامية معرفة غامضة"[2].

خلاصة القول هو أن العقلانية التطبيقية قد اشتغلت حول العلم،ب بمجالاته المختلفة، وطرائق بحثه، وتباين موضوعاته، واختلاف أهدافه، إنها عقلانية اتسمت بالعلمية، وآمنت بالنسبية، وأقرت بتعدد مفاهيمها، وتنوعها، وتجددها، وتطورها، وخضوعها لجدليات مستمرة، تعيد النظر فيها كلما اقتضت الضرورة. عرفنا هذا من خلال موضوعات نشاط هذه العقلانية ومن خلال استقرائها لنتائج العلوم، واستنادها إلى الرياضيات وتوظيفها الابستمولوجيا، ومسايرتها للثورة المعرفية العلمية، وهو ما يميزها عن العقلانيات التقليدية والمعاصرة.

---

(1) Ibid: pp.100, 101.

(2) Ibid: pp 71, 72.