جدلية الفلسفة والعلم عند جاستون "باشلار"

"دراسة في مبادئ ومحاور فلسفة العلم"

مقدمة:

تميزت الفلسفة في القرن العشرين بسمتين جوهريتين جعلتها تبدو مختلفة إلي حد بعيد عن فلسفات القرون السابقة حتى نهاية القرن التاسع عشر، السمة الأولى هي انفصالها شبه التام عن الطابع الكلي والدجماطيقي الذي اتسمت به الفلسفة الكلاسيكية- والسمة الثانية تحول اهتمامها بشدة إلي دراسة التحولات العلمية الكبرى والقفزات التكنولوجية الهائلة التي جاءت في صورة ثورات علمية أكدت السيادة المطلقة للمعرفة العلمية على سائر أشكال المعرفة الأخرى ، وتأتي ثورتا النسبية والكوانتم على رأس هذه النظريات التي أحدثت تغيراً جذرياً في الإشكاليات والقضايا المطروحة على الساحة العلمية والفلسفية، فصارت قضية نمو المعرفة العلمية وتطورها تحتل مرتبة الصدارة في اهتمامات الفلاسفة والعلماء على السواء، كما صارت إشكاليات إيجاد معيار يمكن من خلاله التمييز بين ما هو علم وما هو لا علم من الإشكاليات الكبرى التي يدور حولها الجدل و النقاش ، ولعل أبرز النتائج التي ترتبت على هذا الجدل والنقاش هو الاعتراف الكامل بالمعرفة العلمية ورفض معظم الأشكال المعرفية الأخرى التي نظر إليها الكثير من فلاسفة العلم على أنها تمثل سلطة فكرية تقف حجر عثرة أمام حرية العقل وتقيده وتقوقعه داخل قوالب وانساق عقلية جامدة ، وتقتل فيه القدرة على الإبداع والاكتشاف، وقد أدت الثقة المطلقة في المعرفة العلمية ورفض ما عداها إلي انقسام
فلاسفة العلم إلي فريقين.

الأول: يعتقد أنصاره بوجود نوع من التناقض والتعارض بين العلم المادي والتكنولوجي وسائر أشكال المعرفة الأخرى، وعلى رأسها المعرفة الدينية والعقائدية التي نظروا إليها باعتبارها تنطوي على خلفيات سياسية وأيديولوجية، وأن قضاياها غير قابلة للتحقيق ،وليس لها أي مضمون وأبرز من يمثل هذا الفريق فلاسفة الوضعية المنطقية.

الثاني: يعتقد أنصاره بكذب هذه الإدعاءات ومجاوزتها للحقيقة ويقولون بوجود تكامل بين المعرفة العلمية واللاعلمية ويقف على هؤلاء فيلسوف العلم الكبير وشيخ فلاسفة العلم في فرنساً جاستون "باشلار" (1884 – 1962) الذي جاءت فلسفته للعلم لتمثل نموذجاً رائعاً لوحدة العلم والفلسفة وتكاملها كما جاءت نموذجاً للطابع الثوري للتقدم العلمي ورفض الاستمرارية والتراكمية والاتصال بين حلقات العلم ومراحله ، كما نظرت هذه الفلسفة إلي الخطأ باعتباره عنصراً أساسياً وأولياً في العقل الإنساني، وإن لم يكن

يسيطر على هذا العقل الذي يكون في سعي دائم نحو إزاحة هذا الخطأ واستبعاده وليضع مكانه المعرفة العلمية الموضوعية، وبذلك يصبح التقدم العلمي حالة من الصرع بين الجديد والقديم، وصراع يهدف إلي تحرر العقل من كل أشكال السلطة التي تقيده كالعقلانية والحتمية والمناهج العلمية الثابتة التي تصور أصحابها أنها واضحة بذاتها ومتميزة، والتي كانت سائدة حتى عصر النهضة الأوربية الحديثة" وحاولت وضع نسق منهجي عقلي صارم يقوم بإضفاء الموضوعية على العلم والإيمان بالعلم الطبيعي الآلي الميكانيكي بوصفه المصدر الرئيس للمعرفة العلمية الصحيحة[1]، وفي هذه الدراسة سنحاول عرض فلسفة العلم عند "جاستون باشلار" من خلال مناقشة المحاور والمبادئ التي قامت عليها هذه الفلسفة من بيان الدور الرائد الذي قامت به، وأثرها على سائر فلاسفة العلم في القرن العشرين خاصة المعاصرين لباشلار".

كما سنعرض للفروق والتمييزات التي وضعها "باشلار" بين العلم واللاعلم وأهم العقبات والعوائق التي تقف في سبيل الوصول إلي المعرفة العلمية، وأهمية تاريخ العلم ودوره فى التقدم العلمى.

محاوروميادئ فلسفة العلم عند جاستون "باشلار":

تقوم فلسفة العلم عند "باشلار" على عنصرين أساسين:

أولهما: المحاور الفكرية.

وثانيهما: المبادئ الأساسية.

أما المحاور التي ترتكز عليها هذه الفلسفة فهي ثلاثة محاور رئيسية:

المحور الأول: هو رفض كل الفلسفات والمذاهب التقليدية التي كبلت العقل العلمي بقيود الحتمية والتعين وميكانيكيا نيوتن والابستملوجيا الديكارتية.

فقد رفض "باشلار" كل فلسفة تنطلق من مبدأ عقلي أولى، أو أية فرضية مسبقة، لأن العقل عنده "إنما يقوم انطلاقاً من التجربة بصياغة منظومة للمعرفة يتحقق فيها الانسجام تدريجيا بفضل التقدم العلمي والمراجعة الدائمة التي يفرضها العلم على العلماء، فالعلم يغذي العقل وعلى هذا الأخير أن يخضع للعلم الذي يتطور

باستمرار[2]،لذلك نجد باشلار يرفض تماما النزعة الكانطية التى سادت الفكرالعلمى فترة طويلة من الزمن وانتهت إلي القول بأن النظريات العلمية لابد أن تحتوي على عناصر قبلية Priori Elements ذات خصائص صورية خالصة، وأن الأشياء في ذاتها تلعب دوراً هاماً في الفكر،وقد رفض "باشلار" هذه النظريات لأن العلم عنده "ليس إلا تأملات صورية للوقائع التي تقدمها لنا الحواس عن طريق الوعي، وكل قوانين العلم إنما يستند إلي أسس أمبريقية تقوم بدورها على أساس مستمدة من الخبرة الحسية[3]، ويوافق هانز رايشنباخ (1891 – 1953) "باشلار" في موقفه من النزعة الكانطية فيفند آراء كانط ويثبت تناقضها فيقول: "بالرغم من قول كانط (1804) بأن كل معارفنا تبدأ بالتجربة غير أنه استدرك قائلاً: إنه لا ينبغي أن نخلص من ذلك إلي أن كل معارفنا مستمدة من التجربة إذ يوجد في رأي كانط مصدر عقلي للمعرفة بجانب مصدرها التجريبي"[4].

ويعلق رايشنباخ على هذا القول بأنه أدى إلي أتساع الهوة بين الأنساق الفلسفية وفلسفة العلوم، كما أدى إلي زيادة التعارض بين نظرية المعرفة الكانطية وبين الإبستمولوجيا المعاصرة التي تقوم على تجاوز العلم الحاضر للمفاهيم التي كان كانط يعتقد بأنها قبلية بالقياس إلي تجربة ممكنة، وأنها بالتالي وتبعاً لذلك ثابتة لا تتغير بفضل التجارب[5].

إن القبلي عند كانط هو ما يسمح لنا بتأطير معطيات التجربة والتفكير فيها، ومن حيث هو كذلك فإن ما هو قبلي لا يمكن أن يكون بذاته صادراً عن أية تجربة، لكننا على الرغم من هذا النقد الشديد للمبادئ الكانطية نستطيع القول أن التطورات الكبيرة التي حدثت في العلوم وعلى رأسها الهندسة والفيزياء كشفت لنا بوضوح عن وجود علاقة بين هذه المبادئ الكانطية وهذه العلوم، فقد تبين أن مفاهيمنا عن تلك المبادئ يمكن أن تتطور مستويات تجربتنا، كما تبين أن التطور العلمي يستطيع أن يوضح لنا بعض المفاهيم الفلسفية وضوحاً يفوق ما يمكن أن يقدمه لنا التحليل الفلسفي[6].

و يصر "باشلار" على رفض المبادئ الكانطية التي تقوم على القول بوجود عقلي ثابت وقولها بفهم جائز لمقولات في استقلال عن كل تجربة ممكنة، أى بصورة قبلية، إن الابستمولوجيا المعاصرة عند "باشلار" إنما تستند إلي معطيات الثورة العلمية خاصة في العلوم الرياضية والفيزيائية بل لحقت أيضاً ببنية الفكر الإنساني ذاته، والذي لا يحيا علاقة وحيدة الاتجاه مع التطور العلمي، فهو ليس منتجاً لهذا التطور العلمي فحسب بل إنه يتأثر بنتائج هذا التطور أيضاً، وهذا ما لم تنتبه إليه الفلسفات التقليدية الكلاسيكية التي استخلصت مبادئ هذا الفكر في مرحلة معينة من تاريخ العلوم، فأضفت على هذه المبادئ صيغة الإطلاق ومن ثم المعتقدات أن هذه المبادئ هي بنية الفكر الإنساني ذاته[7].

فقد رفض "باشلار" الابستمولوجيا الديكارتية لأنها تقوم على أسس ومبادئ المذهب العقلي الذي دعا إليه ديكارت (1596 – 1650) والذي يقوم على مجموعة من المبادئ والأفكار الواضحة المتميزة، ويعتمد على المنهج الرياضي القائم على الحدس والاستدلال، ويقلل من قيمة التجربة إذ أعتبرها ديكارت الأداة الثالثة للوصول إلي المعرفة اليقينية، وعلينا أن نعرف كيف نستخدمها فيقول: "باشلار" إذا كان العلم المستمد من وحى "ديكارتي" يصنع المعقد بالبسيط على نحو منطقي جداً، فأن الفكر العلمي المعاصر يحاول أن يقرأ المعقد الواقعي تحت المظهر الظاهر عن ظاهرات استعيض عنها[8].

ويقول في موضع أخر "أن قاعدة الفكر الموضوعي عند (ديكارت) أضيق من أن تفسر الظاهرات الفيزيائية، فالطريقة الديكارتية إرجاعية لا استقرائية، ومثل هذا الإرجاع يسبب خطأ التحليل ويعرقل نمو الفكر الموضوعي نموا شمولياً، بيد أن من المتعذر وجود فكر موضوعي، ووجود إضفاء موضوعي، بدون هذا التوسع بالشمول وسنرى كيف أن الطريقة (الديكارتية) التي تنجح خير نجاح في تفسير العالم تقصر عن تعقيد التجربة وهذا التعقيد هو الوظيفة الحقيقية للبحث الموضوعي"[9].

ويرجع رفض "باشلار" المذهب العقلي عند ديكارت إلي أنه يرى بضرورة وجود تكافل بين المذهب العقلي والمذهب الواقعي. وأن أيا منهما لا يستطيع وحده أن يؤلف

برهانا علمياً، ففي نطاق العلوم الفيزيائية لا نجد حدساً بظاهرة يستطيع أن يدل على أسس الواقع دفعة واحدة، وكذلك لا مجال لوجود قناعة عقلية مطلقة نهائية في وسعها أن تفرض مقولات أساسية على طرائق بحثنا التجريبية[10].

أن العلاقة وثيقة عند "باشلار" بين النظرية والتجربة ولا يمكن الاعتماد على أحدهما بمفرده عند البحث عن الحقيقة الموضوعية والنظرية العقلية الخالصة والحقيقة المستوحاة من التجربة فقط لن يكون لها القدرة على الاحتفاظ بقيمتها، ويرى "باشلار" أن الباحث الابستمولوجي مهمته الرئيسية هي أن يقف على مفترق الطرق بين الواقعية والعقلية، فهناك يستطيع أن يدرك الحركية الجديدة لهذه الفلسفات المتضادة الحركة المزدوجة التي بها يبسط العلم الواقع ويعقد العقل ،وعندئذ تتضاءل المسافة التى تذهب من الواقع المفسر إلي الفكر المطبق[11].

وبذلك تصبح وظيفة الفلسفة عند "باشلار" ليست هي بناء الأنساق الفلسفية المتكاملة أو التوصل إلي معتقدات فلسفية معينة، بقدر ما هي الاستفادة من المعرفة العلمية لبناء نظرية واضحة في المعرفة، ونلمح هنا اتفاقا آخر بين "باشلار" و "رايشنباخ" وأن كان الهدف عند "رايشنباخ" هدفا مزدوجا يتمثل في رفض المذهب العقلي ورفض الميتافيزيقا معه وذلك لحساب التفكير العلمي فعند "رايشنباخ" هناك على الدوام نظرة علمية ومن ثم انبثق عنها فلسفة علمية وجدت في علوم عصر أداة لحل تلك المشكلات التي لم تكن في العهود الماضية إلا موضوعاً للتخمين[12]، ومن هنا كان يقول "إن الفلسفة قد انتقلت من مرحلة التأمل النظري إلي مرحلة العلم بدقة أحكامه"[13].

إن سيادة التفكير العلمي في فلسفة "باشلار" ورايشنباخ هو الذي جعلهما ينظران إلي التأمل النظري الفلسفي على أنه مرحلة عابرة، تحدث عندما تثار المشكلات الفلسفية في وقت لا تتوافر فيه الوسائل المنطقية لحلها، وهو ما جعل الفلاسفة يسهمون بدور ضئيل للغاية في مجال العلم لأنهم كانوا يعتقدون بقدرة العقل وحده على التوصل إلي المعرفة اليقينية، وكذلك قدرته، في الوقت الذي ذهب فيه العلماء إلي القول بأن صحة

معرفتنا بالطبيعة لا يمكن أن تتحقق إلا عن طريق الملاحظة والتجربة، كما أن بلوغ اليقين خارج نطاق الرياضة هو من الأمور المستحيلة[14].

والخلاصة إن النظرة التجريبية التي تجمع بين العقل والواقع عند "باشلار" تؤكد على أن الإنسان يواجه الواقع بدون بنية ولا معارف، وأن الإنسان مجرد متلق للتأثير، فهذا موقف ينتج عند العلماء من انغمارهم في العمل التجريبي، فهم عندئذ يخضعون للواقع، ويرون أن فلسفة العلوم تحكمها الوقائع وليس المبادئ الثابتة للعقل التي يوجد في استقلال عن أي تجربة.

إذن يؤكد "باشلار" على وجود علاقة جدلية بين الفكر الإنساني وبين تطور المعرفة العلمية التي ينتجها، "فالمعرفة العلمية هي من نتائج الفكر الإنساني لا شك في ذلك، ولكن الفكر الإنساني بدوره من نتاج هذه المعرفة، والنتيجة الأساسية اللازمة عن هذه الوجه من النظر هي القول ببينة متغيرة للفكر الإنساني بفعل من تطور المعرفة العلمية، ويقول "باشلار" مؤكدا على هذا المعنى "إن هذا السير الثوري للعلم المعاصر لابد وأن يؤثر على بنية الفكر، فالفكر بنية قابلة للتغير منذ اللحظة التي يكون للمعرفة فيها تاريخ"[15].

المحور الثاني: موقف "باشلار" من المعرفة العامة (الحس المشترك) Common Sense

تقوم المعرفة العامة أو المعرفة بالحس المشترك على الوقائع الحية المباشرة، ويوصف الشيء بأنه نظرة حس مشترك إذا كان يأخذ به في عصر من العصور أغلب الناس، ومن ثم لا تؤلف آراء الحس المشترك مثلها في ذلك مثل الحقائق الرياضية موقفاً فلسفياً، إنما هي بالأحرى، طالما أن الفلسفة لا توجد من العدم، وكيان من المعطيات يكون بمنأى عن النقد الفلسفي ويمكن للفلسفة أن تبدأ فيه، وهو يؤلف في الآن نفسه المعايير التي في حدودها تقييم نتائج التحليل النفسي[16].

ويرفض "جاستون باشلار" المعرفة بالحس المشترك(common sense) أو المعرفة العامة بكل أشكالها، لأن هذه المعرفة لا يمكن الوثوق بها، لأنها معرفة خالية من النقد الذي يعد عنصر أساسياً ضرورياً من عناصر بناء المعرفة العلمية، لذلك يقول: "أن

معرفة موضوعية مباشرة نظراً لأنها كيفية، تعتبر بالضرورة مغلوطة، فهي تقدم خطأ يجب تصحيحه، وهي تشحن الموضوع بانطباعات ذاتية حتما، وبالتالي لا مناص من تحرير المعرفة الموضوعية من هذه الانطباعات"[17].

وفي النص السابق يحدد "باشلار" أهم شروط المعرفة العلمية وهو شرط الموضوعية التي تعني التحرر التام من كل ما هو ذاتي و شخصي، وهذا النص يهدم وينقض ما ذهب إليه ديكارت عندما قال في كتابه: "مقال عن المنهج" "الحواس والعقل ليست ملكتنا الوحيدة للمعرفة، بل هناك التجربة الداخلية التي يلمسها كل شخص في داخلية نفسه"[18].

فالحقيقة التي أثبتها ديكارت بعد أن شك في كل شيء وعبر عنها بمقولته الشهيرة "أنا أفكر إذن أنا موجود" لم يتعلمها بالحواس ولا بالتفكير، وإنما عرفها عن طريق فعل مباشر للشعور.

إن المعرفة العلمية التي ينادي بها "باشلار" لابد أن تتجاوز التجربة الأولى، وهذه المعرفة تكون هدماً لمعارفنا السابقة الناتجة عن تجارب أولى لا استمرار لها، والجديد عند "باشلار" لا يمكن أن يأتي من خلال فعل الاستمرار، بل بالخروج على تاريخنا الماضي فإحساسنا بالماضى كما يقول: "باشلار" هو إحساس بالنفي والهدم".

ولهذا يصف بعض الباحثين فلسفة "باشلار" "بأنها فلسفة النفي أو السلب أو الانفصال ،لأنها فلسفة تقوم على رفض الآراء العامية والتجربة الابتدائية والوصف المبني على مجرد الخبرة، أنها الفلسفة التى تقول "لا" لعلم الأمس والطرق المعتادة في التفكير، ولا تأخذ من "البسائط" أي الأفكار البسيطة على أنها أفكار بسيطة فعلاً،ويجب التسليم بها دون مناقشة، بل إنها تجتهد في مقدمة هذه البسائط وتقدم جدليا لتكشف عما ينطوي عليه من لبس وغموض، ولكن ذلك لا يعنى أنها فلسفة سلبية كما يرى هؤلاء الباحثون لذا نجد "باشلار" يضع تميزاً واضحاً بين مفهوم النفي والسلب في فلسفته فيقول: "إنه من الواجب إن ننبه دوما إلي أن فلسفة النفي ليست من الناحية السيكولوجية نزعة سلبية، ولا هي تقود إلي تبني: العدمية إزاء الطبيعة، فهي بالعكس من ذلك فلسفة بناءة

سواء تعلق الأمر بنا نحن أو بما هو خارج عنا، فلسفة ترى في الفكر عامل تطور عندما يعمل[19].

- إن الحس المشترك هو نوع من النشاط العقلي يطلق عليه "الإدراك الشائع" "common sense".

وهو طريقة في التفكير يألفها الناس بعيداً عن تخصصاتهم الدقيقة وتجري سهلة في تناولهم لأمور معاشهم ،والحس المشترك ليس كيانا متجانساً محدداً بل تتفاوت مقدماته ومفاهيمه وأساليبه في الاستدلال لدي الأفراد*، وهو خليط من العلم واللاعلم وغير العلم، وهو يختلف من عصر لأخر ومن مجتمع لأخر ويكون وفقاً لما يسود المجتمع من دين وفلسفة وذوق فني والتزامات أيديولوجية إلي جانب ما رسخ من مفهومات علمية أثناء المراحل الأولية من التعليم يلم بها معظم الناس، فوفقا لما أستقر وساد لفترة طويلة من تلك الجوانب يتشكل الإطار العام للحس المشترك[20].

ويرفض باشلار المعرفة العامة التي أساسها الحس المشترك لأن هذا النوع من المعرفة غالباً ما يؤدي إلي وقوع أخطاء وعقبات معرفية أخرى أكبرها خطأ التعميم المتسرع فيقول: "باشلار" "إن ما يعوق الفكر العلمي المعاصر أن لم نقل عند مبدعيه، فعلى الأقل في المهمة التدريسية هو التصاقه بالحدوس الشائعة والتجربة المشتركة الموضوعية في نطاق مقدارنا الكمي، عندئذ لا يكون المطلوب سوى القطع مع العادات ولابد للعقل العلمي من الجمع بين المرونة والدقة، وعليه أن يعيد جميع بناءاته عندما يتناول مجدداً ميادين جديدة، وأن لا يفرض في كل مكان شرعية المقدار الكمي المألوف[21].

لقد رفض "باشلار" تعريف العلم بأنه تلك النزعة الوضعية التي تهدف إلي ملاحظة الوقائع، لأن في هذا التعريف خلطا كبيرا بين المعرفة العلمية الدقيقة والمعارف الحسية المهوشة، وآية ذلك أن مفاهيم العلم تختلف اختلافا جوهريا عن مفاهيم النزعة التجريبية التي تتوقف عند ما يقدمه لنا الإدراك الحسي العادي من موضوعات منفصلة

ومشتتة، وعلى حين يعمل العالم على اكتشاف القوانين الخفية، ولا يكتفي بمجرد تسجيل الوقائع، وهذا ما جعل "باشلار" يقول بأنه "لا علم إلا بما خفي"[22].

ويتفق فيلسوف العلم كارل بوبر (1902 – 1994) تماماً مع "باشلار" في رفض هذا الخلط بين المعرفة العلمية ومعرفة الحس المشترك التي يدافع عنها بعض الفلاسفة أمثال "توماس ريد" و "جورج مور" ويعتبرونها أساس للمعرفة، كما يتفق "بوبر" مع "باشلار" في رفض القول بأن المعرفة تبحث عن العلاقة بين عقولنا الذاتية وموضوعات المعرفة، فعند "بوبر" رغم حاجتنا الضرورية للإدراك الحسي إلا أن ذلك لا يعني أن معرفتنا تبدأ من الإدراك الحسي، لأن الحواس من وجهة نظره التطورية هي "أدوات تم تدريبيها على حل مشكلات بيولوجية معينة"[23]. إذن يجعل "بوبر" معايير التمييز بين الإدراك الشائع "الحس المشترك" والإدراك العلمي هو الاختبارات الشديدة لكل ما ندركه، فالحس المشترك يقف عند الربط بين المظاهر المباشرة للأشياء، أي بين بدايتها ونهايتها بحيث تصبح على الشيء كأنها قوة محدثة خالصة، بينما يقوم الإدراك العلمي على تتبع الحوادث في الزمان والمكان وتنظيم ملاحظة العلاقات التي تربط بالظواهر محل البحث، ومتابعة العمليات والتغييرات التفصيلية التي تنطوي عليها الظواهر، كما أن الإدراك الشائع لا يفرق بين ما هو عارض وعابر وما هو جوهرى وثابت، كما أنه يتأثر تماماً بالميول والرغبات الذاتية على عكس الإدراك العلمي فيقول بوبر: "إن أهدافنا وأمنياتنا وتفضيلاتنا تلعب دوراً كبيراً في الحياة وفي الإدراك الحسي، فهي تحدد تفسيراتنا التي نحاول اختبار صحتها والتحقق من صدقها أو كذبها"[24].

Thus our goals desires and preferences play a huge role in life and in perception, They determine our Interpretations, and we then try to test, to verify or basify our Interpretations

وكان "برتراند راسل" (1971) يطلق على المعرفة بالحس المشترك المعرفة بالاعتقاد أو الحكم Belief or Judgment[25]، وكان يعتبرها صورة فجة غير منقحة للمعرفة العلمية، لأن العلم يذهب إلي أبعد مما يذهب إليه الحس المشترك[26]، إذ أن الحس المشترك مسئول عن اعتقادنا باطرادات معينة، كما أنه مسئول عن مشكلة التعميم الاستقرائي الناجم عن الملاحظات المتكررة التي حدثت لنا في الماضي، فنحن نعتقد أن الشمس سوف تشرق غداً لأنها طلعت في الماضي، إن المعرفة بالحس المشترك عند "باشلار" و" بوبر" ومعظم فلاسفة العلم هي أحد أنواع المعرفة بالمعنى الذاتي التي يعرفها "بوبر" بأنها تتكون من حالة العقل أو الشعور أو النزوع إلي تصرف أو ممارسة رد فعل، وهي اعتقادات الذات، وما تراه أو تفسره أو تنكره[27].

إن الخطأ الأكبر في هذه المعرفة هو أنها تنتهي إلي الاعتقاد، و المعرفة العلمية الحقة تنتهي إلي الاحتمال، أي إلي نتائج تحتمل الخطأ،المعرفة العلمية هي فقط التي تمثل البحوث الدائمة للابستمولوجيا، وهي المعرفة التي تقوم على الأساس المنطقي ولا تدرس اعتقادات البتة، فالعالم لا يدعى أن افتراضه صادق أوكاذب، كل ما يفعله هو أنه يطرحه في العالم الموضوعي فتدرسه الابستمولوجيا، وتقنن مدى قدرته على أعطاء قوة شارحة وعلى حل المشكلات المطروحة، وتقارن بينه وبين الفروض الأخرى[28].

ولكن على الرغم من أتفاق "باشلار" ومعظم فلاسفة العلم المعاصرين على رفض بناء العلم على أساس المعرفة بالحس المشترك ،إلا أننا نجد من الفلاسفة المعاصرين من يدافع عن هذه المعرفة أمثال الفيلسوف الأمريكي المعاصر "أرنست ناجل" الذي يعد المعرفة بالحس المشترك الأساس الذي يقوم عليها العلم فيقول: "العلوم هي الحس المشترك نفسه ولكن في صورة منظمة مصنفة"[29].

Since is simply organized or classified common sense.

ويؤكد "ناجل" على أن الصلة وثيقة بين المعرفة العلمية المنظمة والمعرفة بالحس المشترك، ويجعل الثانية أساس الأولى ويقف الفيلسوف الكبير "آلفرد آير" (1910) موقفا وسطا بين الاتجاه الرافض للحس المشترك الذي يتزعمه "باشلار" و"بوبر" والاتجاه المؤيد للحس المشترك ويتزعمه "ناجل" و"توماس ريد" و "جورج مور".

فيقول "آير" أن المعرفة العلمية هي صورة متطورة من المعرفة القائمة على الحس المشترك، أي أنها تبحث في العلاقة بين عقولنا الذاتية وموضوعات المعرفة، أي أن الخصائص القابلة للإدراك للشيء المادي وإن كانت تعتمد على إدراكنا لها، فأنه يوجد ما يمنع أن تكون هي الخصائص الفعلية للشيء المادي، فلا يوجد ما يمنع من القول إن اللون خاصية فعلية للشيء لمجرد اعتمادي على إدراكي له[30].

أن آير يرى أن مفاهيم العلم تختلف اختلافاً جوهريا عن مفاهيم النزعة التجريبية التي تتوقف عند ما يقدمه الإدراك الحسي العادي، وأن الاختلاف بين الاتجاهين السابقين منشأه اختلافهم في فهم كل منهما للفظ "فعلي" فالعلم يرى أن الخصائص العقلية للأشياء المادية تعتمد خصائصها على إدراكنا وعلى بيئتها، إذن فهي ليست خصائص فعلية للشيء[31].

وخلاصة رأي "آير" أن المعطى الحسي هو ما يدرك مباشرة وهو الموجود، ولا يعني ذلك أن الخصائص التي تبدو أنها له، لهذا نجد آير ينفي القول بإمكانية وهم أو خداع في وجود المعطيات الحسية لهذا يقول: "لا يمكن للمعطيات الحسية أن تكون لها خصائص لا تبدو لها، كما لا يمكن أن تبدو للمعطيات الحسية صفات ليست حقيقية لها"[32].

وأخيراً نقول إن الأساس الذي تقوم عليه المعرفة العلمية عند "باشلار" وهو القطعية المعرفية أو الثورية العلمية على كل ما هو مألوف وشائع وسائد يؤمن به الناس عن طريق حسهم المشترك يجعل من المستحيل الإقرار بالمعرفة بالحس المشترك، ولم تتقدم العلوم الطبيعية والكيميائية في نظر "باشلار" إلا عندما أحدثت قطيعة مع المعرفة بالحس المشترك "فبفضل الثورات العلمية المعاصرة بات بالإمكان التحدث بلغة "أوجست كونت" عن مرحلة رابعة، باعتبار المراحل الثلاث الأولى موافقة للعصور القديمة،

.
.

فالقرون الوسطى والأزمنة الحديثة، أما المرحلة الرابعة وهي المرحلة الحالية فهي بالتحديد تتطلب "القطع" بين المعرفة العامية والمعرفة العلمية، بين التجربة العامية، والتقنية العلمية[33].

المحور الثالث: التمييز بين العلم واللاعلم عند "باشلار"

احتلت إشكالية إيجاد معيار يمكن من خلاله التميز بين العلم، واللاعلم مكانة أساسية عند فلاسفة العلم في القرن العشرين، ويرجع ذلك إلي التقدم الهائل في شتى العلوم وعلى رأسها الفيزياء والهندسة وإلي حرص كل العلوم على الاستقلال عن الفلسفة ومنهجها التأملي وطابعها الكلي، وكان أخر هذه العلوم استقلالاً العلوم الإنسانية التي أصبحت أقرب ما تكون إلي العلوم الطبيعية كما ترجع أهمية إيجاد هذا المعيار إلي احتدام النقاش حول التمييز بين العلم والدين، أو بين العلم والميتافيزيقيا، أو بين العلم والفن أو بين العلم والخرافة والأسطورة ،أي تحديد الفروق الجوهرية بين العلم واللاعلم وغير العلم وبيان ما لا يستند إلي منهج ولا يقبل التحقق ولا يمكن التسليم بمعلوماته لبعده عن الروح العلمية والنظام والنسقية، مما أدي إلي رفضه واستبعاده واعتباره علوماً زائفة، لذلك أصبحت مشكلة التمييز بين العلم واللاعلم وغير العلم المشكلة المركزية التي يدور حولها النقاش والجدال بين فلاسفة العلم والإبستمولوجيا المعاصرة حتى نجد "كارل بوبر يقول: "إن حل مشكلة التمييز هو المفتاح لحل كافة مشكلات فلسفة العلم الجوهرية[34].

(Believe that its solution is the key to the fundamental problems of the philosophy of science) ولا تقتصر أهمية إيجاد معيار للتمييز بين العلم واللاعلم على الناحية النظرية فقط، وإنما تزودنا بوسائل عديدة لتوجيه البحث العلمي، إي أنها لا تتعلق بمجرد تصنيف القضايا لكي نطلق على بعضها أنه علمي وبعضاها الأخر لا علمي أو ميتافيزيقي وإنما لهذه المشكلة جانب علمي في غاية الأهمية[35]. ولا يكون التمييز بين العلم واللاعلم من أجل تحقيق أي وظائف نوعية، بمعنى أن تنتهي إلي القول بأن قضايا (الفن والدين مثلا) هي قضايا لا تحمل قيمة في

ذاتها. وأن قضايا العلم هي فقط التي تحمل قيمة، وإنما نريد التمييز بين المجالين لنقف على حدود كل مجال منهما، وإذا تكلمنا عن موقف "باشلار" من هذه المشكلة سنجد أنه:

يضع حدا فاصلاً بين العلم واللاعلم مثل السحر والأسطورة والتنجيم فإذا كانت هذه المجالات تتفق مع العلم في أهدافه وهي فهم الطبيعة ومعرفتها ووصفها وتفسيرها تفسيراً دقيقاً ومن ثم التحكم فيها، فإنه تختلف تماماً مع العلم في طريقة إثباتها وتحقيقها لهذه الأهداف، أي أنها تختلف مع العلم في المنهج فأدلتها وطرقها في إثبات الحقائق لا يمكن الوثوق بها أو التأكد من صحتها أو كذبها خاصة عند غير المشتغلين بها، وهذا يجعلنا نقول إنه كلما تقدم العلم انسحبت هذه المجالات وانزوت[36]، أما غير العلم nonscientific كالفن والدين والفلسفة والأيديولوجيا فهي في مجالات لا تتفق مع العلم في أهدافه ومناهجه وإن كانت هذه المجالات تزودنا بمعرفة ما يمكن أن نستخدمها في حياتنا، فإنه لا يمكن القول بأنه كلما تقدم العلم انسحبت هذه المجالات وانزوت كما هو الحال فيما هو "لا علم"، لأن العلم رغم تقدمه الهائل لا يستطيع الجور على حدود هذه المناطق، كان "باشلار" يرى أن هناك نوعاً من التكامل بين مختلف المعارف العلمية اللاعلمية خاصة المعارف العلمية والفلسفية فالمفاهيم العلمية عنده كثيراً ما تلعب دور المحدد والمقنن للمفاهيم الفلسفية، فيقول باشلار "إن التطور الفلسفي للمفاهيم العلمية شديد الوضوح لدرجة أنه ينبغي الاستنتاج بأن المعرفة العلمية تنظم الفكر، وأن العلم ينظم الفلسفة ذاتها ، إذ يقدم الفكر العلمى أساسا لتصنيف الفلسفات ولدراسة تقدم العقل*(37)*

ويسير آير (1989) في نفس الاتجاه رغم كونه أحد فلاسفة الوضعية المنطقية، فيرى إنه من الخطأ أن نضع تمييزا حاسماً بين الفلسفة والعلم، إن ما يجب أن نميز بينهما هو الجوانب المنطقية والجوانب التأملية للعلم، وأن نعلن أن الفلسفة يجب أن تتطور إلي منطق للعلوم بمعنى أن نميز بين نشاط صياغة الفروض وتعريف الرموز التي تظهر فيها"[38].

What we should Rather do is to distinguish between the speculative and the logical aspects of science, and

Assert that philosophy must develop into logic of science

.

وهناك فريق أخر من فلاسفة الوضعية المنطقية كانت الأهداف الأساسية لفلسفتهم هي محاولة وضع خط فاصل (معيار للتمييز) بين ما يقبل التحقق وما لا يقبل التحقق من القضايا، فقضايا النوع الأول هي فقط التي لها معنى عندهم أما قضايا النوع الثاني فلا تزيد عن كونها تعبيراً عن الانفعالات والعواطف على أحسن تقدير أو هي بلا معنى على الإطلاق، وتعد القضايا الميتافيزيقيا نموذجاً واضحاً لقضايا هذا النوع حتى يقول "كارناب" (1891) إن أقصى فائدة ترجى من القضايا الميتافيزيقيا هي أن نعتبرها تعبيرا عن العواطف والانفعالات أو عن موقف أو اتجاه قائلها عن الحياة"[39]

They serve for the expression of the general attitude of a person towards life.

ويقول في موضع أخر "إذا كانت هناك قيمة معينة لقضايا الميتافيزيقيا فهي مجرد قيمة أدبية كقيمة الشعر والفن والموسيقي، بل أن الميتافيزيقي لا يرقى إلي مرتبة الشاعر، وأفضل وصف له هو أنه موسيقي بلا موهبة موسيقية"[40].

Metaphysicians are musician without musical ability

وهنا يبدو أثر هيوم الفيلسوف الإنجليزي ديفيد (1711 – 1876) واضحاً على الفلسفة الوضعية المنطقية في مسألة عدم الاعتراف بالقضايا الميتافيزيقيا واعتبارها قضايا زائفة لا تحتوي على مضمون فيقول هيوم: "دعنا نسأل إذا تناولنا أي كتاب في الإلهيات أو الميتافيزيقيا مثلا، هل يحتوى على أي استدلال مجرد من العدم أو الكم، كلا هل يحتوي على أي استدلال تجريبي عن الواقع العقلي أو الوجود؟ كلا فلنقذف به إذن إلي النار، لأنه لا يحتوى إلا على الوهم والسفسطة"[41].

ثانيا : المبادئ التي تقوم عليها فلسفة العلم عند "باشلار":

وهي تمثل العنصر الأساسي الثاني في فلسفة العلم عند "باشلار" ويمكن تصنيف هذه المبادئ على النحو التالي:

(1) **الفلسفة المتحاورة:**

حيث تتسم المفاهيم العلمية والفلسفية عند "باشلار" بطابعها الجدلي الذي يجعلها تتوفر على القدرة على العيش والتمفصل في محيطها المعرفي غير بعيدة عن بيئتها

المعرفية "الأصلية" لذلك نجد "باشلار" يدعونا إلي الاحتراس من انعدام الطابع الجدلي للمفهوم العلمي والفلسفي فيقول: "يتوجب الحذر دائماً من مفهوم لم نتمكن بعد من جعله مفهوما جدلياً، وإن ما يمنع جدليته هو العبء المضاف إلي مضمونه، فهذا الأثقال يمنع المفهوم من أن يكون متحسساً، وبمرونة بكل تغايرات الشروط التي يستمد منها وظائفه الصحيحة، والمؤكد أن هذا المفهوم تعطي له معاني كثيرة لأنه لم يفكر به أبداً بطريقة شكلية، ولكن إذ أعطى معاني كثيرة، يخشى ألا يعطي عقلان مختلفان المعنى نفسه، ومن هنا تأتى الاضطرابات الدلالية العميقة التي تحول دون الفهم المتبادل بين أهل زماننا"[42].

إن "باشلار" يؤكد على وجود علاقة تكامل بين العلم والفلسفة ،فالعالم عنده يبدع فلسفة، وعلى الفيلسوف أن يحول لغته لكي يترجم مرونة الفكر المعاصر وحركته ولابد من التعبير عن كل فكر علمي بلغة واقعية ولغة عقلية معاً.

وهنا سؤال يطرح نفسه؟

هل كون فلسفة العلم فلسفة تطبيقية بطبعها يجعلها عاجزة عن المحافظة على نقاء الفلسفة التأملية ووحدتها؟

وللإجابة على هذا السؤال نقول: "إن تطبيق الفكر العلمي هو بالدرجة الأولى تطبيق ذو قدرة على التحقق، والتحقق الذى يقصده "باشلار" هو تحقيق معرفة مستقاه من الواقع، وأن الواقع ذاته في الرياضيات ذاتها يتجلى في وظيفته الرئيسية التى تعنى إثارة التفكير،أي أن التحقق المقصود هنا يختلف تماماً عن التحقق الذي نادى به "أرنست ماخ" (1838 – 1916) أحد مؤسسى الوضعية المنطقية الذي كان يرى أن القضايا العلمية التي تقبل التحقق ينبغي أن تكون قضايا إحساسات تقول: "إن الإحساسات هي العناصر التي تتكون منها الطبيعة، وليست الإحساسات علامات للأشياء ،وإنما الشيء على العكس من ذلك رمز فكري لإحساس مركب، بعبارة أدق العالم لا يتألف من أشياء وإنما من ألوان وأصوات وأثقال ومسافات وأزمنة، أي باختصار مما نطلق عليه عادة اسم الإحساسات الفردية[43]

(2)العقلانية الإقليمية:

إن العلم عند "باشلار" هو نظرية عامة للروح والعقل، ولا يكون العلم إلا تجسيداً لهما، وهذا ما جعله يربط بين العلم والفلسفة، والمعرفة العلمية عنده تقوم على أساس استخدام العقل مطبقاً على مادة الملاحظة من خلال مناهج معقولة، وهو ما عرضه للنقد

العلمي لأن هذه العقلانية لا تنطبق إلا على المنهج الفلسفي، وليس المنهج العلمي، فالمنهج الفلسفي هو الذي يتخذ من العقل مصدراً للمعرفة التركيبية المتعلقة بالعلم، ولا يشترط ملاحظة لتحقيق هذه المعرفة، ولهذا كان الفيلسوف الألماني "هانز رايشباخ" يرى إن اسم المذهب العقلي إنما يقتصر على مذاهب عقلانية معينة في العصر الحديث بينما يطلق على المذاهب ذات النمط الأفلاطوني اسم "المثالية" Idealism تميزا لها عن السابقة، وكان "رايشنباخ" يستخدم اسم المذهب العقلي "بالمعنى الواسع دائماً"، بحيث يشمل المثالية ويبرر هذا الجمع بأن نوعي الفلسفة متماثلان من حيث أنهما ينظران إلي العقل على أنه مصدر مستقل لمعرفة العالم الفزيائي[44]، وإذا نظرنا إلي قول "باشلار" بأن العلم هو نظرية عامة للروح والعقل ولا يكون العالم إلا تجسيداً لهما، نجد أن المفكر العقلاني من وجهة نظره هو الذي يلتمس آرائه من العلم والدين والفلسفة والقانون عندما تتفاعل هذه المجالات للمقال والبحث لتتيح أمشاجاً متنوعة من التوجه الفكري، كما تبدو العقلانية عنده مجموعة من الأفكار تفضي إلي الاعتقاد بأن الكون يعمل على نحو ما يعمل العقل حين يفكر بصورة منطقية وموضوعية، وفي نفس الوقت نراه لا يستبعد المعرفة التي نصل إليها عن طريق الدين والايديولوجية، وهذا ما يجعل. عقلانية "باشلار" العلمية تبدو مختلفة إلي حد ما عن العقلانيات التي قامت على إسقاط كل ما هو غيبي، والإبقاء فقط على الطبيعي الذي يؤمن المفكر العقلاني للفهم في النهاية، وأن سبيلنا إلي فهمه في الغالب الأعم هو الوسائل التي يعرفها أكثرنا باسم مناهج البحث العلمي التي تساعد على نمو المعارف العلمية كما تساعدنا على نمو الاتجاه في النظر إلي الكون والكوزمولوجيا على حد تعبير "برينتون"[45].

إن العقلانية التي نادى بها "باشلار" هي عقلانية تطبيقية أو مطبقة كما كان يقول هو نفسه، فهي عقلانية تؤكد على التكامل بين العلم والمعارف الأخرى وعلى رأسها الفلسفة، كما أنها لا تستبعد كل ما هو خارج عن إطار الواقع الفيزيقي كما فعلت العقلانيات الأخرى، إنها عقلانية تحترم المعرفة الدينية والميتافيزيقية والأيديولوجية.

(3)رفض العقل الثابت :

أيضاً من المبادئ الهامة التي قامت عليها فلسفة العلم عند "باشلار" رفضه للقول بإرجاع ممارسة العالم إلي مجرد منهجية عقلية ،فهذا القول من وجهة نظره عقيم لأنه

ليس سمة عقل ثابت يحكم جميع أنماط معرفتنا، فالعقل نتيجة من نتائج العلم، ويطبق "باشلار" هذا المبدأ على الهندسة اللإقليدية فيقول: "الهندسية اللإقليدية قامت على الجدل الذي يفتح المذهب العقلي، ويستبعد النظرية النفسية القائلة بأن في شيئاً منبثقاً يدور في أوليات ثابتة لا يجاوزها[46].

(4) رفض المنهج الشامل الثابت:

يترتب على نفى وجود عقل ثابت نفي وجود منهج شامل، فالمنهج مثل العقل مبني لاحقاً انطلاقاً من العمل الواقعي للعالم، ولا يستطيع أن يكرر ما سبق العثور عليه، فالمناهج المبنية لاحقاً عقيمة دائما[47]،ونحن نرى أن هذا القول يتعارض بشدة مع ما انتهى إليه أنصار المنهجية الذين يرون أن العلم بوصفه أرقى أشكال المعرفة البشرية والنموذج الأعلى لها استناداً إلي هذين السببين:

<u>الأول</u>: إن العلم معرفة منظمة لوجود المنهج العلمي القادر على تنظيم هذه المعرفة، فصفة المنهجية هي التي تميز العلم عن ضروب المعرفة الأخرى ،وقد تهاوي هذا القول نتيجة جهود بعض فلاسفة العلم المعاصرين الخاصة بنقد المنهج العلمي الثابت وكانت حجتهم في ذلك أننا نعيش في عالم بالغ الغموض والتعقيد وبالتالي فإن التقييد بمنهج علمي وقواعد محددة ودقيقة ومتماسكة لن يساعدنا على كشف الغموض أو التوصل إلي نتائج دقيقة، لهذا يكون من الأفضل عدم الالتزام بمنهج بعينه بل واستخدام مناهج متعددة في أبحاثنا العلمية خاصة بعد تداخل العلوم وتشابكها، علاوة على أننا إذا رجعنا لتاريخ العلم سنجد اختراقات كثيرة للقواعد المنهجية الصارمة.

<u>الثاني</u>: إن نتائج العلم نتائج يقينية لأنها تعتمد على النجاح التجريبي الذي حققته وهو ما رفضه "باشلار" لأن نتائج العلم يصعب أن تكون يقينية يقيناً مطلقاً، كما أن، هناك نتائج أخرى نصل إليها من معارف غير علمية كالدين والإيديولوجية والفلسفة ولا علاقة لها بالتجربة ورغم ذلك يمكن مقارنتها بنتائج العلم، ويبدو حرص "باشلار" على تقدير المعارف غير العلمية ووقوفها جنباً إلي جنب مع المعرفة العلمية وهو عكس ما انتهى إليه معظم فلاسفة الوضعية المنطقية، فالمعارف غير العلمية تلعب دوراً كبيراً وإيجابياً في حياة الفرد والجماعة.

(5) الطابع الجماعي للعلم:

من المبادئ التي حرص "باشلار" على إبرازها في العلم والتي أعترض عليها بعض فلاسفة العلم المعاصرين أمثال "كارل بوبر" القول بتأثر العلم والإبداع العلمي بالعوامل الاجتماعية والسيكولوجية المحيطة به، فمعظم فلاسفة العلم يعتبرون هذه العوامل من العقبات والعوائق التي تقف في سبيل الوصول إلي المعرفة العلمية لأنها تمثل الجانب الذاتي الذى يختلف باختلاف الأفراد والجماعات وباختلاف الأزمنة والأمكنة.

وقد أنقسم الفلاسفة تجاه هذه القضية إلى فريقين احدهما: يمثله "باشلار"وهانز رايشنباخ" ويؤكد هذا الفريق على العلاقة الوثيقة بين الإبداع العلمي والظروف المحيطة به فيذهب "باشلار" إلي أن العلم ذاته هو ظاهرة اجتماعية ونشاط إنساني، ولا يمكن أن ينفصل عن القيم الثقافية والاجتماعية لمجتمع ما كما أن المشاريع الإبستمولوجية لا تتشكل إلا عبر جماعات تمارس إنتاج المعرفة وليس عن طريق أفراد لهذا يقول: "كلما تخصص علم استلزم المزيد من التركيز الروحي كذلك يجب أن يكون عظيماً هو التجرد الذي يحركه، ومن جهة ثانية يعتبر مبدأ الثقافة المتواصلة في أساس الثقافة العلمية الحديثة، ويقع على كاهل العالم الحديث أكثر مما يقع على سواه"[48].

ويقول في موضع آخر "إن الثقافة متجمدة في زمن مدرسي هي نفس الثقافة العلمية بالذات، لا يوجد علم إلا في مدرسة دائمة، وأن هذه المدرسة هي التي يفترض بالعلم أن يؤسسها، عندئذ ستنقلب الاهتمامات الاجتماعية انقلابا نهائياً، وسوف يكون المجتمع مصنوعاً لأجل المدرسة وليس المدرسة لأجل المجتمع"[49].

ويؤكد "توماس كون" ما ذهب إليه "باشلار" فيرى أن الإبداع العلمي ليس عملاً فردياً إنما يتسم العلم بطابعه الجماعي و"إن العلماء قدامي ومحدثين ليسوا ممارسين منعزلين في مختبراتهم، وإنما هم ممثلون ثقافيون يستند صميم وجودهم إلي أفراد عديدين وأنهم يعانون المؤسسات في التدريس أو في فرص البحث من أجل نشر النتائج العلمية أو يحصلون على دعم ملموس لدور العالم ولقيم مهامهم العلمية، ودون هذه المجموعات من المؤسسات، كما قيل فإنه ليس هناك دور علمي، ذلك أن دور العالم في الواقع إنما هو صف مرصوص من التشكيلات عن أدوار أساسية لا غنى عنها لدور العالم[50]، ويقول "باشلار"في موضع آخر "إن تحليل العوامل الخارجية سوف يضيف بلا شك بعداً تدريجياً من الدرجة الأولى من الأهمية لفهم كيفية التقدم العلمي"[51].

ويؤكد "رايشنباخ" على جماعية العلم وعلى عدم المبالغة في إبراز العبقريات الفردية وينظر إلي المعرفة باعتبارها واقعة اجتماعية. Social fact شيدتها أجيال من المفكرين، كما ينظر إلي طرق تحصيل المعرفة وأهداف المعرفة واللغة المعبرة عن المعرفة باعتبارها وقائع اجتماعية لا تختلف في شيء عن الوقائع الاجتماعية الأخرى كالتقاليد والعادات الدينية والأعراف السياسية، لهذا كان يردد إن الأساس الذي يتوافر للفيلسوف لا يختلف عن الأساس الذي يتوافر لعالم الاجتماع وعالم النفس[52].

لقد نظر "باشلار" و"رايشنباخ" إلي المعرفة باعتبارها شيئاً عينياً، وبالتالي تصيح دراستها هي دراسة لخصائص ظاهرة اجتماعية، ولا يتم إلا في إطار جماعي، فلم يعد الإبداع العلمي مجرد عبقرية فردية ،إنما حياد العلم يقوم به فريق متكامل من العلماء والباحثين في مختلف التخصصات العلمية التي أصبحت تتداخل وتتشابك بصورة معقدة يصعب معها الفصل بين مكوناتها ومناهجها، كما أكدوا على دور الأيديولوجيا باعتبارها أحد محركات العلم وليست معوقاً من معوقاته، حتى إننا نرى "توماس كون" يصرح قائلاً إن تفسير التقدم العلمي لابد وأن يرسو في نهاية المطاف على عوامل سوسيولوجية وسيكولوجية، وعلى توصيف لنسق القيم أو الأيديولوجية بمعنى تحليل وتوصيف المؤسسات التي يتقدم العلم من خلالها[53] ويذهب" استيفن روز" إلي نفس المفهوم فيقول مؤكدا على العلاقة بين العلم والعوامل "السيوسيولوجية" "أن لمفهوم الأيديولوجية أهمية قصوى في الكشف عن الطرائق التي ينعكس بها الفهم البشري من النظام الاجتماعي الذي نشأ فيه، أما الفريق الأخر فهم الرافضون لوجود أي تأثير للعوامل الاجتماعية والسيكولوجية على المعرفة، وينتهون إلي استبعادها من حقل الإبداع العلمي ولا يعنون كثيراً بالطابع الجمعي للعلم ويرجعون التقدم العلمي إلي العبقريات الفردية ويعتبر "كارل بوبر" أبرز الرافضين لتأثير العوامل الاجتماعية والسيكولوجية على الإبداع العلمي[54]، ويرجع ذلك لاعتقاده بان ما يدور في ذهن المبدع قد لا يكون له أبعاد هامة بالنسبة له أو لبعض المحيطين به، أو لعلماء النفس المهتمين بمثل هذه الموضوعات، ولكن ليس له علاقة بالحكم على أفكار المبدع ذاتها، فنحن لا نسأل عن شخصية المبدع أو عن الظروف الاجتماعية والنفسية المحيطة به، وإنما عن نظريته هل هي متسقة؟ هل هي تحليلية أم تركيبية، كيف يمكن مقارنتها بغيرها من النظريات المنافسة؟ كيفية اختيارها...الخ[55].

والخلاصة إن الفريق الأول وعلى رأسه "باشلار" يؤكدون على دور القوى الاجتماعية والأنظمة والثقافات السائدة في المجتمع*، وأنها هي التي تحرك البحث العلمي من خلال مشكلات وإشكاليات معينة تعبر عن احتياجات هذا المجتمع، كما أنها تؤكد على الإطار الجماعي للعلم خاصة في مجال العلوم الطبيعية، كما تؤكد على دور المؤسسات العلمية في صناعة التقدم العلمي، وهذا في الواقع يؤكد ما نعيشه الأن فإننا نرى أن بعض البلدان الفقيرة تمتلك بعض العبقريات الفردية، ولا تمتلك المؤسسات العلمية ولا زالت تعاني الفقر والتخلف، وعلى العكس تماماً فإننا نجد بعض الدول الغنية التي تمتلك المؤسسات العلمية قادرة على صناعة التقدم حتى وإن ندرت العبقرية بين أبنائها.

أهمية تاريخ العلم عند "باشلار":

إن العلم عند "باشلار" لا يفكر في ذاته لأن فلسفة العلم هي المنوطة بهذه المهمة فهي تتطلع بالتفكير في ذات العلم وفي منهجه ومنطقه وخصائص المعرفة العلمية وشروطها وطبائع تقدمها وكيفياته والعوامل الحضارية المختلفة"، وإذا كان العلم لا يلتفت كثيراً إلي ماضيه، فإن فلسفة العلم أصبحت لا تنفصل عن الأبعاد التاريخية لظاهرة العلم فغدت شديدة العناية بتاريخ العلم بحيث أن المتابع لتطورات فلسفة العلم في القرن العشرين يلاحظ أن أبرز ما أسفرت عنه هذه التطورات هو حلول الوعي التاريخي في صلبها"[56].

والتاريخ الذي يقصده "جاستون" "باشلار" "هنا ليس هو التاريخ التراكمي، إنما التاريخ الثوري أي تاريخ القفزات والوثبات العلمية الذي يعنى أن النظرية العلمية الجديدة تحل محل النظرية القديمة التي تصبح بمجرد ظهور الجديد شيئا "تاريخيا" أي أنها تهم المؤرخ لا العالم نفسه، وهذا ما عبر عنه أحد الباحثين بقوله: "إن سكان البناء العلمي هم في حالة تنقل مستمر، ومقرهم هو أعلى الطوابق في بناء لا يكف لحظة واحدة عن الارتفاع"[57].

وقد أشار "توماس كون" (1922 – 1996) "إلي أن تاريخ ا لعلم هو تسجيل لإسهامات العلماء ونشاطاتهم بحسب تسلسلها الزمني من ناحية والصعوبات والمعوقات وجملة الظروف التي أحاطت بظهور بتلك الإسهامات من ناحية أخرى"[58]

فإسهام عالم ما مثلاً سابق في الزمن على إسهام عالم آخر لاحق عليه، كما أن الظروف وجملة الصعوبات التي أحاطت بظهور نظرية أو فكرة علمية معينة تختلف عن

نظيرتها التي أظهرت لنا نظرية أخرى مختلفة، فمؤرخ العلم على هذا الأساس يهتم بناحيتين:

الأولي: أن يحدد من أصناف جديداً أو أسهم بشكل ما في تطور العلم، وفي أي زمن تم ذلك، وهذه هي المهمة التاريخية.

والثانية: أن يبرز ويفسر جملة الأخطاء والأوهام "الخرافات" التي تسربت إلي الدراسات والمؤلفات العلمية الحديثة وهذه هي المهمة التحليلية.

وقد كانت هاتان المهمتان الشغل الشاغل لمؤرخي العلم حتى عهد قريب إلي أن جاء "باشلار" أشار إلي أن بعض مؤرخي العلم وجدوا أنه من الصعوبة بمكان النظر إلي العلم وتطويره كما لو كانت مسيرته تراكمية، أي كما لو كانت النظريات والأفكار العلمية اللاحقة تضيف جديداً، أو تطيح بنظريات أخرى سابقة عليها، فهم باعتبارهم يؤرخون لمسيرة العلم وتطوره ويحددون زمن ظهور النظريات والأفكار العلمية، نراهم يواجهون صعوبات كثيرة تزداد بازدياد الأبحاث التي تظهر تباعاً في تاريخ العلم وتطويره فليس من السهل عليهم في تحديدهم أزمان النظريات والأفكار أن يجيبوا على تساءل كالتالي:

متى أكتشف غاز الأكسجين؟ أو من هو أول من تصور فكرة حفظ الطاقة؟(59)

ويمكن القول إن تاريخ العلم عند "باشلار" و"كون" هو تاريخ الثورات العلمية، أو القفزات الغير متوقعة، فالتوصل إلي العلم معناه عند "باشلار" هو التجدد والقبول بطفرة مفاجئة يفترض بها أن تناقض ماضياً"[60]

والتقدم العلمي عنده إنما يتم عبر التحولات الكيفية الجذرية، وهذا ما جعله حريصاً على استخدام مصطلحات معينة مثل "التجاوز – القطيعة الانشقاق – الثورة - الوثبة - ...الخ"، ولهذا يضعه فلاسفة العلم ومؤرخوه في مقدمة القائلين بالقطيعة المعرفية أو الثورة العلمية وقد سجل "باشلار" هذه النظرية في معظم مؤلفاته مثلا "تكوين العقل العلمي" – "الفكر العلمي الجديد" – "العقلانية التطبيقية" – "حدث اللحظة" – "فلسفة الرفض". وتقوم هذه النظرية على أن التراكم والاستمرار يعنى دور إلغاء العقل الإنساني المتجدد الذي يتسم فعله بالخلق والابتكار، ثم أن فهم التقدم العلمي على انه عملية مستمرة سيؤدي إلي القول بالحتمية التاريخية ، والقول بالاستمرار في خط واحد يؤدي إلي التحديد المسبق لكل مظاهر حركة التاريخ والفكر والعلم ،أي أن الجديد لا يأتي من خلال استمرار القديم أو تكراره ،بل عبر الانشقاق والخروج عليه، إذ أن الجديد يظهر كلحظة

فريدة على شكل وثبه أو قفزة أو طفرة لهذا كانيقول" إن فكرة التقدم مرتبطة منطقيا بفكرة البأ المتجدد" *(61)*

وهنا يؤكد الفيلسوف الفرنسي "ميشيل فوكو" (1884 – 1962) على رفض النظرية الاستمرارية إلي تاريخ العلوم ليس فقط بالنسبة للعلم، وإنما حتى للتاريخ البشري العام، سواء في مظهر الفعل التاريخي أو في المنهج التاريخي نفسه، حيث يذهب "فوكو" إلي القول "إنه قد ولي الزمان الذي كان فيه العلماء والباحثون ينهجون في مناهجهم أسلوب التتبع التاريخي للبحث عن جذور لكل نظرية جديدة متخطين بها القارات غائصين في أعماق التاريخ للبحث عن أصل لكل نظرية جديدة"[62].

إن التاريخ عند "ميشيل فوكو" ليس حلقات مترابطة بحيث تفضي كل منها للأخرى، وهذا ينطبق أيضاً على الأفكار والثقافة والعلم، فالحقيقة إننا بصدد أحداث ذات أنماط ومستويات مختلفة، ويكتسب كل منها سياقاً تاريخياً متميزاً[63].

ويمكن القول إن هناك تأثيراً واضحاً لفكر "باشلار" على "كون" و "فوكو" خاصة في فكرة القطيعة التي تعد منهجاً جديداً، إذ تصف العقل الإنساني المتجدد وليس المكرر والمتصل، هذا المنهج الجديد يبحث عن مراحل الانفصال وليس عن فترات الاتصال الطويلة والبطيئة فيقول: "فوكو" ينكب حالياً البحث على رصد عواقب الانقطاعات التي تتباين تبايناً كبيراً، في ما وصفها "باشلار" والتي تقطع الطريق أمام التراكم اللامحدود للمعارف توقف نموها البطيء ،وتزج بها داخل زمن جديد وتفصلها عن مصدرها الاختباري ودوافعها الأصلية"[64].

مراحل تطور العقل العلمي:

يرى "باشلار" أن العقل الإنساني قد مر على مدار التاريخ العلمي والفكري بثلاث مراحل أساسية وصفها "باشلار" على النحو الآتي:

(1)المرحلة الأولي: "الحالة الملموسة":

ويطلق عليها "باشلار" بمرحلة العقل قبل العلمي أو مرحلة الحالة الملموسة ويمثلها عصور الجهل والتخلف أو عصور ما قبل المعرفة العلمية الموضوعية التي تستند إلي منهجية محدودة وتمتد هذه المرحلة من العصور الكلاسيكية القديمة وحتى عصر النهضة والجهود المستجدة في القرن السادس عشر والسابع عشر وحتى القرن الثامن عشر، وينتقد "باشلار" العقل في هذه المرحلة لأنه كان يستند على مجموعة من القواعد

الثابتة التي شكلته إبستمولوجيا، وهذه القواعد كانت المقوم الأساسي للنظريات العلمية التي كان يؤمن بها هذا العقل لذا اعتبرها النموذج الأمثل للتقدم العلمي[65]

ويرى "باشلار" أن العقل قبل العلمي كان يقع بين طرفين هما معرفة الواقع وحب الواقع، أن العقليات البدائية هي عقليات مثنوية، وإنها حتى تكتمل لابد لها من الاقتدار على جمع الأطروحات المتناقضة بكلام آخر يمكن لديمومة التجربة إن ينظر إليها أيضاً بوصفها كفاحاً في سبيل الأهواء، إن جدل حب الواقع ومعرفة الواقع وهما أمران متناقضان تقريباً، إنما يتأرجح بدون انتهاء، لقد كان لكل آمرئ نزعة في ذاته تدفعه للاستيلاء على العالم الخارجي لاجتذابه نحوه بطريقة ما، وإخضاعه لأغراضه، وفيه نزعة معاكسة تريده أن يتخلي عن عالم الخارج[66].

ويطلق "باشلار" على هذه المرحلة اسم مرحلة الحالة الملموسة حيث ينتهي العقل فيها عند الصور الأولى للظاهرة، ويعتمد على أدبيات فلسفية تمجد الطبيعة.

(2)المرحلة الثانية:

ويطلق عليها "مرحلة الحالة الملموسة المجردة" وبدأت في أواخر القرن الثامن عشر حتى القرن العشرين، وفي هذه المرحلة يضيف العقل إلي التجربة الفيزيائية والرسوم الهندسية ويستند إلي فلسفة البساطة وهنا لا يزال العقل في وضع تناقضي، فهو واثق من تجريده بقدر ما يكون هذا التجريد ماثلاً بوضوح في حدس ملموس، وفي هذه المرحلة لا يتوقف العقل عند الصور الأولى للطبيعة إنما يحاول وضع ما وصل إليه في صور نسق استنباطي رياضي، كما يحاول دراسة العلاقات الكائنة وراء الأشياء الظاهرة ويفسرها تفسيراً عقلانياً منطقياً رياضياً.

(3)المرحلة الثالثة:

ويسميها "باشلار" مرحلة الحالة المجردة ويمثلها مرحلة العقل الجديد وتبدأ هذه المرحلة مع بداية نظرية اينشتاين في النسبية (1905) عندما بدأت هذه النظرية تبدل من مفاهيم أولية كان يسود الاعتقاد بأنها ثابتة، وفي هذه المرحلة ضاعف العقل اعتراضاته وفصل بين المفاهيم الأساسية وأعاد القربى فيما بينها، وسعى إلي التجريدات الأشد جرأة، فظهرت أفكار خلال خمسة وعشرين سنة تكفي واحدة منها للتمثيل على قرن كامل، وكلها إشارات إلي نضج روحي مدهش، مثل الميكانيك الكوانتي والميكانيك التموجي وفيزياء المصفوفات عند "هايزنبرج" فيقول "باشلار" إننا لا نستطيع امتلاك ناصية العقل

العلمي طالما إننا غير متأكدين في كل لحظات الحياة الفكرية من أعادة معرفته بالكامل، وإن المحاور العقلية وحدها هي التي تسمح بإعادة البناء ، والبقية هي مجرد عملية تقنية وضعية وليس ثمة علاقة بين صبر التعلم والصبر العلمي، بما أنه يفترض بكل معرفة علمية أن يتجدد بناؤها في كل لحظة"[67]

إن المرحلة الثالثة عند "باشلار" هي التي يقوم فيها العقل بمعالجة المعلومات المأخوذة طوعاً من حدس الميدان الواقعي، والمنفصلة طوعاً عن التجربة المباشرة وحتى المتصارعة علنا مع الواقع الأول غير النقي دائماً وغير المتشكل دائما، أي أن العقل يتجاوز الثنائية بين العقل والواقع ويصبح العقل على حد تعبير "براون" في حالة تطبيق دائم على الواقع، ولم يصبح الكوجيتو في العلم المعاصر منعزلا عن الواقع بل أصبح في علاقة جدلية معه، فعندما أفكر فإنني في الواقع، فالواقع هو الذي جعلني أفكر[68]

إن "باشلار" يؤكد على أن أهم ما يميز العلم الموضوعية والبعد عن الشمولية الكلية، والموضوعية التي ينشدها العلم إنما تتمثل في الدقة وفي التناسق، والإقرار باحتمال الشك والخطأ ، لأن كل فكرة علمية جديدة ما هي إلا تصحيح لفكرة سالفة ثبت خطأها، ولن تتمثل الموضوعية في مجرد تجميع الموضوعات المتناظرة نسبياً، ولهذا يقول "إن ما يحد المعرفة يعتبر غالباً بالنسبة إلي تقدم الفكر، أهم مما يعمم المعرفة بشكل غامض، وفي كل الأحوال لابد من أن يقترن بكل مفهوم علمي مفهومه المضاد، وإذا كان كل شيء يخمر فإن التخمر يوشك أن يصبح ظاهرة لا فائدة منها، إذن من المفيد تعيين مالا يخمر، وما يمكنه أن يوقف التخمر"[69]

إن الإطاحة بالعقل الفلسفي في القرن العشرين من خلال العقل العلمي هو السر وراء هذا التقدم العلمي المذهل، فالعقل العلمي عند "باشلار" هو الذي جعل العلماء يؤمنون بأنه لا مناص من القول "أن كل شيء ليس ممكنا في الثقافة العلمية، وأن لا يمكن الاحتفاظ من الممكن في الثقافة العلمية إلا بما جرى البرهان على إمكانه"[70]، وهذه البرهنة لا يستطيع العقل إدراكها وإثباتها إلا بمساعدة التجربة ،وهذا هو التكامل الحقيقي بين العقلي والواقعي الذي دعا إليه "باشلار" فالعالم يعجز بعد اليوم عن أن يكون واقعياً أو عقلياً على طريقة الفلاسفة الذين كانوا يؤمنون بقدرتهم على الوقوف دفعة واحدة أمام "الموجود" المدرك أما في غزارته وكثرته الخارجية أو في وحدته الصميمة الموجود لا يدرك في نظر العالم، دفعة واحدة لا في التجربة ولا في العقل، ولهذا ينبغي على

"الأبستمولوجي" أن يشرح تركيب العقل والتجربة تركيباً متحركاً إلي حد ما حتى عندما يبدو هذا التركيب من الناحية الفلسفية معضلة لا سبيل إلي حلها"[71]

عقبات التفكير العلمي عند "باشلار":

وقد قسم "باشلار" العقبات والعوائق التي تقف حجر عثرة في سبيل المعرفة والتقدم العلمي إلي ما يلي:

(1)عقبة الاتصال أو "التراكمية"

وهي أخطر العقبات المعرفية وأكبرها على الإطلاق وتتمثل هذه العقبة في اعتقاد معظم العلماء والفلاسفة بأن التقدم العلمي إنما يتم في صورة متصلة، وأن الجديد منه يولد من القديم، وهذا ما رفضه "باشلار" رفضاً قاطعاً لأن مسألة التقدم العلمي عنده لا تتم من خلال التوالد كما في الكائنات الحية فهذه النظرية على حد تعبير "هنري لوفيفر" تفترض أن كل ما يغني مازال يواصل البقاء، ولكن بدرجة غير محسوسة، وأن كل ما يجيء إلي الوجود كان موجود من قبل، وأن يكن في شكل بذرة ضئيلة ، ويعتمد القائلين بالأتصال والتراكمية فى العلم على الحجج التالية :

(أ) إنهم يرون إن تاريخ العلم هو جزء من التاريخ العام، وهذا التاريخ يتسم بالتواصل، فإنهم يبحثون عن أصول لكل نظرية حتى يصلوا بها، إلي ما يسمونه بداية العلم الذي ينتهي إلي المعرفة العامة حيث تطورت منها العلوم الحديثة بشكل بطئ.

(ب)إنهم ينظرون لكل اكتشاف علمي جديد على أنه جاء نتيجة لتهيؤ سابق فتراهم في هذه الحالة يتحدثون عن التأثير ولا يترددون أن يتخطوا بها القارات والقرون.

(ج)إقرارهم باستمرار المعرفة العلمية عن المعرفة العامة يجعلهم ينقلون هذا إلي ميدان التعليم، فمن أجل نقل حقيقة علمية جديدة للآخرين.

لابد من البحث في نفوسهم عن متطلبات في المعرفة العامة التي يجوزنها.

(د)رد دعات المعرفة العلمية هذه المعرفة إلي المعرفة العامة[72].

رفض "باشلار" هذه النظرية وفند الحجج التي تقوم عليها، ورأي أن المعرفة العلمية تسير دائماً عبر عقبات وقهرها، وحين يتحقق الانتصار على عقبة تكون القطيعة المعرفية والانتقال الكلي إلي عقبة جديدة، ثم انتصار جديد وإنجاز جديد وقطيعة أخرى ثم عقبة...الخ، وهكذا دواليك في متوالية التقدم العلمي التي لا تتوقف أبدا، وبهذا التلاحم بينهما وبين "القطيعة" العقبة أو العائق أو أزمة النمو العلمي تتضمن أعادة نظر كلية في

منظومة المعرفة[73]، إن قهر العقبات والعوائق المعرفية هو السبيل الوحيد للتقدم العلمي عند "باشلار" لأن قهرها يؤدي إلي بناء معرفة علمية جديدة، والتقدم العلمي ما هو إلا انتقال ثوري أو جذري من نظرية علمية إلي أخرى، ومن منظومة معينة حول العالم إلي منظومة علمية أخرى "فحاضر العلم واللحظة الحالية في العلم مختلفة اختلافاً جذرياً عن ماضي العلم وبالتالي ليس ثمة أوجه شبه أو مقارنة أو مقايسة بين فترتين مختلفتين في تطور العلم على حد تعبير شيبر Shaper[74]

ويمكن القول أن فكرة القطيعة المعرفية التي نادي بها "باشلار" تلتقي مع فكرة التكذيب Falsification عند "كارل بوبر" وفكرة النموذج الإرشادي عند "توماس كون" كما تلتقي مع فكرة استبدال برنامج تدهوري بأخر تقدمي عند "امرى لاكاتوش" (1922 – 1974) وفكرة التعددية المنهجية عند "باول فيرآبند" (1924 – 1994)، وعن طريق هذه الفكرة أكد "باشلار" على أن العالم حين يغير مناهجه يصبح أكثر منهجية، فالروح العلمية تأمل دائما في استنفاد إمكانات المنهج المعمول به لتعلن انتهاءه فيظهر منهج جديد في سلسلة من القطائع المنهجية والإستحداثات المستمرة.

ويرجع لباشلار" الفضل في أنه أول فلاسفة العلم الذين صاغوا مفهوم القطيعة المعرفية والقول بالثورية العلمية لأول مرة في العلوم الطبيعية، ولكن سرعان ما تلقفه فلاسفة العلم مع اختلاف اتجاهاتهم وبنوا عليه تصوراتهم إزاء تاريخ العلم وتقدمه، فدافع بعضهم عن هذا المفهوم ورأي أنه المفهوم المناسب لتفسير التقدم العلمي، وإن كان ذلك لا يعنى أن "باشلار" ينكر تاريخيه المعرفة العلمية، بل على العكس فقد رأي "باشلار" أن المعرفة العلمية الموضوعية إنما تقوم على الاهتمام بالتاريخ الخارجي لتلك المعرفة أي بالمؤسسات العلمية والسياسية والسسيولوجية كما تعني أيضاً خلق وإنتاج المزيد من التصورات والأفكار الموضوعية وإزالة العوائق التي تقف ضد هذه المعرفة"[75]

ومن ناحية أخرى فقد عكس هذا الاهتمام الواقع العلمي الذي عاشه "باشلار" في نهاية القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين، والذي حاول من خلاله أن ينسج إبستومولوجيا تكون معبرة عن القيم المعرفية الجديدة التي نتجت من جراء هذه الثورة العلمية المعاصرة، ولهذا تميزت فلسفة القطيعة المعرفية وهي فلسفة النفي، أى هي فلسفة سلبية كانت ترفض أكثر مما تقبل أو تقدم جديد كما يقول بعض الباحثين، ونرى أن هذا الرأي فيه الكثير من الإجحاف لأن فلسفة "باشلار" وإن جعلت القطيعة المعرفية أساساً

لتقدم العلم فذلك من أجل تقديم نسق علمي جديد يعبر عن قيم الإبستومولوجيا المعاصرة، كما أنها قطيعة من أجل إعادة البناء ونقد ومراجعة العلم والنظريات العلمية. والعقل لا يكون علمياً عند "باشلار" إلا إذا وضع موضع التساؤل وإلا إذا كان هناك احتمال للخطأ فيما يتوصل إليه من إبداع واكتشاف، والعلم كما يقول "باشلار" يقوم على مراحل تحول تتسم بالإبداع والجدة، والنظريات الجديدة لا يمكن ردها إلي جذور في نظريات سابقة عليها، بل أنها تشكل قطيعة مع الوعي السابق والسائد[76].

وأخيراً يمكن القول أنه بقدر ما تحقق الثورات أو القفزات الكيفية من جدة مطلقة في الفكر العلمي فإنها تحقق قطيعة بين الفكر العلمي والمعرفة العامة كما يمكن القول إن "باشلار" ينظر إلي تاريخ العلم على أنه مجموعة من القطائع المعرفية التي حدثت أثناء تطور العلم مثل انتقال الفكر العلمي من الهندسة الإقليدية إلي الهندسات اللاإقليدية، ومن ميكانيكا "نيوتن" إلي الميكانيكا اللانيوتونية لدي "اينشتين"، من الإبستمولوجيا الديكارتية إلي الإبستمولوجيا اللاديكارتية المعاصرة كل هذه الأحداث والانتقالات إنما تمثل قطائع معرفية في تاريخ العلم، وهذه القطائع ما هي إلا شكوك على مفاهيم اعتبرها السابقين مفاهيم ثابتة، ومن غير المجدي مناقشتها والبحث فيها.

أن الابستمولوجيا لا يجب أن تكون عبيداً للأفكار التي خلفها الآخرون فينا بالتقليد الصرف، ويجب أن لا يفهم من ذلك بمعنى أن القطيعة المعرفية تعنى هدم القديم كلية و تجاوزه تماماً، بل تعنى التوسع والاكتمال وتصويب الأخطاء التي يزخر بها تاريخ العلم، ولم تكن القطيعة المعرفية نبته غريبة عن حقل العلم أو المعرفة العلمية، إنما هي نبتة أصيلة تنبع أصالتها من داخل العلم ذاته، أنها تدعم وتقوى العلم وتدفعه للأمام عن طريق النقد والمراجعة وإعادة البناء المستمر له[77].

وتاريخ العلم عند "باشلار" ليس مجرد حركة آلية من البسيط إلي المركب، وليس حركة متواصلة ومستمرة، بل إن التاريخ الفعلي للعلم يعرف فترات تعطل وتوقف وفترات انتقال كيفية من جهة إلى أخرى[78]. فهناك لحظتان في تاريخ العلم لحظة تعطل وتوقف أو هي لحظة يتكرر فيها ما هو معطى ولحظة الوثبات والقفزات، ولهذا نجد "جاستون" "باشلار" "يضع لنا مفهومين يعبران عن هاتان اللحظتين.

الأول: مفهوم العائق الإبستمولوجي وهو يمثل فترات التوقف والثبات.

الثاني: مفهوم القطعية الإبستمولوجية وهو يمثل فترات القفز والوثب والتحول الكيفي.

ثانياً: عقبة التعميم:

كان "جاستون باشلار" يعتبر التعميم من العقبات الكبرى التي تقف في سبيل التقدم العلمي، وكان يعتقد أن التعميم من الأخطاء المتأصلة في العقل البشرى، فالفلاسفة منذ أرسطو وحتى "فرنسيس بيكون" (1561 – 1626)، يسعون إلي التعميم ويعتبرونه أصل العلم وأساس المعرفة، وهو قوام التفسير ذاته "فتفسير واقعة ملاحظة لا يزيد عن إدراجها في قانون عام، وكذلك نظر العلماء إلي التفسير العلمي على أنه يقتضي ملاحظة واسعة النطاق وتفكيراً نقدياً فاحصاً، وكلما كان التعميم الذي نسعى أليه أعظم، كانت كمية المادة الملاحظة التي يحتاج إليها أكبر وكان التفكير النقدي الذي يقتضيه أدق، كما يقول "هانز رايشنباخ"[79]، وهو ما أنتقده "جاستون باشلار"، حيث يرى أن التعميم من أكبر عقبات المعرفة العلمية خاصة المعرفة المتعلقة بالاستقراء الذي تقوم مسلمته الأساسية على التعميم من شأنه أن يجمد الفكر ويجعل المعرفة العلمية معرفة غامضة وغير دقيقة[80].

ويعتبر "باشلار" أن تأسيس الاستقراء على مبدأ التعميم الكلي هو المسئول عن تأخر وتخلف بعض العلوم خاصة الطبيعية، وهو ما يوافقه عليه معاصرة "كارل بوبر" الذي أستبعد الاستقراء كمنهج علمي استبعاداً تاماً، وأعتقد بوبر أننا نستطيع الاستغناء عن تصورات منهجية معينة كالصدق والكذب والاحتمال وغيرها، ويؤكد على أننا نقترب من الصدق لكننا لن نبلغ الصدق المطلق القائم على التعميم.

إن الاستقراء عند "باشلار" و"بوبر" لا يمكن تبريره بالتعميم الكلي تبريراً تاماً ونهائياً Conclusively Justified، فيقول "بوبر": "أن أية محاولة لتوضيح إنه محتمل الصدق يجعلنا نحتاج إلي حكم احتمالي يعتمد على الخبرة الماضية، أي على استقراء من الخبرة الماضية وهذا دور"[81]

وأعتبر" رايشنباخ" التعميم بكل صوره زائف وقد قسمه إلي نوعين:

الأول: التعميم الذي لا يجلب ضرراً.

الثاني: التعميم الضار.

وتظهر أخطاء النوع الأول لدى الفلاسفة ذوي الأذهان التجريبية ومن السهل تصحيحها وتقويمها في ضوء المزيد من التجربة*.

أما النوع الثاني، فتظهر أخطاؤه في التشبيهات والتفسيرات الوهمية التي تؤدي إلي المجادلات اللفظية الفارغة وإلي النزعة القطعية، ويبدو هذا النوع من التعميمات التي تسود أعمال الفلاسفة التأمليين(82)

ويؤكد "باشلار"،على أن خطورة التعميم إنما تكمن في متعته الفكرية فهو يجعلنا نصل إلي الأحكام بسرعة فائقة(83)، ولهذا كان يدعو إلي القيام بعملية تحليل نفسي حتى تتحرر معارفنا من كل إغراءات هذه السهولة، فالفكر الغير علمي عند "باشلار" هو فكر لا يحصر موضوعه أي لا يحدده لأنه ما يكاد ينهي تجربة خاصة حتى يبدأ عمله على تعميمها في المجالات الأكثر تنوعاً.

ثالثاً: عقبة الوحدة:

ويترتب على عقبة التعميم عقبة أخرى لا تقل خطورة عنها وهي عقبة الوحدة وهذا المبدأ كان من المبادئ الهامة والسائدة في المعرفة العلمية الكلاسيكية، ثم تبين فلاسفة العلم وعلى رأسهم "باشلار" إن النزعة إلي الوحدة تقف ضد كل تصور من شأنه أن يناقضها أو يعرقل مسيرتها لهذا كان "باشلار" يقول: "إن غواية العقل القبل علمي كبيرة جداً لاسيما غوايته بالطابع الأحادي للوحدة التفسيرية"(84).

إن الوحدة تعنى صب كل المعارف على موضوع يكون له وحدة الدور الرئيسي أي يكون الجوهر بتعبير "باشلار" الذي تعزي إليه كل المعارف دون الاهتمام بالعلاقات الجزئية والتفصيلات الكثيرة المتصلة بهذا "الجوهر" ولهذا كان الجوهر" يمثل عقبة معرفية في طريق تقدم العلم ذلك لأن عملية رد الجزئيات والتفاصيل إلي جوهر واحد أفضي إلي تفسير مختصر ومتسرع في آن واحد(85).

ويطلق "باشلار" على هذه العقبة أسم العقبة الجوهرانية ويرى أنها قاسم مشترك بين كل العقبات وأنها متعددة الأشكال فيقول: "العقل القبل علمي يصب بنزعته شبه الطبيعية كل المعارف على موضوع يكون له الدور وحده بدون الاهتمام بمراتب الأدوار التجريبية، إنه يضيف إلي الجوهر مباشرة الظاهرة والصفة الباطنة(86)

رابعاً: **عقبة الرأي العام**

أنتقد "باشلار" المعرفة التي تبني على الرأي العام ودعي إلي عدم الاهتمام بها وتقويضها، لأن هذه المعرفة تؤخذ عند كثير من الناس باعتبارها أفكار مسلمة وبديهية رغم عدم استنادها علي سند علمي أو برهان، فهذه المعرفة تحمل إلينا وعيا خاطئا وزائفا ،وشيوع أفكارها وانتشارها هو الذي يعطينا انطباعاً بصحتها فيقول: "أن الرأي العام يخطئ لأنه يفكر بصورة سيئة، بل أنه لا يفكر، ولذا لا نستطيع أن نؤسس شيئا على الرأي العام، فلا مناص من تقويضه"[87].

ويضرب "توماس كون"، مثلا واضحاً على فساد المعرفة بالرأي العام الزائفة، فقد ساد الاعتقاد لفترة طويلة من الزمان بأن الأرض مسطحة، هذه الفكرة كانت عقبة تجاه العلم، لكنها أزيلت بوجود نظرية كروية الأرض، ويقول "كون" من شاء أن يظل على إيمانه بأن الأرض مسطحة له حقه في هذا، ولكن اعتقاده لن يكون نداً، ولا كفؤاً لنظرية كروية الأرض"[88]

والخلاصة إن الرأي العام عند "باشلار" و "كون" وغالبية فلاسفة العلم هو نوع من الفكر يشبه الموروث الذي يفرض علينا بشكل خاطئ، وهذا الفكر له قوته وخطورته الفائقة وقدرته على الهيمنة والسيطرة خاصة على عقول العامة من الناس، وهذا الفكر يكون من الصعب تحقيقه أو إثباته بشكل علمي دقيق، ورغم ذلك يعتقد أغلب الناس صدقه، بل ويصل الأمر عند بعض الناس إلي تقديسه لكونه موروث ومن هنا تأتي صعوبة تقويضه والقضاء عليه.

خامساً: **عقبة اللغة**

أعتبرها "باشلار" من أقدم العقبات وإخطارها على التفكير العلمي، وهي من العقبات التي طرحها الفلاسفة منذ أقدم العصور فالفلاسفة اليونانيين أمثال "سقراط" ناقشها عندما تحدث في نظرية التعريف، و"فرنسيس بيكون" الفيلسوف الإنجليزي كان يطلق على الأخطاء التي يقع فيها الإنسان نتيجة لسوء استخدام اللغة باسم "أوهام السوق"، وكان يدعو إلي عدم الاعتماد على التوريات والمجازات والألفاظ المشتركة عند التعبير عن الأفكار العلمية، وكان "باشلار" يرى انه من الضروري لكي نصل إلي المعرفة العلمية الموضوعية أن نحرص على عدم التوسع المفرط في الصور المألوفة ويقتضي ذلك ضرورة الحرص على إعادة الخلق للكلمات وكان "باشلار" يرى إن ذلك يتم إما

بتنقية الكلمة من الصور الأولية العالقة بها، وإعادة تحديدها رياضياً، ونرى في ذلك القول دعوة لاستخدام المنطق الرياضي، وإما بإيجاد مصطلحات جديدة للتعبير عن ظواهر علمية مبتكرة لا يكون في الكلام العادي من المفردات ما يفي بغرض التعبير عن مدلولاتها"[89]، ويقول "باشلار" "أن التوريات تغوي العقل، أنها صورة خالصة وبعيدة تصبح عفويا مخططات عامة، وبالتالي لا مناص للتحليل النفساني للمعرفة الموضوعية، من أن ينكب على الألوان إن لم نقل على محو هذه الصور الساذجة، وعندما يمر التجريد بهذه الحالة سيأتي الوقت للتمثيل على المخططات العقلانية"[90]، وكان "جاستون باشلار" يرى أن لكل كلمة من الكلمات مستوى معين في الواقع وتأتي الكلمة معبرة تعبيراً دقيقاً عن هذا المستوى الواقعي، ويقع الخطأ عند تخطي الكلمة لهذا المستوى المحدد لها، فتؤدي إلي معرفة لا علمية، وهذا ما نستخلصه من قوله "الكلمات هي رموز تشير إلي كيانات وكل كيان من هذه الكيانات ينتسب إلي مستوى معين من مستويات الواقع، ومن هنا فإن لكل مستوى كلماته الخاصة التي تشير إليه، وقد لا تكون بل في أغلب الأحيان لا تكون صالحة للتعبير عن وقائع إي مستوى آخر، ولهذا الأمر أهميته البالغة في الميدان العلمي خاصة من الناحية المنهجية والعلمية"[91].

ويحدد "باشلار" مهمة الفلسفة في تحرير الألفاظ من الأشياء فيقول "ألا تتمثل وظيفة الفيلسوف في تحريف معنى الكلمات تحريفاً كافياً لاستخراج المجرد من العينى ولتمكين التفكير من التحرر من الأشياء"[92].

وأخيراً يمكن القول بأن مفهوم إعادة البناء أو التصويب الذي دعا إليه "جاستون باشلار" "والذي يعد المحور الرئيسي في إبستمولوجيا "باشلار" إنما يعيد الصياغة الجذرية للنظريات العلمية ويؤدي إلي ترسيخ مفهوم جديد للتقدم العلمي الذي لا يمكن بلوغه إلا بإزالة هذه العقبات والعوائق التي تقف حجر عثرة في سبيل المعرفة العلمية الموضوعية، وهذه العقبات والعوائق كان "باشلار" يرى أنها ليست من خارج المعرفة العلمية ذاتها، بل هي من داخل هذه المعرفة كما يؤكد على ضرورة الإيمان بوجود الخطأ في المعرفة، فهذا الإيمان هو الذي يجعل المعرفة العلمية موضع تساؤل دائم ولولاه لما وصلت هذه المعرفة العلمية أو الموضوعية على الإطلاق.

وقد جعل "باشلار" للمعرفة العلمية حداً نهائياً يتمثل في عجز هذه المعرفة أحياناً عن تناول بعض المشكلات التي تكون قابلة للحل، وهذا القول أنتقده بعض الباحثين

المعاصرين فقال: "إن المشاكل التي تبدو غير قابلة للحل عندما يتم بفضل تقدم العلم بلوغ وضع جيد لها بمعرفة المعطيات الموضوعية المتعلقة بها، إذن لم تعد المسألة في قدرة أو عدم قدرة العلم على حل بعض المشاكل وإنما في القدرة على وضع المشكلة في موضعها ومستواها الصحيح وقراءة معطياتها قراءة دقيقة ، فالعلم الذي يضع حدوده الخاصة وعندما يكون قد حدد بوضوح هذه الحدود فإنه يكون قد تجاوزها"[93].

ويمكن القول أن "باشلار" قد جعل للإبستمولوجيا مهمتين رئيسيتين:

الأولي: هي البحث في أثر تطور المعارف العلمية في بنية العقل، وهذا ما يجعلها مختلفة تماما عن نظرية المعرفة التي نبحث في طبيعة العقل البشري وحدود قدرته على المعرفة.

الثانية: التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية، وهذا التحليل النفسي موضوعه هو لا شعور الباحث العلمي وهدفه اكتشاف جملة العوائق التي تعوق المعرفة والتي يسميها "بالعوائق الإبستمولوجية"، "فالتحليل النفسي ينطلق من فرضية عامة من فرضيات اللاشعور، ويعني ذلك بالنسبة للمحلل النفسي أن فهم الحياة النفسية يقتضي ألا تقف عند الجانب الظاهر منها أي الشعور، فالأمر يقتضي اعتبار الجانب اللاشعوري من الحياة النفسية الذي يتم كبته لعدم إمكان تحققه لتعارض رغباته وميوله مع متطلبات الحياة اليومية واعتباراتها الأخلاقية والمجتمعية التي لا يمكن تحقيقها، والأهواء التي لا يمكن إظهارها لا يعني أبداً أن هذه الرغبات والميول تقضي نهائياً وتفقد ديناميتها وسعيها نحو الظهور[94] وقد رفض "رايشنباخ" هذه الفرضية وذهب إلي أنه من الضروري أبعاد الإبستولوجيا عن مجال علم النفس، لأنه إذا كانت البنية الداخلية للمعرفة هي نسق من

الارتباطات، كالتي تتابع في عملية التفكير، فإن هذا لا يعني أن مهمة الإبسمتولوجيا هي تقديم وصف لعمليات التفكير[95]

أن التحليل النفسي للمعرفة العلمية الذي ينادي بها "باشلار" إنما يهدف إلي البحث في المكبوتات النفسية مفترضاً فيها الدينامية والقدرة على الفعل، كما يبحث عن مدى أثرها على العمل العلمي، وكما أن التحليل النفسي يفترض أن اللاشعور ليس غريباً عن ميكانزم الحياة النفسية بل هو منبثق عنه ، فيجعل من الحياة النفسية بذلك هي المصدر لما يمثل مظاهر أزمتها ومرضها وثباتها ونكوصها، فإن "باشلار" يفترض أن العمل العلمي هو الذي يخلق لذاته وبذاته ما يمثل مظاهر تعطله أو توقفه أو نكوصه[96].

إذن منطلق "باشلار" من الاعتقاد بأن المعرفة عملية تجري ضمن شروط نفسية ويؤكد نتيجة لذلك أن التفكير في هذه الشروط يمكننا من أن نضع مشكلة المعرفة العلمية في صيغة عوائق يسميها "باشلار" بالعوائق الإبستمولوجية.

نتائج البحث:

أسفرت هذه الدراسة عن جدلية العلم والفلسفة عند "باشلار" عن النتائج الخمس الآتية:

أولا:أتسمت الإبستمولوجيا المعاصرة عند "جاستون باشلار" بقدرتها على الجمع بين العقل والواقع أو بين العلم والفلسفة مما جعلها أبرز الإبستمولوجيات المعاصرة في القرن العشرين، فقد نظر "باشلار" إلي العلم و الفلسفة على أنهما متكاملان ولا يمكن النظر لأحدهما بعيدا عن الآخر، فالعلم لابد أن يعمل على تقليل المساحة بين الواقع والفكر، والفلسفة لا تعني مجرد بناء للأنساق الفلسفية الشاملة أو أقرار معتقدات فلسفية معينة، إنما لابد من اهتداء الفلسفة بالمعرفة العلمية لبناء نظرية واضحة فى المعرفة ولابد أن تنبثق الفلسفة عن العلم وبالنظرة التى تجمع بينهما يمكن حل المشكلات ،وإذا كان "باشلار" يمجد الفلسفة القائمة على أسس العلم إلا أنه لم يستبعد الميتافيزيقيا أو يرفضها كما فعل فلاسفة الوضعية المنطقية.

إن فلسفة العلم عند "جاستون باشلار" تعني وجود جدلية دائمة بين العلم والفلسفة فالمعرفة العلمية من نتاج الفكر الإنساني والفكر الإنساني هو بدوره من نتاج هذه المعرفة فلم تعد الفلسفة محكومة بمبادئ ثابتة في العقل وتوجد مستقلة عن أية تجربة كما يدعي الكلاسيكيون، كما لم تعد تحكمها الوقائع القائمة على الملاحظة والتجربة كما أدعي الوضعيون بل أصبحت فلسفة العلم عند "باشلار" تعبر عن قيم معرفية كما تعبر عن قيم نفسية وأصبحت المفاهيم العلمية تلعب دور المقنن والمحدد للمفاهيم الفلسفية.

ثانيا: جعل "باشلار" للإيستمولوجيا مهمتين رئيسيتين:

الأولي: هي البحث في أثر تطور المعارف في بنية العقل وهذا ما يجعلها تبدو مختلفة إلي حد كبير عن نظرية المعرفة التي تبحث في طبيعة العقل البشري وحدوده وقدراته على المعرفة.

الثانية: التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية أي تحليل الجانب اللاشعوري لدى الباحث العلمي أي اكتشافالعوائق الابستمولوجية التى تعوق المعرفة العلمية وكان "باشلار" يرى أن هدف هذا التحليل هو فهم الحياة النفسية من خلال التعرف على الخفي منها الذي يتم كبته من أهواء وميول واعتبارات أخلاقية ومجتمعية، وهذا ما عرض "باشلار" للنقد فأعتبره البعض يخلط بين مهمة الإبستمولوجي وعالم النفس لأنه يفحص

عن المكبوتات النفسية ويفترض أن لها القدرة على التأثير على العمل العلمي أو الإبداع العلمي لدى الباحث.

ثالثاً: أكد "باشلار" على أن الإبداع ليس عملاً فردياً بحتا كما زعم معظم فلاسفة العلم في القرن العشرين، فالانجاز العلمي عنده هو عمل جماعي تقوم به المؤسسات العلمية القادرة على رعاية البحث العلمي وتحمل تكاليفه الباهظة، كما أنه ينظر إلي العلوم باعتبارها شبكة معقدة ومتواصلة ويصعب الفصل بينها خاصة في التقدم الهائل الذي أحرزته هذه العلوم، ورغم إيمانه الشديد بالتخصص العلمي إلا أنه يرفض القول بوجود منهجية عقلية محددة وثابتة تحكم العقل العلمي لأنه أصبح من الصعوبة بمكان الفصل بين التخصصات ومناهجها وموضوعاتها.

رابعاً: يعد "جاستون باشلار" أول من صاغ مفهوم القطيعة المعرفية صياغة دقيقة في العلوم الطبيعية ويرجع تبنيه لهذا المفهوم إلي اهتمامه بدراسة تاريخ العلم لاسيما، تاريخه الخارجي الذي يتعلق بالعوامل الاجتماعية والثقافية التي تؤثر على حركة التقدم العلمي كما تؤثر في قدرة العقل العلمي على الإبداع وقدرته على إنتاج وخلق المزيد من التصورات والأفكار الثورية وإزالة العوائق التي تقف ضد المعرفة العلمية الموضوعية.

وكان "باشلار" يرى ضرورة وجود قطيعة معرفية لكل الفلسفات التقليدية والفلسفات التي لا تولى اهتماماً لتاريخ العلم، ويمكن القول أن من أسباب تبني "باشلار" لهذا المفهوم تأثره الواضح بظروف عصره الذي يشهد انقلاباً كبيراً في الفكر الإنساني على المستوى العلمي والمستوى الفلسفي، ومن جانبنا نستطيع القول إن مفهوم القطيعة الذي ينادي به "جاستون باشلار" يعد من الأخطاء الكبرى التي جاءت به فلسفته للعلم بل ولا نغالي إذا قلنا إن هذا المفهوم قد ألحق ضرراً كبيراً بالحركة الفكرية والثقافية والعلمية، لأن القطيعة إنما تعني أن الفكر السابق يتناقض ويتعارض ويختلف تماماً مع الفكر اللاحق وهذا ما لا يقره الواقع العلمي، حيث إننا نرى أن الفكر الحديث لا يمكن أن يخلو تماماً من الفكر السابق حتى لو وجد تباعد زمني كبير بين المرحلتين، وحتى لو جاء الفكر الجديد في صورة وثبة أو قفزة معرفية كما يزعم "باشلار" فإن هذا لا يعني أن الحلقة التالية في حالة من الانقطاع التام عن سابقتها.

إن المعرفة الإنسانية بشكل عام والمعرفة العلمية بشكل خاص هي معرفة متشابكة متداخلة معقدة والعلم ينمو كما ينمو الإنسان عبر مراحل، تمهد كل مرحلة للتي تليها فلا

يمكن تصور انتقال إنسان من الطفولة إلي الشيخوخة مباشرة، وسمات أي مرحلة إنما تبدأ في نهايات المرحلة التي تسبقها، كما أنه لا يمكن أن نتصور الفكر العلمي في صورة دوائر مغلقة لا تواصل بينها.

خامساً: أكد "باشلار" على أن مهمة إيجاد معيار للتمييز بين العلم واللاعلم لا تقتصر على إبراز الفروق الجوهرية بين القضايا العلمية واللاعلمية، ولهذا كان يعيب على فلاسفة الوضعية المنطقية استبعادهم القضايا الميتافيزيقيا والفن والدين باعتبارها قضايا لا تحمل قيمة في ذاتها عندهم، ولا تحتوي على أي مضمون كما لا يوافقهم في قولهم بأنه كلما تقدم العلم انسحبت هذه المجالات وأنزوت.

لقد نظر "باشلار" للمجالات اللاعلمية كالفن والدين والميتافيزيقيا والفلسفة على أنها مجالات لا يستطيع الإنسان الاستغناء عنها لأنها تلعب دوراً هاماً في تشكيل قيم ومبادئ الإنسان التي يعيش من خلالها كما أن الفلسفة تتكامل مع العلم في بناء منظومة الفكر الإنسانى، والعلم لا يستطيع تخطي حدود هذه المجالات ولهذا كان "باشلار" يؤكد على أن المفكر العقلاني هو الذي يلتمس آراءه من العلم والدين والفلسفة والقانون عندما تتفاعل هذه المجالات، وهذا ما جعل عقلانية "باشلار" تبدو مختلفة عن سائر عقلانيات القرن العشرين، فكان هو نفسه يطلق عليها العقلانية المطبقة أو التطبيقية أي العقلانية التي ربطت العلم بالواقع.

المراجع والهوامش

(1)Anderson, E, Knowledge: Human Intersects and objectivity “In Feminist Epistemology philosophical topics, 32, 1995. P30.

(2) جاستون "باشلار" فلسفة الرفض، ترجمة خليل أحمد خليل، الطبعة الأولى – دار الحداثة، 1985م، ص133.

(3)Flew A, A, Dictionary of philosophy – New York, st. Martins Press, 1979, P330 .

(4)Reichenbach. H., Element in Knowledge are phenomenal reports Absolutely, certain the philosophical review – Vol. 61 no. 2, 1952. p147.

(5)Ibid

(6) محمد وقيدي: ما هو الإبستمولوجيا، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، الرباط – المغرب – الطبعة الثانية، سنة 1987م، ص202.

(7) المرجع السابق، ص192.

(8) "باشلار": الفكر العلمي الجديد، ترجمة عادل العوا، مراجعة عبد الله النديم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، سنة 1983م، ص140.

(9) المرجع السابق، ص139.

(10) المرجع السابق، ص120.

(11) المرجع السابق، ص13.

(12) هانز رايشنباخ: نشأة الفلسفة العلمية، ترجمة، د. فؤاد زكريا = دار الكتاب العربي، القاهرة، سنة 1979م، ص12.

(13)Reichenbach, H., modern philosophy of science selected essays translated and edited by Maria Reichenbach, Rutledge& keyan Paul, London, 1959, P79.

(14) د. حسين على فلسفة هانز راشينباخ، دار المعارف، القاهرة الطبعة الأولى، سنة 1994م، ص16.

(15) جاستون: "باشلار" الفكر العلمي الجديد، ص27.

(16)Moor,. G. A – some main problem of philosophy – 1953, p120 – 126.

(17) "باشلار": تكوين العقل العلمي، ترجمة خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت لبنان، ط، ثالثة، 1986م، ص169.

(18) ديكارت، مقال عن المنهج تقديم عثمان أمين، ترجمة محمود الخضيري، مراجعة محمد مصطفي حلمي الهيئة العامة للكتاب القاهرة، سنة 2000، ص24 – 25.

(19) "باشلار": حدث اللحظة ، ترجمة رضا عزوز، مشروع النشر المشترك ، الدار التونسية للنشر، دار الشئون الثقافية ، بغداد، ص26.

(20) صلاح قنصوة: "فلسفة العلم"، الهيئة العامة للكتاب – القاهرة، سنة 2000، ص48.

(21) جاستون: باشلار، "تكوين العقل العلمي"، ص180.

(22) زكريا إبراهيم: "مشكلة الفلسفة"، دار القلم الطبعة الثانية، سنة 1963م، ص98 – 100.

(23) Popper, K. The Epistemological position of Evolutionary, essay from all life is problems solving, London and New York, 1999. P47.

(24) Ibid:p52.

(25) Russell, B., problems of philosophy, Oxford University press, 1973, ch12, pp69 – 73 .

(26) د. محمد مهران: "فلسفة برتراند راسل"، دار المعارف – الطبعة الثانية، سنة 1979م، ص24

(27) Karl Pooper. In: Bryan Magee, Modern British philosophy, Glasgow William Gallins Sons and Co: 1975, p. 74.

(28) د. يمنى ظريف الخولي: "فلسفة كارل بوير"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1989 ص89.

(29)Nagel. E., the structure of science, New York, Harcourt, 1961. p3.

(30)Ayer A,The central Question of philosophy. Pelican Book.1973. p.105

(31)Ibid.

(32)Ayer. A., the foundation of empirical Knowledge, Macmillan press ,L. T. D. 1979. pp75 – 76.

(33) جاستون: "باشلار" العقلانية التطبيقية، ترجمة بسام الهاشم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت – لبنان، الطبعة الأولى، سنة 1984م، ص187 – 188.

(34)Popper. k/. Conjecture and refutation, Growth of scientific knowledge Rutledge, London, 1963. P40 .

(35)Popper. K., realism and the aim of science, edited by. W.w. brtaly III roumen and Littlefield, new, Gersy, 1983. P162 .

(36) جاستون: "باشلار" الفكر العلمي الجديد، ص5.

(37) جاستون: "باشلار" فلسفة الرفض، ص22.

(38)Ayer. A. J. Language truth and logic, a pelican Book, 1980, p202

(39)Carnap. R., the Emlenton of Metaphysical through logical analysis of language, Erkenntnis, vol reprint a in logical positivism edited by Ayer, London. P78 .

(40)Ibid,p80

(41)Hume. D., Enquiry concerning the Human understanding, see, 11, ed, by. A. selely. Bigge, Oxford 1936. P141 .

(42)باشلار: "فلسفة الرفض"، ص150 – 151.

(43)Mach. E., Knowledge and error. Dordanch. D. Redial. 1976. P176

(44) هانز رايشنباخ: "نشأة الفلسفة العلمية"، ص40.

(45) كرين برينتون: "تشكيل العلم الحديث"، ترجمة شوقي جلال، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، سنة 2001م، ص70 – 72.

(46) باشلار: "الفكر العلمي الجديد، ص23 – 24.

(47) السابق.

(48) السابق.جاستون: "تكوين العقل العلمي"، ص 200 – 201.

(49) السابق

(50)Kuhn. T. Mathematical vs experimental. Tradition in the development of physical science Journal of interdisciplinary history. Ino, 1976, p5.

(51)Kuhn. T. the structure of scientific revolution, p. 65.

(52)Reichenbach. H., experience and prediction, an analysis of the foundation and the structure of knowledge university of Chicago press, Chicago 1983. p3.

(53) نقلا عن د. يمني طريف الخولي: "فلسفة العلم في القرن العشرين، ص421.

(54)Newton. S. the rationality of science Rutledge& Kegan Paul, London, 1981, p102.

(55) محمد أحمد السيد: "التمييز بين العلم واللاعلم"، نشأة المعارف، الإسكندرية، سنة 1996م، ص103 – 104

* هذا الفهم، وحتى يفهم المرء اهتماماً العلم البرجوازي وأنماط تفسيراته فإنه يجب أن يفهم أسس الايديولوجيا البرجوازية.

استيفن روز وآخرين – علم الأحياء وإيديولوجية الطبيعة البشرية – ترجمة مصطفي إبراهيم فهمي – مراجعة محمد عصفور – سلسلة عالم المعرفة – الكويت – العدد، 148 – أبريل 1991م، ص62 – 63.

(56)د. يمني طريق الخولي: "فلسفة العلم في القرن العشرين"، "الأصول – الحصاد – الأفاق المستقبلية" سلسلة عالم المعرفة – الكويت – العدد 264، سنة 2000، ص17.

(57) د. فؤاد زكريا: "التفكير العلمي"، مكتبة مصر – القاهرة، سنة 1992، ص17.

(58)Kuhn. T/. the structure of scientific revaluation, university of Chicago press 6th., impression. 1975. p132

.

(59)عبدالله العمر : ظاهرة العلم الحديث "دراسة تحليلية وتاريخية "سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ،العدد69 ، سبتمبر 1983 ، ص278-279

(60) باشلار: "تكوين العقل العلمي"، ص13 – 14.

(61) السابق.

(62) ميشيل فوكو: "حفريات المعرفة"، ترجمة سالم يفوت، المركز الثقافي العربي، بيروت، الدار البيضاء، المغرب، سنة 1987م، ص6.

(63) عبد الوهاب جعفر: "البنيوية بين الفلسفة والعلم عند ميشيل فوكو"، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، سنة 1987، ص89.

(64) ميشيل فوكو: "حفريات المعرفة"، ص6.

(65)Brawn, H., “Rationality” Rutledge, Chapman& Hall New York, 1988. p45.

(66) باشلار: "تكوين العقل العلمي"، ص116.

(67) باشلار: "تكوين العقل العلمي"، ص8 – 9.

[68]Brawn, H., Rationality. P45

.

[69] باشلار: "تكوين الفكر العلمي"، ص59.

[70] المرجع السابق: ص177.

[71] باشلار: "الفكر العلمي الجديد"، ص18 – 22.

[72] محمد وقيدي: "فلسفة المعرفة عند جاستون، باشلار"، دار الطليعة – بيروت، سنة 1980، ص131 – 134.

[73] جاستون باشلار: "تكوين العقل العلمي"، ص56.

[74]Shaper. D., Evolutions and continuity in scientific change philosophy of science 56, 1989, P419 – 437.

[75] خالد قطب: "التقدم العلمي"، ص107.

[76] باشلار: "حدس اللحظة"ن ص96 – 97.

[77] د. يمني طريف الخولي: "القطيعة المعرفية والفكر العربي المعاصر مناقشات التراث والتجديد نموذجا" ضمن كتاب قضايا فكرية" الكتاب الخامس والسادس عشر، دار الفكر العربي على مشارف القرن الحادي عشر، رؤية تحليلية نقدية، دار الثقافة الجديد، القاهرة، 1995م، ص240.

[78] محمد وقيد: "فلسفة المعرفة عند جاستون"باشلار"، ص130.

[79]هانز راشينباخ: "نشأة الفلسفة العلمية"، ص19.

[80] جاستون باشلار: "تكوين العقل العلمي"، ص21 – 23.

ويقول "رايشنباخ" في هذا الصدد: "أن الفيلسوف لن يحقق ما حققه عالم الفيزياء من مكانة إلا إذا تخلى عن تعميماته الغامضة وأن يتجه إلي البحث مستخدماً مناهج تصل في دقتها إلي مستوى دقة المناهج التي يستخدمها العالم.

[81] نقلا عن د. حسين على: "فلسفة هانز رايشنباخ"، ص73 – 74.

[82] هانز رايشنباخ: "نشأة الفلسفة العلمية، ص21 – 22.

[83] جاستون باشلار: "تكوين الفكر العلمي"، ص47 – 56.

[84] المرجع السابق: ص75 – 76.

[85] المرجع السابق: ص119 - 123.

[86] المرجع نفسه، ص79.

[87] المرجع نفسه: ص13.

[88] توماس كون: "بنية الثورات العلمية"، ترجمة شوقي جلال، سلسلة عالم المعارف، الكويت – العدد 168، أكتوبر سنة 1992م، ص15 من المقدمة.

[89] جاستون باشلار: "تكوين العقل العلمي"، ص65.

[90] المرجع السابق.

[91]"جاستون باشلار: "العقلانية التطبيقية"، ص11، وما بعدها.

[92] جاستون باشلار: "حدس اللحظة"، ص42.

[93] محمد وقيدي: "ما هي الإبستمولوجيا"، ص203 – 204.

[94] المرجع السابق.

[95] حسين على: "فلسفة هانز رايشنباخ"، دار المعارف، القاهرة، سنة 1994م، ص81 – 82.

[96] محمد وقيدي: "ما هي الإبستمولوجيا"،ص218-220

قائمة المراجع

(1) **جاستون باشلار:** "الفكر العلمي الجديد، ترجمة د. عادل العوا ، مراجعة عبد الله عبد الدايم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت ، لبنان، سنة 1983 م.

(2) **-------:** "العقلانية التطبيقية"، ترجمة بسام الهاشم، طبعة أولى، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، سنة 1984م.

(3) **-------:** "تكوين العقل العلمي"، ترجمة خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت ، لبنان، سنة 1986م.

(4) **-------:** "حدث اللحظة"، ترجمة رضا عزوز، مشروع النشر المشترك، الدار التونسية للنشر، دار الشئون الثقافية بغداد.

(5) **--------:** "فلسفة الرفض"، ترجمة خليل أحمد خليل، دار الحديث طبعة أولى، بيروت سنة 1985م.

ثانياً المراجع العربية:

(1) **أستيفن روز وآخرين:** "علم الأحياء والأيديولوجيا والطبيعة البشرية"، ترجمة د. مصطفي إبراهيم فهمي، محمد عصفور، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد 148، أبريل سنة 1991م.

(2) **توماس كون:** "بنية الثورات العلمية"، ترجمة/ شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، عدد 168، أكتوبر سنة 1992م.

(3) **د. حسين على:** "فلسفة هانز رايشنباخ"، الطبعة الأولى دار المعارف، القاهرة، سنة 1994م.

(4) **د. خالد قطب:** "منطق التقدم العلمي"، دار قباء للطباعة للنشر والتوزيع، القاهرة، سنة 2002م.

(5) **ديكارت:** "مقال عن المنهج"، تقديم د. عثمان أمين، ترجمة د. محمد الخضري، مراجعة د. محمد مصطفي حلمي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة سنة 2000م.

(6) **د. زكريا إبراهيم:** "مشكلة الفلسفة"، الطبعة الثانية، دار القلم، سنة 1963م.

(7) د. صلاح قنصوة: "فلسفة العلم"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، سنة 2000م.

(8) د. عبدالله العمر: "ظاهرة العلم الحديث"، دراسة تحليلية تاريخية، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد 69، سبتمبر سنة 1983م.

(9) د. عبد الوهاب جعفر: "البنيوية بين الفلسفة والعلم عند ميشيل فوكوة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، سنة 1987م.

(10) **كرين برينتون:** "تشكيل العقل الحديث"، ترجمة شوقي خليل، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، سنة 2001م.

(11) **محمد أحمد محمد السيد:** "التمييز بين العلم واللاعلم"، منشأة المعارف، الإسكندرية، سنة 1996م.

(12) **محمد مهران:** "فلسفة برتراند راسل، الطبعة الثانية، دار المعارف، القاهرة، سنة 1979م.

(13) **محمد وقيدي:** "ما هي الإستمولوجيا"، الطبعة الثانية، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، الرباط، المغرب، سنة 1987م.

(14) **ميشيل فوكوة:** "حفريات المعرفة"، ترجمة د. سالم يفوت، المركزي الثقافي العربي، بيروت، لبنان، الدار البيضاء

(15) **هانز راشنباخ:** "نشأة الفلسفة العلمية، ترجمة د. فؤاد زكريا، دار الكتاب العربي، القاهرة، سنة 1979م.

(16) **هنري لوفيفر:** "المنطق الجدلي"، الطبعة الأولى، ترجمة/ إبراهيم فتحي، دار الفكر المعاصر، القاهرة، سنة 1978م.

(17) **د. يمني طريف الخولي:** "القطيعة المعرفية والفكر العربي المعاصر"، مناقشة التراث التجديد نموذجاً.

- ضمن كتاب "قضايا فكرية"، الكتاب الخامس والسادس عشر.
- ضمن "كتاب "العربي على مشارف القرن الحادي عشر".
- ضمن كتاب "رؤية تحليلية نقدية"، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، سنة 1995م.

(18) د. يمني طريف الخولي: فلسفة العلم في القرن العشرين، الأصول، الحصاد، الأفاق المستقبلية، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني الكويتي، العدد 264، سنة 2000م.

(19) د. يمني طرف الخولي: "فلسفة كارل بوبر" الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، سنة1989م.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

(1) Anderson, Knowledge, human interests and objectivity, “In Feminist Epistemology philosophical topics”, 32, 1995.

(2) Ayer. A. J., “the central question f philosophy pelican Books”. 1973.

(3) Ayer. A. J., the foundation of empirical knowledge, Macmillan press. L. T. D. 1979.

(4) Ayer. A. J., Language, truth and logic. a. pelican Books, 1980.

(5) Ayer. A. J., truth verification and verisimilitude in schillpp. 1974.

(6) Brawn. H. Rationality, Rutledge, chapmen& Hall New York, 1988.

(7) Carnap. R., The element ion of Metaphysics through logical, analysis of Language, erkenntnis vol, reprinted in logical positivism, edited by Ayer.

(8) Flew, Dictionary of philosophy, New York, st., Martins press, 1979.

(9) Hume. D., Enquiry concerning the human understanding, sec., x. II. Ed.. by. L. A. selely. Bigue – Oxford. 1936.

(10) **Kuhn. T.,** Mathematical Vs experimental traditions in the development of physical science Journal of interdisciplinary history ino. 1976.

(11) **Kuhn. T,** the structure of the scientific revolution, university of Chicago press, 6th impression. 1975.

(12) **Mach, E.**, knowledge and error. Dordanch. D. Redial. 1976.

(13) **Magee. B., popper.** Glasgow William Gallons sons and Co. 1975.

(14) **Magee. B., popper.** some main problems of philosophy , Macmillan. London. 1958.

(15) **Nagel, E.,** structure of scientific New York, Harcourt. 1961.

(16) **Newton Smith,** the rationality of science, Rutledge& kegan Paul. London. 1981.

(17) **Popper. K.,** conjecture and refutation the Growth of Scientific Knowledge, Rutledge, London, 1963.

(18) **Popper. K.,** The epistemological position of evolutionary, essay from all life is problems solving, London and New York, 1999.

(19) **Popper. K.,** Realism and the aim of science, edited by W. W. Bartly 111. Roumen and Littlefield, New Jersey, 1983.

(20) **Reichenbach. H.,** experience and predication an analysis of the foundations and the structure of knowledge, university of Chicago press, Chicago. 1938.

(21) **Reichenbach. H,** modern philosophy of science selected essays translated and edited by Maria Reichienbach Rutledge& Kegan Poul, London. 1959.

(22) **Reichenbach. H,** Elements in Knowledge, or phenomenal report Absolutely certain. the philosophical review. Vol. 6. no.2. 1952.

(23) **Russell. B.,** problems of philosophy. Oxford University press. 1973.

(24) **Shaper. D.,** evolution and continuity in scientific change, philosophy of sconce. 56 – 1989.