إن مواضيع المعرفة المختلفة يمكن تناولها من زاويتين؛ الأولى هي تناول الموضوع من الداخل كما لو كان مكتمل البناء، فننظر في سماته وخصائصه والمواصفات الأساسية فيه، وهذا المنهج يُسمى «المنطقي»؛ الثاني هو «المنهج التاريخي» الذي يُنظر فيه للموضوع عبر صيرورته التاريخية، فيتم النظر إلى نشأته وتغيره وتطوره. [1]

ولكن منذ تأسيس فلسفة العلم في القرن التاسع عشر تم إهمال النظرة التاريخية للعلم والتركيز على النظرة المنطقية والنظر للعلم كمُنجز راهن تُطارَد كشوفه وُتبرَر معارفه؛ لكن في النصف الثاني من القرن العشرين نما الوعي التاريخي في فلسفة العلم على يد «كارل بوبر» و«غاستون باشلار» وغيرهما مما أثرى البحث في فلسفة العلم وأوضح مدى قصور النظرة اللا تاريخية في فهم الظاهرة العلمية. [2]

 أول سؤال في البحث التاريخي للعلم هو: ما هي طبيعة التقدم العلمي؟

ويمكن تقسيم إجابات فلاسفة العلم إلى أربعة: [3]

1. لا يمكن تفسير التقدم العلمي لأن الأحداث فيه لا تسير على منوال واحد.
2. التقدم العلمي يسير في خط تراكمي متصل غير منقطع مع المعارف العلمية السابقة له.
3. العلم يسير في خط تراكمي إلى حد معين ثم يبرز قطيعة أو ثورة ليشق طريقًا مختلفًا.
4. التقدم العلمي يسير في شكل قطائع مع الماضي أي يشق العلم طريقًا مختلفًا تمامًا عن المعارف العلمية السابقة له، وهذا ما يمكن تسميته بالقطيعة الإبستمولوجية، ولها بعد آخر متعلق بسؤال نشأة النسق العلمي: فهل المعرفة العلمية امتداد للمعرفة العامية والمعرفة الموضوعية (التجريبية) أم منقطعة عنهم؟

إن افتراض وجود القطيعة الإبستمولوجية يُبرِز سؤال كيفية نشوئها؛ هل يرجع ذلك لمنهج العلم نفسه أم أنه ينتج لأنه ليس للعلم منهج معين؟ وهل طريق تقدم العلم قائم على الذكاء الفردي أم نتاج مجتمعات علمية؟ وهل هناك عوامل سوسيولوجيا وسيكولوجية تؤثر على النشاط العلمي؟

يجب التنبيه إلى السياق التاريخي أو المقدمات العلمية للعصر الذي نشأت فيه هذه الفلسفات وهو منتصف القرن العشرين، حيث كان قد تم تسجيل الهندسات اللا إقليدية وظهور النظرية النسبية وثورة الكوانتم، وفتحت الفيزياء الموجية الطريق للقول باللا حتمية، فتم استخدام لغة الاحتمالات الرياضية للتعبير عن الظواهر الفيزيائية. [4]

سنحاول مناقشة هذه الأسئلة باستعراض آراء أبرز فلاسفة القرن العشرين في فلسفة العلم وهم: «كارل بوبر» و«غاستون باشلار» و«توماس كون» و«امري لاكاتوش» و«بول فايراباند».

## «غاستون باشلار»

إن باشلار يُعتبر مؤسسًا لمفهوم القطيعة الإبستمولوجية؛ وقد استنكر أن ننظر للمعرفة العلمية كامتداد تاريخي للمعرفة العامية، فقارن بين المصابيح القديمة القائمة على مبدأ إحراق المواد وبين المصباح الكهربائي لإديسون فيقول: «التقنية القديمة تقنية احتراق والتقنية الجديدة تقنية لا احتراق» [5].

ولمّا كانت التقنية امتدادًا للمعرفة، إذن يجب الانفصال عن المعرفة العامية لنكِّون معرفة علمية؛ ويرى باشلار أن المعرفة العامية لا يمكن أن تتطور لأنها لا تستطيع مغادرة تجربتها الأولى، فهو يضع مفهوم التجربة الأولى ضمن العوائق الإبستمولوجية [6]، والتي تمنع انتقال المعرفة العامية أو الحسية إلى معرفة علمية. ويعني بالتجربة الأولى التجربة الحسية المباشرة التي تقدمها لنا حواسنا، أمّا العوائق الأخرى فهي: المعرفة العامة أو الميل للتعميم، والعائق اللفظي، وعائق المعرفة الموحدة (كإرجاع كل الموجودات لمبدأ واحد)، والعائق الإحيائي البيولوجي، والعائق الجوهراني (لكل شيء جوهر تحمل عليه كل صفاته الأساسية والثانوية)، وتشبه عوائقه لحد كبير أوهام «فرانسيس بيكون».

يرى غاستون باشلار أنه لا يمكن النظر لتاريخ العلم وكأنه انتقال من مشاكل أبسط إلى مشاكل أعقد، ولا يمكن البحث عن أصول تاريخية للنظريات والمفاهيم العلمية؛ فلا يمكن إرجاع فيزياء أينشتاين إلى فيزياء نيوتن، أو فيزياء نيوتن لفيزياء غاليلو، فكلٌ منهم ينطلق من تصورات مختلفة للعالم ومن مناهج مختلفة فيقول: «تقودنا العلوم الطبيعية لميادين جديدة بطرائق جديدة». [7]

إذن يكون السؤال: كيف يحدث التقدم العلمي أو كيف تم الانتقال من الحالة اللا علمية إلى الحالة العلمية؟

فالقطيعة الإبستمولوجية عند باشلار مقابلة للعائق الإبستمولوجي، فإن كان العائق يُمثل مُثبِّطًا، فإن القطيعة هي المحرك [8]، فالتحول يتم عن طريق الصراع مع القديم فتتكون الكيمياء اللفوازية والميكانيكا اللا نيوتنية والهندسة اللا إقليدية، لذا يقول «تاريخ العلم هو تاريخ أخطاء العلم». [9]

لما كانت المعرفة العلمية نتاج العقل البشري، فالتغيرات فيه تؤدي لتغيرات في النظرة للعالم، والعقل ليس بعيدًا عن التأثيرات النفسية؛ لذا يضع باشلار الحالات النفسية ضمن العوائق المثبطة للتقدم العلمي [10]، لذلك قدم باشلار تحليلاً نفسيًا للعقل العلمي عبر مراحل تاريخية منقطعة عن بعضها، وأسماها قانون الحالات الثلاثة للنفس، حيث ميّز باشلار بين ثلاث مراحل: [11]

1. المرحلة اللا علمية: وتشمل من الأزمنة القديمة وحتى عصر النهضة. وهي مرحلة ملموسة ينشغل فيها العقل بظاهر الظواهر ويؤمن بوحدة العلم، والنفس فيه عامية عادية مدفوعة بحب الاستطلاع الساذج ومصابة بالدهشة.
2. المرحلة العلمية: بدأت أواخر القرن الثالث عشر لتتوقف ثم تبدأ في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين. مشابهة للمرحلة الأولى ولكن بإضافة التجربة والأشكال الهندسية.
3. العقل العلمي الجديد: وقد بدأ عام 1905 مع ظهور النظرية النسبية (مرحلة التحليل العقلي الملازم للتجربة)، والنفس فيها تعاني من مصاعب التجريد، وهي وعي علمي متألم وتلعب لعبة الفكرة الخطرة.

يرى باشلار أنه يجب لمواكبة التطور العلمي التخلي عن التقيد بمنهج واحد فكل منهج يحتاج إثبات صحته وكل شيء يحتاج توضيحًا. [12]

## «توماس كون» و«بول فايراباند»

يرى كون أن من الصعوبات التي تواجه المؤرخين هي التمييز بين المعرفة العلمية وما قبلها، أو ما يمكن أن نطلق عليه أساطير غير علمية، مثل المقارنة بين علم نيوتن وعلم أرسطو، فلو اعتبرت المعارف التي عفا عنها الزمن أساطير فهذا معناه أن الأساطير يمكن إنتاجها بواسطة المناهج عينها، وتم التمسك بها للأسباب نفسها؛ ولو اُعتبرت علماً فهذا يعني أن العلم يُغيِّر من نفسه كل فترة. إذن لا يمكن التفريق بين ما هو ممارسة علمية أو غير علمية تاريخياً، ولا يمكن المقارنة بينهم، فنظرتهم للعالم وأساليب ممارسة العلم والمشاكل المراد حلها مختلفة؛ وبناءً على ما سبق أسّس مفهوم اللا مقايسة. [13]

يرى كون أن تاريخ العلم كتاريخ الفن والسياسة والدين؛ تاريخ تغيرات وليس تاريخ تقدم أو تأخر، وهي تغيرات تتم على شكل ثورة على نموذج علمي قديم (براديغم) إلى نموذج علمي جديد، والمقصود بالنموذج (البراديغم) «مجموعة القوانين والتقنيات والأدوات المرتبطة بنظرية علمية، والمسترشدة بها، والتي بها يمارس الباحثون عملهم، وحالما تثبت تنقلب للعلم العادي». [14]

يبدأ بيكون من العلم العادي الذي يمارسه مجتمع علمي معين، وتبدأ الممارسة من الكتب الدراسية التي تعرض البراديغم المعين كأنه هو الصورة الوحيدة للعلم والتجارب، حيث يتم ترسيخ إحدى حقائق البراديغم أو ملاحظة الأشياء التي يدعو أنها قابلة للقياس أو حل مشكلة أشار إليها؛ وإن حدث خطأ يتم إرجاعه إمّا للمُنفِّذ أو الأداة، أو يتم إيجاد حل تحت نفس البراديغم [15]، وإن استمر الفشل تحت نفس البراديغم تعتبر هذه فترة الأزمة ويتم ضرب مثال اكتشاف الأوكسجين والأشعة السينية. [16]

تبدأ براديغمات جديدة في الظهور لحل المشكلة، ففي هذه المرحلة يكون هناك برادغمين متنافسين ويبدأ تسلل العلماء من القديم إلى الجديد تدريجياً إلى أن يتحول البراديغم الجديد إلى علم عادي وتستمر الدائرة.

يُنبِّه كون أنه ليس من الضروري أن البراديغم الجديد أصح أو أنه يُفسِّر أكثر، بل يمكن أن يكون منتج لمسائل جديدة تحتاج لتفسير كان لا حاجة لها في البراديغم القديم، ويضرب مثال بجاذبية نيوتن مقارنة مع فيزياء أرسطو. وقد يكون للبراديغم القديم نفس القدرات التنبؤية للجديد، ففلك بطليموس كان له نفس المقدرة التنبؤية في ذلك الوقت لفلك كوبرنيكوس؛ وفي النهاية العلماء في البراديغمات المختلفة يكونون في عوالم مختلفة تماماً، وهنا تكمن القطيعة الإبستمولوجية.

إن وجود براديغم ومجتمع علمي ممارس له لا تعد نقطة سلبية، فبدون براديغم مُلتزَم به لا وجود لعلم عادي، وبدون علم عادي لا وجود لأُحجيات ينبغي حلها، فإن تم حلها ضمن نفس البراديغم يعتبر تقدم تراكمي، وإن أنتجت أزمة حدثت ثورة علمية.

 يقول كون: «المعرفة العلمية مثل اللغة، هي ملك مشترك عميق لمجموعة أو لا شيء؛ ولفهمها سوف نحتاج أن نعرف الخصائص الخاصة للمجموعات التي توجدها»، وذلك في إشارة مهمة لضرورة الدراسة السوسيولوجيا للمجتمعات العلمية لفهم الظاهرة العلمية وتقيمها. [17]

يرفض كون النظر لنظريته في تطور العلم كدعوة للنسبوية في المعرفة العلمية؛ فهو يرى أن أعضاء كل مجتمع علمي في بيئات مختلفة مُعرضين لمشاكل مختلفة، لذا شبّه نظريته في تطور العلم بنظرية التطور البيولوجي [18]؛ لكن يأتي من بعده بول فايراباند وينطلق من مبدأ اللا مقايسة، ليعلن النسبوية المطلقة للعلم، ويقول كل شيء في العلم نسبي، واللا مقايسة لا تعمل بين البراديغمات فقط، بل بين أي نظريتين. [19]

## «كارل بوبر» و«إمري لاكتوش»

ولمّا قدمنا كل من غاستون باشلار وكون وفايراباند، وهم من أبرز المُنظِّرين للقطيعة الإبيستمولوجيا، وإن كان منطلق تبريرهم لها مختلف من صراع الجديد والقديم إلى اللا مقايسة ثم إلى النسبانية المطلقة. كل هذا يطرح سؤال ما هو العلم؟

إن كانت العلوم على حد تعبير باشلار «تقودنا لميادين جديدة بطرائق جديدة»، فما المميز فيما يُسمى العلم؟

إنّا نرى أن الإجابة قد أعطاها «كارل بوبر» رغم أنه قد لا يُحسن تصنيفه من مؤيدي القطيعة الإبستمولوجية للعلم، ولا من دعاة التراكم الكمي، ولكن في مفترق طرق بينهما، فهو يرى أن العلم يتقدم بصورة تراكمية في نبذ الأخطاء واحدة تلو الأخرى.

ورؤية بوبر قد تُمثل روح تلك الفترة، فترة التقلبات العلمية؛ بوبر رياضي وفيزيائي ومنطقي مقتدر؛ ويرى أن السمة المنطقية المميزة للقضايا والقوانين العلمية هي إمكانية تكذيب عبارتها وقابليتها لمواجهة الوقائع الجديدة. فالقضايا العلمية قضايا كلية وليست قضايا وجودية، فمثلاً قضية كل الغربان سود يكفي إيجاد غراب واحد ليس أسود لتفنيدها، وهي قضية كلية، وهكذا هو شكل القوانين والقضايا العلمية.

أمّا القضايا الوجودية فهي مثل «يوجد غراب أبيض»، ويصف القضايا الوجودية بأنها غير قابلة للتفنيد أو التجربة وقضايا ميتافيزيقا [20]؛ ولكن هل ينمو العلم بهذه الطريقة؟

يرى «بير دوهايم» و«دوهيم-كوين» أن المعقبات أو النواتج التي تلزم الفرض العلمي الجديد، والتي تكون محكاً للاختبارات التجريبية والتكذيبية لا تخص الفرض الجديد وحده، بل تخص النسق المعرفي بأسره. إذن المشكلة عندهم ليست بين الفرضية والملاحظة، ولكن المشكلة بين العالم التجريبي ككل وبين النسق العلمي الذي يُفترض أنه يفسره [21]، لذا افترق إمري لاكتوش عن بوبر في هذه النقطة، ليكوِّن ما يُعرَف بمنهجية برامج البحث العلمي، وهي مشابهة لبراديغمات كون، ولكنها تتكون من قضايا وصيغ ولا تشتمل على أدوات التجربة. [22]

## خاتمة

في محاولتنا لعرض بعض النقاشات الدائرة حول القطيعة الإبستمولوجية بدأنا بعرض آراء غاستون باشلار، فهو المؤسس الأول لمفهوم القطيعة الإبستمولوجية، ويرى أن تاريخ العلم قائم على القطع مع القديم لتأسيس طريق جديد مختلف.

يوافقه كون في ذلك، ولكن يذهب أكثر في تفصيل آلية القطيعة، فيؤسس بنية كاملة للثورات العلمية؛ يوضح باشلار دور العوامل النفسية في تكوين عقل علمي جديد، ثم يأتي كون ليُنبِّه لدور المجتمعات العلمية في رفض الثورات أو قبولها ثم احتضانها، ويدعو لدراسة سوسيولوجيا المجتمع العلمي؛ ويؤسس كون مفهوم اللا مقايسة ليأتي فايراباند فيتبنى نسبوية مطلقة في النظر للعلوم؛ ثم وقفنا عند كارل بوبر للنظر في طبيعة العلم، الذي يختلف شكله عن طريق القطيعة الإبستمولوجية، لنجد إمكانية التكذيب هي الصفة المميزة، ووجدناها مع نظرة دوهيم–كوين، لنختم برأي لاكتوش.

ما يمكن ملاحظته هو دور النظرة التاريخية للعلم في توسيع أفق التساؤل حول المعرفة العلمية؛ ودور مفهوم القطيعة الإبستمولوجية بغض النظر عن مدى صحته في فتح أبواب جديدة لدراسة الظاهرة العلمية كظاهرة إنسانية.

مقالات الرأي والتدوينات لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيئة التحرير.

المراجع

1. راكيتوف، “أسس الفلسفة”، ترجمة: موفق الدليمى، ص351.
2. يمنى طريف الخولي، “فلسفة العلم في القرن العشرين”، الفصل السابع.
3. المرجع السابق، ص377.
4. رافد قاسم الهاشم، “أبستمولوجيا المعرفة عن غاستون باشلار”، ص211.
5. غاستون باشلار، “العقلانية التطبيقية”، ترجمة: بسام الهاشم، ص192.
6. غستون باشلار، “العقل العلمي (مساهمة في التحليل النفساني للمعرفة العلمية)”، ترجمة: خليل أحمد خليل.
7. المرجع السابق، ص191.
8. رافد قاسم الهاشم، “أبستمولوجيا المعرفة عن غاستون باشلار”، ص211.
9. المرجع السابق، ص206.
10. المرجع السابق، ص204.
11. غستون باشلار، “العقل العلمي (مساهمة في التحليل النفساني للمعرفة العلمية)”، ترجمة: خليل أحمد خليل، ص ص 7-11.
12. رافد قاسم الهاشم، “أبستمولوجيا المعرفة عن غاستون باشلار”، ص202.
13. تومس س. كون، “بنية الثورات العلمية”، ترجمة: حيدر حاج إسماعيل، ص53.
14. المرجع السابق، ص340.
15. ألكسندر روزنبرغ، “فلسفة العلم: مقدمة معاصرة”، ترجمة: أحمد عبد الله ونصار عبد الله وفتح الله الشيخ، ص273.
16. تومس س. كون، “بنية الثورات العلمية”، ترجمة: حيدر حاج إسماعيل، ص ص 199-202.
17. المرجع السابق، ص337.
18. المرجع السابق، ص331.
19. يمنى طريف الخولي، “فلسفة العلم في القرن العشرين”، ص417.
20. كارل بوبر، “منطق البحث العلمي”، ترجمة: محمد البغدادي، ص102.
21. يمنى طريف الخولي، “فلسفة العلم في القرن العشرين”، ص402.
22. ألكسندر روزنبرغ، “فلسفة العلم: مقدمة معاصرة”، ترجمة: أحمد عبد الله ونصار عبد الله وفتح الله الشيخ، 299.

 ا