نظرية حل المشكلات عند لاري لودان ونقده لفلسفة العلم المعاصرة

محمد مصطفى بشو *
د. جلال بدلة **
د. شفيقة الشعار ***

ملخص

هذا البحث يتطرق إلى عدة أنواع أساسية من المشكلات العلمية في الابستمولوجيا كما قدمها Larry Laudan، وهي ما يسميها المشكلات المفاهيمية أو التصورية Conceptual Problems، والتي تحتل مكاناً هاماً في تحليل ونقد النظريات العلمية وتقييمها. البحث يركز على طبيعة هذه المشكلات ودورها في تطور المعرفة العلمية، يقسم لودان المشكلات التصورية إلى نوعين رئيسيين. النوع الأول هو المشكلات التصورية الداخلية: وهي المشكلات التي تنشأ من الغموض المفاهيمي أو من داخل النظرية نفسها أما النوع الثاني فهو المشكلات التصورية الخارجية: وهي التي تنشأ نتيجة تعارض النظرية العلمية مع نظريات علمية أخرى مقبولة، وتكمن أهمية البحث في عرض هذه المشكلات العلمية المعاصرة وتصبح معالجة هذه المشكلات مهمة أساسية في عملية تقييم النظرية العلمية. كما يتطرق البحث نقد لودان لعدد من الاتجاهات الهامة في فلسفة العلم المعاصرة. ففي نقده لنظرية الثورات العلمية التي قدمها Thomas Kuhn، يرى لودان أن مفهوم النموذج الإرشادي الذي اعتمد عليه كون يتسم بالغموض وغير محدد بدقة من الناحية التصورية، كذلك يتطرق البحث لنقد لودان لنظرية برامج الأبحاث العلمية التي طورها Imre Lakatos. وينتقد لودان برنامج البحث الصارم الذي يقدمه لاكاتوش.

الكلمات المفتاحية: الابستمولوجيا، الميثودولوجيا، المشكلات التصورية، المشكلات الإمبيريقية

* طالب دراسات عليا دكتوراه. اختصاص ابستمولوجيا ـ قسم الفلسفة ـ كلية الآداب والعلوم الإنسانية ـ جامعة اللاذقية ـ سوريا.
البريد الإلكتروني: Mohammad.bisho@latakia.univ.edu.sy
** أستاذ مساعد ـ قسم الفلسفة. كلية الآداب والعلوم الإنسانية. جامعة اللاذقية ـ سوريا.
البريد الإلكتروني: badlehjalal@yahoo.com
*** مدرس ـ قسم الفلسفة. كلية الآداب والعلوم الإنسانية. جامعة اللاذقية ـ سوريا.
البريد الإلكتروني: chafikacha.yahoo.com

Larry Laudan's problem-solving theory and his critique of contemporary philosophy of science

* Mohammed Mustafa Bisho
** Dr. Jalal Badleh
*** Dr. Shafikah Al-Shaar

ABSTRACT

This research addresses several fundamental types of scientific problems in epistemology, as presented by Larry Laudan, which he calls conceptual problems. These problems occupy a crucial place in the analysis, critique, and evaluation of scientific theories. The research focuses on the nature of these problems and their role in the development of scientific knowledge. Laudan divides conceptual problems into two main types. The first type is internal conceptual problems: these arise from conceptual ambiguity or from within the theory itself. The second type is external conceptual problems: these arise as a result of a scientific theory contradicting other accepted scientific theories. The importance of this research lies in presenting these contemporary scientific problems, and addressing these problems becomes a fundamental task in the process of evaluating scientific theory. The research also addresses Ludan's critique of several important trends in contemporary philosophy of science. In his critique of Thomas Kuhn's theory of scientific revolutions, Ludan argues that Kuhn's concept of the paradigm is vague and conceptually undefined. The research also includes Ludan's critique of Imre Lakatos's theory of scientific research programs. Ludan criticizes Lakatos's rigid research program.

Key Words: Epistemology**,** Methodology**,** Conceptual problems**,** Empirical prob

*PhD Candidate, Epistemology – Department of Philosophy, Faculty of Arts and Humanities, Latakia University, Syria.
Email: Mohammad.bisho@latakia.univ.edu.sy
** Dr. — Department of Philosophy, Faculty of Arts and Humanities, Latakia University, Syria.
Email: badlehjalal@yahoo.com
*** Dr. — Department of Philosophy, Faculty of Arts and Humanities, Latakia University, Syria.
yahoo.com.chafikacha :Email

مقدمة

تتميز فلسفة العلم المعاصرة بمباحثها النقدية حول طبيعة المعرفة العلمية وآليات تطورها ومعايير تقويمها. وفي هذه المواضيع برز لاري لودان بوصفه أحد أبرز فلاسفة العلم المعاصرين، إذ سعى إلى بناء تصور إبستمولوجي يدافع عن مشروعية المنهج العلمي ويعيد الاعتبار للأسس المنهجية التي يقوم عليها النشاط العلمي. وقد جاء مشروعه الفلسفي في مواجهة عدد من الاتجاهات الفكرية الحديثة التي شككت في قيمة المنهجية العلمية. فقد حاول لودان أن يقدم رؤية فلسفية نقدية تتجاوز العديد من الفلسفات الكلاسيكية التي واجهت فلسفة العلم في القرن العشرين، خاصة تلك التي أثارها الوضعيون المناطقة من جهة، والتيارات النسبوية لدى فلاسفة ما بعد الوضعية من جهة أخرى.

لودان يكون هنا كمدافع عن فكرة أن فهم العلم يتحقق فقط عبر الم حل المشكلات، بل أيضاً عبر فحص المشكلات التصورية للنظريات. فانتقاده لبعض الاتجاهات، مثل توماس كون ولاكاتوش، يرتبط بكونها ركزت بشكل أساسي على التحقق الامبيريقي وأهملت المشكلات التصورية داخل النظريات. وفي المقابل، فإن نقده للنسبوية نابع من كونها بالغت في التشكيك في المعايير، دون تقديم بديل واضح لضبط هذه المشكلات التصورية.

"إن المشكلات التصورية هي خصائص للنظريات، وليس لها وجود مستقل عن النظريات التي تعرضها، بل ليس لها حتى استقلال محدد كالذي تتميز به أحياناً المشكلات الإمبيريقية. فإذا كانت المشكلات الإمبيريقية هي تساؤلات من الدرجة الأولى عن كيانات أساسية في مجال معين، فإن المشكلات التصورية تعد تساؤلات من درجة أعلى عن التأسيس الجديد للتركيبات المفاهيمية أعني النظريات التي تم ابتكارها لتجيب عن تساؤلات الدرجة الأولى[1]".

أي بمعنى أخر أن المشكلات التصورية ليست مستقلة بذاتها، بل هي مرتبطة بالنظريات التي تنتجها. أي أنها تنشأ من داخل الإطار المفاهيمي للنظرية، وتتعلق بمدى وضوح مفاهيمها، واتساقها الداخلي، وقدرتها على التفسير. بخلاف ذلك، فإن المشكلات الإمبيريقية التجريبية تتجه مباشرة إلى الواقع، فهي تساؤلات من الدرجة الأولى تبحث في الظواهر والوقائع. أما المشكلات التصورية فهي تساؤلات من درجة أعلى، لأنها لا تسأل عن الظواهر نفسها، بل عن كيفية بنائنا للنظريات التي تفسر تلك الظواهر. لذلك، فهي تهتم بإعادة صياغة المفاهيم ودورها الحاسم وبتحسين الأطر النظرية.

1 لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص64.

حاول لودان أن يثبت، بالأدلة التاريخية أن فكرة أساسية مفادها " أن تاريخ العلم لا يظهر أن التقدم العلمي تحقق فقط عبر حل المشكلات التجريبية الإمبيريقية، بل يكشف أيضاً أن هناك دوراً حاسماً لعوامل غير تجريبية، أي تصورية ومفاهيمية. بمعنى أن العلماء لم يكونوا يغيرون نظرياتهم فقط بسبب تعارضها مع الوقائع، بل أيضا بسبب وجود خلل في مفاهيمها، أو غموض في بنيتها، أو ضعف في انسجامها الداخلي[2]".

يرى لاري لودان أن المشكلات التصورية تحتل مكانة محورية في تطور العلم، بل ويؤكد أن الاعتراف بها والعمل على حلها يعد من أكثر العمليات إبداعاً في تاريخ العلوم، سواء الطبيعية أو الاجتماعية. فالعلم لا يتقدم فقط عبر الملاحظة والتجربة، وإنما أيضاً من خلال مراجعة المفاهيم وإعادة بناء النظريات التي نفسر بها العالم. وتظهر أهمية هذه المشكلات بوضوح حين نجد أنفسنا أمام نظريات متناقضة أو غير قابلة للتصديق في الوقت نفسه؛ إذ لا يمكن قبولها معاً، مما يفرض ضرورة التخلي عن إحداها أو إعادة النظر فيها. هذا التعارض يكشف عن خلل أعمق في البنية التصورية للنظريات ذاتها. ومن هنا، فإن كل تعارض بين نظريتين مقبولتين يخلق مشكلة تصورية، ويدفع العلماء إلى البحث عن حلول أكثر اتساقاً ودقة. وهكذا تصبح للمشكلات التصورية أهمية في البحث العلمي، لأنها تفتح المجال أمام تطوير المعرفة وإعادة تشكيل الأطر النظرية بشكل أكثر.

يؤكد لودان" أن الاعتراف بمثل هذه المشكلات التصورية وحلها هو من أكثر العمليات إبداعاً في تاريخ العلوم الطبيعية والاجتماعية. فإذا كانت هناك نظريات متناقضة أو غير قابلة للتصديق Implausible على نحو متبادل، فهناك فرضية قوية تقول بوجوب التخلي عن إحداها على الأقل[3]". ويجب التأكيد على أن أية نظرية معينة تعد متعارضة مع نظرية أخرى مقبولة إنما تخلق مشكلة تصورية لكلتا النظريتين، وهو ما يحاول لودان معالجته من خلال " تحديد السمات المميزة للتقدم العلمي المتمثلة في عملية الانتقال من وضع المشكلات الشاذة عديمة الحل إلى وضع المشكلات ذات الحل المفترض.[4]" وانطلاقًا من ذلك، يسعى هذا البحث إلى دراسة نظرية حل المشكلات عند لاري لودان، والكشف عن طبيعة المشكلات العلمية التي تناولها، ولا سيما المشكلات التصورية الداخلية والخارجية، إضافة إلى

2لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص63.

3إسماعيل، فاطمة. فلسفة العلم عند لاري لودان، الطبعة الأولى، الناشر دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2023، ص102.

4محمد أبو علي، أحمد عبد الفتاح. إشكالية التقدم العلمي، دراسة في فلسفة لاري لودان، ص2.

تحليل نقده لبعض الاتجاهات البارزة في فلسفة العلم المعاصرة. ومن هنا تطرح الدراسة إشكاليتها الأساسية التي تتمثل في التساؤل الآتي: **كيف أسهمت نظرية حل المشكلات عند لاري لودان في إعادة بناء معايير تقويم النظريات العلمية، وما حدود فاعليتها في نقد التصورات المعاصرة لتطور العلم، وبخاصة فلسفتي توماس كون وإيمري لاكاتوش؟**

أولاً–مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في محاولة الكشف عن مدى قدرة نظرية حل المشكلات عند لاري لودان على تقديم تصور إبستمولوجي جديد لفهم طبيعة المعرفة العلمية وتطورها، في ظل التحولات التي عرفتها فلسفة العلم المعاصرة وما أثارته من إشكالات حول مفهوم العقلانية العلمية ومعايير تقويم النظريات. فقد انتقد لودان بعض التصورات السائدة، خاصة عند توماس كون وإيمري لاكاتوش، معتبراً أن هذه التصورات لم تقدم تفسيراً كافياً لكيفية تقدم العلم ودور المشكلات العلمية في توجيه مساره.

وعليه، تتمحور مشكلة البحث حول بيان الأسس التي تقوم عليها نظرية حل المشكلات عند لودان، والكشف عن طبيعة المشكلات العلمية التي حددها، ولا سيما المشكلات التصورية الداخلية والخارجية، ومدى إسهامها في بناء معيار موضوعي لتقييم النظريات العلمية. كما تبحث الدراسة في حدود نقد لودان لفلسفة العلم المعاصرة، ومدى نجاح مشروعه في تجاوز المشكلات التي رآها في تصورات كل من كون ولاكاتوش.

ثانياً– أهمية البحث

تكمن في تناوله للمشكلات التصورية التي تأخذ مكاناً هاماً في دراسة التقدم العلمي، لأنها لا ترتبط فقط بمطابقة النظريات مع الوقائع، بل ترتبط أيضاً بكيفية انسجام المفاهيم والبنية النظرية داخل الإطار العلمي نفسه. فالتقدم العلمي لا يتحقق فقط من خلال حل المشكلات الإمبيريقية، بل أيضاً من خلال معالجة التوترات التصورية والمشاكل النظرية التي قد تظهر داخل النظريات.

تلك النظريات التي قدمها كل من توماس كون وإمري لاكاتوش، واللذين كان لهما دور كبير في فهم طبيعة تطور العلم. ورغم القيمة العلمية لهذه النماذج، إلا أنها تواجه صعوبات تحليلية وتاريخية عندما نطبقها على بعض الحالات الفعلية لتطور العمليات وتكمن أهمية هذا البحث في محاولته إعادة النظر في النماذج الفلسفية التي سعت لتفسير التقدم العلمي.

وكذلك تكمن أهمية هذا البحث في تسليطه الضوء على حدود المفهوم الإمبريقي للتقدم العلمي، الذي يختصر التقدم فقط في زيادة المحتوى التجريبي أو القدرة التنبؤية، متجاهلاً الأبعاد المفاهيمية والمنهجية والتفسيرية للعلم. كما يناقش البحث مشكلة التحيز المنهجي الذي قد ينشأ من بناء نماذج

مثالية للعلم التقدمي، مما قد يؤدي إلى تفسير بعض الوقائع التاريخية على أنها استثناءات أو انحرافات عن النموذج المثالي.

كذلك تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال تسليط الضوء على تصور بديل أكثر مرونة، يتمثل في مفهوم تقاليد البحث الذي طرحه لاري لودان، والذي يركز على حل المشكلات العلمية كمعيار أساسي للتقدم العلمي. هذا المفهوم يسمح بتعدد الأطر النظرية والتدرج التاريخي في تطور المعرفة العلمية.

ثالثاً- هدف البحث

هذا البحث يهدف إلى:

-تحليل ونقد ومقارنة بعض النماذج الفلسفية المعاصرة التي فسرت التقدم العلمي، وتسليط الضوء على نموذج الثورات العلمية ونموذج برامج البحث. كما يقدم البحث مفهوم فلسفي معاصر يطلق عليه لودان مفهوم تقاليد البحث هدفه تقييم النظريات العلمية وإحداث أقل عدد ممكن من المشكلات التصورية لفهم تطور العلم.

-توضيح أوجه التشابه والاختلاف بين هذه النماذج العلمية المعاصرة، وتوضيح كيف يمكن الاستفادة من إنجازاتها النظرية مع تخطي بعض محدودياتها.

رابعاً- منهجية البحث

من المعروف لدى الباحثين وفلاسفة العلم أن موضوع البحث هو الذي يحدد منهجية البحث وطريقته. وبالنظر إلى أن موضوع هذا البحث يتعلق بأهمية المشكلات التصورية، وخاصة في نقد النماذج العلمية المعاصرة، فقد تم اعتماد المنهج التحليلي النقدي كمنهج رئيسي، وذلك لأنه يسمح بـ:

1- تحليل المفاهيم الأساسية مثل التقدم العلمي، النماذج الكبرى، وتقاليد البحث.

2- نقد حدود نظريات مثل نظرية توماس كون حول الثورات العلمية ونموذج إمري لاكاتوش حول برامج البحث.

3- إبراز نقاط القوة والضعف في هذه التصورات، بما يسهم في تقييم مدى فاعلية النماذج العلمية المعاصرة. كما تم استخدام المنهج المقارن، حيث يقارن البحث بين ثلاث رؤى فلسفية مركزية: تصور

توماس كون حول الثورات العلمية، وتصور إمري لاكاتوش لبرامج البحث، وتصور لاري لودان لتقاليد البحث. يهدف ذلك إلى إظهار الفروقات والتقارب بين هذه المناهج.

بالإضافة إلى ذلك، تم توظيف المنهج التاريخي بشكل جزئي، لأنه يتيح تتبع التطور التاريخي للعلم وفهم صعوبة تفسير كل الحالات التاريخية من خلال نموذج واحد فقط، مع بقائه داعماً للمنهج الرئيسي التحليلي النقدي. هذا التوظيف المتكامل يمكن البحث من تقديم تحليل معمق للنظريات العلمية المعاصرة وربطها بسياقها التاريخي والفلسفي.

خامساً– الدراسات السابقة

تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة الذي سوف أشير لها الأن من حيث زاوية المعالجة وطبيعة الإشكالية التي تنطلق منها؛ فبينما ركزت بعض الدراسات على عرض فلسفة لاري لودان بصورة عامة أو تناولت مفهوم التقدم العلمي لديه، تهتم هذه الدراسة بتحليل نظرية حل المشكلات بوصفها محوراً أساسياً في مشروعه الإبستمولوجي، مع التركيز على دور المشكلات التصورية في تقييم النظريات العلمية وتفسير تطور المعرفة العلمية.

كما تتميز هذه الدراسة بربطها بين الجانب البنائي في فلسفة لودان، المتمثل في نظريته حل المشكلات، والجانب النقدي الموجه إلى فلسفة العلم المعاصرة، خاصة نقده لمفهوم النموذج الإرشادي عند توماس كون ونظرية برامج البحث العلمي عند إيمري لاكاتوش. ومن ثم فهي لا تكتفي بعرض أفكار لودان، بل تسعى إلى الكشف عن موقع مشروعه ضمن الجدل الفلسفي حول طبيعة العلم ومعايير عقلانيته.

وعليه، تتمثل خصوصية هذه الدراسة في الجمع بين تحليل نظرية حل المشكلات عند لودان ودراسة أبعادها النقدية، بهدف تقييم مدى قدرتها على تقديم بديل إبستمولوجي لتفسير نمو المعرفة العلمية وتجاوز بعض الإشكالات التي أثارتها الاتجاهات المعاصرة في فلسفة العلم.

الدراسة الأولى: للدكتور السيد نفادي بعنوان: التقدم العلمي ومشكلاته، ناشر مجلة عالم الفكر م29، عدد،2، 2000.

الدراسة مقسمة إلى أربعة محاور. تناولت الدراسة في المحور الأول والثاني التقدم العلمي وعوائقه. حيث يعني بصفة عامة التقدم حركة للأمام ولا سيما تجاه هدف محدد سلفاً. أما

التقدم العلمي فيعني بالمثل حركة للأمام في حدود المعرفة العلمية. في المحور الثالث تناول التقدم العلمي بين التراكم والثورة. في هذا المحور يرى أن البنية المفهومية للعلم لا تطور عن طريق رصانة جديدة للغة القديمة، أي عن طريق تراكم ثابت لمفردات جديدة، وإنما تطور اللغة العلمية هو مثل تطور الوقائع والفروض. أي تلك الثورات التي لا تأتي بمفاهيم جديدة لظواهر ومشكلات علمية جديدة فحسب، وإنما تأتي أيضاً بمعاني جديدة لظواهر ومشكلات علمية قديمة. تناول في المحور الرابع عدة نماذج في التقدم العلمي منها: نموذج كارناب وتأييد النظريات، ونموذج بوبر وتكذيب النظريات، ونموذج كون والثورات العلمية، وعرض نموذج لاكاتوش وبرامج الأبحاث، وصولاً إلى نموذج لاري لودان في حل المشكلات العلمية. لذا يرى أن لودان يذهب إلى أن دراسات التطور التاريخي للعلم قد أسهمت في توضيح أن أي نموذج معياري للعقلانية العلمية لابد أن يشتمل على المصادر التي تبني أن العلم كان مشروعاً عقلانياً واسعاً. وأنه يتوصل إلى مصطلحات ذات ملامح ثابتة معينة للتطور العلمي.

النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة

توصلت الدراسة إل1- أن التقدم العلمي يمثل حركة مستمرة نحو تطوير المعرفة العلمية وتحقيق أهداف.

2-أكدت أن التقدم العلمي لا يتحقق بالتراكم المعرفي وحده، بل يعتمد أيضاً على الثورات العلمية التي تحدث تغييرات جوهرية في المفاهيم والنظريات.

3-بينت أن الثورات العلمية لا تقدم مفاهيم جديدة فحسب، بل تعيد تفسير الظواهر والمشكلات العلمية القديمة بمعان جديدة.

4-أوضحت أن هناك عدة نماذج فلسفية لتفسير التقدم العلمي، منها نماذج كارناب، وبوبر، وكون، ولاكاتوش، ولاري لودان، ولكل منها رؤية مختلفة لتطور العلم.

5-خلصت الدراسة إلى أن نموذج لاري لودان يعد من أكثر النماذج شمولاً، إذ يربط التقدم العلمي بقدرة النظريات على حل المشكلات العلمية، ويرى أن التاريخ العلمي يبرهن على أن العلم مشروع عقلاني يتطور وفق معايير واضحة وثابتة نسبياً.

الدراسة الثانية: للدكتورة فاطمة إسماعيل بعنوان: معضلة التقدم العلمي، ناشر حلقات جدل، د.ت.

تهدف الدراسة إلى تقديم مقاربة ميثودولوجيا تقاليد البحث عند كل من لودان وتوماس كون وإمري لاكاتوش.

تضيء الدراسة بشكل مباشر على سيرورة التقدم العلمي. كما تطرقت الدراسة بصورة أساسية إلى النقد الموجه لنظرية النماذج العلمية عند توماس كون، ونظرية برامج الأبحاث عند لاكاتوش والفكر النسبوي. النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة

توصلت الدراسة إلى1- أن التقدم العلمي يفهم بصورة أفضل من خلال تقاليد البحث كما عرضها كل من لاري لودان، وتوماس كون، وإمري لاكاتوش.

2-أكدت أن سيرورة التقدم العلمي عملية معقدة وديناميكية، ولا يمكن تفسيرها من خلال منظور فلسفي واحد.

3-بينت الدراسة أن نظرية النماذج العلمية عند توماس كون تعرضت لانتقادات تتعلق بتفسيرها لطبيعة التغير العلمي والثورات العلمية.

4-أوضحت أن نظرية برامج الأبحاث عند لاكاتوش تمثل محاولة لتفسير تطور المعرفة العلمية، إلا أنها واجهت أيضاً عدداً من الانتقادات.

5-خلصت الدراسة إلى أن الفكر النسبوي يثير إشكاليات تتعلق بمعايير الموضوعية والعقلانية في تقييم التقدم العلمي، مما يستدعي تبني مقاربة منهجية أكثر شمولاً لفهم تطور العلم.

الدراسة الثالثة: للدكتور أحمد عبد الفتاح محمد أبوعلي بعنوان: إشكالية التقدم العلمي دراسة في فلسفة لاري لودان، ناشر وجهات نظر، د.ت.

تهدف الدراسة في تقديم رؤية نقدية للاتجاهات المعاصرة في فلسفة العلم وعلى رأسها الوضعية المنطقية وما بعد الوضعية أي النسبوية. تكمن أهمية الدراسة بأن هدف العلم عند لودان هو حل مشكلة ما، يفسر فكرة التقدم العلمي فيفترض بأن العلم تقدمي وأن هذا التقدم يمكن أساساً في الاختبار بين النماذج المتنافسة. تقدم الدراسة ايضاً مفهومين جديدين فكرة العقلانية العلمية وفكرة التقدم والطبيعة المعيارية. تتضمن هذه الدراسة نقطة التساؤل حول القواعد المنهجية، فالطبيعة المعيارية هي رؤية حول مكانة نظرية المعرفة وفلسفة العلم، أي أنها تربط الوسائل المنهجية بالأهداف المعرفية. النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة

توصلت الدراسة إلى 1-أن فلسفة لاري لودان تقدم رؤية نقدية للاتجاهات المعاصرة في فلسفة العلم، وخاصة الوضعية المنطقية وما بعد الوضعية النسبوية.

2-أكدت أن هدف العلم عند لودان هو حل المشكلات، وأن نجاح النظريات العلمية يقاس بقدرتها على معالجة المشكلات العلمية.

3-بينت أن التقدم العلمي يتحقق من خلال المفاضلة بين النماذج أو النظريات المتنافسة واختيار الأكثر قدرة على حل المشكلات.

4-أوضحت الدراسة أن العقلانية العلمية والتقدم العلمي مفهومان مترابطان، وأنهما يرتكزان على الطبيعة المعيارية للعلم.

5-خلصت إلى أن الطبيعة المعيارية تربط القواعد المنهجية بالأهداف المعرفية، مما يجعل تقييم النظريات والمناهج قائماً على مدى تحقيقها للأهداف المعرفية وحلها للمشكلات.

الدراسة الرابعة: للباحثة ايمان شاكر عبد العزيز بعنوان: رؤية نقدية لمفهوم التقدم العلمي عند لاري لودان، ناشر مجلة جامعة أسيوط، عدد 48،2022

في هذه الدراسة تناولت الباحثة مفهوم التقدم العلمي عند لاري لودان وأنماطه وأشكاله ومشكلاته بوجهة نظر نقدية ما بين لاري لودان ومعاصريه أمثال: كون وفيرابند.

كما أوضحت الباحثة دور الثورات العلمية في عملية التقدم العلمي، وأيضاً مدى ارتباط الثورات العلمية وتأثيرها في مفهوم التقدم العلمي. النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة

توصلت الدراسة 1-إلى أن لودان يجعل معيار تقدم العلم هو قدرة النظرية على حل المشكلات التجريبية والمفاهيمية، وليس مجرد كونها أحدث أو أكثر شيوعاً

رفض التفسير الثوري الخالص للتقدم العلمي.

2-تنتقد الدراسة الاتجاه الذي يربط التقدم العلمي حصرياً بالثورات العلمية كما عند توماس كون، وتوضح أن لودان يرى أن التقدم قد يتحقق بصورة تدريجية ومستمرة أيضاً، من خلال تحسين القدرة على حل المشكلات.

الثورات العلمية ليست الشرط الوحيد للتقدم

3-تخلص الباحثة إلى أن الثورات العلمية قد تحدث نقلات كبيرة في المعرفة، لكنها ليست المعيار الحاسم للتقدم العلمي، إذ قد توجد فترات من التقدم دون حدوث ثورة علمية

نقد موقف بول فيرابند.

4-تشير الدراسة إلى أن النزعة التعددية والمنهجية المفتوحة عند فيرابند تضعف إمكانية وضع معيار موضوعي للحكم على التقدم العلمي، بينما يحاول لودان تقديم معيار أكثر عقلانية يعتمد على نجاح النظريات في معالجة المشكلات.

تميز تصور لودان بقدر من الوسطية

5-ترى الباحثة أن تصور لودان يجمع بين الاعتراف بتاريخية العلم وتغير نظرياته، وبين الحفاظ على إمكانية تقييم النظريات وفق معايير عقلانية، وهو ما يجعله يتجاوز بعض جوانب القصور في تصورات كل من كون وفيرابند.

العلاقة بين الثورات والتقدم علاقة تكامل لا تطابق

6-تؤكد الدراسة أن الثورات العلمية قد تكون وسيلة لتحقيق التقدم، لكنها ليست التقدم ذاته، لأن معيار التقدم الحقيقي يظل مرتبطاً بزيادة قدرة العلم على تفسير الظواهر وحل المشكلات.

المحور الأول: طبيعة المشكلات التصورية.

هناك نظرة أكثر اتساعاً تتعلق بطبيعة حل المشكلات؛ إذ تبرز من خلالها طبيعة المشكلات التصورية، بما يضعنا في موقف يمكننا من استيعاب وشرح ذلك النوع من التفاعل العقلي الذي قد يحدث بين المدافعين عن نظريات جرى تدعيمها بمعطيات متكافئة. ولأن تقييم النظريات يتحدد وفق عوامل متعددة، فإن تعادل القيمة أو التكافؤ بين النظريات بحسب عامل واحد لا يمنع بالضرورة إمكان الاختيار العقلاني، الذي قد يرتكز على فروق في مستويات أخرى.

من طبيعة المشكلات التصورية أنها تسعى إلى تقديم صياغة دقيقة لنمو المعرفة العلمية الموضوعية، أو ما يمكن تسميته بـ التطور العقلي الخالص. بمعنى آخر، فإن هذه المشكلات تتعامل مع الأسس النظرية التي تحدد كيفية تقدم العلم وتطور المعرفة بشكل عقلاني. ومن خلال هذه الصياغة، نحاول أن نفهم كيف يتطور العلم بناء على المبادئ العقلانية التي تؤدي إلى بناء معرفة أكثر صحة ودقة مع مرور الوقت.

لذلك، عندما نتحدث عن المشكلات التصورية في سياق فلسفة العلم، نجد أن هذا المجال لا يقتصر فقط على محاولة فهم الواقع أو تفسير الظواهر، بل يتعلق أيضاً بتوضيح كيفية تطور المعرفة. إنه

يشمل فحص الأسس التي بنيت عليها النظريات العلمية وكيف يمكن لهذه الأسس أن تتطور بشكل عقلاني لتواكب التقدم في مجال العلم. إن هذا التقدم العقلي ليس مجرد جمع الملاحظات، بل هو عملية عقلية تهدف إلى تحسين أساليب التفكير العلمي وصياغة مفاهيم وأدوات جديدة لتفسير المشاكل بشكل أكثر دقة وموضوعية.

في هذا السياق، تأتي فلسفة العلم، أو ميثودولوجيا العلم، لتكون محاولة لشرح أو تحديد هذه العمليات العقلانية التي تقود إلى التقدم العلمي. الفلسفة هنا لا تتعلق فقط بالمفاهيم والنظريات في حد ذاتها، بل تتعلق أيضاً بالطرق والمنهجيات التي يستخدمها العلماء لتطوير هذه المفاهيم والنظريات. هي محاولة لشرح كيفية تطور المعرفة على أساس عقلاني، أي كيف يمكن للعلم أن ينمو بشكل منهجي ومتسق مع العقلانية.

إحدى أبرز الأعمال التي تناولت هذا الموضوع هو التقدم ومشكلاته، وهو كتاب يعتبر من أهم أعمال لاري لودان في مجال فلسفة العلم. في هذا الكتاب، يناقش لودان كيف يتم تحقيق التقدم في العلم وكيف يمكن التعامل مع المشكلات التصورية التي تظهر أثناء تطور النظريات العلمية. لودان يعرض في هذا الكتاب فكرة أن التقدم العلمي لا يتحقق من خلال تراكم المعرفة فقط، بل عبر إعادة تقييم النظريات وتطويرها بناء على النقد المستمر. فهو يعتبر أن العلم أساس لحل المشكلات التصورية.

إذاً، لودان قام بتعريف المشكلات التصورية عن طريق الاستبعاد، ورأى أنها غير إمبيريقية. المهم في عملية التقدم العلمي هو أن نوضح بدقة ما هي وكيف نشأت. " أن المشكلة التصورية هي مشكلة تعرضها نظرية ما أو أخرى، فالمشكلات التصورية هي خصائص للنظريات وليست لها وجود مستقل عن النظريات التي تعرضها، بل ليس لها حتى استقلال محدد كالذي تتميز به أحياناً المشكلات الإمبيريقية.[5] " إذاً، الهدف الأساسي للمشكلات التصورية هو عرض النظريات الأكثر ثراء في حل مشكلة ما بأكثر مما يسمح به التجريبيون، والبحث الدقيق لطبيعة العلاقات غير الإمبيريقية وعرض الدور الذي تقوم به في تقييم النظرية. كذلك رؤية لودان تجاه بعض فلاسفة العلم التجريبيين، مثل بوبر و كارناب و ريشنباخ، وأيضاً بعض الميثودولوجيين الذين لم يكونوا ملتزمين بالتجريبية، مثل لاكاتوش و كولينجوود و فايبرآبند. لودان يشير إلى أن جميع هؤلاء الفلاسفة تخيلوا " أن تفضيل نظرية علمية يجب أن يعتمد فقط على اعتبارات تجريبية، أي أنه ينبغي أن نحكم بصحة أو أولوية النظريات العلمية بناء على قدرتها على التفسير التجريبي للظواهر. بعبارة أخرى، كانوا يعتقدون أن التجربة والبيانات

5 لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، .الطبعة الأولى، 2016، ص63.

الحسية هي العامل الرئيسي الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند تقييم أو تفضيل نظرية علمية على أخرى[6]".

أن هؤلاء الفلاسفة أخفقوا في الاتفاق على دور المشكلات التصورية في العلم، فإنه يشير إلى أن تصوراتهم كانت غير محايدة لأنها استبعدت أهمية العوامل التصورية والفلسفية في تحديد صحة النظريات. بالنسبة لهم، كان التقدم العلمي مقصوراً على البيانات التجريبية والتجارب القابلة للتحقق، لكن هذه النظرة تتجاهل دور المفاهيم والنماذج الفكرية التي تقوم عليها هذه البيانات. " فهذه التصورات التي تؤلف ما يسميه نظرية علمية شاملة ليست محايدة Neutral، بل تؤدي دوراً كانطياً نسبة إلى كانط، فهي تؤثر، وتشكل، وتحدد اختبارنا لهذا، ويقول: إن تقدم نظرية جديدة يشتمل على تغيير في النظرة إزاء ملامح العالم الممكن ملاحظتها وتلك التي لا يمكن ملاحظتها، ويترافق ذلك مع تغيير في المعاني، حتى معاني المفردات الأكثر أساسية للغة المستعملة.[7]" لودان ينتقد هذا التصور الذي يشير إلى أن النظريات العلمية تشكل وتؤثر على كيفية اختبارنا للواقع، ويعتبر أن هذا الفهم يتجاهل الدور الحاسم الذي تلعبه المشكلات التصورية في تطوير العلم بشكل عقلاني. هو يرفض فكرة أن النظريات يمكن أن تكون مجرد أدوات لتشكيل الواقع كما نراه، ويتبنى موقفاً أكثر نقداً تجاه تصور كانط حول المعرفة، الذي يرى أن التصورات أو النماذج النظرية ليست عقلانية. " لقد رأى بعض مؤرخي العلم وفلاسفته، أن بعض القرارات التي اتخذت بين بعض النظريات في العلم كانت لا عقلانية، ليس هذا فحسب، بل رأوا أن الاختيارات بين النظريات العلمية المتنافسة، بطبيعتها، يجب أن تكون لا عقلانية.[8]"

أن النموذج الذي يقدمه لاري لودان عن العقلانية ليست مجرد سمة تتعلق بزمن أو ثقافة معينة، بل هي سمة عامة تتجاوز القيود الثقافية والزمنية. إذن أن هناك خصائص مشتركة بين كل الأنماط الفكرية التي يمكن تصنيفها على أنها عقلانية، بغض النظر عن السياقات الثقافية أو التاريخية. وبذلك لا يظل التشييد النسقي أو المذهبي للفلسفة مغلقاً على نفسه، بل ثمة أفق متحرك أمام الفيلسوف تتعدد المشكلات

6.لودان،لاري، التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي، المصدر السابق نفسه، ص نفس الصفحة.

7كون، توماس. بنية الثورات العلمية، ترجمة حيدر حاج إسماعيل، ناشر المنظمة العربية للترجمة، الطبعة الأولى، بيروت، 2007، ص33.

8لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص13.

التي يتناولها وفقاً له " فندما تندثر مشكلات قديمة عند بزوغ اكتشافات علمية جديدة، لم يكن من المتصور أن تطرح آثارها من قبل.[9]"

إذاً، يركز لودان بأهمية على الحدود القصوى لنطاق هذا الطيف من المشكلات التصورية، ويرى أن ظهور المشكلات التصورية بالنسبة لنظرية ما n يكون على الشكل التالي:

1-"عندما تكون n تحتوي على تناقضات داخلية، فهذا يعني أن هناك عناصر أو مسلمات تتعارض مع بعضها البعض ضمن نفس النظرية أو النظام

2-عندما تضع n افتراضاً عن العالم يخالف بها نظريات أخرى، فهذا قد يكون إشارة إلى وجود مشكلة[10]".

كما لاحظنا، فإن المشكلات التصورية هي خصائص للنظريات، وليست لها وجود مستقل عن النظريات التي تعرضها. أي إنها تتعلق ببنية النظرية نفسها، ومفاهيمها، واتساقها الداخلي والخارجي.

انطلاقاً من هذا العرض، نلاحظ أن هناك مشكلات تصورية داخلية ومشكلات تصورية خارجية. سوف نتحدث عن كل واحدة منها والفرق بينهما.

المشكلات التصورية الداخلية: الفئة الأولى

ترى فاطمة إسماعيل أن المشكلات التصورية الداخلية هي الأكثر تكراراً. وهذا النوع مكون من فئتين:

الفئة الأولى: "تعبر عن نمط من المشكلات التصورية يظهر مع اكتشاف أن النظرية غير متسقة منطقياً، أي متناقضة ذاتياً. وهذا النمط من المشكلات قد يكون أكثر شيوعاً في تاريخ الرياضيات، غير أنه كثيراً ما يتم اكتشاف نظريات غير متسقة في كل فروع العلم الأخرى تقريباً.[11]"

تظهر المشكلات الداخلية التصورية عندما تتعارض النظرية مع بعض التناقضات الداخلية أو عندما تكون مقولاتها الأساسية في التحليل مبهمة وغير واضحة. ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هو: ما هو وجه خطورة مثل هذا النوع من المشكلات؟ تأتي خطورته في نظر لودان إذا كانت النظرية تحتوي على تناقض داخلي، فإنها لا يمكن أن تكون مقبولة من الناحية المنطقية. وهذا يعني أن استنتاجات النظرية

9قنصوة، صلاح. فلسفة العلم، دار الثقافة للطباعة والنشر، القاهرة،1981، ص9.

10لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص65.

11إسماعيل، فاطمة. فلسفة العلم عند لاري لودان، الطبعة الأولى، دار الوفاء للطباعة والنشر، 2023، ص96.

تتعارض مع بعضها البعض، وهو أمر لا يتماشى مع المنطق. "فإنها لا تقبل الإثبات أو الدحض بصورة نهائية، وأن إعادة البناء التي يقوم بها الفلاسفة لا يجمعها إلا القليل مما يقع داخل العلم.[12]"

لذا يرى لودان أن الفئة الثانية من المشكلات التصورية الداخلية هي أكثر شيوعاً وأكثر صعوبة في التناول، والتي تنشأ من الغموض المفاهيمي أو الوقوع في الدائرة داخل النظرية. يقول لودان: "إن غموض المفاهيم شأن يتعلق بالدرجة أكثر من تعلقه بالنوع، ومن المحتمل أن توجد درجة ما من الغموض لا يمكن استبعادها في أية نظرية باستثناء أغلب النظريات الأكسيومية. وأحياناً قد تعد درجة صغيرة من الغموض إضافة إيجابية للنظرية، لأن النظريات الأقل دقة في تعريفها يمكن غالباً تطبيقها بسهولة على مجالات جديدة من مجالات البحث أكثر من النظريات التي يتم تحديدها بصرامة. ولكن بالطبع، الغموض المنتظم والمستمر أو الوقوع في الدائرية داخل نظرية ما يجعلها غير ملائمة إلى حد كبير.[13]"

المشكلات التصورية الخارجية: الفئة الثانية

المشكلات التصورية الخارجية تظهر عندما تتعارض نظرية علمية مع نظرية أخرى يعتقد أنصار هذه النظرية أنها مؤسسة جيداً بشكل عقلاني أو تتصادم مع مبادئ معرفية أو ميتافيزيقية عامة. "تنشأ المشكلات التصورية الخارجية بفضل نظرية ما T، وعندما تتعارض T مع نظرية أو مبدأ آخر، في حين يعتقد أنصار T أنها مؤسسة جيداً بشكل عقلاني. لذا يرى لودان أن هذا التعارض يخلق توتراً Tension، وهو الذي يتسبب في تكوين مشكلة تصورية.[14]"

لكن بالإضافة إلى التوتر وعدم الاتساق، هناك علاقات أخرى تشكل أيضاً مشكلات تصورية للنظريات، المشكلة هنا تكمن في التعارض بين النظريات من حيث القبول العقلي أو الصدق، على الرغم من أن كلاهما قد يكون متوافقاً من الناحية المنطقية. حيث تشير إلى أن النظرية قد تكون منطقية ومترابطة داخلياً، ولكن لا يمكن قبولها بالوقت نفسه مع نظرية أخرى، لأن قبول إحداهما قد يجعل الأخرى أقل مصداقية أو أقل معقولية. "عندما لا يمكن تصديق نظريتين في آن معاً، رغم توافقهما من

12شالمر، آلان. نظريات العلم، دار توبقال للنشر، دار البيضاء المغرب، الطبعة الأولى، 1991، ص13.
13فاطمة. فلسفة العلم عند لاري لودان، الطبعة الأولى، دار الوفاء للطباعة والنشر، 2023، ص97.
14لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص67.

الناحية المنطقية. يعني لودان هنا أنه عندما يؤدي قبول إحداهما إلى جعل الأخرى أقل معقولية مقارنة بالأولى.[15]"

هناك أنماط متعددة يمكن أن تتولد منها مشكلات تصورية للنظريات العلمية والفكرية، بالإضافة إلى التوترات والتناقضات الداخلية. ومن بين هذه الأنماط، نجد نمطاً ثالثاً يتعلق بالغموض في دعم نظرية لأخرى، وهو يشير إلى حالة تكون فيها نظرية جديدة كان من المفترض أن تدعم أو تعزز نظرية أخرى، لكنها في الواقع تفشل في القيام بذلك وتظل مجرد متوافقة مع النظرية السابقة، دون تقديم أي إضافة حقيقية. فتربط هذا النمط بفهم بنية العلم متعددة التخصصات أو ما يعرف بـ العلوم المتداخلة Interdisciplinary Science. فهذه تظهر كيف أن النظريات من مجالات علمية مختلفة قد تتداخل وتؤثر على بعضها البعض. وفي بعض الأحيان، يظل التداخل بين هذه النظريات بسيطاً ولا يسهم في تعزيز أيٍ منها، بل يظل مجرد توافق دون أن يضيف أي جديد.

"أن فروع المعرفة العلمية المختلفة ومجالاتها المتعددة ليست مستقلة تماماً عن بعضها البعض، وفي كل حقبة زمنية توجد أنساق متدرجة [16]"هيراركية للعلاقة المتبادلة بين مختلف العلوم، تحدد التوقعات العقلية للعلماء عند تقييم النظريات[17]". من الواضح أن التوافق المحض بين نظريتين لا يعد دائماً مشكلة تصورية، ولكن في كثير من الحالات فإن التوافق بين نظريتين، بوصفه مخالفاً للعلاقة الإيجابية، ينظر إليه على أنه يمثل عائقاً رئيسياً لقبول النظرية محل الخلاف.

لودان يقدم دوراً أساسياً في تصنيف العلاقات المعرفية المختلفة التي يمكن أن توجد بين نظريتين أو أكثر، كما يلي:

1- "علاقة لزوم Entailment: تعني أن نظرية T تستلزم نظرية أخرى T1.

2- علاقة تعزيز Reinforcement: بمعنى أن T تقدم تعزيزاً عقلانياً لجزء من T1.

3- علاقة توافق Compatibility: تعني أن T لا تستلزم شيئاً من T1.

4- علاقة اللاقابلية للتصديق Implausibility: تعني أن T تستلزم أن جزءاً من T1 لا يبشر بالنجاح.

15لودان،لاري، التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي، المصدر السابق نفسه، ص68.

[16] كلمة هيراركية : تعني التسلسل الهرمي أو الترتيب الطبقي، أي تنظيم العناصر أو الأشخاص أو المناصب بحيث تكون بعضها أعلى أو أدنى من بعضها الآخر وفق مستوى معين من السلطة أو الأهمية أو الأولوية.

17لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص69.

5- علاقة تناقض Inconsistency: تعني أن T تستلزم نفي أو سلب جزء من T1.[18]"

من حيث المبدأ: الموقف من 2 إلى 5: يشير إلى مجموعة من المواقف التي يمكن أن تثير مشكلات تصورية في النظريات. وهذه الحالات قد تمثل درجات مختلفة من التهديد المعرفي التي يتعرض لها النظام الفكري. الموقف من 2 إلى 5 قد يمثل تسلسلاً من الحالات التي تزداد حدتها مع كل خطوة. على سبيل المثال، قد يكون الموقف 2 هو مجرد تعارض طفيف يمكن تداركه بسهولة، بينما الموقف 5 قد يشكل تهديداً كبيراً للنظرية، بحيث يعرضها للرفض الكامل أو يتطلب إعادة هيكلة كبيرة في الأسس النظرية.

هذه هي أنواع العلاقات بين النظريات العلمية التي يمكن أن تؤدي إلى مشكلات تصورية خارجية. وكما ترى فاطمة إسماعيل، إلى جانب هذه العلاقات يشير لودان أيضاً إلى ثلاثة أنواع مختلفة من الصعوبات تمثل مصادر للمشكلات التي يمكن أن تؤدي إلى مشكلات تصورية خارجية، وهي كما يلي:

1- "حالات تتوتر فيها العلاقة بين نظريتين علميتين من مجالات مختلفة.

2- حالات تتعارض فيها نظرية علمية مع النظريات المنهجية التي يتبناها المجتمع العلمي في المجال.

3- حالات تتعارض فيها نظرية علمية مع أي عنصر أساسي من العناصر المكونة لوجهة النظر السائدة عن العالم[19]".

المحور الثاني: نقد لودان لنماذج المعرفة العلمية عند توماس كون.

أن توماس كون من فلاسفة العلم الذين مثلوا علامة فارقة في فلسفة العلم المعاصر، كما تقول سهام النويهي. "ويعد كتاب كون بنية الثورات العلمية، الذي نشره سنة 1962، نقطة البداية لما يمكن أن نطلق عليه ثورة في فلسفة العلم[20]". فلقد قدم كون في هذا الكتاب أفكاراً جديدة حول مفهوم العلم وتطوره وتركيبه، وكان لآرائه تأثير واسع المدى بين الفلاسفة ومؤرخي العلم. لقد عرض كون في عمله

18لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016،ص70.

19إسماعيل، فاطمة. فلسفة العلم عند لاري لودان، الطبعة الأولى، دار الوفاء للطباعة والنشر، 2023، ص100.

20النويهي، سهام. تطور المعرفة العلمية، مقال في فلسفة العلم، 1988، ص78.

البارز بنية الثورات العلمية نموذجاً للتقدم العلمي الذي تشكل دعامته الأساسية [21]"البرادايم Paradigm، وبرغم أن فكرة عن البرادايم ظهرت مبهمة من الناحية النسقية، فإنها تمثل أساس النموذج. ينظر لودان إلى نظرية كون Kuhn عن النماذج العلمية ونظرية لاكاتوش عن برامج البحث باعتبارهما من أفضل الجهود المعروفة التي تصدت لمشكلة التطور العلمي، وتناولا طبيعة تلك النظريات الأكثر عمومية more general؛ لكن ذلك لم يمنعه من نقدهما. رغم أن لودان يتفق مع كون ولاكاتوش في القول بالنظريات الكبرى الأكثر عمومية البرادايم، برنامج البحث ويقول هو بتقليد البحث، فإنه يختلف معهما في كثير من النقاط وفي المعالجة نفسها. ويرجع ذلك إلى اختلاف منطلقات كل منهم، أو اختلاف طبيعة المنهجية Methodology لدى كل منهم. لقد اقترح كل من كون ولاكاتوش، بصفة خاصة، أن النظريات الأكثر عمومية هي أداة أولية لفهم التقدم العلمي وتقييمه، أكثر من النظريات الأكثر خصوصية. "إن كون، مثله في ذلك مثل لاكاتوش، لا يبين أن العلم أرقى من ميادين البحث الأخرى، إنما يفترض ذلك افتراضاً. فهو في الواقع يوحي بأنه علينا، أن نغير هذه النظرية لا العلم الذي تعارضت معه[22]".

يعترف لودان بأن رؤية كون تحتوي على قيمة معرفية كبيرة، خاصة عندما يميز بين نوعين من النظريات العلمية: النظريات الكبرى والنظريات الصغرى. فالنظريات الكبرى عند كون ليست مجرد تفسيرات واسعة للظواهر، بل هي أطر شاملة تنظم طريقة تفكير العلماء وتوجه البحث العلمي نحو أسئلة معينة دون غيرها. أما النظريات الصغرى فهي أكثر تحديداً وارتباطاً بمشكلات جزئية داخل هذا الإطار العام. " إن النظريات الكبيرة maxi-theories تحمل وظائف معرفية مختلفة، موجهة ومساعدة على الكشف heuristic مقارنة بالنظريات الصغيرة mini-theories[23]".

ربما يكون كون أول مفكر يشدد على تماسك وجودة النظريات العلمية: " تركز نظريات التحقق الاحتمالية في صياغتها الأكثر عمومية إلى إحدى شكوك اللغات الملاحظية. إن مقارنة النظريات العلمية بسائر النظريات التي يمكن تخيل تطبيقها مع مجموعة المعطيات الملاحظية ذاتها ضرورية

21 البرادايم : هو مفهوم يستخدم لوصف الإطار الفكري الشامل الذي يعمل من خلاله الأفراد أو الجماعات لفهم العالم. وهو يتكون من مجموعة مترابطة من الافتراضات والمعتقدات والقيم والمفاهيم والمناهج التي تحدد ما الذي يعد حقيقة، وما الأسئلة التي ينبغي طرحها، وكيف تفسر الظواهر، وما الطرق المقبولة للوصول إلى المعرفة أو حل المشكلات.

22شالمرز، آلان. نظريات العلم، دار توبقال للنشر، دار البيضاء المغرب، الطبعة الأولى، 1991، ص113.

23إسماعيل، فاطمة. مشكلة التقدم العلمي، دار الجمهورية للصحافة، 2016، ص107.

للمقارنة بين قيم احتمالية بعينها، مطلقة كانت أم نسبية[24]". غير أنه يصعب تصور ذلك من وجهة نظر شابير. من وجهة نظر لودان، الذي يشير أيضاً إلى النقد الشامل الذي قام به شابير Shapere لتفسير كون للبرادايم النماذج ومساراتها: "حيث لفت الانتباه إلى صفة الإبهام في البرادايم ذاته، وأشار إلى العديد من التناقضات في استخدام كون للفكرة، كما يشير إلى نقد فاييرآبند Feyerabend ممن شددوا على الخطأ التاريخي في اشتراط كون بأن العلم السوي يمثل شأناً نموذجياً أو سوياً[25]".

وكل برادايم مؤسس جيداً يضم عدداً من النظريات الخاصة، كل منها يفترض مسبقاً عنصراً أو أكثر من عناصر البرادايم. وبمجرد قبول العلماء برادايم ما، فإن مزاعم كون بالغة التطرف، أنه في أي علم ناضج mature سيقبل كل عالم البرادايم ذاته معظم الوقت، وبإمكان العلماء أن يبددوه أو يعبروا عنه، وهي العملية التي تعرف أيضاً باسم العلم القياسي. وفي فترات العلم القياسي، سيتم اعتبار البرادايم السائد نفسه غير قابل للتغيير ومستثنى من النقد.

يبدأ لودان بنقد فكرة البرادايم النماذج التي تشكل الدعامة الأساسية لنموذج التقدم العلمي، إذ يصعب وصفها على نحو دقيق، وإن كانت تلك النماذج ذات خصائص يمكن تحديدها؛ فهي طريق النظر إلى العالم. ففي رأي لودان: "تبصرات شبه ميتافيزيقية واسعة أو حدوث عن كيفية تفسير ظاهرة ما في مجال معين[26]".

لودان يشير إلى أنه، وفقاً لكون، عندما يبدأ البرادايم السائد في مواجهة صعوبات أو مشكلات، فإن العلماء يصبحون أقل قدرة على التشكيك فيه، لأنهم يعتبرون البرادايم قاعدة ثابتة. لكن، كيف يتخذ العلماء قراراً ما إذا كان البرادايم لا يزال ملائماً أم لا؟ لا يوضح كون ما هي المعايير التي يعتمد عليها العلماء لبدء عملية الشك في البرادايم السائد. لم يوضح كون إطلاقاً كيفية تحديد هذه الدرجة، ببدء العلماء في التساؤل عنها إذا كان البرادايم السائد يعد ملائماً حقاً أم لا. لقد أطلق كون على هذه الفترة اسم فترة الأزمة: "وتجد الأزمة حلها عندما ينبثق نموذج علمي جديد كل الجدة، ويحظى بالقبول من

24شابير، ددلي. إشكاليات فلسفية في العلم الطبيعي، ترجمة نجيب الحصادي، ناشر المكتب الوطني للبحث والتطوير، ليبيا، د.ت، ص194.

25لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص91.

26لودان،لاري، التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي، المصدر السابق نفسه، ص90.

طرف عدد متزايد من رجال العلم، إلى أن يتم في النهاية التخلي عن النموذج العلمي الأصلي الذي كان مصدر الإشكال. وينجم عن ذلك تغير غير متصل، وهذا التغيير هو الذي يشكل الثورة العلمية[27]".

لذا، فمن أوجه الاختلاف بين لودان وكون، أن لودان يرى أن كل حقبة رئيسية في تاريخ العلم تتميز بوجود أمرين: 1-الوجود المشترك co-existence للعديد من النماذج المتنافسة، دون أن يمارس أحدهما سيطرة على مجال التخصص.

2-وجود نمط مستمر على أساسه تتم مناقشة الافتراضات الأساسية لكل برادايم داخل المجتمع العلمي.

كما يتفق لودان مع العديد من النقاد الذين لاحظوا تعسفية نظرية الأزمة عند كون.

1-في حين أن كون يركز على المعايير الدقيقة التي يمكن أن تستخدم لاختيار أو تقييم البرادايمات، "يذكر معايير كثيرة يمكن استخدامها في تقويم نظرية ما، وتحديد ما إذا كانت أفضل من منافستها، ومن بين هذه المعايير: دقة التنبؤ، والتنبؤ الكمي بوجه خاص، والعلاقة بين مواضع الحياة العامة ومواضيع البحث العلمي المتخصص، وعدد المشاكل المختلفة التي تم التوصل إلى حلها[28]"، يرى لودان أن هذه المعايير قد تكون تقليدية ومحدودة، ولا تعكس التحديات المعقدة التي يواجها العلم في تطوره. مثل: هل تفسر النظرية وقائع أكثر من سابقتها؟ هل يمكنها حل بعض حالات الشذوذ الإمبيريقي التي عرضتها النظرية السابقة؟ كما لم يجد لودان تمثيلاً جاداً في تحليل كون يبين أهمية الفكرة الكلية للمشكلات. 2- ينتقد لودان كون لعدم تقييمه تقييماً دقيقاً وشاملاً حول دور البرادايم في تشكيل النظريات: هل هو العامل المسبب لظهور النظريات، أم أن النظريات هي التي تخلق وتشكل البرادايم؟ " أما الجانب الذي يعارض لودان في نسق كون فهو الجانب الذي يذهب إلى أن العلم يدور في سلسلة من الدورات ويطلق عليها أسم الثورات العلمية.[29]" لودان يعتقد أن هناك غموضاً في فكر كون حول العلاقة بين البارادايم والنظريات، خاصة فيما يتعلق بكيفية تطابق النظريات مع البرادايم أو ما إذا كانت النظريات تنتج في البارادايم أم أنها تتجاوزها.

كما يرى لودان:3- " إن نماذج كون ذات صرامة في البنية، مما يحول دون تطورها عبر مسار الزمن لتتجاوب مع حالات الضعف والحالات الشاذة التي تحدثها. علاوة على ذلك، لأن كون جعل

27شالمرز، آلان. نظريات العلم، دار توبقال للنشر، دار البيضاء المغرب، الطبعة الأولى، 1991، ص95.

28إسماعيل، فاطمة. مشكلة التقدم العلمي، دار الجمهورية للصحافة، 2016، ص111.

29نفادي، السيد. التقدم العلمي ومشكلاته، نموذج التقدم العلمي عند لودان، مجلة عالم الفكر م29، عدد2، 2000،ص45.

الافتراضات الأساسية للبرادايم مستثناة من النقد، فلا يمكن أن توجد علاقة تصحيحية بين البرادايم والمعطيات، وبناء على ذلك، من الصعب جداً أن تتفق صلابة النماذج عند كون مع الحقيقة التاريخية القائلة: إن كثيراً من النظريات الكبرى قد تطورت عبر الزمان.[30]"

4–تعد نماذج كون أو القوالب البحثية disciplinary matrices " دائماً مضرة، فلم يتم التعبير عنها بوضوح تام مطلق، وكنتيجة لذلك، من الصعب أن نفهم كيف يستطيع أن يفسر الكثير من الخلافات النظرية التي حدثت في تطور العلم، مادام العلماء يسلمون فحسب بمناقشة الافتراضات التي صيغت حرية على نحو معقول[31]".

5–لذا يرى لودان أن بما أن نماذج كون تكون مضمرة إلى بعيد ويمكن تعريفها فحسب بالإشارة إلى أمثلتها، فينتج عن ذلك: " كلما اتضح عالمان بهذه الأمثلة ذاتها، فإنهما، طبقاً لوجهة نظر كون، ملتزمان بالبرادايم ذاته بطبيعة الحال. مثل هذا المنظور، في رأي لودان، يتجاهل الواقعة المستمرة والقائلة: إن العلماء على اختلافهم غالباً ما ينتفعون بالقوانين أو بالأمثلة ذاتها، ومع هذا يقبلون بآراء مختلفة جذرياً بشأن معظم المسائل الأساسية المتعلقة بالأنطولوجيا والميثودولوجيا العلمية[32]".

6–أن التقدم عند كون هو:" السمة المميزة للمعرفة العلمية، وأن دراسة تاريخ العلم تفصح عن زيف مفهوم التراكم إذا أخذنا به على خط مستقيم. ويؤكد مع بوبر أن الثورة هي مفتاح هذا التقدم، لكنه يختلف عنه حين يرفض تطرف بوبر الثوري واعتبار كل تقدم علمي ثورة[33]". لودان يرفض أن تكون الثورات العلمية هي المقولة الأساسية لفهم تطور العلم. فهو يرى أن هناك مبالغة في تصوير الثورة العلمية بشكل يجعلها تبدو وكأنها فجوة حادة في سيرورة العلم. بدلاً من ذلك، يشير لودان إلى أن العلم يتطور تدريجياً، وأن التطور العلمي لا يتوقف على الثورات الكبرى فقط، بل يشمل التراكم المستمر للأفكار والنظريات عبر الزمن.

يؤكد لودان نقطة مهمة يختلف فيها أيضاً مع كون، وهي أن وجود اثنين أو أكثر من تقاليد البحث في كل مجال من هذه المجالات يمثل القاعدة وليس الاستثناء، بل من الصعب بالفعل أن نجد أي فترة

30لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص92.

31لودان،لاري، التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي، المصدر السابق نفسه، نفس الصفحة.

32المصدر السابق نفسه، ص92–93.

33الخولي، يمنى طريف. فلسفة العلم في القرن العشرين، الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2000، ص400.

زمنية يسود فيها تقليد بحث أو برادايم واحد فقط في أي فرع من فروع العلم. ويختار لودان بعض الأمثلة التي استشهد بها كون نفسه ليوضح مدى إخفاق تحليله، على سبيل المثال: كل من علماء الميكانيكا وعلماء الطاقة قبلوا بقوانين الحفظ نفسها.

وليثبت من خلالها أن الوجود المستمر لتقاليد البحث المتعارضة هو الذي جعل التركيز على الحقب الثورية مضللاً للغاية، يرى لودان: إن هذه التقاليد تتطور باستمرار وقد يتغير ثراؤها النسبي عبر الزمن، وفي الغالب قد تحل التقاليد الحديثة محل القديمة، لكن ليس من المفيد عامة تركيز الانتباه على بعض مراحل هذه العملية باعتبارها ثورية، وعلى بعضها الآخر بوصفها تطورياً.

والسؤال الذي يطرح نفسه: هل هناك طرق أخرى للتقدم؟

توجد طرق عديدة يمكن أن يتحقق بها التقدم. يمكن تحقيقه ببساطة عن طريق: " توسيع مجال المشكلات الإمبيريقية المحلولة في ظل ثبات جميع موجهات التقييم الأخرى، وفي مثل تلك الحالة يمثل إصلاح T2 محل T1، التي تحل فقط بعض المشكلات الإمبيريقية، عملاً تقدمياً بوضوح. ويمكن أن يتحقق التقدم كذلك نتيجة لتعديل النظرية بحيث تستبعد بعض حالات الشذوذ الصعبة أو تحل بعض المشكلات التصورية. وبالطبع، غالباً ما يحدث التقدم كنتيجة لكل المتغيرات المتحولة بإحكام والمتصلة بالموضوع[34]".

بالإضافة يوجد العديد من جوانب القصور في مفهوم تقدم العلم كما قدمه كل كون ولاكاتوش:

" إن اقتراح أن كل علم يخضع لتحول دائم من النوع الذي وصفه كون ولاكاتوش لا يتفق مع ما نعرفه عن تطور العلم[35]". وهنا يتساءل لودان: هل يمكن لكون أن يدلنا على وجود علم رئيسي لا يكون فيه احتكار النموذج هو القاعدة، أو يكون النقاش التأسيسي فيه غالباً؟ أما لاكاتوش، من جانبه، فلم يحدد علماً فيزيائياً له من السمات المهيمنة ما يجعله يزدري المشكلات الشاذة ولا يكترث بالمشكلات التصورية ما بعد البرنامجية extra Programmatic.

المحور الثالث: نقد لودان لنماذج المعرفة البحثية عند لاكاتوش.

يعالج إمري لاكاتوش مشكلة التقدم العلمي من منظور ميثودولوجيا برامج البحث العلمي، وبمنهجية مختلفة أيضاً عن سابقيه، مستخدماً مفردات ومفاهيم ذات طابع خاص تميزه عن غيره، فنجد عنده أبرز

---

34 Laudan, Larry, and P. Thomas Carroll. "Progress and its problems: Toward a theory of scientific growth." 66-P.65 ،:1977.

35لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص175.

مفهوم هو برنامج البحث الذي يمثل البرادايم عند كون، ومكونات برنامج البحث هي: النواة الصلبة والحزام الواقي، والموجّه المساعد على الكشف السالب والموجه المساعد على الكشف الموجب، "والتقدم في العلم يتم عن طريق نمو وتطور برامج البحث، فينظر إلى الإنجازات العلمية العظيمة على أنها برامج بحث يمكن تقييمها في حدود مشكلة الدورات المتقدمة والمتدهورة.[36]" إذ يرفض لاكاتوش " التعامل مع النظرية العلمية المفردة، وهي فكرة تعود إلى أطروحة دوهيم–كواين[37]"، عالجها لاكاتوش في إطار منهجيته، مثلها مثل برادايم توماس كون مع الفارق في طبيعة رؤية كل منهما. في نقد لودان لميثودولوجيا لاكاتوش، نجده يطبق أفكاره عن العلاقة بين النموذج القديم والنموذج الجديد، من حيث إن " الجديد يعد تطويراً للقديم ويحل بعض المشكلات التي عجز النموذج السابق عن حلها، ومع ذلك فقد يتسبب في مشكلات جديدة، كما أنه في الوقت نفسه ينفي فكرة التقدم الثوري، أي ينفي القطيعة بين السابق واللاحق؟ لكن هل يعني ذلك أن يكون التغيير تقدمياً؟ ويكون التقدم تراكمياً؟ ويتأكد المعنى القائل إن المعرفة لا تبدأ من الصفر بل تبدأ من النقد، نقد السابقين والمعاصرين؟[38]".

يرى لودان إن إعلان الفيلسوف والعالم إمري لاكاتوش Imre Lakatos عن طرح نظري بديل في فلسفة العلم يهتم بدراسة الكيفية التي تتطور بها المعرفة العلمية عبر الزمن. وقد ركز لاكاتوش بشكل خاص على الدور الذي تؤديه النظريات الفائقة أو الشاملة super theories في توجيه مسار البحث العلمي وتطوره. وعلى خلاف بعض التصورات التي ترى أن العلم يتقدم عبر هدم النظريات السابقة واستبدالها مباشرة بنظريات جديدة، حاول لاكاتوش أن يبين أن التقدم العلمي يتم في إطار أوسع وأكثر تعقيداً من مجرد تعاقب النظريات.

فبرامج البحث يرى أنها تحتوي على عناصر ثلاثة هي: 1–النواة الصلبة، وهي أشبه بالعقيدة الأساسية التي لا يسمح بالمساس بها. 2–الحزام الواقي. هذا الحزام يتكون من مجموعة من الفرضيات الثانوية والتفسيرات المساعدة، وهو أكثر مرونة وقابلية للتعديل. 3–الإرشاد السلبي، الذي يمنعهم من الاقتراب من النواة الصلبة أو التشكيك فيها. أما الثاني فهو الإرشاد الإيجابي، الذي يوجههم نحو كيفية تطوير البرنامج، عبر اقتراح طرق جديدة لتعديل الحزام الواقي وتوسيع نطاق التفسير. بهذا الشكل،

36لاكاتوش، إمري. تاريخ العلم وإعادة بناءاته العقلانية، ضمن كتاب التطورات العلمية تحرير إيان هاكينج، ترجمة السيد نفادي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1996، ص 174.

37الخولي، يمنى طريف. فلسفة العلم في القرن العشرين، الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية، المجلس [37] الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2000، ص414.

38إسماعيل، فاطمة. مشكلة التقدم العلمي، دار الجمهورية للصحافة، 2016، ص110.

يظهر برنامج البحث العلمي كمنظومة متوازنة وجوهره الصلب: نواة ثابتة تمنح الاستقرار، وحزام مرن يسمح بالتكيف، وتوجيه منهجي يقود عملية التطور. ومن خلال هذا التفاعل، يستمر العلم في التقدم، ليس عبر الانهيار المفاجئ، بل عبر إعادة البناء التدريجي والتطوير المستمر.

" تتميز جميع برامج البحث العلمي بجوهرها الصلب، والمحاولة التجريبية السلبية للبحث تمنعنا من توجيه طريقة التفنيد إلى الجوهر الصلب، وبدلاً من ذلك علينا أن نستخدم مهارتنا في صياغة أو ابتكار افتراضات مساعدة تشكل حزام الأمان حول ما هو الجوهر الصلب، ويجب أن نعيد توجيه طريقة التفنيد إليها. فحزام الأمان من الافتراضات المساعدة هو الذي يجب أن يتحمل حدة صدمة الاختبارات، وتتعدل مرة بعد أخرى حتى يمكن أن تستبدل كلياً لكي يحمي الجوهر الصلب. فبرنامج البحث يمكن أن ينجح إذا أدى كل هذا إلى تحول إشكالي تقدمي، ويفشل إذا أدى هذا إلى تحول إشكالي تأخري.[39]"

يرى لاري لودان أن نموذج لاكاتوش، هو امتداد وتطوير لأفكار توماس كون، لكنه في الوقت نفسه يتجاوزها في نقاط جوهرية. نموذج لاكاتوش يحتفظ بالفكرة التاريخية لتطور العلم كما عند كون، لكنه يرفض بقاءها في نموذج واحد " يعد نموذج لاكاتوش تطويراً لنموذج كون، وبخلاف كون فإن لاكاتوش يأخذ بعين الاعتبار، بل يشدد على الأهمية التاريخية لتواجد العديد من برامج البحث البديلة في الوقت نفسه وفي المجال ذاته، خلافاً لكون Kuhn الذي كثيراً ما يأخذ بالرأي القائل بأن النماذج غير قابلة للقياس incommensurable، وبالتالي لا تخضع لمقارنة عقلية، في حين يؤكد لاكاتوش أننا نستطيع أن نقارن على نحو موضوعي التقدم النسبي لتقاليد البحث المتنافسة. وأكثر من كون، يحاول لاكاتوش أن يتصدى للمسألة الشائكة الخاصة بعلاقة النظرية الفائقة بالنظريات الصغرى المكونة لها.[40]"

وعلى الرغم من أن نموذج برامج البحث العلمية الذي قدمه إيمري لاكاتوش حاول أن يقدم تصوراً أكثر مرونة ودقة لتطور المعرفة العلمية مقارنة بما طرحه توماس كون، فإن هذا النموذج لا يخلو بدوره من مجموعة من الإشكالات. فالكثير من النقاد يرون أن تصور لاكاتوش يظل قريباً، في بعض جوانبه، من العيوب التي وجهت إلى نموذج كون. لذا يرى لودان" كما هو الحال، فإن أنواع التغيرات التي يسمح بها لاكاتوش ضمن النظريات الصغرى التي تشكل برنامجه البحثي هي محدودة للغاية؛ إذ إنه فيما يتعلق بالعلاقة بين أية نظرية والنظرية اللاحقة لها في برنامج البحث، يسمح لاكاتوش فقط بإضافة

39محمد علي، محمود محمد. الفروض المساعدة ومكانتها في ميثودولوجيا برامج الأبحاث عند إمري لاكاتوش، دار الوفاء للطباعة والنشر،2010، ص28.

40لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص94.

افتراض جديد أو إعادة تفسير سيمانطيقي لمصطلحات النظرية السابقة. وطبقاً لهذه الرؤية المهمة للأشياء، يمكن لنظريتين فقط أن تكونا معاً في برنامج البحث نفسه، لو أن واحدة منهما استلزمت.[41]"

لذا يرى لودان أن العيب الجسيم في فكرة برامج البحث عند لاكاتوش هو أنها " تعتمد على أفكار تارسكي وبوبر المتعلقة بالمحتوى الإمبيريقي والمنطقي؛ إذ إن جميع مقاييس التقدم عند لاكاتوش تتطلب مقارنة المحتوى الإمبيريقي لكل عضو في سلسلة النظريات التي تشكل أي برنامج بحث. وكما أوضح جرونباوم Grunbaum وآخرون بشكل مقنع، فإن محاولة تحديد مقاييس للمحتوى بالنسبة للنظريات العلمية تعد إشكالية للغاية، إن لم تكن مستحيلة فعلياً. ولما كانت مقارنة المحتوى مستحيلة بصفة عامة، فلم يستطع لاكاتوش ولا أتباعه تحديد أية حالة تاريخية يمكن أن ينطبق عليها بدقة تعريف لاكاتوش للتقدم.[42]"

ويرى لودان أن تصور لاكاتوش لبرامج البحث العلمية يواجه مشكلة أساسية تتعلق بالعلاقة بين تقييم التقدم العلمي واتخاذ القرار العلمي العقلاني. فحسب فهمه للاكاتوش، قد يكون بالإمكان الحكم على أن برنامجاً بحثياً معيناً أكثر تقدماً من برنامج آخر من حيث قدرته على تفسير الظواهر أو إنتاج تنبؤات جديدة. " إن برنامج البحث العلمي الجديد الذي يدخل في منافسة ربما يبدأ بتفسير وقائع قديمة بطريقة جديدة، ولكنه ربما يأخذ وقتاً طويلًا قبل أن يرى ويقدم وقائع جديدة حقيقية.[43]" حين حاول لاكاتوش أن يمنح العلم صورة أكثر عقلانية، افترض أن الحالات الشاذة أي الظواهر التي لا تنسجم مع التوقعات لا تؤدي مباشرة إلى إسقاط برنامج البحث، بل يتم استيعابها داخل الحزام الواقي عبر تعديلات مستمرة. " أن محاكمة الحالات الشاذة ليس لها أي تأثير على تقييم برامج البحث، فإن ذلك قد تعرض للتفنيد على نطاق واسع من قبل تاريخ العلم؛ لذا تعد برامج البحث عند لاكاتوش، مثلها مثل نماذج كون، ذات صلابة من حيث بنيتها المركزية الصارمة التي لا تسمح بتغيرات جوهرية.[44]" لذا يؤكد لودان أن عملية فحص المبادئ الأساسية، واستكشاف البدائل الأخرى، وإحلال منظورات أحدث وأكثر تقدمية محل المنظورات القديمة، هي عملية تحدث باستمرار في العلم، مثلما تحدث في كل النظم الفكرية الأخرى. هذا لا يعني بالطبع أن كل عالم، كما يرى بوبر،" ينتقد باستمرار الإطار أو التقليد

41لودان،لاري، التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي، المصدر السابق نفسه، نفس الصفحة.

42لودان، لاري. المصدر السابق نفسه، ص95.

43قطب، خالد. منطق التقدم العلمي، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، 2003، ص183.

44لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص95.

الذي يعمل من خلاله؛ فالعديد من العلماء في أي زمن معين يتعاملون مع التقليد على أنه مسلم بصحته، يكون بشكل إيجابي على تطبيقه على نطاق أوسع لحل المشكلات الإمبيريقية غير المحلولة، وهو ما يطلق عليه كون حل المعضلات. لكن أن نتخيل أن جميع العلماء يفعلون ذلك طوال الوقت فيما عدا الفترات النادرة للأزمة، هو ما يعني أننا نحرف بشكل لافت للنظر حقيقة التطور الفعلي للعلوم.[45]" إن ما أراد لاري لودان توضيحه من خلال استعراضه المختصر لنظريتين رئيسيتين في تفسير التغير العلمي – وهما نظرية الثورات العلمية والعلم العادي عند توماس كون، ونظرية برامج البحث عند إيمري لاكاتوش – هو كشف مجموعة من الصعوبات التحليلية والتاريخية التي تواجه هذه النظريات الكبرى. فالصعوبات التحليلية تتعلق بالمشكلات المنهجية والفلسفية داخل النظرية نفسها، مثل تحديد معايير التقدم العلمي أو تفسير كيفية اختيار العلماء بين النظريات المختلفة.

فكل من كون ولاكاتوش يرى أن النشاط العلمي لا يسير على شكل واحدة، بل يمر بمرحلتين مختلفتين. في المرحلة الأولى، يطلق عليها لاكاتوش العلم غير الناضج والعلم الناضج، وأطلق عليها كون علم ما قبل البرادايم وعلم ما بعد البرادايم، وكلاهما قد التزم بالرأي القائل إن العلوم المختلفة تمر بمراحل انتقالية من الطفولة إلى الرشد. لذا يرى لودان بالنسبة لـ كون "تحدث المرحلة الانتقالية عندما يمثل أحد النماذج احتكاراً للمجال، وعندما ينشأ العلم القياسي للمرة الأولى. وبالنسبة لـ لاكاتوش يصل العلم إلى نضجه عندما يتجاهل العلماء في المجال باستمرار كل المشكلات الشاذة والعوامل الفكرية والاجتماعية.[46]"

لذا فأهم ما يميز العلم الناضج عند كون ولاكاتوش هو ظهور نماذج أو برامج بحث مستقلة بذاتها، وبالتالي مستقلة عن النقد الخارجي. لذا ترى النويهي "حيث يؤكد التسامح المنهجي، فلا وجود للبت القاطع، إذ إن إلغاء برنامج يستغرق زمناً كما أن قبول برنامج جديد يستغرق زمناً أيضاً.[47]" إن ما يؤكد عليه لاكاتوش في هذه النقطة هو " أننا يجب ألا نستبعد برنامجاً نامياً للبحث فقط لأنه فشل في أن يلحق بمنافس قوي، كما يجب ألا نتخلى عنه إذا كان سيشكل تحولاً إشكالياً متقدماً في حال غياب منافسه. وما دام برنامج البحث النامي قادراً على إعادة بناء نفسه بطريقة عقلانية كتحول إشكالي متقدم،

---

[45] Laudan, Larry, and P. Thomas Carroll. "Progress and its problems: Toward a theory of scientific growth." .P.136 :1977

46لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص95.

47النويهي، سهام. تطور المعرفة العلمية، مقال في فلسفة العلم، دار النشر والتوزيع، القاهرة، 1988 م، ص 136.

يجب حمايته مؤقتاً من منافسه القوي الثابت.[48]" إذ يؤكد كل من كون ولاكاتوش أن العلم الناضج أكثر تقدمية وأكثر علمية وأصالة مقارنة بنظيره غير الناضج.

لذا يؤكد لودان بوجود العديد من جوانب القصور في مفهوم العلم الناضج كما قدمه كل من كون ولاكاتوش "حتى إن وجدت العلوم الناضجة، فإنه لم يتم إثبات أطروحتي كون ولاكاتوش القائلة إن هذه العلوم أكثر تقدمية فعلاً وأكثر عملية مقارنة بالعلوم غير الناضجة. لذا يرى لودان أن كون لم يوضح أنه سيتم حل المزيد من المشكلات الإمبيريقية بالضرورة ولو سيطر بارادايم على ميدان علمي معين. ولم يقدم لاكاتوش حالة مقنعة لزعمه بأن برامج البحث المستقلة بذاتها التي تتجاهل الشذوذ من المحتمل أن تكون أكثر تقدماً من برامج البحث غير المستقلة التي تعترف بالشذوذ.[49]" أما الصعوبة الثالثة لمبدأ العلوم الناضجة وغير الناضجة فهي تتعلق بالنطاق الذي يسمح لمقدم أي نموذج للمقارنة العلمية أن يرفض أي أمثلة تاريخية مضادة بوصفها لا علاقة لها بنموذجه. ونظراً لأن النموذج صمم أساساً بوصفه صورة طبق الأصل للعلم الناضج، فإن أية أمثلة علمية فعلية تفشل في التوافق مع النماذج يمكن تفسيرها على أنها علم زائف بدلاً من اعتبارها استثناءات حقيقية للنماذج.

لذا يرى لودان: "إن التفضيل الذي أعرب عنه كل من كون ولاكاتوش للعلوم الناضجة لا أساس له، هذا التقسيم الثاني للعلوم الناضجة وغير الناضجة يعد مشكوكاً فيه من الناحية المنهجية، حيث يصور نماذج العقلانية العلمية على أنها محصنة ضد النقد الإمبيريقي، غير أن مفهوم العلم الناضج كما يتصوره كل من كون ولاكاتوش للأسف لم يقدم ذلك الوصف.[50]" يعتبر مفهوم تقاليد البحث لدى لاري لودان رداً نقدياً على المشكلات التي تواجه النماذج العلمية السابقة، خصوصاً نموذج توماس كون حول الثورات العلمية ونموذج إمري لاكاتوش حول برامج البحث. بدلاً من النظر إلى التقدم العلمي على أنه انتقال من نموذج إلى آخر كما يفعل كون، أو توسيع المحتوى الإمبيريقي كما يقترح لاكاتوش، يرى لودان أن المعيار الأساسي للتقدم العلمي هو حل المشكلات. التقدم العلمي، من وجهة نظر لودان، لا يقاس فقط بالتغيرات الثورية في النظريات أو توسع البرامج البحثية، بل بمدى قدرة العلماء على معالجة المشكلات الواقعية بطريقة عقلانية ومنهجية. هذا يجعل نموذج تقاليد البحث أكثر مرونة في تفسير

48لاكاتوش، إمري. فلسفة العلوم برامج الأبحاث العلمية، ترجمة: ماهر عبد القادر محمد علي، ج 6، ط1، 1997، ص 157.

49لودان، لاري. التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي ترجمة: فاطمة إسماعيل، المركز القومي للترجمة، الطبعة الأولى، 2016، ص175.

50لودان،لاري، التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي، المصدر السابق نفسه، ص174-175.

التطور التاريخي للعلم، لأنه يسمح بوجود تعدد نظري وتغيرات تدريجية دون الحاجة إلى ثورات مفاجئة أو التركيز على البعد الإمبيريقي فقط بالنسبة لي لودان، تقاليد البحث ليست مجرد وصف لكيفية تطور العلم، بل هي إطار منهجي مرن وديناميكي يسمح بفهم تطور المعرفة العلمية مع مراعاة التنوع والتعقيد التاريخي. ورغم نقده للنماذج السابقة، يعترف لودان بنجاحات كون ولاكاتوش في فهم تطور العلم، لكنه يرى أن تقاليد البحث تقدم تحسينات منهجية وفلسفية مهمة.هذه التحسينات تكمن في معالجة الفجوة بين التقييم النظري للتقدم العلمي وقدرة العلماء على اتخاذ قرارات عقلانية، بالإضافة إلى تقديم تفسير أكثر مرونة لتاريخ العلم يسمح بتعدد النظريات والتغيرات التدريجية دون الحاجة إلى الثورات المفاجئة أو اقتصار التقدم على الجانب الإمبيريقي فقط.

الاستنتاجات:

1- النماذج الكبرى تواجه صعوبات تحليلية وتاريخية

نظريات كون الثورات العلمية ولاكاتوش برامج البحث تقدم أدوات مفيدة لفهم التغيرات العلمية، لكن لا يمكنها تفسير كل الحالات التاريخية بدقة.

هناك فجوة بين كيفية تقييم التقدم العلمي نظرياً وبين كيفية اتخاذ العلماء قرارات عقلانية عند مواجهة خيارات متعددة.

2- المفهوم الإمبيريقي للتقدم محدود

التركيز على زيادة البيانات التجريبية أو القدرة على التنبؤ كما في نظرية لاكاتوش يجعل مفهوم التقدم العلمي ضيقاً، حيث يتجاهل الأبعاد المفاهيمية أو المنهجية.

3- النماذج المثالية قد تخلق تحيزاً منهجياً

كما أشار النص إلى الصعوبة الثالثة، عندما يصمم النموذج على أنه صورة للعلم الناضج، فإن أي أمثلة تاريخية لا تتفق مع هذا النموذج تبدو وكأنها علم زائف أو استثناء، مما يقلل من قدرة النموذج على تفسير التعقيدات التاريخية.

4- تقاليد البحث كإطار أكثر مرونة

فكرة لودان عن تقاليد البحث توفر إطارا أكثر مرونة يسمح بالتعددية النظرية والتطور التاريخي في التقدم العلمي، ويركز على حل المشكلات كمعيار أساسي للتقدم بدلاً من الاقتصار على الثورات أو التوسع الإمبيريقي.

5- وجود عناصر مشتركة بين النماذج

رغم النقد، هناك تشابه كبير بين نموذج تقاليد البحث ونماذج كون ولاكاتوش، مما يعكس الاعتراف بأهمية هذه النظريات، مع تقديم فروق منهجية تساعد على تجاوز بعض قيودها.

التوصيات:

1-ضرورة الاهتمام بدراسة مشاريع فلاسفة العلم المعاصرين، ومنها مشروع لاري لودان، لما تقدمه من محاولات لإعادة بناء مفهوم العقلانية العلمية وتفسير آليات تطور المعرفة العلمية الدعوة إلى توسيع البحث في نظرية حل المشكلات عند لاري لودان، خاصة فيما يتعلق بدور المشكلات التصورية في توجيه البحث العلمي وتقويم النظريات العلمية، باعتبارها جانباً مهماً من جوانب تطور العلم.

2-أهمية إعادة دراسة مفهوم التقدم العلمي بعيداً عن التصورات التي تختزله في التراكم المعرفي أو التحولات الثورية فقط، والنظر إليه بوصفه عملية مستمرة تقوم على القدرة على حل المشكلات العلمية.

3-ضرورة إجراء دراسات مقارنة بين تصور لاري لودان لتطور العلم وتصورات فلاسفة العلم الآخرين، مثل توماس كون وإيمري لاكاتوش، من أجل الكشف عن نقاط الاتفاق والاختلاف وحدود كل نموذج.

4-تشجيع الدراسات العربية في مجال فلسفة العلم المعاصرة على الاهتمام بالتحليل النقدي للنظريات الإبستمولوجية الحديثة، وعدم الاكتفاء بعرضها، بل دراسة قدرتها على تفسير الممارسة العلمية الفعلية.

5-ضرورة البحث في مدى قابلية معيار حل المشكلات عند لودان للتطبيق على مختلف فروع العلوم، والكشف عن حدود هذا المعيار وإمكاناته في تقويم النظريات العلمية المعاصرة.

الخاتمة:

ي ختام هذا البحث، يتضح أن مشروع لاري لودان يمثل محاولة مهمة لإعادة بناء فلسفة العلم على أساس إبستمولوجي يركز على مفهوم حل المشكلات باعتباره معياراً أساسياً لفهم تطور المعرفة العلمية وتقويم النظريات. فقد حاول لودان تجاوز بعض الإشكالات التي ظهرت في فلسفة العلم المعاصرة من خلال التأكيد على أن تقدم العلم لا يرتبط فقط بالتغيرات الثورية أو الانتقال بين

النماذج، كما يرى توماس كون، ولا بمجرد تطور برامج البحث العلمي كما عند إيمري لاكاتوش، بل يرتبط بقدرة النظريات العلمية على معالجة المشكلات المطروحة وتقديم حلول أكثر فاعلية.
وقد أظهر البحث أن تقسيم لودان للمشكلات العلمية، خاصة المشكلات التصورية الداخلية والخارجية، يكشف عن أهمية الجوانب المفاهيمية في تقييم النظريات العلمية، إذ إن نجاح النظرية لا يتحدد بقدرتها على تفسير الظواهر فقط، وإنما أيضاً بقدرتها على إزالة التناقضات والغموض والتعارضات التي تواجهها داخل المجال العلمي وخارجه.

وفي خاتمة البحث ومن وجهة نظري، تكمن أهمية مشروع لاري لودان في أنه يقدم نقداً لفلاسفة العلم المعاصرين؛ خاصة فلسفة العلم عند توماس كون وفلسفة العلم عند لاكاتوش. ومع ذلك، أرى أن معيار حل المشكلات، رغم قيمته المنهجية، لا يمكن اعتباره المعيار الوحيد للحكم على تقدم العلم، لأن النشاط العلمي يتأثر أيضاً بعوامل نظرية وتجريبية وتاريخية متعددة. لذلك يبقى مشروع لودان إسهاماً مهماً في فلسفة العلم، لكنه يحتاج إلى أن يقرأ ضمن حوار مستمر مع مختلف الاتجاهات الفلسفية المعاصرة.

المصادر والمراجع:

1. الخولي، ي. ط. (2000). (*فلسفة العلم في القرن العشرين: الأصول – الحصاد – الآفاق المستقبلية*) .المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
2. شابير، د. (د.ت) . (*إشكاليات فلسفية في العلم الطبيعي*) .ن. الحصادي، مترجم. المكتب الوطني للبحث والتطوير.
3. شالمرز، أ. (1991).(*نظريات العلم*). ط1. دار توبقال للنشر.
4. قطب، خ. (2003).(*منطق التقدم العلمي*). دار قباء للطباعة والنشر.
5. قنصوة، ص. (1981). (*فلسفة العلم*) . دار الثقافة للطباعة والنشر.
6. كون، ت. (2007). (*بنية الثورات العلمية*) .ح. ح. إسماعيل، مترجم؛ ط1. المنظمة العربية للترجمة.
7. لاكاتوش، إ. (1996). تاريخ العلم وإعادة بناءاته العقلانية. في إ. هاكينج (تحرير، *التطورات العلمية*) س. نفادي، مترجم). دار المعرفة الجامعية.
8. لاكاتوش، إ. (1997). (*فلسفة العلوم برامج الأبحاث العلمية*) م. ع. م. علي، مترجم؛ ج 6، ط1.

9. لودان، ل. (2016). (*التقدم ومشكلاته نحو نظرية في التطور العلمي*) ف. إسماعيل، مترجم؛ ط1). المركز القومي للترجمة.

10. لودان، ل.، وكارول، ب. ت. (1977).(*التقدم ومشكلاته: نحو نظرية في النمو العلمي.*)بدون ناشر.

11. محمود، م. م. ع. (2010). *الفروض المساعدة ومكانتها في ميثودولوجيا برامج الأبحاث عند إمري لاكاتوش* . دار الوفاء للطباعة والنشر.

12. محمد، أ. أ.، وأحمد، ع. ف. (د.ت).(*إشكالية التقدم العلمي: دراسة في فلسفة لاري لودان*) . بدون ناشر.

13. نفادي، س. (2000). التقدم العلمي ومشكلاته نموذج التقدم العلمي عند لودان .*عالم الفكر*، *29*.(2)

14. النويهي، س. (1988). تطور المعرفة العلمية. [مقال في فلسفة العلم، بدون تفاصيل النشر.

15. إسماعيل، ف. (2016). (*مشكلة التقدم العلمي*).دار الجمهورية للصحافة.

16. إسماعيل، ف. (2023). (*فلسفة العلم عند لاري لودان*) ط1). دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

17. Laudan, L., & Carroll, P. T. (1977). *Progress and its problems: Toward a theory of scientific growth*. .University of California Press