مجلة مجتمع تربية عمل

ISSN: 2507-749X EISSN: 2602-7755

https://www.asjp.cerist.dz/revues/414

المجلد:09/ العدد 02 (2024) ص ص 10/19

اللامنهج في ابستمولوجيا العلم المعاصرة: قراءة مقارنة بين توماس كوهن وبول فيرابند

Non-Methodology in the Epistemology of Contemporary Science: A Comparative Reading of Thomas Kuhn and Paul Feyerabend

معوشي حياة

جامعة 8 ماي 1945 قالمة (الجزائر)

Maouchi.hayat@univ-guelma.dz

معلومات المقال

تاريخ الارسال:2023/12/31

تاريخ القبول: 2024/11/10

الكلمات المفتاحية:

- ✓ اللامنهج
- ✓ الإبستمولوجيا
- ✓ العلم

ملخص:

يحتل مفهوم اللامنهج الصدارة في ابستمولوجيا العلم المعاصرة، خاصة وأن الأخير تجاوز منطق العقلانية العلمية إلى منطق اللاعقلانية العلمية وفق عقلية الإنفصال الممظهرة في مبدأ اللامقايسة عند توماس كوهن والتعددية المنهجية عند بول فيرابند.

لذلك نحاول من خلال هاته الدراسة التأكيد على أهمية اللامنهج في توجيه العلم المعاصر وفق تحليل مقارن بين لا مقايسة الثورات العلمية عند كوهن ومنطق الميثودولوجيا عند فيرابند.

Article info

Received :31/12/2023

Accepted :10/11/2024

Keywords:

- ✓ *No- Methodology*
- ✓ *Epistemology*
- ✓ *Science*

Abstract :

The concept of incommensurability takes a central position in the epistemology of contemporary science, particularly as it moves beyond the logic of scientific rationality to embrace elements of scientific irrationality. This shift aligns with the fragmentation mindset embodied in Thomas Kuhn's principle of incommensurability and Paul Feyerabend's advocacy of methodological pluralism. Through this study, we aim to highlight the significance of non-methodology in shaping contemporary science, employing a comparative analysis of Kuhn's non-methodological approach and Feyerabend's methodological pluralism.

❖ **مقدمة:** إن سيادة العقلانية المفرطة التي طغت على الفكر الغربي مع مطلع الفلسفة الحديثة بالتحديد مع الفرنسي René Descartes (1596–1650) كرد فعل على القيد الكنسي الديني الذي كبّل الفكر والإستعمال الحر للعقل، هذه العقلانية لم يكن حكرا على الجانب الفكري فقط بل تعدته إلى العلوم الإجتماعية مع Max Weber (1864–1920) والعلوم الطبيعية مع Francis Bacon (1561–1626) لينتج عن ذلك عقلانية علمية تؤمن إيمانًا مطلقاً بالعقل في كشف أغوار الطبيعة وتفسير ظواهرها دون الإستعانة بتفسيرات دينية أولاهوتية وذلك وفق منطقين وهما:

منطق العقلانية التجريبية من خلال المنهج الإستقرائي التجريبي ممثلة في الوضعية المنطقية Logical Positivism التي ترد أي معرفة إلى أصول عقلية بتياريها: الوضعية المنطقية الكلاسيكية مع Auguste Comte (1798–1857) والوضعية المنطقية الجديدة التي تبلورت من حلقة فيينا Cercle de Vienne عام 1929 الرافضة للميتافيزيقا الفارغة من المعنى،ومنطق العقلانية المتفتحة التي أخذت على عاتقها مهمة إزالة الفصل بين العقل والتجربة.

وعلى نقيض الأولى التراكمية فإن العقلانية المتفتحة تقوم على انفصالية المعارف وفق العقلانية النقدية بقيادة Karl Raymond Popper (1902–1994) والعقلانية التطبيقية مع الإبستمولوجي Gaston Bachelard (1884–1962).

هذا التصور الإبستمولوجي شخّص العلم في عقلانية مطلقة ثابتة وهو ما يتعارض مع أسس العلم المعاصر الرافض للمقايسات العلمية الجامدة وأحادية المنهج في تفسير التقدم العلمي وتاريخه، ليبرز في الأفق تصور ابستمولوجي آخر يدعم اللاعقلانية العلمية حمل لوائها على وجه الخصوص لا الحصر فيلسوفي العلم الأمريكي Thomas Kuhn(1922–1996) والنمساوي Paul Feyerabend (1924–1994) من خلال مبدأ اللامقايسة العلمية والفكر اللامنهجي.

وعليه تكتسب الدراسة أهميتها في خضم هذا التحول الثوري الإنتقالي من المنهج إلى اللامنهج لرصد مفهوم الأخير في فلسفة العلم المعاصرة وتجلياته.حيث نصيغ هاته الأهمية وفق الطرح الإشكالي التالي: كيف تجسد اللامقايسة العلمية عند كوهن والتعددية المنهجية عند فيرابند

مفهوم اللامنهج في ابستمولوجيا العلم المعاصرة؟ ونتبعها بأسئلة فرعية لمحاور الدراسة:ما معنى اللامقايسة عند توماس كوهن؟ ما هو مفهوم التعددية المنهجية عند فيرابند؟

للإجابة على هذا الإشكال ننطلق من فرض فلسفي مفاده أن العلم المعاصر يحتكم إلى منطق اللاعقلانية وتفعيل مبدأ اللاحتمية في نتائجه وتاريخه وفق قراءة مقارنة بين النموذجين بغية فهم هذا التصور الإبستمولوجي الجديد.

❖ **منهج الدراسة:** تم الاعتماد على المنهج المقارن من أجل ضبط مفهوم اللاعقلانية الجدية وفق تصور كوهن وفيرابند وأثرها على تطور العلم وتاريخه. ونعمل من خلال المنهج التحليلي على القراءة العمودية لمصادر الفيلسوفين بتوظيف النصوص الحرفية لهما وتحليلهما. وعلى المنهج النقدي لرصد مواطن القوة والضعف لكلا التصورين بناء على معايير فلسفية تتضح من خلال التحليل.

تتكون الدراسة من محورين أساسيين:

الأول مخصص لقراءة فلسفة العلم لدى توماس كوهن بالمرور على مفهوم اللامقايسة عنده كتجلي للفكر اللامنهجي وأثرها في تشكيل براديغمات ثورية جديدة.

المحور الثاني مخصص لتحليل أفكار بول فيرابند في التعددية المنهجية كمظهر لفلسفة اللامنهج المعاصرة مع عقد مقارنة للأفكار الكبرى بينه وبين توماس كوهن.

❖ **اللامقايسة في فكر توماس كوهن:**يشكل مفهوم اللامقايسة مظهرا من مظاهر التفكير اللامنهجي المعاصر التي تقوم عليها فلسفة كوهن العلمية وفق ثنائية البراديغمات الإرشادية والثورة العلمية ودورها في تأسيس تاريخ علم انفصالي. فكيف يؤسس كوهن بين اللامنهج والبراديغمات العلمية؟

▪ **في ضبط المفهوم:** اللامقايسة في فلسفة توماس كوهن تعني اللاعقلانية التي يخلفها العلم الثوري في طابعه الإنفصالي اللاماثل لمعايير نظام العلم السوي السابق وهو ما يجسد مفهوم اللانسقية أو اللامنهج عند كوهن حيث يقول في كتابه الثورات العلمية (1992، ص123) : "إن منشأ الإختلاف بين المدارس العلمية ليس فشل واحدة منها أو أخرى في المنهج المتبع– فجميعها عملية– بل منشأه الطرق اللامقايسة في رؤية العالم وفي ممارسة العلم."

وجدير بالذكر أن اللامقايسة عند كوهن لا تعني المفاضلة بين النظريات العلمية أو المقارنة بينها لأن لكل نموذج إرشادي قوانينه الخاصة حتى وإن كان النموذجين في مجال معرفي واحد لأن اللامقايسة تنطلق من فكرة رئيسية وهي هدم البراديغم السوي القديم والأحكام المتعلقة به أي رفض العقلانية الكلاسيكية كإشارة لفلسفة الرفض والإنفصال لدى كوهن في تاريخية العلم وتبني العلم الثوري كميزة من ميزات نظرية اللامقايسة.

إن اللامقايسة عند كوهن تتخذ أشكالا ثلاثة اللامقايسة المنهجية، اللامقايسة في الملاحظة والتصور واللامقايسة في المعنى، وتعد الأخيرة أبرز أشكال اللامقايسة عنده فما السبب؟

- **اللامقايسة المنهجية: incommensurability Methodological**

أكّد موسى (2012) أنّ هناك انعدام أوجه قياس مشتركة بين البراديغم السوي والبراديغم الثوري الشاذ لتغير المفاهيم والنظريات والنتائج من نموذج لآخر وصعوبة إيجاد قياس منهجي تقاس عليه الوقائع الحاصلة بسبب انحصار العلم في مرحلة الأزمة بين نموذجين سائدين: القديم والحديث.

- **اللامقايسة في الملاحظة والتصور: Perceptuel observational**

أكّد كوهن (1992) أنّ الدقة منعدمة في الملاحظة لأن الأخيرة تختلف من نموذج إرشادي لآخر حتى وإن كانت واحدة متأثرة بأيديولوجية السائد وقواعد البراديغم المعمول به وخير مثال على ذلك الذي يوظفه كوهن بتوضيح هذا الشكل حركة البندول في النموذج الأرسطي ليست هي نفسها في نموذج غاليلي باعتبار الأولى تفسر انطلاقا من سقوط جسم في حركة بطيئة نتيجة تأثرها بالخيط القسري أما الثانية تفسر في حركة ترددية منتظمة بين الذهاب والإياب.

- **اللامقايسة في المعنى: Semantic incommensurability**

أشار كل من كوهن، ستيفن و انكنز (2000) إلى أنّها من أكثر الأشكال تداولا وأهمية كونها تمثل المضمون العلمي للنظريات العلمية وفق المضمون اللغوي الخاص بالنموذج الإرشادي ويعد من أهم العوائق الإبستمولوجية حسب كوهن في الانتقال من نموذج لآخر، وعليه فإن اللامقايسة الضمنية تتمثل في مصدرين أولهما المؤشرات العلمية المحمولة في النماذج الإرشادية وثانيا يتمثل في التأصيل التاريخي والابستمولوجي للنظرية العلمية من طرف البراديغم وخلال هذا التأصيل يتم حصول اللامقايسة التجريبية التي تستند إلى الممارسات العلمية في بث

التعرف على المكونات التجريبية لبراديغم ما أو اللامقايسة النظرية التي تعتمد بالأساس على الفهم العميق للنظريات العلمية وإيجاد علم سوي حتى في ظل الأزمة.

1. **علاقة اللامقايسة بالثورات العلمية:** يعد الدور الأساسي البارز لمبدأ اللا مقايسة العلمية عند كون يظهر من خلال أحداث الثورات العلمية معتبرا التحولات الطارئة بفعله الثوره العلميه تؤدي إلى تأسيس رؤية جديدة مفسرة للوقائع والنظر من زاوية أخرى غير تلك التي كانت سائده في النظريات التقليدية.

وعليه فإن الإقرار بلا المنهج في العلم معناه رفض وإلغاء لصفة التراكم التي طغت على تاريخ العلم لدرجة اصطباغه بصفة العقلانية والنسقية التي انهارت بمجرد بروز لا العقلانية الجديدة الداعمة لفكر الانفصال الابستمولوجي للنظريات العلمية وهو ما يتجسد في اختلاف النماذج الإرشادية التي تقود البحث العلمي الثوري.

بالتأكيد اللامقايسة في علاقتها بالبراديغم العلمي تظهر في كون الأخير يحتكم إلى نسق خاص بها مشكلا نظرية تحكمها قواعد يسميها كوهن "المنظومة المفاهيمية" التي تشكل بدورها التقليد البحثي الآني خصوصا أن فلسفة كوهن العلمية في الإنتقال من نموذج إرشادي للآخر تفرض بيئة علمية خاصة تلائم البراديغم الجديد الكاشف للمعضلات العلمية التي خلفها العلم الشاذ، وبحلول نظرية اللامقايسة كمرحلة تفسيرية للتطور العلمي وفق خطة التحول الثوري تفتح لنا قوسين أن فكرة اللاعقلانية لا تعني المفاضلة بين براديغم قديم وآخر جديد بل تبلور أرضية مشتركة بين النماذج الإرشادية السابقة واللاحقة من حيث المنهج، الملاحظة والمعنى وحتى تتضح هذه الرؤية نستقرئ تاريخ العلم في علاقته بالثورات العلمية إذ يعد علم الفلك حسب كوهن من المجالات التي شهدت ثورات علمية متكررة من براديغم بطليموس إلى براديغم كوبرنيكوس ثم غاليلو في تفسير حركة الكون والأجرام السماوية وهو ما يظهر في قوله (1992، ص 197) : "إن جميع حركات الأجرام السماوية ليست لها محور مشترك، وأن محور الأرض ليس محور الكون، بل هو فقط مركز جاذبية ومركز القمر، وأن الحركة الظاهرية للشمس ترجع إلى حركة الأرض التي تدور في فلكها حول الشمس، كانت ثورة صدمت المؤمنين ببطليموس وتحول الأرض إلى كوكب عادي".

وخلال هذا التحول الثوري بين البراديغمين وتبيان أزمة القديم وحل الألغاز التي يوفرها النموذج الجديد يظهر بوضوح مبدأ اللامقايسة التي تعبر عن في هذا الصدد عن الانتقال الثوري لا يرفض القديم ولا يؤسسه بل منهجية البحث هنا إيجاد تفسير جديد للأزمة بعيدا عن عقد مقارنات مع النموذج السابق.

نفس الطرح نجده في الفيزياء من خلال براديغم نيوتن واينشتاين فالأول كامتداد للكوبرنيكية في القول بمركزية الأرض فيه موافقة لقانون الجاذبية الخاص بنموذج نيوتن الذي أسس بالفعل إلى براديغم ثوري وفق ما يسمى بالفيزياء الكلاسيكية، حيث فسر الوقائع العلمية برؤية جديدة وفق قوانين الحركة الثلاث (قانون الزمان، المكان ومبدأ العطالة) متجاوزا قانون الصدفة في تفسير حركة الأجسام والأجرام السماوية ومفعلا قانون الجاذبية لكن حسب كوهن أن براديغم نيوتن لم يستمر بفعل أزمة القرن التاسع عشر والممثلة في التناقض بين مطلقية نيوتن وفلسفة الفضاء النسبية مخلفة براديغم ثوري جديد ألا وهو فيزياء اينشتاين. (أورد في: الجابري،2011، ص 288) وجسد بذلك براديغم اينشتاين فتحا علميا جديدا في ظل اللامقايسة وقلب التصورات والمفاهيم السائدة بعيدا عن مركزية العلم ومطلقيته.

2. الفوضوية الابستمولوجية عند بول فيرابند: التعدد المنهجي من أهم صفات الفوضوية الإبستمولوجية في فلسفة بول فيرابند العلمية وفق منطق اللاعقلانية ودحض القواعد الجامدة والأحادية المنهجية التي خلفت علما ثابتا تراكميا على الرغم من تغيره وانفصاليته. فكيف تحقق التعددية المنهجية منطق التفكير اللامنهجي عنده؟

- **في ضبط المفهوم:** على الرغم من إقرار كوهن أن اللامقايسة تظهر نسقا خاصا ببراديغم ما ولغة خاصة إلا أنها في العمق تفرض التقاء النموذجين القديم والجديد، فالنموذج الإرشادي الجديد لا يظهر إلا عند إصابة النموذج الإرشادي القديم بأزمة وحصول المعضلات والألغاز العلمية فيه ما يعني أن هذه الأخيرة هي اللبنة الأولى التي تؤسس إلى البراديغم الجديد.

هذا المنطق الممثل في رد نموذج إرشادي لآخر يرفضه فيرابند (1997، ص ص238-239) حيث يقول: " يتعامل بعض الفلاسفة وحتى -علماء الاجتماع والشعراء-أيضا مع المراجع القياسية وفقا لهذا المفهوم، فهم يبحثون عن مكونات تصلح أن تكون جزءا من بناء منطقي مقبول، ثم يستخدمون هذا البناء للحكم على بقية البناء و مثل هذه المحاولة محكوم

عليها بالفشل، أولا لعدم وجود نظير لها في العلوم التي لها إسهاماتها المهمة بالنسبة للمعرفة، وثانيا لعدم وجود نظير لها في الحياة."

من خلال هذا القول ينتج أن فلسفة كوهن العلمية هي فلسفة قياسية لأنها تبحث عن بناء علمي ممثل في النموذج الإرشادي حتى يكون منطقا جديدا يحكم العلم وحتى البراديغمات السائدة. لذا نطرح سؤالا مهما في هذا السياق ما الجديد في نظرية اللامقايسة عند فيرابند؟

اللامقايسة عند بول فيراباند هي الرفض المطلق لجميع النظريات العلمية التي تنتهج نسقا علميا واحدا في الحكم على صدق الظاهرة العلمية وهو ما يوضحه شكير (2014، ص107) بقوله: "سنطلق على نظريتين أنهما لا قياسيتين عندما تستند معاني حدودهما الرئيسية على مبادئ لا تنسق كل منهما مع الأخرى."

اتفاق العقلانية على دور الملاحظة في بناء النسق العلمي يرفضه فيرابند بشدة مؤكدا أن النظريات العلمية لا تقوم على الحدوس الظنية التي تنبعث من الملاحظة حتى وإن كانت علمية مخبرية، وفي رفضه هذا اقرار برفض معيار قابلية التحقق الواقعي الذي قامت عليه الوضعية التجريبية ومبدأ عدم التناقض الذي يدير الوضعية المنطقية، فحسب فيرابند لا يمكن حصر العلم في ما هو تجريبي أو منطقي وبذلك فإن تاريخ العلم حسبه يتطور وفق تغير لا متوازي ما يعكس الصراعات بين القديم والجديد.

يقول فيرابند (1997، ص17) في تحديد تعريف اللامقايسة: "هي عدم إمكانية المقارنة بين المعارف المتتابعة التي تنتمي إلى نماذج مختلفة، فالمراحل التي يمر بها العلم تخاطب مشكلات مختلفة، فالمشكلة تعالج في إطار النموذج ولا وجود لمقاييس مشتركة لقياس نجاحه". إذن مفهوم اللاعقلانية في التعريف الفيربندي يفيد تجاوز منطق التجريب والتحقق الواقعي وإلغاء المقارنة بين النظريات العلمية كمفهوم مطابق للامقايسة بل تنظر إلى الوقائع من منطق داخلي يسوغ لها قواعدها ومفاهيمها الخاصة.

- **التعددية المنهجية وتطور العلم:** البراديغمات العلمية حسب فيرابند لا تنبني بمقاييس واحدة ومنهج واحد ولا عقلانية موحدة بل تنتج من خلال النسق المحايد واختلاف المنظومات وهو ما

يلغي صفة النموذج الإرشادي القديم والنموذج الإرشادي الجديد فكل البراديغمات صالحة بزمانها ومكانها ومنطقها الخاص وهذا ما يجسده قول آلان (1991، ص ص 137-138) التالي:

"إن منظومة المفاهيم الجديدة التي تمإبداعها (بواسطة نظرية النسبية) لا تنكر فحسب وجود الحالات والوقائع الكلاسيكية، بل إنها تصل إلحد أنها لا تسمح لنا حتى بصياغة منطوقات تعبر عن مثل تلك الحالات والوقائع، إنهذه المنظومة لاتشترك مع سابقتها ولو في منطوق واحد".

العلم حسب فيرابند لا يتحدد في نسق معرفي ومنهج واحد ولذلك فهو يدعو ان نرى العالم بمنطق التعدد المنهجي ويقابل هذا مفهوم الفوضوية العلمية في إطار العقلانية المتفتحة التي ترفض السلطوية الصارمة في المنهج لاسيما انها ادت الى اقصاء القواعد القياسية الاخرى اختزال العلم في منهج واحد فادى ذلك الى ركود علمي وانغلاق عن الميثودولوجيات الأخرى. وعليه فان التطور العلمي يحتكم الى التعددية المنهجية يكون تطورا متجددا متدفقا بعيدا عن الدوغمائية العلمية ويؤسس لحرية المنهج وهو ما يعني تغير منطق النتائج العلمية أيضا فالغاية من وراء المنهج ليس احقاقا مثالية علمية بل فتح المجال للبدائل الممكنة في تفسير الوقائع العلمية وهو ما جسده قول فيرابند (2000، ص 113) : "كل القواعد التي يدافع عنها علماء وفلاسفة العلم باعتبارها شكلا تنظيميا للمنهج التعليمي إما عديمة النفع أو ضعيفة".

من الإضافات المميزة لفكرة اللامقايسة العلمية عند فيرابند فتح مجال للأطر الاجتماعية من عادات وتقاليد في تفسير الوضع العلمي متجاوزا بذلك المنطق الاقصائي لهذه البدائل وفق صياغته الجديدة، ما يفيد أن التعددية المنهجية تتجاوز الأثر العلمي إلى أثر انسان اجتماعي لتصبح أسلوبا في التربية والتعليم والسياسة وحتى الأخلاق فيقول (2005، ص33) في هذا: "أن تعدد الآراء ضروري لمعرفة موضوعيا والمنهج الذي يشجع التنوع هو المنهج الوحيد المتناسب مع النظرة الإنسانية".

إن التعددية المنهجية خاصية العلم المعاصر وهو ما يعني غياب نموذج إرشادي مسيطر واحد بلغة كوهن بل سيطرة نماذج ارشادية عديدة في الآن نفسه، خاصة وأنها تدعم بشدة منطق الليبرالية القائمة على الحرية بتجلياتها الفكرية السياسية والاقتصادية، وبذلك تفرض تنوعا فكريا وحرية نسقية تساهم في تقدم تاريخ العلم من خلال توسيع دائرة المنهج إلى اللا منهج واستيعاب

أكبر عدد ممكن من البراديغمات العلمية التي تستند إلى الواقعية الآنية وليس إلى واقعية وتجارب جامدة سابقة.

وعليه فلامقايسة فيرابند مختلفة كل الاختلاف عن لامقايسة كوهن فالأول ليس بصدد إبدال براديغم قديم بآخر جديد ولا إحلال منطق الأزمات والمعضلات العلمية لتبرير النموذج الارشادي القادم بل هي لامقايسة تعتمد على توسيع دائرة البراديغمات بحيث يزول مسمى القديم والجديد ويصبح كل منهج هو صحيح بمسلماته وفرضياته وتفسيراته.

❖ **خاتمة:** في الختام نقول أن فلسفة العلم المعاصرة عند توماس كوهن وبول فيرابند ركزت على تفسير التطور العلمي وتاريخه وفق الإنفصالية الجديدة بدل التراكمية التي سيطرت لعقود باسم العقلانية الكلاسيكية وأدت إلى ثباته وانحصاره في منطق المنهج الواحد.

إن اللامقايسة عند كوهن أهم ما يميزها أن لا عقلانية معتدلة تحاول اضفاء سمة التوازن على النظريات العلمية القديمة والجديدة من خلال النموذج الإرشادي،بالمقارنة مع اللامقايسة عند فيرابند التي تتميز بطابع اللا العقلانية الفوضوية البارزة في التعدد المنهجي وتوزع العلم وتاريخه بين المسلمات والفرضيات التي تؤسس للنسق المتغير.

حقق منطق اللامقايسة لكوهن ثورة علمية وتحول جذري في الإبستمولوجيا المعاصرة ومرحلة جديدة من القراءة اللامنهجية الظاهرة على وجه الخصوص في الإنتقال من براديغم إرشادي قديم لآخر جديد يمثل فيه الأخير وجه اللامقايسة.

التعدد المنهجي الذي سيطر على فلسفة فيرابند لم يكن من عشوائية بل هو نتاج سيطرة قانون الليبيرالية الأول وهو الحرية الفردية على المبادئ الاقتصادية، السياسية والعلمية وما انجرى عن هاته السيطرة من تعدد منهجي وتغير الأسس والقواعد الأولى.

في الأخير فتحت لنا هاته الدراسة البحثية المجال لتساؤلات يمكن أن تكون توصيات من أجل دراسة اللاعقلانية الإتصالية الإنفصالية بمنطق "برامج البحث" عند الفيلسوف المجري Lakatos Imre (1922-1974) وكيف يمكن أن تكون مقاربة وسطية بين لامقايسة كوهن وميثودولوجيا فيرابند وتكذيبية كارل بوبر.

❖ قائمة المراجع:

1. الخضير، شكير (2014). نقد العقلانية لدى فايرابند: نحو ابستمولوجيا جديدة للعلوم الإنسانية. عمان : دار الأيام .
2. بول، فيرابند. (2000). العلم في المجتمع الحر. (ترجمة السيد تفادي ، و سمير حنا صادق) مصر: المجلس الأعلى للثقافة .(العمل الأصلي نشر عام 1978)
3. بول، فيرابند . (2005). ضد المنهج. (ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي) الاسكندرية. دار النشر. (العمل الأصلي نشر عام 1988)
4. بول، فيرابند. (1997). ثلاث محاورات في المعرفة. (ترجمة أحمد السيد) الاسكندرية: منشأة المعارف. (العمل الأصلي نشر عام1996)
5. شالمرز، آلان. (1991). نظريات العلم (الإصدار 1). (ترجمة الحسين فؤاد الصف) المغرب: دار توبقال للنشر. (العمل الأصلي نشر عام 1976)
6. توماس، كوهن و تولمن، ستيفن و جون، وانكنز. (2000). مقالات نقدية في تركيب الثورات العلمية. (ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي) الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية. (العمل الأصلي نشر عام 1970)
7. توماس ،كوهن. (1992). بنية الثورات العلمية. (ترجمة جلال شوقي،) الكويت: عالم المعرفة. (العمل الأصلي نشر عام 1962)
8. كريم ،موسى (2012). فلسفة العلم من العقلانية إلى اللاعقلانية (الإصدار 1). لبنان: دار الفارابي.
9. محمد عابد، الجابري (بلا تاريخ). مدخل إلى فلسفة العلوم : العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي. بيروت : مركز دراسات الوحدة العربية .