دولة ليبيا
وزارة التعليم العالي
جامعة بنغازي – كلية الآداب
مكتب الدراسات العليا

اللامقايسة: الإدراكية، والدلالية، والمنهجية

دراسة تحليلية لمواقف بعض فلاسفة العلم المعاصرين من لامقايسة البرادايمات

إعداد/ آسية مصباح سالم سحيم

رقمدراسي (2700)

إشراف

أ.د. نجيب الحصادي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات إجازة التخصص العالي (الماجستير) في الفلسفة

العام الجامعي 2015-2016

فهرس

المحتويات	الصفحة
المقدمة	
الفصل الأول: النشأة والتطور الدلالي لفكرة اللامقايسة	
1.1- تقديم	1
1.2- اللامقايسة مصطلحاً رياضياً	2
1.3- اللامقايسة مصطلحاً فلسفيـاً	3
1.31- لودفيغ فتغنشتاين	5
1.32- لودفيغ فلـــك	7
1.33- رودلف كارناب	7
1.34- تومس كـون	9
1.35- بـول فيـرابنـد	27
1.4- انتقادات اللامقايسة	29
1.5- معيار محايد	30
1.6- خاتمة الفصل	34
الفصل الثاني: اللامقايسة الدلالية	37
2.1. تقديم	37
2.2- ثبات المعنى وتغيره	38
2.21- غوتلوب فريجه	39
2.22 - تومس كون	40
2.2.3- بول فيرابند	43
2.3- إمكان الترجمة	45
2.31- فشل الترجمة (هاورد سانكي)	45
2.32- لاتحددية الترجمة (ويلارد كواين)	47
2.33- الكليانية	49
2.4- انتقادات اللامقايسة الدلالية	51
2.41- نقد فيليب كيتشر	51
2.42- نقد هيلاري بتنام	52

2.43- نقد دونالد ديفيدسون 54
2.44- نقد نيوتن سميث 55
2.5- استجابة كون وفيرابند للنقد 59
2.6- الرد واللامقايسة 60
2.7- مفهوم الحقيقة 64
2.8- مفهوم التراكم 67
2.9- التقويم وفق المعيار المحايد 69
2.10- خاتمة الفصل 71
الفصل الثالث: اللامقايسة الإدراكية 73
3.1- تقديم 73
3.2- حيادية الإدراك والملاحظة المشحونة 73
3.21- الإدراك 74
3.22- الملاحظة (محايدة/ محملة بالنظرية) 76
3.23- حيادية الإدراك 79
أ. رسل 80
ب.جيري فودر 82
3.24- الملاحظة المشحونة بالنظرية 85
أ. لودفيغ فتغنشتاين 85
ب. نوروود هانسون 86
ج. تومس كون 89
د. بول فيرابند 91
هـ. بول تشرشلاند 92
3.3- اللامقايسة الانطولوجية 94
3.4- الاكتشاف 96
3.41- لا عقلانية الاكتشاف 97
3.42- عقلانية الاكتشاف 98
أ. هانسون 98
تومس كون 98

ج. هارولد براون 101
3.5-تقويم المواقف تقويماً محايداً 102
3.6- خاتمة الفصل 106
الفصل الرابع: اللامقايسة المنهجية 107
4.1- تقديم 107
4.2- النسبانية 107
4.21- بول فيرابند 109
4.22- تومس كون 111
4.3- العقلانية 115
4.31- تومس كون 115
4.32- بول فيرابند 117
4.4- المعيار المحايد 122
4.5- خاتمة الفصل 125
- **الخاتمة** 126
- **مصادر ومراجع البحث** 131

المقدمة

تُعنى هذه الدراسة بواحدة من أهم الأفكار إثارة للجدل في فلسفة العلم لما يترتب عنها من نتائج لم يكن كثير من فلاسفة العلم على استعداد لقبولها، فاللامقايسة تعني عدم إمكان المقارنة بين شيئين أو أكثر وفق معيار محايد ومستقل، وهي فكرة خاض فيها فلاسفة العلم في أوائل القرن العشرين، وأُعيد تقديم فكرة اللامقايسة في صيغها الفلسفية الأكثر تطرف في أوائل النصف الثاني من القرن ذاته، بدايةً بكتابات بول فيرابند في الخمسينيات، ومروراً بكتابات توماس كون في ستينيات القرن نفسه وهي الكتابات التي أعطت الفكرة انتشاراً أكبر، وصولاً إلى كتابات المفكرَين في السبعينيات التي تميزت بالأخذ والرد وتعديل الفكرة تطرفاً واعتدالاً .

وكان جرى تقديم ا للامقايسة من قبل المفكرَين كنوع من الانقطاع المعرفي بين برادايمين كما يرى كون، وبين النظريات العلمية الأعلى والثقافات والأنشطة البشرية جميعها كما يرى فيرابند نتيجة لاختلاف الاعتقادات والإدراكات وتغير المناهج واللغة عند الانتقال من إطار إلى آخر، الأمر الذي سينتج عنه لاتراكمية النشاط الإنساني عموماً، والعلم بصفة خاصة.

اعتبرت الفكرة تهديداً لموضوعية العلم وحياده لعدم وجود معيار محايد تقوم وفقه البدائل للاختيار من بينها، الأمر الذي بات يهدد الصورة المثالية للعلم كما رسمها فلاسفة العلم في القرن السابع عشر واستمر ت حتى عهد الوضعيين، فالعلم كما رأوه نشاط يراكم منجزاته ليصل إلى نواتج أدق وأعم وأقرب إلى الحقيقة باستمرار، وهي غايةٌ ضامن الوصول إليها المنهج العلمي الذي يميز العلم عن باقي أوجه النشاط البشري، بعد مقارنة النظريات العلمية بمنهج ولغة محايدين ومستقلين عن محتواهما، وهي الفكرة التي ينكرها فيرابند وكون استناداً على فكرة اللامقايسة.

يعتبر فيرابند أن اللامقايسة ناتجة عن غياب العلاقات المنطقية بين النظريات العُليا المتعاقبة، بسبب تغير دلالات المفردات المستعملة فيها، مما سينتج عنه عدم إمكان مقارنتها مباشرة.

أما كون ف يرى اللامقايسة نتاج الثورة العلمية التي تغير إدراك العلماء للعالم، كما تغير معاني مفرداتهم لتناسب إدراكهم الجديد للعالم، وبالتالي تتغير المشاكل وكيفية حلها ومعايير تقويمها.

التغيرات الجذرية التي تحدث عند الانتقال من النظريات العليا كما يقول فيرابند أو البر ادايمات كما يسميها كون؛ جعلت كثيراً من الفلاسفة يُماهون بين اللامقايسة واللامقارنة المتطرفة التي لا يمكن بموجبها عقد أي نوعٍ من أنواع المقارنة وفق أي معايير مستقلة أو مقارنة بديلين ببعضهما مباشرة دون حاجة لمعيارٍ مستقل. وهذه المماهاة ستكون موضوع تحليل في هذه الدراسة.

- **إشكالية البحث:**

مرام هذه الدراسة تبيان ما إذا كانت اللامقايسة تشكل تهديداً للعقلانية كما يرى الوضعيون، أم أنها نتيجة للممارسة العقلانية للعلم كما يرى كون، إضافة إلى كونها ما يوسع مدارك العلماء كما يرى فيرابند، وذلك بالإجابة عن التساؤلات التالية:

1- هل وجود معيار محايد تقارن وفقه البدائل شرط ضروري للعقلانية؟
2- هل يلزم عن استحالة الترجمة المتبادلة بين النظريات، أو عوز لغة محايدة تترجم إليها، استحالة عقد مقارنة بينها؟
3- هل التراكم خاصية جوهرية في العلم، يقارب عبرها الحقيقة حتى يصل إليها، أم أن العلم نشاط لا تراكمي شأنه شأن النشاط الفني؟
4- إلى أي حد ينجح كون وفيرابند فضلاً عن فلاسفة معاصرين آخرين؛ في طرح تصور متسق للامقايسة يمكن الدفاع عن وجاهته؟

- **أهمية البحث:**

الخوض في مسألة اللامقايسة سوف يعين على ترسم ملامح النشاط العلمي ويسهم من ثم في قدرتنا على تقويمه من حيث مدى عقلانيته وموضوعيته. وهذا أمر بالغ الأهمية لأنه يمكننا من تسويغ الرؤية التي تبجل العلم، والرد على تلك التي تشكك في قدراته.

- **أهداف الدراسة:**

يهدف البحث إلى تقويم حجج دعاة اللامقايسة ومعارضيها بطريقة محايدة، وتبيان ما إذا كان تصور كل من توماس كون وبول فيرابند حول ممارسة النشاط العلمي المرتكز على فكرة اللامقايسة قد تجنب الصعوبات التي وقع فيها التصور الوضعي، وأي الفيلسوفين كان أقرب إلى تحقيق أهدافه.

- **الدراسات السابقة:**

حظيت فكرة اللامقايسة باهتمام البحاث من جوانب عدة، وكانت دراساتهم عوناً في إتمام هذا البحث. وقد ركزت أغلب الدراسات على أحد الفيلسوفين، إذ تم تناول الفكرة عند توماس كون في الدراسات التالية:

1- رسالة ماجستير منشورة بعنوان "A Defense o f Kuhn's Incommensurability thesis"، مقدمة من (Timothy Alexander Kosub) من جامعة (British Columbia) في عام 1989، التي بينت أن المقارنة المنطقية بين النظريات التي لا توجد بينها مفاهيم مشتركة ممكنة إن تم مقارنتها "كليانياً [1]" ، وخلصت إلى أن ما يجعل اللامقايسة تبدو تهديداً

[1] - الكليانية holism: الكليانية الاعتقادية أو الإبستيمية هي المبادئ المتعلقة "بشبكة الاعتقاد"، التي تقر في العادة ما مؤداه أن اعتقادات المرء مرتبطة بحيث إن تغير أي موضوع قد يؤثر في محتوى أي موضع آخر، أو، ربما، أن اعتقادات الشخص العقلاني مرتبطة على هذا النحو. وقد استخدمت الكليانية السيمانطيقية أو كليانية المعنى إما في الإشارة إلى المبدأ أن معاني الحدود في اللغة مرتبطة بحيث إن أي تغيير في معنى الحد (أو الجملة) قد يغير معنى أي حد (أو جملة) آخر، أو المبدأ أن التغيرات في الاعتقاد تستلزم تغيرات في المعنى. انظر :

للعقلانية والموضوعية هو أن معارضيها كانوا يماهون بين المقارنة والقياس، والمنطق والمنطق الصوري. غير أ ن هذه الدراسة لم تتعرض لجانبي اللامقايسة الآخرين : الإدراكي والمنهجي ، كما لم تُعن بتحليل التناقضات في كتابات كون.

2- رسالة ماجستير بعنوان " Kuhn's Incommensurability Thesis" مقدمة من (Thomas Dohmen) في عام 2003 و عنيت فقط بتناول الجانب الدلالي في جميع مراحل فلسفة كون دون ربطها بما أدت إليه من تداعيات على العقلانية وصورة العلم السائدة، كما لم تغطِ النوعين الباقيين، إضافة إلى عدم تناول تأثير الفكرة على العقلانية .

3- كتاب "Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stability, Raptures, Incommensurabilitie s?" المنشور عام 2008 ، ويتناول مجموعة من المقالات التي تناولت الفكرة في كتابات كون الأولى، حيث تم دراسة تأثير الفكرة على واقعية العلم وعقلانيته، ودافعت بالمجمل عن التصور الكوني لممارسة النشاط العلمي، إلا أن هذا الكتاب لم يتناول أفكار من قبيل : مركزية الحالات الشاذة في التطور العلمي، ومفهوم الاكتشاف لدى كون، كما أنه لم يتناول مواضع التناقض في كتابات كون حول اللامقايسة.

كما عنيت دراسات أخرى بالفكرة عند بول فيرابند، وهي:

1- رسالة ماجستير بعنوان " Feyerabend and Incommensurability"، مقدمة من (Ryan James Graham) من جامعة (Durham) في العام 2003 وتناولت اللامقايسة الدلالية في كتابات بول فيرابند، ولم تُعنى بالجانب المنهجي من هذه الكتابات وعلاقته بعقلانية العلم.

Robert Audi, **The Cambridge Dictionary of Philosophy** , 2nd Edition, Cambridge Univers ity Press, 1999, pp 390-391.

2- كتاب روبرت فريل (Robert Farell) بعنوان "Feyerabend and Scientific Values; Tightrope -walking Rationality" ، الذي تناول ظهور الفكرة وتطورها عند فيرابند، دون التعرض للانتقادات التي الموجهة إليها والرد عليها.

كما جرى تناول الفكرة عند الفيلسوفين ومقارنة منهجيهما ونتائجهما، في دراسات كل من:

1- كتاب هاورد سانكي (Howard Sankey) بعنوان "The Incommensurability Thesis" ، وفي هذا الكتاب كانت اللامقايسة الدلالية فقط موضع اهتمام المؤلف، حيث اعتبر الكاتب أن اللامقايسة تهدد العقلانية العلمية كونها تمنع حدوث الترجمة المتبادلة بين النظريات العلمية قبل الثورة وبعدها، وهو رأي سيجرى عرضه وانتقاده في الفصل الثاني من هذه الدراسة.

2- كتاب " Incommensurability and Related Matters" ويتضمن مجموعة مقالات تناول ت الفكرة من جوانبها الثلاثة عند كل من كون وفيرابند، ودافع عن وجاهة الفكرة، غير أن الدراسة قد قصرت عن تحليل بعض جوانب اللامقايسة من حيث تطور الفكرة تاريخياً، وحضورها عند بعض الوضعيين بأحد أشكالها، كذلك لم تعنى بمواضع التناقض في فلسفة كون.

- **منهجية البحث:**

وللإجابة عن تساؤلات البحث، تم توظيف المنهج التحليلي المقارن لبحث المفاهيم التي وظفها المفكران موضع الدراسة، إضافة إلى المنهج النقدي حيث تم عرض انتقادات الفكرة والرد عليها وتقويمها.

وبناءً عـلى ما تقدم، رُتبت فصول هذه الدراسة في أربعة فصول كالتالي:

- الفصل الأول : ويُعنى بتقديم جذور الفكرة ونشأتها وتطورها وتغير معناها، وكيفية تعامل الفلاسفة مع الفكرة وفقاً لمذاهبهم . كما تم تقديم تصور محايد مبدئي لتقويم المواقف المتباينة.
- الفصل الثاني : حيث جرى تنا ول الجانب الدلالي للفكرة عند الفيلسوفين محل الدراسة، كما قد جرى عرض أهم الحجج ضد الفكرة واستجابة المفكرين للنقد، وتبيان موضع القوة والضعف في حجج المناوئين والإجابات عنها، وتقويمها تقويماً محايداً .
- الفصل الثالث : ويعني بالجانب الإدراكي الذي تختلف بموجبه عوالم العلماء كما يرى كون، وبالاكتشاف وأسبابه ومدى عقلانية وقوعه. وهو الجانب الذي ظهرت فيه اللامقايسة بمظهرها الأكثر تطرفاً، الذي أدى إلى اتهام كون بالمثالية الكانطية، والنسبانية المتطرفة، وهي المواقف التي وصفها كون بالمواقف التي أساءت تأويل فلسفته، وهي تهم يذفيها كون ويعترف بها فيرابند في كثير من كتاباته الخاصة باللامقايسة.
- الفصل الرابع: ويفحص الفكرة من جانبها المنهجي، التي تُفضي إلى عدم وجود الحقيقة بمفهوم نظرية التطابق كما يرى كون وفيرابند، إضافة إلى توظيف فيرابند الفكرة في دعم الفوضوية الابستيمية وتداعياتها المزعومة على العقلانية العلمية، وارتباطها بالنسبانية.

الفصل الأول

النشأة والتطور الدلالي للامقايسة

1.1- تقديم:

نعرض في هذا الفصل المفاهيم ذات العلاقة بنظريات ممارسة العلم عند كل من توماس كون (Thomas Kuhn) وبول فيرابند (Paul Feyerabend) التي كانت اللامقايسة نتاجاً لها، وسنقوم بمقارنتها مع المفاهيم الوضعية وتقويمها وفقاً لمعيار محايد نُقدِّر بأنه لن يعترض عليه فلاسفة الوضعية وكون وفيرابند، وتبيان ما إذا كان هذان الفيلسوفان قد أحدثا بالفعل ثورة فلسفية في النصف الثاني من القرن العشرين، أو أن أفكارهما كانت الحلقة الأخيرة في تطور فلسفة الوضعية المنطقية، كما يرى ستيفانو غاتي (Stefano Gatti) وسوزان هاك (Susan Hack) في تناولهما لفلسفة كون تحديداً .

المفاهيم الكُونية التي سيتم تناولها في هذا الفصل في التطور العلمي والعلاقة بين النظريات العلمية المتلاحقة هي : مرحلة ما قبل البرادايم (pre-paradigm) التي تمتاز بكثرة المدارس العلمية وتدني جودة الناتج، وتناسب التصور الوضعي للعلم كما يرى كون؛ ثم مرحلة العلم العادي (Normal Science) التي يعود الفضل في تراكم المعرفة والمنجزات العلمية فيها إلى البرادايم الذي يرى البعض بأنه يوجه منظور العالِم، وبداية نهاية هذه المرحلة يكون بتراكم الحالات الشاذة أو الألغاز الأكثر أهمية التي استعصت على الحل. ولعل المفهوم الأبرز في فلسفة كون هو الحالات الشاذة التي تُغير منظور العالِم للعالَم لتكون البرادايمات قبل الثورة وبعدها لا متقايسة. وأخيراً مرحلة الثورة العلمية الناتجة عن هذه الحالات الشاذة.

وسأتناول في هذا الفصل ما تمثله المفاهيم السابقة في فلسفات كل من بوبر والوضعيين وفيرابند، وأسباب قبولهم ورفضهم لها، كما سيتم التفصيل في مفهوم العقلانية من وجهة نظر محايدة بين الفلاسفة سالفي الذكر وتبيان ما إذا كانت

اللامقايسة تشكل تهديداً للعقلانية أم نتيجة لازمة حتى في حال تطبيق المنهج الوضعي.

1.2- اللامقايسة مصطلحاً رياضياً :

يرجع مصطلح اللامقايسة (incommensurability) إلى الرياضيات، ويعنى به الافتقار لوجود وحدات قياس مشتركة. و كان فيثاغورس مكتشف وجودها بين مربعي ضلعي المثلث و القطر، فإذا كان طول كل ضلع يساوي إنشاً واحدامثلاً ، فإن عدد الإنشات في القطر يساوي الجذر التربيعي للعدد (2) ، الذي لا يبدوعدداً على الإطلاق[2].

وقد اسدُّ عمل عند قدماء اليونان للدلالة على عدم إمكان مقارنة الأعداد الصماء أو الكسور غير المنتهية (irrational numbers) بالأعداد المنطقة (rational numbers)، ولم تكتشف اللامقايسة إلا بعد تطور الرياضيات على يد الفيثاغوريين الذين اعتبروا اكتشافها أزمة تعصف بعقيدتهم التي تقوم على زعم أن كل شيء قابل للعد، وأن أي طولين يمكن اعتبارهما تعدداً لمقياس معين موحد [3] ، وهي الفكرة التي تناولها اقليدس في كتابه "العناصر" (Elements) ، فلا يمكن مثلاً قياس $\sqrt{2}$ بأي عدد حقيقي، ولكن يمكن فقط تقريب الكمية التي تساوي تقريباً 1.4142.[4]

وفي الهندسة يشيـر هذا المصطلح إلى حقيقة أن نصف قطر الدائرة مثلاً ليس كسراً جذرياً من محيطه، بل يرتبط بالعدد غير الجذري $\frac{22}{7}$ الذي عندما نقوم بحساب قيمته لا تكتمل النتيجة بل يظل هناك باقٍ [5].

---

2 - Bertrand Russell, **Introduction t o Mathematical Philosophy**, London: George Allien and Unwin,Ltd. New York: The Macmillan Co, 2nd Edition, 1920, p4.

3 - Maryanne Cline Horowitz, **New Dictionary of the History of Ideas** , T hompson Gale Press, USA, 2005, p924.

4 - جون ماكليتش، **العدد : من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر** ، ترجمة : خضر الأحمد وموفق دعبول، سلسلة عالم المعرفة، العدد 251، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت، 1990، ص 114.

5 - أليكس روزنبرج، **فلسفة العلم**، ت: نجيب الحصادي، غير منشور.

وقد أكد كون ذلك بقوله : " اللامقايسة مصطلح مأخوذ من الرياضيات، ففي المثلث قائم الزاوية يكون طول الوتر لا متقايساً مع مجموع الضلعين، ولكن يمكن مقاربته مع أي درجة دقة مطلوبة"[6].

1.3- اللامقايسة مصطلحاً فلسفياً (فتغنشتاين-فلك-كارناب- فيرابند- كون):

سادت وجهة نظر الوضعية المنطقية حول المعطيات الحسية الأولية (sense data) النصف الأول من القرن العشرين، حيث كان يُعبَّر عن المعطيات الحسية بلغة ملاحظية محايدة (neutral observational language) تسمى "جمل البروتوكول" التي يُفترض أن تؤسس لمعرفة موضوعية يمكن وفقها التحقق من النظريات العلمية ومقارنتها بموضوعية تكفل عقلانية الاختيار من بينها.ووفقاً لهذا المنظور يكون العلم متقدماً شطر الحقيقة باستبعاد أخطاءٍ استبين موضعها ومراكمة اكتشافات ونجاحات جديدة نتيجة لاختيار أفضل النظريات وفقاً لمعيار محايد مستقل عن محتوى جميع النظريات.

بيد أن وجهة النظر هذه واجهت نقيضتها التي يرى أنصارها أن الملاحظات ليست فقط غير محايدة وتؤول وفقاً للنظرية العلمية، بل إن عملية الملاحظة بأسرها غير محايدة، ولذلك لا يتم الحكم بين النظريات وفقاً لأي معيار محايد، وقد تفسِّر نظريات مختلفة الظاهرة نفسها مستعملة مناهج ومفردات تختلف باختلاف طرق إدراك معطيات محددة. وإذا كان الأمر كذلك من تعددية الرؤى وعدم وجود معيار محايد للحكم، فإن النظريات تتساوى ولا تتفاضل وفقاً لقربها من الحقيقة وذلك لعدم إمكان معرفة هذه الحقيقة من جهة وإمكان ملاءمة الملاحظات لعدد لا حصر له من النظريات. وبالتالي فإن العلم لا يتراكم بل تُ ستبدل نظرياته الواحدة بالأخرى عبر التاريخ، وهذه هي وجهة النظر التي أسست للامقايسة في صورتها المتطرفة التي أرجعتها إلى اختلاف عملية الإدراك بين الأفراد المحكومة بخبراتهم ومعتقداتهم.

---

[6] - Thomas Kuhn," Commensurability, Comparability, Communicability", In *the Road since Structure*, the University of Chicago Press, 2002, p189.

ولا يعني اختلاف الإدراك أن بمقدور الفرد أن يدرك المعطيات بأي طريقة أراد، وإن فعل فلا يمكن أن يكون مقنعاً للآخرين. والسبب بحسب فيرابند يرجع إلى وحدة تكوين الجهاز العصبي الإدراكي للبشر الأمر الذي يُصعِّب من توجيهه وفق مشيئة صاحبه[7].

ويضيف هارولد براون (Harold Brown) سبباً آخر مؤداه أن مواد الإدراك تنجم عن إسهامات تتضافر في تشكيلها النظريات وآثار العالَم الخارجي على حواسنا، فيمكن على سبيل المثال أن نجد تأويلات عديدة ومختلفة لكتاب "نقد العقل الخالص" لكانط، ولكن ليس في وسع أحد أن يقرأ فيه "الأخلاق النيقوماتشية" أو "بطة موبي"[8]. وفي تقديري أنه لو كان للمرء أن يدرك المعطيات كما يشاء لما أدرك العالِم الحالات الشاذة الحرونة على أنها تهديد للبرادايم الذي يسير العالِم وفقه.

واختلاف الإدراك نتيجة اختلاف المكونات الثقافية بين الأفراد يُسمى **"اللامقايسة الإدراكية"** (Perceptual Incommensurability) ، ويشبِّهها كون بالتحول الجشتالتي (Gestalt shift) الذي يتم وفقاً له رؤية الشيء كشيء آخر بعد تعلم طريقة جديدة في الرؤية، ويقر كارل بوبر (Carl Popper) حدوث هذا التحول عند الانتقال من نظرية إلى أخرى.

وليست الملاحظات وحدها غير محايدة، بل كذلك اللغة المستعملة في التعبير عنها، حيث تختلف دلالة المفردات باختلاف النظريات، إذ قد تقر إحدى النظريات وجود كينونات لا تقر وجودها نظريات أخرى، أو تعطي لهذه الكينونات خصائص لا تجمع عليها النظريات، مما يعني عدم إمكان مقارنة النظريات وفق لغة مشتركة، كما ستعني غموض الترجمة المتبادلة بين النظريتين وطول الجمل وتعقيدها، الأمر الذي سيؤدي إلى صعوبة التواصل أو حتى انقطاعه وفق التأويلات الأكثر تطرفاً، وهذا ما يُسمى **" اللامقايسة الدلالية "** (Semantic Incommensurability) ، التي تبناها

---

[7] - Paul Feyerabend, **Against Method**,3rd edition, 1993, p.176

8 - هارولد براون ، **النقد، النظرية، والالتزام**، ترجمة: نجيب الحصادي، غير منشور.

كون وفيرابند، وأقر كارناب حدوثها بين النظريات العلمية، ولم يعتبرها مشكلة تهدد عقلانية العلم.

ويبدو أن تبني كارناب وبوبر لأحد صيغ اللامقايسة هو ما جعل بعض النقاد يعتبرون كون الحلقة الأخيرة في فلسفة الوضعية المنطقية، وهو أمر سيُرد عليه في هذه الدراسة.

ويترافق الاختلاف في الإدراك واللغات بين النظريات مع اختلاف في نوعية المشاكل والمناهج المتبعة لحلها وتحديد الدليل وتقويمه، وهذا ما يُعرف **"باللامقايسة المنهجية"** (Methodic Incommensurability) بين النظريات.

وقد هيَأ المناخ الفلسفي السائد في أواخر خمسينيات وأوائل ستينيات القرن العشرين لبروز اللامقايسة بوصفها أحد أهم الموضوعات المثيرة للجدل، حيث شهدت هذه الفترة تأسيس تاريخ العلم مجالاً بحثياً متخصصاً، وتأثير علم النفس الجشتالتي في فلسفة الإدراك، والانحدار المتسارع للوضعية المنطقية، وتأثير كتابات فتغنشتاين الأخيرة، وهجوم كواين على التمييز بين القضايا التحليلية والتركيبية[9].

و تعتبر نظرية كون حول الثورات العلمية مجموع شتات أفكار فلاسفة سابقين له زمنياً تناولوا الأفكار نفسها في سياقات مشابهة ولكنها لم تقدهم إلى الاستنتاجات التي توصل إليها. وقد أشار كون في كتابه " بنية الثورات العلمية" الصادر عام 1962 إلى سبقهم في تناول أهم الأفكار التي خطرت له، ومن أهمهم:

1.31- لودفيغ فتغنشتاين Ludwig Wittgenstein (1889-1951) :

أثرت كتابات لودفيغ فتغنشتاين في كتابات فلاسفة العلم الناطقين باللغة الألمانية ولا سيما فيرابند وبوبر. فكما وضع كتابه الأول " أطروحة منطقية فلسفية" (Tractatus Logico-Philosophicus) حجر الأساس لفلسفة الوضعية المنطقية،

[9]- Stefano Gatti, **Thomas Kuhn's "Linguistic Turn" and The Legacy of Logical Empiricism: Incommensurability, Rationality and The Search for Truth** , Ashgate Publishing Company, Burlington, USA, 2008, p.70.

أدت كتاباته الأخيرة الدور نفسه في فلسفة العلم الجديدة، حيث يعتبر كتابه "تحقيقات فلسفية" (philosophical investigations) الصادر عام 1945 باللغة الألمانية، والذي تمت ترجمته إلى اللغة الانجليزية في العام 1953، أحد أبرز الأعمال من حيث اقتباس فلاسفة العلم في النصف الثاني من القرن العشرين لما جاء فيه.

ميزت اللامقايسة الإدراكية الفترة المتأخرة لفلسفة فتغنشتاين، وفي كتابه "تحقيقات فلسفية" أشار إلى دراسات كوهلر (Kohler) في علم النفس الجشتالتي موظفاً إياها في دعم آرائه حول اختلاف عملية الإدراك، حيث عقد تمييزاً بين رؤية شيء واحد بعدة طرق، ورؤيتنا له على أنه شيء بعينه (seeing as - seeing)، يقول:

"هنا ك استعمالان لكلمة "يري": الأول أن أرى هذا، يلي ذلك وصف، أو رسم، أو نسخ، والثاني: أن أرى تشابهاً بين وجهين ... أن أتأمل وجهاً ثم ألاحظ فجأة شبهاً بينه وبين آخر، فأرى الوجه لم يتغير، وبالرغم من ذلك أراه مختلفاً، وهو ما أسميه ملاحظة سمة أو مظهر خاص (noticing an aspect)" [10]، وهذه هي الفكرة نفسها التي وظفها كون في حديثه عن اختلاف الرؤية قبل الثورة العلمية وبعدها حيث يتم تأويل المعطيات نفسها بطريقة جديدة.

حديث فتغنشتاين عن التماثلات والاختلافات في اللغة بوصفها تشابهات عائلية (family resemblance)، شبيه بما وظفه كون في حديثه عن علاقات التماثل والاختلاف التي تحكم المفاهيم، حيث يتم تصنيف المفاهيم ذات الجوانب المشتركة مع بعضها، وبعد قيام الثورة العلمية تتغير علاقات التماثل بحيث يعاد ترتيبها، كتصنيف الشمس والقمر والمشتري والأرض قبل كوبرنيكس وبعده[11].

---

[10] -Ludwig Wittgenstein, **Philosophical Investigation**, Translated By: G.E.M.Anscombe, 2nd Edition 1999, Blackwell Publisher, pp.193-194.

11- Thomas Kuhn, **the Structure of Scientific Revolutions, 2nd Edition**, 1970, University Of Chicago, p.200.

وينطبق الأمر نفسه على مشاكل البحث التي تحكمها علاقات تشابه، فما يوجِّه العالم المنخرط في البرادايم ليس مجموعة محددة من القواعد والمعايير، ولكن مجموعة متنوعة من المشاكل البحثية وأساليب معينة في الحل تربطها علاقات التشابه[12] ، وهو ما بات يعرف باللامقايسة التصنيفية (taxonomic incommensurability)

1.32-لودفيغ فلكLudwig Fleck (1896-1961):

استبق لودفيغ فلك كتاب " بنية الثورات العلمية" (The Structure of Scientific Revolutions) بأكثر من عقدين من الزمان كما أكد كون نفسه في مقدمة كتابه هذا ، حيث ظهرت فكرة اللامقايسة في كتاب فلك "تكوّن الحقيقة العلمية وتطورها" (Genesis and development of scientific fact) الصادر في العام 1935.

وكانت اللامقايسة الدلالية موضع اهتمام فلك، إذ عرض في كتاباته التغير المفهومي مفصلاً له، و مؤكداً أن الألفاظ تستمد معانيها من خلال السياق النظري الواردة به ، وأن هذه المعاني تتغير بتغير السياق النظري، حيث وظف أمثلة استعان بها كون لاحقاً، كمفاهيم العناصر، والمركبات في الكيمياء، وهي أفكار نشرت في العام 1926 في مقال بعنوان " مشكلة الابستيمولوجيا" (The problem of epistemology) تناول فيه التطور التاريخي والاجتماعي للأفكار العلمية وأنكر وجود منهج علمي يمكن أن يشمل الأنشطة العلمية كافة ويطبق عليها. وقد أكد فلك أيضاً على أن الملاحظات مشحونة بالنظرية (theory laden) [13] وغير محايدة،

---

[12] - Thomas Nickels, **Thomas Kuhn**, Contemporary Philosophy in Focus, Cambridge University Press, 2003, pp. 180-181.

13- Eric Oberheim, "On the Historical Origins of The Contemporary Notion of Incommensurability: Paul Feyerabend's Assault on Conceptual Conservativisms", *Studies in History and Philosophy of Science,* 36(2005), p.366.

وتعطى لها دلالات تختلف باختلاف أنماط الفكر سواءً كانت فلسفيةً أم علميةً أم صوفية، وأنماط ا لفكر هي نتاج الفكر الجماعي الذي يتطور عبر التاريخ[14].

1.33- رودلف كارناب Rudolf Carnap (1891-1970):

ميزت اللامقايسة الدلالية فلسفة كارناب أيضاً، إذ يرى أن العلم الطبيعي يُعبر عنه من خلال لغة صورية أو إطار لغوي (linguistic framework). ولعل أحد أهم أفكار كارناب وأكثرها أساسية هي وجود فروق جوهرية متعددة بين هذه الأطر، وعدم إمكان ترجمة إطار لغوي إلى آخر. فعلى سبيل المثال، هناك أطر لغوية تكون فيها قواعد المنطق الكلاسيكي صحيحة (valid) ، وهناك أيضاً أطر لغوية يُتبنى فيها قواعد المنطق الحدسي (intuitionist) ، " الذي يكون فيه قانون الوسط المرفوع معطلاً ". وبالنسبة لكرناب ليس هناك معنى لأن نتساءل عن أيهما الصحيح، فكل معايير الصحة المنطقية نسبية أو داخلية بالنسبة لكل إطار لغوي[15]. وهذا يماثل فكرة كون أن النظريات العلمية السابقة صحيحة بالرغم من استبدالها، فكل نظرية علمية تكون صحيحة وفق الإطار الذي يتضمنها، الأمر الذي يصعِّب إمكان ترجمتها إلى نظرية أخرى يضمها إطار مختلف.

وقد قاد هذا التشابه جورج إي رتش (George. A. Reisch) إلى استنتاج أن كون كان آخر حلقات سلسلة الوضعية المنطقية بسبب التشابه الكبير بين مذهبي كارناب وكون في التطور العلمي، وترحيب كارناب بنشر كتاب كون في "موسوعة العالمية للعلوم الموحدة " (International Encyclopedia of Unified Science) التي كان يشغل منصب رئيس تحريرها[16] ، دون أن يعتبر الفلسفة الكونية هادمة للفلسفة الوضعية، وهو زعم سنرد عليه في نهاية هذا الفصل.

---

14 - Ludwik Fleck, "Problems of epistemology", in Robert S. Cohen, and Thomas Schnelle, *Materials on Ludwik Fleck*, Boston Studies In Philosophy o f Science, Vol 87, D. Reide Publishing Company, Dordrechtm Holland, 1986, pp.79-80.

15 - Thomas Nickels, **Thomas Kuhn**: contemporary Philosophy in Focus, op.cit, p.20.

16 - جورج إي، رتش، "هل اغتال كون الوضعية المنطقية"، ترجمة: نجيب الحصادي، غير منشور.

ويبدو لي أن كارناب كان يتحدث عن هذه الأطر على أنها موجودة إلى جانب بعضها البعض، بحيث لا يجد العالِم نفسه مجبراً على التخلي عن إطارٍ لصالح آخر، بل يمكنه تبني الإطار الأنسب بحسب الموقف. أما كون فيرى أن العالِم ملزم باختيار بديل واحد من بين مجموعة من الأطر في لحظة معينة، وبالتالي فالفرق الأهم بين كارناب وكون هو أن الأخير يحدد إطاراً بعينه يتصف بالشمول لاستبدال إطار بالٍ خلال دورة تاريخية، بينما لا يُلزم كارناب العلماء بالاختيار أو تحديد فترة نهاية صلاحية للإطار اللغوي.

1.34- تومس كون Thomas Kuhn (1922-1996):

اللامقايسة أحد المفاهيم التي وظفها كون في حديثه عن تطور العلم وعلاقة النظريات العلمية السابقة باللاحقة، وهي نتيجة –بحسب رأيه- يثبتها تاريخ العلم تلزم عن حدوث كل ثورة علمية.

وقد توصل كون إلى هذه النتيجة –كما يقول- في صيف العام 1947، عندما كان يقرأ كتابات أ رسطو في الفيزياء لإعداد مقرر في العلوم لغير العلماء، حيث اتخذ أرسطو كحالة للدراسة توضح تطور علم الميكانيكا،دارساً ميكانيكا أرسطو من خلال ميكانيكا نيوتن ليصل إلى خلاصة مفادها أن ارسطو لم يكن جاهلاً بعلم الميكانيكا فحسب بل عالم فيزياء غاية في السوء. ولكن السؤال المُلح هو لماذا حُملت فيزياؤه محمل الجد طيلة قرون عدة.

وإجابة كون كانت بأنه ربما لم تعنِي كلمات أرسطو الشيء نفسه بالنسبة له ولمعاصريه من جهة ولنا نحن من جهة أخرى، فلا يمكن فهم نظريته في الميكانيكا خارج سياق فيزيائه وفلسفته[17]. بمعنى أنه لا يمكن فهم أي نظرية علمية بمعزل عن منظور جماعة علمية ما في فترة زمنية ما تجاه العالم، حيث تستمد الألفاظ معانيها

[17] - Thomas Kuhn, "What are Scientific Revolutions" in *The Road since Structure*, the University of Chicago Press, 2002, pp.15-18.

تبعاً لمكانها الذي تتبوأهوفقاً لهذا المنظور، و حيث يفقد اللفظ معناه إذا عُزل عن المنظور الكلي الذي احتواه والذي يطلق عليه كون اسم البرادايم (paradigm).

إجابة كون عن تساؤله تتضمن تغير المعنى بتغير نمط الفكر(اللامقايسة الدلالية) كما تتضمن الكليانية الدلالية (Semantic Holism) ، وهما فكرتان ستناقشان في الفصل الثاني.

وعلى الرغم من ورود فكرة اللامقايسة على بال كون في العام 1947 إلا أنها لم تظهر في كتابه " الثورة الكوبرنيكية " (The Copernican Revolution) الصادر عام 1957 الذي حمل الكثير من الأفكار الوضعية مثل وجود حقيقة موضوعية ، وحياد الملاحظات بالنسبة لعلماء الفلك واتفاقهم حولها. بل إنه احتفظ بها حتى عام 1962 في كتاب " بنية الثورات العلمية" ، ليظهرها في صيغتها المتطرفة مدعومة بأفكار هانسون حول حمولة الملاحظة بالنظرية وأفكار فيرابند حول عدم ثبات المعنى.

وبحسب تومس كون، يعلمنا تاريخ العلم أن مسيرة العلم قد مرت بمراحل، منذ بداياته الأولى وظلت مستمرة حتى هذه اللحظة وهي:

- **مرحلة ما قبل البرادايم pre-paradigm stage:**

يصف كون هذه المرحلة بمرحلة تجميع الوقائع، وهي المرحلة التي تكون فيها كل الوقائع التي قد تساهم في تطور علم ما على درجة واحدة من الأهمية، وهو نشاط أقرب إلى العشوائية، وهي مرحلة محدودة بالبيانات الجاهزة التي تقع في أيدي العلماء[18]. فعلى سبيل المثال من يتفحص كتابات بلليني (Pliny) الموسوعية أو كتابات بيكون (Bacon) في التاريخ الطبيعي في القرن السابع عشر سيتردد في أن يسمي هذه النتاجات "بالعلمية"[19].

وعلى الرغم من تردد كون في إطلاق صفة العلمية على الدراسات الناتجة

18 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolution**, op.cit, p.15.
19 - ibid, p.16.

عن مرحلة ما قبل البرادايم، فإنه لا يتردد في إطلاق صفة العالِم على من يمارس النشاط العلمي في تلك الفترة، فالعلم عنده مسألة منهج بالدرجة الأولى في هذه المرحلة[20].

ويرى كون أن النظريات العلمية في هذه المرحلة لامتقايسة من حيث رؤيتها للعالَم وممارسة العلم فيه، إذ يقول:

"تتميز ا لمراحل الأولى لتطور أغلب العلوم بالمنافسة المستمرة بين عدد من وجهات النظر المتباينة حول الطبيعة، حيث تتوافق وجهات النظر هذه مع الملاحظة العلمية والمنهج العلمي، وما يميز هذه المدارس المتنافسة عن بعضها ... ما سنسميه الطرق اللامتقايسة في رؤية العالَم وممارسة العلم فيه"[21]. ويضيف بأن أهم أسباب كونها كذلك بداية كل عالِم لنشاطه من أساسياته الأولى وحرية اختياره للملاحظات أولاً، والمنهج ثانياً . وهذه هي بداية التضارب في فلسفة كون، فكيف تكون النظريات لا متقايسة ويتمكن العلماء من التواصل الكامل مع بعضهم والاستفادة من نتائج أبحاثهم الموجهة لبعضهم في التخصص نفسه كما يقول، وهي مرحلة جدل علمي عكس مرحلة الثورة التي يكون الجدل فيها فلسفياً .

وبالتالي يمكننا القول بأن اللامقايسة ليست مشكلة في التواصل في هذه المرحلة من العلم على الأقل ومن ثم فإن كون سيكون مخطئاً في تشبيهه لهذه المـ رحلة بالعلم الثوري، وكل من يعترض على هذا الطرح سيكون ملزماً بتوضيح الكيفية التي وجه بها العلماء الخطاب لبعضهم. وقد يُعترض هنا بأن

---

20 - هذه الـ مرحلة تبدو شبيهة بفوضوية فيرابند الابستمولوجية في العلم كما ينبغي أن يمارس، حيث تتكاثر النظريات العلمية وتتنافس فيما بينها، والتي اعتبرها فيرابند الوسيلة التي تؤدي إلى تطور العلم كونها توسع إدراك الفرد من جهة، وبسبب عمليات تطوير النظريات من جهة أخرى نتيجة المنافسة وإمكان استفادة كل نظرية من مناهج ونتائج وكشوفات النظريات الأخرى. وبذلك فهي الوسيلة الأنجع التي يجب أن يتبناها العلماء في مواجهة جهلهم النسبي بالعالم. بيد أن كون اعتبر أن التطور مفهوم غائب في هذه المرحلة وأفضل ما فيها أنها تهيئ الأجواء لميلاد البرادايم.

21 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p.4.

كون لا يتحدث عن اللامقايسة إلا في سياق تاريخي وليس في سياق الحياة اليومية للعلماء، لكن الرد على هذا الاعتراض هو أن كون في بنيته للثورات العلمية يتحدث عن انقطاع في التواصل بين العلماء العاملين في إطار برادايمين مختلفين.

ويرى كون أن هذه المرحلة هي ما سيكون عليه العلم إن مورس بحسب التشريعات الوضعية[22]، لكني لا أتفق مع كون حول تشبيه هذه الفترة بالعلم كما ينبغي أن يمارس عند الوضعيين لأسباب هي:

1- تأكيد الوضعيين على وجود مجتمع علمي قادر على التحقق الجمعي من النظريات العلمية بناءً على معطيات مشتركة بين أفراد هذا المجتمع، فالعلم كما يرى كرناب " معنِي بتأسيس الموضوعية وفق مجموع الخبرة الإنسانية"[23] ، وهو أمر غير متوفر في هذه المرحلة بشهادة كون الذي يرى أن كل عالِم يبدأ من الصفر بمعطيات يختارها بحرية دون تقيد بمنهج معين لتكون النظريات لامتقايسة. فكيف تجتمع الحرية الفردية في اختيار المنهج والوقائع مع التقييم الموضوعي الجماعي؟.

2- لا تشهد هذه الفترة تراكماً للمنجزات العلمية وتقدماً نحو الحقيقة وهو الأمر الذي اعتبره الوضعيون ميزة للعلم عن باقي الأنشطة البشرية.

3- حتى إن كان العلماء يتحققون من نظرياتهم في هذه المرحلة فإن الأمر المؤكد أنهم لا يقومون بذلك وفقاً لمعيار التحقق الوضعي (verification)، فبحسب كون تتعدد المناهج بتعدد المدارس.

لكن السؤال هو ما إذا كانت البرادايم الأولى في التخصص العلمي المعني هي حقاً نتاج لجمع الوقائع والتحقق منها. إذا صح هذا فهو يعني أن الوقائع هي ما يحدد النظرية في بداية مسيرة العلم على الأقل ، ويعني أن الوقائع التي قامت عليها أولى البرادايمات محايدة.

---

[22] -ibid, p.101.

[23] -Rudolf Carnap, **The Logical Structure of the World and Pseudo Problems in Philosophy**, Translated by: Rolf A. George, Open Court Publishing, 2005, p.107.

- **مرحلة العلم العادي normal science:**

وهي أطول مراحل العلم، و السبب في تكوين الصورة الشائعة عن العلم كنشاط تراكمي كما تعرضه الكتب التدريسية.

وتبدأ هذه المرحلة بعد أن تبرز نظرية تبدو أكثر كفاءة من منافساتها وواعدة بالإجابة عن بعض أهم الأسئلة في مجال علمي معين، حيث تبدأ مجموعة العلماء بالالتفاف حولها، مكونة ما يطلق عليه كون اسم البرادايم، وهي علامة نضج أي مجال علمي محدد.

وما أن يُقبل البرادايم حتى يتم الإعلان عن بداية مرحلة العلم العادي التي سيعمل العلماء على أن تطول وتستمر ما أمكنهم ذلك بقيادة البرادايم الذي قبله العلماء وولوه مهام توجيه ممارستهم للعلم.

والعلم العادي هو البحث الذي رسخ بنيانه على إنجاز أو أكثر من انجازات الماضي العلمية التي يعتبرها مجتمع علمي محدد ولفترة زمنية على أنها تشكل الأساس لممارساته العلمية في المستقبل[24]. وليست البرادايم مجرد معادلات وقوانين بل إنها نموذج للعالم، منهج وفلسفة في العلم وميتافيزيقا، فلم تكن البرادايم النيوتونية مثلاً مجرد قوانين في الحركة، بل كانت نموذجاً للعالم بوصفه آلية محتمة، خصائص الأشياء الأساسية فيها هي الحركة والعزم، كما اشتملت على معايير وأجهزة مصادق عليها من قبل قوانين ذيوتن، وإستراتيجية بعينها في حل المشاكل[25].

وأهم ما يميز هذه المرحلة هو ممارسة العلماء لنشاط حل الألغاز (puzzle solving). وإذا كان لنا أن نصف مشكلة ما على أنها لغز لابد وأن تتسم بأكثر من حل مؤكد، ولا بد أن يكون هناك أيضاً قواعد تحد من طبيعة الحلول المقبولة وكذلك من الخطوات التي تصل بنا إلى هذه الحلول[26]. كما توجد شبكة قوية من الالتزامات

---

[24]- Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p.10.

[25] - أليكس روزنبرج، **فلسفة العلم**، ترجمة: نجيب الحصادي، غير منشور، ص162.

[26] - المرجع السابق، ص 70

المفهومية والأداتية والمنهجية التي تزود الباحث الممارس صاحب التخصص الناضج بالقواعد التي تقول له ما هو عالمه وما هو علمه، وأن بإمكانه أن يركز على المشكلات المتخصصة التي تحددها له هذه القواعد ومعارف عصره[27].

حل الألغاز هو هدف مرحلة العلم العادي الذي يتم بتطبيق مناهج البحث التي تحددها البرادايم بواسط ة أدوات تبتكر لهذا الغرض تضمن البرادايم فعاليتها. ويمكنني القول إن أهداف العلم عند كون نوعان:

1- أهداف مرحلية: وهي الأهداف الآنية لكل مرحلة يصل إليها العلم، فهدف العلم في مرحلة ما قبل البرادايم هو الوصول إلى برادايم توجّ ه البحث العلمي، والذي يؤدي إلى تحرر المجتمع من الحاجة الدائبة إلى إعادة فحص ودراسة مبادئه الأولية ليركزوا على ظواهره الأكثر تخصصاً [28]. وهدفه في مرحلته العادية : حل الألغاز ، وهو النشاط الذي يهدف إلى تعظيم درجة التطابق بين النظرية والواقع بأن تزيد مدى ودقة البرادايم[29]. أما في مرحلته الثورية فهدفه البحث عن برادايم أكفأ في حل ما عجز عنه البرادايم الحالي ليبدأ في حل الألغاز من جديد.

2- الهدف المطلق : البحث عن النظرية الأفضل التي تتكيف مع الوقائع بشكل أفضل ، فعملية انحلال الثورات هي الانتخاب عن طريق الصراع داخل المجتمع العلمي لأصلح سبيل لممارسة علوم المستقبل[30]. تُسهم الأهداف المرحلية في تحقيق الهدف المطلق.

---

[27] - المرجع السابق، ص 74-75

[28] - تومس كون، **بنية الثورات العلمية**، مرجع سبق ذكره، ص209.

[29] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p.36.

[30] - تومس كون، **بنية الثورات العلمية**، مرجع سبق ذكره، ص219.

والبحث في العلم العادي بحث تراكمي، مدين بنجاحه لقدرة العلماء على الاختيار المنتظم للمشكلات التي يمكن حلها اعتماداً على التقنيات الذهنية والأداتية وثيقة الصلة بالتقنيات المعروفة لديهم بالفعل[31].

ويمكن تقسيم فترة العلم العادي إلى مراحل ثلاث، تثير كل مرحلة تساؤلات لا أجد إجابة صريحة عنها في كتابات كون والتي كانت سبباً للتأويل المتطرف لبعضٍ من مواقفه، هذه المراحل هي:

1- مرحلة قبول البرادايم (الانتقال من مرحلة ما قبل البرادايم إلى مرحلة العلم العادي): وتثير تساؤلات حول الأسباب التي تجعل جماعة كبيرة من العلماء تُجمع على قبول برادايم يقيد حرية اختيارهم لمناهجهم وملاحظاتهم، وأوجه تفوق النظرية البرادايم على منافساتها.
2- مرحلة حل الألغاز : وهي المرحلة التي يتم فيها انتقاء ألغاز تضمن البراديم حلها، ويعرِّف كون اللغز بأنه فئة بعينها من المشاكل التي تختبر المهارات والقدرات في الحل وفق طريقة بعينها بخلاف المشاكل، التي لا يوجد حل واضح لها كمرض السرطان وإحلال سلام دائم[32].

ولكن ما الكيفية التي يتحول بها اللغز مضمون الحل إلى مشكلة تستعصي على الحل، وقد يُجاب بأن سوء انتقاء العالِم أو ا لمجتمع العلمي لما قد يعتبرونه خطأً بأنه لغز ليكتشفوا بعد ذلك بأنه مشكلة، ولكن لم لا يتراجع العلماء عن هذا الاختيار وما هو سبب سعيهم الدائم لحله بأي ثمن ولو اضطروا إلى تغيير قواعد اللعبة.

تحوّل الحالات الشاذة من ألغازٍ يمكن حلها إلى مشاكل عويصة لا تقبل الحل لتعود مرة أخرى لتكون ألغازاً محلولة في البرادايم الجديد، يبدو أمراً مشوباً بالغموض، لأن كون يرى أن ما يواجه العالِم إما أن يكون لغزاً يُحل وفق قواعد

---

[31] - المرجع السابق، ص 136.

[32] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp.36-37.
بالرغم من أن علاج مرض السرطان مشكلة لا يمكن حلها وفقاً للبرادايمات السائدة إلا أن العلماء لم يعتبروه مشكلاً زائفاً، أو يجب أن يؤجل النظر فيه، أو التكتم عنه، بل إنهم مازالوا يسعون لإيجاد حل له.

البرادايم أو يكون مشكلةً، والعلماء بطبعهم يختارون الألغاز ويتجاوزن المشاكل، والحالات الشاذة في كثير من الأ حيان هي الألغاز المتحولة إلى المشاكل، ولا يوضح كون كيف يمكن للعالِم تجنب المشاكل المتحولة هذه ولا يقدم معياراً واضحاً لتمييزها عن غيرها.

وثمة من يرى أن الإجابة عن هذا التساؤل هي أن الألغاز التي يعد البرادايم بحلها قد يستعصي حلها وتصبح بمرور الزمن مشكلة (أي أقرب إلى أن تكون حالة شذوذية) ، فيتم التعامل معها وفقاً لذلك (آدهوكياً، أو بطمسها، أو بإنكار علميتها)، لكن البرادايم الجديدة قد تعيد إليها الاعتبار فتصبح لغزاً مرة أخرى.

بيد أني لا أتفق كليا مع هذا الجواب، فما يقوله تومس كون هو إن هذه الألغاز هي سبب سقوط البرادايم، فلو أنها طُمست أو أنكرت ما كان لها أن تكون سبب هلاكه، فإصرار العلماء على حل هذه المشاكل بالذات، بأساليب ومناهج البرادايم التي لا قِبل لها بالتعامل مع هذه المشاكل هو ما سيقود إلى العلم الثوري. وبهذا يمكن تبيُّن موضع يخالف فيه العلماء مبدأ التشبث بالبرادايم الذي يرى تومس كون بأنه أهم ما يميز ممارسة نشاط العلم العادي، إذ إن ما يتشبث به العلماء في هذا الموقف تحديداً هو البحث عن حل للحالات الشاذة ولو على حساب تخليهم عن البرادايم.

3- مرحلة ترهل البرادايم:

وهي المرحلة الأخيرة من مرحلة العلم العادي التي تكثر فيها التعديلات على البرادايم والمسكوت عنه من الأمثلة المخالفة، الأمر الذي سيولد الأزمة التي تكون الثورة ناتجة عنها. ولا يبين كون متى تبدأ مرحلة الترهل هذه، فهل تراها تكون مع بداية تعقيد النظرية بالتعديلات أم مع تكاثر ما تعجز عن حله، كما لا يبدو واضحاً إن كانت المفردات في آخر أيام البرادايم تحمل المعنى ذاته الذي حملته في بدايته بعد إجراء العديد من التعديلات.

ولكن هل يمكن اعتبار البرادايم في مرحلة العلم العادي كنظرية معززة[33] حسب التعبير البوبري؟ يبدو لي أنها كذلك، لنجاحها في اجتياز الاختبار تلو الآخر، كما أنها قد تعززت إلى درجة كادت تكون علماً زائفاً (pseudo-science) لا يمكن أن يدحض أو يكذّب لاتباع العلماء أساليب من قبيل التعديلات الآدهوكية، والسكوت عن الأمثلة المخالفة أو تأو يلها لمصلحة البرادايم، وهي الحيل نفسها التي تتبناها العلوم الزائفة، والفضل يعود للحالات الشاذة العويصة التي دائما ما تكذّب البرادايم ليعود ليكون نظرية مدحوضة نالت صفة العلمية عن جدارة.

أوجه التشابه كثيرة بين العلم كما يجب أن يمارس عند الوضعيين والعلم العاد ي في فلسفة كون من حيث كون العلم في هذه المراحل ممل يمكن التحقق الجمعي من ناتجه ومتراكم الانجازات وموحد الأساسات خاضع لقواعد صارمة لا تتغير.

وبحسب كون ما يضفي الوحدة على العلم في هذه المرحلة هو التعليم الممنهج والتدريب طويل الأمد الذي يشكل الإدراك.

- **الحالات الشاذة - الأزمة (anomalies- crisis) :**

ما أن يسود البرادايم فترة من الزمن حتى تبدأ بعض الحالات الشاذة في الظهور، يعمل العلماء على حلها باعتبارها ألغازاً والعالِم الذي يعجز عن حل اللغز وفقاً للبرادايم يصبح كالنجار الذي يلعن أدواته.

وعندما يواجه العلماء حالات شاذة تستعصي على الحل لفترة طويلة من الزمن بحيث لا يعود ممكناً تأجيل حلها أو التغاضي عنها يبدأ العلماء باتخاذ مواقف تشكك بالبرادايم ، وتتغير طبيعة أبحاثهم وفقاً لذلك، وتكثر الصياغات البديلة المنافسة للبرادايم ، والإعراب صراحة عن حالة الاستياء واللجوء إلى الف لسفة والجدل بشأن

[33] -التعزيز (corroboration): ويعني درجة صمود الفرضية (hypothesis) في وجه الاختبارات القاسية التي تواجهها بحيث تثبت الفرضية وجاهتها. انظر Karl Popper,**The Logic of Scientific Discovery**, Routledge, 2002, pp. 248-249.

الأسباب النظرية، كل هذه أعراض الانتقال من البحث القياسي إلى البحث الاستثنائي أو غير المألوف[34].

يؤكد كون أن الحالات الشاذة ستكون أمراً واقعاً على كل برادايم لعدم وجود النظرية التي تلائم الواقع بصورة تامة، ف تاريخ ما قبل العلم يبين أن العلم العادي لم يكن ممكناً إلا عبر أُطر غاية في الخصوصية، كما أن تاريخ العلوم المتقدمة يوضح أن الطبيعة لا تقبل أن تقيد إلى مالا نهاية في أي فئة من الأطر التي يقوم العلماء بتصميمها[35]، وهو ما سيؤدي إلى الثورة العلمية في نهاية المطاف.

وما الحالات الشاذة إلا المفهوم ا لأكثر مركزية في نظرية كون، كونها السبب الذي يؤدي إلى وضع حد لدورة حياة البرادايم بالثورة العلمية والمكون المحوري الذي سيقوم عليه البرادايم الجديد مستقبلاً . إذ إن أحد أهم أسباب قبول البرادايم الجديد هو تعامله مع الحالات الشاذة، لتنتج اللامقايسة ولاتراكمية العلم بالنهاية[36].

وفي هذا المقام يثار تساؤل عن سبب عدم اعتبار الحالات الشاذة هذه كوقائع مشتركة بين البرادايمين السابق واللاحق، وقد يجاب أنه تم التعبير عن هذه الوقائع بلغتين مختلفتين و التعامل معهما وفق منهجيتين مختلفتين تبعاً لمنظور البرادايم المأزوم والبرادايم البديل الأمر الذي ينفي وجود مناطق مشتركة، لكني أرى بأن هنالك عددا من الأسباب تدعو للاعتقاد بكون الحالات الشاذة أحد أهم المناطق المشتركة بين برادايمين متتاليين، وهي:

أ- الحالات الشاذة لمتأتِ بين عشية وضحاها بل صاحبت العلماء أغلب فترة ممارستهم لنشاطهم العلمي في إطار البرادايم، الأمر الذي يعني أنهم –أو

---

[34] - تومس كون، **بنية الثورات العلمية**، مرجع سبق ذكره، ص 130.

[35] - امري لاكاتوش، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

[36] - يعترض أليكسندر بيرد على مركزية دور الحالات الشاذة في فلسفة كون حيث يرى بأنها ليست شرطاً ضرورياً لحدوث الثورة العلمية، فالنظرية النسبية العامة لاينشتين لم تكن نتيجة لأزمة أثارتها الحالات الشاذة ولكنها كانت نتيجة للعبقرية المحضة لاينشتين الذي رأى روابط لم يستطع غيره رؤيتها قادته إلى نظريته التي تعد ثورية بامتياز . انظر Alexander Bird, **Thomas Kuhn** , philosophy now, Acumen Publishing, 2000 p58. ، غير أني لن أقف عند هذا الرأي كونه يدخل في إطار التشكيك في تصور كون من منظور تاريخي وهو أمر يتجاوز نطاق هذه الدراسة.

بعضهم على الأقل- قدموا ما يرونه حلولاً لها أو لبعضها ضمن إطار البرادايم السابق، وعلى الأغلب لم تتسنَّ لهم إمكانية التحقق من نتائج حلولهم إما لمعاناة البرادايم من حالات شاذة كثيرة، أو عدم إمكانية تطبيق حلولهم عملياً أو عدم قبول تلك الحلول من المجتمع العلمي، وهو أمر أكده كون في معرض حديثه عن النقاش بين العلماء أثناء الثورة العلمية من المتمسكين بالبرادايم القديم ودعاة البرادايم الجديد[37]. الأمر المؤكد هنا أن هنالك من العلماء من مازال متمسكاً بالبرادايم القديم يقدم حلولاً للحالات الشاذة بمفردات برادايمه ومناهجها وبذلك فإن لبعض الحالات الشاذة حلولاً وفقاً لمنظورين مختلفين متنافسين.

ب- يصف كون الألغاز المحلولة في البرادايم السابق بالحالات المخالفة (counter instances) للبرادايم الجديد، يقول تومس كون: " كل نظرية اعتبرها العلم العادي كلغز يمكن النظر إليها كحالة مضادة ومصدر للأزمة، فقد رأى كوبرنيكس كحالات شاذة ما اعتبره بطليموس وأتباعه كألغاز بين النظرية والملاحظة، كذلك فقد رأى لافوازييه كحالات شاذة ما رآه بريستلي كألغاز محلولة في نظرية الفلوجيستون"[38].

الحالات المخالفة هي الحالات الشاذة من الماضي التي تواجه البرادايم الجديد ليُعيد النظر فيها وفي الحالات الشاذة التي أُوجد لحلها، لتكوّنا معاً قاعدةً لنجاح البرادايم.

واعتبار الحالات الشاذة كأرضية مشتركة بين برادايمين متتالين هو ما سيفند حجج الفلاسفة الواقعيين القاضية بكون اللامقايسة الدلالية فرضية تدحض نفسها وهي فكرة سيفصل فيها في الفصل الثاني.

- **الثورة العلمية scientific revolution:**

[37] -Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp.199-201.
[38] - ibid, p.79.

الثورات العلمية هي سلسلة الأحداث التطورية غير التراكمية، التي يستعاض فيها عن برادايم قديم، كلياً أو جزئياً، بآخر جديد غير متوافق معه[39]، واعدٍ بالتعامل مع الحالات الشاذة وبحل ألغازٍ جديدة.

عملية الانتقال هذه أبعد ما تكون عن التراكمية، وتتضمن التغيرات الثورية اكتشافات لا يمكن أن تتلاءم مع المفاهيم المستخدمة قبل هذه الاكتشافات، فاختراع نيوتن للقانون الثاني للحركة يمثل هذا النوع من التغيرات، حيث تختلف مفاهيم القوة والكتلة المستخدمة في هذا القانون عن تلك التي استعملت قبل ظهوره، كما يلعب القانون نفسه دوراً جوهرياً في تعريف هذه المفاهيم. كذلك الانتقال من النظام الفلكي البطليموسي إلى الكوبرنيكي، حيث كانت الشمس والقمر في النظام الأول كواكب، ولم تكن الأرض كذلك، وقد أصبحت كوكباً في النظام الكوبرنيكي مثل المريخ والمشتري، وأصبحت الشمس نجماً، أما القمر فقد أصبح نوعاً جديداً من الأجسام[40].

وبحسب كون فإن الانتقال من برادايم إلى آخر يؤدي إلى انتقال العالِم إلى عالم آخر لامتقايس مع عالمه السابق على ثلاثة مستويات هي:

أ- المستوى الإدراكي.

ب-المستوى الدلالي.

ج- المستوى المنهجي.

وهذا الطرح هو موضع آخر لعدم الإتساق الكوني، إذ يرى كون أن اللامقايسة تواجه الفلاسفة التاريخانيين ولا تواجه العلماء، حيث يقول:" لم يواجه أي شخص عملياً الصعوبات التي دفعته هو وفيرابند للحديث عن اللامقايسة"[41]. لكنه في كتاب " بنية الثورات العلمية" يبين حدوث اللامقايسة في مرحلة العلم الثوري وعند

---

[39]- **ibid**, p.129.

[40] - Thomas Kuhn, "What are Scientific Revolutions" in *The Road since Structure*, pp. 14-15.

[41] - Thomas Kuhn, "commensurability, comparability, communicability" in *The Road since Structure*, op.cit, p.34.

بداية مرحلة العلم السوي، أي عند أقلية من المجتمع العلمي. سأبين أن اللامقايسة إن كانت تواجه العلماء حقاً فإنها ستواجه أقلية من العلماء في مرحلة العلم الثوري وليس جميعهم، أي أنها ستواجه أقلية من الأقلية وذلك في معرض حديثي عن اللامقايسة الأنطولوجية في الفصل الثالث.

أ- المستوى الإدراكي (perceptual level):

يحدث التغير الإدراكي للعالِم على مرحلتين:

المرحلة لأولى : مرحلة إدراك الحالات الشذوذية والأزمة (anomalies-crisis):

يتعلم العلماء في مرحلة العلم السوي ملاحظة الوقائع وتفسيرها بحسب المعطيات التي يوفرها البرادايم السائد، والحالات الشاذة التي تعتري البرادايم تبين للعالِم وجود خطأ ما في مكان ما من البرادايم يجب تصحيحه، مما يدفع بالعالِم إلى البحث عن هذا الخطأ محاولاً تصحيحه أو إيجاد حل له في إطار البرادايم نفسه بإحداث تعديلات عليه. وفي هذه الحالة يجد العالِم نفسه في مواجهة وقائع جديدة شاذة قد يفسرها العالِم بحيث تتلاءم مع البرادايم السائدة، أو قد يجري تعديلاً طفيفاً على البرادايم ليستوعب حالة معينة دون أن يطال هذا التعديل جوهره، أو يتجاهلها لتتراكم وتتأزم على المدى الطويل. وتكرار هذه العملية سيؤدي في النهاية إلى دنو أجل البرادايم.

و عندما يواجه العالِم الحالات الشاذة فسيجد نفسه في أحد المواضع التالية:

1- أن تكون الحالة الشاذة شاذة حقيقةً : ولكن يمكن للنظرية استيعابها لوقوعها في نطاقها ، وبالتالي فإن دراسة ومراجعة الحالة الشاذة سيؤدي إلى تطوير النظرية وتوسيع مجالها، وقد تؤدي إلى كشف جديد كاكتشاف كوكب نبتون في إطار البرادايم النيوتوني.

2- أن تكون النظرية صحيحة، والخطأ يعتري الحالة الشاذة نتيجة لسوء تأويلها أو لكونها محملة بافتراضات خاطئة ، أو نتيجة لحدوث خطأ في

الآلات وأدوات القياس، كما في المشكلة التي واجهت كوبرنيكس والمتعلقة بعدم تغير المواقع البادية للنجوم.

3- أن تكون النظرية خاطئة، والحالات الشاذة هي ما يثبت خطأ النظرية. كنظرية بطليموس ومشكلة مواضع الكواكب التي صاحبتها.

4- أن يكون الخطأ في النظرية والحالات الشاذة على السواء.

هذه الافتراضات تجعل العالِم يجري تعديلات على النظرية في هذه المرحلة، وهذه التعديلات تقسمها باربره كوسولوسكي (Barbara Koslowski) إلى: تعديلات مشروعة منهجياً في مواجهة الحالات الشاذة، والتعديلات الآدهوكية (غير المشروعة) التي تتم لحماية النظرية فقط بطريقة غير مبررة[42]، وبالتالي يجب على العالِم عند كون إجراء أحد التعديلين التاليين أوكلاهما وهما:

1- التعديلات المحسنة للنظرية: وهي التعديلات التي تتم بناءً على توفر معطيات جديدة نتيجة لتطور أدوات البحث أو اكتشاف جديد، والتي تؤدي إلى توسيع مدى النظرية لتصبح أكثر عمومية وتستوعب العديد من الحالات الشاذة التي تضع النظرية في محل الشك.

2- التعديلات الآ دهوكية ad hoc adjustments: وهي التعديلات التي تجرى خصيصاً لغرض محد د، فالافتراض الآ دهوكي هو إجراء محظور يُتخذ كمحاولة للإبقاء على موقف معين في مواجهة حجة مضادة أو مثال مخالف بغرض إثبات زيف ذاك الموقف، وهو محظور لكونه مصمم خصيصاً ليلائم الحجة أو المثال المخالف.[43] وتجرى التعديلات الآدهوكية لاستيعاب حالة شاذة معينة بناءاً على تعديلات جانبية فيها لا تطال جوهر النظرية .

---

[42] - Barbara Koslowski, **Theory and Evidence**, MIT press, 1996, p.186.

[43] - Stuart Shanker, **Philosophy of Science, Logic and Mathematics in T wentieth Century**. Routledge History of Philosophy, Volume IX, London, 1996, p.377.

ويعتبر الحصادي أن مصادرة كون على حل الألغاز كهدف للعلم جعله يعقلن إجراء التعديلات الآدهوكية على النظرية كونها تساعد على الوصول إلى الهدف[44].

وفي رأيي أن كون على صواب فيما يقول، فلو تم انتزاع صلاحية القيام بالتعديلات الآدهوكية من العلماء، فإنهم سيجدون أنفسهم أمام خيارين: الأول رفض النظرية عند أول تعثر[45] والثاني هو التكتم على ما يشكك في النظرية، وفي الحالتين يتم التعجيل بنهاية البرادايم.

لكن حجة الحصادي تفترض بأن حل الألغاز هو الهدف المطلق للعلم عند كون، إذ يقول:

" فكرة كون الثورية والأساسية هي أن العلم يهدف إلى حل الألغاز"[46] ويرتكب كون أغلوطة بخلطه بين غايات العلم مع الوسائل العقلانية المتبعة لبلوغها عندما يجادل بأن العلم يهدف إلى حل الألغاز على اعتبار أن حل الألغاز هو واحدة من أكثر الوسائل فعالية في تحقيق التقدم العلمي.[47]

وكنت قد بينت فيما سبق بأن الأمر خلاف ذلك، فحل الألغاز هو هدف آني بينما الهدف المطلق هو النظرية الأفضل تكيفاً مع الوقائع وهو الأمر الذي سيضمن إمكان استمرار نشاط حل الألغاز، وهذا ما سأُعنى بالتفصيل فيه في الفصل الرابع من هذه الدراسة.

العلماء عند كون وفيرابند يقومون بالنوعين السابقين من التعديلات، على الرغم من أن فيرابند لا يقيم نفس التمييز السابق فكل التعديلات عنده آدهوكية سواءً

---

[44] - Najib Elhassadi, **Scientific Rationality; A Critique of Kuhn's Account o f Scientific Rationality**, University of Wisconsin- Madison, 1982, p.149.

[45] - قد يجادل البعض بأن هذا البديل هو ما كان ينادي به بوبر وأتباعه، غير أن بوبر لا يتخذ هذا الموقف المتطرف القائل بالاستبدال الفوري، وقد أيده في ذلك لاكاتوش مبرأ بوبر من تهمة الدحضية الساذجة (naïve falsificationism). انظر: ألان مسغريف وامري لاكاتوش، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

[46] - Najib Elhassadi, **Scientific Rationality; A Critique of Kuhn's Account of Scientific Rationality**, op.cit, p.94.

[47] . ibid, p.37.

كانت من النوع الأول أم من النوع الثاني، وهي تعديلات يجريها العالِم لتناسب النظرية الواقع كمياً ونوعياً ، بينما يجب على العـ لماء أن يكتفوا بالنوع الأول فقط عند الوضعيين، أما البوبريون فيرفضون النظرية عند فشلها في اجتياز الاختبارات لكنهم لا يتخلون عنها في حالة انعدام وجود البديل .

المرحلة الثانية (مرحلة الثورة): يشير كون إلى أن العلماء أثناء الثورة يرون أشياء جديدة ومختلفة عندما ينظرون بالأدوات نفسها في الأمكنة نفسها وهو ما يسميه بالتحول الجشتالتي للعالم (gestalt switch)[48]. حيث ما كان أرنباً قبل الثورة سيعد بطة بعدها، ولن تسعف العالِم خبرته في حسم أمره بأن ما يراه هو بطة أو أرنب.

يطلق البعض على هذا النوع من التغير الإدراكي اللامقايسة الانطولوجية (ontological incommensurability) ، فبحدوث الثورة يجد العالِم نفسه في عالم مختلف عن العالم الذي اعتاد العيش فيه، حيث يتغير العالم بتغير البرادايم[49]، و يمارس أنصار البرادايمات المختلفة نشاطاتهم في عوالم مختلفة[50]. وهي استعارة مجازية وظفها كون في الحديث عن الاختلاف الجذري لمنظور الجماعات العلمية للعالم في أحقاب زمنية سادت فيها برادايمات بعينها حددت ما يوجد وما لا يوجد.

استعارة كون هذه هي النسخة الأكثر تطرفاً فكرة اللامقايسة التي ستُعرض في الفصل الثالث.

ب-المستوى الدلالي (Semantic Incommensurability):

تتغير معاني الألفاظ بعد الثورة من حيث طريقة اتصال الكلمات والجمل بالطبيعة، وطريقة تحديد ما تشير إليه هذه الكلمات (references) والجمل، وبذلك فإن حدوث الثورة لا يغير المعايير التي ترتبط وفقها الألفاظ بالطبيعة فحسب، بل

48 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p111
49 -Ibid, p.111
50 - ibid, p.150.

يطال مجموعة الأشياء والمواقف التي ترتبط بها هذه الألفاظ[51]. إذ تستمد الألفاظ معانيها من السياق النظري الواقعة به، وبذلك أثناء الانتقال من برادايم إلى آخر يحدث تغير في ا لبنية اللغوية للنظريات العلمية حيث تستبعد ألفاظ اعتبرت حجر الأساس في البرادايمات والنظريات العلمية السابقة، كاستبعاد ألفاظ من قبيل الأثير، والفلوجيستون، وتستحدث ألفاظ جديدة لم تكن موجودة فيما سبق، من قبيل: البوزيترون، الليبتون، والجينات، والأكثر إثارة هو ا ستخدام مفردات البرادايمات (النظريات) السابقة بمعان جديدة [52].

استحداث مفردات جديدة وتغير معاني بعض المفردات القديمة واستبعادها سيؤدي إلى عملية انقطاع التواصل بين العلماء العاملين في برادايمين تفصل بينهما ثورة علمية. ويعزو بوبر وسانكي وبتنام عملية انقطاع التواصل إلى عدم إمكان ترجمة المفردات بين البرادايمين ترجمة متبادلة، وهو رأي سيرد عليه في الفصل الثاني من هذه الدراسة.

ج- المستوى المنهجي (Methodic Incommensurability):

يعتبر البرادايم مصدراً للمناهج العلمية ومشكلات البحث ومعايير الحل المقبولة من قبل جماعة علمية ناضجة في وقت بعينه، وكنتيجة لذلك، فإن قبول برادايم جديد سيؤدي إلى تغيرات منهجية تتمثل في:

1- إعادة تعريف العلم: حيث تتغير مفاهيم كالدليل، والبيانات الامبيريقية، والتفسير والاستدلال النظري reasoning.
2- اختلاف مشكلات البحث: فقد تتحول بعض مشاكل العلم القديمة إلى علم آخر، وربما اعتبرت "غير علمية" بتاتاً، وقد تتحول حلول مشاكل أخرى لم تكن موجودة، أو مبـ تذلة، في البرادايم القديمة إلى إنجازات

---

[51] - Thomas Kuhn, **The Road since Structure**, op.cit, p29. pp.105-129.
[52] - Harold Brown, "Incommensurability and Reality ", In P. Huenengen-Huene, and H. Sankey, (Eds) *Incommensurability and Related Matters*, 2001, Kluwer Academic Publishers, p.24.

علمية فارقة في ضوء البرادايم الجديدة، فكما تتغير المشكلات تتغير معها المعايير التي تميز الحل العلمي عن التأمل الميتافيزيقي أو التلاعب بالكلمات. هكذا نجد أن حلول البرادايم النيوتني أدى إلى رفض التفسير الارسطي الذي وظف مفهوم الماهية في التعبير عن الأجسام المادية، فالقول بأن الحجر قد سقط بسبب طبيعته التي دفعته إلى مركز الأرض اعتبر تحصيلاً حاصلاً، وتلاعباً بالكلمات[53].

3- اختلاف مناهج البحث و اختلاف معايير الحل للمشاكل الجديدة عن سابقتها.

وكنتيجة لهذه التغيرات المنهجية ينتفي الطابع التراكمي للعلم الذي يفترض أن ينتج عن حل عدد أكثر من المشاكل كلما تقدم العلم، وذلك لتغير المشكلات بتغير البرادايم وتغير معايير ومنهجية الحل وفقها. وبناءاً على ذلك ليس هنالك أي معايير أو مناهج مشتركة بين البرادايمات تكفل المقارنة الموضوعية بينهما.

- **تطور مفهوم اللامقايسة عند كون:**

استخدم كون المصطلح (incommensurability) مدوناً للمرة الأولى كمصطلح فلسفي في كتابه بنية الثورات العلمية الصادر عام 1962، وكانت آخر مرة استعملها في كتاباته في مقال له بعنوان "afterwards" نشر في العام 1993. ولم يكن استعمال المصطلح للمرة الأولى مشابهاً لآخر استعمال له خلال فترة تجاوزت ثلاثة عقود من الزمن، ويقسم ستيفانو غاتي كتابات كون حول الموضوع إلى مرحلتين:

1- المرحلة الأولى:

وهي المرحلة الممتدة من العام 1962 وحتى 1968 وهي الفترة التي نظّر فيها كون لوجود عوالم متعددة بتعدد البرادايمات التي سيطرت في فترات تاريخية سابقة، تختلف هذه العوالم من حيث موجوداتها

[53] - Ibid, p.103.

واللغة المعبرة عن هذه الموجودات والمناهج التي يسلكها قاطنو هذه العوالم لحل ألغازها.

2- المرحلة الثانية :

لم يعد كون منذ عام 1969 يتحدث عن لامقايسة بين البرادايمات، ولكن عن لامقايسة بين النظريات (theories) ، والمصطلحات (terms) ، والألفاظ (vocabularies) ، واللغات (languages)[54]، وبذلك يكون قد ضيَق مفهوم اللامقايسة ليقصره على الناحية الدلالية فقط، معتبراً أن اللامقايسة المنهجية والإدراكية ما هي إلا نواتج عنها. وقد بيّن كون في عام 1983 بأن مصطلح اللامقايسة ما هو إلا استعارة للجملة " عدم وجود وحدات قياس مشتركة " لتصبح "عدم وجود لغة مشتركة" ، فالقول بأن نظريتين لا متقايستين يعني عدم وجود لغة محايدة أو غيرها يتم وفقها تصوَر هاتين النظريتين كمجموعات من الجمل يتم ترجمتها بدون زيادة أو نقصان[55].

1.35- بول فيرابند Paul Feyerabend (1924-1994):

يعزو فيرابند الفضل في تطوير فكرته حول اللامقايسة في خمسينيات القرن العشرين إلى عالِم الفيزياء نيلز بور (Neils Bohr) الذي اعتبر أن اكتشاف الجذر التربيعي للعدد 2 الذي لا يمكن أن يكون عدداً صحيحاً أو كسرياً قد أدى إلى توسيع مفهوم العدد الذي يحتفظ ببعض خواص الأعداد الصحيحة والأعداد الكسرية ويُغير خواص أخرى، وأن الانتقال من الفيزياء الكلاسيكية إلى ميكانيكا الكوانتم قد كان

[54]- Stefano Gatti,, **Thomas Kuhn's "L inguistic Turn" and The Legacy o f Logical Empiricism: Incommensurability, Rationality and The Search For Truth**, op.cit, p109

[55]- Thomas Kuhn, **The Road since Structure**, op.cit, p.36.

مـ توافقاً مع هذا المبدأ. وقد وظف فيرابند فكرة اللامقايسة في تبيان أن التغير المفهومي يبقي على بعض خواص المفهوم ويغيّر أخرى[56].

ويمكن أن يقسم تناول فيرابند للفكرة إلى مرحلتين:

المرحلة الأولى: وقد امتدت من العام 1951 وحتى 1965 وهي المرحلة التي تناول فيها المصطلح من الجانب اللغوي وذلك في رسالة الدكتوراه - غير المنشورة التي أنجزها عام 1951- عندما كان يدرس الأدبيات الأولى حول الجمل الأولية وإمكان وجود مدركات أخرى تختلف جذرياً عما لدينا. وقدّ تبت رسالة فيرابند هذه بعد عامين من النقاش والمداولة في حلقة كرافت والتي أشرف عليها فيكتور كرافت، حيث بحث في معنى الجمل الملاحظية آخذاً في الاعتبار فكرة أن هذه الجمل تصف ما هو معطى محاولةً تعريفه ، وهو أمر غير ممكن ظاهراتياً (phenomenologically) ، فنحن نلاحظ أشياء وخصائص هذه الأشياء وعلاقاتها وليس المعطى: ظاهراتياً ما هو معطى يتكون من الأشياء نفسها التي يمكن أن توجد دون أن تكون ملاحظة[57].

في هذه الفترة تناول فيرابند الفكرة دون المصطلح وذلك حتى العام 1962[58] الذي تناول فيه المصطلح مكتوباً بالتزامن مع تومس كون في مقالته "التفسير ، الرد، والامبيريقية" (explanation, reduction, and empiricism) التي بين فيها أن التصور الشكلاني للرد (reduction) والتفسير (explanation) مستحيل بالنسبة للنظريات العامة، وهو التصور الذي نادت به نظرية ارنست نايجل (Ernest Nagel) في الرد ونظرية التفسير لدى كل من كارل همبل (Carl Hempel) وبول اوبنهايم Paul Oppenheim.

56- Eric Oberheim , "on The Historical Origins Of The Contemporary Notion Of Incommensurability: Paul Feyerabend's Assault on Conceptual Conservativisms," 36(2005) ,op.cit, p.376.

57 - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, pp. 211-213.

58 - ibid, p.379.

و يرى فيرابند أن هذه التصورات ممكنة فقط بالنسبة للنظريات البسيطة وقضايا من قبيل "كل الغدفان سوداء"، وأن هذا التصور محكوم عليهبالفشل إذا أُريدَ تطبيقه على نظريات عامة من قبيل : نظرية ارسطو في الحركة، ونظرية الزخم (impetus) ، وميكانيكا نيوتن السماوية، والنظرية الكهروديناميكية لمكسويل، والنظرية النسبية ونظرية الكم.

المرحلة الثانية: وقد بدأت منتصف الستينيات، وهي المرحلة التي وسع فيها نطاق المفهوم ليشمل الإدراك والمنهج في النظريات العلمية، معتبراً أن القواعد المنهجية تتحدث عن النظريات والملاحظات والنتائج التجريبية كأنها أشياء واضحة المعالم ذات خصائص يسهل تقويمها ويفهمها جميع العلماء بالطريقة نفسها وهو أمر منافٍ للصحة. حيث يدرك العلماء المعطيات بطرق متفاوتة، وغالباً ما يتجاهلون المعايير والمناهج العلمية المتبعة في عصرهم للكشف عن جديد ما.[59]

ولم يقصر فيرابند اللامقايسة على النشاط العلمي ولكنه حاضر في الفلسفة أيضاً، فحلول المشاكل الفلسفية من قبيل مشكلة (الجسد- الفكر) و وجود عالم مستقل وذوات أخرى، تعد لامتقايسة بسبب اختلاف المنطلقات، وفي حين كان كون قد اعتبر اللامقايسة المنهجية والإدراكية نتائج للامقايسة الدلالية لاختلاف الترجمات والتأويلات للمشار إليه reference ، فإن فيرابند ارتأى أن اللامقايسة الدلالية ناتجة عن اختلاف عملية الإدراك فمضمون المفهوم محدد بالطريقة التي يرتبط فيها بالإدراك والخلفية العلمية والثقافية للأفراد[60].

---

[59] - Ibid, p14.

فكرة فيرابند هذه كان قد سبقه إليها فيلسوف الوضعية المنطقية هانز رايكنباخ في معرض حديثه عن القرارات التي يتخذها العلماء، حيث يقول: " مفهوم القرار يقود إلى مهمة ثالثة يجب أن تناطبالابستيولوجيا، فهناك الكثير من المواقع التي لا يمكن فيها تحديد قرارات العلم بدقة، حيث تكون الكلمات أو المناهج المستعملة غير واضحة: وهناك مواضع أخرى يستعمل فيها قرارين أو أكثر بحيث تختلط وتتداخل في السياق نفسه وتربك التحقق المنطقي، كمثال على ذلك مفهوم المعنى، وأمثلة أبسط نجدها في نظرية القياس"، انظر:

Hans Reichenbach, **Experience and Prediction: an Analysis of the Foundations and the Structure of knowledge,** the university of Chicago press, 1961, pp. 12-13.

[60] - ibid, pp.52-61.

ويؤكد فيرابند أن اللامقايسة لا تواجه العلماء قط، بل تواجه فلسفات عقلانية بعينها يصفها بأنها ضيقة الأفق[61]. ويعني بها فلسفة الوضعية المنطقية.

1.4- الانتقادات التي تواجه فكرة اللامقايسة:

إذا كان اكتشاف اللامقايسة في عهد قدماء اليونان أمراً بالغ الخطورة بحيث أعتبر سراً يهدد عقيدة الفيثاغوريين بأن العدد يحكم الكون عوقب من أفشاه بالموت، فإن ظهورها على السطح من جديد في القرن الماضي أدى إلى اتهام المنادين بها بالنسبانية واللاعقلانية. ولعل أبرز ما وجه من انتقادات للفكرة ما يلي:

أ- استقلال الإدراك عن النظرية الأعلى مرتبة: فالتحول الجشتالتي والخداع البصري لا يطالان النظريات الأعلى مرتبة، ولكن قد تتأثر النظريات الأدنى مرتبة بهما. وهذا هو انتقاد جيري فودر (Jerry Fodor)[62]

ب- الدحض الذاتي :self-refuting:

- الحديث عن أوجه للاختلاف والمقارنة يفترض مسبقاً وجود أرضية مشتركة. وهذا هو انتقاد هيلاري بتنام (Hilary Putnam) وددلي شابير (Dudley Shapere).

- إذا كانت ترجمة النظريات القديمة للحديثة أمراً مستحيلاً، فإن هذا تماماً ما يفعله دعاة اللامقايسة بين النظريات العلمية عندما يترجمون نظريات أرسطو ونيوتن ولافوازييه إلى اللغة المعاصرة التي نتحدثها كل يوم. وهذا هو انتقاد دونالد دايفدسون (Donald Davidson)[63] وفيليب كيتشر (Philip Kitcher).

---

[61]- Paul Feyerabend, **Three Dialogues on Knowledge** p154, see also Paul Feyerabend, "Putnam on Incommensurability", pp.80-81.

[62] - Raftopoulos Athanassios**, Cognition and Perception: How Do Psychology and Neural Science Inform Philosophy**, MIT Press, 2009, pp. 269-270.

[63]- Thomas Kuhn, **The Road since Structure**, op.cit, pp. 34-35.

ج- لاعقلانية اختيار النظرية العلمية:

يُشبِّه كون عملية إحلال برادايم محل آخر بالتحول الجشتالتي والهدي الديني، وهي عمليات (بحسب معارضيه) لا يكون للاستدلال فيها الدور الأساسي في اتخاذ القرارات. أما فيرابند فيرى أنه من النادر أن يتم قبول نظرية علمية بناءاً على قدرتها على حل المشكلات، إذ غالباً ما تقبل بسبب الدعاية، والأهواء الشخصية. وهذه الإدعاءات من قِبل الفيلسوفين أدت إلى اتهامها باللاعقلانية.

1.5- معيار محايد:

مما سبق سيتم عزل الأفكار التي يتفق عليها كل من الوضعيين من جهة وكون وفيرابند من جهة أخرى وهي:

1- وجوب ممارسة العلماء للنشاط العلمي وفق مناهج تحدد لهم قواعد ممارسته يكون الناتج عنها نظريات علمية تسهم في تحقيق أهداف معينة. غير أن الفلاسفة اختلفوا في تحديد طبيعة هذه المناهج، فبالنسبة للوضعيين المنهج هو معيار التحقق والتدليل الاحتمالي، وعند البوبريين هو الدحض (falsification) وعند الكونيين هو السلوك بما يلائم البرادايم والتشبث به لأطول فترة. أما فيرابند فيرى أن المناهج جميعها مباحة. وبخصوص الأهداف فهناك نوعان: أهداف العلماء وأهداف العلم. يشمل النوع الأول أهدافاً من قبيل الشهرة والثروة واثبات معتقدات دينية... إلخ، أما النوع الثاني فيشمل أهدافاً من قبيل التفسير والتنبؤ والسعي للوصول إلى الحقيقة...إلخ. وبحسب الأهداف المصادر عليها فلسفياً تختلف وجهات النظر في طبيعة النشاط العلمي.

2- المنهج الأنجع هو المنهج المكفول بشواهد تضمن فعاليته في تحقيق الأهداف المحددة بناءً على المعطيات المتوفرة للعلماء.

3- العلم نشاط متطور عبر الزمن: حيث تستبعد الأخطاء وتتراكم حقائق علمية جديدة للاقتراب رويدا نحو الحقيقة العلمية بالنسبة للوضعيين وبوبر، وبالثورات العلمية التي تكشف عن منظورات جديدة للكون بالنسبة للكونيين، وبتعددية النظريات عند فيرابند، فكلما تطور العلم كانت الأهداف أقرب إلى التحقيق.

4- ما سـ يكون موضعاً للنقد والتقويم العقلاني هي القرارات التي يتخذها العلماء من ضمن بدائل : فليس عرضة للنقد التصرف وفق خيار واحد تفرضه الظروف، أو اختيار أحد بديلين على درجة مماثلة من السوء[64]

5- لا يزال العالم مجهولاً بدرجة كبيرة بالنسبة للبشر، والنظريات العلمية أدوات فعالة لاكتشاف العالم كلما تطورت ساعدت على هذا الكشف.

أما أبرز أوجه الاختلاف فهي:

1- أهداف العلم ومشروعيتها ، فأهداف العلم عند بوبر والوضعيين هي التنبؤ والتفسير، حيث يقول بوبر : " النظريات في حد ذاتها شباك لاقتناص ما نسميه "العالَم" لعقلنته وتفسيره والسيطرة عليه، و نحن نحاول أن نجعل هذه الشباك أكثر دقة"[65]. أما كون فهدفه الوصول إلى النظرية التي تتكيف مع الوقائع بطريقة أفضل من غيرها. لا يُعنى الوضعيون بأهداف العلماء، خلافاً لكون الذي يرى أن أهداف العلماء تعين على تحقيق أهداف العلم طالما أمكن توظيفها في تبرير وتفسير الممارسات التي يقوم بها العلماء.

2- المناهج المتبعة في تحقيق أهداف العلم ومشروعية هذه المناهج من حيث عمليات تجميع الشواهد وتقويمها واختبارها.

---

64 - Najib Elhassadi, **Scientific Rationality; A Critique of Kuhn's Account of Scientific Rationality**, op.cit, pp. 2-18.

65 - Karl Popper, **Logic of Scientific Discovery**, op.cit, pp. 37-38.

3- العوامل التي تحكم ممارسة العلم : حيث يرى الوضعيون بأنها العوامل الموضوعية وحدها، ويرى كون وفيرابند بأنها عوامل موضوعية وذاتية، فالعوامل الموضوعية عند كون هي:

1- الدقة accuracy : فيجب أن تتوافق مترتباته مع نتائج التجارب والملاحظات القائمة.

2- الاتساق consistency :أن يكون متسقة داخلياً ، ومع باقي النظريات المقبولة.

3- اتساع المدى broad scope : حيث تمتد نتائج النظرية لتشمل أبعد من الملاحظات المحددة، أو القوانين، أو النظريات الفرعية التي صممت النظرية أساساً لتفسيرها.

4- البساطة simplicity

5- الخصب fruitfulness : بحيث تكون النظرية مثمرة لنتائج الأبحاث الجديدة، وذلك بكشف ظاهرة جديدة، أو الكشف عن علاقات مستترة بين مجموعة ظواهر.

إضافة إلى قدرة البديل على حل الحالات الشاذة وتدشين مرحلة العلم السوي . يضاف إليها عوامل سوسيولوجية تختص بالجماعة العلمية، وأخرى سيكولوجية توجه إدراكات العلماء، وهذان العاملان يؤكد فيرابند حضورهما.

ومما سبق يمكن استخلاص تعريف محايد للعقلانيةبناءً على أوجه الاتفاق يتم على أساسه تقويم اللامقايسة بين النظريات العلمية من حيث إمكان حدوثها من عدمها، وعقلانية حدوثها وتداعياتها على فلسفة العلم، بحيث يمكن تعريف العقلانية بأنها اختيار البديل الأكثر قابلية لأن يطوّر عبر المنهج الموصى به بما يحقق الهدف المُصادر عليه.

المقصود بالمنهج الموصى به في هذا التعريف هو استيفاء المعايير التي يشترطها الفيلسوف، كأن تكون النظرية أدق، وأكثر مدى واتساعاً وخصوبة وأبسط كما يرى كون، أو أكثر تعميماً وأقرب إلى الحقيقة كما يرى بوبر، وذلك وفقاً للمعطيات المتوفرة التي يدرك العلماء بأنها ناقصة. على أن يكون ا لسالِك يعتقد اعتقاداً مبرراً بأن عواقب هذا الخيار على نفس الدرجة من المرغوبية –على الأقل- من البدائل الأخرى[66].

أما المقصود بتطوير البديل فـ هو نقد النظرية الموجودة بما استجد من وقائع ومكتشفات تكون بمثابة اختبارات للنظرية إما أن تكذبها أو أن تجتازها كما يرى بوبر، أو متسقة مع ما يستجد من وقائع مع النظرية كما يرى كون وفيرابند.

وفق التعريف السابق إذا استبين أنه بالإمكان تحقيق الأفضل بما يتوفر، وأن ما تحقق في الواقع دون ذلك فإن المُلام سيكون المنهج الموصى به من قبل الفيلسوف موضع التقويم.

ويتم تقويم نجاح أو عجز منهج ما عن تحقيق الأفضل على ثلاث خطوات هي:

1- طرح الأمثلة المخالفة واعتراضات الفلاسفة المناوئين.

2- دفاع الفيلسوف المعني عن آرائه ومدى تمسكه أو تراجعه عنها.

3- تقويم الردود بالمعيار المحايد.

سيتم أيضا نقاش الحجج التي تساق لدعم حدوث اللامقايسة وهي:

1- التفريط في تحديد النظريات (the underdetermination of theories) أو ما يُعرف بـ أطروحة كواين-دوهيم (Duhem-

[66] - ibid, p38.

(Quine Thesis: يمكن من حيث المبدأ أن يكون هناك عدد من النظريات تتفق مع المعطيات مع اختلافٍ في درجة الدقة، وأن هذه النظريات يمكن أن تكون في حالة خلافٍ مع بعضها وفي الوقت نفسه متفقة مع كل المعطيات الممكنة، وأن بإمكان أي نظرية أن تصمد في وجه أي دليل مضاد لها بعد إجراء تعديلات في بعضٍ من اعتقاداتنا الكليانية ، بحيث لا يمكن لأي دليل أن يدعم أو يفند أي نظرية، وبالتالي يمكن تفسير تبني العالِم لنظرية بعينها تفسيراً سوسيولوجياً [67].

2- إذا كانت اللامقايسة حاضرة في النشاطات البشرية كافة، كحضورها في أنظمة الحكم السياسية، والنظم القانونية، والنظم الأخلاقية، فما الذي يمنع وجودها في النشاط العلمي؟.

1.6- خاتمة الفصل:

بيّنا في هذا الفصل أن فكرة اللامقايسة كانت حاضرة في بعض مذاهب منتقدي فلسفتي كون وفيرابند بأحد أشكالها، كالقول بعدم حيادية الملاحظات عند بوبر، وعدم إمكان الترجمة عند كارناب. هذا التشابه كان السبب في وصف كون لفلسفات بعض من منتقديه بأنها كالتحول الجشتالتي الذي يُرى وفقه موضوع واحد بطرق مختلفة، وهو السبب الذي قاد جورج اي ريتش إلى وصف كون بالحلقة الأخيرة في فلسفة الوضعية المنطقية، الأسباب التي قادت ريش إلى هذا الاستنتاج لا تبدو فيما أرى على درجة عالية من الإقناع، إذ يمكن تبيان أوجه تشابه بين فلسفتي كارناب وفيرابند أيضاً من حيث:

1- عدم إمكان الترجمة بين نظريتين.

[67] - Roger Ariew, "The Duhem Thesis", in *The British Journal for The Philosophy of Science*, Vol,35, No4 (Dec. 1984) pp.313-315.

2- إمكان الوصول إلى نظرية أقرب إلى الحقيقة.

3- توافق مبدأ التسامح (principle of tolerance) الذي ينادي به كارناب والذي يفيد بعدم وجود نموذج فلسفي مثالي للنظرية العلمية، أو نظام مثالي يمكن بموجبه تعميم أدوات فلسفية تمكّن من توضيح وإعادة بناء الاستدلال العلمي[68] ، مع مبدأ التعددية (principle of proliferation) عند فيرابند الذي يقضي بوجوب توافر العديد من النظريات المختلفة حول كل موضوع بحث بسبب قصور كل نظرية عن مطابقة الوقائع كافة وتفسيرها.

وبالرغم من ذلك لا يمكن القول بأن فيرابند حلقة أخيرة في سلسلة الوضعية المنطقية، بل إن أوجه الاتفاق بين كون وفيرابند تجعل منه أقرب إلى فوضوية فيرابند منه إلى انضباط الوضعية، فوجود بعض الشبه لا يعني الانتماء، وقد وصف كون أوجه الاتفاق بين فلسفته وفلسفات آخرين بالتحول الجشتالتي، فما يراه توماس كون بطة قد يكون أرنباً بحسب منظور منتقديه. والتحول الجشتالتي هو ما يميز الانتقال من برادايم لآخر، وهو ما يسميه كون "الثورة العلمية"[69].

إذا طُبق كلام ريتش على فلسفة الوضعية المنطقية ذ اتها فيمكن اعتبار فلسفة الوضعية المنطقية امتداداً لفلسفة كانط (Kant) التي كانت محل اعتراض عند كثير من الوضعيين، إذ يمكن تبيان مواطن تشابه أكثر قوة بين الوضعيين وكانط عما يوجد بين كون والوضعيين[70].

أيضاً تبين عدم ملائمة مرحلة ما قبل البرادايم للتصور الوضعي كما يرى كون، وأنها أنها ليست مرحلة انقطاع تواصل بين العلماء. وفي الفصل الثاني سوف أعنى باللامقايسة الدلالية، حيث أبين أن عدم وجود لغة ملاحظية محايدة بين

---

[68]- Stefano Gatti, **Thomas Kuhn's "Linguistic Turn" a nd the Legacy o f Logical Empiricism**: **Incommensurability, Rationality and the Search for Truth**, op.cit, p.181.

[69] - امري لاكاتوس، الان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

[70] - من بين أوجه الشبه بين الفلسفتين الكانطية والوضعية: الاتفاق حول أنواع الجمل: التحليلية (analytic) والتركيبية (Synthetic)، والتراكم العلمي لبلوغ الحقيقة.

نظريتين يتم الترجمة منها وإليها ليس تهديداً للعقلانية، وهو أمر لا يعوق حدوث التراكم العلمي بعكس ما يرى توماس كون، وأجادل أيضاً عن توظيفه لبعضٍ من الأفكار الوضعية في معرض حديثي عن الكليانية الدلالية، ووجود وحدات مشتركة بين البرادايمات.

الفصل الثاني

اللامقايسة الدلالية

2.1- تقديم:

نالت اللامقايسة الدلالية الحظ الأوفر من النقاش الفلسفي على حساب النوعين الآخرين. ولعل السبب في ذلك راجعٌ إلى طرح فلاسفة القرن العشرين للنظريات العلمية كلغات خاصة من جهة، وتقديم اللامقايسة كمشكلة لغوية في أولى كتابات بول فيرابند المنتقدة للنموذج الوضعي في التفسير والرد من جهة ثانية، وإرجاع توماس كون نوعي اللامقا يسة الإدراكي والمنهجي إلى اللامقايسة الدلالية في أواخر أعماله من جهة ثالثة.

وبحسب لاري لادان (Larry Laudan)، المشكلة الأساسية لفلسفة العلم هي كيفية استخدام الدليل للقيام باختيار عقلاني بين وجهات النظر المختلفة حول العالم التي تكون في صورة نظريات أو فرضيات و جملة من الدلائل المحددة، وهي المشكلة التي عكف على حلها فلاسفة الوضعية المنطقية منذ بداية الثلاثينيات بطرق جديدة تتضمن جزئياً على الأقل تمارين ترجمة. فلكل نظرية لغتها الخاصة بها، وقد اعتُبرت النظريات المختلفة لغاتٍ مختلفة، والترجمة تعني إمكان ترجمة اللغة الـ ملاحظية للغة النظرية كما تعني قابلية الترجمة بين لغات النظريات المختلفة، وهو الأمر الحاسم لبرنامج الرد[71].

بدايةً نجد أن الوضعيين وبوبر وكون وفيرابند يتفقون على أن النظريات العلمية لغات، بحيث تختلف النظريات العلمية عن بعضها كما تختلف اللغات عن بعضها بدرجات متفاوتة. ويرى الوضعيون بأن معاني المفردات ثابتة بين نظريتين علميتين متنافستين يتم الاختيار بينهما وفقاً لمعيار محايد أو تجربة حاسمة، بينما يؤكد

[71] - Larry Laudan, **Beyond Positivism and Relativism**: Theory, Method, and evidence, West view Press, 1996, pp6-7.

كون وفيرابند تغير المعاني بتغير السياق الذي ترد فيه، ومن هنا كانت اللامقايسة عندهما نتيجة ضرورية لممارسة العلم من منظور تاريخي.

أبرز الحجج التي قدمت الدعم لإدعاءات المذكورَين هي هجوم كواين على مثنوية (الجمل التحليلية- التركيبية) باعتبارها تمييزاً مبهماً وأن الحدود بين (التركيبي والتحليلي) غير واضحة، ولعلها لم توجد منذ البداية لغموض معنى المعنى في التمييز المذكور. حجة كواين هذه وظفها كون للهجوم على التمييز بين الحدود (الملاحظية- النظرية) وتبيان أن الحدود جميعها نظرية تستقي معناها من موقعها في النظرية وهي الفكرة التي كان من أبرز المعترضين عليها نيوتن سميث وهو اعتراض سوف يُعرض في هذا الفصل ويرد عليه.

في هذا الفصل سأجادل عن أن اللامقايسة الدلالية هي نتيجة لوجود قواسم مشتركة بين براديمين وهي الحالات الشاذة التي أدت إلى تغيير معاني المفردات، كما سأجادل أيضاً عن أن اللامقايسة الدلالية ليست تهديداً للعقلانية بصفة عامة لأنها لا يمكن أن تعني الانقطاع الكامل أو حتى الجزئي للا تواصل بين العلماء أو الفلاسفة، كونها تحدث كنتيجة لإتقان لغتين اثنتين بعد أن يتم تعلم لغة النظرية الجديدة من الصفر، كما جرى تعلم سابقتها فيما مضى، وأن العلماء عادة ما يكونون ثنائيي اللغة، وهذا هو موقف فيرابند في كتاباته الأولى والأخيرة وهو الموقف الأكثر تماسكاً من موقف كون.

أيضاً سأتعرض للانتقادات الموجهة للامقايسة الدلالية وتقويمها من حيث وجاهتها والرد عليها.

2.2- ثبات المعنى وتغيره:

يقول الوضعيون بوجود نوعين من القضايا في لغة العلم هما (القضايا التحليلية- القضايا التركيبية) حيث تكون القضايا التحليلية (analytic) صادقة بفضل معناها، أما التركيبية (synthetic) فأساسها الجمل التي ترتد إلى الخبرة الحسية

المباشرة التي يمكن التحقق منها والتي قد ترتبط بالقضايا التحليلية أيضاً . الاتفاق على صدق الإقرارات التحليلية وإمكان التحقق الجمعي من القضايا التركيبية هي ما يميز لغة الـ علم التي يكون فيها معنى القضايا الملاحظية ثابتاً بغض النظر عن السياق بحيث ترتد إليها القضايا النظرية.

أما المفردات في لغة العلم فإما أن تكون ملاحظية (observable) تستقي معانيها من الخبرة الحسية، أو نظرية (theoretical) يتحدد معناها وفقاً للنظرية بعد أن يتم ربطها بالمفردات الملاحظية عن طريق قواعد المطابقة (correspondence rules) كما يرى كارناب.

ثبات المعنى في الفلسفة الوضعية فرضية مركزية كونها تؤدي عملها في اتجاهين : من أعلى إلى أسفل بتأسيس المعارف على أساس ثابت، ومن أسفل إلى أعلى بحيث يمكن رد النظريات الأدنى إلى الأعلى، والوصول إلى وحدة العلم في أصوله.

2.21- فريجه (التمييز بين المعنى والمشار إليه):

قدم غوتلوب فريجه تمييزه بين المعنى (sense) والمشار إليه (reference) في اللغة، حيث يكون المشار إليه هو ما يحيل إليه القول، أما المعنى فهو نمط التمثيل، فبالرغم من اختلاف معنى الجملة (نجمة الصباح) عن الجملة (نجمة المساء) فإنهما يحيلان إلى المشار إليه ذاته وهو كوكب الزُهرة[72].

وبالنسبة له هناك ثلاث مهام منوطة بفكرة المعنى (sense) ، الأولى هي: احتساب القيمة المعرفية : فالمعاني هي أنماط للتمثيل، أو الطرق التي يدر ك بها المفكر الكيانات في الحالات التي لا توجد فيها هذه الكيانات، وليست كل أنماط التمثيل معانٍ، ولكن حيازة هذه المعاني تترافق مع تعابير لغوية. كينونة المعنى ليست جوهرية للكيانات التي هي معانٍ، ولكن كونها طرق تمثيل ممكنة للمفكر هو الأمر

[72] - Gottlob Frege, "Sense and Reference",in *The Philosophical Review*, Vol 57, Issue3 (May, 1948) p210.

الأساسي. المهمة الثاني ة هي تبيين القيمة الدلالية الأساسية للتعابير المرتبطة دلالياً، والتي تربط الفكرة والحكم مع الحقيقة، أما المهمة الثالثة فهي: أن تعمل على إعطاء دلالات للتعابير في السياقات الملتوية oblique[73].

أولى فلاسفة ما بعد الوضعية المهمة الأولى لفكرة المعنى أهمية أكبر من المهمتين الأُخريَين، إذ اعتبروا أن اختلاف أنماط التمثيل للأفكار والمدركات هو ما يقود إلى اللامقايسة في أوضح تجلياتها، بعكس الوضعيين الذين ركزوا على الجانب الدلالي (المهمة الثانية) وهو أمر سيعرض بالتفصيل في هذه الدراسة.

تضمنت فكرة فريجه في التمييز بين المعنى والمشار إليه إمكان التعبير عن المشار إليه ذاته بطرق متفاوتة باختلاف عمليات الادراك، وبالتالي فقد أثيرت تساؤلات حول إمكانية اعتبار لغة العلم تُعنى بالمشار إليه على حساب المعنى للوصول إلى الحقيقة التي ينشدها العلم.

ولكن هل يمكن أيضاً تـ وظيف فكرة فريجه في دعم التصور الكوني حول اختلاف مفهوم الكتلة مثلاً عند كل من اينشتين ونيوتن؟ في مثال كوكب الزهرة تم وصف الشيء نفسه بوصفين متضادين (نجمة الصباح ونجمة المساء) أما في مثال كون فلم يحسم العلماء أمرهم بخصوص ما إذا كانت لفظة "الكتلة" تستعمل للدلالة على خواص مختلفة للشيء ذاته أو أنها شيئان مختلفان تنطبق عليهما اللفظة نفسها.

2.22- تومس كون:

يحدث حسب تومس كون، أثناء الانتقال من نظرية إلى أخرى، أن تغير الكلمات معانيها وشروط تطبيقها بطرق حاذقة، بالرغم من أن الكلمات نفسها تستعمل

---

[73] - Tyler Burge, **Truth, Thought, Reason**, Essays on Frege, Clarendon Press, Oxford, 2005, pp.242-243.

بحسب فريجه يكون السياق ملتوياً إذا وفقط إذا اشتمل على تعبير (على سبيل المثال، اسم علم، جملة صلة، أو جملة) لا يعبر عن معناها المباشر المعتاد، مثال ذلك: سياق اسم العلم (كبلر) في الجملة: مات كبلر في حال بائسة، وهذا سياق غير ملتو (أي مباشر) لأن اسم العلم يعبر عن معناه المباشر المعتاد وهو كبلر. أما في الخطاب غير المباشر الذي لا يعبر السياق عن معناه مباشرة كالقول: "كبلر" مؤلف من أربعة حروف فلا يعبر اسم العلم عن معناه المباشر المعتاد. انظر:

Robert Audi, **The Cambridge Dictionary of Philosophy**, op.cit, pp.625-626.

قبل الثورة وبعدها كالقوة ، والكتلة، والعنصر، والمركب، والخلية، وتتغير طرق ارتباطها بالطبيعة، وبذلك يمكننا القول أن النظريات الناجحة لا متقايسة[74].

يرى كون أن تغير علاقات التشابه أو التماثل هي أحد المظاهر الأساسية للثورة، فالأشياء التي جمعت في الفئات نفسها من قبل يُعاد تجميعها في فئات أخرى والعكس صحيح، كالشمس والقمر والمريخ والأرض قبل كوبرنيكوس وبعده، والسقوط الحر والبندول والحركة الكوكبية قبل غاليليو وبعده[75]. ولم يحدد كون إن كان تغير هذه العلاقات هو السبب الأوحد لتغير معاني المفردات وتعقد لغة الحوار ومن ثم الانقطاع الجزئي أو الكلي في التواصل. ويضيف كون بأن احتفاظ الفئات بأسمائها بعد تغير محتوياتها هي ما يسبب الارتباك لشخصين عملا في المجال نفسه بحيث يستجيبان للمؤثرات نفسها بأوصاف وتعميمات غير متوافقة (Incompatible).

ويؤكد أن الأمر ليس مشكلة لغوية فقط يمكن حلها بوضع تعريف للمصطلحات التي تثير الإشكاليات، لأن هذه المفردات قد جرى تعلمها كجزء من التطبيق المباشر للنماذج، بمعنى أن اللفظ يتحدد معناه وفقاً للطريقة التي يوظف بها داخل النظرية.

ويقول كون : " إن الشخصين اللذين يدركان الموقف ذاته بطرق مختلفة ومع ذلك يوظفان الألفاظ ذاتها في نقاشهما، لا بد وأنهما يستعملان الألفاظ بطرق مختلفة، فهما يتكلمان حسب ما سميته وجهتي نظر لا متقايستين، فهما لا يستطيعان الحوار مع بعضهما فما بالك القيام بعملية الإقناع[76]".

وفي حديثه عن اللامقايسة الدلالية يؤكد كون بأنه كان يطرحها دائماً كعملية انقطاع جزئي للتواصل فقط، وأنه يمكن دائماً تحسين عملية التواصل الجزئي هذه

---

[74] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp. 162-163.
[75] - Ibid, p200.
[76] -Ibid, p200.

بالترجمة، مؤكداً أن من يراها انقطاعاً كلياً في التواصل هو فيرابند وليس هو77. غير أن الاقتباس السابق يبين بأنه كان يتحدث ع ن انقطاع كلي عندما يقول : " فهما لا يستطيعان الحوار مع بعضهما فما بالك القيام بعملية الإقناع78". وهو مثال لسحب الأقوال الذي تحدثت عنه سوزان هاك[79]، ولكنه يعود ليؤكد بأنه انقطاع جزئي في مواقع أخرى. ولكن سنعتبر بأنه يتحدث عن انقطاع جزئي فقط – كما يقول كون صراحة- لإصراره بأن الانقطاع الكلي هو تأويل خاطئ لموقفه الذي كان يعتريه الغموض80 ، مع ملاحظة أن كون يغفل أن بول فيرابند أيضاً ينفي عدم إمكان مقارنة النظريات العلمية إطلاقاً في المؤتمر نفسه الذي صرح فيه كون بموقفه المذكور، يقول فيرابند:

" أتفق مع كون بأن النماذج المثلى المتلاحقة لا يمكن تقويمها إلا بصعوبة، بل إنها (لا تقبل المقارنة إطلاقاً) ، على الأقل وفق معايير المقارنة الأكثر ألفة، رغم أنها تقبل المقارنة بسهولة وفق معايير مغايرة."[81]، هذا الاقتباس يبين أن كون وفيرابند متفقين على وجهة النظر ذاتها ، وأن كون قد أساء فهم فيرابند كما أساء منتقدو كون فهم بنية الثورات العلمية كما يقول.

عندما يقول كون بأن مشاكل انقطاع الاتصال ليست لغوية فقط ولا يمكن حلها بوضع تعريفات للمصلحات التي تثير إشكالية لأنه قد جرى تعلم هذه المفردات كجزء من التطبيق المباشر للنموذج، يتبين أن البرادايم المنافس قد وُضع قيد التطبيق قبل أن تتم الموافقة عليه من قِبل الجماعة العلمية، وكأنه يقول بأن الفهم يكون بالتطبيق العملي أولاً، وبالتالي فمن الإنصاف ألا يرفض العلماء مالا يفهمون، ومن ثم فعليهم

---

77 - امري لاكاتوس، والان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

78 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p200.

79 - ترى سوزان هاك أن لدى كل مفكر فلسفي موضع يدلي فيه بأقواله ومواضع أخرى يسحب فيها تلك الأقوال، وليس تومس كون استثناء، ومن أمثلتها عن سحب أقواله إقراره وجود قواعد والتزامات لا يكون المرء دونها عالماً، وأن الحقيقة تنبثق عن الخطأ. وتضيف أن العبارات التي تبدو متطرفة، والتي تلقي بالرعب في نفوس نقاد كون، غالباً ما تكون مرنة، بحيث تشي برؤية أكثر اعتدالاً وأقرب إلى الرؤية الوضعية. انظر: سوزان هاك، **دفاع عن العلم** ، ترجمة: نجيب الحصادي، غير منشور.

80 - Ibid, pp. 198-199.

81 - امري لاكاتوس والان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

تجربة المرشح الجديد أولاً ومن ثم الحكم عليه ثانياً، وهو الأمر الذي يتنافى مع رأيه حول كون المجتمع العلمي هو من يقرر قبول النظرية العلمية.

يُستشف من أقوال تومس كون أن ما يحدث على أرض الواقع هو أن يبدأ عالِم فرد أو فئة صغيرة من العلماء أصحاب النظرية بتطبيقها وجعلها أمراً واقعاً على المجتمع لاسيما وإن قامت بحل معضلة استعصت على غيرها، وما أن تُحل تلك المعضلة حتى يبدأ العلماء الآخرون بتبنيها كما حدث عند الانتقال من مرحلة ما قبل البرادايم إلى مرحلة العلم العادي.

إدعاء تومس كون حول حدوث اتصال جزئي بين دعاة البرادايمات المتنافسة غير متسق، والسبب يعود إلى المبدأ الكلياني (holistic) الذي ينادي به والذي بحسبه يكون معنى اللفظ معتمداً على السياق الوارد فيه، وهو الأمر الذي يتطلب الدراية بالنسقكاملاً لفهم معنى كل مفردة وفقاً لموضعها في ذاك النسق. وبالتالي لا يمكن للتواصل أن يكون جزئياً، فالكليانية كما أراها تستوجب اتصالاً أو انقطاعاً تاماً في التواصل. فإدعاء كون بأنه يقر التواصل الجزئي في الوقت الذي يتبنى فيه موقفاً كليانياً يشتمل على تناقض، ومن ثم فالقول بانقطاع كلي في التواصل يناسب الطرح الكوني أكثر، ويبدو أن هذا ما كان يدور في ذهن كون في أولى طبعات "بنية الثورات العلمية" في العام 1962.

ولا يعني القول أن المبدأ الكلياني إما أن يقطع التواصل كلية وإما أن يقيمه بطريقة مثالية عدم إمكانية مقارنة بديلين، فالمقارنة تأتي كعملية لاحقة للفهم، وما أن يشرع العلماء في تعلم النظرية الجديدة من البداية كليانياً حتى يبدؤوا في عملية المقارنة وفقاً لمدى قدرة المتنافسين على التعامل مع الحالات الشاذة.

2.23- **فيرابند**:

يؤكد فيرابند أن اللامقايسة حدث نادر يقع فقط عندما تكون شروط المعنى للمصطلحات الوصفية (descriptive terms) للغة ما (نظرية، أو وجهة نظر) لا تجيز استعمال المصطلحات الوصفية للغة أخرى[82].

يقول فيرابند : " ما يحدث عند الانتقال من النظرية 'T إلى نظرية أوسع مدى T (والتي سنفترض بأنها قادرة على تغطية مجمل الظواهر التي غطتها 'T) ... هو تغير في معنى المفردات الوصفية الأساسية ومعاني اللغة الملاحظية واستبدال كامل لانطولوجيا النظرية 'T (وربما لصورانيتها formalismأيضاً) بأنطولوجيا (وربما صورانية) النظرية T وتغير مطابق لمعنى العناصر الوصفية في صورانية 'T (على افتراض أن هذه العناصر مازالت مستخدمة) ، هذا الاستبدال لا يؤثر على الحدود النظرية للنظرية 'T فحسب ولكن أيضا علىبعضٍ من حدودها النظرية التي تقع في جملها الاختبارية"[83].

ويضيف بأن المفردات الملاحظية هي نظرية بالكامل، ولا وجود لأي فروق دلالية بين الحد الملاحظي والحد النظري، وبالتالي فليست الحدود الملاحظية ثابتة أو يقينية.

ويميز فيرابند موقفه الأكثر تطرفاً في اللامقايسة الد لالية عن مواقف الفلاسفة الآخرين، حيث يقول: " معنى الجمل الملاحظية يعتمد على طبيعة الشيء الموصوف، وهذه الطبيعة تعتمد على النظريات الأكثر تطوراً، وعلى محتوى هذه النظريات ... تأويل اللغة الملاحظية محدد بواسطة النظريات التي نستعملها لتفسير ما نلاحظ، وباختصار ليس ت الجمل الملاحظية مشحونة بالنظرية كما يرى تولمان، هانسون، وكون، ولكنها نظرية بالكامل، والتمييز بين الجمل الملاحظية أو جمل البروتوكول بحسب مصطلح حلقة فيينا هو تمييز براجماتي وليس دلالياً، فليس هنالك معانٍ

---

[82] - Paul Feyerabend, **Against Method**, See Also Paul Feyerabend, "Putnam on Incommensurability", p80.

[83] - Paul Feyerabend," Explanation, Reduction, and Empiricism", in *Realism, Rationalism and scientific method*, Cambridge university press, 1981, pp. 44-45.

ملاحظية خاصة "[84]. وهي فكرة يُرجع غاتي جذورها إلى كتابات كارل بوبر في أوائل ثلاثينيات القرن العشرين ليطورها فيرابند لاحقاً بعد قرابة العقدين.

وبحسب فيرابند لا تعتمد معاني الحدود الملاحظية على النظرية بفضل السياق التي ترد فيه، بل لأن التأويل الواقعي (realistic) للنظريات يزود الحدود الملاحظية التي يوظفها بمعانيها، وهي الفكرة نفسها التي ترى بأن معاني الحدود الملاحظية محدد بالنظرية تماماً بسبب كون النظرية تهدف إلى وصف الواقع[85].

2.3- إمكان الترجمة وفشلها (سانكي- كواين):

يستوجب الاختيار العقلاني بحسب الوضعيين عملية الترجمة إلى لغة نظرية محايدة. غير أن أطروحة تغير معنى المفردات بتغير النظرية، شككت في وجود هذه اللغة وإمكان الترجمة إليها. لم ينفِ كون إمكان الترجمة كلياً بين النظريات بل نفاه وفقاً للغة محايدة. أما فيرابند فلا يرى بدأ من الترجمة، وهو رأيٌ أتفق معه وأجده متوافقاً مع فكرة التحول الجشتالتي التي يوظفها كون عند حديثه عن اللامقايسة الإدراكية.

2.31- فشل الترجمة (هاورد سانكي Howard Sankey):

يلخص سانكي اللامقايسة في شكل حجة يرى فيها أن أي نظريتين علميتين تكونان لامتقايستين فقط في حالة:

1- معنى الألفاظ في النظريتين غير ثابت.
2- استحالة ترجمة مفردات النظرية (1) إلى مفردات النظرية (2) كلياً أو جزئياً .
3- كنتيجة لـ(1) و(2) لا يمكن مقارنة محتوى النظريتين[86].

---

[84] -Ibid, pp. 211-212.
[85] -Stefano Gatti, **Thomas Kuhn's "Linguistic Turn" and The Legacy of Logical Empiricism: Incommensurability, Rationality and The Search for Truth**, op.cit, pp97-98.
[86]-Howard Sankey, **Scientific Realism and Rationality of Science**, Ashgate, 2008, p62

يرى هاورد سانكي أن الترجمة بين النظريات العلمية اللامتقايسة مستحيلة، فاللامقايسة نوع من أنواع اللامقارنة (incomparability) المتطرفة التي تمنع إمكان المقارنة بالكامل، فكون النظريات قابلة للمقارنة يقتضي أن يكون هنالك قاسم مشترك بينها، وهو أمر غير متاح في هذا المقام.

ويضيف بأن الترجمة تعتمد على تكوين مكافئ دلالي، والفشل في الإتيان بهذا المكافئ هو ما يجعل الترجمة فاشلة. ولا يشترط أن يكون المكافئ الدلالي على شكل (كلمة مقابل كلمة) أو مترادفات، بل تعتمد على قدرة اللغة على تعريف المصطلح (term) ، وليس على الإتيان بما يرادفه[87]. ويضيف بأن اللامقايسة لا تعني اختلاف المعنى فحسب، بل اختلاف المشار إليه (reference)أيضاً [88].

ما سيفند فكرة سانكي هو إمكان حدوث أحد الأمرين: الأول وجود مشتركات بين ا لنظريات العلمية، والثاني هو إمكان تكوين مكافئ دلالي بين مفردات نظريتين بطريقة متبادلة. وفي هذا البحث سأعول على إمكان صحة الافتراض الأول الذي سيتبين بأنه حتى وإن أصبح واقعاً فهو عاجز عن ضمان قيام ترجمة يرضى عنها الفلاسفة . أما بالنسبة للبديل الثاني فيبدو أن فكرة اللاتحددية المفرّطة (underdetemination) تعرقل إمكان قيامه في كثير من الحالات حتى وإن كانت المعطيات ثابتة ومتفق عليها.

وهذا مقام مناسب لإثارة السؤال حول إمكانية قيام ترجمة متبادلة على سبيل المثال بين نظرية تايكو براه من جهة ونظرية كبلر من جهة أخرى، فبالرغم من ثبات المعطيات فإن نتائج الطرفين تختلف جذريًا . لكن هذا الثبات يجعل الطرفين على اتصال متبادل أو على الأقل أحدهما يعرف ما يعرفه الآخر، فكبلر يفهم الفلك البطليموسي ونظرية تايكو براه كما يفهم نظريته تماماً، إذ إنه تعلمها وتلقى التدريب عليها، كما أن تا يكو براه يعرف ما تحدث عنه كوبرنيكس سابقاً وما يتحدث عنه

[87] - Howard Sankey, **Incommensurability Thesis**, Avebury, 1994, pp.74-76.
[88] - ibid, p1.

كبلر، لكن هذا الفهم لم يساعد على اختيار البديل الأنسب رغم دوره المهم في التواصل وهو الأمر الذي يؤكد زعم تشرشلاند أن اللامقايسة ليست مشكلة تواصل، ولكنها مشكلة اختيار عقلاني.

ولكن لنفترض في المثال السابق بأنه قد تمت ترجمة النظريتين وفق لغة محايدة كأن نقول مثلاً : إن هناك جسمين كرويين (الأرض والشمس) وإن هنالك مسافة بينهما تتباعد أو تقترب نتيجة للحركة، فما الذي سيضمن عقلانية الاختيار؟ قد يجيب أحد الوضعيين بأن التجربة الحاسمة هي ما سيثبت صحة إحدى النظريتين و بالتالي سيعقلن اختيارها، لكن الفلاسفة التاريخانيين سوف يردون أنه بإمكان النظرية أن تؤول نتائج التجارب الحاسمة لمصلحتها دائماً، أو أن تعدل آدهوكياً لاحتواء النتيجة المضادة، ومن ثم فليست الترجمة هنا خطوة حاسمة نحو تحديد البديل الأنجع.

يضيف مارتن كاريَر (Martin Carrier) سبباً آخر يجعل إمكان الترجمة خطراً يتهدد العقلانية وهو أن مفاهيم النظريات الخاطئة لا يمكن تمثيلها في النظريات اللاحقة الأكثر صحة، الأمر الذي يثبت مضي العلم قدماً، وبالتالي كون الفلوجستون غير موجود أساساً لا يجب أن يكون حاضراً في نظرية الأكسجين الأكثر صحة من نظرية الفلوجستون. ويضيف كارير إذا كان تغير النظرية مصحوباً بتغير في الإشارة ، فإن النظريات الجديدة ستخبرنا أموراً مختلفة عن أشياء مختلفة عوضاً عن إخبارنا بأمور جديدة عن أشياء قديمة89.

ومما سبق نجد بأن التعويل على الترجمة كجزء مهم للاختيار بين النظريات كما يرى كون لا يتسق مع فلسفته التي ترى أن النظريات مرنة وقادرة على احتواء كل ما يشكك في صحتها . أيضاً فإن مجرد ترجمة مفردات نظرية إلى نظرية أخرى يبين أن النظرية المترجم إليها قد وضعت كمعيار يُقاس وفقه.

---

89 - Martin Carrier, "Changing Laws and Shifting Concepts: on The Nature and Impact of Incommensur ability", In Hoyningen-Huene and Howard Sankey (eds), *Incommensurability and Related Matters*, , op.cit, pp.80-81,

2.32- لاتحددية الترجمة (كواين) indeterminacy of translation:

ربط كون بين أطروحة كواين حول عدم إمكانية الترجمة واللامقايسة الدلالية التي تمنع التواصل بين أنصار برادايمين مختلفين في أولى كتاباته حول اللامقايسة، معتبراً أن الترجمة قد تساعد في عملية الفهم والتواصل بين أتباع النظريات اللامتقايسة. بيد أنها لن تكو ن ترجمة وافية أو دقيقة، كما أن القيام بالترجمة لا يضمن الإقناع والهدي[90].

ظهرت أطروحة كواين في كتابه " الكلمة والموضوع " (Word and Object) ، وهي أطروحة مفادها أنه بالإمكان ترجمة لغة إلى أخرى بطرق عديدة تتوافق مع اللغة المترجم منها، وتكون هذه الترجمات غير متوافقة مع بعضها بالرغم من ذلك[91]. ويضيف كواين أن هذه الأطروحة تتجلى عندما يتم ترجمة كلمة ما بناءً على اللفظ الشفوي وسلوك الناطق بها، وهي الترجمة المتطرفة التي لا تستند على خبرة سابقة مشتركة بين اللغات المترجم منها وإليها والتي قد تشكل قاعدة مشتركة لعملية الـ ترجمة بينها، وبالتالي فالأطروحة ترتبط بالسلوك الشفوي وعلاقاته الملاحظية مع المثيرات[92].

يضرب كواين مثلاً بعالم لغة يحاول تعلم لغة قبيلة غير معروفة ولا توجد بين لغتها ولغة عالِم اللغة أي قواسم مشتركة يمكن التعويل عليها للترجمة، فكل محاولة يقوم بها هذا العالِم لترجمة مفردة ينطق بها أحد أفراد هذه القبيلة ستنتهي إلى ترجمة غير مضبوطة للمعنى تحمل ترجمات مزعومة لكل الجمل الممكنة للناطق الأصلي[93]. فكلمة (Gavagai) التي ينطق بها الناطق الأصلي قد تعني أرنباً أو أذن

---

[90] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp203-204.
[91] -Willard Van Orman Quine, **Word and Object**, MIT Press, 1960, P26.
[92] - Ibid, p27.
[93] - Ibid, pp.28-30.

الأرنب، أو أرنباً أبيض[94] ، وذلك وفقاً للسياق الذي يرد به ا للفظ والذي يعتمد بدوره على المنظور الكلي للجماعة.

وبحسب أليكسندر بيرد كان هدف كواين من أطروحته هذه تبيين أن المعنى غير موجود، وهو الاستنتاج الذي لن يقبله كون لاعتقاده بتغير المعنى بتغير السياق[95]. ويبدو أن كون قد ربط بين أطروحته وأطروحة كواين لتبيان أن الترجمة لن تُعين قدامى العلماء بشكل كبير في فهم ما يعنيه من يتكلم لغة مختلفة كلية وهو العالِم الثوري الشاب في مرحلة الأزمة، وهو ربط لا أراه في محله لأسباب وهي:

1- وجود مناطق مشتركة بين أي نظريتين لامتقايستين يمكن التعويل عليها في الترجمة، كالتدريب والتعليم والخبرة العلماء المشتركة، واتفاقهم على مشاكل عاجلة تتطلب الحل.

2- إمكان أن يتعلم عالم اللغات لغة صاحب اللفظة الأصلية كما يتعلم الأطفال في القبيلة نفسها اللغة من آبائهم خلال مراحل نموهم، وهذا النقد كان لكون أن يتجنبه لو أنه تمسك بالمبدأ القائل بإمكان تعلم العالم للغة ثانية دائماً من الصفر دون الحاجة إلى ترجمة.

3- إمكان ترجمة لغة تلك القبيلة ترجمة واضحة وعلى درجة عالية من الدقة كما تمت ترجمة اللغات المعاصرة إلى بعضها، وهي مهمة امتدت لفترات طويلة من الزمن، فكل لغة معاصرة اليوم كانت بالنسبة لأفراد مجتمع آخر لغة غير مفهومة و بحاجة إلى الترجمة والتأويل، ولكن بمرور الزمن والتواصل الحضري بين المجتمعات أضحت الترجمة ضرورة وتم تعلم اللغات من الصفر كما يتعلمها الأطفال.

وبالتالي لو أعطى كواين لعالِم اللغة فترة كافية من الوقت، فبإمكانه تعلم دلالات الألفاظ المختلفة تبعاً للسياقات الموظ فة فيها هذه الألفاظ. وذلك كما تعلم الهنود الحمر الذين تنطبق عليهم اشتراطات كواين لغة المستعمرين في

---

[94] - Ibid, pp.32-40.

[95] - Alexander Bird, **Thomas Kuhn**, op.cit, p157.

الأمريكتين في القرن السادس عشر والعكس صحيح.

2.33- **الكليانية الدلالية (Semantic Holism)**:

ظهرت فكرة كواين حول الكليانية (holism) في مقالته "عقيدتان للامبيريقية" (Two Dogmas for Empiricism) كحل للمشكلة التي أثارها برفضه للتمييز بين التحليلي والتركيبي الذي رأى أنه لا يقوم على أساس امبيريقي، وهو ممكن الوجود في حال وجود معنى مستقل وفهم للمعنى الذي بدا كإقرار ميتافيزيقي لا أساس له في الواقع. فبدون هذا التمييز وجب عليه الإتيان بتفسير لكون بعض من الاعتقادات أكثر يقيناً ووجاهة وغير عرضة للتبدل عند ظهور أدلة جديدة. وقد بيّن كواين أن كل الإقرارات التي تبني نظام الاعتقاد تكوِّن شبكة واحدة وأن تمسك المرء باعتقاداته أو رفضه لها هو مسألة فرق في الدرجة فقط.

يقول كواين: " العلم في مجمله أشبه ما يكون بمجال قوة تتموضع الخبرة في تخومه، ومن شأن التضارب مع الخبرة في الأطراف أن يحدث تعديلاً داخل المجال، بحيث يتعين أن نقوم بإعادة توزيع قيم الصدق على الإقرارات. وإعادة التقويم تستلزم إعادة تقويم مجموعة أخرى منها بسبب الارتباطات المتبادلة بينها... ، وحين نقوم بإعادة تقويم لإقرار ما، يتعين أن نعيد تقويم إقرارات أخرى قد تكون مرتبطة به منطقياً "[96].

ويضيف بأن هذا المذهب إن صح فإن الحديث عن المحتوى الامبيريقي الخاص بإقرار مفرد حديث مضلل خصوصاً إذا كان بعيداً عن أطراف المجال الخبراتية، وسيكون من الحمق الحديث عن تمييز بين الإقرارات التركيبية التي تصدق عرضاً في الخبرة والإقرارات التحليلية التي تصدق دائما، وبالتالي يمكن لأي

[96] - ويلارد فان أورمان كواين، **من وجهة نظر منطقية**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره، ص 66.

إقرار أن يعد صادقاً مهما حدث، طالما قمنا بتعديلات متطرفة إلى حد كبير في مواضع أخرى من النسق"[97].

انتقادات اللامقايسة الدلالية:

صبَّ مذ تقدو اللامقايسة هجومهم على جانبها الدلالي تارة واستعملوا المنطق لنقض دعوة اللامقايسة في عمومها تارة أخرى معتبرين بأنها أطروحة داحضة لنفسها، وأبرز الانتقادات هي الآتية:

2.41- نقد فيليب كيتشر:

قام فيليب كيتشر (Philip Kitcher) بهجومه على اللامقايسة الدلالية في بحثه المنشور في العام 1978 بعنوان " النظريات، المُنظِّر والتغير النظري" (Theories, Theorist And Theoretical Change)، ويصوغ حجته كالتالي:

1- يهتم فلاسفة العلم بالنظريات القديمة وكيفية استبدالها بالأحدث، وبما أن وسيلة وصولنا الوحيدة للنظريات السابقة هي عن طريق كتابات مبتدعيها الراحلين، فيمكننا فقط الاشتغال بهذه الدراسة إذا كان بوسعنا أن نقرر ما الذي كان هؤلاء العلماء يتحدثون عنه.

2- من المفارقة أن الفلاسفة الذين أكدوا الصلة الوثيقة بين تاريخ العلم وفلسفته يجادلون عن أن محتوى النظريات الغابرة لا يمكن التعبير عنه بمفردات معاصرة، وهو رأي كون في "بنية الثورات العلمية". أما فيرابند فقد ادعى مراراً أن النظريات المختلفة لا تتشارك في أي إقرارات[98].

3- إذا كان كون وفيرابند محقين فإن جزءاً مهماً من عمل المؤرخ سيكون مستحيلاً [99].

---

[97] - المرجع السابق، ص 107.

[98] - لا يقول فيرابند أن النظريات المختلفة لا تتشارك في أي إقرارات، بل يقصر الحكم على النظريات اللامتقايسة.

[99] - Philip Kitcher," Theories, Theorist, and Theoretical Change" in *the Philosophical Review*, Vol. 87, No. 4, (October. 1978) pp. 519-521.

يبدأ كيتشر قي هجومه على اللامقايسة بافتراض أن الوضع أثناء الثورة العلمية كالتالي:

أ- لا يكون بين العلماء أصحاب النظريات المتنافسة أي مجموعات مشتركة من الأدلة الملاحظية، أو القواعد الميثودولوجية.

ب- لا يمكن للعلماء التواصل بالأساس، إذ يفتقر كلا الطرفين للقدرة على التعبير في إطار لغتهم عما تحويه النظريات المنافسة.

سيُرد على اعتراضات كيتشر في هذا الفصل بتبيان وجود أدلة ملاحظية عملت لصالح البرادايم اللاحق وأدت إلى استبعاد سابقه، كم ا سيبين أن التواصل بين العلماء موجود أثناء الثورة وقبلها وبعدها.

الإستراتيجية التي تبناها كل من كيتشر في مقاله المذكور ولاحقاً بتنام لدحض مزاعم فلاسفة العلم التاريخانيين حول اللامقايسة الدلالية كانت بتقديم دفاع يضمن وجود مرجعية ثابتة مشتركة بين النظريات الـ متنافسة والمتعاقبة باقتراحهم للنظرية العلية للمشار إليه (Causal theory of reference) ، وهو الطرح الذي تنتقده نانسي نرسيجان (Nancy Nersessian) بقولها أن طرح نظريات من هذا القبيل يؤدي إلى ارتكاب الخطأ الأساسي نفسه الذي سبق للوضعيين ارتكابه باعتقادهم بأن تحليل اللغة لوحده كافٍ لإقامة فهم لطبيعة المعنى في النظريات العلمية، وهذا الاعتقاد هو ما حال بين الفلاسفة وبين تقديمهم لنظرية كافية في المعنى للعلم[100].

غير أني لن أُعنى بتقديم النظرية العليّة في هذا المقام، نظراً لما بينته سابقاً بعدم جدوى ترجمة النظريات العلمية إلى بعضها أو إلى لغة محايدة في سياق الحديث عن اللامقايسة الدلالية.

2.42- نقد هيلاري بتنام:

[100] - Nancy Nersessian, **Faraday to Einstein**: **Constructing Meaning in Scientific Theories**, Kluwer Academic Publishers, 1984, pp.3-4.

ينتقد بتنام أطروحة اللامقايسة في كتابه " الاستدلال، الحقيقة، والتاريخ (Reason, Truth, a nd History) ، ويصفها بأنها تدحض نفسها (self refuting) ، كونها تقوم على زعم مفاده أن أي مصطلح يوظف في ثقافة ما، في حقبة زمنية ما، لا يمكنه أن يحوز معنى أو مرجعية تكافئ أو تساوي المصطلحات والتعبيرات التي نحوزها نحن اليوم، مثل مصطلح الحرارة كما يوظفه علماء القرن السابع عشر، والإلكترون كما يوظفه فيزيائيو أوائل القرن العشرين والفيزيائيون المعاصرون. وبالرغم من ذلك يجتهد كل من كون وفيرابند في الحديث عن هذه المصطلحات ووصفها وشرحها، ويرى بأنه لو صحت هذه الأطروحة فإنه لن يعود بإمكاننا ترجمة اللغات الأخرى أو حتى مراحل سابقة من عمر لغتنا اليوم على الإطلاق، كما أن ألأفراد من الثقافات الأخرى بما فيها علماء القرن السابع عشر سيكونون بالنسبة لنا حيوانات تستجيب لمثيرات تتضمن ضجيجاً مشابهاً للغة الإنجليزية أو الإيطالية.

ويعتبر بتنام أن المترادفات توجد كعلاقات أو عائلة من العلاقات[101]، ويضيف بأن اختلاف التمثيل representations لا يثبت استحالة الترجمة، على العكس من ذلك، فمجرد تحديد أوجه الاختلاف يتضمن قيامنا بعملية الترجمة[102].

الرد على نقد بتنام هو أنه إذا كان تحديد أوجه الاختلاف يتضمن القيام بعملية الترجمة فما حاجة من يفهم هذا الاختلاف إلى أن يترجم؟ فمن يتقن لغتين ليس مضطراً إلى ترجمة إحداهما إلى الأخرى ليفهم المعنى، إذ إن الترجمة عملية لاحقة للتعلم، ولكنه قد يضطر إلى الترجمة في حال أراد أن يوصل المعنى إلى شخص يجهل إحدى اللغتين، وهو الأمر الذي يتنافى مع فلسفة كون الذي يرى بأن الفهم الكا مل يكون بالتطبيق المباشر للنظرية وليس بالترجمة كما كنت قد بينت أعلاه .

وقد اعتُرض على هذا الطرح على اعتبار أن ما يقوله بتنام هو التالي:

---

[101] - Hilary Putnam, **Reason, Truth and History**, Cambridge University Press, 1981, p116.

[102] - ibid, p117.

"الحكم بأن x لا ترادف تمام الترادف y (على اعتبار أن كلاً منهما من لغة) لا يكون صحيحاً إلا إذا كنا نفهم أصلاً كل من(xوy) ، والإجابة بالتساؤل عن حاجة من يفهم الاختلاف بين x y إلى أن يترجم x إلى y لا يواجه هذه الصعوبة، إذ إن من يفهم الاختلاف يكون قد ترجم أصلاً "[103].

الرد على هذا الاعتراض هو أن ثمة خلطاً حول أسبقية عمليتي الفهم والترجمة، بالنسبة لتومس كون يكون فهم البرادايم بالإ طلاع على ما نُشر من الأبحاث والتطبيق العملي لمناهج البرادايم واستعمال أدواته. الترجمة عملية تلي الفهم، فمن لا يفهم لا يسعه أن يترجم ولا أن يفهم ما تُرجم إليه مما لا يفهم، فمن لم ينجز خطوة الفهم لا يمكنه إنجاز عملية الترجمة[104].

في نقد بتنام السابق يغفل أن كو ن لا ينكر إمكان الترجمة كلية بل يرى بإمكان ترجمة مفردات النظرية إلى نظرية أخرى ولكن الترجمة ستكون طويلة وغير وافية وأفضل ما يمكن هو تقريب المعني، وهي نقطة يتفق معه فيها فيرابند.

2.43- نقد دونالد ديفيدسون:

يرى ديفيدسون بأن أنصار النسبانية المفاهيمية (conceptual relativism) حول وجهات النظر المختلفة تؤدي إلى مفارقة، فوجهات النظر المختلفة يمكن أن تكون مفهومة فقط إذا كان هناك نظام مشترك بينهما، ووجود هذا النظام المشترك يبطل اللامقارنية المتطرفة dramatic incomparability ، كما أن الأمثلة التي

---

[103] - اعتراض د. نجيب الحصادي.

[104] - كمثال على نظريتين لامتقايستين يمكن فهمهما دون إمكان ترجمتهما، نظرية الخلق (Creationism) ونظرية التطور (Evolution) لداروين، وهما نظريتان تفسران نشوء الحياة وتطورها، فمن يقر النظرية الأولى يستند على الإيمان بعكس نظيره الداروينى الذي يكون قراره عقلانياً قائماً على الاستدلال، كما يقر الأول وجود كيانات غير مادية (مثل : الله، الروح، الملائكة..إلخ) ، وهي كيانات لا تقرها النظرية الثانية، بل لا يمكن ترجمتها إلى نظرية التطور التي لا تحوي سوى كيانات مادية أو خواص تعزوها لمكونات مادية. فلا معنى للقول إن المكافئ الدلالي للفظة الله في نظرية الخلق هو القوانين الكلية التي تحكم عملية التطور، إذ بالإمكان حدوث الفهم المتبادل بين وجهتي الـ نظر المذكورتين دون داع للترجمة وهو أمر أراه راجعً في المقام الأول لوجود النظريتين لحل الاشكاليات ذاتها، بالإضافة لوجودهما معاً جنباً إلى جنب في معظم الأوقات.

يضربها أنصار هذا المذهب ليست متطرفة بالدرجة التي يعتقدونها، ولكن يمكن تفسير التفاوت بينها ووصفها وشرحها بواسطة أدوات لغة واحدة[105].

2.44- نقد نيوتن سميث:

تتلخص انتقادات نيوتن سمث (Newton-Smith) لفكرة اللامقايسة ومترتباتها في الآتي:

1- عندما يقول كون بأن "التقاليد العلمية الاينشتاينية وسابقتها النيوتونية ليستا فقط غير متوافقين (incompatible) ولكنهما في الواقع لامتقايستين (incommensurable) ، يجب ملاحظة وجود مشكلة جوهرية هنا، وهي كيف يكون التقليدان غير متوافقين incompatible إن كانا لا متقايسين؟[106].

الاعتراض السابق مشابه لاعتراض كوردج (Kordig) الذي فحواه أن أي نظريتين لامتقايستين في مجال ما تمنعان حدوث تعارضات أصيلة نتيجة لغياب التعارض المنطقي في بنيتيهما لاختلاف تركيباتها في لغات لا يمكن ترجمتها، فلا يمكن لأي إقرار في النظرية أن يتعارض مع إقرار آخر في النظرية الأخرى، مما يعني أن الحديث عن اعتراضات بين النظريتين لا معنى له، وبالتالي ليس من الواضح لماذا يجب على أي شخص المقارنة والاختيار بين نظريتين لامتقايستين[107].

2- استبعاد مثنوية الحدود (النظرية-الملاحظية) واعتبار الحدود جميعها نظرية أدى إلى عدم إمكان التواصل حتى على مستوى الحدود الملاحظية بين نيوتن واينشتين، فهما لا يعنيان شيئاً مختلفاً بلفظة الكتلة مثلاً؛ ولكن كلاهما يعني شيئاً مختلفاً بجمل من قبيل : " المؤشر يشير إلى أربعة"،

---

[105] - Donald Davidson, "On The Very Idea of Conceptual Scheme", in *proceedings and Addresses of The American Philosophical Association,* Vol. 47 (1973-1974), pp6-7

[106] - Newton-Smith, **Rationality of Science**, Routledge, 1981, p10.

[107] - Howard Sankey**, The Incommensurability Thesis**, op.cit, p3.

و" انظر، لقد تحول إلى الأخضر" ، وما إلى ذلك، وبالتالي إذا كان معنى كل مفردة متغير من نظرية إلى أخرى فلا وجود لمشترك يقارن وفقه[108].

3- من 1 و2 يستنتج سميث أن اللامقايسة يجب أن ترفض لأنها منافية للبداهة (counter-intuitive)فكرةً ونتيجةً .

من الجلي أن الانتقادات السابقة تشترك جميعها في سوء فهم جوهري لفكرة اللامقايسة واعتبارها متماهية مع اللامقارنة المتطرفة . فـ المعنى الحرفي لكلمة اللامقايسة (incommensurability) هو عدم وجود وحدة قياس مشتركة بين شيئين، حيث جرى تعريف اللفظة في معجم بلاك ويل للفلسفة الغربية كالتالي: " تكون النظريتين لامتقايستين في حال عدم وجود أرضية مشتركة لتقويم أو قياس نقائصها أو أهليتها"[109]، مما يعني عدم إمكان مقارنتهما بمعيار محايد ومشترك بينهما، ولا يعني عدم إمكان مقارنتهما على الإطلاق، وهو أمر دأب كل من كون وفيرابند على تأكيده في السياقات التي تناولا فيها هذا المفهوم، يقول كون:

"إن عملية الحكم التي تفضي بالعلماء إلى رفض نظرية كانت مقبولة سابقاً إنما ترتكز دائماً على ما هو أكثر من مقارنة تلك النظرية بالعالم، فقرار رفض برادايم يكون دائماً وفي آن واحد قرار بقبول آخر، وإن الحكم الذي يفضي إلى هذا القرار إنما ينطوي على كل من مقارنة البرادايمين بالطبيعة ومقارنتهما ببعضهما البعض [110]".

---

[108] - W.H Newton-Smith, **rationality of science**, op.cit, p12.

تجدر الإشارة أ ن فيرابند لم ينفِ هذه الإمكانية عند حديثه عن التغير في معنى المفاهيم، إذ يقول: "هذا التفاوت في المفاهيم، إذا حمل محمل الجد، يطال حتى أكثر المواقف عادية؛ المفهوم النسبي لشكل محدّد، مثل المنضدة، أو لسلسلة زمنية، كقولي «نعم» ، سوف يختلف عن المفهوم المناظر. انظر امري لاكاتوش والان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ت: تجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

[109] - Nicholas Bunin, and Jiyuan Yu, **the Blackwell dictionary of western philosophy,** pp.335-336. See also: Timothy Alexander Kosub, **A Defense of Kuhn's Incommensurability Thesis**, University of British Columbia, October, 1989.

[110] - Thomas Kuhn, **The Structure of scientific Revolutions**, op.cit, p77.

في هذا الاقتباس ليست الطبيعة معياراً مستقلاً بين البرادايمين لأنها تختلف جذرياً في منظور كل برادايم، حيث يجعل كل برادايم الطبيعة عالماً مختلفاً ينتقل إليه العلماء عند قبول البرادايم، وهو رأي كون الذي فصلنا فيه في هذه الدراسة.

أيضاً لم ينفِ فيرابند إمكان قيام مقارنة بين أي نظريتين علميتين وترجمتهما إلى بعضهما، فقد كان يشبِّه تعلم نظرية علمية جديدة بتعلم لغة ثانية جديدة، بل ويمكنني القول بأنه هو نفسه كان يقارن نظرية علمية بنظرية علمية أخرى عندما كان ينتقد نموذج الرد الوضعي (reduction) في مقاله الشهير "التفسير، الرد، والامبيريقية".

ويؤكد هارولد براون على هذه النقطة حيث يرى أن ما يقوله كون وفيرابند هو عدم إمكانية مقارنة النظريات اللامتقايسة بحسب الطرق التقليدية التي نادى بها فلاسفة العلم، وهو الأمر الذي يثير مشاكل من منظور فلسفة العلم وليس في العلم[111].

وخلاصة الفكرة هي أن اللامقايسة تعني عدم إمكان مقارنة نظريتين علميتين ببعضهما كلياً وفقاً لمعايير الوضعية القائمة على التحقق أو الدحض والقرب من الحقيقة، وهي المعايير التي كانت تعتبر مستقلة عن محتوى كافة النظريات وبالتالي فهي محايدة.

وقد أوضح بـ وبر الفكرة بالقول : " إن اللامقايسة لا تعني عدم إمكان المقارنة وفق المناهج الهندسية، أو بالقياس، ولكنها تعني عدم إمكان المقارنة وفقاً لمناهج الحساب العددي arithmetical methods of counting أو بحسب الأعداد الطبيعية بما فيها المنهج الفيثاغوري في مقارنة النسب للأ عداد الطبيعية وحساب وحدات الطول وفقه"[112].

ولكن بالرغم من ذلك يقع بوبر في سوء الفهم نفسه الذي يرى اللامقايسة تعني اللامقارنة التامة وعدم إمكان الترجمة بين نظريتين عندما يقول : " صحيح بأننا سجناء في أطر نظرياتنا وتوقعاتنا... الحكم بأن مختلف الأطر تشبه اللغات التي لا تقبل أن تترجم واحدتها إلى أي منها، حكم دوغماطيقي خطر. الواقع أنه حتى اللغات

111 - Harold Brown, "Incommensurability", op.cit, p4.
112 - Karl Popper, **Conjectures and Refutations**, op.cit, 86.

المختلفة كلية، مثل الإنكليزية والصينية، تقبل مثل هذه الترجمة، فثمة صينيون كثيرو3 أتقنوا الإنكليزية".[113]

نجد أيضاً أن كون يقر وجود مناطق مشتركة بين كل برادايمين تفصلهما ثورة علمية، ووجود اتفاق بين العلماء على ما هو كالآتي:

1- مرحلة الأزمة هي مرحلة اتفاق العلماء على وجود نوع بعينه من المشاكل (anomalies) يطلب الحل العاجل ، والحلول المقدمة من البرادايم القائم والنظريات البديلة المطروحة تكون عادة على درجة من الاختلاف يمكن أن تؤدي إلى تغيير المنظور الكلي للعالَم كما حدث بين برادايمي نيوتن واينشتين، وقد يكون تغير المنظور جزئياً كما حدث عند الانتقال من البرادايم الغاليلي إلى النيوتوني الذي استحدث مناهج رياضية جديدة كحساب التفاضل والتكامل لحل مشاكل سلفه القديمة.

2- يرى تومس كون أن أهم أسباب قبول المجتمع العلمي لبرادايم هو مدى ملائمة حلوله لهذه الحالات الشاذة، ولم يقبل المجتمع العلمي برادايماً عجز عن تقديم الحلول لها أو تجاهلها[114].

إذ إن الحالات الشاذة إما أن تكون متجاهلة من قِبل البرادايم لعدم ملأمتها لصياغته، أو أن حلها قد يؤدي إلى زيادة تعقيد البرادايم وعدم قدرته على حل ألغاز أخرى كما حدث مع مشكلة مواضع الكواكب في الفلك البطليموسي.

3- من 1 نتبين أن اللامقايسة تقع في الحلول المتعددة المطروحة من البرادايم ومنافسيه وليس في المشاكل كونها ثابتة بين برادايمين، فمشكلة مواضع الكواكب كانت ثابتة بين الفلكين البطليموسي والكوبرنيكي، لكنها حلت بأسلوبين مختلفين جذرياً، فحلول الفلك البطليموسي أدت إلى تعقيد البرادايم وتكاثر الحالات الشاذة بالرغم من دقة تنبؤاته وجودة تفسيراته.

---

[113] - امري لاكاتوس، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

[114] - المرجع السابق.

2.4- استجابات كون وفيرابند للنقد:

جاء رد فيرابند على انتقادات بتنام تحديداً في العام 1987 في مقاله "Putnam on incommensurability" ، وهي ردود أجدها ترد على باقي الانتقادات المذكورة أعلاه أيضاً، ورأى فيرابند أن النتيجة التي خلص إليها بتنام تقوم على افتراضين هما:

1- وجوب الترجمة.

2- الترجمة الناجحة لا تغير اللغات المتَرجم منها.

ويؤكد فيرابند بأن كلا الافتراضين غير صحيح، فبالإمكان دائماً تعلم لغة أو ثقافة ما من الصفر دون الحاجة إلى الترجمة كوسيط وذلك كما يتعلم الأطفال اللغة، كما أنه بالإمكان أن نغير لغتنا الأصلية لنتمكن من التعبير عن أفكار دخيلة عن لغتنا وثقافتنا الأصلية ، والترجمات الناجحة دائما ما تغير الوسط الذي تقع به، واللغات التي تستوفي الشرط الثاني هي اللغات الصورية ولغات السياح[115]. هذه الحجة سأسميها "الحجة 1" وهي عدم الحاجة إلى الترجمة للتعلم.

نجد بأن "الحجة1" كفيلة بالرد على كافة الاعتراضات المذكورة أعلاه حول لامعقولية فكرة عدم إمكانية الترجمة لدى كل من سانكي- ديفيدسون- كيتشر وبتنام، ويضيف فيرابند أن ما يفعله فلاسفة العلم التاريخانيون يشبه ما تقوم به المعاجم الحديثة التي لا تعتمد فقط على توظيف المكافئ الدلالي للفظة الذي هو أساس المعاجم القديمة، بل إنها تقوم أيضا بالاعتماد على المقالات البحثية ذات الطابع المنفتح والتخميني، حيث يقوم كل من قياس المماثلة (analogy) والاستعارات (metaphors) والتمثيل السلبي (negative representation) وبعض من التاريخ الثقافي بدور في تقديم أفق دلالي أوسع عن طريق مفاهيم جديدة وارتباطات جديدة بين هذه المفاهيم.

---

[115] - Paul Feyerabend," Putnam on incommensurability", in *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol 38, Issue 1, (Mar, 1987), p76.

ومؤرخ العلم عندما يقوم بشرح مفهوم الزخم (impetus) على سبيل المثال في علم القرنين السادس عشر والسابع عشر فإنه يعلّم قُرأه فيزياء وميتافيزيقا وتكنولوجيا وثيولوجيا تلك الفترة، مقدماً بذلك منظوراً دلالياً جديداً وأولياً وغير مألوف، ومن ثم يبين المؤرخ موضع الزخم من ذلك المكون[116]. وهذه ستكون "الحجة 2" والتي تقتضي الكليانية الميتافيزيقية والتكنولوجية والثيولوجية.. إلخ أو ما سنسميه "الكليانية البرادايمية" التي تكون الأساس لفهم منظور قد كان فيما مضى.

أما "الحجة 2" فبتطبيقها على فلسفة فيرابند نفسها التي تنفي وضوح المناهج والأفكار والمفاهيم وتعقدها، نجد بأن رؤية فيلسوف العلم المؤرخ ستكون بالنهاية غير واضحة أيضاً كونها محاولة محدودة لفهم ذاك الخليط المعقد، لأسباب منها عدم معرفة المؤرخ التامة لكثير من لغا ت العلماء في فترات سابقة، وعدم درايته الكافية بجميع الشؤون الثقافية والدينية والعلمية لتلك الفترة نتيجة لضياع الكثير من إرث تلك الحقب أو تضارب المعلومات حولها، وبالتالي فإن ما يقدمه المؤرخ في أحسن الأحوال هو تأويل أو فهم ناقص، وما يفعله نقاد المؤرخ هو إعاد ة تأويل التأويل الناقص.

2.5- الرد (reduction) و اللامقايسة:

تحظى فكرة الرد بشعبية لدى فلاسفة العلم لأسباب أهمها قدرتها التفسيرية، وما تؤدي إليه من الوحدة الانطولوجية والتقشف الميتافيزيقي تماشياً مع مبدأ نصل أوكام، وأخيراً المساعدة على توحيد التصورات[117]. والرد له فرعان هما:

1- رد جميع أوجه ممارسة النشاط العلمي إلى نموذج الفيزياء.
2- رد جميع اللغات إلى الخبرة الحسية.

الهجوم الأبرز على فكرة الرد كان من قبل بول فيرابند، وتحديداً على نموذج نايجل في الرد، ونموذج همبل اوبنهايم في التفسير اللذين يقومان على

---

[116] - ibid, p76.
[117] - Theo .A.F Kuipre, **General Philosophy of Science**, Focal Issues, op.cit, p323.

افتراضين هما:

1- الرد والتفسير يكونان (أو يجب أن يكونا) بالإشتقاق أو بالاستنباط (deducibility) بحيث تستنبط العلوم الثانوية من العلوم الأولية.

2- ثبات المعنى للمفردات الملاحظية أثناء عمليتي الرد[118] والتفسير.

ويضيف فيرابند أن من أهم العلماء الذين أيدوا هذا الطرح هم نيلز بور الذي يرى بأنه مهما وجدت ظواهر تتجاوز في المستوى الدقيق منظور الفيزياء الكلاسيكية، فأنه يجب التعبير عن كافة الأدلة بالمفردات الكلاسيكية[119].

إشارة فيرابند إلى نيلز بور في هذا المقام مهمة، فكما تبين في الفصل الأول أن بور هو الذي أوحى إلى فيرابند بفكرة تغير المعنى واللامقايسة وذلك في معرض حديثه عن أهمية اكتشاف الجذر التربيعي للعدد2. إصرار بور على التعبير بلغة الفيزياء الكلاسيكية بالرغم من التوجه إلى مجال جديد هو المجال الدقيق يوحي بتأثره باللامقايسة التي تبقي على خواص وتغير وأخرى، ويبدو أن بور يرى أن الخواص التي بقيت على حالها حقيقية يمكن التعبير عنها بنظرية عامة ترتد إليها النظريات الأدنى التي تشتمل على بعض من هذه الخواص، أما الخواص التي تغيرت فأسقطت قد تكون هي مبعث سوء الفهم وعدم إمكان المقارنة والقياس بين النظريات المتعاقبة، وكأن بور يقول بأن النظريات الأقدم عهداً لا متقايسة مع نظرياتنا الأحدث لأن الأقرب إلى الحقيقة لا يمكن أن يقاس بما هو بعيد عنها كلياً .

يؤكد فيرابند أن جميع أشكال أطروحة ثبات المعنى ستؤدي إلى صعوبات عندما يتطلب الأمر إعطاء تصور لنمو المعرفة، أو تأسيس علاقات بين الكيانات الموصوفة في النظريات اللامتقا يسة، كما أن هذه الأطروحة

---

[118] - Paul Feyerabend," Explanation, Reduction, and Empiricism", po.cit, pp. 49-48.

[119] - Ibid, p43.

مطلب غير متوافق مع الامبيريقية[120]. ويؤكد فيرابند على أن أي نظريتين علميتين متتاليتين لا يستوفيان هذه الشروط هي نظريات لامتقايسة.

أسباب فشل الرد الوضعي:

يبدو بأن البرنامج الوضعي غير ناجح بحسب فلاسفة ما بعد الوضعية لعدم ملاءمته لمسيرة تطور النشاط العلمي التي تبدأ بوجود نظرية أو عدد من النظريات، ويرى الفلاسفة محل البحث بأنه:

1- لا توجد نظرية علمية تحل جميع المشاكل – أو لم توجد حتى الآن- وهو رأي يتفق عليه الوضعيون وبوبر وكون وفيرابند[121]. وأسباب عدم إمكان وجودها تتنوع من حيث نقص البيانات وقصور الأدوات والأجهزة ومحدودية المناهج العلمية...إلخ. إلا أن أفضل النظريات العلمية تعمل على حل بعض المشاكل والتنبؤ والتفسير بقدر من الدقة وذلك بعد أن تم التدليل عليها بأفضل ما يرى العلماء، وبالرغم من ذلك تُدفع هذه النظرية إلى الحد الأقصى للإفادة من قدراتها وذلك بتعريضها للاختبار لتكون أكثر تعزيزاً بعد نجاحها فيها، وتحل الألغاز وتؤدي إلى كشوفٍ وابتكارات جديدة.

فشل النظرية في الاختبارات أو ظهور نظرية مدلل عليها بطرق أفضل وتكرار ظهور الحالات الشاذة سيؤدي إلى سقوط النظرية عاجلاً أم آجلاً ومن ثم يؤتى بالبديل الجديد.

2- البديل الجديد يعمل على حل كثيرٍ من المشاكل التي اعترت سابقه بطرق تختلف، كما سيبت في بعض المشاكل التي حلها سلفه ويعتبرها غير علمية أو غير ذات صلة بالبرادايم. كما سيعمل على استيعاب الاكتشافات التي اعتبرت كحالات تشذ عن قواعد البرادايم السابق،

---

[120] - ibid, p31.

[121]- Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p 146

وحل مشكلة الحالا ت الشاذة، فلو كانت الطرق الأولى في حلها ناجحة لما كانت هناك حاجة لطرق جديدة.

3- من (1) نجد أن هنالك بعضاً من المشاكل ستترك دون حل.

4- تكرار (1) و(2) و(3) سيؤدي دائماً إلى وجود مشاكل (م1) حُلت في السابق على طريقة البرادايم أو النظرية ن1 ومشاكل (م2) حلت على طر يقة البرادايم أو النظرية ن2 ، ومشاكل (م1) تم حلها على طريقة (ن2) وهي حلول تمثل منطقة مشتركة بين ن1 ون2 . هذه المنطقة المشتركة هي السبب الذي يجعل الوضعيين يرون العلم متراكماً، وهو الأمر الذي لم ينفه كون قط، وهي النقطة التي سأعرض لها بتفصيل أكثر في الفصلين الثالث والرابع.

5- من (3) يتبين بأن العلماء لا يبدؤون من الصفر، إذ تكون في حوزتهم وقائع معينة منها ما يدلل على النظرية ومنها ما يفندها، إضافة إلى الأجهزة والأدوات التي استعملت في تحليل ومقارنة هذه الوقائع، فما يقوم به العلماء هو إعادة صياغة الوقائع في النظرية السابقة وما استجد من وقائع عن طريق الأدوات الأكثر تطوراً ليأتوا بوجهة نظر جديدة يكون الغرض منها تقديم تفسيرات جديدة وفهم أعمق وتنبؤ أدق كما يرى الوضعيون، أو تقديم ألغاز جديدة أكثر تكلفاً أو أصعب تناسب الوقائع الجديدة . وبالتالي يوضع تعريفنا للعقلانية الوارد في الفصل الأول محل التطبيق عند الفلاسفة جميعهم.

2.6- مفهوم الحقيقة:

اعتبرت فكرة اللامقايسة في فلسفة كون تهديداً لفكرة الحقيقة والواقعية العلمية، إذ إن اعتماد مفهوم الحقيقة على منظور البرادايم وتغير معاني المفردات بتغير البرادايم يهدد بجعل العلم مماثلاً للأدب والفن.

يرتبط مفهوم الحقيقة في الفلسفة الوضعية بنظرية التطابق التي ترى بأن ما نقوله أو نعتقد فيه هو صادق إن كان يطابق الأشياء كما هي في الواقع. وهي الفكرة التي ترتبط بالمذهب الواقعي.

فبالنسبة للواقعي العالم الذي يستكشفه العلم هو واقع موضوعي وجوده وخصائصه مستقلة عن أفكار البشر، والحقيقة موضوعية أيضاً، إذ إنها علاقة غير ابستيمية للتطابق بين اللغة والعالم المستقل عن الذهن، فلا يؤثر الاختيار بين النظريات وتعدد المفاهيم في الطبيعة الموضوعية للعالم أو الحقيقة حول العالم[122].

غير أن توماس كون يقر بوجود واقع وينفي الحقيقة الموضوعية المطلقة، فالقول بأن النظريات الحالية تمثل العالم الحقيقي أو أنها مدلل عليها بالتجارب والملاحظات بطريقة أفضل من سابقاتها، محمل بافتراض مفاده بأنه في الإمكان تمييز العالم بمعزل عن النظريات التي يحملها المرء حوله، وهو أمر غير ممكن.

عند تناول توماس كون لمفهوم الحقيقة يلاحظ التالي:

1- ينفي إمكان معرفة الحقيقة، إذ يقول: " إن صح مذهبي، قد تكون الحقيقة مثل الإثبات كلمة لا تقبل التطبيق إلا داخل النظرية ذاتها"[123] ، ويضيف بأن هناك خطوة يقوم بها المؤرخون ويرفض هو القيام بها، وهي جعل العلم متجها نحو غاية بذاتها وهي الحقيقة.

2- يرى أن العلماء يقرون وجود نظريات أصدق و أقرب إلى الحقيقة، إذ يقول: " إذا ترافق التحول الإدراكي مع تغير البرادايم فإنه ربما نتوقع أن يقر العلماء هذه التغيرات مباشرة، فعند النظر إلى القمر لا يقول المتحول إلى الفلك الكوبرنيكي بأنه قد اعتاد رؤية القمر ككوكب، ولكنه يراه الآن كتابع، فهذا التعبير قد يدل على أن الفلك البطليموسي قد كان صحيحا ذات مرة، عوضاً عن ذلك يقول المتحول إلى البرادايم الجديد بأنه قد رأى القمر ككوكب ذات

[122] - Howard Sankey, **Realism and The Rationality of Science**, Ashgate, 2008, p2.
[123] - آلان مسغريف وامري لاكاتوش، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

مرة، ولكنه كانمخطئاً ، هذه الإقرارات تتكرر عقب الثورات العلمية[124]"، كما يستشهد كون بأقوال علماء ثوريين كتشارلز داروين وماكس بلانك عندما يضيف:

" يقول داروين بالرغم من اقتناعي بحقيقة آرائي الواردة في كتاب أصل الأنواع ... إلا أنني لا أتوقع أن تقنع علماء الطبيعة المحصور فكرهم بالكثير من الوقائع التي عُرضت ودُرست سنوات عدة وتعاكس أرائي مباشرة... إلا أني أتطلع للعلماء الشباب مستقبلاً الذين سيدرسون وجهتي النظر بنزاهة... أما بلانك فقد علق في سيرته الذاتية بالقول أن الحقيقة العلمية لا تتوج بوصفها كذلك عندما يقرها المعترضون وتجعلهم يرون النور، بل عندما يموت هؤلاء المعترضين في نهاية الأمر وينشأ جيل جديد على ألفة بهذه الحقيقة"[125].

3- بالرغم من (1) ، فإن كون يؤكد على عقلانية سلوك العلماء بالبحث عن الحقيقة لأن هذا السلوك سيؤدي في نهاية المطاف إلى تطور العلم وبلوغ أهدافه الآنية والمطلقة كما بينا في الفصل الأول، فالبحث عن الحقيقة هو هدف العلماء الذي يدعوهم لابتداع نظريات تطابق الوقائع وتتنبأ بصورة أكفأ من سابقاتها، وهو الأمر الذي سيحل الألغاز بطريقة أكفأ[126].

4- من 1 و2 و3 يتبين أن الحقيقة غاية لا تدرك، لكن السعي إليها عقلاني ليس لأنه يتم الاقتراب منها ولكن لأنها وسيلة تؤدي إلى تطور العلم، الأمر الذي يجعلها غاية و وسيلة في الوقت ذاته[127].

---

[124] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p115.

[125] - ibid, p151.

يلاحظ أيضاً في هذه الفقرة أن الانتقال من برادايم لآخر لا يتم بالإقناع المنطقي في زمن ظهور النظرية لكثرة عدد المعترضين كما يبدو، حيث يعول العلماء الثوريون على نزاهة علماء المستقبل كونهم قادرين على دراسة النظريتين دون تحيز وبالتالي الاختيار العقلاني بينهما، ويراهن العالمان "داروين وبلانك" أن القبول سيتم لأن نظريتيهما تشتملان على محتوى أصدق من النظريات الأخرى وهو الأمر الذي سيرجح قبولهما في نهاية المطاف.

[126] - يعترض فيرابند على هذا الطرح معتبراً أن النظريات الباطلة قد تفسر وتتنبأ بطريقة جيدة، مما دعا العلماء إلى تبني المذهب الآداتي الذي لا يقوم صحة النظريات بل نتائجها .

[127] - قد يعترض هنا أن تومس كون يرتكب أغلوطة عندما يخلط بين أهداف العلم ووسائله كما جادل الحصادي عندما بين أنه يفعل ذلك بجعله حل الألغاز غاية العلم ووسيلته آن واحد ، غير أن ما ذكر أعلاه لا يبين أن

يتناقض ما سبق مع ما يراه الحصادي بأن بعض الفلاسفة (مثل كون، لادان، براون) يخلطون بين الصحيح والعقلاني عندما يجادلون بالقول إن كان العلماء لا ينجحون في بلوغ الحقيقة كهدف فإنهم عادة يجبرون على التخلي عن نظرياتهم، وبالتالي فأن الطريقة الوحيدة للحفاظ على عقلانية سلوكهم تكون بالتخلي عن الحقيقة كأحد أهداف ممارسة النشاط العلمي[128].

إذا كان كون يقوم بتعميمات معيارية ويوصي العلماء بمواصلة السلوك على النحو ذاته، فإن ذلك يثبت أنه يوصيهم بالسعي للاقتراب نحو الحقيقة كهدف، لما يترتب عنه من تطور للعلم ، وهو ما يجعل كون يتفادى نقد الحصادي المذكور.

يلاحظ أن فيرابند يؤكد على كَون العلماء أداتيين في العموم لكنه يؤكد أن العلم لا يفشل في الوصول إلى الحقيقة أو إدراك الواقع، لكن ما يعيق ذلك هو محدودية المناهج والدوغماتية المتشبثة بمنهجية بعينها. أما كون فيؤكد على واقعية العلماء وسعيهم إلى الحقيقة لكن نواتج نشاطهم لا تطال الحقائق أو تقترب منها.

الحقيقة عند الوضعيين تستوجب التراكم المعرفي ليتم بلوغها، غير أن التراكم ليسضرورياً عند كل من بوبر وكون وفيرابند، فيما يلي سأبين مفهوم التراكم ومدى أساسيته، لأبين لاحقاً بأن فلسفة كون تستوجب أن يكون العلم تراكمياً بالرغم من نفيه المستمر لهذا المفهوم، إذ لا تلغي اللامقايسة حدوث التراكم.

2.7- مفهوم التراكم:

بحسب الوضعيين التراكم هو العملية التي تكون فيها أواخر نواتج النشاط العلمي قائمةً على نواتج أخرى سابقة زمنياً بعد أن نقحت فيما مضى وستنقح بالنواتج الأخيرة إما باستبعاد أخطاء اكتشفت أماكنها أو تقديم حقائق جديدة.

الحقيقة غاية العلم ووسيلته في الوقت ذاته، بل يبين أن الحقيقة هي هدف العلماء، والوصول إلى النظرية الأكفأ هو هدف النشاط العلمي.

[128] - Najib Elhassadi, **Scientific Rationality: A Critique of Kuhn's Scientific Practice**, op.cit, p36.

أما بوبر فيرى أن هناك حقيقةً مطلقة هدف العلم الأساسي هو بلوغها، والتراكم ليس الوسيلة الأمثل لشرح نمو العلم وتطوره في مسعاه نحو الحقيقة، بل المنهج النقدي حيث ينمو العلم ثـ وريا، وهو المنهج الذي يدمر، ويغير، ويبدل كل شيء بما في ذلك الأدوات المهمة واللغات التي تركب نظرياتنا وأساطيرنا. ويضيف بأنه لو كان العلم ينمو بالتراكم فقط فلن يكون أمراً ذا قيمة إذا تم فقدان تقاليد العلم لأنه يمكن البدء بالمراكمة من جديد في أي يوم[129].

بالنسبة لكون يتم التراكم في مرحلة العلم العادي بنفس التعريف الوضعي وينتفي أثناء الانتقال من حقبة برادايمية إلى أخرى بعد حدوث الثورات العلمية. يشترك كون وبوبر في نفي الطابع التراكمي للعلم وتفرقهما الحقيقة المطلقة كهدف للعلم، حيث يرفضها الأول ويؤكد على وجودها الثاني.

وبحسب هوينجن- هوين من الأخطاء الأكثر شيوعاً القول بنفي كون للطابع التراكمي للعلم، إذ إن ما ينفيه كون هو التراكم حسب التصور السائد نحو الحقيقة، وليس تراكمية العلم. أراني اتفق جزئياً مع هوينجن- هوين في تأويله وليس كلياً، فما نفاه كون في بنية الثو رات العلمية هو الطابع التراكمي للعلم في مسيرته التي تتخللها الثورات[130]، يقول كون:

" الانتقال من برادايم مأزوم إلى آخر جديد ينبثق عنه تقاليد العلم العادي هو أبعد ما يكون عن العملية التراكمية... وبالأحرى هي عملية إعادة بناء الحقل المعني على أساسات جديدة، عملية البناء هذه تغير بعضاً من أهم الأساسيات النظرية، كما تغير مناهجه وتطبيقاته، أثناء الفترة الانتقالية سيكون هناك تداخل كبير وغير مكتمل بين المشاكل التي يمكن حلها بالبرادايم القديم والبرادايم الجديد، ولكن سيكون هناك

---

129 - Karl Popper, **Conjectures and Refutations**; The Growth of Scientific Knowledge, 1962, pp.126-127.

130 - Paul hoynengen-huene, **Reconstructing of Scientific Revolutions**, p209.

اختلاف في طريقة الحل عندما يكتمل الانتقال، حيث يغير المجال المهني وجهة نظر العلم المعني، وأساليبه وأهدافه"[131].

أما فيرابند فيرى أن كل نظرية تراكم منجزاتها على حدة ليكون حاصل ممارسة النشاط العلمي أكوام من الإنجازات العلمية المتكاثرة بعدد النظريات التي أنتجتها.

2.9- التقويم وفق المعيار المحايد:

بعد التـ عرض لمفهوم اللامقايسة الدلالية وشروطها والترجمة، سأعيد صياغة موقف كون لتبيان إمكان التواصل بين العلماء دون مدعاة للترجمة، الأمر الذي لن يعول على تصور سانكي وتصور النظرية السببية للمرجعية:

1- في البداية نتساءل عن مصدر النظرية الجديدة التي أُريد الترجمة منها وإليها، حيث نجد أن كون يرى بأنها قد انبثقت في رأس العالِم الفرد فجأة، وهو حدث يصفه بالمفاجيء وغير محدد المعالم، يشبِّهه العلماء غالباً بسقوط غشاوة عن العينين أو بوميض البرق الذي يكشف عناصر لغزٍ كان غامضاً فيما مضى في صورة جديدة تساعد على حله للمرة الأولى، وهـ و وميض قد يحدث أثناء نوم العالِم[132].

رأي كون هذا ليس محل اعتراض لدى الوضعيين لنكرانهم وجود منطق للإكتشاف، وسبب انبثاقها هو إخفاق البرادايم في حل عدد من المشاكل الملحة، والرغبة في ممارسة العلم السوي ثانية في إطار برادايم أقل تعقيد وأكبر مدى وأدق . يقول كون : " إن أي تفسير جديد للطبيعة سواءً كان اكتشافاً أم نظرية ينبثق أولاً في ذهن فرد أو بضعة أفراد، وهؤلاء هم أول من تعلّم أن يرى العلم والكون على نحو مختلف، وتتيسر لهم القدرة على الانتقال بفضل عاملين لا يتمتع بهما أكثر أبناء صنعتهم الآخرين، إذ إن اهتمامهم قد تركز على المشكلات التي أثارت الأزمة ولم تحل، كما أنهم أيضاً يكونون

[131] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp. 84-85.
[132] - Ibid, pp. 122-123.

حديثي العهد بالمجال المثقل بالأزمة ولذا فإن الممارسة لم تتعمق بهم كما تعمقت بأكثرية معاصريهم"[133].

2- هذا يعني أن العالِم الفرد صاحب النظرية الجديدة يفهم نظريته والنظرية (البرادايم) السائدة ومكامن قوتها وضعفها، لكن عالِماً واحداً لا يكفي لإحداث ثورة، إذ لا بد من اقتناع الجماعة العلمية لتغيير المنظور الكلي للعالم، والسؤال هنا كيف تقبل الجماعة نظرية هذا الفرد الواحد، وإجابة كون أن من يقبل النظرية في المقام الأول هم العلماء الشباب – الذين هم جزء من الجماعة العلمية- لعدم تشبعهم بممارسات البر ادايم فترة طويلة، وهي إجابة ترد ضمنياً في كتابات كون، إذ إن إطلاع العلماء على أفكار بعضهم البعض في الكتب والدوريات والمؤتمرات وما إلى ذلك كفيل بتوصيل النظرية إلى الجماعة ودرايتهم بها.

3- التعرف على النظرية أمر وفهمها أمر آخر، فالفهم الكلي لا يكون إلا بالتطبيق المباشر لها، ويبدو أن العلماء الشبان يبادرون إلى تطبيقها قبل الفئات الأخرى، ومن هنا تتكون جماعة علمية تناصر البرادايم الجديد، وهذه الجماعة تبدأ برؤية العالم بطريقة جديدة.

4- الجماعة العلمية –الشابة- تحوز إدراكين، إدراك البرادايم المأزوم وإدراك البرادايم الجديد، ويمكنهم التعبير عن الإدراكين بحسب لغة كل برادايم وبالتالي هم ثنائيو اللغة.

5- يرى كون أن عدد المتحولين إلى النظرية الجديدة قد يكون حاسماً لقيام الثورة[134] ، غير أننا لن نناقش مسألة العدد هنا، ولكن نؤكد فقط وجود انقسام داخل الجماعة العلمية إلى فئتين: فئة تقبل البرادايم الجديد وتتقن لغته ولغة منافسه القديم، وفئة أخرى لا تقبل بالبرادايم الجديد بعد ولكنها تعرف عنه بعض الشيء ولا تتحدث لغته بطلاقة، وتتقن لغة البرادايم الأم فقط.

---

[133] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp90-91, p104.

[134] - امري لاكاتوش، وآلان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصاي، مرجع سبق ذكره.

6- لم يحدد كون وسانكي وبتنام وديفيدسون الفئة المعنية بالترجمة، ولكن على الأرجح بأنها مسؤولية ستقع على عاتق الفئة التي تجيد تحدث لغتين، وبالتالي يقع عبء الترجمة الثقيل على الفئة الأولى (العلماء الشبان) ، وبحسب المذكورين فإن الترجمة أمر بالغ الصعوبة وممل في وقت واحد، ويحتاج إلى الوقت الطويل والجمل الطويلة المعقدة كما يرى كون.

7- يؤكد كواين عدم وجود ترجمة واحدة تعتبر الأصح بين الترجمات المتوفرة، وأن جميع التراجم صحيحة بدرجة أو بأخرى ولكن لا يمكننا الجزم بالأصح منها.

8- صعوبة الترجمة واحتمال حدوث الأخطاء سيعقد عملية التواصل عوضاً عن تسهيلها.

9- من (6) و(7) و(8) نستبين أن تعلم اللغة من الصفر أجدى من حيث تجنب مخاطر الترجمة من عدم الوضوح وسوء الفهم، كما أن الوقت والجهد المبذول في الترجمة وتصحيح سوء الفهم وإعادة التأويل قد يكون مساوياً للوقت المبذول في عملية التعلم.

10- من 6 و7 و8 و9 نستبين بأن تعلم لغة جديدة بالتطبيق العملي –ذا الطابع الكلياني- سيكون أسهل من ترجمة النظرية أو تعلم مفرداتها كلمة بكلمة، بعكس ما يراه كواين الذي يسرف في إمكان تأويل كل مفردة.

11- استحالة الترجمة ليست تهديداً للعقلانية بأي حال من الأحوال، فيمكن للتصور أن يكون عقلانياً دون افتراض للترجمة بين بديلين، والمثال الأوضح هو فلسفة كارل بوبر في العقلانية النقدية لممارسة النشاط العلمي، فالاختيار بين بدائل متناقضة أو متضادة ليس بحاجة إلى الترجمة، وإنما معيار الاختيار يكون بتطبيق معيار التكذيب بتعريض النظرية لتجارب يكون الهدف من ورائها دحضها، واختيار النظرية الأكثر تعزيزاً من بينها.

2.10- خاتمة الفصل:

1- تغير معاني المفردات بين برادايمين متتالين هو نتيجة لثبات الحالات الشاذة التي استنزفت طاقة البرادايم، الأمر الذي يؤدي إلى تبني حلول جديدة جذرية مختلفة لها، ومن ثم تغير بعض معاني المفردات القديمة وإسقاط بعضها، واستحداث مفردات جديدة. فما هو مشترك هو سبب التغير في المعنى، وليس كما ذهب نقاد فكرة اللامقايسة بأن تغير المعنى هو نتيجة لعدم وجود وحدات قياس مشتركة.

2- عدم أساسية عملية الترجمة بين نظريتين للمقارنة بينهما كخطوة أولى لاختيار الأفضل.

3- عدم اتساق الطرح الكوني القاضي بحدوث تواصل جزئي في الوقت الذي يتبنى فيه مبدأ الكليانية البرادايمية.

4- إقرار كون للحقيقة كهدف للعلماء، مما سيساعد على تحقيق أهداف العلم.

في الفصل التالي سنبين حدوث حالة من التراكم المعرفي أدت إلى مقارنة النظريات العلمية وفقاً لقدرتها على حل الحالات الشاذة وإمكان زيادة التطابق مع الوقائع، إضافة إلى قيم ابستيمية كالدقة والبساطة والخصب والمدى، وهو الأمر الذي يعقلن عملية اختيار البديل كما يرى كون وفيرابند.

الفصل الثالث

اللامقايسة الإدراكية

3.1- تقديم:

بيّنا في الفصل السابق أنه يمكن الاستغناء عن عملية الترجمة بين النظريات العلمية في حال وجود وحدات قياس مشتركة، وهي الحالات الشاذة دون تهديد لمفهوم العقلانية. في هذا الفصل سنبيّن وجود مشتركات أخرى بين البرادايمات التي تفصلها ثورة علمية، مما سيؤدي إلى حدوث تراكم ابستيمي بعد أن يتحول إدراك العلماء إلى برادايم جديد، حيث تشتمل عملية التحول هذه على بعضٍ من مكونات البرادايم السابق مضافاً إليها منظور البرادايم الجديد.

في هذا الفصل سيتم تناول مفهومي الملاحظة والإدراك عند الوضعيين أولاً الذين اعتبروهما محايدين، وعند أنصار اللامقايسة ثانياً الذين يرون أن هذه المفاهيم محملة بالنظرية دائماً . وستبين الدراسة وجاهة التصور الثاني وتجنبه لكثير من أوجه القصور التي اعترت التصور الوضعي . كما سيتم دراسة مفهوم الاكتشاف الذي كانت فكرة حمولة الإدراك بالنظرية أساساً لعقلنته، بعد أن كان لا عقلانياً وغير خاضع للتبرير عند الوضعيين.

سأجادل في هذا الفصل عن أن الفكرة الأكثر تطرفاً في فلسفة كون وهي اللامقايسة الانطولوجية لا تتسق مع فلسفته، حيث إنها لو صحت ستكون حدثاً نادراً يصيب أقلية من العلماء، كما سيستبان من تحليل خصائص البرادايم بطلان المقارنات التي عقدها كون بين إدراكات العلماء والتي اعتبر من خلالها أن عوالم العلماء تختلف؛ كاختلاف إدراك الارسطيين والجاليين للبندول، وإدراك الفلكيين الكوبرنيكيين واتباع بطليموس للأجرام السماوية.

3.2- حيادية الإدراك والملاحظة المشحونة:

يشكل الإدراك الحسي قاعدة المعرفة الامبيريقية ومصدراً للاعتقادات وهو أمر يتفق عليه الوضعيون وكون وفيرابند، أما الملاحظة العلمية فهي ما يُوجّه الإدراك نحو وجهة بعينها لتكوين نظريات حولها، فالإدراك دون ملاحظة لا ينتج فكراً، بل يتكامل الاثنان لتقديم النظريات العلمية، حيث يأتي الإدراك أولاً ومن ثم تتبعه عملية الملاحظة.

فالمدخلات أو (الملاحظات) في المقام الأول انتقائية فلا يتم إدخال البيانات كافة في العملية ولكن يدخل جزء يسير منها وهي المعلومات ذات العلاقة بالنظرية – من وجهة نظر العالِم- سواءً كانت معطيات أولية ساهمت في تشكيل النظرية أم اكتشافات يعاد إدخالها في العملية لزيادة مدى النظرية.

سنجد أن الفلاسفة ممن سيتم مناقشة آرائهم يتفقون على وجود عالم خارجي مستقل عنا يدركه البشر عن طريق الحواس والخبرة المباشرة، وأن الإنسان في المقام الأول أداة لمعالجة البيانات التي ترده داخليًا من نفسه وخارجياً من العالم، لكن الخلاف قائم حول الكيفية التي تُدخل بها البيانات وعملية المعالجة ومدى تطابق المدركات بين الأفراد شكلاً ومضموناً، حيث يؤكد رسل ومور على تطابقها في لحظة معينة في مكان معين لعدة أشخاص، وهو أمر سيناقضه (هانسون وكون وفيرابند).

3.21- الإدراك perception:

الإدراك هو القدرة على الوعي بالعالم عن طريق الحواس[135]. وهو مصدر المعرفة والتبرير (justification) لما يتولد عنه من اعتقادات تؤسس للمعرفة أو الاعتقادات المبررة[136] . أما الاعتقاد (belief) فهو حالة نفسية نزوعية يوافق بمقتضاها المرء على قضية في ظروف بعينها. و المعرفة القضوية، كما تفهم تقليديا،

---

[135] - Nicholas Bunin and Jiyuam Yu, **Blackwell Dictionary of Modern Philosophy**, op.cit, p509.

[136] - Robert Audi, Epistemology**; a contemporary introduction to the theory of knowledge**, Routledge, 1998, p13.

تستلزم الاعتقاد[137]. والاعتقادات بحسب روبرت أودي(Robert Audi) نوعان هما:

1- الاعتقاد الشيئي (objectual belief) : وهو اعتقاد في موضوع ما (object) أو حوله.

2- الاعتقاد القضوي (propositional belief): كالاعتقاد في قضية من قبيل "هذا حقل مستطيل" الذي يكون صادقاً أو باطلاً اعتماداً على صدق أو بطلان القضية "هذا حقلٌ مستطيل".

يتضمن كل اعتقاد قضوي إقراراً إما أن يكون صادقاً أو باطلاً، وما يجعل الإقرار صادقاً هو مدى تطابقه مع الواقع أو العالم المحيط.[138] وكل عملية إدراك تتضمن عناصر أربعة على الأقل هي:

1- المُدرِك perceiver
2- المُدرَك object
3- الخبرة الحسية كالخبرة البصرية بالألوان والأشكال.
4- العلاقة بين المدرك والمدرَك والتي يعبر عنها بالعلاقة السببية التي يُحدث بواسطتها المدرَك خبرة حسية في المدرك[139].

ويرى أودي أن الطريقة الأساسية للتعلم حول المواضيع هي باكتشاف حقائق حولها بالإدراك: حيث تُكَوَّن الاعتقادات الموضوعية والقضوية حولها من منظورات مختلفة ومن ثم نصل إلى مفاهيم واضحة عما تكونه، فمعرفتنا بخواص المدركَات هي أكثر أساسية من معرفتنا بجواهرها[140]. ويضيف أن الاعتقاد بنوعيه أساسه

---

[137] - Robert Audi, **The Cambridge Dictionary of Philosophy**, 2nd Edition, Cambridge University Press, 1999, p190.
[138] - Bertrand Russell, **the Philosophy of logical Atomism**, Routledge, 2010, pp. 12-13.
[139] - Robert Audi**, Epistemology; a Contemporary Introduction to The Theory of Knowledge**, op.cit, p14.
[140] - ibid, p17.

الإدراك البسيط (simple perception) للموضوعات، فما لا يدرك لا يمكن وصفه على أنه شيء معين، أو تعزى له صفات وخواص بأنه كذا وكذا، فإن كنت لا أرى شيئاً على الإطلاق فإني لن أستطيع رؤية أي شيء كشيء معين ذو خواص محددة.

يتضمن الإدراك إمكانية إدراج المدرَكات تحت المفاهيم (concepts)[141]، فبحسب درتسكي يتطلب الإدراك حداً من المفهومية (التصور الذهني) (conceptualization) فإن لم يعرف شخصٌ ما هو المثلث وليست لديه القدرة على التمييز بين المثلثات والأشكال الهندسية الأخرى، فإن هذا الشخص لا يسعه إدراك المثلثات وإن أمكنه –ربما- إدراك بقية الأشكال الهندسية[142]،

لا يتفق روبرت أودي بالكامل مع رأي درتسكي، حيث يرى أن ما يعتمد على ما يسميه بالمصادر المفهومية (conceptual resources) هو الاعتقاد وليس الإدراك ويضرب مثلاً بشخص نشأ في الصحراء دون أن يحوز مفهوم "الحقل"، فمازال بإمكان هذا الشخص رؤية الحقل وإدراكه كما يدركه من هو على ألفة بالمفهوم وماصدقاته، بيد أنه قد يتصوره رمالاً مغطاة بلون أخضر على هيأة مستطيل، دون اعتقاد بأن الحقل مستطيل، فالاعتقاد القضوي الذي صور ما يراه كحقل بطريقة تتطلب وجود هذا المفهوم[143]. وبالعودة إلى مثال درتسكي يمكن القول بأن الشخص يدرك المثلث إدراكاً بسيطاً بمعنى أنه يراه دون حيازة أي اعتقادات حوله.

3.22-المُلاحظة observation (محايدة neutral- محملة بالنظرية theory laden):

---

141 - ibid, p 508.

142 - Fred Dretske, **perception, knowledge, and belief**; Selected Essays, Cambridge University Press, 2000, p99.

143 -Robert Audi, **Epistemology; a Contemporary Introduction to The Theory of knowledge**, op.cit, p15.

الملاحظة في رأيي هي عملية توجيه الإدراك نحو وقائع محددة في محاولة للوصول إلى معلومات و استنتاجات حول الموضوع الذي أجريت الملاحظات من أجله، فكل ملاحظة تشمل إدراكاً، ولا يتطلب كل إدراك إجراء ملاحظة.

والملاحظة فعلواع يتم لغرض محدد، يشتمل على الإدراك الذي قد يكون بسيطاً وقد يكون معرفياً وهو تمييز أقامه درتسكي بين نوعي الإدراك حيث يُعنى الإدراك البسيط بالموضوعات والأشياء، دون الحقائق حول هذه الأشياء ويتوافق مع عدم وجود اعتقادات حول الموضوع أو الشيء، وهو أمر نادر الحدوث في حياة ا لبالغين من البشر144. أما الإدراك الابستيمي فهو ما يتعلق بوجود اعتقادات حول الموضوع المدرك.

تعتبر الملاحظات المكونات الأولية التي تدركها الحواس وتتأسس عليها المفاهيم، وهي الأساس الذي تقوم عليه الفلسفة الامبيريقية بصفة عامة والوضعية المنطقية في القرن العشرين[145]. ذلك أن هدف المشروع الوضعي الابستيمي كان تقديم البديل للكانطية الجديدة (neo-kantianism)[146]، بتأسيسانية[147] قائمة على المكونات الأولية للملاحظات والخبرة التي هي أساس المعرفة والتي يمكن التحقق منهاامبيريقياً والتي عدت ثابتة ومحايدة ، والتي أطلق عليها تسمية المعطيات الحسية أو المُعطى ، والتي يُعبّ ر عنها من خلال لغة مرتبطة بها مباشرة تسمى تقارير

---

144 - Ibid, p98.

145 -Dudley Shapere, "observation" in Jessica Pfeiffer and Sahotra Sarker (eds), *The Philosophy Of Science Encyclopedia*, Routledge, 2006, p523.

146 - Peter Machamer, a nd Michael Silberstien, **the Blackwell Guide to the Philosophy of Science**, Blackwell Publishers, 2002, pp.2-3.

147 - التأسيسانية (foundationalism): يستعمل المصطلح في الفلسفة العقلانية (rationalism) للإشارة إلى المشروع الديكارتي الذي يسعى إلى بناء نظام معرفي قائم على الأفكار الواضحة والمتميزة كأساس للاستدلال العقلي (reasoning). وفي الفلسفة المعاصرة يشير إلى أحد أنواع نظرية التبرير المعرفي في الابستيمولوحيا الأنجلوأمريكية، التي ترى أن المعرفة تتمظهر بنائياً في قواعدها وبنيتها الفوقية، حيث تكون الحواس مصدر التواصل الوحيد مع العالم الخارجي، وبالتالي تحظى الاعتقادات الأساسية الناشئة عن الإدراك مباشرة بامتياز ابستيمي، إذ إنها لا تكون بحاجة إلى مزيد من التبرير لأنها تقدم أساسه المطلق، بينما تكو ن الاعتقادات غير الابستيمية بحاجة إلى تبرير على أساس الاعتقادات الادراكية المباشرة. انظر:
Nicholas Bunnin and Jiyuan Yu, **The Blackwell Dictionary of Western Philosophy** , op.cit, p268.

المعطيات الحسية أو جمل البروتوكول ، وهي قضايا أساسية، تأخذ صيغة المتكلم، في زمن المضارع، وغير ضرورية (عارضة) تحيل إلا لمحتوى الخبرة الشخصية[148].

ويؤكد الوضعيون أن حياد المكونات الأساسية للخبرة والحس هو ما يضمن حيادية الملاحظة ومن ثم استقلاليتها وشرعية الاحتكام إليها ، فعندما يوجه العالِم انتباهه لوقائع معينة تكون هذه الوقائع محايدة للعلماء كافةنتيجةً لاتفاقهم على حياد مكوناتها الأساسية التي تعتبر كقاعدة تبنى عليها المعرفة، الأمر الذي يشكل أساس البحث العلمي ويضمن موضوعية العلم. وما الخلاف العلمي بين العلماء إلا نتيجة لاختلاف تأويلاتهم لهذه الملاحظات وإجراء التجارب الحاسمة لتقرير أفضل النظريات هو تجلٍ للعقلانية في صورتها الأفضل عند الوضعيين، وهو أمر رهنٌ بوجود الأرضية المشتركة.

حظيت وجهة النظر هذه بالقبول في أوائل القرن العشرين، وشكك بوبر في دقتها في كتابه " منطق الكشف العلمي " (The Logic of Scientific Discovery) في منتصف ذلك القرن معتبراً أن البيانات الحسية التي تقوم عليها جمل البروتوكول ليست سوى ترجمة للنزعة السيكولوجية (psychologism)[149] إلى اللغة المنطقية، كما أنها لا توفر القواعد التي تحدد التفكير في رفض أو قبول عبارات البروتوكول، ويرفضها بوبر معتبراً أنها غير ذات جدوى إذا لم يكن من الممكن اختبارها ورفضها بالنظريات، فكل قضية يجب أن تكون قابلة للاختبار من حيث المبدأ[150].

اعتبر كل من هانسون وفيرابند وكون الملاحظة (كعملية) محكومة بالنظرية، فالعالِم يوجه انتباهه نحو وقائع بعينها تحددها النظرية، وهذه الوقائع الملاحظة

---

[148] - Theo .A.F Kuipers, **General Philosophy of Science Focal Issues**, op.cit, pp.333-334.

[149] - النزعة السيكولوجية أو النفسانية ((psychologism المذهب الذي يرد الكيانات المنطقية كالقضايا، والكليات، والأرقام إلى حالات وأنشطة ذهنية. انظر Robert Audi, **The Cambridge Dictionary of Philosophy**, 2nd Edition, Cambridge University Press, 1994, p404.

[150] - Karl Popper, **The Logic of Scientific Discovery**, op.cit, pp.77-79.

ستؤول وفقاً للنظرية أيضاً . والملاحظة كما يرى ألكسندر بيرد هي مسألة تدريب وتمييز لما ينظر إليه المرء، والعلماء لا يستعملون كلمة ملاحظة بمفهومها الفلسفي الآداتي الذي يرى بأنها قابلية الإدراك عن طريق الخبرة الحسية دون مساعدة، وذلك لاستعمالهم الأدوات كالمقراب (telescope) والمجهر (microscope) والمطياف (spectroscope) وهي أدوات تنتهي اسماؤها باللاحقة (scope) والتي تعني: المعاينة، المراقبة، والملاحظة، والأخذ بعين الاعتبار[151].

والملاحظة نشاط كباقي الأنشطة التي يمكن أن تؤدى بطريقة جيدة أو رديئة، يفترض أن تنتج تقاريراً واعتقادات موثوقة بناءً على اعتقادات العالم وتقاريره حول العالم، وأهمية الملاحظة نابعة من كون التقارير الناتجة عنها غير نهائية في حد ذاتها، بل تستعمل في اختبار الفروض، الأمر الذي يستلزم أن تكون إجراءات الاختبارات موثوقة، حتى تكون تعميمات النظريات التي نعتقد بصحتها موثوقة أيضاً [152].

ويتفق هارولد براون مع بيرد مضيفاً أن مفهومنا عن الإدراك قد جرى تعديله وفقاً للتطورات العلمية، فعلى سبيل المثال عملية توسيع مدى حواسنا التي قد بدأت مع ظهور التلسكوب، وهو الأمر الذي نتج عنه إمكان دراسة موضوعات لا يمكن رصدها بواسطة حواسنا المجردة، بالإضافة إلى تـ وفر معلومات جديدة حول الموضوعات التي يمكن رصدها بواسطة حواسنا المجردة[153]. هذه النقطة محل اتفاق بين الوضعيين وكون وفيرابند، غير أن الوضعيين قد ارتأوا أن الإدراك عملية تتم من الأعلى إلى الأسفل بحيث تتأسس النظريات بناءً على اللغة الملاحظية، أما كون وفيرابند فقد ارتأوا بأن المراكز العليا هي ما يوجه الإدراك.

3.23- حيادية الإدراك و الملاحظة (رسل- فودر):

---

151 - Alexander Bird, **Philosophy of science**, Routledge, 1998, pp 86-87.

152 - Ibid, pp. 87-88.

153 - Harold Brown, **Conceptual Systems**, Routledge, 2007, p72.

أكد الوضعيون يقين المعرفة الشخصية كمصدر وحامل للمعرفة العلمية، فأساس هذه المعرفة هي الخبرة الحسية للشخص والتي يعبر عنها بلغة المتكلم عن طريق جمل البروتوكول التي تكون أسلساً للاستدلال المبرر منطقياً .

وأشهر من نادى بهذه النظرية هما سليلا التجريبية الانجليزية ومُ نظّرا فلسفة الوضعية المنطقية: برتراند رسل و جي إي مور في العقد الثاني من القرن العشرين وجيري فودر في العقدين الأخيرين منه.

أ- برتراند رسل Bertrand Russell:

يُرجَّح ظهور مصطلح المعطيات الحسية كمصطلح فلسفي للمرة الأولى بين عامي 1910-1911 علي يد الفيلسوف البريطاني جي إي مور في سلسلة المحاضرات التي ألقاها في تلك الفترة ونشرت هذه السلسلة في العام 1951 في كتاب حمل عنوان "بعض مشاكل الفلسفة"[154].

أما رسل، فقد وظف المصطلح نفسه مطوراً له خلال مراحل فلسفته التي امتدت عمراً طويلاً ليتخلى عنه في نهاية المطاف، فقد عرّف المعطيات الحسية في كتابه "مشكلة الفلسفة" (The Problem f Philosophy) بأنها الموضوعات التي نعرفها فوراً بواسطة الإحساس كالألوان، والأصوات، والروائح، والصلابة، والخشونة، ونحو ذلك[155].

وقد تناول رسل مصطلح "المعطيات الحسية" في معرض حديثه عن وجوب تأسيس المعارف الامبيريقية على أساس يقيني لا يطاله شك، متسائلاً في بداية كتابه المذكور عن إمكان وجود هذا النوع من المعرفة، حيث يقول:

" أجلس الآن على كرسي، إلـ ى طاولة ذات شكل معين، أرى عليها أوراقاً مكتوبة و أخرى مطبوعة، أدير رأسي باتجاه النافذة فأرى مبانٍ وغيوم... أعتقد بأنه لو أتى أي

---

[154] -D.W. Hamlyn, **Sensation and Perception**, a History of philosophy of Perception, Routledge and Kegan Paul press, 1961, pp.174-175.

[155] -Bertrand Russell, **The Problem of Philosophy**, op.cit, p5.

شخص عادي إلى غرفتي، فسوف يرى الكراسي والطاولات والكتب والأوراق كما أراها[156]".

يبدأ رسل في وصف ما يحيط به متخذاً الطاولة كمثال، ويرى أن وصفها بأنها بنيَّة اللون أو ملساء وذات حجم معين أمرٌ خاطئ، إذ إن هذه الصفات تتغير بتغير الظروف الخارجية كالإضاءة وقرب المراقب وبعده منها[157].

يواجه رسل هذه الإرتيابية بأسلوب فينومينولوجي بالقول إن مالا يشك فيه هو وجود مظاهر محددة للطاولة بادية لنا فيها، فيمكننا القول إن الطاولة قد لا تكون بنية ولا دائرية ولا ملساء في ذاتها ولكن مما لا شك فيه أنها تحوز هذه الخصائص في وقت محدد.[158]

وظف مور مثالاً يكاد يتطابق مع مثال رسل، غير أنه استعاض عن الطاولة في مثال رسل بالمظروف، لكن مور لم يكن متأكداً إن كانت المعطيات الحسية مكوناته أم خواصه[159].

اعترض مفهوم المعطى الحسي منذ ظهوره غموض لم يتوضح من حيث كونه مكوناً فيزيائياً للشيء أم لا، فإن كان جزءاً منه فماذا عن الأوهام (illusions) والهلوسات (hallucinations) التي قد ترتبط به والتي تؤثر على خبرات وإحساسات المستقبل، وإن لم تكن جزءاً منه فما هي العلاقة بين المعطى الحسي وتلك الأشياء.

وقد أصبحت فكرة المعطيات الحسية – إن صحت- عاجزة عن ضمان موضوعية العلم الحديث كما يشير ددلي شابير (Dudley Shapere)، وذلك لفشلها في الإجابة عن أسئلة من بينها الكيفية التي يمكن وفقها عزل المعطى الحسي وتمييزه

---

156 -Ibid, p4.
157 -ibid, p7.
158 -Ibid, p8.
159- D.W. Hamlyn, **Sensation and Perception**, a History of Philosophy of Perception, op.cit, 1961, p176.

عن باقي الأفكار الأخرى التي تأسس وفقاً لها، وهي تلك الأفكار التي تتضمن المفاهيم والمعتقدات القابعة خلف مفهوم المعطى الحسي، وتبيان كيف تقوم هذه الأفكار والمعتقدات على المعطى الحسي كأساس لها [160]. هذه الصعوبات شككت في وجود أسس ثابتة متفق على حيادها كأساس للمعرفة العلمية.

ب- جيري فودر Jerry Fodor:

يرى فودر أن ما يمكن أن يلاحظ وما يجب أن يستدل عليه من تلك الملاحظة محدد بواسطة خصائص بنائية ثابتة تحكم سيكولوجية الإدراك الحسي للبشر يسميها بالوحدات (modules)، حيث يمكن لأ ي شخصين لديهما نفس سيكولوجية الإدراك الحسي أن يلاحظا الأشياء نفسها ويتوصلا إلى الاعتقادات الملا حظية نفسها مهما اختلفت التزاماتهما النظرية[161].

وقد قدم فودر شرحاً لنظريته هذه في كتابه (Modularity of Mind) موضحاً أن أ هم ميزات هذه الوحدات ما يسميه فودر (Informational Encapsulation) أو "التحوصل المعلوماتي" التي تعني أنه أثناء معالجة مجموعة من البيانات، فإن هذه البيانات لا يمكن أن تطال المعلومات الموجودة في أي مكان آخر، ولا يمكن لأي معلومات في أي مكان آخر أن تطال هذه البيانات أو تؤثر بها، وتتميز كل وحدة بأنها محددة المجال، مستقلة ذاتياً، وغير مجمعة[162].

وقد دافع فودر عن حيادية الملاحظات من خلال تبيين الخلل الذي تعاني منه وجهة النظر القائلة بتبعية الملاحظة الإدراك للنظرية –حسب رأيه- من خلال نقدين قدمهما في مقالته "observation reconsidered" هما:

- نقد الكليانية:

---

[160] - Dadly Shapere, "Observation", in Sahotra Sarkar and Jessica Pfeifer, **The Philosophy of science Encyclopedia**, Routledge, 2006, p524.

[161] - Jerry Fodor, "Observation Reconsidered", *philosophy of science,* vol.51, no. 1.(Mar., 1984), pp. 24-25.

[162] - Jerry Fodor, **Modularity of Mind**, MIT Press, 1983, p 37.

يرى فودر أن الكليانية تسلتزم أن يكون الإدراك محملاً بالنظرية، فالنظرية (أو نظام الاعتقاد الذي يحمله شخص ما) يتمثل من خلال مخطط مترابط لانهائي، وعندما تهاجم النظرية باستبعاد مصادرة أو مبدأ للاستدلال، يدمر المخطط الموضعي للنظرية، وتنتشر التشوهات الناتجة في جميع أنحاء الشبكة[163].

وبحسب ما سبق يستنتج فودر إذا كان معنى اللفظة يُحدَّد بحسب موقعها والعلاقات التي تربطها بباقي الشبكة النظرية، فإن الجمل الملاحظية قد تعني أي شيءوفقاً للسياق النظري الذي وردت به، وأنه بإمكان المرء أن يغير من إمكاناته الملاحظية بتغييره للنظريات التي يلتزم بها، كما يمكن للمرء أن يتعلم رؤية أي شيء كأي شيء وفقاً للسياق النظري[164].

وأجدني لا أتفق مع فودر في نقده للكليانية بسبب صياغتة لها في شكل أغلوطة رجل القش[165] ، فلا أحد يقول بأن " استبعاد مصادرة أو مبدأ للاستدلال سيؤدي إلى تدمير المخطط الموضعي للنظرية وينشر التشوهات بها" كما يقول فودر أعلاه، على العكس من ذلك تماماً ذ جد كواين يرى بأنه " يمكن الحفاظ على النسق بإجراء تعديلات متطرفة عليه"[166] ، وأن التعديل في مكان ما قد يتطلب التعديل في أماكن أخرى مما سيؤدي إلى إحكام بنية النظرية. أما كون فيرى أن ما يدمر البرادايم هو كثرة التعديلات الآدهوكية والصمت عن المخالف من الأمثلة ولم يأت على ذكر استبعاد مبادئ البرادايم الأساسية وانتشار التشوه نتيجة لعمليات الاستبعاد. أما فيرابند فيرى أن التعديلات بنوعيها (المحسِّن للنظرية والآدهوكي) هما ما يقربان النظرية من الوقائع ويجعلانها أكفأ وأكثر اتساقاً [167].

- النقد السيكولوجي:

---

[163] - Jerry Fodor, "Observation Reconsidered", op.cit, pp 26-27.

[164] - Ibid, 28-29.

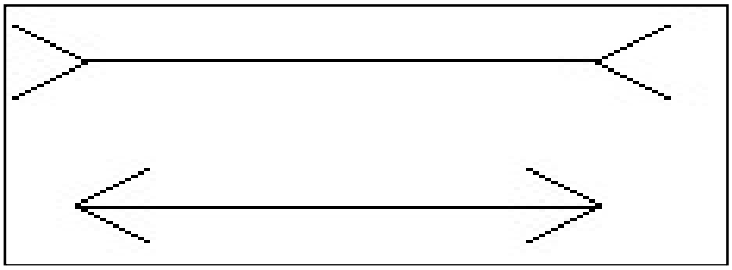
[165] - أغلوطة رجل القش (Straw man fallacy): صياغة حجة الخصم على نحو يسهل من تبيان فسادها. انظر: نجيب الحصادي، **الأغاليط**، غير منشور.

[166] - ويلارد فان أورمان كواين، **من وجهة نظر منطقية**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره، ص 69.

[167] - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, p49.

يعتبر فودر أن فلاسفة مثل كون وهانسون وجودمان وتشرشلاند كانوا انتقائيين في اختيار أدلتهم من علم النفس الجشتالتي التي تثبت تأثر الإدراك بالنظرية، وأن علم النفس زاخر بأمثلة مضادة تدعم حيادية الإدراك والملاحظات.

من هذه الأمثلة وظف فودر ما يعرف بوهم مولر-لير (Muller-Lyer Illusion) ، وهو عبارة عن شكل مؤلف من خطين متساويين في الطول، هما أ، وب، يوجد في نهايتي الخط أ سهمان مقعران يتجهان إلى خارج المستقيم أ. أما الشكل ب فينتهي بسهمين محدبين يتجهان نحو الداخل.



شكل 1

وهم مولر- لير

بحسب فودر بالرغم من تساوي المستقيمين أ، وب في الطول إلا أن من ينظر إليهما يرى أن أ أطول من ب، وأنه سيظل يراهما بالطريقة نفسها حتى بعد إخباره بتساوي طوليهما، وهي حالة تدعم عدم تأثير الخلفية العلمية والاعتقادات السابقة على الإدراك، وتثبت أن الإدراك عملية تتم بمنأى عن تأثير المعرفة السابقة[168].

وأرى أنه بالرغم من أننا سنظل ندرك أن المستقيم أ أطول من المستقيم ب بعد إخبارنا بتساوي طولي المستقيمين إلا أننا لم نعد نعتقد في صحة إدراكنا ذلك، الأمر الذي يعني خضوع الاعتقاد إلى المراكز المعرفية الأعلى وبالتالي عدم حياده.

وأوضح مثال على ذلك هو عدم اعتقادنا بمركزية الأرض ودوران النجوم حولها بالرغم من دعم أدلة الحس المشترك لهذه النظرية التي سادت لألفي عام، وإدراك كل من يعتقد بصحة نظرية كوبرنيكس للأرض على أنها تدور حول الشمس، وسبب

[168] - Jerry Fodor, "Observation Reconsidered", op.cit, pp. 33-34.

تغير الاعتقاد والإدراك هو التعليم والتلقين طويل الأمد من سلطات علمية مختصة[169].

اللافت في نقد فودر للكليانية كما لاحظ ديفيدسون بأنه يوجه النقد للفكرة من وجهة نظر كليانية أيضاً، فهو ينطلق م ن نظرية في الإدراك تقوم على الوحدات ذات الخصائص المتمايزة التي تحكم عملية الإدراك لينتقد من خلالها فكرة حمولة الإدراك بالنظرية[170].

3.24- الملاحظة مشحونة بالنظرية (فتغنشتاين- هانسون- كون- فيرابند- تشرشلاند):

لم تكن فكرة الملاحظة المحملة بالنظرية (theory laden of observation) جديدة بالنسبة للوضعيين، بل كانت واردة في كتابات بوبر وكتابات كارناب الأخيرة، غير أنها أصبحت أكثر انتشاراً بعد تـ كاثر أدبيات علم النفس الجشتالتي وتوظيف فتغنشتاين لهذه الكتابات، واستعانة فلاسفة العلم الجدد بهذه الأدبيات في دعم آرائهم.

أ- لودفيغ فتغنشتاين:

تعد فكرة التحول الجشتالتي (gestalt switch) التي تناولها فتغنشتاين في تحقيقاته الفلسفية التي استند فيها على كتابات كوهلر أحد أهم الأفكار التي فسر بها فلاسفة النصف الثاني من القرن العشرين التغيرات الثورية في العلم.

---

[169] - يستغرب تشرشلاند من استعمال فودر لوهم موليير-لير لتأكيد حيادية الإدراك، إذ يرى تشرشلاند أن الوهم يحدث كنتيجة لتعلمنا القيام بالتصحيح التلقائي للأشكال المتعددة التي يأخذها القياس الزاوي مع المسافة أثناء الحكم على القياس المطلق، فالوهم يحدث في المقام الأول بسبب كون الوحدات المعالِجة ذات العلاقة ضحية للتعليم الأولي الأساسي. انظر:

Paul churchland, "Perceptual Plasticity and Theoretical Neutrality: a Reply To Jerry Fodor", in *Philosophy of Science 55* (1988), pp.173-174.

[170]- Donald Davidson, "Expressing Evaluations", in **The Problems of Rationality**, Oxford, Clarendon Press, 2004, p32.

أما الأفكار الأكثر بروزاً في كتابه الثاني "تحقيقات فلسفية" التي وظفها كون وفيرابند فهي:

- رؤية سمة أو مظهر (noticing an aspect) : أن ترى شيئاً ما كشيء آخر، كرؤية وجه ثم ملاحظة شبه هذا الوجه بوجه آخر، أو رؤية مكعب كصندوق.
- فكرة عمى المظهر (aspect- blindness): وهي عدم القدرة على فهم انطباعات بصرية معينة نتيجة لضعف الارتباط بين الحاسة البصرية وما تشير إليه.ويعرِّ فها بأنها " عدم القدرة على رؤية شيء كشيء آخر"[171]. وتشبه عدم كون المرء ذا أذن موسيقية[172]. هذه الفكرة تبدو جلية عند كون أثناء حديثه عن إدراك العلماء في مرحل ة العلم العادي ومرحلة الثورة، ورؤية السمة ستؤدي إلى التركيز على هذه السمة بالذات وعدم إدراك سمات أخرى، وبالتالي فإن رؤية شيء ما كشيء آخر تتضمن عمى المظهر ، أي عدم إمكان رؤية هذا الشيء كأشياء أخرى عديدة فمن يرى البطة فقط يعمى عن رؤية الأرنب والعكس صحيح.

ب- نروود هانسون Norwood Hanson:

يعد كتاب هانسون "أنماط الاكتشاف" (Patterns of Discovery) الصادر في العام 1958 أشهر كتبه المتناولة لفكرة تأثر الملاحظات بالخلفية النظرية للفرد، حيث تنتقد وجهة نظر الوضعية المنطقية حول الملاحظات المحايدة واللغة المعبرة عنها بحيادٍأيضاً و التي تؤسس للمعرفة العلمية الموثوقة إذ أرجعت الخلاف بين نظريتين علميتين إلى اختلاف تأويل الملاحظات ذاتها.

ويرى هانسون أن مُعطى ما قد يُرى بطرق مختلفة من قبل شخصين يحملان اعتقادات مختلفة، ويضرب مثالاً بعالمي أحياء مجهرية يراقبان الأميبا، يراها الأول

[171] - Ludwig Wittgenstein, **Philosophical investigations**, op.cit, p 213.
[172] - ibid, p 214.

حيواناً ذا خلية واحدة مناظراً لأنواع الخلايا المختلفة: خلايا الكبد، وخلايا الأعصاب، والخلايا الليمفاوية، التي تحتوي جميعها على جدار ونواة وسيتوبلازم... إلخ، بينما يراها الآخر حيواناً كاملاً وليس مجرد خلية واحدة، فالاميبيا كباقي الحيوانات تبتلع غذائها وتهضمه وتمتصه، كما أنها تتكاثر وتتحرك كحيوان كامل عوضاً أن تكون مجرد خلية[173]. ويضيف هانسون بأنه حتى وإن كانت هذه الرؤية أمراً غير تجريبي إلا أنها ستؤثر على إجراء التجارب، فما يعتبره أحدهما سؤالاً مهماً أو بيانات ذات علاقة يمكن أن تتحدد وفقاً للتعريف المقدم لمصطلح حيوان وحيد الخلية.

وبالرغم من أن كلا العالِمين قد ابتدأ من المعطيات ذاتها إلا أن ملاحظاتيهما قد اختلفت، وستختلف تبعاً لذلك التجارب التي سيجريانها لتختلف نتائجهما وتقويمهما لموضوع البحث. ويؤكد هانسون أن العالِمين في المثال السابق لم يريا الشيء ذاته ويسوق هانسون مثالاً آخر لتأكيد فكرة اختلاف الرؤية وقد تخيَّل يو هانس كبلر (Kepler) وتايكو براه (Brahe) يراقبان الغروب، يقول:

" تخيل كبلر واقفاً على هضبة يراقب الغروب برفقة براه، يعتبر كبلر الشمس ثابتة والأرض متحركة. لكن براه متبعاً نظرية بطليموس وأرسطو يرى الأرض ثابتة وباقي الأجسام السماوية تدور حولها". يتساءل هانسون إ ن كان كبلر وبراه قد رأيا الشيء نفسه ويجيب بالنفي، فالرؤية ليست مجرد صور بصرية على الشبكية، فما نراه هو أكثر من مجرد الرؤية الفيزيائية لما يقابل العين، وإنما عملية الرؤية عند العلماء هي دائماً رؤية شيء كشيء ما (seeing as)[174]، وبالرغم من اختلاف رؤية العالِمين نجد بأن هانسون لا ينكر حدوث تواصل بينهما.

تجدر الملاحظة هنا إلى أن كبلر قد دافع يوماً ما عن نظرية تايكو براه بعد أن عمل معه في مرصده في مدينة براغ كما أنه اعتمد على ملاحظات تايكو بريه كأساس لدعم النظرية الكوبرنيكية بعد أن وافت المنية براه ليخلفه كبلرفي

---

[173] - Norwood Hanson, **Patterns of Discovery: an Inquiry into The Conceptual Foundations of Science** ,op.cit, pp.3-5.

[174] - ibid, pp.6-7.

مرصده[175] ، وهو الأمر الذي يثبت حدوث اللاتحددية على أرض الواقع والتي قد تكون اللامقايسة أحد تبعاتها.

ويرى أليكسندر بيرد أن أحد أهم الأفكار التي أتى بها هانسون والتي وظفها كون لاحقاً، هو تمييزه بين نوعي الرؤية : (Seeing) و (Seeing that) ، حيث يشير الأول إلى رؤية شيء ما كرؤية أنبوبة أشعة اكس، بينما يُعنى الثاني بقضايا حول ذلك الشيء " برؤية أن أنبوبة أشعة اكس تحتوي على قطبين" ، ويسمي (seeing that) أو " رؤية الشيء بأنه : بالرؤية القضوية، بينما مجرد النظر إلى الشيء بالرؤية الشيئية (objectual seeing) ، فالرؤية القضوية مفهومية (intensional) أي أن لها علاقة بالمحتوى أما الرؤية الشيئية فهي ماصدقية (extensional)[176]. تنبع أهمية " الرؤية أن" من كون الملاحظة أساساً للاستدلال العلمي، وبالتالي يجب أن تكون الملاحظة ذات طبيعة قضوية إذ إن الاستدلال ينقلنا من قضية إلى أخرى.

وبالرغم من اتفاق كبلر وبراه حول الملاحظات فقد اختلفا في توظيف المعلومات الناتجة عن تلك الملاحظات وتأويلها ، فيمكن القول –حسب رأي هانسون- بأن كبلر قد رأى نسقاً يعطي معنى لتجمع كبير من الحالات الشاذة التي كانت عديمة المعنى في النسق السائد وسبب رؤيته للأمر بهذه الكيفية هو درايته التامة بمشاكل البرادايم القائمة.

وقد يُعترض على هذا الطرح بأن براه كان على دراية بمشاكل البرادايم أيضا، ولكن تشبثه بالبرادايم عقلاني بحسب فيرابند وكون والوضعيين أيضاً، فالنظرية البطليموسية قد جرى التحقق من فرضياتها، وتدعمها أدلة كثيرة أهمها أدلة الحس المشترك، أما نظرية كوبرنيكس التي ساندها كبلر فلم يكن ثقل أدلتها مساوياً لمنافستها. كل من براه وكبلر يحوزان إدراكين مختلفين : إدراك الأرض كمركز

[175]-روبرت أودي، ، قاموس كمبريدج الفلسفي، ترجمة: نجيب الحصادي، غير منشور.
[176] - Alexader Bird, **Thomas Kuhn**, philosophy now, 2000, p103.

للكون مرة، وإدراكها ككوكب سيار يدور حول الشمس مرة أخرى، وفي الحالتين تتم رؤية الأرض كشيء ما seeing as بحسب تعبير هانسون. وفي هذا السياق يجب الإشارة إلى ما يلي:

- تعقد البرادايم البطليموسي ومراهنة الكثير من العلماء على نجاحه وتمسكهم به بالرغم من ترهله وكثرة الحالات الشاذة التي تعوقه.
- لم تحظ نظرية كوبرنيكس بمنصب البرادايم إلا بعد ما يزيد عن نصف قرن من ظهورها.
- حيازة العلماء في مرحلة الأزمة لإدراكين مختلفين.
- تبادل الحجج بين أنصار النظريتين.

لكن الملاحظ أن هانسون لم يتوصل إلى اللامقايسة كنتيجة لذلك في كتابه المذكور بالرغم من اختلاف إدراك كل عالم باختلاف نظرياته كما لم ينف تراكمية العلم.

ج- تومس كون:

يرى كون أنه بإمكان شخصين يحوزان الانطباعات الشبكية نفسها أن يريا أشياء مختلفة، وبمقدور شخصين يحوزان انطباعات شبكية مختلفة أن يريا الشيء نفسه[177] ، الأمر الذي دعاه لاستبعاد إمكان تشكيل لغة ملاحظية محايدة.

فكرة هانسون حول شحنة الملاحظات بالنظرية قادت كون إلى الاعتقاد أن اختلاف الإدراك بين العلماء في برادايمين متتاليين سيؤدي في نهاية المطاف إلى أن ينتمى كل معسكر من العلماء إلى عالم آخر مختلف.

ويرى كون أن الرؤية تعتمد على أمرين: الأول ما يُنظر إليه، والثاني هو الخبرة المفهومية البصرية (visual-conceptual experience) السابقة التي يتم

[177] -Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp. 126-127.

تعلم الرؤية وفقها[178]. وبالنسبة للعلماء فإن خبرتهم هذه تعتمد على تعليمهم مفاهيم وأدوات البرادايم والتدريب عليها، وتغير إدراك العلماء للعالَم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بإعادة تعليمهم وتدريبهم وفقاً لبرادايم آخر[179].

وفي رأيي أن العالِم في وقت الأزمة ذو إدراك مرن إذا تصرف على طريقة الفلاسفة –كما يقول كون- بحيث لا يرى في صورة البطة والأرنب مجرد صورتين متداخلتين لبطة وأرنب، لكنه سيرى الكثير من الصور المتداخلة في الرسم ذاته، بحيث تمثل كل صورة بديلاً للبرادايم، لكن العالِم سيختار في نهاية المطاف رسماً واحد اً وفقاً لمعايير كون الخمسة (الدقة- الاتساق- المدى- الخصوبة- البساطة) بالإضافة إلى معايرين اثنين هما: قدرة البديل المُختار على حل المشاكل المستعصية وآفاق البحث التي يفتحها، وهذه العوامل السبعة هي العوامل الابستيمولوجية.

بيد أن تصرف العلماء على طريقة الفلاسفة سيضمن عدم اتفاق العلماء على اختيار بديل واحد ومحدد وهي عادة الفلاسفة الذين تفرقوا في المذاهب والآراء وبالتالي فلا يجدر بالعلماء التفلسف في هذا الوقت الحرج بل عليهم كعلماء -وليس كفلاسفة- اختيار البديل الذي يضع حداً للفشل في حل الحالات الشاذة التي يجب أن تعتبر تجارب حاسمة تفصل في أفضلية المترشحين . أيضاً عدم اتفاق الفلاسفة الدائم على رأي واحد يبين أن الاتصال بينهم كامل وبالرغم من ذلك لا يحدث الاتفاق. ولعل أحد أهم انتقادات فيرابند لفلسفة كون هو سبب تغير نوع الجدل من علمي إلى فلسفي في وقت الأزمة.

تُتبع عملية التحول الإدراكي بالتوسع الإدراكي، فالعالِم المتحول عن البرادايم القديم يحوز إدراكين لامتقايسين معاً : إدراك البرادايم المأزوم وإدراكات لعدد من النظريات المترشحة للمنصب التي يحب أن تناسب الوقائع المتفق عليها والحالات الشاذة، وهذه الفترة هي أوضح تجلٍ لفكرة ا للاتحددية على أرض الواقع، فالعلماء

[178] -ibid, p113.
[179] - ibid, p112.

المعاصرين للثورة العلمية هم الأوسع إدراكاً بين زملائهم، ولكنهم أيضاً الأكثر حرية في اتخاذ قرار بالالتزام بنظرية بعينها وإتباع تقاليدها عكس العلماء العاملين في فترة العلم العادي الملزمين بالمنظور البرادايمي السائد. كثرة الـ نظريات المترشحة التي تقوم على ثبات المعطيات والحالات الشاذة يدل على وجود أرضية مشتركة للحوار والتواصل وإلا فما معنى تقديم البديل لنظرية غير مفهومة. لكن مأزق كون كما يرى الوضعيون هو كيفية الاختيار العقلاني بين هذه البدائل المتقايس منها واللامتقايس.

د- بول فيرابند:

يعتبر فيرابند أن الإدراك عملية مشحونة بالتزامات المرء بنظريات علمية وميتافيزيقية ولاهوتية، وتفاعله السوسيولوجي، والميتافيزيقي، وهو مشحون مقيدٌ في الوقت نفسه، وقيوده هي المناهج الابستيمولوجية التي تحد مداه في عالم لا يُعرف منتهاه، وأن الإدراك سيحرَّ ر ويطلق العنان لإمكانياته بعد أن تكون الفوضوية الابستيمولوجية واقعاً .

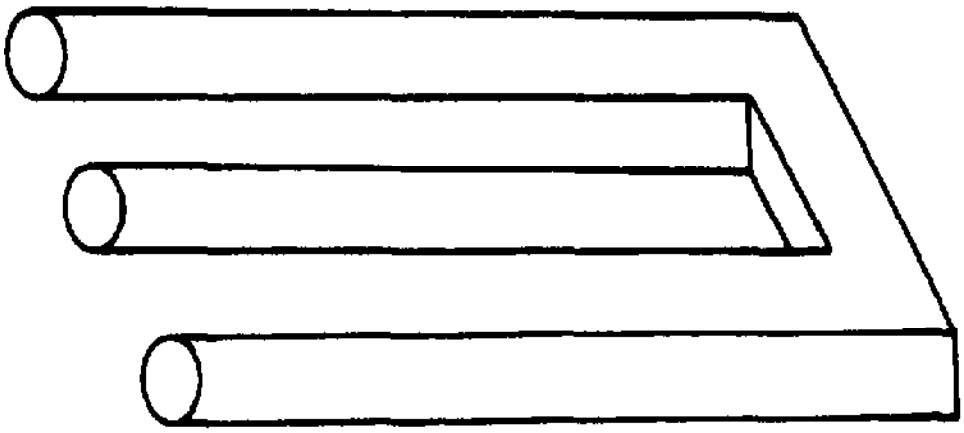
ويضيف بأن تاريخ العلم لا يعرف حقائق مجردة، ولكن الحقائق التي نعرفها تم التعامل معها وفق منظور بعينه في كل عصر، وبالتالي فهي محملة بأفكار بعينها، يقول فيرابند:

" تاريخ العلم لا يتكون من حقائق واستنتاجات استمدت من هذه الحقائق، بل إنه يحتوي أيضاً على أفكارٍ وتأويلات لهذه الحقائق، ومشاكل نتجت عن تأويلات متعارضة، وأخطاءٍ وما إلى ذلك"[180].

يؤكد فيرابند وجود حالات للامقايسة مثيرة للاهتمام في المجال الإدراكي، فباختلاف أنظمة التصنيف أو الم جموعات الذهنية ووجود المؤثرات المناسبة يمكن أن تنتج أجهزتنا الإدراكية مواضيع إدراكية لا يمكن مقارنتها بسهولة، بحيث يكون الحكم المباشر مستحيلاً، فقد يمكننا مقارنة موضوعين في ذاكرتنا ولكن ليس أثناء

[180] - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, p9.

النظر إلى الصورة. ويوظف الشكل المبين أدناه ليوضح فكرته، والذ ي تنفي مكوناته بعضها، فعند النظر إلى الأسطوانة الوسطى بدءاً من أحد طرفي الرسم نجدها تتلاشى إلى العدم.



شكل 3

ويؤكد فيرابند أن تطبيق المنهج البيكوني القائم على استبعاد الخلفية المعرفية السابقة والبدء من الصفر لا يمكن أن يقيم علماً، فلا يمكن أن تأتي بأحدهم وتطلب منه إقامة علمٍ باستبعاد نظرياته والبدء من المعطيات التي أمامه دون تأويلها وفقاً لسابق معارفه[181].

هـ - بول تشرشلاند:

يدافع بول تشرشلاند عن أطروحة حمولة الملاحظة بالنظرية، ذات الخطورة العالية والآمال المرتفعة ابستيمولوجياً في آن واحد، التي من أهم نتائجها ضرورة التركيز على الابستيمولوجيا التي تركز على طبيعة الاعتقاد العقلاني والتدليل النظري عوضاً عن تشتيت أفكارنا بالتأسيسانية الإبستيمية.[182]

[181] -Ibid, pp. 60-61.

[182] - Paul Churchland, " Perceptual Plasticity and Theoretical Neutrality: a Reply to Jerry Fodor", in *Philosophy of Science 55* (1988), p167.

ويرى تشرشلاند أنه حتى لو صحت فكرة فودر حول تقسيم الذهن إلى وحدات متخصصة (modules) تحكم عملية الإدراك الحسي(perception) التي تسلم مخرجاتها إلى مراكز إدراكية أعلى (cognitive) وتكون منيعة عن استلام أي مدخلات من هذه المراكز، بـ حيث يتشارك جميع الأفراد خبراتهم الإدراكية، فإن هذا التصور لن يقدم الحل لمشكلة اللامقايسة لأنها في الأصل مشكلة اختيار عقلاني بين بدائل وليست مشكلة تواصل[183]. وهو رأي أراه مدعوماً بأقوال كون نفسه: " إن من يسلم مقدماً بالبرادايم وهو يجادل دفاعاً عنه يمكنه على الرغم من ذلك أن يقدم عرضاً واضحاً لما ستكون عليه الممارسة العلمية بالنسبة لأولئك الذين يتبنون النظرة الجديدة عن الطبيعة، ويمكن أن يكون هذا العرض مقنعاً جداً "[184].

ما سبق يبين أن اللامقايسة لا تعني القطيعة المعرفية وعدم إمكان التواصل كما يراها سانكي (Sankey) ، ولكنه يبين أن المتنافسين لديهم أرضية مشتركة للنقاش وهي الحالات الشاذة، والتي كانت مشاكل بدون حل في البرادايم السابق، ومشاكل ستحل في البرادايم اللاحق.

وفي رده على وهم موليـر - ليـر كدليل يثبت عدم تأثير المعلومات السابقة على العملية الإدراكية، يقول إنه إذا كان وهم مولر ليـر هو نتيجة لتدريب إدراكي عرضي لفترة من الوقت على نوع من المشاكل الإدراكية فإن تدريباً مماثلاً في بيئة إدراكية مختلفة كلياً ستؤدي إلى عدم تأثر الأفراد بذاك الوهم، حيث أكد على قدرة الأفراد على تعديل إدراكهم بتدريب طويل على أوهامٍ أكثر قوة كالتجربـ ة التي أجريت على أشخاص ارتدوا عدسات تقلب رؤية البيئة المحيطة رأساً على عقب، [185] وهي التجربة نفسها التي استشهد بها كون في كتابه "بنية الثورات العلمية".

اعتبر تشرشلاند نقد فودر للكليانية التي يترتب عليها أنه بمقدور المرء إدراك المعطيات كما يشاء وفقاً للنظرية ا لتي يعتقد بها، مجرد هجوم على رجل من القش لا

---

[183] - ibid, pp. 169-170.

[184] - تومس كون، **بنية الثورات العلمية**، ترجمة: شوقي جلال، مرجع سبق ذكره،

[185] - ibid, p174.

وجود له، لأنه لم يتبنّ هو أو غيره من الفلاسفة (كون- هانسون- فيرابند) هذا الموقف ، مؤكداً أن التدريب الطويل هو ما سيغير إدراك الأفراد بالتدريج وليس مجرد اعتناق اعتقاد جديد.

يُذكر أن فيرابند وهارولد براون تحديداً قد شددا على أن المرء لا يمكنه إدراك المعطيات كما يشاء في كتاب الأول "ضد المنهج" وكتاب الثاني " الإدراك، النظرية، والالتزام" وهي ملاحظة تم الإشارة إليها في الفصل الأول.

3.3- اللامقايسة الانطولوجية Ontological Incommensurability:

وهي اختصار للوصف الذي استعمله كون لما يجري للعلماء بعد انتقالهم من برادايم لآخر بعد حدوث الثورة العلمية، وهي فكرة أثارت الجدل الواسع، لأنها تحمل دلالة خضوع الانطولوجيا للابستيمولوجيا، يقول كون:

" عند معاينة سجل البحث العلمي من وجهة نظر المؤرخ، يمكن القول إنه عندما يتغير ا لبرادايم يتغير العالم ذاته معه، فبقيادة البرادايم الجديد يتبنى العالِم أدوات جديدة وينظر في أماكن جديدة، والأكثر أهمية من ذلك أنه أثناء الثورة يرى العالِم أشياءً مختلفة عندما ينظر بأدوات مألوفة في أماكن نظر إليها من قبل، كأن الجماعة العلمية قد انتقلت إلى كوكب آخر[186]".

وفي حديثه عن النقلة بين الفلك البطليموسي والفلك الكوبرنيكي، يقول كون:

" رأى علماء الفلك أشياء جديدة عندما نظروا إلى الأشياء القديمة بأدوات قديمة، مما قد يُغري بالقول بأن علماء الفلك الكوبرنيكيين قد عاشوا في عالم مختلف[187]".

---

[186] - ibid, p111.

[187] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p117.

ويبدو أن كون قد استوحى هـ ذا التشبيه من قرأته لكتابات جان بياجيه الذي كان يتحدث عن عوالم الطفل المتعددة التي ينتقل بينها أثناء نموه، وهي دراسة قد أشار إليها في مقدمة كتاب بنية الثورات العلمية[188].

في النص الأول نجد أن الانتقال ليس انتقالاً كلياً يقطع صلة البرادايم الحالي بسابقه، ولكنه انتقال جزئي، حيث لا تستبعد الأدوات التي استعملت في ظل البرادايم السابق، بل نجدها مازالت حاضرة تؤدي دوراً فعالاً بكشفها عن منظور مغاير للواقع لم توفق في الكشف عنه في ظل البرادايم التي كانت قد عملت تحت أمرته بعد أن أوجدت بناءً على تعاليمه، الأمر الذي يعني أن هذه الأدوات هي قاعدة مشتركة بين برادايمين متتاليين. وهذا موضع ثانٍ للشراكة بينهما- الموضع الأول هو الحالات الشاذة – وبالتالي تصبح أدوات البرادايم القديم فاعلةً في الجـ ديد وتؤدي الدور الذي أدته في الماضي وهو المساعدة على حل الألغاز.

وفي الاقتباس الثاني نجد أن العالم الجديد الذي انتقل إليه العلماء يشتمل على القديم (الأدوات- الأشياء objects) بالإضافة إلى أشياء جديدة غير مألوفة، ليكون عالماً أرحب.

كما أن اللامقايسة الانطولوجية –إن صحت- في رأيي مشكلة تصادف قلة محدودة من العلماء وليس جميعهم، فبحسب كون يسهل الانتقال من برادايم لآخر بالنسبة للشباب من العلماء لعدم تعودهم على البرادايم وتشبعهم به لفترة طويلة وبالتالي فإنهم لا يجدون صعوبة في تحولهم عن برادايم لمصلحة آخر.

أما بالنسبـ ة لكبار السن من العلماء فإنهم يجدون صعوبة في تقبلهم للبرادايم الجديد لألفتهم بسابقه وهم وفقاً لذلك ينقسمون إلى قسمين: الأول يتشبث بالبردايم المتهالكة لأسباب تتعدد من بينها ثقتهم بقدرته على حل مشكلات الحالات الشاذة كما حل غيرها من قبل، أو بسبب عدم اقتناعهم بالمرشح الجديد، وغير ذلك من الأسباب.

[188] -ibid, p. vi.

هؤلاء العلماء لن يواجهوا مشاكل في تحول إدراكهم الابستيمي أو الانطولوجي لبقائهم على إدراكهم السابق وعدم اختيارهم البرادايم الجديد.

القسم الثاني: هم العجائز المتحولون للبرادايم الجديد وهم فعلاً من يواجهون اللامقايسة الاذ طولوجية، ويبدو لي أنهم أقلية نسبة إلى العلماء الآخرين، هذا وإن كان الأمر كذلك فإن الاختيار سيتم بطريقة عقلانية بالنسبة لأكثرية العلماء لفهمهم التام للنظريتين وإمكان التواصل فيما بين دعاة النظريات اللامتقايسة.

وجدير بالذكر أن فيرابند أيضاً وظف الفكرة نفسها في معرض انتقاده للواقعية العلمية (Realism Scientific) وفق نظرية التطابق، حيث يقول:

" يمكن تأويل الواقعية كنظرية بعينها حول العلاقة بين الإنسان والعالم، كما يمكن تأويلها كافتراض للعلم والمعرفة بصفة عامة، ويبدو بأن أغلب الفلسفات الواقعية تتبنى البديل الثاني وبالتالي فهي دوغماتية (dogmatic) ، ولكن حتى البديل الأول يمكن انتقاده وتبيان عدم صحته ... فلا يمكننا الافتراض بأن نظريتين لا متقايستين يتعاملان مع الموضوع ذاته إن كانتا خاليتين من المعنى في حال اجتماعهما، وبالتالي ما لم نُرد الافتراض بأنهما لا يتعاملان مع شيء مطلقاً، يجب علينا الإقرار بأنهما يتعاملان مع عالمين مختلفين وبأن التغير من عالم إلى آخر يكون عبر الانتقال من نظرية إلى أخرى"[189].

لكن الفقرة الواردة أعلاه لم تكن محل انتقاد فيما قرأت، إذ إن النقد الذي تقابل به أفكار فيرابند دائماً هو توظيف العوامل الشخصية في كافة إجراءات تقويم العلم والتوصية بذلك، بعكس تومس كون الذي كانت فكرة الانتقال من عالم إلى عالم آخر بتبدل النظرية هي مركز هجوم منتقديه.

3.4- الاكتشاف Discovery:

[189] -Robert Farrell, **Feyerabend and Scientific Values; Tightrope - Walking Rationality**, op.cit, p107.

يرجع الوضعيون دراسة الاكتشافات إلى علم النفس وعلم الاجتماع ولم يُعنوا بدراستها لوقوعها خارج ما يمكن عقلنته ميكانيكياً، أما دعاة اللامقايسة فيرون أن الوضعيين قد غفلوا عن دراسة أحد أهم جوانب العقلانية والمنطق.

3.41- لا عقلانية الاكتشاف (الوضعيين- بوبر):

يقيم الوضعيون تمييزاً بين سياق الاكتشاف (context of discovery) وسياق التبرير (context of justification). ففلسفة العلم معنية بسياق التبرير فقط، دون عناية بسياق الاكتشاف الذي هو موضوع لعلم النفس، ويرجع هذا التمييز إلى هانز ر ايكنباخ في كتابه "الخبرة والتنبؤ" (Experience and Prediction)، حيث يقول في واحدة من أشهر فقرات هذا الكتاب:

" سأقدم مصطلح سياق الاكتشاف ومفهوم سياق التبرير لإقامة تمييز بين طريقة إيجاد المفكرين للنظرية وطريقة تقديمها للعامة. الابستيمولوجيا معنية فقط بإقامة سـ ياق التبرير، فإقامة بناء عقلاني للمعرفة يعود إلى الوظيفة المعيارية للإبستيمولوجيا[190]".

والتمييز بين سياقي (الاكتشاف والتبرير) تمييز منطقي بين العملية السيكولوجية التي تحدث عندما يفكر العالم بفكرة جديدة وبين الحجة المنطقية التي تبين مدى دعم هذه الأفكار بالحقائق والأدلة، يُعنى السياق النفسي بالعلاقة بين الأفكار، ويعنى السياق التبريري بالروابط المنطقية، وسياق الاكتشاف وصفي بينما سياق التبرير معياري [191].

يتفق كارل بوبر مع التمييز الذي أقامه الوضعيون، معتبراً أن إعادة بناء عقلاني للخطوات التي تقود العالِم إلى الاكتشاف ليس من مهام الابستيمولوجيا، فليس

---

[190] - Hans Reichenbach, **Experience and Prediction: an Analysis of the Foundations and The Structure of Knowledge,** The University of Chicago Press, 1957**,** pp.6-7.

[191] - Thomas Nickels, **Scientific Discovery; Logic and Rationality**, Boston Studies in The Philosophy of Science: v.56, 1978, p8.

هنالك منطق لاكتساب أفكار جديدة وإعادة بناء عقلانية لهذه العملية، فكل اكتشاف يحتوي عنصراًلاعقلانياً أوحدساً خلاقاً حسب تعبير بيرجسون [192].

3.42- عقلانية الاكتشاف (هانسون- كون- براون):

أ- نوروود هانسون:

يرى هانسون أن الاكتشاف عملية عقلانية بامتياز ، فدعم الفرض واقتراح أن يكون من نوع بعينه باستعمال القياس يتبعان سبلاً للاستدلال ذات أنماط مختلفة، وهو إجراء ينطوي على دلالة منطقية أو ذهنية أساسية[193].

فالاقتراح المبدئي للفرض غالباً ما يكون شأناً عقلانياً، فهو لا يتوقف على الـ حدس أو المشاعر الباطنية أو سائر الأمور التي لا تقبل القياس من القبيل الذي يفترضه المؤرخون والفلاسفة، فإذا كان لدعم الفرض وفق تنبؤاته منطق، فهذا شأن الاقتراح المبدئي بأرجحية كونه من نوع بعينه[194].

ويرى أن التحليل الاستنباطي يظل صامتاً بخصوص الأسباب التي تحكم في الغالب اكتشاف القوانين، التي تحدد أي نوع من الفروض يرجح أن يكون واعداً [195].

ب-تومس كون:

يتبنى تومس كون أفكار هانسون ويضيف أن الاكتشافات نوعان : الأول ويسميه (الفئة المزعجة (troublesome class) وتتألف من اكتشافات لم تتنبأ بها النظرية السائدة مقدماً والتي فاجأت أهل الاختصاص كاكتشاف الأكسجين و أشعة اكس واكتشاف الإلكترون196. فما حدث في هذه الاكتشافات هو إدراك للحالة شاذة

---

[192] - Karl Popper, **The Logic of Scientific Discovery**, op.cit, pp.8-9.

[193] - باروخ برودي، **قراءات في فلسفة العلوم**، ترجمة.نجيب الحصادي، ص .604

[194] - المرجع السابق نفسه، ص 611.

[195] - المرجع السابق نفسه، ص610.

[196] - Thomas Kuhn, **The Essential Tension**, op.cit, p166.

بعد العديد من التجارب المستمرة، وهي حالة ما كان يجب حدوثها وفقاً للبرادايم، الأمر الذي مهد الطريق إلى إدراك جديد مبدع كان مقدمةً للاكتشاف[197].

ولا يكتمل الاكتشاف إلا بعد إدراك حدوث خطأ ما في إدراك ما مقدر سلفاً إزاء خلفية قوامها النتائج المتوقعة، وإدراك الخطأ على هذا النحو يستهل فترة تجري فيها عملية ملائمة للمقولات الذهنية إلى أن يصبح ما كان شاذاً في البداية هو المتوقع سلفاً، وعند هذه النقطة يكون الاكتشاف قد اكتمل[198].

أما النوع الثاني فيشتمل على الاكتشافات التي تنبأ بها البرادايم مسبقاً كاكتشاف النيوترينو وموجات الراديو والعناصر التي ملأت فراغات الجدول الدوري، حيث عرف العلماء منذ البداية أين يبحثون وهذه الاكتشافات لا تكون عادة محلاً للجدل[199]، كما أنها حل لبعض الألغاز التي طرأت أثناء ممارسة العلم.

وبحسب كون يتجنب العلم العادي أمرين هما: الاكتشافات من النوع الأول والحالات الشاذة، فهو غير معني بالأمر الأول. فكما يقول كون: " لا يهدف العلم العادي إلى الجدة"[200]. أما الأمر الثاني فإما أن يعتبره العلم العادي غير ذا قيمة أو يؤجل النظر فيه أو يُعدل ادهوكياً في أحسن الأحوال، وبالرغم من ذلك فإنه لا مناص للعلم العادي من الوقوع في كلا المطبين مهما طال الأمر.

والبحث على هدي البرادايم هو أسلوب فعال في الحث على تغييره[201]، فالاكتشافات تقوي البرادايم في بدايته، والحالات الشاذة هي معول هدمه كونها وقائع لا تناسب البرادايم القائم، لكنها أساس البرادايم الجديد، مما يعني بإنه ليس فقط أولى البرادايمات هي نتيجة لتجميع الوقائع كما أشرت في الفصل الأول، ولكن جميع البرادايمات في جميع مراحل العلم هي كذلك.

---

197 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, , op.cit, p57.
198 - ibid, p64.
199 - Thomas Kuhn**, The Essential Tension,** p167.
200 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p52.
201 - ibid, p52.

الموقف الذي اتخذه كون بجعل الاكتشافات وليد ة لمرحلة العلم السوي وسبباً مهماً للثورة العلمية إلى جانب الحالات الشاذة أراه سيعمل على حرمان النظرية الارسطية من لقب البرادايم كون هذه النظرية قد فسرت بعض الظواهر وتنبأت بأخرى إلا أنها كما يرى كلود إليغر لم تؤدِ إلى اكتشاف واحد أو اختراع واحد[202]. وبالتالي سـ يكون البحث في مرحلة ما قبل نيوتن هو بحث في مرحلة ما قبل البرادايم الأمر الذي لا يُجوّز عقد أي مقارنة بين برادايم أرسطو وما تلاها.

وإذا كان الأمر كذلك ستكون مقارنة البندول التي عقدها تومس كون بين العلماء الارسطيين ونظرائهم الغاليليين والتي خلص من خلالها إلى القول بأن العلماء العاملين وفقاً لهذين البرادايمين ينتمي كل فريق منهم إلى عالم مختلف هي مقارنة باطلة، إذ عُقدت بين برادايم في مرحلته السوية (البرادايم الغاليلي) ونظرية لم ترق إلى مرحلة البرادايم (نظرية أرسطو) لكونها تفسر فقط دون أن توجه العلماء نحو الاكتشافات.

خلاصة موقف كون هو أن الاكتشافات هي ما يوسع إدراك العلماء أثناء سطوة البرادايم، وهي ما تجعلهم يغيرون إدراكهم بالكامل أثناء الثورة ليروا منظورين مختلفين للعالم هما : منظور العالم حسب البرادايم المترهل، ومنظوره حسب البرادايم الآتي وهو منظور لم يكتمل بعد وتطغى عليه التوقعات، لكننا نجد أن هنالك عدداً من البدائل التي تطرح أمام العلماء عندما تكثر الصياغات البديلة للبرادايم، فعندما يبدأ العلماء في التصرف على طريقة الفلاسفة كما يقول كون، كل بديل من البدائل المطروحة يعرض منظوراً بعينه لحل الأزمة، لكن العلماء يتفقون

---

[202] - كلود إليغر، **قليل من العلم للجميع**، ترجمة: أحمد بلال، دار طلاس للدراسات والترجمة، دمشق، ط1، 2005 ، ص 17. يتوافق رأي إليغر مع ما يراه ستيفان امستردامسكي من حيث كون البرادايم في العصور الوسطى يشجع على عدم البحث عن الكشف الجديد، إذ يقول: " المنهج المكرس لتسريع التغيرات الثورية في المعرفة، وتقديم الابتكارات النظرية، ما كان له أن يوجد في إطار المعرفة في العصور الوسطى التي كانت تعتبر الثبات عوضاً عن التغير كقيمة أعلى للإدراك المعرفي، انظر Stefan Amsterdamski, **Between History And Method: Disputes About The Rationality Of Science,** Translated By Olga Amsterdamska And Gene M. Moore, Springer Science + Business Media Dordrecht, 1992, p24.

على اختيار بديل محدد، أي اختيار إدراك جديد من بين مجموعة متناهية من الاختيارات، وبالتالي فإن العلماء هم صناع قرارهم.

ما سبق يناقض ادعاءات فيرابند بضرورة إبعاد الفلاسفة عن وضع المناهج التي تحد إدراك العلماء والتي طالما عملوا على اختراقها للإتيان بما هو جديد، فما يحدث على أرض الواقع بحسب كون أن العلماء يختارون بأنفسهم منهجاً واحداً باختيارهم لبرادايم محدد، الأمر الذي يبرئ الفلاسفة من التهمة التي ألصقها بهم فيرابند والمتمثلة في الحد من مدارك العلماء بفرض المناهج عليهم، لتوجَّه هذه التهمة للعلماء أنفسهم الذ ين اختاروا تقييد إدراكهم باختيار بديل واحد عوضاً عن بديلين أو أكثر، ليركزوا مواردهم الفكرية ويقصروها على هذا المنظور الواحد دون سواه كما يؤكد كون الذي يروي أحداث تاريخ العلم ويوصي العلماء بالحفاظ على هذا الإرث.

ج- هارولد براون:

يدافع هاولد براون عن آراء كون ويضيف بأن الاكتشاف هو السمة الأبرز للعقلانية، وأن العالِم المنشغل بوضع الفروض الرياضية لإثبات مبرهنة ما أكثر إعمالاً لعقله من العالِم الرياضي الذي يقوم صحة إثبات هذه المبرهنة. يقول براون:

" إن سلامة الحكم بعدم وجود أسس عقلانية للاكتشاف رهن بالمماهاة بين اكتشاف فرض جديد وانبثاقه في عقل العالِم من عدمه. لقد كافح نيوتن واينشتين وبور وشرودنجر لحل مشاكل محددة ضمن سياقات فكرية بعينها ... صحيح أنه ليس ثمة شيء عقلاني في ظهور بقعة في وسيطٍ تلوث شريحة فوتوغرافية، لكن ملاحظة أهمية هذه الواقعة وتعقب نتائجها يتطلبان تفكيراً عقلانياً من الطراز الأول"[203].

خلاصة الموقف الذي يدافع عنه دعاة اللامقايسة في جانبها الإدراكي أن أي محاولة لا ستخدام الطاقة القصوى للبرادايم تتوقف على إدراك العالِم وتأويله للوقائع

[203] - هارولد براون، **الإدراك، النظرية، والإلتزام**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

وإعادة النظر في بعضٍ من اعتقاداته، الأمر الذي يقود إلى الكشف عن مناطق جديدة لم يكـ ن يراها أو يميزها وتذليل عقبة عمى المظهر بحيث يبدأ في إعطاء المعاني لما كان يراه دون أن يميزه، وهو الأمر الذي يتأتى بالتدريب الإدراكي طويل الأجل وهو دور يقوم به التعليم التقليدي والكتب التدريسية.

3.5- تقويم المواقفتقويماً محايداً :

مما سبق عرضه يتبين التالي:

1- وجود وحدات مشتركة بين برادايمين متتاليين هي: الحالات الشاذة وأدوات البرادايم السابق المعاد توظيفها والاكتشافات التي لم يتنبأ بها البرادايم السابق[204] ، مما يقود إلى سؤال مفاده هل وجود هذه المشتركات يثبت أن العلم تراكمي؟ وإذا كان العلم تراكميـ اً هل يعني أنه متجه إلى الحقيقة بالضرورة؟ في كيمياء الفلوجستون مثلاً التي يرى تومس كون أنها غير متقايسة مع الكيمياء الحديثة، أبقت الثانية على بعض من مكتشفات الأولى كبعض العناصر الكيميائية.

أيضاً يبقي البرادايم الجديد على بعضٍ من افتراضات سابقه، وأحد الأمثلة على ذلك ما يعرف بمشكلة اينشتين المتمثلة في السؤال عن سبب اعتبار استبعاد فكرة الزمان المطلق صحيحاً والإبقاء على فكرة الحتمية السببية أمراً خاطئاً [205].

نجد أيضاً بأن هنالك مكوناً مشتركاً آخر بين برادايمين وهي الألغاز المحلولة في البرادايم السابق والمعاد حلها من جديد في البرادايم التالي باعتبارها حالات شاذة

---

[204] - قد يعترض على هذا الرأي بالقول كيف يكون اكتشاف لم يتنبأ به البرادايم السابق مشتركاً بينه وبين البرادايم الجديد؟ والإجابة هي أن هذا الاكتشاف كان شاذاً نسبةً للبرادايم القائم، فالوعي بالشذوذ كان نتيجة لتدريب العلماء وتشبع إدراكهم بالبرادايم، بمعنى لو لم يوجد البرادايم ما وُجدت وقائع شاذة. أيضا تمت معرفة غير المتنبأ به من الاكتشافات عن طريق أدوات البرادايم السائد، الأ مر الذي دعا العلماء إلى السعي لإعطاء معنى للاكتشافات الشاذة ضمن إطار البرادايم الذي اكتشفها دون قصد، وذلك بإجرائهم تعديلات آدهوكيه على البرادايم، أو إعادة تأويل هذه المكتشفات بما يتلاءم مع البرادايم.

[205] - Friedel Weinerth, **Scientist a s Philosopher: Philosophical C onsequences of Great Scientific Discoveries**, Springer, 2000, pp. 94-96.

تواجه البرادايم اللاحق. يقول كون: " كل مشكلة عدت لغزاً في مرحلة العلم العادي، يمكن اعتبارها من وجهة نظر أخرى كحالة مخالفة ومصدراً للأزمة، فقد رأى كوبرنيكس ما عُد في الفلك البطليموسي كألغاز محلولة رآه كحالات مخالفة، كذلك الأمر مع لافوازييه الذي رأى ما عده بريستلي ألغازاً محلولة كحالات مخالفة"[206].

يستبان مما قاله كون أن الألغاز المعاد حلها تشكل جزءاً من القواسم المشتركة بين برادايمين متتاليين، مما يُرجح كَون العلم نشاطاً يراكم منجزاته، إذ يعيد المنظور الجديد النظر في المنظور القديم ويستوعبه جزئياً على الأقل.

يستبان أيضاً التراكم العلمي أثناء الانتقال من برادايم إلى آخر، بخلاف ما يرى كون، فبداية علم البصريات كما يشير كانت مع نيوتن، بمعنى أنه لم يكن موجوداً في البرادايم الارسطي، مما يعني أن البرادايم النيوتوني أوسع مدى من البرادايم الارسطي وقدم مجالات لم يقدمها سابقه. يقول كون: " لا توجد فترة بين الأزمنة البعيدة ونهاية القرن السابع عشر عُرضت فيها وجهة نظر مقبولة بصفة عامة حول الضوء، بل كان هناك عدد من المدارس المتنافسة، ومدارس فرعية، أغلبها جمع بين الأبيقورية، والأرسطوطاليسة، والأفلاطونية،... قدمت هذه المدارس مساهمات في فترات متعددة من مفاهيم وظواهر وتقنيات وظفها نيوتن في أول برادايم في فيزياء البصريات تحظى بالقبول[207]".

من هذا الاقتباس يتبين أن ولادة علم لبصريات كمجال متميز ومستقل كان مع نيوتن، حيث كان علم البصريات أفكاراً مشتتة في عدد من المدارس تُكوِّن مرحلة ما قبل علم البصريات، إذ تم تجميع هذه الأفكار وإعادة ترتيبها وهيكلتها في البرادايم النيوتوني، مما يثبت حدوث عملية التواصل والفهم الكلي، ويبين أن البرادايم النيوتوني أوسع مدى من الارسطي كونه لا يغطي فقط مجالات لم يغطها سابقه كعلم البصريات، بل احتوائه لعدد من وجهات النظر التي لم تحظ بالقبول كبراديمات

---

[206] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p79.
[207] - Ibid, p13.

كالنظرية الأبيقورية والأفلاطونية، مما يثبت أن الحلول للمشاكل العلمية من الماضي لا يتم تجاوز ها كلياً والاستغناء عنها، بل يعاد توظيفها في مسيرة العلم.

البرادايم الجديد يعمل على توسيع إدراك العلماء الذين يصبحون قادرين على رؤية أكثر من منظور واحد بعد أن كان إدراكهم محصوراً بواحد فقط.

لكن تشبث العلماء بالبرادايم في مرحلة الأزمة عقلاني: إذ إن التخلي عن اعتقاد أو قبول اعتقاد جديد هو أمر على درجة عالية من الخطورة، فلو تخلى العالِم عن نظريته وهي صادقة لأي سبب من الأسباب تكون النتيجة تراجعاً إلى الوراء عن هدفه سواء كان الهدف التفسير أو التنبؤ أو الوصول إلى الحقيقة المطلقة، وإن كان آداتياً فإن تخليه عن النظ رية الصادقة يعني تخليه عن الأداة الأكثر ملائمة لبحثه. وهو الأمر الذي يفسر البطء النسبي في الانتقال من برادايم إلى آخر.

يفقد التشبث صفة العقلانية ولا يعود العالِم المتشبث عالماً بعد أن يثبت البرادايم الجديد جدارته بحل الحالات الشاذة وتوجيه مسار البحث العلمي.

2- حسب تعريف العقلانية الوارد بالفصل الأول " اختيار البديل الأكثر قابلية لأن يطوّر عبر المنهج الموصى به بما يحقق الهدف المُصادر عليه". نجد أن عملية اختيار البديل من ضمن مجموعة تتطلب عملية المقارنة، بحيث لا يتم اختيار بديل أسوأ أو بديل على نفس درجة أداء البرادايم الموجود، وذلك بناءً على المعطيات المتوفرة من بيانات يمكن توظيفها ومشاكل مستعصية تطلب الحل، والتقويم يتم – حسب كون- وفقاً للقيم الخمسة المذكورة في الفصل الأول.

إذا كانت هنالك مناطق مشتركة بين البرادايمين، ويمكن مقارنة أي برادايمين وفقاً معايير مشتركة مثل: القدرة على الحالات الشاذة، والدقة، والمدى، والخصب، والا تساق والبساطة، فإن جزءاً من تهمة العقلانية سيسقط عن كون.

3- تحدث الاكتشافات الثورية كما يرى كون وفيرابند كنتيجة لاختراق القواعد المنهجية المتفق عليها مما يؤدي إلى تكوين اعتقادات جديدة أو دعم اعتقادات قديمة أو رفضها.

وجّه الوضعيون تهمة اللاعقلانية لأنصار اللا مقايسة لادعائهم أن عوامل قبول النظرية العلمية الجديدة ليست ابيستيمية فقط. لكن الوضعيين أنفسهم لم يتخلوا عن العوامل غير الابستيمية في تقويمهم للعلم ومساره وتجلى هذا الأمر بوضوح في حديثهم عن الاكتشاف ووصفه بأنه لا منطق له وأن العلم غير معني به، وهو كما وصفه بوبر يحتوي على عنصر لا عقلاني أو حدس.

بحسب تومس نيكلز تناول حالات خاصة من وجهة نظر تاريخية جعلت الفلاسفة حساسين لحقيقة أن تجاهل الاكتشاف والابتكار وحل المشكلات هو تجاهل لأغلب الأنشطة التي يمارسها العلماء ليس فقط على مستوى مراحل البحث الأكثر إثارة ولكن على مستوى الأطوار ذات العلاقة بالابستيمولوجيا كنظرية العقلانية وفهم التغير المفاهيمي والتطور العلمي[208].

3.6- خاتمة الفصل:

1- وجود وحدات مشتركة بين برادايمين متتالين مما سينتج عنه تراكم علمي، وهذه المشتركات هي:

أ- الحالات الشاذة

ب- الألغاز المعاد حلها

ت- الأدوات التي استعملت في برادايم سابق للكشف عما هو جديد.

2- تناقض فكرة اللامقايسة الانطولوجية التي يعتبرها كون أهم معالم النقلة الثورية بين برادايمين مع فكرته حول كون الاكتشاف مكوناً أساسياً يدعم بقاء البرادايم في بداياته.

[208] - Thomas Nickels, **Scientific Discovery: logic and Rationality**, op.cit, p2.

الفصل الرابع

اللامقايسة المنـهجية

4.1- تقديم:

جادلتُ في الفصل الثاني عن قصور التصور الوضعي حول عدم إمكان مقارنة النظريات نتيجة تغير معاني الألفاظ وعدم وجود وحدات مشتركة بين البرادايمين في معرض نقاش فكرة اللامقايسة، إذ إن وجود ما هو مشترك كان السبب في تغير معاني الألفاظ، وبالرغم من ذلك فإن المقارنة ممكنة دائماً عند محاولة التخير العقلاني. في هذا الفصل سأبين بأن وجود هذه المشتركات استلزم تغيير المناهج أيضاً، فلو نجحت المناهج السابقة لما كان هناك داعٍ لتغييرها.

سيتم في هذا الفصل تناول مفهومي النسبانية والعقلانية لدى كون وفيرابند، وتبيان أن وجو د مشتركات بين برادايمين متواليين سينفي عنهما تهمة النسبانية المتطرفة، كما سيتبين أيضاً أن مفهوم العقلانية لدى المذكورين يشتمل على مكونات وضعية كمنهج التحقق والتراكم المعرفي.

أيضاً سيتوضح أن اللامقايسة ليست نتاجاً لتبني الموقف النسباني، إذ إنها قد تنتج عن تبني مواقف مطلقة.

4.2- النسبانية Relativism (فيرابند- كون):

يرى الوضعيون أن المناهج العلمية المستقلة عن محتوى النظريات تقود إلى الحقيقة أو نظريات أقرب إلى الحقيقة ، وهو ما يعرف بمذهب الأحكام المطلقة (absolutism) . ويرى تومس كون أن كل نظرية صحيحة بحسب مصادراتها ومسلماتها واختيرت عقلانياً في زمانها، ولا معنى للقول بأن نظرية ما أقرب إلى الحقيقة من نظرية أخرى، وهو رأي محل اتفاق بينه وبين فيرابند، ويضيف الأخير

عليه أنه بإمكان مجموعة من النظريات أن تحتوى كل نظرية منها ع لى جزء من الحقيقة. وهو رأي وصفه منتقدو الفيلسوفين بالنسبانية.

في هذا الفصل سأحاجج عن أن الفيلسوفين ليسا نسبانيين متطرفين كما وصفهما النقاد، بل إنهما يلتقيان في كثير من النقاط مع الفلاسفة الواقعيين الذين يقرون وجود حقيقة موضوعية يمكن الاقتراب منها أو بلوغها.

تعريف النسبانية:

تعني إنكار وجود أنواع بعينها من الحقائق الكلية . وتقر النسبانية الإدراك- معرفية أنه ليست هناك حقائق كلية عن العالم: ليست لدى العالم خصائص جوهرية، بل هناك فحسب سبل مختلفة في تأويلها، ويزعم نقاد الفكرة أنها متناقضة ذاتياً، لأنها تعرض إقراراتها على أنها صادقة كلية بدلاً من عرضها على أنها صادقة نسبياً [209].

ويضيف منتقدو النسبانية نقداً آخر فحواه أن لهذه الفكرة عواقب يُعترض عليها من حيث كونها تضع حدوداً على التقويم النقدي للأعمال الإنسانية مما يجعلنا عاجزين عن التواصل البنّاء، ذلك أن النسبانية لا تـ ترك مجالاً للنقد كليةً، فخلف النسبية تقبع العدمية (nihilism[210]) ، ويقع الناس في النسبانية لأنهم يعتقدون بأن بديلها الوحيد هو الأحكام المطلقة المتشددة (strong absolutism)، لكن هناك بديل آخر وهو الأحكام المطلقة المعتدلة (weak absolutism) ، والتي تسمح بوجود درجات من الحقائق. [211]

---

[209] - روبرت أودي، **قاموس كيمبردج**، ترجمة: نجيب الحصادي، غير منشور.

[210] - العدمية nihilism: (من اللاتينية nihil وتعني لاشيء) وهي نظرية ترى أن لا شيء قابل للتصديق، وبالتالي لا داع لأي تمييزات. وبحسب العدمية الميتافيزيقية لا يحوز العالم والحياة البشرية على القيمة والمعنى الذي نفترض أنها تحوزه. أما العدمية الابستيمية فترى بعدم إمكان المعرفة. انظر:
Nicholas Bunnin and Jiyuna Yu, **The Blackwell Dictionary of Western Philosophy**, Blackwell Publishing, 2004, p472.

[211] - I.C. Jarvie, "Rationality and Relativism",in *the British Journal of Sociology*. Vol.34, No.1 (Mar., 1983), p45.

فيما يلي سأبين أن فلسفتي فيرابند وكون ليستا نسبانيتين ولا تفضيان إلى العدمية، للأسباب التالية:

1- تأكيد الفيلسوفين على وجود مشتركات بين الن ظريات العلمية الثورية، وإمكان مقارنة وتقويم البدائل وفقً لهذه المشتركات، إضافة إلى إمكان تعلم العلماء للبرادايمات الجديدة من الصفر كما يرى فيرابند، وبمساعدة الترجمة كما يرى كو ن، وهي المواقف التي تم عرضها في الفصلين الثاني والثالث.

2- عدم نفيهما وجود حقيقة موضوعية.

4.21- بول فيرابند:

يرى فيرابند أن كلمة "النسبانية" ما تزال كلمة غامضة كغيرها من الكلمات الفلسفية الأخرى، وهو نسباني متطرف بأحد معاني الفكرة وليس كذلك وفقاً لمعانٍ أخرى[212]، والأفكار النسبانية التي يدافع عنها هي:

1- ليست التقاليد[213] جيدة أو سيئة، لكنها موجودة ببساطة.

2- تفترض التقاليد خواص مرغوبة أو غير مرغوبة فقط في حال مقارنتها مع بعض التقاليد[214].

ويرفض فيرابند النسبانية المتطرفة التي يقول بها نعوم تشومسكي التي ترى أن أي وجهة نظر تكون على قدر من الجودة مساوٍ لأي وجهة نظر أخرى[215]. وقد تبنى فيرابند نسخاً متعددة من النسبانية في كتاباته خلال سبعينيات القرن

---

[212] - عندما يقول فيرابند أنه نسبي وفق أحد معاني الفكرة فقط وليس بمعانيها كافة، وأنه يغير آراءه ولا يكون نسبانيا أو اطلاقياً، فإنه يطبق النسبانية تطبيقاً عملياً، ويبين أن انتقاد النسبانية على أنها فكرة متناقضة على نحو يشير إلى الذات لا يصمد، حيث بين أن النسبانية قد تصلح في بعض المواقف ولا تصلح في غيرها، انظر Paul Karl Feyerabend, "Concluding Unphilosophical Conversation", in *Beyond Reason*, Paul Churchland and Gonzalo Munevar (eds), pp 486-540.

[213] - ما يقصده فيرابند بالتقاليد (Traditions) الأنشطة البشرية الممارسة ضمن جماعات؛ كالعلم والدين والفن والسياسة ..إلخ

[214] - Paul Feyerabend, **Against Method,** op.cit, pp.268-273.

[215] - Paul Karl Feyerabend, "Concluding Unphilosophical Conversation", in **Beyond Reason**, Paul Churchland and Gonzalo Munevar (eds) op.cit, p503.

العشرين، ويبدو بأن تبنيه لهذا الموقف كان وليد اعتقاده بأن النسبانية تساهم في الوصول إلى فهم وتفسير أدق وأرحب للعالم، يقول فيرابند:

" النسبانية، وخاصة النوع الذي دافع عنه بروتاجوراس معقولة ، إذ أنها توجه الانتباه لتعددية التقاليد والقيم، وهي متحضرة كونها لا تفرض أن امتيازات المرء وعاداته الغريبة التي يحملها هي مركز العالم"[216] . " كما أنها تحمي الأفراد والمجموعات والثقافات من أفعال من يعتقدون أنهم يمتلكون الحقيقة"[217]، ويضيف أن " جوهر النسبانية يُعبِّر عن عدم وجود طبيعة ثابتة بل واقع لا متحدد (indeterminated)، غير معروف من حيث المبدأ"[218].

ويدعم فيرابند موقفه النسباني بالحجج التالية:

1-معرفة الواقع جزئياً .
2- قصور المناهج جميعها عن تحقيق أهدافها الأمر الذي يدعو موظّفيها إلى اختراقها المستمر.
3- نتيجة لـ (2) تستمر عملية التعديل في المناهج والنظريات كلياً وجزئياً .

وكما تبين في الفصول السابقة أن فيرابند يقر إمكان المقارنة وحدوث التواصل الكلي بين أتباع تقاليد مختلفة كلية، وبالتالي فإن " التفاعل المتبادل بين هذه التقاليد والثقافات التي يعتبر العلم أحد مكوناتها يؤدي إلى تغيرها وإلى حدوث الثورات العلمية في كثير من الأحيان ، لأن هذه التقاليد غير محددة وغير كاملة وتسعى إلى درجات أعلى من التحدد والكمال[219].

تبني فيرابند لما سبق لا يتناقض مع وجود حقائق كلية أو واقع موضوعي، بل يتسق مع عدم إمكان معرفة الحقيقة بمناهج محددة ثابتة لا تتغير تسعى لأن تتطابق

---

216 - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, p226.
217 - Paul Feyerabend, **Three Dialogues on Knowledge**, op.cit, p42.
218 - Ibid, p44.
219 - Ibid, p272.

مع الواقع، وبذلك فهو يرفض الوا قعية الوضعية القائمة على نظرية التطابق مستشهداً بنظرية كوبرنيكس، إذ يقول:

" ما كان لنظرية كوبرنيكس أن تظهر منذ البداية. إذ لا وجود لفئة من المبادئ الميثودولوجية التي تضمن الصحة الجوهرية لأي نظرية بمجرد ظهورها، ... لكن ظهور النظرية ونجاحها لا يمكن أن يُعزى لأ ساس ميثودولوجي أو برهان واقعي، لكنه الاعتقاد الميتافيزيقي"[220].

حجة فيرابند في رفضه للتصور الوضعي الواقعي للحقيقة هي أن النظريات جميعها تولد مرفوضة لوجود ما يدحضها، الأمر الذي يؤدي إلى تجاهل العلماء للقواعد المنهجية لجعل النظرية أكثر تطابقاً مع الواقع[221] ، كما أن الأفكار التي تقدم لتوسيع وتطوير المعرفة قد تنبع ويستمر وجودها بطرق غير اعتيادية، فقد تكون جذور وجهة نظر معينة هي التحيز والشغف والتفضيلات الشخصية أو الخطأ، حيث وجدت الكوبرنيكية وآراء أخرى اليوم بسبب تجاهل المنطق reason[222].

ويقدم فيرابند النسبانية كأ حد أدوات العلم التي تساهم في تحقيق غاياته، فاحتياز بعض وجهات النظر المختلفة على قدر من المعقولية أدى إلى تقديمه نظريته حول الفوضوية الابستيمية القائمة على مبدأ التعددية والنقد المتبادل.

4.22- تومس كون:

يربط تومس كون بين اللامقايسة المنهجية وانتقاده للحقيقة كغاية للعلم، إذ يقول:

" وجود الجماعة العلمية وقبول قواعدها يضمن بأن يعتبر أفرادها بفضل تدريبهم المشترك وخبرتهم المشتركة أنهم واضعو القواعد الوحيدون والمحددون للأحكام. التشكيك في حيازتهم لقواعد مشتركة يتم التقويم وفقها سيؤدي للاعتراف بوجود قواعد غير متوافقة لمعايير الإنجازات العلمية، وهو إقرار سيثير التساؤلات حول

---

220 - Paul Feyerabend, **Realism, Rationalism and Scientific Method,** op.cit, p196.
221 - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, p149.
222 - Ibid, p116.

إمكان أن تكون الحقيقة أحدى هذه المعايير.[223] وبما أن كون يرى بتغير هذه القواعد من برادايم لآخر، فإنه يشكك في الحقيقة كغاية للنشاط العلمي ومعيار لتقويم النظريات.

ويرى تومس كون بحدوث اللامقايسة المنهجية بين برادايمين في حالتين:

1- عندما يُعنى كل برادايم بمشاكل وحلول تختلف، الأمر الذي سيؤدي إلى حوار دوراني بين أنصار كل برادايم[224].
2- عندما تتغير مناهج ومعايير قبول الحلول.

غير أني جادلت في الفصل الثالث عن أن المشاكل أغلبها لم تتغير، فالحالات الشاذة كانت حلقة وصلٍ بـ ين برادايمين، وكذلك الألغاز المحلولة في عهد البرادايم الأول التي أُعيد حلها للمرة الثانية في البرادايم الجديد. فالمشاكل والألغاز ثوابت، لكن المتغير هو أسلوب الحل من حيث المنهج والأدوات.

و يرى الحصادي أن اللامقايسة هي نتيجة لتبني تومس كون لموقف نسباني، فالقول بوجود مهام معيارية للبرادايم (مصدر المناهج، مجال المشاكل -problem field ، معيار الحل الدقيق، وطريقة في رؤية الظواهر) يؤدي إلى اللامقايسة[225].

لكن اللامقايسة كما أراها ليست ناتجاً حصرياً للنسبانية، إذ تبنى بعض الفلاسفة مواقف مطلقة نتجت عنها اللامقايسة بأحد أشكالها، حيث بيّنا في الفصل الأول إقرار كارناب للجانب الدلالي للامقايسة رغم تأكيده على الواقعية العلمية ووجود حقيقة موضوعية يهدف العلم لبلوغها عبر المناهج الشكلانية.

كما يوافق بوبر على الطرح الكوني القاضي بتشابه مذهبيهما من حيث رفضهما الرؤية التي ترى العلم متراكماً وإقرار العملية الثورية عوضاً عنها، وهي

---

223 - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p168.
224 - Ibid, pp 109-110.
225 - Najib Elhassadi, **Scientific Rationality: A Critique of Kuhn's Scientific Practice**, op.cit, pp 115-116.

العملية التي تتم عبرها رفض نظرية أقدم عهداً، وإحلال نظرية لامتقايسة معها بديلاً عنها[226].

مما سبق، نجد أن البرادايم الذي يقوم بإعادة تعريف العلم وتأسيسه على قواعد جديدة لحل مشاكل جديدة يتكون مما يلي:

1- بعض من مكونات البرادايم السابق وهي:

- الألغاز المحلولة في البرادايم السابق والتي أعيد حلها وفقاً لقواعد البرادايم التالي.
- بعضٍ من أدوات البرادايم.
- الاكتشافات التي لم يتنبأ بها البرادايم السابق، لكنها ساهمت في تعديله.
- الحالات الشاذة التي حلها بعد أن استعصت على سابقه.

2- مكونات جديدة:

- ألغاز جديدة لم يكن البرادايم السابق يسمح بطرحها.
- كشوفات جديدة يتنبأ بها البرادايم الجديد
- حالات شاذة يسعى البرادايم لحلها لكنها ستكون سبب نهايته.
- مجالات بحثية جديدة.

وأثناء الثورة العلمية يقوم العلماء بتوظيف ثلاثة مناهج عند الاختيار بين البرادايمات وهي:

1- التحقق الوضعي (verification): بطرح الأدلة التي تدعم كل برادايم، حيث يقدم المتشبثون بالبرادايم القديم انجازاته السابقة كأدلة داعمة له، ويقدم أنصار البرادايم الجديد حلول الحالات الشاذة، وألغاز أخرى سيضن البرادايم الجديد حلها عند تدشين مرحلة علم عادي جديدة.

2- التكذيب البوبري (falsification): بطرح المخالف من الأمثلة، حيث يطرح العلماء المناوؤن للنظرية السائدة الحالات الشاذة كدواحض

[226] - امري لاكاتوس والان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

للنظرية، وقد يطرح العلماء المؤيدون للبرادايم القائم بعضاً من الألغاز والمشاكل التي قُدم حلها ضمن إطاره، لا يتعامل معها المرشح الجديد إما لكونها غير علمية أو أنها لا يمكن التعامل معها حسب منظوره.

3- التشبث: حيث يتشبث دعاة البرادايم القديم ممن تشبعوا به بقدرته، ويتشبث دعاة البرادايم الجديد الأحدث ببرادايمهم، ويكون التحو ل إلى البرادايم التالي بازدياد أعداد المصدقين به.

والانتقادات الأبرز لهذا النهج جاءت من فيرابند، الذي يعترض على النحو التالي:

1- هل يقدم كون وصفات ميثودولوجية أم أوصافاً لما حدث ويحدث[227]؟

2- حل الألغاز ليس العلامة الفارقة لممارسة النشاط العلمي، إذ أنه يميز أيضاً فلسفة اكسفورد والجريمة المنظمة.

3- يبرر كون العلم العادي ليس بوصفه حقيقة تاريخية فقط، بل بوصفه سلوكاً عقلانياً، حيث يتوقع العلم الناضج إجابات محددة وموضوعية حول الطبيعة وهو أمر رهن بقبول نظرية واحدة والقيام بمحاولات لا تلين لجعل الطبيعة تناسب نموذج هذه النظرية "البرهان الوظيفي".

ويواجه البرهان الوظيفي صعوبة أن الثورات ستؤدي إلى نظريات لامتقايسة مع بعضها الأمر الذي لا يعني أفضلية إحداها على الأخرى [228].

---

[227] - أثناء اطلاع فيرابند بين عامي 1960-1961 على مسودة كتاب توماس كون "بنية الثورات العلمية" ينبه فيرابند المؤلف إلى أن التوصيفات التاريخية تتميز بكونها مبهمة ومضلّلة وتحتوي على عنصري الوصف والتوصيف في آن واحد، إذ يقول: " العديد من التوصيفات التاريخية ذات محتوى معياري normative، وهذا المحتوى المعياري هو ما يسمح بإعطاء تـ وصيفات متوافقة ومختلفة للعملية ذاتها. وإن كان الأمر كذلك فأن المؤرخ مضطر إن أراد أن يكون صادقاً أن يفعل أحد الأمرين: الأول هو استبعاد المكون المعياري، وأفترض بأنه لو فعل فلن يتمكن من كتابة تاريخ بالطريقة التي قاده إليها المكون المعياري. الثاني أن يستعمل المكون المعياري، وإن فعل فمن الأفضل توظيف المعايير التي يكون المؤرخ بذاته على استعداد لقبولها، وهي المعايير التي تنتمي لنظام قيمه وأخلاقياته التي سيدافع عنها كمواطن مسؤول". انظر:
Paul Hoyningen -Huene," More Letters by Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on Proto-structure", in *Studies in History and Philosophy of Science* , 37 (2006) pp . 614-615.

4.3- العقلانية:

4.31- توماس كون:

في كتاب " الثورة الكوبرنيكية" يرى كون أن أسباب قبول النظرية هي دائماً أسباب ابستيمية ولم تكن سوسيولوجية قط. يقول كون : " النظريات الفلكية الأقدم تختلف جذرياً عن نظرياتنا اليوم، لكن أكثرها قد حظي بالتصديق الكامل في أيامها بنفس الطريقة التي نصدق بها نحن نظرياتنا، وأكثر من ذلك أنها قد صُدقت لنفس الأسباب: وهي تقديم إجابات معقولة عن أسئلة بدت في غاية الأهمية"[229].

وعدل كون عن هذا الرأي بعد أقل من أربع سنوات، ولعل من أشهر الفقرات التي أدت إلى اتهام كون باللاعقلانية هي التالية:

" الجدل القائم بين أنصار النماذج الإرشادية ليس جدلاً حول القدرة على حل المشاكل، ... بل هو جدل حول أي البرادايمين يجب أن يقود البحث المستقبلي في مشاكل ليس في وسع أحد البرادايمين المتنافسين الإدعاء بإمكان حلها بالكامل. اتخاذ قرار بين طريقتين بديلتين لممارسة العلم في هذه الظروف هو قرار لا يعتمد على انجازات البرادايم السابقة، بل على الوعود المستقبلية، والعالِم الذي يدعم البرادايم الجديد في مرحلة مبكرة... يكون قراره قد اتخذ بناءً على الإيمان بقدرة البرادايم الجديد على حل المشاكل مستقبلاً [230]".

في الفقرة المقتبسة من كتاب بنية الثورات العلمية يلاحظ ما يلي:

1- بالرغم من اتخاذ القرار بناءً على إيمانٍ بالوفاء بوعود مستقبلية، إلا أن كون يعتبر قرار العالِم عقلانياً . والمشكلة كما يراها نقاد كون هي عقلنة قرار قائم على الإيمان عوضاً عن الاستدلال.

---

[228] - امري لاكاتوس والان مسغريف، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.
في مقالته "التفسير، الرد، الامبيريقية" بيّ ن فيرابند أن اللامقايسة تثبت فشل التصور الوضعي لممارسة النشاط العلمي. اعتراضه على البرهان الوظيفي في فلسفة توماس كون استناداً على فكرة اللامقايسة بيّن أن تصور كون ليس أقل فشلاً من التصور الوضعي في الكيفية التي يجب ممارسة العلم وفقها.

[229] - Thomas Kuhn**, The Copernican Revolution**, op.cit, p3.

[230] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, pp. 156-157.

2- الإيمان في السياق الوارد فيه أعلاه، هو تعبير عن اتخاذ قرار في ظل شح المعلومات، والعالِم في هذا الموقف مخيرٌ بين برادايم حالي لا وجود لضمانات بإمكان حلها للحالات الشاذة التي تعترضه، وبالتالي استمرارها في قيادة البحث العلمي، وذلك لتعقده وانحسار مداه ، وبين اختيار برادايم جديد لا منجزات سابقة له، لكنه يبدو على الأقل أوسع مدى وأكثر خصباً وأقل تعقيداً .

وكنت قد بينت في الفصل الثالث أن تشبث الجماعة العلمية بالبرادايم المتهالكة عقلاني لتجنبه مخاطرة التحول عن برادايم معزز إلى آخر لم يتعزز بعد مما قد يؤدي إلى خسارة ابيستيمية من حيث تعذر حل المشاكل وتدشين مرحلة العلم السوي، وفي موقف كهذا تبرز العقلانية في جانبها السوسيولوجي الذي ينادي به كون، حيث يتحول نفر قليل من الجماعة العلمية إلى البرادايم الجديد، لـ تكون هذه الجماعة هي أصل نشأة هذا البرادايم والأقدر على توظيفه بأقصى إمكانياته، الأمر الذي قد ينتج عنه حل الحالات الشاذة وتدشين مرحلة العلم السوي من جديد وتطابق أفضل مع الوقائع، وإذا ما حدث ذلك فإن هذا البرادايم يبدأ في اجتذاب العلماء إليه ليتكاثر أنصاره بعد أن زالت شكوك المعترضين عليه، وهو الأمر الذي يجعل العالم المتشبث بالبرادايم القديم يفقد صفة الـ عالِم بسبب لا عقلانية قراره بالانصراف عن برادايم أكفأ في حل الألغاز.

وبالتالي فإن لفظة "الإيمان" التي يوظفها كون تبدو كاستعارة " غير موفقة" لموقف يُتَّخذ فيه قرار حاسم في ظل معلومات شحيحة وأخرى غير مؤكدة. فالإيمان لا يعدو أن يكون تصديقاً دون برهان قاطع، خلا فاً لما تقوم به الجماعة العلمية التي يتحرى جزء منها صدق وعود البرادايم الجديد قبل أن تتحول الجماعة بأكملها إليه في حال التثبت من إمكان بلوغ الأهداف المصادر عليها.

وبحسب سمير عُكاشة لم يكن هدف كون إظهار لا عقلانية النشاط العلمي، ولكن إظهار جانب مستتر من العـ قلانية العلمية كان شبه غائب عن تصور الوضعيين

وهو أن قبول النظرية العلمية هو رهن بالمجتمع العلمي الذي يعتبر أقل وقوعاً في الخطأ من الأفراد وأن هذا القبول قائم على أسباب علمية وأخرى سوسيولوجية[231].

4.32- فيرابند:

يقترح فيرابند وصفاته وتوصيفاته لممارسة العلم بتقديم نظريته "الفوضوية"، التي يلاحظ فيها التالي:

1- استشهاد فيرابند على إمكان نجاح وصفاته بأمثلة من تاريخ العلوم كما يفعل تومس كون.

2- المنهج (method) الذي يقف فيرابند ضده هو المنهج الفلسفي الواحد الموجه لممارسة العلم، ولا يقف ضد المناهج التي يوظفها العلماء أثناء ممارستهم للنشاط العلمي التي يسميها قواعد (rules) ، بل يستشف من كتاباته أنه يجدها مفصلية لتطور العلم، إذ يضعها العلماء قيد الاستخدام ويستبدلونها لتحقيق مكاسب أكبر مما لو تمسكوا بها.

3- لضمان نجاح العلم وجب التالي:

أ- استخدام مبدأ التشبث.

ب- استخدام مبدأ التعددية: ويعني السماح بطرح أفكار جديدة حتى وإن بدا أن الرؤى السائدة مبررة تماماً .

ج- تكامل 1 و 2 يسميه فيرابند بالاستقراء المضاد، فلا يكفي وجود تعددية نظرية، بل يجب أن تكون كل نظرية قادرة على نقد النظريات الأخرى. أيضاً فإن التشبث لا يشجع المرء على الميل إلى نزوعاته فحسب، بل يشجع أيضاً على تطويرها وتنميتها بمساعدة النقد الذي يشتمل على مقارنتها بالبدائل المتوافرة، بحيث تصبح أكثر تفصيلاً، ويبلغ الدفاع عنها مستوى أعلى من الإدراك.

---

231 - Samir Okasha, **Philosophy of Science; a Very Short Introduction**, Oxford University Press, 2002, pp.91-92.

د- الناتج عن 3 سيؤدي إلى إضعاف النسبانية التي ترى بأن أي وجهتي نظر هما على نفس القدر من الجودة.

ه- إجراء المقارنة بين البدائل اللامتقايسة، وبالتالي فاللامقايسة تشجع التطور العلمي.

المنهج الذي يدعو إليه فيرابند منهج نقدي بامتياز، فإذا كان بوبر يرى أن النقد المستمر للوصول إلى نظريات أقرب إلى الحقيقة هو ما يميز العلم عما سواه من الأنشطة، فإن فيرابند يتفق مع بوبر حول هذه النقطة الجوهرية، لكن اختلافهما حول المنهج.

فمنهج بوبر يقوم على نقد النظرية بالوقائع المناوئة لتُكذَّب فتدحض أو تصمد فتتعزز لبعضٍ من الوقت، ولا يستغنى عن النظرية عند انعدام البديل. أما فيرابند فيرى أنه لا يكذب النظرية إلا نظرية مثلها وليس الوقائع.

يؤكد فيرابند " أن المنهج العلمي ليس اعتباطياً (arbitrary) ولا غير نظامي (unsystematic) ولكنه يصبح كذلك عندما يقوّم بالمعايير العقلانية السائدة"[232]، إذا كان الأمر كذلك فإن ف وضويته الابستيمية تهدف إلى تبيان أن المنهج العلمي منظم (systemized) وغير اعتباطي (non arbitrary) ويقود إلى غايات أخرى بجانب الغايات التي يضعها الوضعيون للعلم.

ينتقد حسين ساركر (Sarker Hussain) ميثودولوجيا فيرابند لأنها وُضعت لهدف لا يخدم تطور العلم وهو انتقاد النظريات القائمة بأكبر عدد من البدائل المقترحة، وهو هدف إن بُلِغ لا يقود إلى الحقيقة أو فهم أوسع أو تنبؤ أدق، بل يقود إلى مجرد إعادة النظر المستمر في النظريات.

يصوغ ساركر هذه الإشكالية على النحو التالي: " تخيل لو تم جمع العلماء كافة من القرن العشرين: كعلماء التطور ، وعلماء فيزياء الكوانتم، وعلماء الكون، وعلماء

[232] - Paul Feyerabend, **Against Method**, , op.cit, p110.

أمراض النبات، مع علماء الماضي : كالفيزيائيين، والكيميائيين، والخيميائيين، والمنجمين، وعلماء الفلك، وعلماء الجغرافيا، والعطارين، والأطباء، وعلماء النبات، وعلماء الأعشاب. وكان الهدف من دعوتهم إلى هذا التجمع هو تقديم مجموعة من المجلدات تسمى "كتب العلوم" (The Books of Science). ستتمخض لقاءاتهم عن نتاجات مهمة، ففي كل لقاء ستقدم كتابات جديدة، ومكتشفات جديدة، وأفكار وتجارب جديدة، تؤخذ في عين الاعـ تبار عند إصدار الطبعة الجديدة من مجلد "كتب العلوم".

بحسب ساركر لا يقترح فيرابند أن مجهودات المجتمعين ستتجه صوب الحقيقة، أو تحسين القدرة التنبؤية، بل إن مجرد التقائهم وما ينتج عن هذه اللقاءات من تعديل وتطوير للنظريات هو غاية العلم، فقد أنتجت نظريات كثيرة غير متكافئة (incompatible) جرى تطويرها في كل إصدار[233].

بيد أني أرى حجة ساركر مغلوطة، فقد استنتج أن أهدافاً من قبيل البحث عن الحقيقة والتنبؤ والتفسير ليست أهدافاً للعلم أو العلماء بناءً على واحدة من فقرات كتاب ضد المنهج، التي يقول فيرابند فيها:

" ليست المعرفة سلسلة من النظريات المتسقة التي تتجه صوب وجهة مثالية: فليست اقتراباً تدريجيا نحو الحقيقة، لكنها بحر متزايد من البدائل غير المتوافقة مع بعضها البعض... ليست مهمة العلم بعد الآن " البحث عن الحقيقة" أو "تعظيم الإله" أو " تنظيم الملاحظات" أو " تطوير التنبؤات" إذ إنها أعراض جانبية لنشاط يوجه العالِم انتباهه نحوه وهو " أن يجعل القضية الأضعف هي القضية الأقوى" للمحافظة على سير حركة المجموع"[234].

---

[233] - Hussain Sarker, **Group Rationality in Scientific Research**, Cambridge University Press, 2007, pp 75-77.

[234] - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, p21.

في هذه الفقرة لا يلغي فيرابند التنبؤ والبحث عن الحقيقة كأهداف للعلم، بل يراها كأعراض جانبية مصاحبة للهدف الأساسي الذي وضع في حال وضعت التعددية النظرية والنقد المتبادل بين النظريات قيد التطبيق.

وقد يعترض على ذلك بالقول أن فيرابند لا واقعي مثل كون وينفي إمكان الوصول إلى الحقيقة، لكن الرد أن فيرابند ينكر الحقيقة بمفهومها الوضعي الذي يماهيها مع الواقع، و لا ينفي الحقيقة بالعموم، إذ يقول : " أريد التشديد على أني لا أقترح وجود واقع reality يفشل العلم في تحديده، لكني أرى بعدم وجود معنى لفكرة الواقع كما جرى تقديمه في فلسفة العلم، وبالتالي فإني أميل إلى فكرة أكثر ميتافيزيقية حول الواقع"[235].

ومن الواضح أن حجة ساركر مبنية على افتراض نظري لا يُدعم واقعيا بالممارسة العملية للعلم، إذ يفترض إلتقاء العلماء جميعهم وتبادل خبرات نظرية دون العمل على تدعيم هذه الخبرة عمليا بالتجربة والملاحظة وتقريب النظريات من الواقع بالطرق (المحظورة) التي يقرها فيرابند من تعديلات آدهوكية وإعادة تأويل الدليل ... إلخ، وهو ما يقتضيه منهج فيرابند في ممارسة العلم. انتقاد ساركر يقصر العلم على التنظير دون التجريب وهو موقف لم يتبناه فيرابند قط.

فالمنهج الذي يدعو إليه فيرابند يقوم على:

1- وجود كثرة من النظريات والمناهج.
2- التشبث بهذه النظريات وجعلها أكثر تطابقاً مع الواقع بإجراء التعديلات الآدهوكية، وإعادة تأويل الدليل ليناسب النظرية.
3- انتقاد النظرية بنظريات أخرى منافسة لها ليتم تطويرها.
4- اختراق المناهج والقواعد التي تحددها النظرية للوصول إلى كشوفات جديدة، أو تنبؤات غير مسبوقة.

---

[235] - Ibid, p272.

5- تدخل عوامل شخصية، وهي " التقال يد التي يعمل وفقها العالِم بما فيها من اعتقادات وتحيزات تحكم هذه التقاليد، وبنية اللغة التي يتحدثها العالِم، والاعتقادات الميتافيزيقية التي تؤثر بشدة على التنظير، كما وقد تتأثر بعوامل جمالية"[236].

ويُعدد نريتا كرتج (Noretta Koertge) المميزات التي تترتب عن تبني التعددية المنهجية ويصوغها كالتالي:

أ- مميزات علمية:

حيث إن وجود نظريات متعددة بديلة سيعمل على رفع مستوى الاختبار، وقد يؤدي إلى اكتشافات جديدة بشكل أسرع، فأنصار النظرية T ستكون لديهم فكرة واضحة عن أي أجزاء النظرية قد اختبر بشكل جيد، وفي أي مجال أثبتت نجاحها بعد التجريب، وسيظل هنالك دائماً عدد لامتناه من الاختبارات التي يجب القيام بها.

الإتيان بنظرية جديدة 'T تناقض النظرية الأصلية سيضمن تحديد الاختبارات الأكثر أهمية التي ستؤسس للقيام بالتجربة الحاسمة بين بديلين، كما حدث مع نظرية نيوتن التي اجتازت اختبار غاليليو الخاص

---

[236] - Robert Farell, **Feyerabend and Scientific Values; Tightrope-walking Rationality**, Springer-Scientific+ Business Media, B.V, 2003 p42.

إدخال عوامل شخصية كتقويم العلماء للنظريات بقيم تختلف باختلاف العلماء والنظريات كما يرى كون، وعدم حصر عملية اتخاذ القرارات بإجراءات موضوعية وإدخال عوامل ذاتانية كالتحيز والميول والأهواء الشخصية وجدت مدافعين عنها من الفلاسفة التاريخانيين والعلماء الممارسين وعلم الأعصاب، يدافع انتونيو أر. داماسيو (Antonio R. Damasio) عن آراء في العقلانية تتماشى مع آراء فيرابند من وجهة نظر علم الأعصاب في نظريته حول العلامات الجسدية (Somatic Markers) . فبحسب النظرية تكون المشاعر(feelings) والعواطف (emotions) مكملاً لعملية الاستدلال، فقد بينت الأبحاث التأثير السيء للتحيز العاطفي على الاستدلال (reasoning) ، ولكن المفاجئ أكثر أن غياب المشاعر والعواطف أكثر تدميراً من حضورها، فما يميز البشر عموماً هو قدرتهم على اتخاذ القرارات مع الأخذ في الحسبان العرف والمبادئ الأخلاقية، والتبعات المستقبلية المتأتية من هذا الخيار.

ولا يعني ذلك القول بأن المشاعر تحكم عملية القرار، أو أننا لسنا كائنات عاقلة، لكنه يعني أن مظاهر بعينها من عملية الشعور والإحساس لا يمكن فصلها عن العقلانية. ففي أفضل الحالات تقودنا المشاعر في الاتجاه والمكان المناسبين عند اتخاذ القرار حيث توضع أدوات المنطق قيد التطبيق، ولكن أدوات المنطق قد تواجه عدم اليقين عندما يكون الأمر متعلقاً بإصدار أحكام أخلاقية.

انظر:

Antonio R. Damasio, **Descartes' Error; Emotion, Reason and Human Brain** , Avon Book, 1994, pp 165-177

بقانون ثابت تسارع الأجسام الساقطة، بينما فشلت في اجتياز اختبار النظرية النسبية حول التسارع.

ب- مميزات سيكولوجية : حيث يؤدي العمل في إطار نظريات متعددة إلى مرونة مفهومية أكثر، وجزمية أقل[237].

4.4- المعيار المحايد:

بحسب ددلي شابير (Dudley Shapere) فإن المناهج العلمية التي نوظفها تؤدي إلى اعتقادات جديدة تؤدي إلى تعديل هذه المناهج وأحياناً تستبدلها بأخرى جديدة، والنتيجة هي زيادة التكامل بين المناهج والاعتقاد : وهي عملية يسميها "تبيئة" (internalization) للمناهج العلمية مع بقية العلم[238].

يجادل فيرابند عن أن العلم ناجح أحياناً، وغير ذلك أحياناً أخرى، ولا ينجح العلم إلا باختراق القواعد المرة تلو الأخرى. اختراق القواعد هو شرط ضروري لنجاح العلم، يقول فيرابند : " عندما يبتكر العلماء النظريات ويتأملونها بطرق فنية، فإنهم يقومون بخطوات تمنعها القواعد المنهجية، مثل : تأويل الدليل ليتلاءم مع أفكارهم، كما يستبعدون العقبات بالإجراءات الأدهوكية، أو يرفضون أخذ هذه المصاعب بالحسبان"[239].

وبالعودة إلى تعريف العقلانية بحسب الحصادي : " الاختيار بين سلوكين A1,A2…An بالنسبة لهدف G ، فإن السلوك Ak يكون عقلانياً فقط وفقط إذا كان اعتقاد السالك مبرراً في أن عواقب Ak على الأقل بنفس مستوى مرغوبية نتائج اختيار أحد الخيارات الأخرى." نجد التالي:

---

[237] - Noretta Koertge, "Theoretical Pluralism and Incommensurability: Implications for Science and Education", *Philosophica* 31, 1983 (1), pp. 88-91.

[238] - Dudley Shapere, "Method In The Philosophy Of Science And Epistemology: How To Inquire About Inquiry And Knowledge" In *The Process Of Science: Contemporary Philosophical Approach To Understanding Scientific Practice* , Nancy Nercession (ed), Martinus Nijnof Publisher, 1987, Dordrecht, p5.

[239] - Paul Feyerabend, **Against Method**, op.cit, pp. 148-149.

1- أثناء فترة ما قبل البرادايم يكون قبول البرادايم الأول بناءً على تحقيق أتباع هذا البرادايم لنجاح في حل ألغاز بدت مهمة، هذا النجاح هو ما يجعل أتباع البرادايم يتكاثرون حتى يسيطر البرادايم بأغلبية العلماء. أما في مرحلة الثورة يكون قبول البرادايم الجديد مترافقاً مع تطبيقه كما أشرنا في الفصل الثاني، فما أن يشرع البرادايم الجديد بحل المشكلات حتى يبدأ العلماء في الالتفاف حوله.

2- في حال وجود عدد من البدائل نجد أن لكل برادايم بديل أنصاره الذين يبدؤون بتطبيقه، لكن الحسم في قبول البرادايم يعود للعلماء العاملين تحت إمرة البرادايم المتهالك الذين يقررون أي البدائل أفضل بناءً على حله للحالات الشاذة والوعد بحل الألغاز مستقبلاً .

3- كون العلماء ثنائيي اللغة أو أكثر فإنه يقع تحت إدراكهم عدد متناه من البرادايمات البديلة التي يف همونها ويضعونها في ميزان التقويم الذي هو القدرة على حل الحالات الشاذة التي تعتبر كتجارب حاسمة.

4- وفقاً للتعريف المذكور أعلاه نجد أن العلماء بحسب تومس كون دائماً ما يختارون البديل الذي يحقق غاية النشاط العلمي. لأن العلماء أشخاص عقلانيون (reasonable) ، لذلك فإن حجة أو أخرى قد تقنع العديد منهم، ولكن ليس هنالك حجة واحدة بعينها يمكن أن تقنعهم جميعاً [240].

5- يضيف هوينجن- هوين Huenengen-Huene أن القيم الابستيمية تمثل في حد ذاتها هدفاً للعلم، وفقاً لهذه القيم يجب أن تكون النظريات دقيقة، ومنسقة داخلياً وخارجياً، وأبسط ما يمكن، وأكبر مدى عند التطبيق، مميزات النظريات هذه قد تتجمع لتكوّن القيمة الأعلى وهي القدرة على حل المشكلات.

أيضاً فإن اختلاف تق ويم القيم بين العلماء الذي يقود إلى الخلاف بينهم في مرحلة العلم غير العادي ، لكن هذا الاختلاف يختفي عند اختيار النظرية،

[240] - Thomas Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, op.cit, p 158.

مما يعني أنها وسائل عقلانية نحو أهداف العلم المعرفية، تنبع أهمية هذه الاختلافات من كونها تنوع المخاطر في مواقف عدم اليقين من معرفة أي مر شح سينجح كبرادايم، وهكذا سيكون من المنطقي أن يحاول العلماء تجربة العديد من الإمكانات ليكون لديها مجال أوسع لاكتشاف البدائل المتنافسة[241].

6- إمكان تقويم النظريات اللامتقايسة وفقاً لقدرتها على الاستمرار في حل المشاكل والألغاز، ودقتها، وخصبها، ومداها وبساطتها كما يرى كون وفيرابند في الوقت ذاته الذي تكون فيه هذه النظريات مدللا عليها ومتحققاً منها كما يرى الوضعيون، كما توجد حالات إن تحققت ستدحض هذه النظرية كما يرى بوبر

على سبيل المثال عند الاختيار بين البرادايمين البطليموسي والكوبرنيكي فإن النظريتين قابلتان للمقارنة وفقاً للدقة والمدى التي لم يكن الفارق بين البرادايمين فيها كبيراً، لكن ما رجح كفة الكوبرنيكية هي قدرتها على حل الألغاز ذاتها باتساق أكثر وتعقيد أقل. وبذلك فإن العالم عند الاختيار يختار وفقاً لنهج مستقل عن النظرية.

[241] - Paul Hoynengen- Huene, "Context of Discovery and Context of Justification and Thomas Kuhn" in J. Schickore and F. Steinle (eds.), *Revisiting Discovery and Justification*, 2006, Springer, pp.127-128.

4.5- خاتمة الفصل:

من خلال ما سبق تبين أن نفي كون وفيرابند للحقيقة بمعناها الوضعي القائم على نظرية التطابق لا يجعل منهما نسبانيين متطرفين أو لاعقلانيين، بل إنهما يقدمان وصفات إن اتبعت قد تؤدي إلى نظريات أفضل من حيث التنبؤ والتفسير والصحة. فكما يرى كون أن النظريات الأحدث تتكيف مع الوقائع وهدف العلم في مرحلة العلم العادي هو زيادة هذا التطابق مع الواقع، يمثل أحد صياغات نظرية التطابق، أيضاً عندما يقول فيرابند أنه بمرور الوقت يزداد التطابق بين النظرية سواءً بالتعديلات الأدهوكية أو إعادة التأويل المستمرة للنظرية والواقع الأمر الذي يؤدي إلى تحسين النظريات.

الخاتمة:

كشفت دراسة فكرة اللامقايسة وتحليلها عن مجموعة من القضايا التي كانت خلاصتها كالتالي:

1- اعتبار اللامقايسة مشكلة متكررة الوقوع راجع إلى أمرين هما:أولاً : عدم فهم معنى المصطلح بالطريقة الصحيحة ، واعتبار اللامقايسة واللامقارنة المتطرفة مترادافان، في حال أن الأولى تنفي إمكان المقارنة على الإطلاق، وتنفي الثانية المقارنة وفقاً لمعيار مستقل.

كما تبين من دراسة كتابات كون وفيرابند أنهما لا يستعملان كلمة "اللامقايسة" بمعناه الحرفي، بل يستعملانها بمعنى عدم ملائمة بعض المعايير لأن تكون مقياساً مشتركاً بين أمرين.

تغير معنى لفظة اللامقايسة من معناه الحرفي المتداول في المعاجم والقواميس وفلسفة الرياضيات إلى معنى آخر كان سبباً في الإفراط في التأويل والانتقاد بين الفلاسفة للفكرة، وهو أمر يثبت أن التغير الدلالي أثناء الثورات العلمية يؤدي إلى تعقد التواصل بين أنصار المذاهب المختلفة، وإلى وجهات نظر متنافرة.

ثانيا : اختلاف مفهوم العقلانية : يعتبر تصور كل من كون وفيرابند لطبيعة النشاط العلمي مختلفاً عن تصور فلاسفة الوضعية المنطقية من حيث المنهج، حيث يتبنى الوضعيون المنهج الشكلاني القائم على الحساب والمنطق بينما يتبنى المذكوران المنهج التاريخي السوسيولوجي الذي يوغل في تفاصيل تطور النظريات العلمية والعمليات التي صاحبتها ونجاحات وإخفاقات العلماء عبر وصفه لهذه العمليات، ليستخلص منها تعميمات معيارية للنشاط العلمي كما ينبغي أن يمارس.

واختلاف المنهج أدى إلى اختلاف المعطيات وتأويلها واختلاف معاني المفردات الأساسية بين الوضعيين ومناوئيهم واستحداث مفردات جديدة كانت اللامقايسة إحداها ، وهذا الاختلاف يمكّننا من القول بأن فلسفة الوضعية المنطقية من جهة وفلسفة كل من كون وفيرابند من جهة أخرى لا متقايستين مع بعضهما دلالياً لاختلاف معاني بعض الـ مفردات ، ومنهجياً لاختلاف المناهج المتبعة. ويصف كون مذهبه في مقابل المذاهب الأخرى التي يقرهـ ا بوبر وفيرابند ولاكاتوش بأنها مذاهب ذات أهداف متقاطعة cross-purposes وهو الوصف نفسه الذي استعمله في الحديث عن النظريات العلمية في مرحلة ما قبل البراديم.

ويصف كون حجاجه وحجاج فيرابند بأنه " محاولة لتبيان أن النظريات العقلانية الراهنة ليست صحيحةتماماً ، وأنه يتعين علينا تعديلها أو تغييرها بغية تفسير نجاح العلم بالطريقة التي ينجح فيها بالفعل"[242].

والاقتباس السابق لكون يبين أنه لا ينكر العقلانية الوضعية جملة وتفصيلاً، فقوله بأن نظريات العقلانية غير صحيحةتماماً يعني أن بها جانباً من الصحة، ولو كانت غير ذلك لوصفها بأنها خاطئة أو خاطئة كلياً، فبالنسبة له هذه النظريات هي تعبير عن بعض أجزاء مراحل العلم فقط وليس العلم بأكمله ودورته الأبدية، والتركيز على مراحل بعينها ونفي باقي المراحل هو الخطأ الذي يعتري نظريات العقلانية وبالتالي فقد ارتأى وجوب تعديلها، فالتعديل يـ نطوي على الاحتفاظ ببعض الخواص وتغيير خواصٍ أخرى.

أما فيرابند فخلاصة رأيه هي أن محاولة فلاسفة العلم إنشاء معيار محايد ثابت عبر الزمن لتقويم النظريا ت العلمية والمفاضلة بينها بناءً على المعطيات المتوفرة للوصول إلى مالا نعرف عن طريق ما نعرفه هو المبدأ اللاعقلاني irrational والأكثر إعاقة لتطور العلم نتيجة لنقص المعلومات

[242] - الان مسغريف و امري لاكاتوش، **النقد ونمو المعرفة**، ترجمة: نجيب الحصادي، مرجع سبق ذكره.

ومحدودية المناهج وتأثير عوامل غير علمية في إدراك العالِم للعالَم من قبيل غموض النظرية وعدم إمكان فصلها عن خلفيتها التاريخية.[243]

2- أثبتت الدوافع السوسيولوجية التي تسهم في ظهور وقبول النظريات حضورها في حالة كون نفسه، حيث قدم أفكاراً كانت معروفة في أوائل القرن العشرين ولكن تجاهلتها الأوساط العلمية والفلسفية من قبيل عدم ثبات معنى المفردات في النظريات العلمية وعدم إمكان التواصل بين أشياع النظريات العلمية (اللامقايسة) وهي أفكار فلك(Fleck) التي لم تلق صدىً لـ ها في عشرينيات وثلاثينيات القرن العشرين. وربما كان السبب سطوة الوضعية المنطقية في ذلك الوقت وعدم استنفاد ها كامل طاقتها كبرادايم أو بسبب عدم وجود دعاية تهيء الأجواء لقبول آراء فلك أو قد يرجع السبب إلى عدم نشر فلك لآرائه باللغة الانجليزية واكتفائه بنشرها بالـ لغة الألمانية والبولندية كما يقول كل من تومس سكنل وروبرت كوهين[244] ، وهذه العوامل توفرت لكون الذي أعاد إحياء هذه الأفكار في فترة اضمحلال الوضعية المنطقية وهو التوقيت الأفضل لنشر هذه الآراء باللغة الأكثر انتشاراً ليتقبلها المجتمع العلمي والفلسفي على حد سواء[245].

---

[243] - فكرة فيرابند هذه شبيهة بتلك التي تناولها فلك في العام 1936 في مقالة بعنوان "مشكلة الابستمولوجيا" حيث يقول: " يتم الحديث كثيرا عن الكيفية التي يجب أن يكون عليها التفكير المعرفي، وقليلاً عن الكيفية التي هو عليها بالفعل، ولكن هل نعرف الكثير حقاً عما يجب أن يكون؟ وهل نعرف على الأقل مثالاً واحداً عن التفكير المثالي والذي يستحق أن يمتثل له الجميع؟ " انظر Ludwig Fleck, in Robert S.Kohen And Thomas Schnelle , **Materials o n Ludwig Fleck** , Boston Studies In Philosophy Of Science, P.80

[244] - Kohen, Robert S. And Schnelle Thomas, **Materials On Ludwik Fleck**, Boston Studies In Philosophy Of Science, Vol 87, D. Reide Publishing Company, Dordrechtm Holland, 1986.

[245] - يعتبر د. الحصادي أن هذا الطرح يشير إلى جانب لم يلق اهتماما كافياً من البحاث، وهو إمكان تطبيق نظرية كون على فلسفة العلم، وعلى نظريته هو نفسه، وكيف أن هذا قد يقود إلى تقويضه لنفسه لأنه في النهاية يطرح برادايم سوف يأتي الدور عليها. ويبدو لي بأن هذا الجانب ليس قاصراً على فلسفة كون، لكنه ينطبق على بوبر أيضاً، ففلسفة بوبر قد جرى تقديمها كفرض جرئ bold conjecture عُزز لفترة من الزمن وكُذِّب في نهاية الأمر، فتكذيبه يبين صدقه وهنا تكمن المفارقة عند بوبر أيضاً .

3- لـ يس كون الحلقة الأخيرة في فلسفة الوضعية المنطقية كما ترى سوزان هاك وجورج اي ريتش، بل إنه يقف مناقضاً لكثير من أطروحاتها كحيادية الإدراك واللغة واستقلال المنهج عن النظرية وإمكان معرفة الحقيقة، وحافظت هذه الأفكار على جوهرها المتطرف في كتابات كون المتأخرة، بل إن فلسفة كون تلتقي أكثر مع فلسفة فيرابند الذي يرفض الفلسفة الوضعية ويصفها بضيق الأفق. لكن هذا لا ينفِ وجود مواضع لسحب الأقوال كما تقول هاك، وأهمهما ما تبين في الفصل الثاني من اعتباره أن اللامقايسة تكون موضعية فقط، بعد أن كانت شاملة لكامل البرادايم في كتاباته المتطرفة. وقد ترتب عن تعديله هذا تناقض مع المبدأ الكلياني الذي هو لب فكرة البرادايم.

4- عدم إمكان التواصل والترجمة المتبادلة بين نظريتين لا يهدد العقلانية العلمية، إذ يمكن دائماً تعلم أي لغتين أو نظريتين من الصفردون حاجة إلى لغة محايدة وسيطة كما يرى فيراب ند، وهي فكرة كما تبّين تضعف فكرة كواين حول لا تحددية الترجمة التي استند عليها كون لدعم تصوره حول اللامقايسة الدلالية.

5- حضور مفهوم الحقيقة لدى كل من كون وفيرابند بالرغم اتهامهما بالنسبانية، إذ يجعلها كون هدف العلماء الذي يؤدي إلى تطور العلم حتى في حال عجزهم عن بلوغه، أما فيرابند فيرى مفهوم الحقيقة الواقعي هو المسؤول عن كون النظريات اللامتقايسة لا يمكن قبولها جميعاً في حال تأويلها تأويلاً واقعياً، الأمر الذي يدعو إلى قبول مفهوم ميتافيزيقي للحقيقة بحيث تقبل النظريات اللامتقايسة وتنتقد بعضها بعضاً، لتكون نتيجة هذا النقد فهم الواقع بطريقة أفضل وأكثر دقة.

6- حدوث عملية تراكم واتصال بين النظريات والبرادايمات التي تفصلها الثورة العلمية، وهو ما ينفيه كون وبوبر، إذ تواصل البرادايمات والنظريات التالية توظيف أدوات ومفاهيم النظريات السابقة، كما

تؤسس مجالات جديدة لم تكن معروف ة، إضافة إلى إعادة توظيف الحلول التي قدمت في برادايمات سابقة كما وظف البرادايم النيوتوني أفكار ابيقور وارسطو وافلاطون في علم البصريات، وهو رأي يدعم موقف فيرابند الذي يقضي أن الإقرار بنسبانية صحة النظريات سيؤدي إلى أن تتفاعل هذه النظريات مع بعضها نقدياً للتطور.

- قائمة المصادر والمراجع:

أولا: المصادر باللغة العربية:

1- براون، هارولد ، **النقد، النظرية، والإلتزام** ، ترجمة : نجيب الحصادي، غيرمنشور

2- الحصادي، نجيب، الأغاليط، غير منشور.

3- رتش، جورج إي، " هل اغتال كون الوضعية المنطقية" ، ترجمة : نجيب الحصادي، غير منشور.

4- روزنبرج، أليكس، **فلسفة العلم**، ت: نجيب الحصادي، غير منشور.

5- كواين ، ويلارد فان أورمان، **من وجهة نظر منطقية**، ترجمة : نجيب الحصادي ، مجلس تنمية الإبداع الثقافي، الجماهيرية، 2000.

6- كون، تومس ، **بنية الثورات العلمية**، ترجمة : شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة، العدد 168 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت 1992.

7- ماكليتش، جون، **العدد : من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر**، ترجمة : خضر الأحمد وموفق دعبول، سلسلة عالم المعرفة، العدد 251، لمجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت، 1990.

ثانيا: المصادر والمراجع باللغة الانجليزية:

1- Amsterdamski**,** Stefan, **Between History a nd Method: Disputes About the Rationality o f Science,** translated By: Olga Amsterdamska and Gene M. Moore, Springer Science and Business Media Dordrecht, 1992**.**

2- Agassi**,** Joseph, **Popper and His Popular Critics**; Thomas Kuhn, Paul Feyerabend, and Imre Lakatos, Springer, 2014.

3- Athanassios**,** Raftopoulos, **Cognition and Perception: How Do Psychology And Neural Science Inform Philosophy**, MIT Press, 2009**.**

4- Audi**,** Robert, **the Cambridge Dictionary of Philosophy**, 2nd Edition, Cambridge University Press , 1999.

5- ——, **Epistemology; a contemporary introduction to the theory of knowledge**, Routledge, 1998.

6- Bird, Alexader, **Thomas Kuhn**, philosophy now, Acumen Publishing, 2000.

7- Bonk, Thomas, **Underdetermination; a n Essay on Evidence and the limits of Natural Knowledge** , Boston Studies in the Philosophy of Science, Springer , 2008.

8- Brown, Harold, "Inc ommensurability and Reality ", i n **Incommensurability and Related Matters,** P. Huenengen-Huene, and H. Sankey, (e ds), 2001, Kluwer Academic Publishers.

9- ——, **Conceptual Systems**, Routldge, 2007.

10-Burge, Tyler, **Truth, Thought, Reason**, Essays on Frege, Clarendon Press, Oxford, 2005.

11-Carnap, Rudolf, **The Logical Structure of the World and Pseudo Problems in Philosophy** , t ranslated by: Rolf A. George, Open Court Publishing, 2005.

12-Carrier, Martin, "Changing Laws And Shifting Concepts", On The Nature And Impact Of Incommensurability, In *Incommensurability And Related Matters*, Hoyningen-Huene And Howard Sankey (eds). Boston studies in the philosophy of science, vol 216, Springer science, 2001

13-Couvalis, George, **the Philosophy of Science: Science and Objectivity**, SAGE Publications, 1997.

14-Churchland, Paul," Perceptual Plasticity and Theoretical Neutrality: A Reply to Jerry Fodor", in *Philosophy of Science*, vol 55 (1988).

15- Damasio, Antonio R., **Descartes' Error; Emotion, Reason and Human Brain**, Avon Book, 1994.

16-Davidson, Donald, "Expressing Evaluations", in **the Problems of Rationality**, Oxford, Clarendon Press, 2004.

17-**——,** Donald**,** "on the Very Idea of Conceptual Scheme", in *proceedings and Addresses of The American Philosophical Association,* Vol. 47 (1973-1974)
18-Dilworth, Craig, **the Metaphysics of Science: An Account of Modern Science in Terms of Principles , Laws and Theories**, 2nd Edition, Springer, 2006.
19-Dretske, Fred, **perception, knowledge, and belief ; Selected Essays**, Cambridge University Press, 2000.
20-Elhassadi, Najib, **Scientific Rationality; a Critique of Kuhn's Account of Scientific Rationality** , University Of Wisconsin- Madison, 1982.
21-Farell, Robert, **Feyerabend and Scientific Values; Tightrope-walking Rationality** , Springer -Scientific and Business Media, B.V, 2003.
22-Feyerabend, Paul, **Against Method**, 3rd edition, 1993.
23-——————,"Putnam on incommensurability", in *the British journal for the philosophy of science* , vol38, issue 1, (mar, 1987).
24-——————," Explanation, Reduction, and Em piricism", in *Realism***,** *Rationalism and Scientific Method; Philosophical Papers* , vol.1, Cambridge University Press, 1981.
25-——————, **Three Dialogues on Knowledge** , Blackwell Publishers, London, 1991.
26-Fleck, Ludwik, "Problems of epistemology", in Cohen, Robert S. And Schnelle Thoma **s,** *Materials On Ludwik Fleck***,** Boston Studies In Philosophy Of Science, Vol 87, D. Reide Publishing Company, Dordrechtm Hollan d, 1986.
27-Fodor, Jerry, "Observation Reconsidered", in *Philosophy of Science*, vol.51, no. 1. (Mar., 1984).
28-———, **Modularity of mind**, MIT Press, 1983.

29-Frege, Gottlob, "Sense and Reference", in *the Philosophical Review*, Vol 57, Issue3 (May, 1948).
30-Gatti, Stefano, **Thomas Kuhn's "Linguistic Turn" And the Legacy of Logical Empiricism: Incommensurability, Rationality and the Search for Truth**, Ashgate Publishing Company, Burlington, USA, 2008.
31-Gonzalo, Munevar (editor), **Beyond Reason: Essays on the Philosophy of Paul Feyerabend** , (Boston Studies in The philosophy of Science; V. 132), Springer - Science and Business Media, B.V. 1991.
32-Hamlyn, D.W, **Sensation and Perception** : **a History of philosophy of Perception** , Routledge and Kegan Paul press, 1961.
33-Hanson, Norwood, **Patterns of Discover y: an inquiry into the conceptual foundations of science**, Cambridge university press, 1972.
34-——, Norwood Rus sell, "An Anatomy of Discovery", *The Journal of Philosophy*, Vol.64, No.11 (Jun 8, 1967).
35-Horowitz, Maryanne Cline **, New Dictionary o f the History of Idea**s, Thompson Gale Press, USA, 2005.
36-Hoynengen- Huene, Paul, "Context of Discovery and Context of Justification and Thomas Kuhn" in J. Schickore and F. Steinle (eds.), **Revisiting Discovery and Justification**, Springer, 2006.
37-————————————, " More Letters by Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on Proto -structure", in *Studies in History and Philosophy of Science,* 37 (2006).
38-Jarvie, I.C., "Rationality and Relativism", in *the British Journal of Sociology* . Vol.34, No.1 (Mar., 1983).

39-Kantorovich, Aharon. **Scientific Discovery: Logic and Tinkering**, SUNY Ser ies in philosophy and biology, University of New York press, 1993.
40-Kitcher, Philip, "Theories, Theorist and theoretical Change", *in The Philosophical Review* , Vol 87, No4, (Oct, 1978).
41-Koertge, Noretta, "Theoretical Pluralism and Incommensurability: Implications for Science and Education", in *Philosophica* 31, 1983.
42-Koslowski, Barbara, **Theory and evidence** , MIT press, 1996.
43-Kosub, Timothy Alexander, **a Defense of Kuhn's Incommensurability Thesis** , University of British Columbia, October, 1989.
44-Kuhn, Thomas," Commensurability, Co mparability, Communicability", in *the Road since Structure* , the University Of Chicago Press, 2002.
45-———, the **Structure o f Scientific Revolutions** , 2nd Edition, 1970, University Of Chicago.
46-———, **The Copernican Revolutions: Planetary Astronomy in The Development of Western Thought,** Harvard University Press, 1985.
47-———, **The Essential Tension : Selected Studies in Scientific Tradition and Change**, The University of Chicago Press, 1977.
48-Laudan, Larry, **Beyond Positivism and Relativism : Theory, Method, and evidence**, West view Press, 1996.
49-Machamer, Peter, and Michael Silberstien, **the Blackwell Guide to the Philosophy of Science** , Blackwell Publishers, 2002.

50-Nersessian, Nancy, **Faraday to Einstein : constructing meaning in scientific theories** , Kluwer Academic Publishers, 1984.
51-Nickels, Thomas, **Thomas Kuhn** , Contemporary Philosophy in Focus, Cambridge University Press, 200 3.
52-———, **Scientific Discovery; Logic and Rationality** , (Boston Studies in the Philosophy of Science: vol.56),1978.
53-Oberheim, Eric, "On the Historical Origins of the Contemporary Notion of Incommensurability: Paul Feyerabend's Assault on Conceptual Conservativisms ", in *Studies in History and Philosophy of Science* , 36(2005).
54-Okasha, Samir, **Philosophy of Science; a Very Short Introduction**, Oxford University Press, 20 02.
55-Popper, Karl, **Conjectures and Refutation** s: The Growth of Scientific Knowledge, Routledge, 1963.
56-———-, **The Logic of scientific discovery** , Routledge, 2002.
57-Putnam, Hilary, **Reason, Truth and History** , Cambridge University Press, 1981.
58-Quine, Willard Van Orman, **Word and Object** , MIT Press, 1960.
59-Reichenbach, Hans, **Experience and Prediction s: an Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge,** the University of Chicago Press, 1957 .
60-Russell, Bertrand, **Introduction t o Mathematical Philosophy**, London: George Allien and Unwin, Ltd. New York: The Macmillan Co, 2nd Edition, 1920.
61-———-, **The Philosophy of logical atomism** , Routledge, 2010.
62-Sankey, Haward, **Scientific Realism and R ationality of Science**, Ashgate, 2008.

63-———, T**he Incommensurability Thesis**, Avebury, 1994.
64-Sarker, Hussain, **Group Rationality in Scientific Research**, Cambridge University Press, 20 07.
65-Shanker, Stuart, **Philosophy of Science, Logic and Mathematics in twentieth Century**. Routledge History of Philosophy, Volume IX, London, 1996.
66-Shapere, Dadly, "Observation", in Sarkar, Sahotra, and Pfeifer, Jessica (eds), *The Philosophy of science Encyclopedia*, Routledge, 2006.
67-————–, "Method In The Philosophy Of Science And Epistemology: How To Inquir e About Inquiry And Knowledge" in *The Process Of Science: Contemporary Philosophical Approach To Understanding Scientific Practice,* Nancy Nercession (ed), Martinus Nijnof Publisher, Dordrecht, 1987.
68-W.H, Newton-Smith, **Rationality of Science** , Routledge, 1981.
69-Weinerth, Friedel, **Scientist a s philosopher: philosophical consequences of Great Scientific Discoveries**, Springer, 2000.
70-Wittgenstien, Ludwig, **Philosophical Investigation** , translated By: G.E.M.Anscombe, 2 nd Edition, Blackwell Publisher, 1999.
71-————————, Tractatus Logico -Philosophicus, Edinburgh Press, 1920.