الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني (5551 -2735) الترقيم الدولي الموحد للطباعة (9687-2536)

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة-العدد السابع عشر (الجزء الثاني)

النزعة الاصطلاحية بين بوانكاريه ودوهيم (دراسة في فلسفة العلم)

د/ دعاء حسني حسن أبو جبل(*)

الملخص:

يعرض البحث قراءة للنزعة الاصطلاحية بين الفيلسوف والعالم الرياضي بوانكاريه والفيلسوف العلمي دوهيم، والنزعة الاصطلاحية اتجاه يؤكد أن جميع النظريات والقوانين والمبادئ العلمية عبارة عن اصطلاحات واتفاقات وقع عليها الاختيار نظرًا لطابع اليسر والملائمة، وظهر هذا الاتجاه بعد نقد النزعة الاستقرائية في العلم، وكان الاتجاه الاصطلاحي محاولةً لتفسير الثورات العلمية التي حدثت في العلم وانعكست على فلسفة العلوم، وكذلك تفسير التغيرات التي حدثت في المفاهيم والنظريات في نهاية القرن التاسع عشر، تلك المفاهيم التي كان يُنظر إليها على أنها صحيحة وثابتة، وكان ذلك بدايةً لظهور نظريات جديدة في فلسفة العلم.

الكلمات المفتاحية: الاصطلاحية – فلسفة العلم – بوانكاريه – دوهيم – التجربة العلمية – النظرية العلمية – الفروض العلمية – القوانين العلمية.

Abstract

The conventionalism between Poincaré and Duhem
(a study in the philosophy of science)

The research presents a reading of conventionalism between the philosopher and mathematician Poincare and the scientific philosopher Duhem. The conventionalism is a trend that confirms that all theories, laws, and scientific principles are conventions and agreements that were chosen due to their nature of ease and convenience. This trend appeared after criticizing the inductive tendency in science. The conventionalism was an attempt To explain the scientific revolutions that occurred in science and were reflected in the philosophy of science, as well as to explain the changes that occurred in concepts and theories at the end of the nineteenth century, those concepts that were seen as correct and stable, and that was the beginning of the emergence of new theories in the philosophy of science.

- **key words**

Conventionalism – philosophy of science - Poincare – Duhem - scientific experiment – scientific theory - Scientific hypotheses - scientific laws.

(*)مدرس منتدب بقسم الفلسفة كلية الآداب جامعة الوادي الجديد drdoaa٢٠١٧@yahoo.com

- **مشكلة الدراسة:**

يعد المذهب الاصطلاحي من الاتجاهات التي ظهرت مؤخرًا في الدراسات الفلسفية في فلسفة العلم، وكان له رواده على المستوى العلمي والفلسفي وكذلك نقاده، ولذلك تتمثل مشكلة الدراسة في محاولة الكشف عن المذهب الاصطلاحي عند كل من بوانكاريه ودوهيم ومعرفة كيف تم نشأة هذه النزعة وما آراء روادها، حيث تمثلت مشكلة الدراسة في الكشف عن هذا الفكر ووضعه في ميزان فلسفة العلم، ومقارنة ما قدمه بوانكارية ودوهيم من آراء واجتهادات علمية حول هذه النزعة في نطاق فلسفة العلم، وهل استطاعت الفلسفة الاصطلاحية أن تكون فلسفة فعالة مواكبة للتطورات العلمية؟، وهل استطاعت استيعاب الواقع العلمي الناتج عن تزعزع الثقة في العلوم الأساسية آنذاك؟.

- **أهمية الدراسة:**

ترجع أهمية الدراسة إلى أن موضوع البحث هو محاولة لإبراز النزعةالاصطلاحية في فلسفة العلم للنظريات والقوانين العلمية، ومقارنة ما قدمه كل من بوانكاريه ودوهيم حول هذه النزعة وما المقصود بها، يُعد الحديث عن الاتجاه الاصطلاحي حلقة وصل بين ما هو فلسفي وما هو علمي، فهو اتجاه في فلسفة العلوم بالدرجة الأولى.

- **أهداف الدراسة:**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن آراء الفكر الاصطلاحي في النظريات العلمية كاتجاه في فلسفة العلم، والفكر الاصطلاحي متأصل في الفلسفة الفرنسية، ولكن لم يحظ بالبحث الكافي في الدراسات العربية في مجال فلسفة العلم، ولا توجد كتابات مستفيضة عن الاصطلاحية باللغة العربية، لذلك تناولت الدراسة آراء الفيلسوف بوانكاريه ودوهيم حول هذه النزعة العلمية التي تسمى بالاصطلاحية.

- **تساؤلات الدراسة:**

١- ما المقصود بالاصطلاحية؟

٢- متى نشأت النزعة الاصطلاحية في فلسفة العلم؟

٣- كيف نظر بوانكاريه ودوهيم إلى القوانين والنظريات العلمية طبقًا للنزعة الاصطلاحية؟

٤- ما معايير أفضلية القانون العلمي؟ وما آراء بوانكاريه ودوهيم حول القانون العلمي؟

٥- ما معايير اختيار النظريات العلمية عند بوانكاريه ودوهيم؟

٦- ما الانتقادات التي تم توجيهها للمذهب الاصطلاحي في فلسفة العلم؟

- **منهج الدراسة:**

اقتضت طبيعة البحث استخدام المنهج التحليلي والمقارن لتحليل آراء كل من بوانكاريه ودوهيم ومقارنتها، وكذلك في عرض ومقارنة آراء فلاسفة العلم حول هذا الاتجاه، ومحاولة الوقوف على المضامين الفلسفية للمفاهيم العلمية، ومواقف بعض الفلاسفة والعلماء من المشكلات المعرفية المطروحة.

- **مصطلحات الدراسة:**

- Conventionalism – philosophy of science - scientific experiment – scientific theory.

- **صياغة الاستشهادات المرجعية:**

تم صياغة الاستشهادات المرجعية بطريقة APA.

- **المقدمة:**

يعد العلم من أهم وأوضح ظواهر الحضارة الإنسانية، وهو الذي يمثل حضور الإنسان، كما أن التقدم السريع والتطور المفاجئ الذي حققته العلوم في شتى المجالات في القرنين التاسع عشر والعشرين، وعلى الأخص في ميدان فلسفة العلوم والأبستمولوجيا، الأمر الذي أدى إلى حدوث ثورة علمية أصابت فلاسفة العلم بالدهشة مما جعلهم يتوقفون لدراسة العديد من القضايا في مجال فلسفة العلم محاولين الوصول إلى الحقائق العلمية، وحاولوا نقل العلم من المستوى النظري إلى المستوى التطبيقي، عن طريق تطبيق القوانين والنظريات العلمية، الأمر الذي أدى إلى ظهور اتجاهات مختلفة في فلسفة العلم وكان من أبرزها النزعة الاصطلاحية في فلسفة العلم.

وقد شهد القرن العشرون في فلسفة العلم ظهور مجموعة من الفلاسفة والعلماءأطلق عليهم دعاة المذهب "الاصطلاحي" من أبرزهم بوانكاريه ودوهيم، ونظروا إلى القوانين والنظريات والأنساق العلمية بوصفها اصطلاحات للربط بين الظواهر والتنبؤ بها والسيطرة عليها، توصف بالصلاحية أو عدم الصلاحية، وليست تعميمات استقرائية أو قضايا إخبارية ذات محتوىً معرفي عن العالم التجريبي لتوصف بالصدق أو الكذب،

فتقاس قيمة النظرية العلمية بقدرتها على أداء وظائف العلم، وليس بقدرتها على التعبير عن الواقع بصدق.(علي، ٢٠١٩)

وكان بوانكاريه أول من اقترح نهجًا اصطلاحيًا، وهو الذي طوره دوهيم وماخ في القرن العشرين، وفي الفترات الأخيرة من القرن العشرين تم تبني الاصطلاحية بواسطة باشلار، ويجادل أصحاب المذهب الاصطلاحي بأن المعرفة العلمية تؤسس على الاصطلاح أو الاتفاق، فالنظرية العلمية وفقًا للتفكير الاصطلاحي لا تستند إلى أدلة تجريبية كافية؛ لذلك يتم اعتماد النظريات العلمية وفقًا للاتفاق وليس الأكثر صحة، والموضوعية وفقًا للاصطلاحيين تأتي من الاصطلاحات المعتمدة بشكل عام بين الأوساط العلمية.

أولاً: مفهوم الاصطلاحية:

في المفهوم اللغوي نجد الاصطلاح أو الاتفاق يأتي من الإجماع على رأي محدد مثل ما يحدث في الاجتماعات أو المؤتمرات العلمية، وتعني أيضا التعايش أو التوافق على شروط معينة، أما المفهوم الاصطلاحي للاصطلاحية تعني بأن المبادئ الأساسية للعلوم وخاصة المسلمات هي اصطلاحات أو متواضعات تستند على قرار العالم، أي أن مبادئ العلوم مجرد لغة بسيطة يختارها العلماء نظرًا لملائمتها (كراش،٢٠١٩، ص١١٠).

ونجد مفهوم الاصطلاح في معجم لالاند يعرف بأنه مصطلح استعمله بوانكاريه لكل ما له علاقة بالعلم سواء أكان قوانين أو نظريات أو مبادئ، والمسلمات أو البديهيات الهندسية ليست أحكامًا تأليفية قبلية، ولا هي ظواهر اختباريه، أنها متواضعات/ مصطلحات، ويتم اختيار الأنسب منها والأكثر ملائمة (خليل، ٢٠٠١، ص ٢٢٦-٢٢٧).

والاصطلاحية أقوى صور الأداتيه، فالاتجاه الأداتي في العلم هو اتجاه ينظر إلى القوانين والنظريات والأنساق العلمية بوصفها أدوات للربط بين الظواهر، والتنبؤ بها، والسيطرة عليها، وبناءً على تلك الأسس توصف القوانين بالصلاحية أو عدم الصلاحية، فهي ليست تعميمات استقرائية، أو قضايا إخبارية ذات محتوىً معرفي عن العالم التجريبي توصف بالصدق أو الكذب، كما أن قيمة النظرية العلمية تقاس بقدرتها على أداء وظائف العلم، وليس بالقدرة على التعبير عن الوقائع بصدق، وأطاح الأداتيون بالأساس الاستقرائي للنظريات العلمية، وألقوا مشكلة الاستقراء وراء ظهورهم، ليتحول العلم عندهم إلى مجرد نسق منطقي من عبارات هي دوال منطقية، إذ أصر الأداتيون على أنه لا يمكن اعتبار القانون العلمي مشتقًا من الاختبارات التجريبية؛ لأن القانون عام والتجربة جزئية، والقانون

محدد بدقة أما التجربة فهي تقريبية، ولذلك فالقانون هو نتاج العقلية العلمية المبدعة التي تكشف عن عمليات منطقية أكثر مما تكشف عن وقائع تجريبية، بذلك تغدو الأهمية الابستمولوجية للقانون والنظرية، حيث تنحصر في المواءمة والاتساق والبساطة في الفكر.(الخولي، ٢٠٠٠، ص ٣٠٦).

ثانيًا: نشأت النزعة الاصطلاحية في العلم:

تأسستالاصطلاحية بفضل فلسفه العلم الفرنسية في القرن العشرين علي يد بوانكاريه (١٨٥٤ – ١٩١٢) ودوهيم (١٨٦١– ١٩١٦)، وتعني الاصطلاحية conventionalism أن حقائق المنطق والرياضيات متواضعات اصطلح العلماء على استخدامها تبعًا لرموز معينه وقواعد لصياغة التعريفات والمسلمات والاستدلال، وتظل صادقه ما دامت بطريقه متفقه مع هذه الرموز والقواعد، بصرف النظر عن معطيات الواقع، ومع بداية القرن العشرين قام بوانكاريه بتطبيق هذه الرؤية الاصطلاحية على الفيزياء، فتدين الاصطلاحية بنشأتها الناضجة إليه (الخولي، ٢٠٠٠، ص ٣٠٦).

وقد نشأت الاصطلاحية من مقاومة متزامنة لمبدأ كانط القائل بأنه ليست كل المعرفة مشتقة من التجربة ورفض التجريبية الشاملة لاستيورت ميل، والصراع بين حجة كانط للمعرفة المسبقة وحجة استيورت ميل للمعرفة اللاحقة من خلال الاستقراء هو مقدمة للاصطلاح الذي ظهر في بحث هيلبرت في مسلمات الهندسة (Wilholt, 2012, p.13)

كما اهتم هيلبرت في البداية بمسلمات الهندسة، وهي فئة واحدة من الحقائق الضرورية، وقد جادل هيلبرت بأن المجموعة الكاملة من البديهيات التأسيسية للهندسة الإقليدية هي نظاممستقل، أي أن المصطلحات والعلاقات الواردة في البديهيات محددة تماما من أجل البنية البديهية ككل، والبديهيات لها معنى، لكن معناها يتحدد في الإطار، كما أن البديهيات مجموعة تحليلية ضمنيًا، وينص نظام البديهيات المتسق داخليًا، مثل الهندسة الإقليدية، بشكل كامل على خصائص العلاقات مثل مصطلحات "نقطة" أو "خط مستقيم"، كانت وجهة نظر هيلبرت أن معنى هذه العلاقات والمصطلحات، بصرف النظر عن كونها جزءًا من هذا النظام، ليس ذا صلة، وأن ارتباطها بالواقع ليس له أي نتيجة، ومن ثم، استقلالية النظام. (Wilholt, 2012, p.5)

ومن ناحية أخرى أغنى بوانكاريه العلم إغناء جعل أهل زمانه يعتبرونه أهم الباحثين وأقواهم ذكاء في مجال الرياضيات والفيزياء الرياضية في عصره ولربما جميع العصور(بوانكاريه، ٢٠٠٢، ص ١٦)، ويعد بوانكاريه أول فيلسوف علم وعالم يقرر أهمية

عامة للاصطلاحات في العلم، ولم يستخدم رؤيته لغرض تقديم نظرية في الاستقراء كما فعل السابقون عليه، بل لحذف كل ما يمس الاستقراء بصلة من قاموس العلوم الطبيعية، ومن ثم رفض التعميم بوصفه نظرة تلخيصيه وصفية قائمة على الاستقراء، وإنما التعميم المطلوب يكون ذا الوظيفة الإجرائية الذي يسعي إلى الوحدة، الوحدة التي ينظر بها الإنسان إلي الطبيعة لا وحدة الطبيعة ذاتها(عبدالمنعم، ٢٠٠٣، ص ١٤٦).

وقد كان بوانكاريه فيلسوف علم وعالم رياضيات عظيم الشأن، كما رأى أن الفيزياء لا تنفصل عن الهندسة وكان في طليعة المؤكدين أيضًا على أن دور التجربة ليس ملزمًا بحال، بل فقط يتفاعل مع العوامل الأخرى لاتخاذ القرار، وأن الوقائع التجريبية لا تكفي أبدًا لتبرير المعرفة العلمية، فهي تعطينا ركامًا مهوشًا ولابد من عنصر في ذهن العالم يضفي الوحدة والنظام والنسقية على ركام الوقائع المتناثرة، وهذه في رأيه هي وظيفة العلم في مواجهة الوقائع، منها التفسير والتنبؤ والسير نحو الوحدة (الخولي، ٢٠٠٠، ص ٣٠٦).

وهناك من يرى الفكر الاصطلاحي بصورة ضيقة على أنه النظرية القائلة بأن البديهيات الخاصة بالهندسة هي بمثابة اصطلاحات، ويمكن اختيار الإحصائيات المختلفة بصورة اصطلاحية، ولكن تتجاهل هذه النظرية الأهمية التي يعزيها بوانكاريه إلى الدور الذي تلعبه المجموعات في تنوعها، ففي عقولنا تكون الفكرة الكامنة الخاصة بالمجموعات الموجودة بصورة قبليه، ومن بين كل المجموعات الممكنة نقوم باختيار واحدة يمكن أن نعزو إليها الظواهر الطبيعية، وكذلك مشكلة كيفية تطور العلم في المعرفة الموضوعية. (Kilmister, 1983, p.396 – 397)

ولا يهتم بوانكاريه باختبار الصلاحية بالنسبة لأي نظام بل يوضح أن التفضيل الخاص بالهندسة الإقليدية على الهندسة غير الإقليدية يعد نوعًا من التعسف، كما أن هناك بالفعل نوعًا من الارتباط الوثيق بين النظرية الخاصة بالاصطلاحية وبين تطبيقها على الهندسة الخالصة وعلى الهندسة الفيزيائية على التوالي، على الرغم من أنه يتم في العادة التأكيد على واحدة فقط، إلا أنه ليس من الصعب عن طريق الاصطلاحية توضيح أن النسبية الخاصة بالهندسة الفيزيائية تُعد نتيجة مباشرة لتداخل الترجمات الخاصة بالهندسة الخالصة (Black, 1992, P.438)

وقد رفض بوانكاريه رفضًا تامًا التفسير التجريبي لأصول الرياضيات، محاولاً أن يجعل من الرياضيات علمًا عقليًا خالصًا، أما في الفيزياء فنجده يميز بين عناصر التجربة والنتائج الإخبارية من جهة، وبين عناصر التعقل البحت والقوانين الجزئية من جهة أخرى،

فيرى أن دور العناصر التجريبية هي في القوانين الجزئية فقط، صحيح أن التجربة تصدق على قوانين نيوتن الثلاثة مثلاً، إلا أن التجربة لا يمكنها أبدًا انتهاك هذه القوانين أو إثبات خطئها، وهي ستظل لذلك إلى الأبد صحيحة، فهي مجرد اصطلاحات وتعريفات متفق عليها، ونحن نقبلها؛ لأنها الأبسط، ونمارس البحث العلمي كما لو كانت هي أبسط نظرية على الرغم من صعوبة إثبات ذلك، لقد ظل بوانكاريه في الواقع يعتبر نظرية إقليدس وقوانين نيوتن فوق الاختبار التجريبي، على الرغم من معاصرته ظهور نظريات حديثة عارضت تلك النظريات الكلاسيكية.(بوانكاريه، قيمة العلم، ١٩٨٢)

وقد قام شليك بترجمة فلسفة بوانكاريه الاصطلاحية على أنها تمثل نسخة من الفلسفة الكلية، وهذا النوع من التفسير يمثل ترجمة ابستمولوجية وترجمة معيارية، وبما أن كل النظريات التجريبية وليس فقط الهندسة الفيزيائية إنما يتم العمل بها على أساس منظور دوهيم الاصطلاحي للنظريات العلمية، فإن المشكلة التفسيرية بالنسبة لأولئك الذين يعتقدون في التفسيرات الابستمولوجية لفلسفة بوانكاريه الاصطلاحية تتمثل في العمل على تفسير لماذا أنه يعتقد أن الهندسة فقط هي التي تمثل الاصطلاحية. (Stump, Defending Convention as Functionally a PrioriKnowledge, 2003, p. 1151)

ولم يهدف كلُ من بوانكاريه وشليك إلى إنكار أن الفرد يمكنه أن يختار بصورة عقلانية بين الهندسيات أو بدائلها الممكنة، ولكنهم كانوا يهدفون إلى التعبير عن نظرية ابستمولوجية تقوم على أساس النظريات الهندسية، وطبقاً لهذه النظرية فإن التطبيق التجريبي للهندسة يعتمد على المبادئ التي قد لا تكون نفسها تجريبية، ولكنها مبادئ يمكن أن تتسم بكونها مجرد اشتراطات أو ارتباطات، ولكن هذه النظرية قد سمحت بأن تكون بعض هذه الاشتراطات أفضل من الأخرى وذلك بالنسبة لتحليل الظواهر الطبيعية، وبذلك فإن كلاً من شليك وكارناب استطاعوا أن يؤكدوا على أن النظرية العامة لـ "أينشتين" عن النسبية قد كشفت عن ذلك العنصر التعسفي في الهندسة الفيزيائية ولكنهم أوضحوا في ذات الوقت السمو الخاص بالهندسة غير الإقليدية.(Disalle,2002, p.196)

كما نجد أن التقاليد الخاصة بالفلسفة الاصطلاحية كانت ترى أن الاشتراطات الخاصة بالهندسة الفيزيائية لا يتم تحديدها من خلال الشكل الخاص بالبديهية الخارجية ولا يتم استخلاصها من خلال الاستقراء أو الاستنباط من الخبرة، بل إن الاشتراطات الخاصة بالفيزياء الهندسية لا تعبر عن الادعاءات الواقعية على الإطلاق، ولكنها تتميز بالطبيعة التفسيرية التي لا يمكن الهروب منها، إنها تربط بين الهندسة المجردة وبين الفراغ الفيزيائي مما يعطى معنىً فيزيائيًا للمفاهيم الهندسية(Disalle,2002, p.170)

قد كانت الاصطلاحية الهندسية التي قدمها بوانكاريه مقبولة في نطاق المحيط الخاص بالفيزياء الكلاسيكية وذلك على أساس نظريته الخاصة بالبديهيات العضوية، وعلى الرغم من اعتراض بوانكاريه على النظريات الكانتيه عن الفراغ والهندسة، إلا أنه كان يعتقد أن الأسس الأرشميدسية تمثل قاعدة غير منقوصة بالنسبة للبديهيات الزمنية، وأن المبدأ الخاص بالاستنباط الرياضي ليس له تبرير يبدو أن له أهمية بالنسبة لمبدئنا الخاص بعمليات الانقطاع الزمني، ووضع بوانكاريه العلوم في صورة تدرج هرمي خاص بشروط الإمكانية، فالفيزياء الخاصة بالأجسام الصلبة لا يمكنها أن تؤدى بالفرد إلى أن يتخلى عن الهندسة الإقليدية؛ وذلك لأن الفيزياء تكون ممكنة فقط في نطاق الإطار الذي تقدمه لها الهندسة والتي يجب أن يتم افتراضها بشكل مسبق قبل أن يتم التوصل إلى تطوير أية قوانين فيزيائية(Disalle,2002, p.171)

كما أشار بوانكاريه إلى أن هناك العديد من الهندسات، وأي نوع من الهندسة يتم افتراضها يعتبر بمثابة نوع من الاصطلاح، إن النقطة تتمثل في وجوب اختيار نوع ما من الهندسة لكي نتناول دراسة الفيزياء، وبذلك فإن الهندسة تتحول إلى إطار عمل، وأيًا ما كان الإطار الذي نقوم باستخدامه فإن ذلك لا يمثل قوة أو اختيارًا مفروضًا علينا، ولكن ذلك يمثل نوعًا من القرار البراجماتى. (Davies, 2007, p. 165-166) وهناك أيضا ما يسمي باصطلاحية المعني وهي إمكانية التغيير في معنى المصطلحات الأساسية أو تعديل المصطلحات الأساسية حتى تتحول إلى شكل آخر يُعد شكلًا من أشكال الاصطلاحية التي يمكن أن تكون مقبولة، وعلى سبيل المثال فإنه لا يمكن لأحد أن يجادل بالقول أو الادعاء أن المصطلحات الأساسية تحدث عن طريق الصدفة (Davies, 2007, p. 165-166).

وعلى غرار الفلسفة الأداتيه، يخالف بوانكاريه الوضعية باعترافه بموضوعية العالم الخارجي دون ربطه بالإحساسات فقط، فهناك علاقات وواقع موضوعي تدلنا عليه العلاقات الثابتة، لكن هذا الواقع لا يمكننا الإمساك به كليًا، بل فقط نَجد ونسعى لبلوغه، لكننا لن نبلغ الحقيقة الكلية الطبيعية الخافية مطلقًا، بل كل ما هنالك أننا خلال سعينا وراء حقيقة الطبيعة، نكون لأنفسنا صورة تقريبية تزداد دقة بتحسن معارفنا وتعديل نظرياتنا.

فالحقيقة الموضوعية إذًا موجودة، وتعاقب النظريات علامة على أننا نقترب منها، وليس هناك شيء ثابت تارة نسميه حركة، وتارة نسميه حرارة، وتارة نسميه قوة...، فهذه ليست أسماء متغيرة مع تغير الحقيقة التي نراها، وإنما هي اصطلاحات نستعملها كأدوات

مؤقتة، قصد الوصول إلى الحقيقة التي ننشدها، ومن خلال فكرة الاصطلاحية أكد بوانكاريه أنه لا ينبغي لنا أن نطرح هذا السؤال "أيهما على صواب؟" ذلك أن كل نظرية فيزيائية هي مجرد طريقة لوصف العالم، وهناك طرق لا نهائية يمكن للعلماء الاستعانة بها في وصف عالمهم، ومن ثم فإن المسألة تصبح مسألة مواضعة أو اتفاقية. (الجابري، ٢٠٠٢)

أما دوهيم فقد طبق التفسير الاصطلاحي على العلم بأسره، وذلك في كتابه "هدف وبنية النظرية الفيزيائية"، حيث رأى أن النظرية العلمية تمدنا بنظام صوري عام لضم عدد كبير من القوانين الجزئية، وهي بذلك بنية من كيانات مجردة، ليست وصفًا ولا تفسيرًا لوقائع العالم التجريبي، بل هي مجرد أدوات اصطلحنا عليها للتنبؤ، صيغت بحيث تكون أكفأ وتنبؤاتها أدق، فكل ما يبدو وصفًا هو مجرد تعيين لعلاقات تجعل التنبؤ أسهل وأدق أما التفسير فغير ذي قيمة ولا دور، ومهمة العلم تنحصر في تحديد العلاقات بين الظواهر. (Stump, Defending Convention as Functionally a Priori Knowledge, 2003, p. 1151)

وقد حرص دوهيم على أن يكون منطق الكشف العلمي كامنًا في اكتشاف بناءات نظريه جديدة وإحلالها بأخرى أبسط، وهنا يتفق دوهيم مع بوانكاريه الذي أكد بدوره على استبعاد الاختبار التجريبي والحسم بين النظريات المستند إلى التجربة(عبدالمنعم، ٢٠٠٣، ص ١٠٥)، وجد دوهيم أن النظرة الكلاسيكية في العلم كانت تنظر إلى المنهج التجريبيعلى أنه طريقة لتأكيد الافتراضات العلمية، أما النظرية الاصطلاحية ترى الطريقة التجريبية غير قادرة على تأكيد أو تزييف الافتراضات العلمية، ولا توجد تجارب حاسمة في النظريات الفيزيائية، لذلك فالنظرية الفيزيائية عبارة عن اصطلاحات، ودوهيم يرى أن الطريقة التجريبية قادرة على تفنيد وليس تأكيد النظريات الفيزيائية، ويتوافق رأى دوهيم مع رؤيته في نمو المعرفة العلمية بشكل مستمر وعقلاني.(Chiappin, 1989)

ثالثاً: القوانين والنظريات العلمية من منظور النزعة الاصطلاحية:

وفقًا للفكر الاصطلاحي في فلسفة العلم، القوانين ليست حقائق قبلية ولا تجريبية، بل يمكن استخدامها كتعريفات اصطلاحية تعرف المفاهيم العلمية الأساسية (losee, 1993, p 175)، وهي ليست تعسفية قبلية بل اصطلاح حر من خلال مفاهيمها، إنها تكون ملائمة أو غير ملائمة في ضوء البساطة والتفسير (Wallace, 1996, p108) ولذلك فالقوانين عبارة عن إجراءات نتبعها لكي نصل إلى تفسير الطبيعة بالتأمل،

فالاصطلاح يتيح التأمل الحر والإبداع المستمر وكذلك القدرة على التغيير (Smith, 1965, p 139).

والقانون عند دوهيم لا يتم الحكم عليه بالصدق أو الكذب بل هو مؤقت، من الممكن أن يتغير في المستقبل، وعلى سبيل المثال ظهور نظرية النسبية وما تضمنته من قوانين أدت إلى تغيير قوانين نيوتن للميكانيكا، ومن ناحية أخرى القوانين العلمية على عكس قوانين الحس المشترك مصاغة في لغة دقيقة من الرياضيات، وتبقى قيمة الصدق لهذه القوانين في غاية الغموض؛ لذلك فهي ليست صادقة ولا كاذبة، ولم يتطرق دوهيم للبعد الابستمولوجي للقوانين، بل اهتم بمدى استخدام القانون (Duhem, 1954, p305 – 306)

وبذلك تكون النزعة الاصطلاحية في فلسفة العلم ابتعدتعن المشكلات الخاصة بالمعرفة وحدودها، واتجهت للمفاهيم والقوانين من حيث الملائمة والبساطة فقط، وهذه القوانين تتيح الفرصة لوضع الأفكار التي تكون بعيدة عن الملاحظة التجربة المباشرة، صحيح أن القوانين تقترح عن طريق الخبرة، ولكن ليس هذا معناه أن الملاحظات والتجارب يمكن أن تبين صحتها؛ لأن القوانين مجرد تعريفات أو اصطلاحات. (Giellies, 1993, p 91)

حاول دوهيم أن يعيد تفسير النظرية الفيزيائية من خلال مصطلحات التمثيل بدلا من التفسير، ويطالب بأن يتم بناء النظرية الفيزيائية وفقًا لمبدأ الوحدة المنطقية والعلاقة بين النظرية والتجربة في نظره يحقق مبدأ التجريبية، ووفقًا لتطبيق مبدأ الوحدة المنطقية لابد أن تكون النظرية الفيزيائية نظامًا عقلانيًا، فالتحكم العقلاني في بناء النظرية الفيزيائية يعتمد علة نظرية تكوين المفهوم الفيزيائي الذي جوهره هو نظرية القياس، ويرى دوهيم أن الفكرة الرئيسة تتمثل في أن يكون الإنسان قادرًا على بناء نظرية فيزيائية ذات بنية منطقية تعتمد على المفاهيم والتعريفات والاصطلاحات والمسلمات المحددة بشكل واضح، وتوفير الظروف للتحكم التجريبي الفعال في النظرية الفيزيائية من خلال البيانات. (Chiappin, 1989)

والقانون عند بوانكاريه لا يتم تقييمه بالتأييد أو التفنيد عن طريق التجربة العلمية ولكن القانون مستقل طبقًا لاستخدامه كاصطلاح، والتجربة تعطي نتائج محدده غير مترابطة يتم ربطها وتنظيمها من العالم، ولكن دون أن يكتفي بالتجربة فقط، لابد أن

يضيف العالم شيئًا من عنده لتنظيم الوقائع وهو مايطلق عليه الفهم الوظيفي للقانون العلمي.(Poincare, 1905, p 142)

رفض دوهيم في البداية التفسير كوظيفة للعلم مستبدلاً به التخطيط المناسب للتلخيص والوصف للقوانين والنظريات العلمية، وأكد أن هدف النظرية هو العرض والوصف وليس التفسير، وكان يرى أن الفيزياء ليست مستقاه من أية رؤية ميتافيزيقية، فقد فصل دوهيم العلم تماما عن الميتافيزيقا، ويجب ألا نلجأ إلى الميتافيزيقا في تأييد أو تفنيد نظرية علمية؛ لأن النظريات الفيزيائية والحقائق الميتافيزيقية مستقلة كل منها عن الأخرى. فعلم الفيزياء يختص بملاحظة الأشياء والوقائع واكتشاف القوانين وبناء النظريات بينما تختص الميتافيزيقا بالبحث في ماهية الأشياء المادية وأسباب الظواهر الفيزيائية.

ولكن عند اتخاذه المذهب الاصطلاحي في العلم أدرك أهمية التفسير، نحن في حاجة إلى شمول التفسير وتجليات الخيال والعبقرية العلمية، فالتفسير هو الدافع القوي للتغيير في النظريات العلمية وليس الوصف. (Duhem, Essays in the history andphilosophy of science,1996 ,p. 110)

وتهتم الفيزياء في نظر دوهيم بالانتظام الذي يمكن الوصول إليه عن طريق التجربة، فهي ليست معنية بالكشف عن طبيعة الكيانات المسئولة عن هذه الانتظامات، ويتبنى دوهيم فكرة إرنست ماخ بأن النظرية الفيزيائية هي أولاً وقبل كل شيء "اقتصاد الفكر" – هدفها هو تنظيم الحقائق التجريبية وهيكلتها من أجل تسهيل تمثيلها، إن المطالبة بالفيزياء هدفً أكثر طموحًا من مجرد التمثيل والتصنيف، مثل تقديم تفسيرات تستند إلى طبيعة العناصر التي تشكل الواقع المادي، يعني الرغبة في شيء يتجاوز الأساليب المستخدمة في الفيزياء، وتستخدم الفيزياء الطريقة التجريبية، التي تتعرف فقط على المظاهر الحسية ولا يمكنها اكتشاف أي شيء يتجاوزها، ونلاحظ أن وجهة النظر هذه للنظرية الفيزيائية وملاحظات دوهيم المنهجية فيما يتعلق بـ "أطروحة دوهيم" ليست منفصلة عن بعضها، وبالتالي فإن تطوير النظرية غير محدد من خلال البيانات التجريبية. (Wilholt, 2012, p.13)

رابعًا: معايير أفضلية القانون العلمي والنظرية العلمية في إطار النزعة الاصطلاحية:

دعا بوانكاريه إلى السعي نحو القانون الذي يفسر ويسير نحو الوحدة وينصرف إلى المستقبل، والابتعاد عن عمليات الوصف والتصنيف للظواهر العلمية، فالذي يميز

الاصطلاحية عن غيرها من التيارات الفكرية في فلسفة العلم هو التفسير، حيث تجعل القانون متجاوزًا لوصف الظاهرة والتعرف عليها وفهمها(عبدالفتاح، وايتهيد وفلسفته في العلوم الطبيعية، ١٩٧٩، ص ١٣١)، أما المقصود بالوحدة هي توحيد وإدماج كل المعلومات عن الظواهر في مفهوم واحد شامل، والربط بين المراحل المختلفة للعلم الطبيعي بحيث تكون نسقًا متكاملًا من المعرفة (بيك،٢٠٢١، ص٧١)، أما التنبؤ فهو محاولة معرفة ما سيحدث في المستقبل.

والمبادئ مجرد تعريفات من وضع وتفكير العلماء، وليست من معطيات التجربة ولذلك لا يتم الحكم عليها بأنها صحيحة بل اصطلاحات قابلة للتغيير، فأساس تقدم العلم من زاوية الفكر الاصطلاحي، لم يكن البحث في المحتوى التجريبي أو المعرفي للنظرية والحكم عليها، بل الحكم عليها في إطار الملائمة وعدم الملائمة، لأن المعرفة العلمية غير ثابتة وإنما في تطور مستمر، كما أن النظريات العلمية لا تتأكد بشكل تام؛ ولذلك فهي عديمة القيمة المطلقة، ومهما يكن للنظريات العلمية من كمال، فلا ينبغي اعتبارها سوى وسائل ملائمة ووسائل نافعة للسيطرة على الكون وتحقيق الفائدة.(يفوت، العقلانية المعاصرة بين النقد والحقيقة،١٩٨٩، ص١٢٤)

ووجد بوانكاريه أن الوقائع والحقائق المتكررة هي التي يمكن أن تقوم عليها القوانين والنظريات العلمية، وهذه الحقائق هي الأكثر بساطة؛ وذلك لأنه من بين كل الحقائق الممكنة تكون الحقائق الأبسط هي الحقائق الأعلى درجة من الناحية الإستاتيكية في التكرار. (Goldberg, 1970, p. 75)

ومهمة العالم الفيزيائي هو العمل علي ابتكار المعادلات الرياضية الملائمة والعمل على تطبيق هذه الصيغ والمعادلات على البيانات التي تكون موجودة بين أيدينا، فالنظريات الفيزيائية لا تكون مجرد وصفٍ صحيحٍ للعالم، إنها نوع من الأدوات الخاصة بعمل الحسابات واستنتاج القواعد، وأيضًا من أهم الخصائص المرتبطة بالفلسفة الاصطلاحية والأداتية أنه لا يتم النظر إلي أي نظرية جديدة على أنها تؤدي إلى دحض النظرية القديمة، ولكن يتم النظر إليها على أنها تمتلك مدى مختلفا من القابلية للتطبيق. (Bonnor, 1958, p.291)

والنظريات تمدنا بطرق جديدة للبحث عن الظواهر، كما تمكننا من شرح الظواهر والتنبؤ والتحكم فيها، فعلى سبيل المثال تقدم النظرية الخاصة بالبصريات طريقة جديدة للنظر إلى ظاهرة الضوء وقبل اكتشاف هذه النظرية كان الناس يفكرون في الضوء في

شكل بقاع وظلال الألوان ... الخ، ولكن بظهور نظرية البصريات تغيرت الطريقة التي ينظر بها الناس إلى الضوء، حيث يتم النظر إليه بمساحة أكبر لتفسير مدى أكبر من الظواهر وذلك بصورة أكبر من الطريقة التي اعتدنا عليها في الماضي (Toulmin, 1953, p19)، كما أن أحد أشكال النظرية والذي تم تطبيقه بنجاح في ميدان يمكن تقديمه إلى ميدان آخر مع الحصول على نتائج مثمرة، إلا أنه في أوقات أخرى تسير الأمور بصورة مختلفة، كما نجد أن أحد الأشكال التوضيحية والذي أدى فيما قبل إلى إعاقة الفهم في إحدى المجالات يمكن أن يكون ناجحًا بصورة بالغة في مجال آخر، وبذلك لا نحتاج إلى أن نشير إلى أي شئ بصورة مسبقة حتى نرى ما تشير إليه النتائج التطبيقية (Toulmin, 1961, p. 84).

وعلى ذلك يكون الاستفسار القائم حول النظريات ليس في كونها صحيحة أو خاطئة ولكن في الأساليب الفعالة لعرض الظواهر، والحقيقة التي تقول بأن النظريات تحتوي على تعبيرات لا تصف شيئاً في العالم الحقيقي، فإثبات أي ادعاء حول أية نظرية يكون مبنيا علي أساس الوظيفة الأداتية في البحث بدلاً من البحث في التفسير الموضوعي لها (Goodman, 1991, p 112).

وقد قدم لنا فلاسفة العلم وجهات نظر حول ماهية القانون العلمي ووظيفته، حيث وجد دوهيم أن قانون الفيزياء حقيقة قابلة للنقض، فالقوانين تقريبية بدرجة ترضينا، ولكنها ليس بالضرورة أن ترضي من يأتي بعدنا، وكل قانون مادي مقبول اليوم مقدر رفضه يومًا ما، وكل القوانين الفيزيائية مؤقتة بشكل أساسي وعادة يتم تطبيقها على عدد محدود من الحالات بالمقارنة بإجمالي الحالات التطبيقية (Duhem, 1996, p.110)، أما ماخ ينظر إلي القوانين العلمية على أنها أوصاف مختصرة وشاملة، كما أنها تقارير عن الواقع(عبدالقادر، نظرية المعرفة العلمية، ١٩٨٥، ص ٢٤)، وقد اتفق بوبر مع ماخ حيث نظر إلى النظريات العلمية على أنها نظريات وصفية، تشير إلى ما نلاحظه في أي قطاع من الزمان والمكان إذا توافرت الشروط الدقيقة (عبدالقادر، فلسفة العلوم والمشكلات المعرفية، ٢٠٠٠، ص٣٤).

رفض دوهيم أن تكون النظرية الفيزيائية تفسيرًا واقعيًا للقوانين، أي أنها تستطيع النفاذ إلى جوهر الوقائع؛ لأن في هذه الحالة ستكون النظرية مرتبطة بتصور ميتافيزيقي محدد للواقع، وهذا ما يرفضه دوهيم وإنما النظرية الفيزيائية هي مجرد تمثيل مختصر ومصنف للمعطيات والمعارف الآتية من التجربة،والقانون العلمي لا ينفذ أبدًا إلى جوهر

أشياء وموجودات وظواهر الطبيعة، كما أن النظرية الفيزيائية هي مجرد تصنيف للقوانين العلمية، وليست أبدًا تفسيرًا للقوانين، فلو كانت كذلكلسميت نظرية ميتافيزيقية، لكنها نظرية فيزيائية فحسب.(الكيواني، ٢٠١٨)

وقد عارض دوهيم التصور الكلاسيكي للمنهج التجريبيالذي كان يعتبر أن مثالية العلم هي مثالية استقرائية، وبالتالي فالحقيقة العلمية تتم بفضل هذا المنهج العلمي، ويؤكد دوهيم في مقابل ذلك على بناء الفرضيات والنظريات، ثم مواجهتها مع اختبارات الواقع، لكن مع ضرورة حضور الملاحظة، تلك الملاحظة التي تقيم تمييزًا بوضوح بين النظريات الخاطئة والنظريات ذات الصلاحية، والنظريات الفيزيائية تتميز بقدر كبير من الدقة، ولكن مع ذلك تبقى دقتها تقريبية، فالفيزياء تستخدم اللغة الرمزية المضبوطة، لكن رغم ذلك تبقى تقريبية فقط. (الكيواني، ٢٠١٨)

وتنظر النزعة الاصطلاحية مثل الأداتية إلى النظريات باعتبارها وسائل من أجل الوصول إلى التنبؤات، وهذا الهدف واحد من الأهداف الهامة التي تستخدم فيها النظريات، فهي مجرد وسائل من أجل عمل التنبؤات فقط، كما أن النزعة الاصطلاحية والأداتية لا تنكر أن النظريات ينبغي الحكم عليها من خلال مدى بساطتها وقدرتها على توحيد الظواهر المتنافرة، ولكن أيضا مدى ملائمة هذه النظريات من حيث التطبيق وقدرتها على أن تعكس مدى دقة التنبؤات العلمية. (Sober, 1999, p. 4)

ويدعي تولمن الفيلسوف الأداتي، أن النظريات الفيزيائية لا تقوم بوظيفة المقدمات التي يمكن أن نستخلص منها نتائج الموضوعات الملاحظة، ولكنها مجرد طرق لتقديم الظاهرة وأساليب وقواعد الاستدلال بالاتساق مع النتائج المتعلقة بالحقائق التجريبية والمشتقة من هذه الحقائق، كما أن النظريات لا تقف على عبارات الظواهر، بل على تفسير الأحداث والربط بينها وتفسيرها(Negel, 1954, p. 404) يقسم دوهيم النظريات إلى قسمين وهما النظريات الشارحة والتي تقوم بتوضيح وتفسير الوقائع، والنظريات التمثيلية التي تقوم بتصوير الحقائق، ويؤكد على أن النظريات الفيزيائية لا ينبغي اعتبارها نظريات شارحة ولكنها مجرد نظريات تمثيلية،ويؤكد على الاستقلال باعتباره أحد الفضائل الخاصة بالنظرية الفيزيائية، بمعنى أن النظرية الفيزيائية يجب أن تكون مستقلة عن أي أنظمة ميتافيزيقية وبذلك فإن هذه النظرية الفيزيائية يجب أن تكون تمثيلية وليست شارحة .(Ariew, 1986, p. 147)

ويمكن القول بأن القوانين تنشأ في نطاق وجود مجموعة من الممارسات العلمية والتي توضح وتحل محل الغموض والأفكارغير الدقيقة عن الأمور المعتادة الحدوث، والقوانين في العلم على وجه التحديد هي قوانين إدراكية أو أدوات إدراكية تم تكوينها حتى تمكننا من التنبؤ بالسلوك الخاص بالأنظمة المهمة وذلك في عالم الخبرة، ويجب معرفة ما ينتمي إلى النظام وما لا ينتمي إلى هذا النظام؟، وعن أي الظروف التي يمكن أن تكون ملائمة للسلوك، وما الشروط التي لا تكون ملائمة؟، وهل الأشياء تعرف بصورة مسبقة بالطبع لا، ولكن التعميمات من الخبرات العادية تشكل نقاط بدء معقولة بالنسبة للعلم وكذلك فإن العلم يستمر في جعل هذه التعميمات أكثر دقَّة وتحديدًا (Vajda, 2000,p. 85)

ولما كان القانون أداة، فإنه يشبه الخريطة الجغرافية في الهدف والتركيب، فمن المعروف أن الجغرافي يتخذ عددًا محدودًا من المقاييس والملاحظات الخاصة بالرقعة التي يريد تخطيطها في الخريطة، بحيث يأتي ذلك العدد المحدد قادرًا على أن يشكل لنا الخريطة المطلوبة التي نستطيع بعد ذلك أن نقرأ فيها ما ليس له حصر من المعلومات الخاصة بالمكان المصور، والبالغة من الدقة مبلغ المعطيات الأولية، هكذا يكون الفيزيائي المدرب جيدًا مثله في ذلك مثل الجغرافي الذي يقوم باختيار النقطة الرئيسة في التجارب التي يجريها في معمله، أو النقطة الرئيسة في الملاحظات التي يقوم بها في مجال بحثه، بحيث تكون تلك النقاط المختارة كافية لإنشاء قانون علمي (عبدالمنعم، ٢٠٠٣، ص ٢١٢).

وجد دوهيم أن الاصطلاحية تتناقض مع العقلانية والتجريبية، لأن العقلانية والتجريبية حاولت التمييز بين المبررات العلمية القائمة على افتراضات يمكن إثباتها، والاعتقادات غير العلمية القائمة على التحيز والرأي والميول وما إلى ذلك، والتجريبية ترى أن العلم مجموعة معرفية متراكمة بشكل تدريجي ومستمر ولكن المذهب الاصطلاحي يرفض هذا الرأي، وترى الاصطلاحية أن المعرفة العلمية القائمة على القاعدة التجريبية غير ثابتة وأن الملاحظة ليست محايدة نظريًا؛ ولذلك فالتجربة ليست الحكم النهائي والأدلة التجريبية غير نهائية، ووفقًا للفكر الاصطلاحي هناك القيم الأخلاقية والجمالية والأداتية في العلم، والتي تدخل في بناء النظرية العلمية، ولذلك فالعلم ليس حسابًا نظريًا بسيطًا، كما يأخذ الاصطلاحيون العلم على محمل الجد كعملية خاضعة للتحول. (Chiappin, 1989)

ويوافق دوهيم على أن المفهوم الاصطلاحي للنظرية الفيزيائية يلبي بعض متطلبات افتراضاته الفلسفية لقبول المفاهيم المعرفية للعقلانية العلمية . ومع ذلك فهو لا يقبل الشروط التي تجعل النزعة الاصطلاحية تفصل بين الفيزياء النظرية والفيزياء التجريبية، ويرفض دوهيم وجهة النظر القائلة بأن الطريقة التجريبية لا يمكنها التحقق من صحة النظريات الفيزيائية أو تكذيبها، ولذلك فهو لا يوافق على أن النظريات العلمية مجرد اتفاقيات وأن الاختيار بينهما يتم على أساس علمي بحت، بالنسبة لدوهيم فان الاصطلاحية تنفصل عن المبادئ الأساسية لوجهة النظر الكلاسيكية في العلم لصالح عقلانية المشروع العلمي.

بالنسبة لدوهيم يتطلب حساب عقلانية التقدم العلمي واستمراريته نظامًا من الافتراضات يتجاوز المنطق والمنهج التجريبي حول طبيعة الفيزياء النظرية والعالم الخارجي وطبيعة المعرفة تفترض في نظرية دوهيم تقارب الحقيقة عن طريق نظرية فيزيائية مثالية تعكس بنية العالم، ويتطلب التنفيذ المنهجي لهذه النظرة المثالية للنمو العلمي باعتباره عقلانيًا ومستمرًا، كما تصفه نظرية تقارب الحقيقة، مبدأ الوحدة المنطقية في النظرية الفيزيائية كمبدأ داخل النظرية ومتداخل بين النظريات، وتوحيد النظريات الفيزيائية في أنظمة أكثر شمولًا، ويتطلب مبدأ القابلية للاختبار التجريبي ومبدأ الاستمرارية. وطبقًا لمبدأ الوحدة المنطقية يجب أن تكون النظريات الفيزيائية مستقلة وغير متناقضة ومتسقة مع الإطار الواحد الذي لا يتعارض، ويطلب مبدأ الاختبار التجريبي أن يتم التحكم في النظريات الفيزيائية بالحقائق ويحدد مبدأ الاستمرارية النظريات التي هي أفضل من الأخرى.(Chiappin, 1989)

خامساً: أنواع الاصطلاحية:

هناك طريقتان للنهج الاصطلاحي:(Harvey, 2012)

١-النهج الاصطلاحي المحافظ (الاصطلاحية المحافظة): conservative conventionalism

وهو النهج الذي ينفى إمكانية تجاوز الإطار الاصطلاحي، وهي التي تجسد المبدأ المركزي للمناهج الاصطلاحية، ويشير هذا الرأي إلى أن الافتراضات العلمية هي أدوات مفيدة لترتيب العالم بدلًا من أن تكون متماثلة ومتشابهة مع الواقع.

وقد رفض بوانكاريه مثل ماخ فكرة المبادئ المسبقة للعلم، ولكن بوانكاريه رفض أيضا تجريبية ماخ، واقترح بدلًا منها فكرة الاصطلاحية، فالقوانين العامة للعلم عند

بوانكاريه لم تكن قابلة للاختيار تجريبيًا، وجادل بأنها عبارة عن اصطلاحات لترتيب الظواهر العلمية، وهذه القوانين لا يمكن اختبارها بالتجربة لأنها لا تستند إلى الحقيقة، بل هي اصطلاحات حول كيفية استخدام بعض الكلمات أو التعبيرات.

وهكذا ترى الاصطلاحية أن تقدم العلم هو نتيجة القرارات المنهجية التي يتخذها العلماء، وكان الرأي السائد هو أن العلم يقترب من الكمال من خلال بناء اقتراحات تعكس الحقيقة والواقع، لكن بوانكاريه جادل بأن ميكانيكا نيوتن استمرارها لم يكن بسبب علاقتها بالواقع ولكن بسبب القرارات التي اتخذها العلماء.

٢-الاصطلاحية الثورية: revolutionary conventionalism

وهي التي قبلت عمليات التغيير في حسابات الاصطلاحية، حيث اقترح دوهيم أن العلم يتقدم من خلالالنظريات الراسخة التي يتم استبدالها بتفسيرات أبسط، حيث يتم تعديل النظريات الراسخة في ضوء الشذوذ عن طريق الفروض المساعدة بدلًا من دحضها، فالعلماء يريدون توفير حسابات أبسط لكي يتم اعتماده كمطابقة أفضل للواقع، وبالتالي تفترض الاصطلاحية الثورية البسيطة أن الواقع غير معقد وأن العالم المادي هو عملية علاقات بسيطة، والعقل البشري هو الذي يبدع ويبتكر بناءات منطقية، فالعالم مثل الفنان الذي يستخدم الخيال الإبداعي.

كما يقوم الاصطلاحيون بتتبع أصل التمثيلات المعرفية وتحويلها إلى تعريفات مفاهيمية، على سبيل المثال النظريات التي يتم تكوينها كنظم بديهية بشكل صريح أو ضمني، تحدد المصطلحات الأساسية لمجال البحث، بحيث تؤدي القواعد اللغوية البديلة إلى أنظمة اصطلاحية تمثيلية، وهناك نوع من الاصطلاحية ينشأ من التطبيقات المختلفة للنظرية على التجربة، وقد تكون التمثيلات الاصطلاحية أيضًا نتيجة تفسيرات مختلفة للمفاهيم المجردة، مثل التطبيقات المختلفة للنظرية تتضمن مجموعات بديلة من الكائنات، في هذا النوع من الاصطلاحات، يتم تنسيق المفاهيم الأساسية للنظرية مع مصطلحات الملاحظة عبر ممارسة القياس الذي يطبق النظرية المجردة على تجاربنا. (Belkind, 2022, p 6)

وفي تحليل بوانكاريه للاصطلاحية الهندسية، هناك ثلاثة مفاهيم مختلفة للاصطلاحية، الأول هو الاختيار المفاهيمي الرياضي بين أنواع مختلفة من الانحناءات المحتملة، والذي أصبح ممكنًا من خلال التحليل الرياضي لمجموعات الحركات الجامدة،ويمكن تصور هذه الاتفاقية أو الاصطلاحية على أنها تعريف ضمني ينتج

الاصطلاح الثاني من تطبيق المقترحات الهندسية على الأجسام الطبيعية، تتضمن هذه الاصطلاحية تنسيقًا بين المفهوم الرياضي لـ "الجسم الصلب" مع الجسم الطبيعي الذي يعتبره المرء جامًدا (أو بين مفهوم "الخط المستقيم" مع الجسم الذي يأخذه المرء للتحرك في خط مستقيم).(Belkind, 2022, p 6)

وبشكل عام، يمكننا القول أن البديهيات الإقليدية غير محددة بالأدلة التجريبية، وبالتالي، إذا كانت قياسات الأشكال لا تسفر عن خصائص إقليدية، فهناك الخيار النظري الذي يمكننا القيام به في الحفاظ على البديهيات الإقليدية على الرغم مما يبدو أنه دليل متناقض، ومراجعة بديهيات النظريات الفيزيائية، أو العكس، لذلك يمكننا أن نرى أن التعريفات المفاهيمية، والتعريفات التنسيقية، والقصور التجريبي في التحديد، جميعها موجودة في الاصطلاحية الهندسية لبوانكاريه. (Belkind, 2022, p 6)

إذا كان لدينا مرة أخرى نفس التجارب التي مررنا بها في الوقت الذي تم فيه تحديد الكائن بشكل ملموسفإننا نسمي هذا التعرف على الأشياء، بالنسبة لشليك، يجب التفكير في التعريفات الضمنية والعملية على أنها مستقلة إلى حد ما عن بعضها البعض، بينما قد نحتاج تعريفا ملموسا لإعطاء معنىً بديهيٍ أو تجريبيً للمفاهيم، ويجب فحص الهيكل المفاهيمي للنظرية بشكل مستقل عن تفسيرها أو تطبيقها الخاص.

هذا لأن البنية المفاهيمية هي نتيجة هيكل يفرضه نظام من العلامات، في حين أن المعنى البديهي أو التجريبي يفترض التنسيق بين الإشارة والموضوع، ويكتسب العلم "الخالص" الاستنتاجي دقته وصلاحيته من خلال الترابط المنطقي للمفاهيم، ويصبح العلم ملائمًا من الناحية التجريبية عندما يتحقق تنسيق فريد بين الأحكام والحقائق أي يتم تنسيق كل حكم فردي مع حقيقة واحدة، يمكن إظهار استقلالية البنية المفاهيمية وتفسيرها التطبيقي من خلال التفسيرات المتعددة التي يمكن للمرء أن يعطيها بنية مفاهيمية محدده. (Belkind, 2022, p 10)

وقد أخذ شليك الاصطلاحية الهندسية لبوانكاريه وقام بتحويل الجوانب الضمنية المختلفة لوجهة نظرةالاصطلاحية إلى مبادئ معرفية عامة، وقد صاغ رايشنباخ تفسيرًا كانطيًا جديدًا لنظرية النسبية، ووفقا لريشنباخ يتم الحصول على المعرفة من خلال التنسيق المعرفي للمصطلحات الفردية للنظرية مع موضوعات التجربة الفردية، ويسمي رايشنباخ مبادئ التنسيق التي تشكل مفهوم موضوع بديهيات التنسيق.(Belkind, 2022, p 10)

وتشمل بديهيات التنسيق علم الحسابالمستخدمة في التمثيلات الرياضية للمتجهات، والفضاء، والوقت، وبديهية الاحتمال ومبدأ الجاذبية، وفي هذا السياق، قد نفكر في

بديهيات التنسيق كبنية مفروضة على الأشياء الرياضية التي تجعلها مناسبة لتمثيل الكيانات المادية على سبيل المثال، علم الحساب، أو قد نفكر فيها على أنها بنية مفروضة على محتويات تجريبية، حتى نتمكن من ذلك،واستنتاج وجود كيانات مادية خاضعة للتمثيلات الرياضية مثلبديهية الاحتمال، ومبدأ الجاذبية.(Belkind, 2022, p 12)

وكان الغرض من البديهية لريتشنباخ هو الفصل بوضوح بين العناصر الاصطلاحية لنظرية النسبية، أي تلك المكونات للنظرية التي تفترض مسبقًا بعض التعريف، وتلك العبارات التي تعمم مباشرة من عبارات الملاحظة، والتقدم من الحقائق التي يمكن ملاحظتها بشكل مباشر أو البديهيات، إلى افتراضات نظرية أكثر عمومية وبناءة بمثابة بديل للطريقة القياسية التي صاغ بها أينشتاين فرضيات النظرية.

تبدأ البديهية الاستنتاجية من البديهيات العامة جدًا وتستمد النتائج التجريبية منها، ويفترض أن البديهيات البناءة لريشنباخ تفصل الحقائق التي تدركها التجربة مباشرة عن الاتفاقيات/ الاصطلاحات،ويجب على المرء أن يضع في اعتباره أن الحقائق التجريبية التي أوضحها ريشنباخ كأساس للنظرية هي نفسها مستقرأة من البيانات الإدراكية،ويجب على المرء أن يعتمد على المفاهيم الاحتمالية، والمبادئ المعرفية مثل مبدأ الاستقراء، لإحالة الخصائص إلى الأشياء المادية متى كانت مشتقة من العبارات ومع ذلك، على الرغم من الاحتمالية، يبدو أن الحقائق التجريبية لطبيعة المنشأة توفر أساسا تجريبيا لنظرية النسبية الخاصة، والسبب هو أنها أساسية بدرجة كافية بحيث تظل ثابتة إلى حدٍ كبيرٍ فيما يتعلق بالنظرية عالية المستوى.(Belkind, 2022, p 12)

وعند تطبيق الاصطلاحية على الافتراضات النظرية، فإن معنى بعض أو كل المصطلحات والعلاقات داخل إطار نظري تحدده بالكامل مصطلحات وعلاقات أخرى في هذا الإطار، وتعكس قواعد وممارسات محدده للمجتمع العلمي،ويكون الادعاء هو أن الافتراضات التي تتكون من هذه الشروط والعلاقات هي اصطلاحات، لا تنقل معلومات حول العالم أو الموضوع، هي غير قابلة للتحقق،وهذا ما يجعل هذه الاصطلاحات تحليلية وضمنية، والنتيجة هي أنه يمكن إنشاء أي شبكة من الاصطلاحات (مجموعة من القضايا)، ثم تطبيقها على أي مجموعة أخرى من الحالات. (Wilholt, 2012, p13)

واقترح بوانكاريه في مجال البديهيات ونظرية المجموعات والهندسة أن هناك تمييزًا يجب القيام به بين بنية النظريات الرياضيةومحتواها، لذلك كان من الطبيعي بالنسبة له أن يتساءل عن كيفية ارتباط هذين المكونين ببعضهما البعض؛ حيث كان بوانكاريه مهتما بكيفية ارتباط النظريات حول الكيانات المجردة مثل المكان والزمان والقوة بأي علاقة

بالتجربة، لا شك أنه يتم اختبار أجسام محددة في المكان والزمان، وتحت تأثير القوى، لكن هذه التجارب في حد ذاتها ليس لها تأثير يذكر على نظرياتنا العلمية؛ لأنها لا تخبرنا كيف يجب أن تكون وتقاس الكميات المعنية.(Bland, 2011, p. 63)

وجادل بوانكاريه بأن ملاحظاتنا تصبح مفيدة نظريًا فقط عندما نفترض مسبقًا بعض المبادئ التأسيسية التي تربط مفاهيمنا المجردة بالتجربة، ولا يرجع الوضع الاصطلاحي لهذه المبادئ إلى كونها منصوصًا عليها أو محصنة ضد المراجعة، ولكن إلى دورها كتعاريف بدلاً من ادعاءات تجريبية تحتوي على مصطلحات محددة مسبقًا، تجعل هذه التعريفات قياس الكميات التي تحددها مصطلحاتنا النظرية الأساسية ممكنًا، على الرغم من أنها لا تحدد بدقة كيفية قياسها؛ إلا أنه يتم تحقيق ذلك من خلال نوع آخر من الاصطلاحات التي نختارها في مواجهة الأدلة التجريبية. (Bland, 2011, p. 63)

كما دعا بوانكاريه ودوهيم العلماء وفلاسفة العلم في ميدان فلسفة العلم إلى السعي نحو القوانين التي تفسر والابتعاد عن عمليات الوصف والتصنيف للظواهر العلمية، حيث يصبح مجال العلم ضيقًا إذا التزم الوصف ومتسعًا إذا حاول القانون فهم الظواهر والتعمق فيها، وقد رفض بوانكاريه كل التفسيرات المغايرة للتفسير الاصطلاحي والأداتي، فالنظرية التي لا تستطيع أن تتصور لها حالة تناقضها لا تكون علمية بالمعنى لهذه الكلمة، فتأييد النظرية بأمثلة تشهد بصوابها لابد أن يتممه فحص لها من حيث إمكان دحضها، وبمقدار ما يمكن تصور الحالات إذا وقعت كانت النظرية باطلة، تكون هذه النظرية أقرب إلى التفكير الصحيح، فالمرحلتان لابد منهما لأي نظرية علمية يفسر بها ظواهر الطبيعة (نجيب، ١٩٨٠، ص ١٩١-١٩٢)

كما اشتهرت فلسفة دوهيم بالنزعة اللاحتمية والنزعة الاصطلاحية، وكانت أفكاره مناصرًة للمدرسة الشكية والنسبية، فقد كان عدم الثقة في التفسير العلمي والتقليل من قيمة النظريات منتشرًا في ذلك الوقت، وأراد دوهيم التأكيد على القيمة المعرفية للنظرية دون اللجوء إلى الميتافيزيقا، وتوصف أحيانا فلسفة دوهيم باللاواقعية، لأنه يعرف النظرية الفيزيائية في كتابة بنية النظرية الفيزيائية بأنها ليست تفسيرًا للواقع بل هي مجموعة من الافتراضات الرياضية والمشتقة من المبادئ والتي تهدف إلي تمثيل مجموعة من القوانين التجريبية ببساطة ودقة قدر الإمكان، فالنظرية الفيزيائية تعمل كأدوات من خلال تمثيل القوانين وتصنيفها، وإذا كانت النظريات أدوات فليس لدينا سبب لنفترض أن الأشياء الواردة فيها حقيقية أو تعكس الواقع، ومن خلال إنكار التفسير كهدف للنظرية ينكر دوهيم أن

تكون النظريةُ صحيحةً، فالقانون العلمي ليس صحيحًا أو كاذبًا بل تقريبيًا. (Darling, 2002)

سادسًا: معايير اختيار النظرية العلمية:

يرى ارنست ناجل أن النظرية قاعدة أو أداة، ترشد وترسم طريقًا ومن ثم يمكن توظيف النظرية بوصفها مبدأ أو بطاقة مستدلة، ورأى بوانكاريه أن النظرية العلمية لا تنظر إلى المحتوى المعرف، ومن ثم كان من الخطأ أن نصفها بالصدق أو بالكذب، فليست هناك نظرية صحيحة على الإطلاق دون غيرها والدليل على ذلك أن النظريات تتعدل وتتبدل باستمرار. (Nagel, 1901, p.130)

وأساس التقدم العلمي،في نظر الاصطلاحية لم يكن البحث في المحتوى التجريبي أو المعرفي للنظرية والحكم عليها، وإنما البحث عن أنماط أخرى تدخل تحت إطار الملائمة أو عدم الملائمة، فالمعرفة في تطور مستمر، كما أن النظريات لا تتأكد أبدًا تأكدًا تامًا لذلك فهي عديمة القيمة المطلقة، ومهما يكن لنظريات علم الفيزياء من كمال، فلا ينبغي اعتبارها سوى وسائل ملائمة ونافعة أو حيل مبتدعة للسيطرة على الكون. (يفوت، ١٩٨٩، ص ١٢٤)

وقد رفض بوانكاريه التجربة الحاسمة؛ لأنه في ضوء العلم وتطوراته المذهلة في كافة الميادين البحثية يستحيل أن نجد تجربة تؤكد تأكيدًا حاسمًا أو تفند تفنيدًا قاطعًا لفرض ما من الفروض، الأمر الذي يجعل العلماء يبحثون عن إمكانية تصحيح الفروض كي تتفق مع كونها بسيطة وملائمة، ولهذا كان دور التجربة ينحصر في كونها وسيلة وليست غاية، فالتجربة لا تقوم بدور الاكتشاف بل لما اصطلح عليه العقل، ولذلك تفقد التجربة صلاحيات الحسم بين النظريات وتتحول إلي تجربة مرنة تستوعب أكثر من نظرية متناقضة في ذات الوقت. (Giedymen, 1982, p.16)، والمعرفة العلمية بمفرداتها (المفاهيم والقوانين والنظريات) لا تنكر التجربة، بل تتجاوزها أو تنظر إليها بحيث تكون تصورًا مرنًا قابلًا للاتساع والتطوير، بحسب تقدم المعرفة العلمية، كما تقوم النظرية بدور استشاري وتكون تصحيحًا للنظرية وليس مصدرا لها.(Hanson, 1971, p. 25)

وطالما أن أنصار التفسير الاصطلاحي ومن بينهم دوهيم قد أكدوا على أن القوانين والنظريات ليست صادقة أو كاذبة خاصة في الفيزياء النظرية، فإن التجربة الحاسمة بطبيعة الحال، مستحيلة، ويؤيد هذا الرأي الفيلسوف لاكاتوش الذي أكد على عدم وجود تجربة حاسمة، فالهدف من العلم هو توضيح العلاقات بين الكميات الفيزيائية

وتغيراتها، وكذلك تفسير هذه العلاقات وتوضيح مداها وذلك بأن يوفقها ويدخلها في التكوينات الفكرية الواسعة التي تسمى نظريات، ولا يعود فشل النظرية العلمية في أدائها الوظيفي إلى كذبها بل عدم ملاءمتها نتيجة خطأ في المجال المناسب للتطبيق.(عبدالفتاح، الاصطلاحية وسأم العقل (أزمة الحقيقة بين فاينجر ودوهيم وبوانكارية، ص ٣٠٦).

والنظريات العلمية المختلفة عندما تدخل في حيز المقارنة والتفضيل، لا ننظر إلي محتواها المعرفي كما ترى الاصطلاحية، وبناء على ذلك فإن المعايير التي يمكن في ضوئها اختيار نظرية دون الأخرى، تبدو متباينة عن المعايير الأبستمولوجية أو المعرفية، وهذه المعايير هي البساطة والجمال والمرونة والخصوبة والتفسير الأكثر شمولية وعمومية، وكل هذه المعايير تدخل تحت عنصر الملاءمة، ملاءمة النظرية أو عدم ملاءمتها (Laudan, 1990, p.57) .

ولهذا يسعى العالم إلي تأليف نظامٍ أو نسقٍ مفترضٍ ولكن لا يظل متمسكًا به إلى الأبد بل يتخلى عنه إذا أصبح غير ملائم ويحاول التوصل إلى نسق أخر ابسط منه ليحل محله، لذلك كان الهدف الأساسي لبوانكاريه من وضع هذا المعيار هو تركيز فلسفته في اختيار مبادئ النظرية المحملة بأبسط الاصطلاحات الممكنة دون النظر إلى البراهين التجريبية لنتائج هذه النظرية أو تلك. (Lakatos, 1970, p. 123)

أما بالنسبة للجمال فلا يقل أهمية عن البساطة في اختيار النظرية، والسبب هو أن العالم لا يدرس الطبيعة لفائدتها فقط بل يدرسها لأنها تمده بمتعه، وهذه المتعة منبعها أن الطبيعة جميلة، وبالطبع لو أن الفيزيائيين أخذوا في اعتبارهم جمال النظريات أو الأفكار سيكون من السهولة جعل الكيفية الجمالية مرشدًا فعالًا لصياغة نظريات رياضية صحيحة للطبيعة، والفيزياء علمتنا أن أنجح النظريات هي التي يعبر عنها بأجمل المعادلات، أنه العلم في ثوبه الجديد. (ديفيز، ١٩٩٨)

والمرونة بوصفها معيارًا لملائمة النظرية معناها أن تكون هذه النظرية أو تلك قابلة لاستيعاب حقائق جديدة، أو قابلة للتعديل، وعنصر الخصوبة كمعيار آخر لملائمة النظرية نجد أنها تتيح للنظرية القدرة على استنباط قوانين جديدة، في حين يتيح التفسير القدرة على الربط بين أكبر مساحة من الخبرة.(عبدالفتاح،١٩٨٧، ص ٣١٧)

أراد بوانكاريه أن يبين لنا أن قوة النظرية تكمن في بساطتها، فإن هذا ما يجعل العالم يسعى إلى " تأليف نظام أو نسق افتراضات بحيث يضع في اعتباره أنه لا يظل يتمسك به إلى الأبد وإنما ينبغي أن يتخلى عنه طالما أصبح غير ملائم أو بسيط ويحاول التوصل إلى نسق آخر أبسط منه ليحل محله، فإن نتفق على ما هو أبسط، أن يكون مفيدًا

من الناحية العملية، وإذا كانت البساطة قد ارتبطت بالتغير التصوري في العلم، فذلك لأنها لا تنظر إلى المحتوى المعرفي للنظريات من حيث الصدق أو الكذب أو القابلية للتأييد أو التكذيب. وهنا يبرر بوانكاريه البساطة بالعمومية بمنأى عن كون النظرية تخبرنا بالأكثر أو محتواها المعرفي أو لأنها تخبر بصورة أفضل، فالأبسط تصوريا هو الأنسب لتسهيل المهمة.(علي، ٢٠١٩)

وإذا حاولنا أن نرد معيار البساطة في اختيار القوانين والنظريات إلى شيء ما فيما يقوله بوانكاريه، فإنما نرده إلى أن هدف العلم في رأيه ليس فهم الطبيعة ذاتها على غرار التجريبية، بل خلق إطار تصوري مبسط يسعي إلى إدراج الأشياء في منظومته فيكون الإطار الأبسط تصوريا هو الأنسب وهو النافع في ميدان العمل به، لذا كان معيار البساطة (المنفعة عمليًا والنسق البسيط والجميل نظريًا) من أهم المعايير التي في ضوئها نختار قانونا أو نظرية عند بوانكاريه وغيره من الاصطلاحيين؛ وبالتالي كان الهدف الأساسي لـ" بوانكاريه" من وضع هذا المعيار هو تركيز فلسفته في اختيار " مبادئ " النظرية المحملة بأبسط الاصطلاحات الممكنة دون النظر إلى البراهين التجريبية لنتائج هذه النظرية أو تلك.(علي، ٢٠١٩)

سابعاً: بعض الانتقادات الموجهة للنزعة الاصطلاحية:

واجهت الاصطلاحية العديد من الانتقادات منها:

١- الفكر الاصطلاحي للوقائع والنظريات العلمية لا علاقة له بالواقع، ولكن فقط بفهمنا عنه.

٢- الاصطلاحية عبارة عن رؤية ذاتية، لأن العالم لا يشرح الواقعة كما هي موجودة في الواقع بل يعبر عن أفكاره بصدد الوقائع والأشياء موضع التساؤل.

٣- لا يوجد اختلاف جوهري بين الوقائع والنظريات، وذلك لأنها بناءات تخلق عن طريق عقلنا، فإن تغيرت الاصطلاحات لا شيء يظل ثابتًا. (Giedymin, 1982, p. 120)

٤- كانت الفلسفة الاصطلاحية تحمل في مضمونها فكرة أن الهندسة الفيزيائية يجب أن يتم تأكيدها من خلال نوع من الاختيار التعسفي بين البدائل المتساوية، ولكن هذه النظرية قد تراجعت أمام الجدل القائل بأن الهندسيات التي يتم ادعاء تساويها هي ليست على الإطلاق متساوية وذلك على أساس من التجريبية والطرق العلمية والبحثية. (Disalle, 2002, p. 196)

٥- استخدام مصطلح "الاصطلاحية " يمثل طريقة غير موفقة لتسجيل العلاقات المهمة والتي قد تمت مناقشتها بواسطة "بوانكاريه" سواءً عندما يتحدث عن النظريات الخالصة أو عن النظريات الاستنتاجية، إن المعرفة بطبيعة الهندسة البديلة ربما يكون قادرًا على أن يقدم ترجمة مشتركة أو تبادلية أو حتى توسعة لنفس النظرية بالنسبة لكل النظريات الاستنتاجية، وذلك بالطبع لا يكاد أن يلزمنا بالاصطلاحية، وكذلك لا نحتاج لأن نتحدث عن "الاصطلاحات" عند جذب الانتباه للهيئة التي ترتبط بها النسبية الخاصة بالهندسات الفيزيائية مع استخدام الهندسة كمعيار للرجوع عند القيام بتشكيل القوانين الخاصة بالفيزياء، وبالنسبة لكل اهتماماتهم كإسهامات في طريقة البحث العلمي. (Black, 1992, p 348)

ثامنًا: الرد على الانتقادات الموجهة للنزعة الاصطلاحية:

١- تستحق الفلسفة الاصطلاحية الفضل الكبير للطريقة التي ساعدت بها في توضيح العلاقات بين النظرية والتجربة، ولقد أدركت الاصطلاحية الأهمية التي تقدمها الاصطلاحات والاستدلال الاستنتاجي، في إجراء وتفسير تجاربنا العلمية، ولذلك تعتبر الاصطلاحية نظامًا قائمًا بذاته ويمكن الدفاع عنها، حيث تقدم فكرة عن العلم، وأهدافه وغاياته، ويسعى الاصطلاحي في العلم إلى تكوين نظام معرفة قائم على أسس نهائية، وهذا الهدف قابل للتحقيق، لأنه من الممكن تفسير أي نظام علمي معين كنظام للتعريفات الضمنية، والفترات التي يتطور فيها العلم ببطء لن تعطي فرصة للنزاع بين العلماء الذين يميلون إلى الاصطلاحية وغيرهم من أصحاب وجهات النظر الأخرى في العلم، ولكن سيكون الأمر مختلفًا تمامًا في وقت الثورات العلمية، فإن النظام سيبدو مؤيدًا للأسلوب الاصطلاحي، ويمكن عن طريق الاصطلاحية شرح التناقضات التي قد تكون نشأت من قبل، أو القضاء عليها من خلال اقتراح اعتماد فرضيات مساعدة معينة، أو ربما بعض التصحيحات على أدوات القياس الخاصة بنا. (Gasper, 1991, p 107)

٢- لقد أحدثت اصطلاحية بوانكاريه تحولًا جذريًا في فلسفة العلم وفلسفة الرياضيات، في البداية أدت إلى ظهور رؤى جديدة حول تعقيدات المنهج العلمي، وفي الأخير أدت الاصطلاحية إلى تفسير جديد لطبيعة أو ما يسمى بالحقيقة الضرورية، لم يتأثر أنصار الاصطلاحية فقط، مثل الوضعيين المنطقيين، بالفيلسوف بوانكاريه، ولكن أيضًا النقاد الصريحين للاصطلاحية، مثل كواين وبوتنام وفيتجنشتاين، تأثروا بالأفكار

الاصطلاحية، في الواقع، خلال القرن العشرين، انخرط معظم فلاسفة العلوم والرياضيات في حوار مع الاصطلاحية، كما هو الحال غالبًا مع الأفكار المعقدة، ولكن لا يوجد إجماع حول معنى الاصطلاحية بشكل عام، ومع ذلك فإن المفاهيم مثل التكافؤ التجريبي (للنظريات غير المتوافقة)، التعريف الضمني، الكلية، والنسبية المفاهيمية يمكن ربطها بكتابات بوانكاريه، والتي أصبحت مركزية في الفلسفة.(BenMenahem, 2016)

٣- العلم لا يكون محض اصطلاحات فقط؛ لأن اصطلاحية بوانكارية ودوهيم وفاينجر، ترى ضرورة التجربة المرنة التي تستوعب أكثر من نظرية ذات الوقت، التجربة التي تتجاهل كل أمر تعسفي، تجربة تجعل كل الأنساق نافعة وصحيحة، فالاصطلاحية ليس فكرًا ذاتيًا، ولا هي اصطلاحية بحته تقول إن العلم كله اصطلاح فقط، بل تدل على حرية الفكر ومواكبة كل تقدم في ميدان العلم. (Stump, 1989, p 336 - 337)

تاسعاً: الخاتمة:

١- واكب الفكر الاصطلاحي في فلسفة العلم موضوعات الفيزياء المعاصرة البالغة التجريد، واهتم بتحليل العديد من المفاهيم التي لا يمكن إدراكها حسيا مثل الذرة والطاقة، هذه المفاهيم وغيرها مجرد أسماء يستخدمها العلماء لتؤدي دورا في الحياة العلمية، وفي مجال المعرفة لم يكن هدف الاصطلاحية بلوغ الحقيقة بل كيفية تطوير هذه المعرفة، وأراد الاصطلاحيون الحديث عن منطق متغير في الكشف العلمي للنظريات وبالتالي عدم الثبات على حقيقة محدده أو التوقف عند نقطة محدده.

٢- تعد النزعة الاصطلاحية من الناحية الأبستمولوجية نزعة بسيطة، فهي ليست في حاجة إلى استدلالات استقرائية صحيحة، فالتغيرات الحاصلة على المستوى النظري هي فقط أداتيه فالتقدم النظري يكون وفقًا للملائمة وليس في مضمون الصدق، ولما كانت الاصطلاحية ترى في نظريات العلم ومفاهيمه مجرد اتفاق بين العلماء وليس انعكاسًا للواقع الموضوعي، لذلك فهي تتصل بالنزعة الأداتيه في العلم.

٣- رفض بوانكاريه الموقف الكانطي في فلسفة الهندسة كما رفض تجريبية الهندسة، ليفسح المجال للنزعة الاصطلاحية في الهندسة، ولذلك أصبحت الهندسة عبارة عن اصطلاحات نابعة من العقل الموجه بالتجربة، ولذلك لم يعد التطبيق الواقعي معيار هندسة ما، وإنما البساطة والملاءمة.

٤- لا توجد تجربة بغير فرض علمي مسبق؛ لأن قيمة العلم والحقيقة بوجه عام في النزعة الاصطلاحية تتوقف على الاصطلاح، وفي اختيار الفرض نسترشد باعتبارات اليسر، والفرضية تلعب دور الموجه للملاحظة والتجربة في الفيزياء التجريبية، وفي الفيزياء الرياضية يتم الاعتماد على المنهج الفرضي الاستنباطي، ولذلك لم يتم رفض التجربة نهائيًا وفقا للنزعة الاصطلاحية بل تم رفض التجربة الحاسمة للفروض والنظريات بالمعنى الذي استخدمه بيكون.

٥- المعرفة العلمية نسبية ولا تثبت على حال معين فهي في تطور مستمر، والنظرية العلمية قائمة على قدر من الفروض وما النظريات التي يقال إنها حقيقة إلا أنفع الفروض، لأنها رموز مجردة يرتبها العقل للتعبير عن العلاقات بين الظواهر.

٦- اهتم بوانكاريه بتطبيق النزعة الاصطلاحية في الهندسة، بينما اصطلاحية دوهيم اصطلاحية تجريبية.

- عاشراً: قائمة المصادر المراجع:

- المراجع والمصادر الأجنبية:

1. (2023, 7 13). Retrieved from https://www.qualityresearchinternational.com/socialresearch/conventionalism.htm.

2. Ariew, R. (1986). Duhem on Maxwell: A Case Study in Interrelations of History of Science and Philosophy of Scienc.
3. Belkind, O. (2022). Conventionalism in Early Analytic Philosophy and the Principle of Relativity.
4. BenMenahem, Y. (2016, Vol 6, No 2). Poincaré's Impact on Twentieth-Century Philosophy of Science. The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science.
5. Black, M. (1992, Vol. 9, No. 4, Oct). Conventionalism in Geometry and The Interpretation of Necessary Statements. The University of Chicago Press.
6. Bland, S. (2011). The Constitutive and the Conventional in Poincaré's Conventionalism. Open Edition journal, Philosophia Scientia .
7. Bonnor, W. B. (1958, Vol. 8, No.32, Feb). instrumentalism and relativity. the British Journal for the philosophy of science .
8. Chiappin, J. s. (1989). Duhem 's theory of science: An interplay between philosophy. University of Pittsburgh.

9. Darling, K. M. (2002). Pierre Duhem’s Philosophy of Science. EVANSTON, ILLINOIS : NORTHWESTERN UNIVERSITY.
10. Davies, N. (2007). A defense of Semantic Conventionalism. Canada: University of Waterloo.
11. Disalle, R. (2002). Conventionalism and Modern Physics: A Re-assessment. Blackwell Publishing.
12. Duhem, P. (1954). The aim and structure of physical theory. Princeton: Princeton University Press.
13. Duhem, p. (1996). Essays in the history and philosophy of science. Cambridge: Hackett publishing company.
14. Gasper, P. (1991). The Philosophy of Science. London: The MIT Press.
15. Giedymen, J. (1982). Science and convention : essays on Henri Poincare's philosophy of science and the conventionalist tradition. oxford: pergamon oxford.
16. Giedymin, J. (1982). Science and Convention. oxford: Elsevier Science & Technology.
17. Gillies, D. (1993). Philosophy of Science in the Twentieth Century. Blackwell.
18. Goldberg, S. (1970, Vol. 5, No.1, Jun). Poincare's Sience and Einstein’s Relativity: The Role of Theory and Experiment in Poincare’s Physics.
19. Goodman, K. W. (1991). progress and truth in science, doctor of philosophy. university of Miami.
20. Hanson, N. R. (1971). Observation and explanation: a guide to philosophy of science. london: 1971.
21. Harvey, L. (2012). https://www.qualityresearchinternational.com/socialresearch/conventionalism.htm. Retrieved from Quality Research International: Social Research Glossary
22. Kilmister, W. (1983, Vol. 34, No. 4, Dec.). Science and Convention: Essays on Henri Poincare’s Philosophy of Science and The Conventionalist Tradition by Jerzy Giedymin. Oxford University Press.
23. Lakatos, I. (1970). History of Science and Its Rational Reconstructions. springer.
24. Laudan, L. (1990). Science and relativism : some key controversies in the philosophy of science. Chicago: University of Chicago Press.
25. losee, j. (1993). A historical introduction to the philosophy of science. oxford: oxford university press.
26. Nagel, E. (1901). The structure of science : problems in the logic of scientific explanation. New York: Harcourt .

27. Negel, E. (1954, Vol. 63, No.251, Jul). the philosophy of science by Stephen toulmin.
28. Poincare, H. (1905). Science and Hypothesis. Walter Scott Publishing .
29. Shaw, S. (1984). An Examination of Global Conventionalism. Canda: Concordia university press.
30. Smith, V. E. (1965). science and philosophy. U S A: the Bruce publishing company.
31. Sober, E. (1999, Vol. 31, No. 91, Apr). instrumentalism revisited. Universidad Nacional autonoma demexico.
32. Stump, D. (1989). Henri Poincaré's philosophy of science. New York.
33. Stump, D. (2003, Vol. 70, No. 5). Defending Convention as Functionally a Priori Knowledge. The University of Chicago Press .
34. Toulmin, s. (1953). The philosophy of science. London: Hutchinson.
35. Toulmin, S. (1961). foresight and understanding: An Enquiry into the Amis of science. Indiana: Indiana University press.
36. Vajda, R. (2000). A defense of a pragmatism view of scientific laws. Michigan state university, philosophy department.
37. Wallace, W. (1996). The modelling of Nature.
38. Wilholt, T. (2012). Conventionalism: Poincaré, Duhem, Reichenbach, Philosophy of Science: The Key Thinkers . London: Continuum Books.

- قائمة المصادر والمراجع العربية:

٣٩. ابـــراهيم كـــراش. (٢٠١٩). التفســـير الاصـــطلاحي فـــي فلســـفة العلـــوم: هنـــري بونكاريـــه نموذجـــا. مجلـــة الباحـــث فـــي العلـــوم الإنســـانية والاجتماعيـــة، مج١١ ,ع١.

٤٠. بـــدوي عبـــدالفتاح. (١٩٧٩). وايتهيـــد وفلســـفته فـــي العلـــوم الطبيعيـــة. القاهرة: كلية الآداب .

٤١. بـــدوي عبـــدالفتاح. (١٩٨٧). الأســـس الفلســـفية لمفـــاهيم علـــم الفيزيـــاء. القاهرة: كلية الآداب.

٤٢. بـــدوي عبـــدالفتاح. (بـــلا تـــاريخ). الإصـــطلاحية وســـأم العقـــل (أزمـــة الحقيقة بين فاينجر ودوهم وبوانكارية). القاهرة : مجلة السياسة الدولية.

٤٣. بول ديفيز. (١٩٩٨). أسطورة المادة صورة المادة في الفيزياء الحديثة. القاهرة.الهيئةالمصريةالعامةللكتاب.

٤٤. ترجمة :خليل أحمد خليل. (٢٠٠١). موسوعة لالاند الفلسفية (المجلد ط٢). بيروت: منشور العويدات، المجلد١.

٤٥. زكي نجيب. (١٩٨٠). نحو فلسفة علمية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية للطبع والنشر.

٤٦. سالم يفوت. (١٩٨٩). العقلانية المعاصرة. بيروت: دار الطليعة.

٤٧. سالم يفوت. (١٩٨٩). العقلانية المعاصرة بين النقد والحقيقة. بيروت: دار الطليعة للطباعة والنشر.

٤٨. ستانلي بيك. (٢٠٢١). بساطة العلم. الجيزة: وكالة الصحافة العربية.

٤٩. عبد المنعم الكيواني. (٢٠١٨). مشروع بيير دوهيم الأبستمولوجي. الحوار المتمدن.

٥٠. عبد النور عبدالمنعم. (٢٠٠٣). مقدمة في فلسفة العلوم (المجلد ط ١). سوهاج: كلية الأداب.

٥١. ماهر عبدالقادر. (١٩٨٥). نظرية المعرفة العلمية. بيروت: دار النهضة.

٥٢. ماهر عبدالقادر. (٢٠٠٠). فلسفة العلوم والمشكلات المعرفية. الأزريطة: دار المعرفة الجامعية.

٥٣. محمد عابد الجابري. (٢٠٠٢). مدخل إلى فلسفة العلوم: العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي . مركز دراسات الوحدة العربية .

٥٤. محمود محمد علي. (٢٠١٩). هنري بوانكارية والبساطة الأداتية. المثقف.

٥٥. هنري بوانكاريه. (٢٠٠٢). العلم والفرضيه (المجلد ط١). بيروت: دراسات الوحده العربيه.

٥٦. هنري بوانكاريه. (ط١، ١٩٨٢). قيمة العلم، ترجمة: الميلودي شغموم،. بيروت: دار التنوير.

٥٧. يمنـــي طريـــف الخـــولي. (٢٠٠٠). فلســـفة العلـــم فـــي القـــرن العشـــرين. القاهرة: دار المعارف، العدد ٢٦٤.