إشكالية الحدود النظرية وآليات تناولها

إعداد

أسماء عبدالسلام محمد على

باحثة ماجستير في الفلسفة كلية الآداب

جامعة بني سويف

الإستشهاد المرجعى:

أ سماء محمد على عبدال سلام(2025). إ شكالية الحدود النظرية وآليات تناولها. حولية كلية الآداب جامعة بني سويف.- المجلد14.ج1.- ص ص283- 302

المستخلص:

تُعد مشـــكلة الحدود النظرية من المشـــاكل المحورية التي نالت بحث وإهتمام فلاســـفة العلم المعاصـــرين، وذلك لكونها تلعب دوراً هاماً في مجال النظرية العلمية، وخاصـــة بعد الطفرة التجريدية الحادة في مفاهيم الفيزياء المعاصـرة، كالجسـيم، الذرة، الإلكترون، البروتون والطاقة وغيرها... حيث أن هذه المفاهيم التي لا تشـير إلى شـيء محدد مما يقع في خبراتنا الحسـية، حيث أثارت لغة العلم العديد من

التساؤلات الفلسفية بهدف التأكد من أن هذه المفاهيم أو الحدود بعيدة عن المزالق الميتافيزيقية، وكان من ضمن الفلاسفة الذين اثاروا مشكلة الحدود أو المفاهيم النظرية الفيزيائية "التجريبية المنطقية" حيث إنهم يروا أن هذه المفاهيم أو الحدود ماهى إلا مجرد وهم ميتافيزيقي يكشف عنه التحليل المنطقي للغة العلم؛ أى أن تكون الخبرة الحسية أو التجربة سواء مباشرة أوغير مباشرة هى المرجع الذى يستند إليه .

كلمات دالة

الحدود النظرية- حدود الملاحظة –ميكانيكا الكم –الجسيمات الأولية – فيزياء الجسيمات الدقيقة

مقدمة:

ترتبط فلسفة العلم في العصر المعاصر بالتطورات أو بالأحرى بالثورات العلمية التي عرفتها العلوم الطبيعية والإنسانية على حد سواء ، فهى تهتم بكل ما يتعلق بالعلم من تطورات ونظريات لا بتفاصيل العلم أو مضمونه؛ بل من تحليل مفاهيمه وبنيته المنطقية وكذلك منهجه، وأيضا بالمعرفة العلمية ، وبتاريخ العلم عبر مراحله المختلفة.

فتتناول الدراسة مشكلة من أهم المشكلات التي طُرحت في فلسفة العلم، ألا وهي مشكلة الحدود النظرية، حيث أن مسألة طبيعة الحدود أو المصطلحات النظرية تعتبر موضوع الكثير من المناقشات الحديثة في فلسفة العلم، إلا أن القليل من تلك المناقشة قد أخذ في الاعتبار مما أدى إلى ظهور هذه القضية في المقام الأول. وأصبح مفهوم المصطلح النظري في البداية ذا صلة بفلسفة العلم وذلك عندما تم إدراك أن عدداً من التعبيرات العلمية لن يكون لها على ما يبدو معنى وفقاً لمفهوم واسع النطاق (تجريبي منطقي) للمعنى. في هذا المفهوم ،وذلك من أجل أن يكون الكلام المنطقي ذا مغزى او معنى، وبالتالي يجب أن تشير مكوناته غير المنطقية نفسها إلى كيانات يمكن ملاحظتها بشكل مباشر، أو أن تكون قابلة للتعريف بمصطلحات أخرى، يمكن ملاحظة مراجعها بشكل مباشر. وهكذا فإن المصطلحات العلمية مثل "الذرة" و "الإلكترون" ، و "درجة

الحرارة" و "المغناطيسية" ، ستبدو جميعها بلا معنى، نظراً لأن مراجعها تبدو غير قابلة للملاحظة. وفي سياق هذه المشكلة ، حصل مفهوم المصطلح النظري على توصيفه الأول ، بمعنى أنه مصطلح علمي غير منطقي ليس له مرجع يمكن ملاحظته بشكل مباشر.

لهذا كان البحث في موضوع معنى المفاهيم والحدود العلمية سواء الحدود النظرية أو حدود الملاحظة من المباحث الدقيقة والهامة في فلسفة العلم،لذلك أردت أن أقدم في هذه الدراسة نظرة نقدية مقارنة للآراء التي ذهب بها بعض فلاسفة العلم المعاصرين في ميدان فلسفة العلم ، خاصةً فيما يتعلق بالنظريات العلمية ، ومدى ما تحدثه من تغيير جذري في حياة الناس ، والحدود النظرية التي تقف عندها هذه النظريات ؛ لأن هذه الآراء تعد بمثابة ثورة علمية على المفاهيم الفيزيائية القديمة أو الكلاسيكية ومن هؤلآء الفلاسفة فيرآبند وهانسون وكارناب واتشنستاين وكذلك همبل وتوماس كون بالإضافة الى عرض وجهة نظر الفلاسفة الذين جاءوا ببعض الحلول لهذه المشكلة ك "فرانك رامزي وجيد سنيد" وغيرهم من فلاسفة العلم.

وهدف البحث إلى عمل دراسة تحليلية نقدية مقارنة فى فلسفة العلم لمناقشة فكرة الحدود النظرية وذلك من خلال آراء فلاسفة العلم المعاصرين والناقدين لحركة الوضعية المنطقية.

وتحدد مشكلة البحث في بيان معاني وماهية المفاهيم العلمية التي نالت إهتمام كل من الفلاسفة والعلماء بوجه عام، حيث أثارت هذه المفاهيم الكثير من التساؤلات الفلسفية العميقة وذلك عن معانيها ووظيفتها داخل النظرية وخارجها وكذلك عن وضعها الوجودي وحقيقتها المعرفية ، بالإضافة إلى معرفة معايير قبول النظريات العلمية ، وأيضاً عما إذا كانت تشير هذه المفاهيم إلى كائنات فعلية حقيقية على الرغم من عدم رؤيتها من الحواس وما برهاننا على ذلك ؟ هل يمكن ان نقتصر على ما يأتي من نتائجها؟ ام لا نستطيع ان

نفعل ذلك ؟ وما الحل إن لم يتيســـر لنا ذلك ؟ وهل هى مجرد بناءات منطقية تســـتمد معطياتها من الملاحظة العلمية ؟ وبالتالي يجب أن نعترف بجانبها اللفظي مادام التحقق من نتائجها يكفل لنا جانبها التجريبي من النظريات التي تشـــتمل على هذه المفاهيم . وهذا ماجعلني أتطرق لهذه المشـكلة محاولة التوصـل إلى أسـبابها ومعنى تلك المفاهيم والحدود والفرق بين الحدود النظرية وحدود الملاحظة وكيف تناولها الفلاســـفة ووجدوا حلول لها وذلك كما يلي:-

اولاً : معني الحدود النظرية وحدود الملاحظة:-

حاول **كارناب** (1939 ؛ 1958) Carnap تناول مشـــكلة الحدود النظرية من خلال التحليل المنطقي وميز بينها وبين حدود الملاحظة من خلال تفسيره لمصطلحات "ما يمكن رصـــده" ، "وما لا يمكن رصـــده" حيث يذهب أن لكل من الفلاســـفة والعلماء طرقا مختلفة لإستخدام هذين المصـطلحين، فالفيلسـوف يفهم مفهوم الملاحظة بمعنى أضـيق من الفيزيائي. بالنسبة إلى الفيلسوف، يمكن ملاحظة العقار إذا كان يمكن أن ينظر إليه مباشرة من قبل الحواس. وبالتالي، فإن خصـــائص مثل "الأزرق"، "الصـــعب" و "أكثر برودة من" هي أمثلة نموذجية من خصـــائص يمكن ملاحظتها في فهم الفيلســـوف للملاحظة. وعلى النقيض من ذلك، فإن الفيزيائي سـيحسـب أيضـا المقادير الكمية التي يمكن قياسـها بطريقة بسيطة ومباشرة نسبيا يمكن ملاحظتها. وبالتالي، يرى الفيزيائي كميات مثل درجة الحرارة والضغط وشدة التيار الكهربائي كما يمكن ملاحظتها.[1]

(1) رودلف كاناب، الأسس الفلسفية للفيزياء، ت:السيد نفادى ،الأسكندرية،دار الثقافة الجديدة ،2003م، ص 257

ثانياً : التمييز بين معاني حدود الملاحظة والحدود النظرية :

في البداية، تم رسم الفرق بين المصطلحات النظرية وغير النظرية "عالمياً"، أي فيما يتعلق بلغة العلم بأكملها. حيث سمحت التنقيحات بتسلسل هرمي للنظريات وكان من المقرر تقديم المصطلحات النظرية خطوة بخطوة على أساس مفردات متوفرة مسبقًا. وتم تقديم لغة الملاحظة في جميع المتغيرات وفهمها جيداً. وكان أحد الاعتراضات التي أثيرت ضد التجريبية هو أن هذا الموقف المفضل للغة الملاحظة ليس تبريراً، أو حتى خاطئاً. وبالتالي كان تراجع التجريبية المنطقية مصحوباً بالتخلي عن افتراض وجود لغة رصد معطاة مسبقاً والتركيز على ما يجري في النظريات التجريبية "الواقعية". [1]

أ- معاني الحدود العلمية عند رودلف كارناب:-

يميز كارناب بين حدود النظرية وحدود الملاحظة، على أساس التحقق المباشر الفوري لمعنى الحد،فإذا ما وجدنا ان هناك تحقيق مباشر وفوري للحدفإنه يعد حداً ملاحظيا؛ وذلك لأن الحدود الملاحظية تعطينا تفسيراً كاملا لمعانيها، بينما الحدود النظرية ليست كذلك، وكما يقول كارناب في كتابه الأسس الفلسفية للفيزياء " لان كل شخص لا يوافق على ان الكلمات التي تقال عن الخواص مثل "ازرق" و"صلب" و"بارد" وعن العلاقات مثل "أدفأ" و"اثقل" تنتمي الى حدود ملاحظة ، بينما تنتمي "الشحنة الكهربائية " و" البروتون" و" المجال المغناطيسي" الى حدود نظرية؛ لانها تشير الى كيانات لا يمكن رصدها بطريقة بسيطة ومباشرة نسبياً. [2] وبالتالي فإننا لا نجد تفسير امبريقي كامل

([1]) Balzer, W, THE JOURNAL OF PHILOSOPHY VOLUME LXXXIII, Universitait Munchen NO. 2, FEBRUARY 1986, p71

(2) مرجع سابق، الأسس الفلسفية للفيزياء، ص292

للحدود النظرية مثل اليكترون ، وكتلة ومجال مغناطيســـي ، وعلى الرغم من إنه يمكن تفسير الاثار الناتجة عن مرور اليكترون في غرفة الفقاعة Bubble Chamber إلا ان مثل هذه الملاحظات تمدنا بتفســيرات امبريقية جزئية وغير مباشــرة للحدود – ن ، التي ترتبط معها . اذن**فالحدود النظرية** هي تلك الحدود التي تتوقف على الاطار المفاهيمي والســـياق النظري للذي ترد فيه تلك الحدود وتعمل من خلاله ، علاوة على أن معرفة معناها يرتبط بوظيفتها النسقية ، أي بالدور الذي تلعبه داخل النسق النظري ، وليس كذلك الحدود الملاحظية.[1]

ب- معاني الحدود العلمية هانسون:-

يرى هانســـون ان كل ما يُدرك في الواقع انماهو محمل بالنظرية وبالتالي تتوقف الحدود على الاطار النظري الذي ترد فيه ، كذلك يعتبر هانســون أيضــا اللغة العادية التي نتحدث بها هي محملة بالنظرية نظراً لانها تخضــع للخبرة الحسية وفي هذا الصــدد يذهب هانســـون بالقول " ان كلمات مثل finesse (دهاء) او revoke (يبيد)، trump (ورقة رابحة في أوراق اللعب) تنتمي جميعها لنســق اللغة الخاص بلعبة البريدج bridge فالنمط المفاهيمي الخاص بلعبة البريدج بأكمله ، متضـــمن في كل حد ، فلا يمكن فهم احدى هذه الأفكار بشكل ملائم، بمعزل عن بقية الكلمات، ولهذا فإنه أيضا في كلمات مثل bishop (الفيل في الشــطرنج) ، rook (الرخ في الشــطرنج) ، check mate (اماتة الشــاه في الشطرنج) ، gambit (حركة افتتاحية في الشطرنج) تتشابك مع بعضها البعض ومع جميع التعبيرات الأخرى المتضــمنة في اللعب وفي احراز النتائج والكتابة عن الشــطرنج. بالمثل

([1]) خالد عبدالجواد محمد، نظرية العلم عند نوورد راســل هانســون ، رســالة ماجســتير ، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب ، قسم الفلسفة، 2001م،ص88.

مع كلمات "الضغط " ، "الحجم"، " درجة الحرارة" ، "موصل" ، "شحنة" ، " تفريغ كهربي،" طول الموجه"، "مرونة ،" ســـعه" ، " تردد " في علم الفيزياء ، وكلمات مثل " البلع" ، "الهضـم" ، التمثيل الغذائي" ، التنفس في علم الاحياء وكلمات مثل جرح في الطب وكلمات مثل البندول في فن تصميم الساعات فلكي نستطيع ان تفهم احدى هذه الأفكار بشكل كلي، لابد ان يكون من خلال فهم النمط المفاهيمي للنسق الذي تتكون به ؟ [1]

ج- معاني حدود العلمية عند كارل همبل:-

اعترض كارل همبل على ربط الفلاسفة معنى الحد العلمي بمجموعة من العمليات المقابلة له وكذلك ان يكون الحد مرادف لتلك العمليات حيث ذهب الى لننا يجب علينا ان نرفض تلك الفكرة التي تقول ان المفهوم العلمي مرادف لمجموعة ما من العمليات لانه قد يوجد في للبدلية جملة من المعايير للبديلة والمختلفة للتطبيق لحد ما ، واعتياديا نجد ان مثل هذه المعايير ، وقد تم اسنادها الى مجموعات مختلفة من العمليات ، كما انه من اجل ان نفهم معنى الحد العلمي واستخدامه بشكل صحيح ، يجب معرفة دوره المنتظم – والمشار اليه – بواسطة المبادئ النظرية التي يؤدي عمله من خلالها والتي تربطه بمصطلحات نظرية أخرى.

وبذلك رفض همبل إمكانية تعريف الحدود النظرية بواسطة مصطلحات الملاحظة ، حيث أن فكرة المعنى والمفاهيم المرتبطة بها كمفاهيم التحليل analyticity على سبيل المثال وكذلك المترادفات synonymy ليست واضحة مثلما كان يُعتقد من قديماً [2]. كما

---

(1) Hanson, N.R, **"Patterns of Discovery, an inquiry into the conceptual foundations of science**", Cambridge at the university press, 1965,p

(2) Skinner, B.F, "**Science and Human Behavior**", New York, Macmillan, 1953,p53

ذهب الى ان القضـــايا العلمية تصـــاغ صـــياغة نمطية بمصـــطلحات خاصـــة مثل الكتلة ، والقوة، والمجال المغناطيســـي، الطاقة المتاحة ، شـــكل المكان ..الخ.فاذا اردنا لتلك المصـطلحات ان تخدم اغراضـها كان لابد ان تتحدد معانيها لتؤكد ان القضـايا الناتجة قابلة للاختبار على نحو ادق وانها تقدم لتســـتخدم في التفســـير والتنبؤ والارتداد. وعلى هذا الأســاس نتكلم عن المصــطلحات كتلة ،قوة ، ..الخ[1] ومما ســبق كان لابد من التطرق إلى معنى الحدود داخل النظرية كالآتي:-

اولاً : الحدود النظرية ونظرية المعنى المتغير جذرياً : -

قبل عام 1950 كان للنظريات الوضــعية للمعنى تأثير كبير ، حيث ســيطرت هذه النظريات على المجال الابستمولوجي في فلسفة العلم ، وتكمن نظرية المعنى عند الوضعية او التجريبية المعاصـــرة في انها تجعل الوحدة الأســـاســـية للمعنى تكمن في الحد الفردي individual term او العبـارة الفرديـة individual statement ومن ثم ذهبوا الى ان الســياق اللغوي linguistic context او الســياق النظري theoretical context هو للذي يحدد معاني الحدود الفردية [2]، وهذا ما اطلق عليه شـــابير shapere النظرية الســـياقية للمعنى contextual theory of meaning والتي تقول بأن المعنى يرتبط بالســـياق اللغوي او اللفظي الذي يرد فيه ، بمعنى ان يكون معنى الحد او اللفظ جزء من معنى السياق ككل[3].

([1]) كارل همبل، فلسفة العلوم الطبيعية ،ت: جلال محمد موسى ،القاهرة ،دار الكتاب اللبنانى،بيروت،دار الكتاب المصرى، جامعة الإسكندرية ، 1976م، ص128

([2]) خالد قطب ، التعددية المنهجية في فلسفة العلم ،كراسات علمية ، القاهرة، المكتبة الأكاديمية ، 2007م، ص26

([3]) Shapere, D. "**Evolution and scientific change**", J. of philosophy of science.vol.56,1989, p

أ- الوضعية المنطقية والحدود النظرية :-

تتحدد وجهة نظر الوضـــعية المنطقية للحدود النظرية من خلال نظريتهم في المعنى، حيث تحاول الوضـــعية المنطقية في نظرتها للمعنى ان تثبت أن معاني الحدود النظرية تتوقف على معاني حدود الملاحظة، وبالتالي تكون حدود الملاحظة لها معنى ثابت مما يجعل قابلية النظريات العلمية للمقارنة وذلك من خلال معاني الحدود، وللذي بدوره يتطلب شرطين كما تذهب الوضعية المنطقية هما:

1- عند التعبير عن النظريات العلمية لابد ان يكون المعنى واحد.

2- عدم التناقض أي لا تكون النظريات متعارضة في وقت واحد[1].

لذا اهتم أصحاب النظرية الوضعية في المعنى بالعلاقة بين المعنى وقابلية التحقق، فالقضية يتحدد معناها من خلال الطريقة التي يمكن بواسطتها التحقق من صدق القضية او كذبها، وبالتالي فإن معنى القضـــية هو طريقة تحقيقها، يقول **ريشـــنباخ (1891- 1953) Hans Reichenbach** " أكد التجريبيون في جميع العصور على ان المعنى يتوقف على القابلية للتحقق على الرغم من اعتقاد العقلانيون ان هناك معاني في ذاتها، الا ان هناك تطوراً على يد رايشنباخ داخل النظرية الوضعية في المعنى، حيث كان من قال بالنظرية الاحتمالية للمعنى، وللذي رفض منطق ثنائي القيم ذلك المنطق للذي ينظر الى القضـــايا بوصفها اما صادقة او كاذبة لأن مثل ذلك المنطق لا يصلح كما يرى رايشنباخ في كل الحالات على الرغم من انه قد يصلح في حالات كثيرة وذلك لان القضايا العلمية لا تعبر عن صـــدق مطلق او كذب مطلق وانما تكون ذات صـــدق تقريبي لذا نراه يقول بالنظرية الاحتمالية للمعنى بدلاً من نظرية صـــدق المعنى، وعلى خلاف النظرية الوضـــعية للمعني

([1]) المرجع السابق ، التعددية المنهجية في فلسفة العلم،ص26

يتحدد المعنى عند رايشـــنباخ بطرق أخرى غير التحقق المطلق وهذه الطرق والوســـائل تســـتند على مفهوم الاحتمال، لهذا يكون للقضـــية معنى اذا كان من الممكن تحديد درجة احتمالها، وانه يكون للقضـيتين نفس المعنى اذا كان لها درجة احتمال واحدة بواسـطة كل ملاحظة ممكنة [1].

إذن فإن النظرية الوضـــعية للمعنى تحاول ان تثبت ان معاني الحدود النظرية مرتبطة بمعاني حدود الملاحظة وبالتالي فإن الحدود النظرية وحدود الملاحظة لهما معنى ثابت في كل نظرية ؛ أي ان النظرية الوضـــعية للمعنى تؤكد على ثبات معنى الحدود في النظرية العلمية. وهذ ما رفضه فيرآبند في فلسفته كما سنوضحها لاحقاً.

ب- الحدود النظرية عند فيرآبند :-

جاءت رؤية فيرآبند Feyeraband في الحدود النظرية من خلال نقده لنظرية المعنى عند الوضعية المنطقية ورفضه لقولهم ثبات معنى الحدود في النظرية العلمية، فقد بدأ فيرآبند نقده لنظرية المعنى عند الاتجاه الوضـــعي من خلال نقده لرؤيتهم التي تقول بثبات المعنى من خلال شـــروط ، وهذه الشـــروط التي تقول بأن معاني الحدود ســـواء النظرية او الملاحظة لابد ان تكون ثابته في كل النظريات.ومن هنا جاء بنظريته في المعنى المتغير جذر "Radical Meaning Variance Theory " تلك النظرية التي ترفض القول بان الحدود او عبارات الملاحظة ذات المعنى الثابت، ويرى ان الحدود العلمية ســـواء النظرية او حدود الملاحظة تتغير من نظرية الى أخرى تغيراً جذرياً

(1) ريشـنباخ ، نشـأة الفلسـفة العلمية ، ترجمة فؤاد زكريا ، دار الكاتب العربى ، القاهرة ، 1985م، ص224

[1].وبالتالي يسعى فيرآبند الى اثبات نظريته في المعنى المتغير جذرياً من خلال عرضه لنظريتين يكون فيها معنى الحد متغير في نظرية عنه في النظرية الاخرى حيث يوضح ان :-

حالة نظريتين، النظرية الأولى ويسميها "ن" وهى نظرية (في ميكانيكا الاجرام السماوية الكلاسيكية)، والنظرية الثانية يسميها "ن1" وهى (النظرية العامة للنسبية) فيذهب فيرآبند بأن "ن" و "ن1" تعتبران نظريتين مختلفتين بالتأكيد في عصرنا هذا (العصر المعاصر) ولا يمكن ان يتزامن تنبؤ كل من النظريتين "ن" و"ن1" الا اننا يمكن ان نقرر بأن انتقال "ن" الى "ن1" لابد ان يتغير المعنى للحدود الواردة بالنظريتين في كل نظرية منهما؛ لأنه على الرغم من أن القيم الكمية للقوى the quantitative Values of the force قد تختلف من مكان الى لآخر، إلا أن هذا لا يعد سبباً لكي نؤكده بأنه يؤدي الى التأثير على أنواع الكيانات المختلفة [2] .

ج- معاني الحدود العلمية عند اشنشتاين :-

تناول بيتر اشنشتاين (1935) Achinstein مشكلة الحدود النظرية وحدود الملاحظة من خلال وضع قائمة توضح الفرق بين المصطلحات النظرية ومصطلحات الملاحظة حيث ذهب الى ان فلاسفة العلم قد ميزوا بين نوعين من المصطلحات التي يستخدمها العلماء واطلق عليها التعبيرات النظرية وغير النظرية لتمثل التمييز بين المصطلحين ، حيث وضع قائمة تمثل المصطلحات النظرية مثل المجال الكهربائي –

([1]) Feyeraband, K. "**Against Method: outline of an anarchistic theory of knowledge**" verso. London .1984,p270

([2]) مرجع سابق، التعددية المنهجية في فلسة العلم، ص27

الكتلة – إلكترون– المقاومة الكهربائية – ذرة – درجة الحرارة – مركب– الجين – وظيفة الموجة – فيروس – الشحنة، والمصطلحات غير النظرية أحمر – يطفو – دافئ – خشب – بقي من – ماء – اطول من – حديد – الصعب– وزن – الصوت – نواة الخلية [1] ويقول ان بعض الفلاسفة يبنون وجهة نظرهم في التمييز لهذا المصطلحات على مفهوم الملاحظة،لذا يتناول وجهة نظرهم بالنقد والتحليل من معنى الحدود العلمية التي يرى اتشنستاين انها تتميز بالفرضيات المركزية التالية:

نستطيع ان نخلص مما سبق الى انه اذا كانت هناك عوامل عديدة تتحكم في تحديد معنى الحد ، وان السياق النظري هو احد هذه العوامل، فاننا نستنتج انه ليس كل تغير نظري يصحبه تغيرا في معنى الحدود الواردة بها ،بل ان هناك العديد من السمات والخصائص التي ينسبها العلماء للحد قبل ان يخرج العالم النظرية التي تستخدم هذه الحدود، وبالتالي فإن النظرية مهما طرأ عليها من تغيرات فهذا لا يعني بالضرورة تغيير الحد جذرياً .

وفيما يلي اقتراحات كلا من رامزي وسنيد ولويس لماهية المصطلحات او الحدود النظرية وذلك كالآتي :

أولا : الحدود النظرية عند فرانك رامزي:-

أثارت معاني الحدود النظرية انتباه المنطقي والاقتصادي فرانك رامزي (1903-1930) Ramsey والتي تناولها فلاسفة العلم من حيث حقيقة وجودها وميزوا بينها وبين حدود الملاحظة ، حيث قدم رامزي ورقة صغيرة بعنوان " نظريات " "Theories"

(1) Achinstein, Peter, 1965, "**The Problem of Theoretical Terms**", American Philosophical Quarterly, 2(3): (1965),p193

ووضـــح فيها حيرته بالقول انه كيف يمكن للحدود النظرية ان تكون ليس لها معنى والتي تمثل "حدود الموضــوعات ، الخواص ، القوى ، الحوادث الوصــفية" في نظرية، في حين ان الحدود التي تخضـع للملاحظة كحدود " حديد ، قضيب ، ساخن ، و احمر " لها معاني كاملة ولذلك طرح رامزي العديد من الأسئلة التي تتعلق بمعاني الحدود النظرية مثل كيف يكون للحد النظري معنى ؟ ونذهب الى لنه يمكننا ان نشـــتق معنى الحدود من ســـياق النظرية، فعلى ســبيل المثال نجد ان حد مثل "المورثة" يشــتق معناه من النظرية الوراثية، كما ان الاليكترون يفسر بمسلمات الفيزياء الجسيمية ، والتي أدت الى مواجهتنا بالعديد من المسـائل الغامضــة التي لا نسـتطيع ان نفسـرها او نفهمها ، على سـبيل المثال كيف يمكن تحديد المعنى الامبيرقي او التجريبي للحد النظري؟ وما هي علاقة النظرية بالعالم الفعلي ؟ وهل تصـــف النظرية بنية العالم الواقعي، ام انها مجرد اســـتنباط اصـــطناعي محض يســتهدف إضــفاء نوع من الانتظام في خضــم عدد هائل من التجارب بنفس الطريقة التي تتبع في نظام في الحســـابات ، وهى تلك الطريقة التي عن طريقها يمكننا تســـجيل انتظام المعاملات المالية الثابتة ؟ وهل يجوز القول ان حدود مثل "الاليكترون او النيوترون " توجد مثلما يوجد حدود مثل "قضيب الحديد او احمر" ؟[1]

واســـتبدل رامزى النظام الموحد للمصـــادرات النظرية والمطابقة بما يطلق عليه اليوم اسم "جملة رامزي" المتعلقة بالنظرية، حيث اننا نجد ان رامزي في جملته التي تكافئ المصـــادرات النظرية قد اســتقصـــى الحدود النظرية ولكن ليس اســتقصـــاءاً نهائياً بل لكي يســـتبدلها بمتغيرات يســـتطيع من خلالها ان يوجد لهذه الحدود النظرية معنى ، وفي نفس الوقت وضـــع جانبا المســـائل المحيرة التي تنشـــأ عن هذه المشـــكلة التي تؤرق الفلاســـة

(1) Ramsey, Frank P, **"Theories"**, in The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays, R. B. Braithwaite (ed.), London: Routledge, (1931), p. 224.

والعلماء، وقدم رامزي مثالاً يوضـــح فكرته عن المتغيرات التي اســـتبدلها مكان الحدود النظريـة حيث ذهب الى أننـا وجهنـا إهتمـامنـا إلى نظريـة تحتوي على "ن" من الحـدود النظرية "ت1" ،"ت2" ،"ت3" ، ..."ت ن" ولقد تم تقديم هذه الحدود عن طريق مصـادرات النظريـة وفي قواعـد المطـابقـة هـذه تســـتخـدم الحـدود الخـاضـــعـة للملاحظـة "م" :- "و1"،"و2"،"و3"..."و م" ، وهنا يوضـــح بأن النظرية في حد ذاتها هى التي تربط جميع مصـادرات المطابقة بجميع المصـادرات النظرية، ومن ثم فإن عبارة كاملة للنظرية سـوف تحتوي على مجموعات مرتبطة بحدود "ت و" و"ت1" ،"ت2" ،"و1" ،"و2" ...و م ، ونجد ان رامزي قد اقترح في هذه الجملة "الجملة الكاملة للنظرية" أن تحل المتغيرات المطابقة :- "ط1"،"ط2" ...ط ن وهى التي أطلق عليها المنطقيون اسم "الأسـوار الوجودية" ، "ط1" ،"ط2" ..ط ن ، محل الحدود النظرية، وأضيفت هذه الاسوار الوجودية بمتغيراتها "ط" إلى الصياغة السابقة مما أدى الى تكوين جملة جديدة اطلق عليها اسم "جملة رامزي"[1].

ويمكننـا ان نرى ان رامزي قد اســـتبدل مصـــطلح الحدود النظريـة بمتغيرات مختصـــرة وربما يرجع ذلك الى عقليته الاقتصـــادية والتي تظهر لنا في طريقة عرضـــه للمشـــكلة ومحاولة إيجاد الحلول لها، وربما تلك المتغيرات قد ســـاعدته في جعله يتناول معاني الحدود بطريقة تختلف عن من سبقوه من فلاسفة العلم في تناولهم لتلك الحدود.

وبالتالي يتضـح لنا ان جملة رامزي تعتبر طريقة أخرى غير مباشـرة للتعبير عن النظرية الاصـلية .حيث انه من خلال جملة رامزي يمكننا توضـيح ان القضـايا الواقعية الموجودة في العالم الواقعي الحقيقي والتي تتناول قضـــاياه لا تحوي حدوداً نظرية ؛ نظراً

(1) مرجع سابق، الأسس الفلسفية للفيزياء، ص282-283

لان اية قضية يمكن تأييدها امبيريقيا، وبالتالي هي تستتبع من النظرية التي سوف تستتبع بدورها من جملة رامزي[1].

ثانياً : طريقة تناول جوزيف سنيد للحدود النظرية:-

يقدم **سنيد** (1938- 2020) JD Sneed ، في كتابه "التركيب المنطقي للفيزياء الرياضية" The Logical Structure of Mathematical Physics ، فكرة للمصطلح النظري الذي يشير إليه ستيجمولر(1923- 1991) Stegmuller على أنه المحاولة الأولى للإجابة على تحدي بوتنام Putnam. حيث يقدم سنيد مفهومه عن "النظرية" في سياق مفهومه الخاص عن العلم، وفيها يتم تصور النظريات العلمية لتكون نظرية، وفي هذا السياق ، يقترح سنيد المصطلح النظري ليكون القيمة العددية للمعامل التي يفترض قياسها مسبقاً . فالنظرية التي تحدث فيها المعامل قد تم تطبيقها بالفعل بنجاح [2]. ونظراً لأن نفس المعامل قد تحدث في نظريات مختلفة ، فنلاحظ أنه بالنسبة إلى سنيد Sneed ، قد يكون مصطلحاً معيناً نظرياً فيما يتعلق بنظرية واحدة بينما لا يكون نظرياً فيما يتعلق بنظرية أخرى، بمعنى ان المصطلح او الحد قد يكون عند سنيد ان معناه قد يختلف من نظرية معينة عن نظرية اخرى.

([1]) المرجع سابق ، الأسس الفلسفية للفيزياء،ص285

([2]) Sneed, J.D,"**The Logical Structure of Mathematical Physics**", D. Reidel, Dordrecht(1979),p31-64-116.

نتائج البحث:-

تتلخص اهم نتائج البحث فيما يلي:-

1- ان فلاسفة العلم قد توصلوا الى ان الحدود سواء النظرية او الملاحظة ليس لها معنى خارج الاطار النظري الذي ترد فيه وان النسق النظري هو الذي يضفي معنى على الحدود الواردة به سواء حدود النظرية او حدود الملاحظة.

2- ان الحدود النظرية في النظريات العلمية يختلف معناها عند كل نظرية وعلى الرغم من ان الحدود النظرية واحدة في كل نظرية الا ان معناها يختلف عند كل نظرية.

3- أن إدخال مفهوم المصطلح النظري في فلسفة العلم كان بسبب اعتبارات تستند إلى وجهة نظر معينة للعلم يتم فيها التأكيد على جوانبها اللغوية .

4- لا يتطلب التوصيف الأصلي لمفهوم المصطلح النظري أن مثل هذا المصطلح يحدث بالفعل في النظرية.

5- يؤكد المطلب الأساسي للوضعية المنطقية وهو استبعاد الميتافيزيقا على التوجه العلمي لفلسفتهم ، حيث انهم لا يعترفون بكل ما هو خارج التجربة ويخضع للملاحظة.

مراجع البحث:

أولاً: المصادر والمراجع المترجمة إلى اللغة العربية:-

1- ريشنباخ ، نشأة الفلسفة العلمية ، ترجمة فؤاد زكريا ، دار الكاتب العربى ، القاهرة ، 1985م.

2- رودلف كاناب، الأسس الفلسفية للفيزياء، ت:السيد نفادى ،الأسكندرية،دار الثقافة الجديدة ،2003م.

3- كارل همبل، فلسـفة العلوم الطبيعية ،ت: محمد على ابوريان،القاهرة ،دار الكتاب اللبنانى،بيروت،دار الكتاب المصرى،1976م.

ثانياً : المراجع العربية و الرسائل العلمية :-

1- خالد قطب ، التعددية المنهجية في فلسفة العلم ،كراسات علمية ، القاهرة، المكتبة الأكاديمية ، 2007م.

2- خالد عبدالجواد محمد، نظرية العلم عند نوروود راسل هانسون ، رسالة ماجستير ، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب ، قسم الفلسفة، 2001م.

رابعاً: المصادر والمراجع الأجنبية:-

1- Achinstein, peter.(1965), "The Problem of The Theoretical Terms " The Journal of Philosophy.voll.61.

2- Feyeraband, K, (1984), "**Against Method: outline of an anarchistic theory of knowledge**" verso. London .

3- Hanson, N.R, (1965) "**Patterns of Discovery, an inquiry into the conceptual foundations of science"**, Cambridge at the university press.

4- Ramsey, Frank P, (1931), **"Theories**", in The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays, R. B. Braithwaite (ed.), London: Routledge.

5- Shapere, D. (1989), "**Evolution and scientific change**", J. of philosophy of science.vol.56.

6- Skinner, B.F,(1953), "Science and Human Behavior", New York, Macmillan.

7- Sneed, J.D, (1979), "**The Logical Structure of Mathematical Physics**", D. Reidel, Dordrecht.

Articals:-

1. Balzer, Wolfgang, (1986), "**Theoretical Terms: A New Perspective**", The Journal of Philosophy, Vol. 83, No. 2.

The Problem of Theoretical Terms and the Mechanisms of Handling This Problem

Abstract

The problem of theoretical boundaries is one of the central problems that has received the attention and research of contemporary philosophers of science, because it plays an important role in the field of scientific theory, especially after the sharp abstraction surge in contemporary physics concepts, such as the atom, the electron, the proton, energy and others ... which does not refer to anything. Specific from what happens in our sensory experiences, where the language of science has raised many philosophical questions in order to ensure that these concepts or limits are far from metaphysical pitfalls, and he was among the philosophers who raised the problem of limits or physical theoretical concepts "logical empirical" as they see that these concepts Or the limits are nothing but a metaphysical illusion revealed by the logical analysis of the language of science; That is, the sensory experience or experience, whether direct or indirect, is the reference on which it is based.

Discriptos:

theoretical terms - Observation terms - Quantum Mechanics - Elementary Particles – Microphysics

The Problem of Theoretical Terms and the Mechanisms of Handling This Problem

By

Asmaa Abdelsalam Mohamed Ali

Master's researcher at Beni Suef University