الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سعيدة– د.مولاي الطاهر

كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

المجلس العلمي للكلية

مستخرج اجتماع المجلس العلمي للكلية

بناء على محضر اجتماع المجلس العلمي رقم **11** المنعقد بتاريخ التاسع من شهر اكتوبر سنة ألفين وثلاثة وعشرين بمقر كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية و المتعلق بالسندات البيداغوجية,فقد قدم(ة) الأستاذ(ة) "**شادلي هواري**" سندا بيداغوجيا بعنوان " دروس في مقياس فلسفة العلوم" مشكلات" موجه لطلبة السنة اولى ماستر : "السداسي الثاني" تخصص فلسفة تطبيقية

فقد حدد المجلس العلمي الخبراء الآتية أسماؤهم:

ا.د- عبد الله موسى	جامعة سعيدة
ا.د- بلعز كريمة	جامعة سعيدة
ا.د- مغربي زين العابدين	جامعة سيدي بلعباس

و بناء على التقارير الايجابية التي تضمنتها الخبرة فان المجلس العلمي يعتمد السند المذكور أعلاه و يصادق عليه.

رئيس المجلس العلمي للكلية

جامعة سعيدة د.مولاي طاهر
رئيس المجلس العلمي للكلية
أ.د. لكحل مصطفى
كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية

جامعة سعيدة د.مولاي طاهر
قسم علم الاجتماع والفلسفة
كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية

I am Sorry !!!!!

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة سعيدة الدكتور مولاي الطاهر
كلية العلوم الاجتماعية
قسم الفلسفة

مطبوعة بيداغوجية بعنوان

دروس في مقياس: فلسفة العلوم "مشكلات"

موجهة لطلبة السنة أولى ماستر: "السداسي الثاني"

تخصص فلسفة تطبيقية

إعداد الأستاذ:
شادلي هواري

السنة الجامعية:
2024/2023

I am Sorry !!!!!

دروس في مقياس فلسفة العلوم "مشكلات" ماستر 1

السداسي: الثاني
اسم الوحدة: أساسية
اسم المادة: فلسفة العلوم2: مشكلات
الرصيد: 5
المعامل: 2

أهداف التعليم:

المعارف السابقة:

محاور المادة:

المحور الأول: المشكلات الابستيمولوجيا العامة للعلوم

- الموضوع،
- المنهج
- الغاية،
- التطبيق
- الوظيفة الاجتماعية

المحور الثاني: المشكلات الابستيمولوجيا للعلوم الإنسانية

1-المشكلات الابستيمولوجيا العامة.

- مشكلة تصنيف العلوم الإنسانية.
- مشكلة المناهج المستخدمة في العلوم الإنسانية ونظرياتها.
- مشكلة علاقة العلوم الإنسانية بالتيارات الفلسفية والدينية المواكبة لتطورها.
- مشكلة تكوّن العلوم الإنسانية ومفاهيمها.
- مشكلة التأخر التاريخي في ظهور العلوم الإنسانية.

2-المشكلات الابستيمولوجية الخاصة:

- مشكلات علم النفس،
- مشكلات علم الاجتماع.
- مشكلات علم التاريخ.
- مشكلات علم السياسة.
- مشكلات علم التربية...

المحور الثالث: المشكلات الابستيمولوجية للعلوم الصورية (الرياضيات والمنطق)

- مشكلة اليقين في الرياضيات.
- مشكلة النهاية واللانهاية في الرياضيات.
- مشكلة صورية الفكر وماديته.

المحور الرابع: المشكلات الابستيمولوجيا للعلوم(العلوم الطبيعية).

- مشكلة الموضوعية (إشكالية التحيز في العلوم الطبيعية(
- مشكلة السببية(ديفيد هيوم...)
- مشكلة الحتمية واللاحتمية(هايزنبرغ)
- مشكلة الاستقراء(كارل بوبر(...
- مشكلة الاغتراب في العلم(النظرية والتطبيق)

طريقة التقييم: متواصل -امتحان

المصادر والمراجع:

- جان بياجي: الابستيمولوجيا التكوينية، ترجمة: السيد نفادي، دار الثقافة الجديدة، القاهرة، 1991.
- جان بياجي: التوجهات الجديدة للتربية، ترجمة: محمد الحبيب بلكوشو، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء، 1988.
- هنري برغسون: الفكر والواقع المتحرك، ترجمة: سامي الدروبي، مطبعة الإنشاء، دمشق.
- إدموند هوسرل: تأملات ديكارتية أو المدخل إلى الفينومينولوجيا، ترجمة: تيسير شيخ الأرض، دار بيروت للطباعة والنشر، بيروت، 1958.
- محمد وقيدي: العلوم الإنسانية والإيديولوجيا، دار الطليعة، بيروت، 1983.
- محمد وقيدي: ما هي الإبستيمولوجيا؟ دار الحداثة، بيروت، 1983.
- إيان هاكينج: الثورات العلمية، ترجمةوتقديم: السيد نفادي، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، 1996م.
- آلان تورين: براديغما جديدة لفهم عالم اليوم، ترجمة: جورج سليمان، طبعة أولى، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، أفريل 2011م.
- سمير أبو زيد: العلم والنظرة العربية إلى العالم" التجربة العربية والتأسيس العلمي للنهضة، مركز دراسات الوحدة العربية، طبعة أولى، أكتوبر 2009م ,
- محمد جلال شرف ومحمد محمد قاسم: قراءات في فلسفة العلوم الطبيعية والإنسانية، دار المعرفة الجامعية، القاهرة.
- BACHELARD: L'activité Rationaliste de la Physique Contempo raine,éd, p, uf, 1970.
- BACHELARD: La Formation de L'esprit Scientifique, Contribution Aune Psychanalyse se la Connaissance; Seizième Tirage, Librairie Philosophique J. Vrin, 1996.
- BACHELARD: La Philosophie du Non, 3éd, p, u, f, Vrin, Paris, 1988.

- BACHELARD: La Philosophie du Non, 3éd, p,u,f, Vrin, Paris, 1988
- BACHELARD: La valeur inductive de la relativité. Paris, 1929.
- BACHELARD: le rationalisme appliqué, 3em édition, "quadrige", p u f, février 1998.
- BACHELARD: Le Rationalisme Appliqué, p, u, f, Paris, 1988.
- BACHELARD: L'engagement Rationaliste, éd, p. u. f, Paris, 1972.
- Bruno Jarrosson: Invitation à la philosophie des sciences, Editions du Seuil, Janvier 1992.
- EINSTEIN. Comment je vois le monde, Trad. de Régis Hanrion, Flammarion, 1979.
- EINSTEIN et Enfield: L'évolution des idées en physique, Trad., de M Solovine, Flammarion, 1948.
- François Rogier: La Philosophie de Henry Poincaré, Can, Paris, 1920.
- Lalande: Dictionnaire technique et critique de la philosophie, presses Universitaire de France, 4e édition, paris ; 1997.
- Lalande: Lecture sur la Philosophie des Sciences,Hachette,5éd, paris,1953,
- Louis de Broglie: L'Avenir de la Sciences, Paris, 1941.
- Louis de Broglie: Le continu et de discontinue, Albin Michel, Paris, 1949.
- Sandra Laugier et Pierre Wagner: Philosophie des Sciences Expériences, théories, et méthodes, Librairie philosophique J, Vrin , Paris, 2004.
- Poincaré: La science et L'hypothèse, Flammarion, Paris, 1935,
- ULMO: La Pensée scientifique moderne, éd Flammarion,Paris, 1969.

تقديـــــــــــــــــــــــم

هي مجموعة دروس تعالج مضمون مقياس فلسفة العلوم على شكل مشكلات موجه لطلبة الماستر سنة أولي، تخصص فلسفة.

إن المحتوى المعرفي لهذا المقياس يتطرق لإشكاليات أساسية ومحورية لقضايا فلسفة العلم بمختلف فروعها كالرياضيات والفيزياء والعلوم الإنسانية، وهذا لغرض التعرف على الأبعاد العلمية و الفلسفية لهذه الفروع ومناقشة التغيرات والتحولات التي حدثت فيها عبر مراحل تطوراتها التاريخية، ويستدعي منا البحث والممارسة البيداغوجية تفكيك هذه الدروس لعناصر مفصل ننتقل فيها عبر مراحل نلتزم قدر المستطاع بالتناغم المنطقي والتدرج البيداغوجي حتى نقدم مادة معلوماتية كافية ومنظمة تمكن الطالب من الوقوف على أهم قضايا فلسفة العلوم بجميع فروعها و مختلف إشكالاتها الفلسفية.

المحور الأول

الدرس الأول:

المشكلات الإبستمولوجية العامة (الموضوع- المنهج- الغاية-التطبيق- الوظيفة الإجتماعية)

من المسائل الأساسية التي اهتمت بها فلسفة العلوم مسألة تحديد المواضيع التي يمكن أن يعتني بها البحث العلمي، فأي علم من العلوم يتحدد من خلال موضوع بحثه و منهجه وبما أن منهج البحث يتبع موضوعه، فإن مشكلة الموضوع ومشكلة المنهج من أهم المسائل الخلافية في الدراسات الإبستمولوجية، بحيث اختلف الفلاسفة والباحثين حول قيمة الموضوع العلمي والمنهج المتبع في الدراسات العلمية والفلسفية وعليه فالإشكالية المطروحة ما هي المواضيع التي تصلح لأن تكون مواضيع علم؟ وبالتالي نكون بصدد مشكلة الموضوع.
وبما انه لا يمكن الحديث عن موضوع العلم دون الإشارة إلى منهجه فإن الدراسات الإبستمولوجية، اهتمت كذلك بمشكلة المنهج فما هو المنهج الكفيل بتحقيق الموضوعية فهل يمكن اعتماد منهج واحد فقط آم أن العلم يكمن أن تعالج قضاياه من خلال مناهج متعددة؟

1- الموضوع:

من خلال العودة إلى تاريخ الفكر البشري يتبين لنا أن العلم تطور عبر مراحل مختلفة وبغض النظر عن الاختلاف الذي حدث بين فلاسفة العلم حول كيفية التطور بين وجهة النظر تري أن التطور تم عن طريق التراكمية والاتصال ومثَّلَ هذا الرأي "جميس فريزر" بينما يري فريق أخر من بينهم "غاستون بشلار" و "توماس كون" أن التطور يأخذ منحى ثوري انفصالي

توالت التطورات العلمية لتشمل مجموعة من المعارف، بحكم انسجامها مع الخصائص والمميزات التي يتطلبها العلم، من بينها الدقة والموضوعية والصرامة المنطقية واعتماد التفسير الكمي والابتعاد عن الذاتية، فكلما توفرت هذه الخصائص كان الموضوع اقرب للعلم.

انضمت معارف كثير تحت لواء العلمية، وبدأت تستقل عن الفلسفة الأم خاصة مع المنهج التجريبي حيث توجه البحث نحو الطبيعة وتم استنطاقها وتسخيرها لصالح البشرية مما أدي إلى الشك في قيمة المعرفة الفلسفية باعتبارها معرفة ميتافيزيقية لا تفيد في شيء فاعتمد العلماء معايير ومميزات تميز المعرفة العلمية عن غيرها.

إبان فترة العصر اليوناني كانت كل المواضيع ترجع في أصلها إلى الفلسفة باعتبارها بحث عام لكل قضايا الفكر، لدى سميت بأم العلوم، وكل من يتعامل مع الحكمة في أي مجال سواء الطب أو الأخلاق والميتافيزيقا يسمي بالفيلسوف، فكانت المواضيع البحثية تندرج كلها تحت الفلسفة.

إلا أن هذا الوضع لم يستمر فبدأت مواضيع العلوم تستقل الواحدة تلوى الأخرى عن الأم من خلال تحديد موضوع الدراسة العلمية وكانت البدايات الأولى مع الفيزياء بحيث اعتبر الفيزيائيون أن مواضيع التي تصلح لأن تكون موضوع علم هي تلك التي تدرس الظواهر الطبيعية. بما تتميز به من موضوعية بعيدة عن الذاتية تتحكم فيها قوانين طبيعية تدرس بطريقة واضحة من خلال المنهج التجريبي القائم على الملاحظة والتجربة ما يجعلها أقرب للدراسة العلمية.

بينما يعتقد العقلانيون أن مواضيع البحث العلمي تتعلق بمدى قدرة العقل على فهمها وتفسيرها باللجوء إلى الاستنباطات العقلية القائمة على البرهان المنطقي وتعد الرياضيات نموذجا لما تتميز به من دقة و وضوح وصرامة وتناغم منطقي جعل منها علم مطلق يقيني خلافاً للمواضيع الفيزيائية القائمة على ا|لاحتمال والنسبية.

نتيجة لما حققته العلوم الفيزيائية من انتصارات ونتائج على مستوي الطبيعة من خلال التفسير الحتمي للظواهر الطبيعية بحيث اكتشفت قوانينها وتم تسخيرها لصالح البشرية فتغيرت أحوال البشر نحو الأفضل، هذا ما دفع الباحثين للتفكير في إمكانية قيام علوم تختص بدراسة الإنسان من أبعاده المعنوية النفسية والاجتماعية وبالطريقة نفسها التي اعتمدت في العلوم الطبيعية.

كانت البداية مع "أوغست كونت" و"إميل دوركايم"، في إطار الفلسفة الوضعية الداعية إلى إقامة علوم إنسانية على أسس علمية شبيهة بتلك التي ساهمت في تطور العلوم الطبيعية، تقوم بتفسير الظواهر الإنسانية والاجتماعية وتحليلها من منطلق التفسير الحتمي بعيدا عن كل انحياز ثقافي وإيديولوجي، لذلك دعى "اوغست كونت" إلى إمكانية دراسة السلوك الإنساني دراسة علمية موضوعية شريطة أن يتحرر الباحث من كل التصورات الميتافيزيقية ومن نزعته الذاتية التي تشكل عائقا أمام تطور العلوم، فالمرحلة الوضعية تستدعي تقنيات و وسائل تمكن من تأسيس لعلوم اجتماعية تستند إلى التفسير الحتمي من منطلق الكشف عن الأسباب الحقيقية للظواهر الاجتماعية وهنا نكون قد اقتربنا من الدراسة الموضوعية العلمية كما هو الشأن في العلوم الطبيعية، لذلك أطلق "أوغست كونت" عن الدراسة ألاجتماعية

بـ"الفيزياء الاجتماعية" مما دفع "أميل دوركايم" للدفاع عن علم الاجتماع والنظر إليه باعتبار ظواهره أشياء ووقائع مادية.

2- المنهج:

لا يمكن أن يقتصر البحث العلمي في تحديد موضوع البحث فقط، بل من خلال إتباع منهج معين يستعين به الباحث قصد تحقيق نتائجه مستخدماً جميع الوسائل المتاحة سواء تعلق الأمر بالجوانب العقلية أو التجريبية، حيث اهتم الباحثين بالمنهج مند العصر اليوناني " تفطن أرسطو لأهمية المناهج بحيث ميّزَ بين صورها المختلفة وانعكس هذا التمييز على موضوع البحث في حد ذاته، ولذا وجدنا أن أرسطو يميز بين صورتين أساسيتين من مناهج، الصورة الأولى ما يعرف بالمنهج الاستقرائي والصور الثانية ما يعرف بالمنهج الاستنباطي ومن خلالهما ميز العلوم إلى قسمين قسم نظري و قسم عملي"[1]

يستدعي البحث في أي موضوع علمي إلى منهج معين فهو ضروري لأي تطور، وأي غياب للمنهج ينتج عنه غياب العلم في حد ذاته، وقبل التطرق إلى المنعطف التاريخية للمنهج يستدعي البحث تعريف المنهج لغة.

***معني المنهج لغة:**

يعرف المنهج لغة على أنه المسلك أو الطريق المتبع "عند ابن منظور "هو الطريق الواضح، ونهج طريق أي تبينه، وانهج الطريق:وضح وأتان"[2] وكلمة المنهج "METHODE باللغة الفرنسية تعود إلى الكلمة اليونانية. ETODOS فالمقطع ODOS يعني الطريق أو المسلك أما META تعني نحو أو جهة إذن تعني النهج الذي يؤدي إلى الهدف المتوخى الوصول إليه"[3]

***-اصطلاحاً:**

ورد في قاموس علم الاجتماع" أن الميثودولوجيا هي الدراسة المنطقية و المنظمة للمبادئ التي توجه الاستقصاء العلمي، ولهذا لا يجب خلطها بالنظرية لأنها تهتم في المحل الأول بالأسس العامة التي تبرهن على صحة النظريات دون التعرض إلى مضمونها، أو إجراءات البحث و أدواته، لأن علم المناهج يقيم هذه الإجراءات والأدوات من حيث قدرتها على مدنا بنوع من المعرفة، وإذن الميثودولوجيا كنظام معياري، تختلف إلى أبعد حد عن الدراسة الواقعية التي يجريها العلماء كما هو الحال في علم اجتماع المعرفة أو تاريخ العلم"[4]

---

1 - ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم الميثودولوجيا (علم المناهج)، دار المعرفة الجامعية ب ط، 2005م، ص 15.

[2] - إبن منظور، لسان العرب، ج 2، دار صادر، ط 1، بيروت-لبنان، د.ت ص383.

[3] - عبد الرحمان بدوي، مناهج البحث العلمي، وكالة المطبوعات، الكويت، ط 3، 1977م، ص3.

[4] - ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم الميثودولوجيا (علم المناهج، مرجع سابق، ص 19.

3-المنعطف التاريخ للمنهج

لا يمكن الحديث عن موضوع العلم دون الحديث عن المنهج المتبع في العلم، لذلك عكف الفلاسفة اليونان على الاهتمام بالمنهج وبدأ التأسيس له بوصفه طريق للوصول إلى المعرفة، فكان له الفضل في الانتقال من مرحلة الميتوس إلى مرحلة اللوغوس. إذ قدم سقراط نموذجا للمنهج تمثل في الطريقة الحوارية القائمة على التهكم والتوليد، بحيث كان يستدرج خصمه على الاقتناع بمنطق العقل، بينما استخدم أفلاطون منهج الديالكتيك للوصول إلى الحقيقة من منطلق تقسيم المعرفة إلى معرفة مثالية صحيحة مطلقة ومعرفة حسية ظنية.

مع أرسطو اكتسب المنهج مكانة مرموقة، فاعتبره العصب الأساسي لبناء المعرفة، بحيث قسم المنهج تقسيم إلى صنفين منهج استقرائي و منهج استنباطي كما سبق ذكره. ولأرسطو الفضل في وضع المنطق الصوري واعتبره المنهج الكفيل في تحديد الفكر الصحيح من غيره فوضع له قواعد ومبادئ و مباحث وجعل منه آلة للعلم تعصمه من الوقوع في الزلل. وبقي هذا المنهج لفترة طويلة يسيطر على التفكير البشري و امتدي تأثيره إلى الفلسفة الإسلامية، خاصة لدي الفلاسفة المسلمين المثال الكندي والفارابي وابن سينا، بحيث لم يخالفوا أرسطو فيما وضعه من قواعد بل تأثروا به إلى ابعد حد وبينوا أهميته في قضايا الشرع.

تجدر الإشارة هنا إلى تعدد المناهج في الفترة الإسلامية بحيث قامت بحوث تعتمد المنهج التجريبي في دراسة الظواهر المادية وتعود الأسبقية لبعض مفكري الإسلام أمثال جابر بن الحيان الذي أسس لعلم الكيمياء متجاوزا الفرضيات والتحليلات اليونانية إذ يقول "و الدربة (ويقصد بها التجربة) تخرج ذلك، فمن كان دربا كان عالماً حقا، ومن لم يكن دربا لم يكن عالما، وحسبك بالدربة في جميع الصنائع"[5] ، إضافة إلى أبحاث ابن الهيثم في البصريات والذي طبق خطوات المنهج التجريب في دراسة الظواهر الطبيعية الضوئية بحيث قدم تفسيرا علميا للرؤية والإبصار وانعكاس الضوء وانكساره وسرعته.

مع ظهور العصر الحديث في أوروبا أخد المنهج التجريبي مكانا مرموقا في الدراسات الطبيعية، وتوجه البحث توجها تجريبيا، واعتبرت التجربة معيارا للعلمية والموضوعية فكل معرفة علمية هي بالضرورة معرفة تجريبية. وكانت البداية مع "روجير بيكون" الذي انتقد بشدة المنطق الأرسطي، ويتضح ذلك من خلال قوله "لو تركت لي الحرية لأحرقت كتب أرسطو كافة لأن دراستها لا تؤدي إلى إلا الضياع"[6]

هذا التوجه التجريبي تجسد أكثر من خلال أبحاث العلماء أمثال غاليلو ونيوتن في ميدان الفيزياء، بحيث سخرت الطبيعة لصالح المنفعة البشرية واعتبر التجريب الوسيلة الوحيدة لاستنطاق الطبيعة بعيدا عن الاعتبارات الميتافيزيقية، واقترن ميلاد العصر الحديث عصر النهضة والتنوير بانجازات العلم القائمة على التجريب، لذلك أصبح المنهج التجريبي نموذجا

---

[5] - سامي النشار، منهاج البحث عند مفكري الإسلام، دار النهضة العربية، بيروت ط3، 1984م، ص336.

[6] - محمد الجندي، تطبيق المنهج الرياضي في البحث العلمي عند المسلمين، دار الوفاء، المنصورة ط 1، 1999م، ص302.

تسعي جميع العلوم للأخذ به للوصول إلى معرفة موضوعية، وهذا ما أشارة إليه فرانسيس بيكون والذي أراده منهجاً لجميع العلوم وقام بصياغة قواعده في كتابه " الأرغانون الجديد"

لم يقتصر العصر الحديث على البحث التجريبي فقط بل صاحبه بحثا أخر لا يقل أهمية قام به ديكارت معتمدا على قوة العقل في الوصول إلى المعرفة اليقينية، مؤكدا أن هذا اليقين المعرفي لن يتأتي دون اعتماد منهج جديد مخالف للمنهج الأرسطي، مشيرا إلى أهمية الشك المنهجي في المعرفة لتحقيق اليقين القائم على البداهة والوضوح متخذا من التحليل والتركيب والإحصاء والمراجعة قواعد لبناء المعرفة الإنسانية.

يؤكد ديكارت على أن هذه "القواعد ضرورية يقينية سهلة تعصم كل من يراعيها بصرامة من حمل الخطأ محتمل الصواب فيتوصل إلى معرفة ما هو أهل لمعرفته بتنمية عمله بكيفية متدرجة متواصلة دون أن يهدر أي جهد ذهني"[7].

الدرس الثاني:

4-مشكلة المنهج في ظل فلسفة العلوم المعاصرة

بحلول القرن العشرين و مع التطورات التي عرفها العلم في ميدان الدراسات الفيزيائية، خاصة مع النظرية النسبية ونظرية الكوانتم،حاول البحث الفلسفي في ميدان العلم معالجة مشكلة المنهج، بحيث اختلف فلاسفة العلم المعاصرين في تحديد أي المناهج كفيل بدراسة الظواهر الطبيعية، فمنهم من تبني الاستقراء من خلال التأكيد على مبدأ التحقق وهذا موقف أنصار الوضعية التجريبية في حين ذهب البعض الأخر إلى اعتماد المنهج الاستنباطي الفرضي و التأكيد على مبدأ التكذيب و هذا موقف كارل بوبر، وفي ظل هذا الاختلاف برز موقف ثالث يؤكد على ضرورة إتباع مناهج أخري كما هو الشأن عند توماس كون و امري لاكاتوس ليأتي فيرابند في الأخير ويرفض القول بالمنهج الوحيد و دعي إلى التعددية المنهجية، هذا ما يبين استمرار مشكلة المنهج في الدراسات الفلسفية.

أ-الوضعية التجريبية:

يتفق أنصار الوضعية المنطقية أن المعرفة لا تكتسب إلا من خلال المعطيات الحسية حيث اعتمدت الاستقراء كسبيل للكشف العلمي، واعتبرته المنهج الوحيد للوصول إلى المعرفة العلمية، فمشروعية أي نظرية علمية تؤسس بواسطة ملاحظات ووقائع يتم استقرائها بحيث لا يمكن تصور سبيلا أخر لبناء معرفة علمية من غير أن يكون للاستقراء فيه دور أساسي في نقل المعرفة من التجربة الحسية إلى التعقل المجرد.فالإستقرائيين المعاصرين تشبثوا بهذا المبدأ رغم صعوبة تطبيقه حيث يعتبره "موريس شليك" المرشد الأساسي في البحث العلمي، إذ يؤكد قائلاً:" فالاستقراء لا شيء في ذاته لكنه من الناحية

[7] - رونيه ديكارت، قواعد لتوجيه الفكر، ترجمة سفيان سعد الله، دار سرار للنشر، تونس، د.ط 2001م، ص40.

الميتودولوجية يعتبر مرشدا للتخمينات في العمليات السيكولوجية والبيولوجية، التي لا يستطيع المنطق أن يفعل إزاءها شيئاً ما".[8]

يشير"فيجل" إلى نفس الرأي معتمدا في ذلك على دور الفرض العلمي في العملية الاستقرائية فيقول:"الحكم الاستقرائي يعبر عن الجانب الواقائعي العام للواقع، وهذا الحكم نقبله كفرض".[9] وبذلك لجؤوا إلى نزع صفة اليقين واستبدلوها بالاحتمال، يقول "ريشنباخ":"هذا المبدأ يحدد صدق النظريات العلمية وحذفه من العلم لن يعني أقل من تجريد العلم من قوة تقرير صدق أو كذب نظرياته، ومن الواضح أن العلم بدون هذا المبدأ سوف لن يكون لديه الحق في تمييز نظرياته من خيال الشعراء الخلاق وإبداع عقولهم... ومبدأ الاستقراء مقبول صراحة من جانب العلم بأسره، وأنه لا يمكن لأي إنسان أن يشكك في هذا المبدأ حتى في الحياة اليومية".[10]

إن المنهج الاستقرائي في نظر الوضعية المنطقية هو المنهج السليم للعلم، يساهم في وضع لغة منطقية للعلم تؤسس على مدى مطابقتها لوقائع مفردة حدثت في زمان ما ومكان ما في العالم الخارجي، والتي لا يمكن الحصول عليها إلا من خلال المنهج الاستقرائي،

إلا أن المستجدات التي عرفها العلم المعاصر في المرحلة الثانية، أي مرحلة كشف القوانين العلمية والتعميمات، ونتيجة لمشكلة الاستقراء حاول أنصار الوضعية المنطقية التعديل من موقفهم والتخفيف من حدة الانتقادات الموجه للمنهج الاستقرائي،

نتيجة لانهيار التجريبية أمام نقد "هيوم" للاستقراء، جعلت "ريشنباخ" يقدم حلول يفسر به الأحكام التنبؤية على أنها ترجيحات، فالباحث ليس مطالب بتقديم براهين تثبت صحة نتائجه بقدر ما يقدم تنبؤات ترجيحية تفضي إلى مزيد من التحليل في النتائج، فإذا أثبتت الملاحظات أن الترجيح باطل معناه أنه قابل للتصحيح، لكن إذا اتجه نحو نسبة مئوية مرتفعة فسوف يوصلنا إلى قيم قريبة من القيمة النهائية، على هذا الأساس حاول "ريشنباخ" إعطاء مصداقية للاستقراء رغم إدراكه العميق بعدم إمكانية تبريره منطقياً، لكن يؤكد صعوبة التخلي عنه، ويعتبره الوسيلة الوحيدة التي يمتلكها العلم في عملية الكشف والتي تتيح لنا عملية التنبؤ، بخلاف السبل الأخرى،

أدرك "كارناب" استحالة تطبيق الاستقراء من منطلق التحقيق التام، حيث لا يمكن التحقق من الكم الهائل من القضايا في لحظة واحدة، لذا استبدله بمبدأ "قابلية التأييد" أو "درجة التأييد" بمعنى أن القضية العلمية ترتفع درجة تأييدها كلما ارتفع عدد الشواهد التي تؤكد هذه القضية، بحيث تقترب القضية من اليقين دون الوصول التام له وترتفع درجة التأييد لقضية ما كلما تنوعت التجارب التي تؤيدها.

---

[8] - بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، مرجع سابق، ص22

[9] - بوبر كارل، منطق الكشف العلمي، مرجع سابق، ص22

[10]- موسي كريم، فلسفة العلم من العقلانية إلى اللاعقلانية، دار الفارابي، بيروت، لبنان، ط1، 2012م، ص130.

تجدر الإشارة هنا إلى رأي "كارل همبل" الذي يؤكد فيه أن قواعد الاستقراء لا تطبق بصفة كلية، ومن الصعب الانطلاق من معطيات الخبرة والواقع، لذلك نلجأ إلى اشتقاق فرضيات لغرض حل مشكلات معينة، ويأتي التحقق التجريبي ليعزز ويرجح صدق هذه الفرضيات، فهو يؤكد، أن المعرفة العلمية لا تكون بتطبيق طريقة الاستدلال الاستقرائي على معطيات مستقاة مسبقا لكن بتطبيق منهج الفرضية،"إذ لا يمكن تفنيد كل الملاحظات بحيث يستحيل جمع كل الوقائع، والتحقق منها وأن المعطيات يمكن أن تصنف وتحلل بطرق مختلفة لا تكون أغلبها كاشفة لأغراض البحث العلمي."[11]

هذه الفكرة تقترب من موقف "كارل بوبر" خاصة فيما يتعلق بفكرة التعزيز ورجحان الصدق إلا أن "همبل" ورغم تحمسه لمكامن النقص في المنهج الاستقرائي، فهو لا يرفض الاستقراء رفضاً كاملاً ولم يندفع بموقفه إلى نهايته المنطقية لرفضه بصفة نهائية، كما هو الشأن بالنسبة لـ"بوبر".

ب-الكشف العلمي بواسطة المنهج الاستنباطي:

يقدم لنا "بوبر" مقترحاً جديداً لبناء النظريات العلمية و المتمثل في المنهج الاستنباطي القائم على الافتراض المنطقي في اختبار النظريات والفروض العلمية، فيبدأ العلماء بطرح فروض تفسر بها الظواهر بطريقة مؤقتة تسمح لنا باستخلاص نتائج عن طريق الاستنباط المنطقي، بحيث يمكننا مقارنتها بعضها ببعض، حتى يتسنى لنا الوقوف على العلاقات المنطقية التي تحكمها، ويحدد "بوبر" أربعة خطوات أساسية توجز منهجه في اختبار النظريات العلمية:

أولاً: طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التي يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخلي للنسق.

ثانيا: البحث عن الصورة المنطقية للنظرية، لنرى ما إذا كانت تتميز بكونها امبريقية أم علمية أم تحصيل حاصل.

ثالثاً: المقارنة بين النظرية وغيرها من النظريات الأخرى خاصة عن طريق تحديد ما إذا كانت النظرية تشكل تقدما علميا أم لا.

رابعاً: اختبار النظرية ذاتها عن طريق التطبيقات الإمبريقية للنتائج التي يمكن أن تستنبط منها."[12]

استبدل "بوبر" المنهج الاستقرائي القائم على النزعة التجريبية في الكشف العلمي بمنهج فرضي استنباطي يقوم على الاختبارات الاستنباطية مستبعداً الأدلة الاستقرائية، إذ يقول"...إن النظرية لا تستنتج بأي معنى من المعاني من الأدلة الإمبريقية ليس ثمة شيء من

[11]- كارل همبل، فلسفة العلوم الطبيعية، تر جلال محمد موسى،تق،محمد علي أبوريان، دار الكتاب المصري، القاهرة،ط1، 1976م، ص15.

[12] - عبد القادر ماهر، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت،(ب ط) 1985م، ص، ص 122،121.

قبيل الاستقراء السيكولوجي ولا الاستقراء المنطقي، فليس بالإمكان أن نستنتج من الأدلة الإمبريقية غير كذب النظرية، وهذا الإستدلال استنباطي صرف."[13]

فالاستنباط الذي يقصده "بوبر" هو الاستنباط البرهاني الذي يكشف عن حقائق جديدة حين ينتقل من مقدمات معلومة إلى نتائج لم تكن معلومة، وهذه النتائج تفيد العلم وتضيف له الجديد شأنه شأن البرهان الرياضي الذي يزودنا بنظريات جديدة لم تتضمنها التعريفات والبديهيات، وهذا خلافاً للاستنباط الصوري القائم على التحصيل حاصل، فنتائجه تتضمن مقدماته خالية من الإبداع.

رغم الرفض الذي أبداه "بوبر" للاستقراء إلا أنه يقر بأهمية الملاحظة والتجريب في قبول أو رفض النظرية المتسقة منطقياً، بحيث "إذا اتفقت الملاحظات مع النتائج المستنبطة من النظرية سلمنا بها مؤقتاً وإن تناقضت استبعدناها، ولا أثر إطلاقاً للاستقراء، فليس هناك إي انتقال من الوقائع إلى النظريات ما لم يكن انتقالاً تكذيبياً، حقاً إن الاستدلال هنا من أدلة تجريبية، ولكنه استدلال استنباطي."[14]

استخدم "بوبر"معيار "القابلية للتكذيب" للتطبيق منهجه الاستنباطي في التميز بين النظريات العلمية وتحديد كيفية تطور العلم، ذلك أن عملية نمو العلم تتم من خلال التفنيد المتكرر للنظريات العلمية واستبدالها بنظريات أخرى قادرة على تقديم تفسير أفضل، سواء تعلق الأمر بالتناغم المنطقي للنظرية من الناحية العقلية أو بمحتواها التجريبي.

يتضح أن "بوبر" يتناول مشكلة المعرفة تناولاً تطورياً متنامياً "منهج المحاولة واستبعاد الخطأ" وغرضه في ذلك الوصول إلى نظريات غنية بالمحتويات التفسيرية تخضع للقابلية للتكذيب في مقابل تضاؤل درجة احتماليتها، فهو يدعو من خلال منهجه إلى زيادة المحتوى المعرفي من خلال النقاش بين العلماء وباستخدام منهج التفنيد، حيث يلعب الاختبار دوراً هاماً في زيادة المحتوى ومهما كانت النتيجة، فإن الباحث يتعلم شيئاً جديداً "ففي حالة فشل الاختبار في التفنيد، يتبين أن المحاولة التي لم تفند أكثر ملائمة وهي الأفضل ما لدينا حتى الآن، وأنه هو الذي يؤخذ به، أما إذا نجح النقد وفندت النظرية فقد عرف الباحث الكثير أيضاً، عرف لماذا أخطأ، فيّلم بالمشكلة أكثر."[15]

إن الكشف العلمي في نظر"بوبر" محكوم بمنطق ثابت يحتوي على ثلاث لحظات، "ففي اللحظة الأولى يبني رجل العلم فرضيات أو نظريات تؤخذ على سبيل المحاولة لحل المشكلات التي لا تحصى داخل التركيبة المعقدة للكون، أما في اللحظة الثانية يخضع رجل العلم "محاولاته" أو تخميناته لاختبارات قاسية ومنهجية تكون على قدر كبير من الخصوبة،

---

[13] - بوبر كارل، الحدوس الافتراضية والتفنيدات،ترجمة عادل مصطفي، دار النهضة العربية،بيروت، ط2002،1م، ص30.

[14] - يمني طريف الخولى، فلسفة العلم في القرن العشرين (الأصول، الأفاق، المستقبل)الهيئة المصرية العامة للكتابة، ط 1، 2009م،ص 386.

[15] -المرجع نفسه ، ص387.

بحيث تستطيع تحقيق النجاح في تفنيدها وتكذيبها، أما اللحظة الثالثة يتم تطبيق منهج المحاولة واستبعاد الخطأ فتعرض تخميناته للمناقشة من لدن الهيئة العلمية."[16]

يتضح من خلال هذا المنهج أن "بوبر" يولي اهتماماً بالغاً للنقد، لذا سميت فلسفته بالعقلانية النقدية، وذلك من خلال فكرة التفتح على كل الاقتراحات الممكنة لحل المشكلات العلمية، حيث عبر "بوبر "عن ذلك بقوله:"نحن بحاجة إلى الآخرين لوضع أفكارنا موضع اختبار لنكشف أي من بين أفكارنا هي الصحيحة."[17]

ج- تطور العلم في نظر كون:

يقسم "كون" مراحل تطور أي علم إلى مرحلتين أساسيتين: مرحلة ما قبل العلم أو ما تسمى "**بالعلم غير الناضج**" وهي مرحلة تسبق انبثاق النموذج الإرشادي الأول وتتميز باختلاف الآراء الذاتية وتباينها التي لا تستند إلى أي موضوعية أو منهجية علمية، بسبب خلفياتها الميتافيزيقية والفلسفية،وهي تسبق انبثاق النموذج الإرشادي الأول تعبر عن مرحلة الفوضى بسبب غياب أسس معيارية عقلانية، فاختلاف الآراء وتنوعها تساهم في ظهور النموذج الإرشادي، ويؤكد "كون" أن مرحلة العلم غير الناضج تنتهي بتفوق وانتصار إحدى المدارس المتنافسة، فينتقل المجتمع العلمي إلى مرحلة البحث العلمي لينجز ما يسمى بالعلم الناضج، فيتحقق أول إجماع فكري يتواضع على أسسه الباحثون في مجال من مجالات العلوم، وهذا ما يسمى "**بالعلم الناضج السوي". "أو النموذج الإرشادي"** فيستقر "وتبدأ حركته الموجية التناوبية، بحيث يتناوب فيها التراكم مع الانفصال ويتناوب فيها التقدم العلمي مع التحول العلمي، وتوصف هذه المناوبة على شكل موجي، لأنها تشبه الموجة الفيزيائية التي ستعيد نفسها بعد أن تستكمل شكلها المتكامل، وشكل الموجة الكلية العام هو الثلاثي(النموذج الإرشادي- ومن ثم الأزمة- ومن ثم الثورة العلمية) وعند النهاية سنبدأ بموجة جديدة، بنموذج إرشادي جديد لا علاقة له بالنموذج الإرشادي القديم".[18]

د-ميثودولوجيا برامج البحث العلمي عند إمري لاكاتوس:

إن التطور الذي يحدث في العلم في نظر لاكاتوس يشمل سلسلة من النظريات العلمية المتزاحمة والمتنافسة، لينتهي الأمر بتفوق إحداهما عن الأخرى، فتتقدم المتفوقة وتتأخر المنهزمة، وسبب التأخر يرجع لغياب الخصائص والشروط التي يجب أن يتمسك بها البرنامج، فكلما زاد تدهور البرنامج ازداد ابتعاده عن النجاح، وبالتالي يترك المكان للبرنامج المنافس الأكثر تمسكاً بشروط التقدم، بحيث تكتسب النظرية مشروعيتها من خلال تزايد محتواها التجريبي، من هنا "يجعل "لاكاتوس" من درجة اعتماد نظرية ما على وقائع

[16] - مذبوح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، دار العربية للعلوم بيروت، ط 1، 2009م،ص 143.

[17] - نقلاً عن مذبوح لخضر، فلسفة كارل بوبر،دار الألمعية للنشر والتوزيع، الجزائر، ط 2، 2011م، ص17.

[18] - موسي كريم، فلسفة العلم من العلانية إلى اللاعقلانية،دار الفارابي، بيروت- لبنان،ط 2012،1م،ص267.

استقرائية مقبولة معياراً شمولياً، أي إن قرارات المشتغلين بالعلم يقودها ويوجهها، صاحب النزعة العقلية-المعيار الكلي الشمولي-ومن ثم نستبعد النظريات التي لا تتطابق مع هذا المعيار."[19]

فالنظريات تكتسب الصدق من خلال تطابقها مع هذا المعيار والذي يستند بدوره إلى الحقيقة في عالمنا الواقعي، فالعلم يتقدم من خلال التنافس بين برامج البحث العلمي والتقدم فيه مرهون بمدى تماسكه وقدرته على التنبؤ، ويتم ذلك بواسطة الإثباتات وليس التكذيبات.

يتكون برامج البحث عند "لاكاتوس" من مجموعة من العناصر منها "**النواة الصلبة**" "تتكون من بعض الفرضيات العامة والتي تشكل القاعدة التي ينبغي للبرنامج أن ينمو ويتطور انطلاقاً منها ولدينا بعض الأمثلة على ذلك فنظرية "كوبربيكوس" في الفلك تنطلق من فرضيتين وهما أن الأرض والكواكب تدور حول الشمس مستقرة وأن الأرض تدور حولها في مدة يوم، وفي فيزياء نيوتن تتشكل النواة الصلبة من قوانين الحركة ومن الجاذبية...وتصير النواة الصلبة لبرنامج ما غير قابلة للتكذيب."[20] هذه النواة لكي تحافظ على صلابتها تحتاج إلى "**الحزام الواقي أو الأمان**" وهو عبارة عن شبكة من الفروض المساعدة القابلة للتعديل وظيفتها حماية النواة الصلبة من التكذيب،" إن العبقرية العلمية تلحق بالنواة الصلبة فروضاً مساعدة هي بمثابة الحزام الواقي لها، الحزام الواقي هو الذي يصطلي بنار الاختبارات التجريبية التكذيبية، ويتحمل التفنيدات والتعديلات والتصويبات، بل حتى قد يستبدل به حزام واق 'خر، ليحمي ويصون النواة الصلبة لبرنامج البحث الذي يزداد قوة وصلابة بفضل كل هذا."[21]

فضلاً عن النواة الصلبة وحزام الواقي يحتوي برنامج البحث أيضاً على موجه مساعد على الكشف، يوجه عمل العلماء و يعين القواعد الواجب إتباعها وينقسم حسب"لاكاتوس" إلى "**كاشف ايجابي**" و"**كاشف سلبي**"، فالكشافة السلبية تلعب دور المدافع عن النواة الصلبة فهي التي تحافظ على ثبات البرنامج خلال نموه وتطوره، أما الكشافة الإيجابية فهي بمثابة النور الذي يشع الطريق للعلماء من أجل البحث المستمر حتى يتم تطوير البرنامج والمحافظة على صلابة النواة.

ه-ضد المنهج عند بول فيرابند:

من بين أهم الأفكار النقدية الأساسية في فلسفة "**فيرابند**" رفضه للمنهج العلمي الواحد فهو يعارض أي مبدأ أو منهج يتسلح بدعاوى المنطق والعقل في إيجاد الطريق المناسب في الوصول إلى الحقيقة، فلا يوجد منهج ثابت كلي ولا يمكن أن يلتزم الباحث بمجموعة من الإجراءات الجامدة التي تقيد فكره وتجعله يشتغل داخل نسق معين يحد من إبداعاته لذلك دعا للتحرر من قيود المنهج حتى يتمكن العلماء من الاستفادة من التجارب المتنوعة التي لا تخدع

[19] - عادل عوض، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، مرجع سابق، ص305.
[20] - ألان شالمرز، نظريات العلم، مرجع سابق، ص86-87.
[21] - يمني طريف الخولى، فلسفة العلم في القرن العشرين، مرجع سابق،ص456.

لمنهج معين، فلا يمكن حصر الحقيقة داخل أسوار المنهج، فكل الإنجازات التي تمت في العلم لم تكن وليدة المعايير المحددة ومقاييس جاهزة، بل هي نتاج لخيال الإنسان الحر المبدع.

إن الالتزام بقواعد المنهج تؤدي حتماً إلى الحد من قدرات العقل وتثبط عزيمة الخيال في الإبداع وتجعل العقل حبيس المعايير والقواعد المنهجية، فرفض بذلك المنهج الكلي وجميع العقلانيات التي تستند إليه إذ يقول :" إن فكرة منهج كلي راسخ، والتي تعد مقياساً ثابتاً للوفاء بالمراد، بل وحتى الفكرة التي تقول بعقلانية كلية راسخة، إنما هي فكرة غير واقعية، مثلها في ذلك مثل الفكرة التي تقول بأداة قياس راسخة يمكنها أن تقيس أية كتلة من دون أي اعتبار إلى الظروف المحيطة بها."[22]

الدرس الثالث

3- الغاية:

من المتعارف عليه أن المعرفة العلمية تصاغ بطريقة منظمة وفق قوانين وأساليب تضمن نتائج سليمة موضوعية نسبياً مقارنة بمعارف أخرى غير علمية تستند إلى الأهواء و الرغبات، ومن أهداف العلم الأساسية ترقية الإنسان من خلال تحسين ظروف حياته و استغلال الطبيعة لصالحه واكتشاف أسرار الكون ونظامه وفهم قوانينه، و التنبؤ بالحوادث وتفادي الكوارث ومختلف المشكلات التي تواجه الإنسان في تحقيق وجوده، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال تحقيق الأهداف الرئيسية للعلم.ومن بينها:

أ-ترقية البشرية:

إن الغاية الأساسية للعلم أن يكون وسيلة لبناء الإنسان وتحقيق الخير الأسمى وهذا ما يسميه أرسطو بالفضيلة، بحيث جعل من عقل الإنسان أساساً لتحقيق الذات ويتم ذلك بممارسة قدراته الفكرية إلى أعلى درجات الفضائل.ومن بينها "**الفضيلة الخلقية** إذ يتعامل العقل مع العناصر اللامعقولة من وجدان وغرائز ورغبات و انفعالات لتحقيق توازن الفرد، بحيث يعمل العقل على توجيه الرغبات و الانفعالات بما يحقق سعادة الإنسان.إلى جانب ذلك هناك **الفضيلة النظرية،** تكمن في ممارسة التأمل الفكري لبلوغ الحكمة وبقدر ما يستخدم الإنسان الحكمة يقترب من فهم حقيقة الوجود"[23].

ب- التفسير :

إن الغاية من العلم معرفة الظواهر في جوهرها بحيث يتم تفسير ها تفسيرا حتميا من منطلق الكشف عن أسباب الظواهر ومعرفة القوانين التي تسيرها والربط بين العلاقات التي

[22] - نقلاً عن موسي كريم فلسفة العلم من العقلانية إلى اللاعقلانية، دار الفارابي بيروت، لبنان، ط1، 2012م، ص363-364.

[23] -زيدان محمود، مناهج البحث الفلسفي، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الطبعة الأولي، 2004م، ص58.

تحدثها وبالتالي تعميم القانون على المتغيرات المنتظمة القابلة لتحيق نتائج مماثلة لتلك التي تم التجريب عليها مخبرياً، إلا أن التفسير العلمي كثيرا ما يطرح مجموعة من الإشكاليات أبرزها مبدأ التأكد من صحة التفسير ، فهل يعكس حقيقة الظاهرة كما تحدث في الطبيعة أم هو مجرد تفسير يعكس حمولة ثقافية فكرية تمثل تصورات ما قبل العلمية.

ج-التنبؤ:

"لا يقف العلم عند حد التوصل إلى تعميمات أو تصورات نظرية معينة لتفسير الأحداث و الظواهر، وإنما يهدف أيضاً إلى التنبؤ بما يمكن أن يحدث إذا طبقنا هذه التعميمات في مواقف جديدة غير تلك التي نشأت عنها أساساً، ولكي تكون تلك التنبؤات صحيحة ومقبولة علمياً فإنه ينبغي التحقق من صحتها، فالتجارب التي تقام في المخابر غرضها معرفة القوانين وبالتالي التنبؤ بما سيحدث مستقبلاً، فمعرفة أن المعادن تتمدد بالحرارة كان بناءا على نتيجة لجزئيات المادة التي تتكون منها الأجسام المعدنية فإن فهمنا للعوامل و الأسباب المفسرة لهذه الطاهرة يساعد على التنبؤ بأن كل المعادن تتمدد ة بالحرارة".[24]

ه- الضبط:

إلى جانب التفسير و التنبؤ "يهدف العلم إلى التحكم و الضبط في العوامل و الظروف التي تجعل ظاهرة معينة تتم بصورة معينة أو تمنع حدوثها، ويرتبط هذا الهدف بالهدفين السابقين للعلم من حيث أن الضبط ظاهرة معينة يتوقف على مدى صحة تفسيرها ومعرفة أسباب الحقيقية المسببة لها، وفي نفس الوقت تزداد قدرتنا على ضبط الظاهرة و التحكم فيها كلما زادت قدرتنا على التنبؤ بها"[25]، فالتحكم في الظواهر تجعل الإنسان قادرا على معرفة ما يحيط به فيتفادى مزالق البحث و يثّمن ما ينفعه

4- التطبيق:

لا يمكن أن يقتصر العلم على التوجهات النظرية فقط، بل تكمن أهميته في الممارسة الفعلية للنظريات العلمية على مستوى الواقع وهنا تطرح إشكالية علاقة النظرية العلمية بالملاحظة الواقعية أي بين النظري و التطبيقي،

أن النظريات العلمية لا تعكس الواقع كما هو ولا تقدم تفسيراً حقيقيا للظواهر، وإنما تقدم لنا صورة جديدة انطلاقا مما هو سائد في العالم من تصورات مسبقة مستقاة من الطابع الاجتماعي العام تجعل النظرية غير بريئة ولا منزهة ولا تعكس حقيقة الظاهرة، "فالنظريات

[24]- فاطمة عوض صابر و أخرون، أسس و مبادئ البحث العلمي، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2002م،ص19

[25] - فاطمة عوض صابر و أخرون، أسس و مبادئ البحث العلمي مرجع سابق، ص20.

العلمية هي بمثابة طرائق ننظر من خلالها للعالم، وتبنيها يؤثر على عموم اعتقاداتنا وتفسيراتنا، ومن ثم على خبراتنا ومفهومنا للواقع."[26]

كل ما تحمله الملاحظة من مفاهيم وتفسيرات لمنطوقات الملاحظة تتوقفان على السياق النظري الذي يظهران فيه، وليس على الدليل الواقعي، فما تحمله النظريات من حقائق ليست هي الحقائق نفسها التي تحملها الوقائع في ذاتها، يقول **فيرابند**: "إن النظرية قد لا تتفق مع الأدلة، ليس لأنها غير صحيحة، بل لأن الدليل ملوث وتتعرض النظرية للتهديد، لأن الدليل إما يحتوى على حواس غير محللة تستجيب فقط للعمليات الخارجية".[27] فلا مجال للحديث عن قضايا ملاحظاتية محضة، ذلك أن كل ملاحظة محملة بالعناصر الذاتية للملاحظ، فالنظرية لا تحدد لنا ما شوهد ولكن ما يجب أن يشاهد، فلكل نظرية خبرتها الخاصة بها ويستحيل القول بوجود تجربة حاسمة تبرر من خلالها مشروعية النظرية العلمية كما اعتقد أنصار الوضعية المنطقية، فتقارير الملاحظة والنتائج التجريبية وقضايا الواقع إنما تحتوي على افتراضات نظرية مرتبطة بالثقافة والعقيدة أكثر مما هي مرتبطة بالعلم الموضوعي، فالملاحظة لا تقدم لنا الواقع بصورة موضوعية بقدر ما تعكس اهتمام متخفي يتضمن حمولة ثقافية اجتماعية وحتى إيديولوجية، يقول**"فيرابند"**:" النظرية العلمية لا تستمد من الوقائع والملاحظات بل هي نظرة عامة تساهم في اكتشاف الوقائع مكتملة، ولا تخص وقائع محددة بعينها، فطابعها تفسيري لوضع عام وليست تلخيصا لخصائص معينة تبرر بها واقعة معينة".[28]

إن عقلانية الوضعية المنطقية قائمة على تبرير الحقيقة العلمية من منطلق العلاقة بين الملاحظة والنظرية، على أساس التحقق التجريبي، وهذا التحقق هو الذي يكسبها المشروعية في حين يرى **"فيرابند"** أنه لا يمكن إطفاء صفة المشروعية على النظريات العلمية من خلال الملاحظات بل على العكس من ذلك، فالنظريات العلمية هي التي تصنع الوقائع وتحكم عليها، وعليه لا يمكن الحديث عن وقائع موضوعية مستقلة، كما لا يمكننا الحديث عن نظريات علمية بحكم بعدها عن الوقائع، فهي نظريات نمت وتطورت في عالم مختلف عما هو سائد في الواقع العلمي، "فنظرية طاليس تشترك في خصائصها مع بعض المذاهب العقائدية والأساطير وبعض النظريات العلمية المجردة، والتي لعبت دور هام في نشأتها، كتلك القصص الأسطورية التي تخبر عن أصل الكون والطبيعة."[29]

---

[26] -feyerabend Paul, explanation, rèduction and empiricism, minnesota studies in the philosophy of science,n 111, h.Feigle and G.Max well ed, (Minneapolis :university of Minnesota press,1962)p29.

[27] - بول فيرابند، ضد المنهج، ترجمة وتقديم ماهر عبد القادر محمد على، طبعة للطالب، 2005م،ص95.

[28] -Feyerabend Paul, une connaissance sans fondement, tra Emmanuel malolo dissaké, éditions dianoia 1999, p 66

[29]- ibid,p 68.

إن الوقائع الطبيعية تتحرك بحكم قوانين خاصة بها، أما ما يقدمه الباحث من تفسيرات عنها لا تحمل الحقيقة نفسها، وذلك بسبب تدخل عناصر الشخصية التي تتسرب في عمل ما يعتقد أصحابه أنه علمي، فكل منهجية ترتكز على الوقائع لبناء النظرية العلمية لا تعبر عن حقيقة العلم،" فالملاحظة عند **فيرابند** تتضمن إسهاماً عن الشيء الملاحظ، بيد أن هذا الإسهام تندمج معه مؤثرات أخرى والتي قد تطمسه بالكلية، فإذا ما أخذنا مثلاً صورة نجم معين كما تتضح من خلال المقراب، فإن هذه الصورة تمر بالتأثيرات عديدة مثل انكسار الضوء وانحرافه وربما الجاذبية، كما أن هذه الصورة تعكس طيف النجم ليس كما هو بل كما كان مند زمن مضى".[30]

يدعو **"فيرابند"** إلى فتح مجال البحث في المعرفة دون التقيد بالمعطيات الحسية الواقعية ولا المناهج الصارمة التي تدعي اليقين، فالمعرفة البشرية لا يمكن حصرها داخل نسقية المنهج التجريبي، ولا يمكن حصر منظور التصورات البشرية المتنوعة والغنية بالقيم والتجارب الشعبية الخارجة عن نطاق كل ما هو رسمي في قوالب ضيقة، فالتعدد ظاهرة ايجابية تمكننا من استغلال والاستفادة من كل التجارب المتنوعة التي أنتجتها البشرية، فهو يشيد بدور الأسطورة والدين والفن في تسهيل حياة الناس، إذ يقول: إن المقاييس المأخوذة من العلم الحديث لا يمكن النظر إليها على أنها أدوات تحكيم حيادية في الموضوع أو القضية بين العلم الحديث وعلم أرسطو، الأسطورة، السحر والدين"[31]

إن مشروعية النظريات العلمية لا تستمد من الوقائع بل مما هو سائد، و ما هو سائد يمثل الغطاء الإيديولوجي، "ففي نظر **فيرابند** لا يوجد توافق بين النظرية العلمية والوقائع لأن هذه مغلفة بغلاف إيديولوجي، لذا فإن اقتراح أفكار معارضة للوقائع لا يخرج عن دائرة العلم، بل هو من صميمه إذ كتب:" نستنتج إذن أن اكتشاف المكونات الإيديولوجية لمعرفتنا وبالأخص لملاحظاتنا، يتم بمساعدة النظريات التي تبطلها تلك الكشوفات، فهي تكتشف بطريقة ضد استقرائية بل يبدو أن العلاقة بين الوقائع والأحكام التي من صميم العلم هي باستمرار علاقة توتر وخلاف أكثر مما هي علاقة اتفاق."[32]

لا يمكن لأي نظرية علمية أن تستمد مشروعيتها من خلال الخبرة الحسية، فالاعتقاد بأن التحقق التجريبي أساس بناء العلم أمر ترفضه الممارسة الحقيقية للعلم، فكل النظريات العلمية تعرف صعوبات وعراقيل من أجل الوصول إلى التطابق مع هذه الوقائع، ولا يمكن الحكم بفشل النظرية أو إلغاءها أو وصفها باللاعلمية لمجرد عدم انسجامها مع الوقائع، ولا يمكنها أن تكون دليلاً على صحة النظرية، "إن الحواس وحدها دون مساعدة العقل، لا يمكن أن تقدم لنا تصوراً حقيقياً حول الطبيعة، وما نحتاجه للوصول إلى هذا التصور هو

---

[30] - عوض عادل، الإبستيمولوجيا بين نسبية فيرابند و موضوعية شالمرز، مرجع سابق ص28.

[31] - فيرابند بول، ضد المنهج، مصدر سابق، ص 273

[32] - البعزاتي بناصر،الاستدلال والبناء، بحث في الخصائص العقلية العلمية، دار الأمال للنشر والتوزيع، الرباط، ط 1، 1999م، ص 408

الحواس...يصاحبها العقل".[33] ويشير **"فيرابند"** إلى أهمية السياق التاريخي والثقافي في تقدم الحضاري و العلمي، فحصر حقيقة العلم في وقائع محدودة لا يفيد العلم بل يقزمه، "فالوقائع ليس لها استقلالية فهي تأخذ معانيها داخل السياق التاريخي والثقافي أين تكوّنت أفكارنا، يجب الاعتراف أن أي نظرية محققة هي تلك التي تعكس واقع الباحث، فلا يمكن للعلم أن يتطور باعتماد على النظريات و الوقائع".[34]

5-الوظيفة الاجتماعية:

ارتبط العلم بالمجتمع و مشكلات والتحديات التي يواجهها الإنسان في حياته، فكان العلم بمثابة النور الذي يكشف عن الحقائق، فاعتبر وسيلة فعالة في فهم الأشياء و تفسيرها، مما ساعد المجتمعات على تجاوز مختلف المشكلات التي تعيق حركة النمو الاجتماعي، فالإنتاج العلمي المتعدد من تكنولوجيا ووسائل الترفيه و المواصلات، ساهمت في تطور الحياة الاجتماعية، هذا فيما يخص تأثر المجتمع بالعلم، ومن جهة أخرى فإن العلم بدوره يتأثر بالحركة الاجتماعية فالعلم هو ظاهرة اجتماعية.

هذا ما أشار إليه "توماس كون" بحيث اتخذ العلم في أبعاداً أخرى تختلف عن التصورات السابقة حيث أصبح العلم متعلق من جهة بالمجتمع و من جهة أخرى بتاريخ العلم، فاهتم كثيراً بالنواحي السوسيولوجية والسيكولوجية لنمو العلم، واقتصر اهتمامه بالدرجة الأولى على ما أسماه "الجماعة العلمية"، "فما يتفق عليه جماعة العلماء في عصر معين يمكن تحديد هذه الجماعة بأنها ما يشترك أفرادها في نموذج ما، وبصفة عامة فالنموذج هو شبكة من التصورات والنظريات والمنهج والأدوات، أي أنه يمثل المجتمع العلمي في خضوعه لنظرية واحدة وقيم مشتركة، فالنموذج هو المنظم لنشاط العلماء والموجه لعملهم أثناء قيامهم بحل المشكلات المختلفة، فالنموذج هو صياغة منسقة تضع العناصر المتشابهة في إطار محدد ووظيفته الأساسية تقديم نسق موحد من النظريات."[35]

يرى "كون" أن النظريات العلمية تنشأ من خلال التفاعل الذي يحدث بين العناصر السيكولوجية والسوسيولوجية داخل المجتمع، فالتقدم العلمي مرتبط بالنسق الواقعي والاجتماعي، ففعالية الممارسة العلمية لا تكون إلا من خلال التنقيب في تاريخ البحث العلمي لا عن طريق إتباع المناهج الشكلية، فلا يوجد منهج علمي شامل وكامل يستطيع أن يفسر حركة تطور العلم،

***-استنتاج:**

---

[33] - بول فيرابند، ضد المنهج، مصدر سابق، ص107

[34] -Tremblay ;marcel : quinze thèses ou philosopher avec des auteurs contemporains ; canada : presses universitaires de Laval :2002.p71.

[35] - عادل عوض، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، مرجع سابق، ص291.

نستنتج مما سبق أن المنهج ضروري لأي معرفة مهما كان نوعها، لذلك اهتم الباحثين سواء في الفلسفة أو علم بتحديد منهج بحث معين وذلك حسب طبيعة موضوع، لكن الاختلاف يتمحور حول كيفية معالجة الظاهرة العلمية فعلماء المناهج يعالجون العلم كعلم من زاوية مختلفة، وكل اتجاه يري انه يمثل من خلال منهجه الظاهرة العلمية، فبالنسبة للتجريبيين و الذين اعتبروا التجربة ساس العلمية و الموضوعية فهو يصلح كمنهج في الظواهر الطبيعية ولا يمكن تطبيقه على الإنسان، إضافة إلى ذلك فإن مشكلة المنهج ظهرت بصورة قوية في فلسفة العلوم المعاصرة واشتدي الخلاف بين فلاسفة العلم المعاصرين حول قيمة المنهج، وما هو المنهج الكفيل بالدراسات الفلسفية و العلمية. وهذا ما سوف نعالجه في الدرس اللاحق.

المحور الثاني:

الدرس الرابع:

المشكلات الإبستومولوجيا للعلوم الإنسانية.

الإبستمولوجية العامة: المشكلات

يمثل العلم ارقي أشكال المعرفة البشرية، لما يتميز به من دقة وضوح ومعقولية في فهم مختلف القضايا، فبعد القطيعة التي وضعها التفكير العلمي لنفسه مع التفكير الساذج الخرافي، اتجه البحث العلمي في بدايته نحو الطبيعة و باستخدام المنهج التجريبي الذي مكن البحث من الكشف عن القوانين التي تسير الطبيعة والقدرة على تفسيرها بالطريقة العلمية و من منطلق الحتمية، وكانت البدايات الأولى مع الظواهر الفيزيائية و الفلكية على يد علماء بارزين أمثال كوبرنيكوس في الفلك وغاليلي ونيوتن في الفيزياء و لا فوازيه في الكيمياء. مما جعل العلم يكتسب مشروعية بسبب النتائج التي تحققت في هذه الميادين جراء البحث العلمي العميق مع نهاية القرن الثامن عشر، فإن بداية البحث العلمي في ميدان العلوم الإنسانية ظهرت مع نهاية القرن التاسع عشر و بداية القرن العشرين خاصة لما بدأت المجتمعات الحديثة تتعرف أكثر على قضايا وإشكاليات جديدة تتعلق بالمجال النفسي و الاجتماعي المرتبط بالتطورات السريعة التي شهادتها هذه المجتمعات، فأصبحت العلوم الإنسانية تسعى إلى تحويل الإنسان كموضوع دراسة علمية موضوعية شبيهة بتلك التي حدثت في مجال العلوم الطبيعية. فما مفهوم العلوم الإنسانية؟ وما هي مواضيع بحثها والمناهج المتبع في دراستها؟ وهل يمكن قيامها كعلوم تتميز بالموضوعية و الدقة كما هو الشأن في دراسة العلوم الطبيعية؟

1-مشكلة تصنيف العلوم الإنسانية:

من بين أهم مجالات البحث العلمي ما يتعلق بتصنيف العلوم، بحيث اتخذت مجموعة من المعايير في عملية التصنيف، وبالرجوع إلى تاريخية تصنيف العلوم فإن الفترة اليونانية أعطت أولية للعلوم النظرية التي انضمت تحت لواء الفلسفة،و التي اتخذت من النسق الأرسطي القائم على التناغم المنطقي نموذجا للموضوعية و العقلانية والذي امتدي للعصور الوسطي. لكن مع حلول القرن السابع عشر تغير مجال البحث ليتوجه نحو الطبيعة متخذا من المنهج التجريبي معيارا لتصنيف العلوم، فكلما كان موضوع البحث أقرب للتجريب كان أكثر علمية من غيره، فتطورت الأبحاث و ازدادت الاكتشافات العلمية و تغيرت حياة الناس نحو الأفضل، وسميت هذه الفترات بعصر النهضة و التنوير .

نتيجة لما حققته العلوم التجريبية من نتائج ايجابية في مجال البحث العلمي، حاول الباحثين في ميدان الظواهر الإنسانية استخدام المنهج التجريبي لعلهم يصلون إلى نتائج مرضية تحقق الموضوعية و العلمية شبيهة بتلك التي تحققت في ميدان الفيزياء و الكيمياء، رغم ما تطرحه هذه العلوم من إشكاليات ابستمولوجية على مستوي الموضوع وطبيعته وقيمته العلمية أو على مستوى المنهج والتصنيف. فكانت البداية في عملية تصنيف العلوم الإنسانية ضمن العلوم الوضعية مع "أوغست كونت".

أ-تصنيف الظواهر الإنسانية في الفلسفة اليونانية:(نموذج أرسطو)

الإرهاصات الأولية في دراسة الظواهر الإنسانية كانت مع الفلسفة اليونانية. بدءا بسقراط الذي حدد المفاهيم ودلالتها وقام بتوضيحها بطريقة عقلانية سواء تعلق الأمر بمفهوم النفس و السياسة والأخلاق و العدل وذلك من اجل تصحيح المغالط التي انتشرت في المجتمع بسبب الفكر السفسطائي. فتمكن من إعادة بناء الفكر اليوناني على أسس عقلانية متفق عليها، كما قدم أفلاطون نموذج للمجتمع المثالي تتجسد فيه المثل العليا كالعدالة و الفضيلة والسعادة ،وكان غرضه في ذلك أن يحاكي المجتمع اليوناني هذه المثاليات حتى يرتقي المجتمع إلى ما هو أفضل، وتطورت الدراسة في ميدان الظاهرة الإنسانية مع أرسطو والتي كانت أكثر واقعية فتطرق إلى الظاهرة النفسية من خلال الانفعالات لتجسيد التفاعل الذي يحدث بين النفس و الجسم، فيعود له السبق بحيث نجد "أن نظريته في الانفعالات أصدق من نظرة ديكارت ولنجي ووليام جميس وغيرهم من المحدثين الذين يصفون الجسم من جهة و النفس من جهة أخر، تم يحاولون التوفيق بينهما"[36]

من خلال تصنيفه للعلم العملي الواقعي، القائم على تدبير الأفعال الإنسانية سواء على مستوي الفرد كالأخلاق أو المجتمع حيث دعي أرسطو للاهتمام بالأسرة باعتبارها النواة الأساسية في بناء المجتمع، إذ يقول" إن الأسرة هي الوحدة الاجتماعية ، تكوّن بنموها

---

[36] - كرم يوسف، تاريخ الفلسفة اليونانية، دار القلم، بيروت د ط، د س، ص 154

الطبيعي القرية التي بانضمامها إلى قرى أخرى تكوّن المدينة أو الدولة ألاجتماعية السياسية"[37]

لم تقتصر دراسات أرسطو على النفس و المجتمع، بل امتدت و بصورة واسعة إلى السياسة مشيرا إلى أنظمة الحكم وطرق ممارسة السياسة حسب طبيعة كل مجتمع وتغيراته " فكل جماعة خاضعة للتغيير والانتقال من طور لأخر فهي ملكية في أول الأمر ثم ارستقراطية ثم خاضعة لحكم الفرد ثم الديمقراطية، والحكومات صورة من صور الجماعة لا تنتقل ولا تتحول إلا بانتقال الجماعة وتحولها"[38]

يتضح من خلال ما سبق أن الاهتمام بدراسة الظواهر الإنسانية نشأت مع اليونان بحيث يعود لهم الفضل في التأسيس لنظريات تتعلق بالإنسان وأبعاده المتعددة النفسية والاجتماعية والسياسية"فالإغريق هم أول من قدم عرضا تحليلياً ومنطقياً في العلوم الاجتماعية، ونحن ندين لهم حتى اليوم بالكثير من المصطلحات المتعلقة بموضوعات الاقتصاد والسياسة والأخلاق والتاريخ وعلم الاجتماع، ولعل إسهامهم الكثير في العلوم الاجتماعية يرجع إلى نجاحهم في التجريد بإيجادهم ألفاظ للتعبير عن العناصر المشتركة في المواقف المختلفة من شأنها ألا تكلفهم دائماً الإشارة إلى الأمثلة الجزئية، وقد جعل ذلك من المناقشة و البحث أمرا ممكناً"[39] ،يتضح مما سبق أن أرسطو صنف المعرفة التي تختص بالمجتمع ضمن العلم العملي

ب-تصنيف الظواهر الإنسانية في الفلسفة الإسلامية: (نموذج الفارابي)

كان للمسلمين باعا واسع في تصنيف العلوم، ورغم تأثرهم بالفلسفة اليونانية خاصة التصنيف الأرسطي والذي وجد له أثرا لذي الفارابي، فهناك الكثير من الفلاسفة المسلمين الذين وضعوا تصنيفات هامة لمختلف العلوم تتماشي و الثقافة الإسلامية بما فيها العلوم الإنسانية، فالتصنيف الأول للعلوم عند الفلاسفة المسلمين كان مع الفارابي فحدد مراتب العلوم حسب خصوصيتها و أهميتها، فصنف العلوم إلى علوم نظرية وعلوم عملية وهو لم يختلف في ذلك عن التصنيف الذي وضعه أرسطو. فصنف العلوم إلى ثلاث أصناف. الصنف الأول **علوم الآلة** ويتضمن (علم اللسان و علم المنطق) الصنف الثاني **العلم النظري** ويتضمن (علوم التعاليم و العلم الإلهي و علم الطبيعة والذي يتضمن بدوره النفس البشرية) أما الصنف الثالث **العلم العملي** ويتضمن (العلم المدني يحتوي على السياسية و المجتمع وعلم الفقه و علم الكلام) وما يلاحظ انه وضع العلوم الإنسانية في صنف العلم العملي خاصة أمور السياسة و المجتمع بينما النفس البشرية وضعها في العلم النظري وضمن فرع العلم الطبيعي. "فاهتم بالنفس اهتماما كبيرا و أفرد لها كثيرا من البحوث، وحدد

---

[37] - قنصوة صلاح، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير ،للطباعة والنشر، بيروت،ط 2، 1984م،ص 31

[38] - المرجع نفسه، ص32.

[39] - قنصوة صلاح، الموضوعية في العلوم الإنسانية، مرجع سابق، ص29.

لأول مرة معالم النفس في الإسلام"[40]. فالإنسان في نظر الفارابي تتجاذبه قوتين أساسيتين قوى الروح و قوى الجسم، "فالروح من عالم الأمر أما الجسم فمن عالم الخلق : أي العالم الحسي، وشرط لوجود النفس لا محالة"[41]

إضافة إلى ذلك نجد أن الفارابي عند تصنيفه للعلم العملي والتي لها أبعاد نفعية تمس الإنسان مباشرة بسبب تطرقه لقضايا المجتمع و السياسة وكل ما يتعلق بالعلم المدني، ووضح ذلك جليا في مشروع المدينة الفاضل التي لا يحكمها إلا الفيلسوف له صفات خاصة وفضائل لا تتوفر إلا للأنبياء، وإن الاجتماع ضروري ، وأفضل الحكومات هي التي تسيطر على الأمور الدينية والدنيوية"[42]

لقد عالج الفلاسفة المسلمين مواضيع معرفية مختلفة، تتعلق بالظواهر الإنسانية وجميع أحوال الإنسان سواء في مجال الدراسات النفسية والاجتماعية و السياسية، ويظهر ذلك جليا في التصنيف الذي وضعه الفارابي و تابعه في ذلك ابن سينا الذي كان له السبق في الكشف عن الكثير من المناهج النفسية في معالجة الأمراض النفسية و العصبية، أما في الدراسات التاريخية و الاجتماعية فابن خلدون وضع أسس وقواعد البحث التاريخي و كيفية استقصاء الوقائع التاريخية وربطها بعلم العمران.

ج- التصنيف الحديث للعلوم الإنسانية:(نموذج أوغست كونت)

عرف العصر الحديث في أوروبا نهضة في جميع المجالات المعرفية بسبب النزعة التجريبية العلمية، فأدرك الباحثين حينها أن الوسيلة الوحيدة لتغيير حياة البشر هو التوجه نحو الطبيعة ومحاولة استنطاقها قصد معرفة قوانينها و الاستفادة منها لصالح البشرية. فأصبح مبدأ التجريب و الاستقرائي هو المعتمد حينما يتعلق الأمر بتحقيق الموضوعية. فكان لازما على أي معرفة ما أن تأخذ بالمنهج التجريبي لتصل إلى نتائج أكثر علمية، لذلك أكد أوغست كونت على أنه "لا ينبغي أن نقصر جهودنا على الرياضيات و العلوم الطبيعية فحسب، بل يحمل بنا أن نبادر بتطبيق المنهج العلمي على مجالات أوسع ونبسطه على ميادين الحياة العامة"[43].

فما حققته العلوم الرياضية والعلوم التجريبية من مراتب عليا في الموضوعية والعلمية جعلت منهما نموذجا يقتدي به في البحث العلمي، فحاول الباحثين في ميدان العلوم الإنسانية من إدراج البحث في الظواهر الإنسانية ضمن المنظومة المعرفية الوضعية. و الابتعاد على

---

[40] - الزيني محمد عبد الرحيم، مشكلة الفيض عند فلاسفة الإسلام، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، دون ط6 دون سنة، ص125.

[41] - الزيني محمد عبد الرحيم، مشكلة الفيض عند فلاسفة الإسلام مرجع سابق، ص48.

[42] - إيلي الفاروني، موسوعة أعلام الفلسفة العرب و ألأجانب، جزء الثاني، دار الكتب العلمية بيروت ط1، 1994م، ص129.

[43] - الشنيطي محمد فتحي، المعرفة، مكتبة القاهرة الحديثة، القاهرة، دون ط، دون سنة، ص166.

التفسير الميتافيزيقي اللاعلمي، ويعد تصنيف أوغست كونت للعلوم في هذه المرحلة من أهم التصنيفات، بحيث صنف العلوم إلى ستة علوم أساسية مثلت المرحلة الوضعية.

1-الرياضيات -2 علم الفلك-3 علم الطبيعة 4-علم الكيمياء-5-علم الحياة6-علم الاجتماع.

ما يلاحظ في هذا التصنيف أن أوغست كونت أشارة إلى علم الاجتماع و هو أخر العلوم انضماما إلى العلم في المرحلة الوضعية إذ يقول "فلقد أصبح من الممكن بل من الواجب، بفضل تقدم العلوم الوضعية إنشاء علم اجتماعي وضعي يكون للمجتمع كالفيزياء بالنسبة للطبيعة"[44] .

الدرس الخامس:

2-مشكلة المناهج المستخدمة في العلوم الإنسانية ونظرياتها:

أ-موضوع العلوم الإنسانية:

لقد أصبح التفكير في الإنسان مند أن أطلق سقراط عبارته المشهورة "أعرف نفسك بنفسك" ومع عناية الفلاسفة بالإنسان وازدياد شعور العلم بالإستقلاله وبإمكانياته في اقتحام جميع ميادين المعرفة و السلوك، نمت فكرة وضع علوم إنسانية تكون موازية لعلوم الطبيعة، خاصة وأن الإنسان تمكن من معرفة الطبيعة و ما يحيط به من ظواهر فكان لازماً عليه أن يتعرف أكثر عن عالمه الخاص الذاتي، "ولعل هذا هو السبب في القول الشائع بأن سقراط كان أول من أنزل الفلسفة من السماء إلى الأرض حين نبه إلى ضرورة معرفة الإنسان لنفسه"[45]

ظهرت هذه العلوم لتتناول الإنسان من جوانب مختلفة وتسلط الضوء على أوجه النشاطات المختلفة و المتعددة، فالإنسان باعتباره كائن يحتوي في طياته على جوهر نفسي يؤثر على السلوك فظهر ما يسمي **بعلم النفس** يختص بدراسة السلوك الإنساني بوصفه معبراً عن عدة عوامل داخلية فيه مكتسبة كانت أم وراثية، كما أنه عضو في المجتمع له حقوق و عليه واجبات يتأثر بمختلف الظواهر الاجتماعية فظهر ما يسمي **بعلم الاجتماع** الذي يختص بدراسة الظواهر الاجتماعية بصفة عامة ومدى تغيرها، باعتبارها تجسيدا للسلوك الإنساني.أما **علم التاريخ** يدرس السلوك البشري عبر مراحل، أو فترات زمنية متباينة في مساره العام. بينما **علم القانون** يدرس كيفية ضبط السلوك الإنساني وفقاً لقواعد أو قوانين يتم تشريعها لضمان الحقوق وتنفيذ الواجبات، أما **علم السياسة** يدرس سلوك الفرد السياسي وتحديد طبيعة العلاقة بين المواطن و السلطة. بالنسبة لعلم **الأنتروبولوجيا** يدرس الإنسان وتطور سلوكه من حيث العادات و التقاليد سواء في المجتمعات البدائية الأولية أو المجتمعات

---

[44] - نقلاً عن محمد عابد الجابري، تطور الفكر الرياضي و العقلانية المعاصرة، ج 1، دار الطليعة للطباعة والنشر بيروت، ط 2، 1982م، ص19

[45] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق،ص 178.

المتحضرة من كافة جوانبها. في حين نجد علم الأخلاق يختص بدراسة كيفية تقويم سلوك الفرد في علاقته بالنسبة للآخرين من خلال مبدأ الخير و الشر، وعليه "فإن العلوم الإنسانية تدرس جميع أوجه النشاط الإنساني، فتدرس كل ما يتعلق بالإنسان من ظواهر نفسية و اجتماعية و تاريخية و سياسية و اقتصادية ولغوية واتصالية ودينية وغير ذلك".[46]

لكن نتيجة لطبيعة الأحوال الإنسانية والتي يصعب أن نضع لها تعريفاً جامعاً و مانعاً، فضلا عن صعوبة تحديد منهجها بصورة دقيقة وواضحة بسبب طبيعة الدراسة المختلفة التي أدت إلى وجود مناهج متعددة كالمنهج التاريخي و المقارن في التاريخ و المنهج السلوكي و التحليلي في علم النفس و المنهج الإحصائي و الكيفي في علم الاجتماع، لذلك قيل أن العلوم الإنسانية كثيرة المناهج قليلة النتائج. وبناءا عليه تشكلت عوائق حالت دون تحقيق العلمية على الظاهرة الإنسانية ومن هنا نتساءل هل تمكن البحث في ميدان العلوم الإنسانية من تجاوز هذه العقبات و تحقيق العلمية؟

ب-ما هي أهم العوائق الإبستمولوجية:

أثناء البحث في مجال العلوم الإنسانية تشكلت مجموعة منة العوائق حالت دون تحقيق العلمية في الدراسات الإنسانية من بينها ما يلي:

***-عائق الذاتية:**

إن الباحث في مجال العلوم الإنسانية لا يستطيع التخلي أثناء الدراسة عن ذاتيته بصورة تامة بحيث يحدث تداخل بين الذات و الموضوع سواء في علم النفس أو التاريخ أو علم الاجتماع، فالباحث نفسه ينتمي إلى الظاهرة المدروسة، فهو يتأثر بتوجه سياسي أو عرقي أو حضاري أو بموقع اجتماعي ينعكس على خطواته و نتائجه و مفاهيمه الإجرائية و على الفرضيات التي ينطلق منها في بحثه.

ففي **الدراسات التاريخية** مثلاً نجد أن المؤرخ لا يستطيع التحرر من مكوناته الذاتية فهو يقتصر على فهم الظاهرة من خلال العناصر الذاتية فمثلاً حين دراسة التاريخ الإسلامي في مرحلة ما قد تختلف الدراسة فيه حسب الانتماء الطائفي أو التمركز العرقي، وقد ينتج عن ذلك تحريف في المفاهيم و تزييف في الحقائق.

تتجسد الذاتية في **الدراسات الاجتماعية** في طابعها البشري فهي من صنع الإنسان مرتبط بكيانه و وجوده إذ تخضع هذه الدراسة لعامل الفهم وهذا ما بينه الفيلسوف والمؤرخ الألماني "وليام دلتاي" وتبناه "ماكس فيبر" و"ادموند هوسرل" الذي طور منة منهج الفهم إلى المنهج الفينومنولوجي المرتكز على فهم الدلالات المدركة من طرف الأفراد و الجماعات التي تنتج سلوكا اجتماعيا وحضاريا و ثقافيا يتماشي و تلك الدلالات، فالظواهر الإنسانية ذاتية لا تنفصل عن الوعي و الشعور و بالتالي تختلف اختلافا انطولوجيا تاما عن الظواهر المادية القابلة للتكميم.

[46] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق،ص 179.

أما في **مجال علم النفس** فإن الذاتية تتجسد في سيكولوجية المتكلم أي الاعتماد على المنهج الاستبطاني الذي يعتمد على ما يشعر به المتكلم بمعني تأمل الذات لذاتها بطريقة مباشرة و الإخبار على ما يشعر به و بطبع الحال فإن هذا المنهج لا يوفي بغرض الدراسة لأنه يعتمد على اللغة و الحدس في وصف الذات.

*** ـظاهرة التعقيد:**

إن الظواهر الإنسانية معقدة متشابكة يصعب عزلها، فمثلاً **الظاهرة الاجتماعية** متداخلة مع عوامل أخري اقتصادية سياسية ثقافية متفاعلة مع بعضها البعض داخل الظاهرة الاجتماعية، لذلك يصعب التعرف عليها و دراستها دراسة موضوعية لأنها تخضع للوصف الكيفي أكثر من الوصف الكمي. نفس التعقيد ينتاب **الظاهرة النفسية** لأننا لا يمكن عزل الجوانب العاطفية الوجدانية عن الجوانب الذكائية في الشخصية فهي كل متكامل تشمل الجانب الأخلاقي و العاطفي و العقلي، ويتشابك فيها الإحساس بالإدراك و الذكاء بالإرادة و الانتباه فتنعدم حينها الدقة و تستحيل الدراسة الموضوعية.

*** ـتعذر الملاحظة:**

إن الملاحظة المباشرة غير ممكن في الدراسات الإنسانية لأنها أحوال و ليست أشياء، **فالظاهرة التاريخية** وقعت في الزمن الماضي مرتبطة بمرحلة معين تستدعي قدرة الفهم و التحليل على الدراسة الواقعة المباشرة، فهي ذات طبيعة معنوية لا تلاحظ بالعين المجردة أو بالأجهزة كما نلاحظ الظواهر الطبيعية، وما يمكن ملاحظته فقط أثارها غير المباشرة. أما في **علم النفس** نجد الظاهرة النفسية داخلية باطنية لا تقبل الملاحظة المباشرة، و رغم أن السلوكيون أمثال واطسن اعتبروا ملاحظة السلوك يعكس حقيقة النفس إلا أنه في كثير من الأحيان يأتي السلوك غير معبر عما تخفيه النفس أو مخالفاً لها.

***ـ استحالة التجريب:**

إذا كانت التجربة في العلوم الطبيعية تتم في المخبر فإن التجربة في العلوم الإنسانية ليست كذلك لأنها ظواهر ليست مستقرة كما هو الشأن بالنسبة للعلوم الطبيعية"[47] إن الظاهر الإنسانية غير قابلة للتكرار، **فمثلاً** **الظاهرة التاريخية** فريدة من نوعها لا تتكرر تحدث مرة واحدة، الزمن الذي حدثت فيه لا يعود من جديد و الإطار الاجتماعي الذي اكتنفها يكون قد تغير لذلك لا يمكن للمؤرخ إخضاعها للتجريب. كما أن **الظواهر النفسية** لا تتكرر بالنفس الطريقة و الآلية وبنفس الشعور والأثر، فلا يمكن للباحث في علم النفس أن يصطنع الحب والكره أو التفاؤل والتشاؤم حتى يتحقق من صحة فرضياته في ظواهر تفلت من قبضة التجربة ألمخبريه. ونفس الأمر ينطبق على **الظاهرة الاجتماعية** باعتبارها ظاهرة خاصة

[47] - إدريس خضير، دعائم الفلسفة، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، ط 3، ص240.

تنطوي على عوامل و محركات ذاتية كعوامل الطلاق و الانتحار و الهجرة وهي تتعلق بمعطيات ذاتية غير قابلة للدراسات التجريبية ولا لتحليل الرياضي.

***- لا تخضع للتفسير الحتمي:**

إن الظواهر الإنسانية لا تخضع للتفسير الحتمي كما هو الشأن في الظواهر الطبيعية ذلك أنه ليس شرطا أن نفس الأسباب لا تؤدي حتماً إلى نفس النتائج بسبب تغير الظواهر حسب الظروف و الزمان و المكان.

***-غير قابلة للقياس و التكميم:**

إن الظواهر الإنسانية تتعلق بأحوال يصعب حسابها حساباً كمياً إذ لا يمكن إلغاء الذات و فعالياتها وتعويضها بنتائج كمية، ففي **علم النفس** مثلاً يمكن قياس ما يحدث في شرايين الدماغ و الأعضاء و الأمعاء في حالة الخجل و الغضب أو الفرح لكن لا يمكن أن نعرف موضوعياً ما هو الوضع المخجل أو المغضب لأن هذا الوضع ليس موضوعياً بل كل فرد يعيش وضعاً خاصا حسب شخصيته ووعيه. وفي **علم الاجتماع** يمكن أن تعطي نتائج إحصائية و كمية ترافق ظاهرة معينة كنسبة المنحرفين أو نسبة الطلاق لكن هذه النتائج لا يمكن عزلها عن طبيعة وعي وثقافة خاصة، هذا الأمر جعل من الظاهر الإنسانية تفتقر إلى التقنين المنطقي الدقيق[48]

***-لا يمكن أن تخضع للتعميم:**

معني أن الظواهر الإنسانية خاصة لا تقبل التعميم و لا يمكن استخلاص قانون عام يشمل كل الحالات كما هو الشأن في دراسة الظواهر الطبيعية، بسبب استمرار تغيُّر الظاهرة حسب الزمان والمكان والأحوال.

***- مناقشة:**

لا يمكن إنكار أهمية هذه العوائق الناتجة عنة طبيعة الظاهرة الإنسانية في حد ذاتها لكن هذا لم يمنع الباحثين في هذا الميدان من محاولة تجاوز هذه العقبات ودراسة الظاهرة الإنسانية بمناهج أخرى تتماشي و طبيعة الظاهرة الإنسانية، تجعلها قادرة على تحقيق الموضوعية والعلمية، هذا يدفعنا للتطرق إلى مختلف المناهج التي حاولت التقرب من الموضوعية في معالجة الظواهر الإنسانية سواء في التاريخ أو علم الاجتماع أو علم النفس.

الدرس السادس:

[48] - عادل عوض، منطق النظرية العلمية المعاصرة، وعلاقتها بالواقع التجريبي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط1، 2006م، ص 364.

ج- المناهج المستخدمة في العلوم الإنسانية

*-المنهج في علم التاريخ:

طرحت مسالة إمكانية معالجة الظاهرة التاريخية معالجة موضوعية من قبل الكثير من المؤرخين و في مقدمتهم **"ابن خلدون"** بحيث وضع مجموعة من القواعد و القوانين التي من الممكن أن تجنب المؤرخ مزالق الذاتية وتجعله أقرب من الدراسة العلمية كما هو الشأن في الدراسات الفيزيائية و الكيمائية، مع مراعاة طبيعة الظاهرة التاريخية. فما هي أهم خطوات ومراحل المنهج التاريخي؟

*-مرحلة جمع الوثائق والمصادر:

أول خطوة يقوم بها المؤرخ هي جمع كل ما يتعلق بالظاهرة التاريخية المراد دراستها من وثائق وأثار تخبرنا عن الحدث أو العصر أو الجانب الذي نريد تحليله وتشمل الأسلحة، الأواني، الألبسة، المخطوطات، الرسائل، الكتب، المعاهدات ...الخ. هناك نوعين من المصادر والوثائق، مصادر إرادية وأخرى لاإرادية

أ/المصادر الإرادية:

هي التي تترك عن قصد لغرض التأريخ، لتكون شاهدة على المرحلة وأشخاصها كالكتب والروايات والرسائل، وهذا النوع من المصادر قد لا يعكس حقيقة الحقبة أو الظاهرة المراد دراستها بسبب البعد الأيديولوجي أو العرقي أو الديني الذي تحمله هذه الوثيقة أو الرسالة.

ب/المصادر اللاإرادية:

هي التي بقيت دون قصد تعبر عن حقيقة الموضوع المراد التأريخ له و هي التي يطمئن لها المؤرخ أكثر باعتبارها شاهد فعلي عن الحقبة أو الحالة المراد دراستها مثل الأبنية، الأسلحة، النقود، و التراث الفكري و الأدبي بصفة عامة.

*-مرحلة البحث التاريخي:

تتعلق هذه المرحلة بمباشرة العمل الفعلي للبحث التاريخي حيث أن المؤرخ يبدأ في ملاحظة المصادر و الوثائق التي جمعها وهي ملاحظة غير مباشر ينظر إلى الظاهرة من خلال أثارها، وهذا النوع من الملاحظة عرفته الكثير من العلوم الطبيعية ففي الفيزياء مثلاً يلاحظ العلماء الضوء من خلال الآثار التي يتركها أو في علم الفلك لا نري موقع النجم بل نري أثار الضوء التي يتركها النجم.

يتناول البحث التاريخي كذلك عملية النقد و التمحيص وهو نوعان نقد داخلي و نقد خارجي.

أ/النقد الخارجي:

ويهدف إلى تفحص الشكل الخارجي للمصدر وذلك قصد معرفة مدي مطابقتها للمرحلة المراد التأريخ عنها و دراستها و هل هيب فعلا تعكس حقيقة الظاهرة أم أنها مشبوهة بتزييف وتحريف قد تطمس الحقيقة التاريخية التي يصبو إليها الدارس. بحيث ينظر إلى نوع الوثيقة من الناحية المادية كمعرفة نوع الورق والحبر أو شكل الخط، أو حتى التطلع على نوع المادة التي صنعت منها الأواني أو الأسلحة و التحقق منها إن كانت تستعمل في تلك الحقبة التاريخية، وهنا قد يستعين المؤرخ بكيمائي لتحديد طبيعة المواد الكيمائية التي صنع منها المصدر و الوثيقة.

ب/النقد الداخلي:

يتناول مضمون ومحتوى الوثيقة من أفكار وأسلوب ولغة مستعملة ومصطلحات، قصد التعرف على نمط التفكير العام و هنا يستعين المؤرخ بمختصين في اللسانيات لتحديد قيمة المصطلح المستعمل في تلك الفترة ومقارنته بفترات أخرى مخالفة له.

***-عملية الترتيب و البناء التاريخي:**

بعد الانتهاء من عملية انقد تبدأ عملية البناء التاريخي حيث يقوم المؤرخ بترتيب الحوادث حسب التسلسل الزمني و المنطقي مع مراعاة مبدأ السببية فنضع أحداث السبب قبل أحداث النتيجة وحسب ما تستدعيه ضرورة البناء التاريخي.

***-المنهج في علم النفس:**

لقد حاول الباحثين في ميدان علم النفس من تجاوز أهم العوائق التي حالت دون تحقيق الموضوعية في ميدان البحث السيكولوجي، خاصة المناهج الاستبطانية الذاتية، ويرجع الفضل في ذلك إلى مجموعة من العلماء أمثال **"بيرون" و"واطسن" و"سغموند فرويد"**، حيث "يهدف المنهج العلمي الموضوعي في علم النفس دراسة الظواهر النفسية و السلوكية دون أن يسقط الباحث عليها حالاته الذاتية، فلا يتأثر بميوله واتجاهاته وأرائه وتعصباته أو تحيزا ته بل يسجل الوقائع كما هي في الواقع بعيدا عن ذاته"[49]

أ-العالم الفرنسي "هنري بيرون":

عارض هذا العالم كل المناهج التي اتخذت من الاستبطان أسلوب في الدراسات النفسية، وكان له توجهاً أخر في ميدان علم النفس يتخذ من السلوك الخارجي للفرد مادة خام في دراسة الحالات النفسية، ففي نظره أن المادة النفسية تتمثل في السلوك، و تتبع الدراسة في هذا المجال سوف تحرر الباحثين في هذا الميدان من النزعة الذاتية، والتقرب أكثر من الدراسة العلمية الموضوعية، ذلك أنه بإمكان ملاحظة السلوك الخارجي كما تلاحظ الظواهر الطبيعية، و السلوك الخارجي هو انعكاس لما يجري داخل النفس من أحوال وخبرات.

[49] - أحمد نور أبو النور وآخرون، قضايا العلوم الإنسانية، إشكالية المنهج، إشراف و تقديم، يوسف زيدان، القاهرة(ب ط)(ب س)،ص 146.

ب-المنهج السلوكي "واطسن":

لقد رفضت المدرسة السلوكية بدورها المنهج الاستبطاني واعتبرته عائق أمام تطور علم النفس لأنه يعتمد على الشعور كظاهرة ميتافيزيقية، وتم تعويضه بالسلوك الذي يقبل الملاحظة الخارجية وتجسيد حي لما يقوم به الكائن من ردود أفعال منظمة، فكل فعل هو في الحقيقة استجابة لمنبهات خارجية، فالظواهر النفسية لها بعد خارجي تتمثل في السلوك مما يمكن إقامة التجريب والتحليل الموضوعي، والدليل على نجاعة هذا المنهج وتجربة **"بافلوف"** على الكلب حيث كان يقدم الطعام للكلب مقترناً مع دق الجرب فبعد تكرار هذه العملية تحولت الاستجابة الطبيعية إلى استجابة شرطية بحيث بدأ الكلب يستجيب للجرس بسيلان اللعاب دون تقديم الطعام.

ج-منهج التحليل النفسي:

يري **سغموند فرويد** أن الظاهرة النفسية متشبعة إذ تحتوي على منطقة عميقة تسمي باللاشعور تتكون من مجموع الرغبات المكبوتة غير المحققة و التي تؤثر على سلوك وتجعله مضطرباً مما تستدعي علاجاً تحليلياً لزوال تلك الأعراض، من هنا يتضح إن التحليل النفسي في مجال السيكولوجية المعاصرة فتح الباب أمام ظهور اختصاصات إكلينيكية في الدراسات السيكولوجية المرتبطة بالمجتمع، "إن التحليل النفسي وأثناء توضيح العمليات النفسية الداخلية ينطلق من أهواء الإنسان الجنسية اللاواعية فهو يكشف عن الصلات الاجتماعية و العلاقات الاجتماعية المتبادلة بين البشر"[50]

***-المنهج في علم الاجتماع:**

يمكن تعريف النظرية في علم الاجتماع "بأنها مجموعة من القضايا المتعلقة بالمجتمع والظواهر الاجتماعية، أو تمثل مجموعة القضايا التي أمكن صياغتها في مصطلحات هذا العلم، والتي تحاول تفسير العلاقات بين الظواهر الإجتماعية"[51]

لقد حاول علماء الاجتماع من دراسة الظاهرة الاجتماعية دراسة موضوعية ومن منطلق ربط العلاقات التي تؤدي إلى ظهور ظاهرة اجتماعية ما وتقبل تفسيراً موضوعياً من خلال فهم هذه العلاقة التي تحدث داخل المجتمع بين الظواهر ولذلك أشارة **"دوركايم"** إلى ما يسميه بشيئية الظاهرة الاجتماعية بحيث شبهها بالظاهرة الطبيعية و الفيزيائية التي تحدث في الطبيعة وعليه يمكن معالجتها معالجة علمية، فهي خارجة عن شعور الأفراد تخضع لتحكم العادات والتقاليد والمعتقدات الموجود قبل وجودة الفرد توجه سلوكياته، فالقوانين الاجتماعية تفرض سيطرتها على الفرد الذي يجد نفسه مجبراً على السير وفقها، هذه النظرة العلمية عند دوركايم سببها تأثره بالوضعية المنطقية بحيث تبلورت لديه النزعة التجريبية في

---

[50] - فاليري ليبين، فرويد التحليل النفسي و الفلسفة الغربية المعاصرة، تر ريان الملاّ، الدار الطليعة الجديدة مكتبة الأسد دمشق،ط1، 1997م، ص122.

[51] - علي عبد الرزاق جبلي، الاتجاهات الأساسية في نظرية علم الاجتماع، دارا لمعرفة الجامعية، الإسكندرية ص56.

علم الاجتماع وظهر ذلك جلياً في كتابه "قواعد المنهج في علم الاجتماع" وغرضه في ذلك الوصول بالدراسات الاجتماعية إلى نوع من الموضوعية"[52]

***خاتمة:**

بفضل هذه المناهج أثبتت العلوم الإنسانية وجودها ومكانتها على خريطة الفكر الإنساني، وأصبحت تقترب أكثر من الدراسة الموضوعية على غرار العلوم الأخرى، وفعلاً في مجال التاريخ مكننا المنهج التاريخي من معرفة الماضي أكثر مما عرفه أسلافنا أما في علم النفس تطورت الأبحاث خاصة في المجال الطبي الإكلينيكي وأصبحنا نعرف أكثر عن العلاقة بين الجسد و النفس، فكثير من الأمراض العضوية سببها نفسي. كما أصبحت تستخدم الدراسات الاجتماعية في مجال التحليل الجغرافي السياسي وعلى الرغم من "أن العلوم الإنسانية استوفت على الكثير من شروط وسمات التفكير العلمي، لكن ليس بالدرجة المحققة في العلوم الطبيعية، كما لا يمكننا طمس المنهج الكيفي في العلوم الإنسانية خاصة علم الاجتماع وعلم النفس طمساً تاماً لأن ذلك سيؤدي إلى تحويل هذه الدراسات التي قامت على الوصف الكيفي إلى مجرد إحصائيات وأرقام لا معني لها"[53].

الدرس السادس:

3-مشكلات علاقة العلوم الإنسانية بالتيارات الفلسفية و الدينية المواكبة لتطورها:

ما يميز البحث في مجال العلوم الإنسانية أنه بحثا متعدد المواضيع ويحمل إشكاليات معقدة بسبب طبيعة الموضوع في حد ذاته، فالإنسان كائن متغير لا يعرف الثبات شديد التأثر بمتغيرات الحياة، لذلك تناولته الدراسات العلمية والإنسانية من جوانب متعددة، يعرفها انذري لالاند "على أنها علم حديث لكنه يعم أكثر فأكثر ليدل على ما كان متفق من قبل على تسميته العلوم الأخلاقية يزداد تشديدا، هذا التغيير على السمات الممكن رصدها خارجياً لطريقة تصرف البشر و سلوكهم فردياً و جماعياً...فالعلوم الإنسانية ليست كل العلوم المتخصصة بالإنسان فمثلا علوم التشريح أو الفيزيولوجيا البشرية لا تسمي بهذا الاسم بل إنها العلوم التي تميز الإنسان في مقابل علوم طبيعية"[54]

تجدر الإشارة هنا إلى بعض العلوم التي تدرس الإنسان لكن من زاوية أخرى باعتباره كائن بيولوجي فمثلا علم التشريح و الفيزيولوجيا و البيولوجيا والطب يدرس الإنسان من الناحية المادية الطبيعية في حين "أن العلوم الإنسانية لها خصوصية بحثية تتعلق بالنفاد إلى

---

[52] - محمد علي أبويان، أسلمة المعرفة،ة العلوم الإنسانية ومناهجها من وجهة نظر إسلامية، دار المعارف الجامعية، مصر، 1997م، ب ط، ص234.

[53] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق،ص 179.

[54] - لالاند أندري الموسوعة الفلسفية، المجلد 3، تعريب خليل أحمد خليل بيروت باريس ط 1، 1996م، مادة العلوم الإنسانية

ما هو أعمق حيث دراسة الأفكار و المشاعر والمقاصد"[55] والأحوال فهي تقف وراء ما تحدثه الوقائع المادية من أثار على مختلف الجوانب سواء كانت نفسية أو اجتماعية أو تاريخية وقانونية سياسية ...

هذا التعدد في مواضيع العلوم الإنسانية، طرح مشكلة المفهوم، بحيث اختلف فلاسفة العلم حول تسميتها والاصطلاح عليها وتحديد مفهومها وتصنيفها، ويمكن تلخيصها إلى ثلاث اتجاهات.

أ-العلوم الإنسانية:

من مستعملي هذا المصطلح أنصار الوضعية ومن بينهم إميل دوركايم وسان سيمون وأوغست كونت، بحيث أكدوا على إمكانية دراسة الإنسان دراسة علمية بواسطة المنهج التجريبي و الوصول إلى تحقيق نتائج موضوعية، نستخلص منها قوانين علمية كما هو الشأن في العلوم الطبيعية، بحيث اعتبر "اوغست كونت" أن علم الاجتماع أصبح يعرف بالسوسيولوجيا في المرحلة الوضعية حينما أصبح علماء الاجتماع يفسرون الظواهر الاجتماعية بطريقة علمية موضوعية، وهذا التطور يجسده عالم الاجتماع "إميل دوركايم" حينما اعتبر أن الظاهرة الاجتماعية ظاهرة مستقلة عن دواتنا، فهي شبيهة بالأشياء الخارجية الطبيعية لذلك فهي قابلة للدراسة العلمية التجريبية وحاول دوركايم تطبيق ذلك حين دراسته لظاهرة الانتحار فاستخدم الإحصاء وبين العلاقة السببية بين ظاهرة الانتحار ودرجة اندماج الفرد في المجتمع بحيث كلما قل التضامن بين الأفراد داخل المجتمع ارتفع معدل الانتحار. وفي ميدان التاريخ نجد المدرسة الوثائقية مع "لانغلو""وسينيوبوز" وطرح إمكانية دراسة الظاهرة التاريخية دراسة علمية. أما في علم النفس أكد واطسن على الدراسة العلمية للنفس من خلال السلوك. فأصبح مصطلح العلوم الإنسانية يستخدم للإشارة إلى علوم قائمة بذاتها تختص بدراسة كل ما يتعلق بالإنسان دراسة علمية موضوعية.

ب-علوم معنوية روحية:

تستخدم المدرسة الألمانية مصطلح العلوم الروحية والمعنوية لتحديد مفهوم الدراسة في هذا الميدان بحيث يري أنصار المدرسة الفينومينولوجية بزعامة الفيلسوف الألماني "فلهايم دالتاي" أن العلوم الإنسانية لا يمكنها أن ترتقي للدراسات العلمية بحكم عدم قابلتها للتجربة و الملاحظة كما هو الشأن في العلوم الطبيعية،"فهي علوم روحية نفسية عقلية، لأن الإنسان وحده يتميز بالروح أو النفس أو العقل"[56]، فهي تقتصر على الفهم القائم على الوعي و الإرادة، الشيء الذي يجعل من الصعب إخضاعها للتجريب، فالإنسان كائن واعي حر يمتلك إرادة في تصرفاته تحركه دوافع داخلية يحدد من خلالها غاياته و مقاصده، لذلك فأي محاولة

[55] - عوض عادل، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، دار الوفاء الإسكندرية ط 1، 2006م، ص346.
[56] - قنصوه صالح، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير بيروت، ط2، 1984م، ص 06

لتجريد الإنسان من دوافعه وإخضاعه للدراسة التجريبية القائمة على التفسير الحتمي لا يمكنها أن تكشف على حقيقة الظواهر الإنسانية. يقول دلتاي في كتابه " عالم الروح " إن " الطبيعة تفسر وأما حياة الروح فهي تفهم " لذلك يرفض النزعة الوضعية في الدراسات الإنسانية مؤكدا على أن المنهج التجريبي يصلح فقط في الدراسات الطبيعية بينما الدراسة على الإنسان تخضع للمنهج التأويلي القائم على منهج الفهم في دراسة وقائع الإنسان. وفي ذلك يؤكد موريس ميرلوبونتي في كتابه "فمينولوجيا الإدراك" أن عالم الإنسان هو عالم التجربة المعيشية التي تتمحور حول معرفة دواتنا والعالم المحيط بها. وفي ذلك ينتقد ميرلوبونتي التيارات العلمية الوضعية التي أهملت وتجاهلت أن طبيعة الموضوع المدروس في العلوم الإنسانية ليس شيئا تابتا،بل هو ذاتا تحيا عالما خاصا بها وبالتالي فهي المصدر المطلق لكل معرفة. وفي الحقيقة إن هذا التصور أشار إليه "ايمانويل كانط" عندما فرق بين عالم الضرورة عالم الطبيعة وعالم الحرية عالم ||الإنسان.

كما يري بيار جانيه ناقدا التصور الوضعي في دراسة الظاهرة الاجتماعية باعتبارها شيء، وهذا الأمر يجعل الإنسان يفقد إنسانيته وكرامته، فمن المستحيل دراسة الظاهرة الإنسانية دراسة علمية كما في الطبيعيات وهذا بسبب خصوصية الكائنات البشرية القائمة على الوعي والإرادة والتغير والتعقيد، كما أن الباحث في الدراسات الإنسانية لا يمكنه تحقيق الموضوعية بالشكل و الصفة التي تحققت في العلوم الطبيعية وهذا بسبب الذاتية التي يتميز بها البحث في العلوم الإنسانية سواء في علم الاجتماع أو التاريخ، وان تحققت الدراسة فهي تخص حالة بعينها لا تقبل التعميم ولا التنبؤ. يقول بياجي:" الوضعية الإبستمولوجية المركزية في علوم الإنسان، تكمن في كون أن الإنسان في هذه العلوم ذات و موضوع، بل ذات واعية ومتكلمة وقادرة على أنواع من الترميز مما يجعل الموضوعية وشروطها الأولية المتمثلة أساسا في إزاحة تمركز الذات حول ذاتها تعترضها صعوبات. فالعالم لا يكون أبدا عالما معزولا بل هو ملتزم بشكل ما بموقف فلسفي أو إيديولوجي.."وفي ذلك يقول كذلك الفيلسوف وأركيولوجي المعرفة الفرنسي ميشيل فوكو" فالعلوم الإنسانية تتجه إلى الإنسان من حيت هو يحيا ويتكلم وينتج، ولما كان الإنسان حيا فإنه ينمو، ولديه وظائف وحاجات. ويرى أمامه مجالا ينفتح له في نفسه إحداثيات متحركة" وهذا ما يجعل الظاهرة الإنسانية ظاهرة تتميز بخصائص منها:واعية، معقدة، متغيرة، صعوبة التنبؤ بها...وهذا ما يحول أو يجعلها غير قابلة للموضعة كما في العلوم الطبيعية.

ج-إنسانيات:

"يري الفكر الكلاسيكي لأنجلو سكسوني أن العلوم الإنسانية تدل على كل ما يتعلق بالآداب و الفنون و الأخلاق وكل ما هو معياري قيمي لا يخضع للدراسة العلمية ، وهي مسائل مفارقة للعلم و لا ينبغي أن تختلط به، فالظواهر الإنسانية لا يمكن التوصل فيها إلى حقائق موضوعية لأنها أقرب للميتافيزيقيات و يطغي عليها الطابع التأملي الفلسفي ومثل هذا

الموقف أنصار الوضعية المنطقية ومن بينهم أدلف كارناب ورايشنباخ. ونفس الرفض أشارة إليه كارل بوبر عندما اعتبر أن التحليل النفسي و الماركسية لا يرتقيان إلى الدراسة الموضوعية بسبب عدم قابليتهما للتكذيب.

هذا ما جعلهم يفصلون مصطلح العلوم الاجتماعية للدلالة على مجمل العلوم الإنسانية وساعدهم على هذا وجود اشتقاق أخر هو sociologique ليدل فقط على ما ينتمي لعلم الاجتماع بالذات. لذلك أثيرت إشكالية التمييز بين ما هو اجتماعي وما هو إنساني عند بعض فلاسفة العلم، على مستوى بعض الترجمات التي قد تستخدم المطابقة بينهما أو تمييزهما عن بعض لذا فقد تستخدم الترجمة الحرفية لمصطلح العلوم الاجتماعية للدلالة على مجمل العلوم الإنسانية- ويستخدم أيضا مصطلح العلوم الاجتماعية للدلالة على ما ينتمي لعلم الاجتماع أي كترجمة للمصطلح sociologique في خلط ينبغي تجنبه عن طريق استخدام مصطلح العلوم الإنسانية وجعل مصطلح العلوم الاجتماعية يقتصر على علم الاجتماع"[57]

***استنتاج:**

يتبين لنا من خلال ما سبق أن الظاهرة الإنسانية عرفت استعمالات متعددة، وهذا حسب اختلاف التصورات و الإيديولوجيات، التي أسست للدراسة في العلوم الإنسانية مند نشأتها مع منتصف الثاني من القرن التاسع عشر، فالفلسفة الألمانية المثالية جعلت من العلوم الإنسانية علوم روحية في حين اعتبرت الفلسفة الفرنسية الوضعية إن الظاهرة الإنسانية تخضع للمنهج العلمي كسائر العلوم الأخرى، بينما طغت النزعة الحسية على الدراسات الإنسانية في الفلسفة الإنجليزية.

الدرس السابع:

4- مشكلة تكوّن العلوم الإنسانية

ترجع الخلفية الفلسفية للدراسات الإنسانية إلى الفكر اليوناني،حيث اهتم الفلاسفة اليونان بالإنسان وقضاياه،وكانت البداية مع السفسطائيين الذين غيروا مسار البحث الفلسفي من الطبيعة للإنسان"فكان ذلك فتح جديد في تاريخ الفكر اليوناني أبرز مكانة الإنسان بعد أن أستغرق النظر في تفسير الطبيعة جهد الفلاسفة من طاليس حتى ديمقريطس"[58] فالمعرفة مصدرها الإنسان حسب رؤيته ومصلحته إذ يقول جورجياس "الإنسان مقياس كل شيء". وبقية الإنسان محور البحث الفلسفي مع سقراط رغم معارضته للسفسطائيين مركزا في ذلك على دور العقل في بناء معارفنا حول الإنسان سواء تعلق الأمر بالأخلاق و النفس و السياسة والمجتمع. ولذلك قال قولته الشهيرة " أعرف نفسك بنفسك"، كما لم تختفي مظاهر الاهتمام بالإنسان في فلسفة أفلاطون "الماورائية والتي فعلت أعماق النفوس الإنسانية التواقة إلى

[57] - يمني طريف الخولي، مشكلات العلوم الإنسانية، تقنيتها وإمكانية حلها، مؤسسة الهنداوي للتعليم و الثقافة، ب ط ، ب س، ص13.
[58] - سالم محمد عزيز نظمي، تاريخ الفلسفة، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية، (د ط) (د ت) ص16.

الخلود السرمدي في أحضان الفضيلة والمثالية، ومما لا شك فيه بأن أفلاطون قد عالج في مصنفاته الكثير من النواحي الاجتماعية التي كانت تتسلط على البيئة اليونانية، وخاصة ما يتعلق منها بالأخلاق الفردية والأسرة والسلوك الإنساني، وتحديد النسل وتحسينه، وتكلم عن التوحيد والتجريد والتنزيه والحكمة، والقوة والحق، وذهب إلى أن العدالة هي المصلحة الأقوى"[59] كما صنف العلوم ومن ضمنها علوم الإنسان التي تهتم بالنفس والمجتمع والسياسة والخلاق.

كما اهتم أرسطو بقضايا الإنسان وجعلها ضمن بحثه النظري، الذي يعد أشرف وأرقي الأبحاث عند اليونان، وأدرج علم النفس ضمن علم الطبيعة، كما أدرج علم الأخلاق وعلم تدبير المنزل وقضايا المجتمع ضمن البحث العملي، ومن هذا المنطلق فإن الفلسفة اليونانية كان لها السبق في دراسة الإنسان بحيث يعتبر اليونان "أول من قدم عرضاً تحليلياً ومنطقياً في العلوم الاجتماعية، ونحن ندين لهم حتى اليوم بالكثير من المصطلحات المتعلقة بموضوعات الاقتصاد والسياسة و الأخلاق و التاريخ وعلم الاجتماع"[60] .

استمر الأمر في الفلسفة الإسلامية وذلك بحكم تأثر الفلاسفة المسلمين أمثال الكندي و الفارابي بالفلسفة اليونانية، هذا الاهتمام بالإنسان الذي عرفته الفلسفة اليونانية و الفلسفة الإسلامية تلاشي في العصر الحديث وهذا بحكم التوجه التجريبي العلمي للدراسات الطبيعية، التي جعلت من التجربة معيار للموضوعية و العلمية الأمر الذي لم يحدث في العلوم الإنسانية التي بقيت مرتبطة بالفلسفة، بحيث طغت التفسيرات الميتافيزيقية على مجال البحث في الإنسان ولم يتحرر من النظرة الأسطورية التي سادت الفكر القديم، بينما اكتفت الفلسفة الإسلامية في دراسة قضايا الإنسان في النفس و المجتمع و السياسة في إطار نظرية المعرفة، ولم ترتقي إلى بناء علوم إنسانية بالمعني الحقيقي بسبب تداخلها مع الاعتبارات الدينية، فكانت المسائل المتعلقة بالإنسان كثيرا ما تطرح في إطارها الديني ومن منظور تنظيري لا غير بعيدا عن المعطيات الواقعية، الأمر الذي صعب من تأسيس لعلوم إنسانية وجعلها تواجه عوائق كثيرة حالت دون تأسيسها.

مع حلول العصر الحديث بداية بالنهضة إلى غاية القرن 19م، حدثت تغيرات في جميع مجالات المعرفة، مكنت من تجاوز النماذج المعرفية الكلاسيكية القائمة على التفسير الميتافيزيقي، وظهور نماذج أخرى قائمة على المعقولية سواء كانت ذات توجه عقلي كما هو الشأن عند ديكارت بمنهجه الشكي أو توجه تجريبي مع فرانسيس بيكون بمنهجه الاستقرائي، بحيث أصبح المنهج سمة أساسية في البحث العلمي، وبفضل المنهج تحققت انجازات هامة في ميدان البحث الطبيعي مما جشع الباحثين في ميدان العلوم الإنسانية من محاولة تطبيق هذا المنهج على الظواهر الإنسانية وتفسيرها تفسيرا علميا موضوعيا شبيهاً بالدراسة في العلوم الطبيعية، وهذا الطموح عرف تجسيدا في العصر الحديث حيث بدأت العلوم الإنسانية تستقل

---

[59] - مصطفي غالب، أفلاطون، منشورات دار ومكتبة الهلال، بيروت، (ب ط)، 1983م، 25.

[60] -صلاح قنصوة، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير للطباعة و النشر، الطبعة الثانية، 1984م، ص 29.

تدريجيا عن الفلسفة الأم. وتتخذ لنفسها مناهج تتماشي و طبيعة البحث فيها، وكانت البداية مع مؤسس علم الاجتماع "أوغست كونت" الذي حاول دراسة الظواهر الاجتماعية بالمناهج المستخدمة في العلوم الطبيعية، فكللت مجهوذاته بظهور علم الاجتماع. وتلتها العلوم الإنسانية الأخرى كعلم النفس والتاريخ و الأنثروبولوجيا وأصبحت علوم قائمة بذاتها. وهذا ما أشار إليه أوغست كوت عند تحليله لتطور المعرفة البشرية و التي مرت بثلاث مراحل المرحلة اللاهوتية و المرحلة الميتافيزيقية و المرحلة الوضعية و هي المرحلة العلمية التي أدرجت ضمنها العلوم الإنسانية.

5-مشكلة التأخر التاريخي في ظهور العلوم الإنسانية

من بين أهم الانشغالات التي تواجه الباحثين في ميدان العلوم الإنسانية تأخرها مقارنة بالعلوم الطبيعية، وهذا ما يعرف بمشكلة العلوم الإنسانية، وهي إشكالية أساسية تؤرق المشتغلين بميدان تخصصات العلوم الإنسانية، وأصبح همهم الأساسي هو الوصول بالعلوم الإنسانية إلى مستوي العلوم الطبيعية، ومن بين الفلاسفة الدين اهتموا بهذه المسألة "فيلهلهم داتاي w.Dilthey بحيث أدرك المشكل الأساسي في العلوم الإنسانية و المتعلق بمشكل التأخر مقارنة بالعلوم الطبيعية، وحصر ذلك في مشكلتين "الأولى هو أن العلوم الإنسانية مازالت لم تصل إلى تصور واضح ومتفق عليه عن أهدافها و مناهجها المشتركة والعلاقات بينها، إذا ما قورنت بالعلوم الطبيعية، أما المشكلة الثانية هي أن العلوم الطبيعية تزداد منزلتها ومكانتها نمواً واطرادا بحيث ترسخ في الرأي العام مثلاً أعلى للمعرفة لا يتلاءم مع التقدم في العلوم الإنسانية"[61]

رفض دلتاي الموقفين وحاول تأسيس علوم إنسانية على نحو أكثر نسقيه ومنهجية، مشابهة لتلك الموجودة في العلوم الطبيعية و كان له اثر كبير في الدراسات التاريخية حيث كان المؤرخون يحاولون تحري الدقة و الوضوح في دراسته .

لقد تنامي من بعد دالتاي الوعي بتأخر العلوم الإنسانية مما دفع المشتغلين لحل هذه المشكلة بل أصبحت هذه المشكلة أساس الدراسات في العلوم الإنسانية و هذا بسبب الإسقاطات الذاتية و العاطفية و التي كانت سببا في عدم دراسة الظواهر دراسة موضوعية، و هذا المشكل جعل البعض يعتبر العلوم الإنسانية ليست بعلم بحكم انها بعيدة عن الحتمية و العلية ولا يمكن إخضاعها لقانون، وهل يمكن تفسير الظواهر الإنسانية كما فسرت الفيزياء الكلاسيكية الظواهر الطبيعية؟

حاول الباحثين تحقيق هذا الحلم خلال القرن التاسع عشر بفضل الاسترشاد بالمثال الحتمي و لقد تحقق ذلك نسبيا في علم الاقتصاد على يد ادام سميثن وفي علم الاجتماع على يد اوجست كونت وعلم النفس على يد واتسون، وبحلول القرن العشرين قطعت العلوم الإنسانية شوطا طويلا مكنها من تحديد موضوعاتها و تعريف ظواهرها و صياغة مفاهيمها

[61] - يمني طريف الخولي، مشكلة العلوم الإنسانية تقنينها وإمكانية حلها، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، 2012، ص35

و مصطلحاتها و أنشأت لنفسها مناهج و أساليب إجرائية كالإحصاء و القياس و الوسائل التجريبية كالمقابلة و المشاهدة و الاستبيان، و من هنا بدأت تتضح معالم العلمية في العلوم الإنسانية مع حلول الربع الثاني من القرن العشرين و ظهرت تيارات فلسفية حاولت التقريب بين العلوم الإنسانية و الطبيعية.

يرجع المشكل الأساسي في تأخر العلوم الإنسانية عن العلوم الطبيعية هو عجزها عن بلوغ المرحلة التفسيرية بحيث تقدم تفسيرات متعددة و مختلفة و مضطربة تفتقر للتفسير المنطقي مما جعلها غير قادرة على أن تصل إلى مستوى النظرية العلمية كما هو الشأن في العلوم الطبيعية، و هذا بسبب افتقارها للخصائص المنطقية الدقيقة و للأسلوب الرياضي الرمزي و إلى العمل التجريبي. مما جعلها تتأخر في الظهور كعلم مقارنة بالعلوم الطبيعية، فالتفسير في العلوم الطبيعية قائم على قاعدة صلبة متماسكة تتمثل في اتفاق العلماء على تخوم واضحة، وداخلها قد لا يتناقض الرأي والرأي الأخر بل يلتقيان و يتكاتفان، بينما الأمر في العلوم الإنسانية غير ممكن بسبب الاختلاف في التصورات حول الموضوع الواحد، مما جعل المناهج تتعدد وتختلف.

كانت العلوم الإنسانية أخر العلوم استقلالا عن الفلسفة، وهذا التأخر راجع للارتباط الوثيق بين الفلسفة و العلوم الإنسانية، بحكم أن الفلسفة بحث في الإنسان و في معارفه، فكل الفلسفات جعلت من البحث في الإنسان احد مباحثها الأساسية، لقد تكلم الفلاسفة اليونان عن النفس و المجتمع و السياسة و القانون واعتبروا الإنسان مواطناً للمدينة، كما هو الحال عند أرسطو كما جردت فلسفة أفلاطون الإنسان من كل الأشياء الملموسة، وفصلت النصرانية بين الجسد و الروح واعتبرت البدن أصل الخطايا و الشرور و ركزت على العالم الداخلي للإنسان وجعلت من هذا العالم المخلص من الآثام وطريقة في تشيد صرح الفضائل. واتبعهم في ذلك الفلاسفة المسلمين واستمر الأمر عند فلاسفة عصر النهضة حيث أكدوا على استقلالية الإنسان وقدرته على التوفيق بين الروح و الجسد هذه النزعة الثنائية مكنت من محاولة إخضاع البدن لقوانين الطبيعة القائمة على الآلية. هذا الإنسان الذي كان محور الدراسات الفلسفية هو نفسه محور العلوم الإنسانية، فالبحث في الإنسان يقتضي عدم تجاوز الأبعاد الثقافية و الاجتماعية و السياسية،والتي انعكست على البحث في العلوم الإنسانية "فاختلفت المفاهيم التي تدور حوله،ولم ينحصر الإنسان في مفهوم واحد شامل، كما لم يجتمع المفكرون على اختلاف مشاربهم على الدلالة إليه بميزة جوهرية دون سواها، ويعود السبب إلى أن الإنسان ليس موضوعاً معطى بشكل نهائي متمم، ولا هو ذات مدركة لنفسها تمام الإدراك، ومن تم يصعب اكتشاف ما يجب أن يكون عليه انطلاقا من تحديد ما هو ولا تحديد ما هو انطلاقا مما يجب أن يكون عليه"[62] فالحمولة الثقافية والاجتماعية والسياسية والتاريخية

[62] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق،ص 168.

للنظريات العلمية في مجال العلوم الإنسانية جعلتها تبتعد عن الموضوعية خلافا للنظريات العلمية في مجال العلوم الطبيعية.

الدرس الثامن:

المشكلات الإبستمولوجية الخاصة

إن النتائج الايجابية التي تحققت في ميدان الفيزياء و الكيمياء و البيولوجيا جراء البحث العلمي العميق في نهاية القرن الثامن عشر، فإن بداية البحث العلمي في ميدان العلوم الإنسانية ظهرت مع نهاية القرن التاسع عشر و بداية القرن العشرين خاصة لما بدأت المجتمعات الحديثة تتعرف أكثر على قضايا وإشكاليات جديدة تتعلق بالمجال النفسي و الاجتماعي المرتبط بالتطورات السريعة التي شهدتها هذه المجتمعات، فأصبحت العلوم الإنسانية تسعى إلى تحويل الإنسان كموضوع دراسة علمية موضوعية شبيهة بتلك التي حدثت في مجال العلوم الطبيعية. فما هو موضوع الإنسانية وهل يمكن قيامها كعلوم تتميز بالموضوعية و الدقة كما هو الشأن في دراسة العلوم الطبيعية؟

1-موضوع العلوم الإنسانية:

لقد أصبح التفكير في الإنسان مند أن أطلق سقراط عبارته المشهورة "أعرف نفسك بنفسك" ومع عناية الفلاسفة بالإنسان وازدياد شعور العلم باستقلاله وبإمكانياته في اقتحام جميع ميادين المعرفة و السلوك، فنمت فكرة وضع علوم إنسانية تكون موازية لعلوم الطبيعة، خاصة وأن الإنسان تمكن من معرفة الطبيعة و ما يحيط به من ظواهر فكان لازماً عليه أن يتعرف أكثر عن عالمه الخاص الذاتي. فظهرت هذه العلوم لتتناول الإنسان من جوانب مختلفة، وتسلط الضوء على أوجه النشاطات المتعددة، فما هي أهم فروع العلوم الإنسانية.

أ-علم الاجتماع:

يعتبر احد أهم فروع العلوم الإنسانية، إذ يعرف على "أنه دراسة الحياة الاجتماعية للأفراد، سواء بشكل مجموعات أو مجتمعات، ويدرس أيضا السلوكيات و التفاعلات الاجتماعية، كما يهتم بالقواعد و العمليات الاجتماعية التي تربط و تفصل ليس فقط بين الناس كأفراد، لكن كجماعات ومجموعات"[63]. من هنا أصبح من الضروري إدماج الدراسات الاجتماعية في البحث العلمي الوضعي كما هو الحال في الدراسات الفيزيائية.

[63] - نقلاً عن تعريش ياسمين، محاضرة المدخل إلى علم الاجتماع، ص5.

بحكم أن الفرد كائن اجتماعي له حقوق وعليه واجبات يتأثر بمختلف الظواهر الاجتماعية، التي تظهر نتيجة لتجمع الناس في ظل التفاعلات الناتجة عن العلاقات المتبادلة داخل النسق الثقافي الموحد، وبإتباع أساليب حياة معينة تجعلهم يتفقون في كيفية التعبير عن أفكارهم وفي تعاملاتهم الأخلاقية و الاقتصادية. من هنا غدي علم الاجتماع علماً يختص بدراسة الظواهر الاجتماعية و الكشف عن القوانين التي تحكمها.

من بين أهم المشكلات التي تواجه الباحثين أثناء الدراسة الاجتماعية، ما يتعلق بالظاهرة الاجتماعية في حد ذاتها، باعتبارها ظاهرة معقدة متداخلة ومتشابكة يطغي عليها الطابع الاجتماعي و الذي لا يمكن فرزه عن باقي الظواهر الاجتماعية الأخرى، لذلك كثيرا ما تبدو الظواهر الاجتماعية صعبة الدراسة بسبب هذا التداخل.

أما المشكلة الثانية تتعلق بكيفية معالجة الظاهرة الاجتماعية في حد ذاتها، وكيف يتم بناء النظرية في علم الاجتماع، بحيث عرفت الدراسة في هذا المجال أسلوبين مختلفين الأسلوب الأول يستند إلى الاستقراء و الملاحظة في بناء النظرية العلمية، بحيث تعد الشواهد التجريبية هي المعيار الأساسي لاكتساب المشروعية. أما الأسلوب الأخر في بناء النظرية الاجتماعية يستند إلى الاستنباط حيث تصبح النظرية مجموعة من القوانين التي ترتبط فيما بينها ارتباطا استنباطيا لتشكل نسقاً، ووحدة هذا النسق القضايا و المفاهيم العامة المتسقة منطقياً وهنا يصبح النسق النظري إطارا تصورياً يضم مجموعة من المفاهيم المترابطة فتسير النظرية مرشد تقدم للباحث إطارا عاما من المقولات التي تحدد مسلك المشاهدة في البحث التجريبي والتي تضفى على نتائجها معني، وعند القول بأن علم الاجتماع نسق نظري فمعنى هذا أن غايته تفسير الحوادث والتنبؤ بها بواسطة النظريات أو القوانين الكلية.

هذا الاختلاف والتعدد في بناء النظرية الاجتماعية، جعل من علم الاجتماع علماً يتضمن عددا غير محدود من النظريات تختلف في طريقة الدراسة خلافاً للعلوم الطبيعية التي تستند إلى نظرية واحدة تتميز بعلوها التجريدي، أو مجموعة من النظريات المتكاملة والمرتبطة منطقياً.

ب-علم التاريخ

يعد التاريخ من بين أهم فروع الدراسات الإنسانية، فهو يدرس ماضي الإنسان وحوادثه المتعاقبة عبر الزمن، للكشف عن منطق هذا التعاقب ومعرفة سيرويته. و الوقوف على الدلائل و السوابق من أجل استطلاع الحقيقة التاريخية الكاملة، ووضع صورة عامة و شاملة لما كانت عليه الحياة في الماضي، وذلك من خلال دراسة السياقات المختلفة التاريخية، ودمج الباحث في التاريخ للحصول على كل المعطيات التي تمكنه من التعامل مع المادة التاريخية والتأكد من صحتها و تفسيرها بمنهجية علمية، ليصل في النهاية إلى إعادة بناء لجزء من الماضي الذي عاشه الإنسان مع الاستغراق في تفاصيله. عرف ماضي البشرية وقائع متميزة

و أزمات حادة، كالحروب غيرت مجرى التاريخ و أثرت على المجتمعات، لذلك كان من الضروري دراستها و التعرف عليها ولن يتم ذلك إلا بعلم التاريخ.

من بين أهم المشكلات الإبستمولوجية التي تواجه الباحث في علم التاريخ طبيعة الموضوع في حد ذاته، فالحوادث البارزة التي وقعت في الزمن الماضي يصعب دراستها دراسة علمية موضوعية بحكم الزمن، بحيث لا يمكن إخضاعها لإجراءات المعتمدة في البحث العلمي من ملاحظة و تجربة ميدانية، مما يجعلها معرضة للتأويل الذاتي والقائم على النزعة الإيديولوجية. ورغم أهميته إلا أن الدراسات التاريخية لم ترتقي إلى مستوى الكشف الفعلي والحقيقي للماضي.

ج- علم النفس:

يختص بدراسة الحياة النفسية وما تتضمنه من أفكار و تصورات و مشاعر و أحاسيس، و ميول، ورغبات، وذكريات، و انفعالات. كما يدرس السلوك الإنساني و كل ما يصدر عنه من أفعال و أقوال وحركات ظاهرة، بالإضافة إلى ذلك فعلم النفس يدرس أوجه نشاط الإنسان و هو يتفاعل مع بيئته ويتكيف معها.

إن الدراسات في هذا المجال متعددة ومتنوعة وكل مدرسة درست الظاهرة النفسية من زاوية معينة فالسلوكيون بزعامة واطسن اعتمدوا في دراستهم على السلوك باعتباره مجموعة من الاستجابات التي تصدر عن الفرد وما يرتبط به من مثيرات، بينما يري أنصار مدرسة التحليل النفسي وفي مقدمتهم سغموند فرويد أن الظاهرة النفسية تحتوي على جانب خفي عميق يسمي باللاشعور وله تأثيرات قوية على السلوك، في حين ذهب بعض من علماء النفس و من بينهم كارت لوين أن الحياة النفسية تتأثر بالمحيط فأسس ما يسمي بنظرية المجال، فالسلوك دالة على تفاعل الفرد مع محيطه.

د- علم الاقتصاد:

علم الاقتصاد هو ذلك الفرع من العلوم الاجتماعية الذي يعني بدراسة السلوك الاقتصادي للأفراد من حيث الاستهلاك و إنتاج السلع و توزيعها و تقديم الخدمات. و هو يسلم بمحدودية الموارد الإنتاجية و بأنه يتعذر تلبية احتياجات جميع الأفراد. و يسعى هذا العلم إلى ضمان الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية بغية تحقيق أقصى إشباع لاحتياجات الفرد. و عموماً تتناول العلوم الاقتصادية المشكلات الاقتصادية من وجهة نظر المجتمع، العمل على كيفية تجاوزها.

ه- علم القانون:

يعد القانون من أهم الفروع الاجتماعية، فهو عبارة عن مجموعة من الأُسُس والقواعِد التي تحكُم المُجتمع وتعمل على تنظيمه، ويقوم بضبط السلوك الإنساني وفقاً لقواعد أو قوانين يتم تشريعها لضمان الحقوق وتنفيذ الواجبات، حيث إنّه لا يمكن للمُجتمع العيش بِنجاح إذا

كان أفراده لا يخضعون لِقوانين تحكمهم، ويفعلون ما يروق لهم دون مُراعاة لواجباتهم وحقوقهم، فالقانون هو الذي يضع القواعِد التي تُحدّد حقوق الأفراد وواجباتِهم، ويضع الجزاء المُناسب في حال مُخالفة تلك القواعِد والأُسُس، ويُطبّق الجزاء من قِبل الحُكومة، حيث تتغير القواعد القانونيّة باستمرار؛ وذلك تبعاً لِلتطوُّرات والتغيُّرات التي تحدُث في المُجتمع، مع مراعاة مبدأ العدالة.

و- علم السياسة:

فرع من فروع العلوم الاجتماعية، ليس لها تعريف دقيق بل تعددت تعار يفها بتعدد المناهج والإيديولوجيات، فالبعض يري أنها مرتبط بالدولة لأن الموضوع الأساسي لعلم السياسة هي الدولة، باعتبارها أرقي أشكال التجمعات البشرية" فهي علم الحكومة وفن علاقات الحكم، وتطلق على مجموع الشؤون التي تهم الدولة أو طريقة التي يسلكها الحكام"[64] فالسياسة تتعلق بتنظيم شؤون الدولة، فالظواهر السياسية تتعلق بأصل الدولة و ممارستها لوظائفها، وهي مظاهر ذات طبيعة قانونية محضة. ويري ماكس فيبر أن الظاهرة السياسية ملازمة لكل مجتمع منظم مهما كان يقوم على تكريس لوجود علاقات سلطة، قائمة على الانصياع لسلطة ما داخل المجموعة البشرية وذلك لغرض تحقيق هدف موحد، فالممارسة السياسة تشمل مواضيع متعددة بينها العلاقات الاجتماعية التي تشمل الحكم والسلطة، وكذلك علاقة الحاكم بالمحكوم، وعلاقة الدولة بالدول الأخرى، وعلاقة الأحزاب بالحكومة.

ر- الأنتروبولوجيا:

الأنثروبولوجيا هو مُصطلح مُشتق من كلمتين يونانيتين هما: أنثروبوس وتعني الإنسان ولوغوس، وتعني الدراسة وبذلك يكون معنى الأنثروبولوجيا هو دراسة الإنسان، أو علم الإنسان، ويدرس هذا العلم البشر بماضيهم وحاضرهم ليفهم الكيانات الهائلة والمعقدة من الثقافات عبر التاريخ، وتُبنى الأنثروبولوجيا وتتحرك على القواعد المعرفية التي تقوم عليها العلوم البيولوجية والاجتماعية.

وعليه "فإن العلوم الإنسانية تدرس جميع أوجه النشاط الإنساني، فتدرس كل ما يتعلق بالإنسان من ظواهر نفسية و اجتماعية و تاريخية و سياسية و اقتصادية ولغوية واتصالية ودينية وغير ذلك".[65]

المحور الثالث:

الدرس التاسع

[64] - الموسوعة السياسية، إشراف د/عبد الوهاب الكيالي وكامل زهيري، منشورات المؤسسة العربية للدراسات و النشر، بيروت، 1974، ص327.

[65] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق،ص 179.

المشكلات الإبستمولوجية للعلوم الصورية(الرياضيات و المنطق)

1-مشكلة اليقين في الرياضيات

تجدر الإشارة قبل التطرق إلى مشكلات الرياضية توضيح أهم التطورات التي عرفها علم الرياضيات، فمن المتعارف عليه أن لكل علم موضوع ومنهاج يحدد ملامح وخصوصيات الدراسة فيه، فطبيعة الموضوع هي التي تحدد طبيعة المنهاج، وبما أن الرياضيات مرت بمراحل أدت إلى تطورات وتحولات جذرية في المفاهيم و الأسس غيرت من طبيعة ومنهاج الرياضيات، فما هو موضوع الرياضيات وما هو المنهاج المتبع في كل مرحلة من مراحل تطور علم الرياضيات؟

أ- مرحلة الرياضيات الكلاسيكية:

هي مرحلة ظهور الرياضيات كعلم نظري عقلي مع اليونان لتنتهي هذه الفترة إلى حدود العقود الأولى من القرن التاسع عشر واعتبرت الرياضيات في هذه الفترة نموذجاً في الدقة والوضوح والصرامة والكمال وظلت تنصب على "مفاهيم أساسية قام عليها البناء الرياضي النظري إضافة إلى استعمال طرق جديدة في التفكير كالتجريد و التعميم والتحليل التركيب، مما كانت نتيجته نشوء تصور جديد للعلم الرياضي يختلف اختلافاً جذريا عن التصورات التي تربط الحساب والهندسة بالتطبيقات العملية والحاجات الاجتماعية التي سادت الحضارات الشرقية".[66]

الرياضيات عند اليونان تحولت من الطابع الحسي إلى الطابع العقلي تماشياً مع الطابع العام للفلسفة اليونانية القائمة على التأمل العقلاني، فأصبحت تتناول ما هو ثابت وأبدي لا ما هو متغير و مؤقت يقول أفلاطون في جمهوريته" ليست مهمة العلم الرياضي خدمة التجار في عمليات البيع و الشراء، كما يعتقد الجهّال، بل تيسير طريق النفس في انتقالها من دائرة الأشياء الفانية إلى تأمل الحقيقة الثابتة الخالدة"[67].

***-موضوع الرياضيات الكلاسيكية:**

تدرس الرياضيات الكم أو المقدار القابل للقياس سواء كان **كماً منفصلاً** وهو يشكل موضوع الفرع الأول من الرياضيات و المقصود به الهندسة، ويهتم هذا الفرع بدراسة الأشكال المختلفة كالطول و العرض والمساحات و الدوائر، و يتميز موضوع الهندسة بكونه كماً عقلياً مشخصاً أي بين وحداته اتصالاً و استمرار، فالكم المتصل له علاقة بالمكان باعتباره الوسط الذي يدرس فيه الرياضي موضوعاته وأشكاله الهندسية. أما الفرع الثاني من الرياضيات فهو **الكم المنفصل** علم الحساب و يتميز موضوعه بكونه كماً عقلياً مجرداً أي بين وحداته انفصالاً.

---

[66] - محمد عابد الجابري،مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،ط2002،5م،ص58.

[67] -- محمد عابد الجابري،مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي مرجع سابق ، ص59.

*** -المنهج الرياضي الكلاسيكية:**

يقصد بالمنهج الطريقة المتبعة في إثبات وفهم وتفسير حقيقة معينة، والطريقة التي يستخدمها الباحث في علم الرياضيات برهانية قائمة على الاستدلال العقلي أي الطريقة التي تستنبط بها نظريات جديدة أو نؤكد صحة قضايا معينة عن طريق ربطها بالمنطلقات التي سلمنا بها، ويؤسس المنهاج تبعاً لطبيعة الموضوع على المنطق والاستنتاجات العقلية وباعتماد مبادئ البرهان الرياضي، لكن السؤال المطروح هل البرهان الرياضي عند اليونان يعتمد على الحدس أم المنطق؟

للإجابة عن هذا التساؤل سوف نشير إلى كل من التوجه الحدسي بزعامة كل من أفلاطون وفيتاغورس و التوجه المنطقي الذي مثله كل من أرسطو و وإقليدس.

***-مشكلة صورية الفكر ومادته:**

***-التصور الحدساني:**

يعتقد أفلاطون أن موضوع الرياضيات عبارة عن ماهيات ذهنية تتمتع بوجود موضوعي مستقل وكامل فالأعداد عبارة عن تصورات ذهنية بعيدة عن ما هو محسوس فهي مستمد من عالم المثل الذي لا ندركه إلا بالعقل، وكذلك الأشكال الهندسية هي تصورات ذهنية خالصة أي ماهيات عقلية، وما الأشكال الهندسية الحسية سوي رسوم تقريبية تحاول أن تحاكي تلك الكائنات الهندسية العقلية، فالموضوعات الرياضية قائمة في الذهن و لا تستمد من المعطيات الحسية، بل على العكس من ذلك فقد تفقد قداستها الذهنية عندما نجسدها على مستوي الحسي، فالأشكال الهندسية الحسية لا تعبر تمام التعبير عن الكائنات الهندسية الموجودة في عالم الذهن، وجمال الأشكال الهندسية موجود في الأفكار. ولم يقتصر البحث الرياضي اليوناني على الهندسة فقط بل شمل العدد وأشاروا إلى العدد الكامل الذي تساوي مجموع قواسمه مثل العدد 28 يقبل القسمة على مجموع الأعداد التي تساويه مثل 28=1،2،4،7،14. أو العدد 10 الذي يساوي مجموع الأعداد الأربعة الأولى 10=4+3+2+1، لذلك اعتقد أتباع "فيتاغورس"(Pythagoras) بأن الأعداد مبادئ الأشياء كلها وأصول طبائعها"[68].فالمعرفة الرياضية هي معرفة تأملية عقلية قوامها الحدس العقلي للموضوعات الرياضية البسيطة بينما الموضوعات المعقدة كانت مصدر انزعاج بالنسبة لهم مثل الإعداد الغريبة التي لا تقبل القياس أو الأعداد اللاعقلية التي لا يتصورها العقل، لذلك "فالإستدلال المنطقي لم يكن في نظر الرياضين اليونان سوى وسيلة تمكن الرياضي و الفيلسوف عامة من اكتساب القدرة على حدس الحقائق حدساً كلياً مباشراً"[69]

[68] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية الطبعة الأولى، 2000م، ص77.

[69] - محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، مرجع سابق، ص111.

ما يعاب على هذا التصور القائم على الحدس هو أنه جعل الرياضيات تكون حبيسة التصورات الذهنية البعيدة عن التجارب الميدانية، وهذا يفقد من فعالية وقيمة العمل الرياضي والذي يحتاج إلى تطبيقات فعلية تكون أكثر نفعاً وواقعية.

***-التصور المنطقاني:**

مثل هذا التيار إبان الفترة اليونانية كل من أرسطو وأوقليدس الدين أرسوا البرهان الرياضي على أسس منطقية، فالرياضيات لا تخلوا من النزعة المنطقية الصارمة، فكل قضية رياضية تستمد مشروعية مصداقيتها من التناغم المنطقي، بحيث يؤكد أرسطو أن المنطق الصوري يتلاءم مع أهداف وحاجيات البحث الرياضي عند البرهنة سواء كانت برهنة مباشرة أو غير مباشرة وبالاستناد إلى مبادئ محددة كالبديهيات و المسلمات والتعريفات ولقد بلغت هذه الطريقة البرهانية الرياضية قمتها مع أوقليدس واعتبرت نموذجاً لكل نظرية استنباطية إذ يعد الأول من وضع بناءا منطقياً و أكسيومياً للرياضيات عامة وللهندسة خاصة في كتابه الأصول، حيث بيّن فيه أهم المبادئ وطرق البرهنة الرياضية.

***-البرهان الرياضي في الرياضيات الكلاسيكية:** يقوم البرهان الرياضي على مجموعة من الحجج تكون بمثابة الدليل على مشروعية اللإستدلال الرياضي وذلك بالاستناد إلى المسلمات والمنطلقات الأولية التي يسلم بها مسبقاً.

ويمكن التمييز بين نوعين من البرهان:

***-البرهان التحليلي:** حيث يتم إثبات القضايا الرياضية من خلال التحليل القائم على عملية التوضيح و التبسيط من المجهول إلى المعلوم والاستعانة والرجوع إلى التعريفات والبديهيات والمسلمات.

***- البرهان التحليلي المباشر:** يعرف بالبرهان بالتراجع، بحيث يرجع المجهول إلى ما هو معلوم ومثاله في ذلك البحث عن قيمة س في المعادلة التالية (س+8=10) تستند هذه المعادلة في حلها إلى بديهية مفادها "إذا طرحنا قيمتين متساويتين من طرفين متساوين فالبواقي تكون متساوية"[70]

$$س+8=10$$

$$س+8-8=10-8$$

$$س=2.$$

***- البرهان التحليلي غير المباشر:** ويسمي بالبرهان بالخلف بحيث يتم البرهنة على صدق قضية ما من خلال افتراض عكسها أو ما يخالفها، فإذا كان الفرض صادقاً كان القضية الأصلية كاذبة والعكس صحيح.

[70] - إدريس خضير، دعائم الفلسفة، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، ط3،ص233.

مثال نظرية طاليس: التي تنص على أن الموازيين لثالث متوازيان، أي إذا كان لدينا ثلاثة مستقيمات و كان الأول يوازى الثالث، والثاني يوازي الثالث، فإن الأول يوازي الثاني.

- إذا لم يكن المستقيم (أ ب) يوازي المستقيم (ج د) فإنه سيقطعه.

-وإذا قطع المستقيم الأول(أ ب) المستقيم الثاني(ج د) فإنه سيقطع المستقيم الثالث(س ع)

وهذا يخالف ما تنص عليه نظرية طاليس القائلة على أن المستقيم الأول يوازى المستقيم الثالث فالقضية الأولى صحيحة وهي أن المستقيم الأول(أ ب) يوازى الثاني (ج د)لأن كليهما يوازى المستقيم الثالث(س ع).

***-البرهان التركيبي:** وهو البرهان الذي يعتمد عليه الرياضي على قدراته الإبداعية بحيث ينشئ علاقات متنوعة انطلاقاً من مبادئ بسيطة لينتج قضايا مركبة

مثال: إنشاء معادلة من الدرجة الثانية انطلاقاً من معادلتين بسيطتين:

(س+3=0)(س-5=0) =(س^2 -2س-15=0)

ومن الملاحظ أن البرهان التركيبي جعل الرياضيات تختلف عن القياس في المنطق الصوري، لأن التركيب يحتوي على أشياء جديدة لا تحملها المقدمات خلافاً للتحليل الذي هو مجرد تحصيل حاصل واستنتاج لما تعرفنا عليه في المقدمات.

د-مبادئ البرهان الرياضي الكلاسيكي:

تتمثل في تلك المنطلقات التي يسلم بها الرياضي ويعتقد بوضوحها دون البرهنة عليها، و تستخدم أثناء الاستدلالات، وهي ثلاث مبادئ

د/1- التعريفات.

يقصد بالتعريف تحديد معني الشيء وتمييزه عن غيره من خلال تحديد الخصائص الثابتة فيه، ويستخدمه الرياضيين قصد إنشاء موضوعات رياضية فمن خلال التعريف يتم تحديد المفاهيم و التصورات الأولية التي تشكل المادة الخام للبحث الرياضي مثل "تعريف النقطة، و المثلث، والخط المستقيم و التوازي و السطح و السطح المستوى و الأشكال و الزواية القائمة وما إلى ذلك من مسائل"[71]... وغيرها من الأشكال و الرموز التي يتعامل بها الرياضي في استدلالاته".

ويمكن التميز بين صنفين من التعريفات الرياضية:

***-التعريف التحليلي:**

يقصد به تحليل الموضوع أو المفهوم الرياضي إلى العناصر الأولية التي يتكون منها، فالمثلث مثلاً شكل هندسي يتكون من ثلاث مستقيمات متقاطعة فيما بينها والخط المستقيم عبارة عن مجموعة من النقاط المتصلة فيما بينها، أو هو أقصر مسافة بين نقطتين، والنقطة هي ما لا طول لها ولا عرض.

[71] - ابراهيم مصطفي ابراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص79.

***-التعريف الإنشائي أو التركيبي:**

هذا النوع من التعريف لا يحلل الرياضي المفاهيم إلى عناصر التي يتكون منها بل يبين كيف ينشئ مفاهيمه، وكيف تتكون مواضيعه مثل تعريف الدائرة بأنها خط يميل إلى الانغلاق في انحنائه بأبعاد متساوية من نقطة من مركز.

د-2-البديهيات:

هي قضايا واضحة بذاتها و يترتب على إنكارها وقوع في التناقض، فهي لا تحتاج إلى برهان بل هي البرهان ذاته بسبب وضوح معقوليتها، تعتبر ركيزة أساسية داخل النسق الرياضي الكلاسيكي لكونها تدخل في بناء العقل، فهي تعد من المبادئ الفطرية السابقة عن التجربة، قائمة على التناغم المنطقي المعقول وأي رفض للبديهية يسقطنا في التناقض وتسمي كذلك بالمفاهيم المشتركة لأنها تفرض نفسها على جميع العقول ولقد حدد إقليدس خمس بديهيات هي:

-الأشياء المساوية لشيء واحد متساوية فيما بينها.

-إذا أضيفت كميات متساوية إلى أخرى متساوية، تكون النتائج متساوية. -إذا طرحت كميات متساوية من أخرى متساوية، تكون البواقي متساوية. -الأشياء المتطابقة متساوية.

-الكل أكبر من الجزء.

د-3- المسلمات:

تعد المسلمة أو المصادرة المنطلق المسلم به باعتبارها قضية يفترض صدقها مسبقاً قصد إقامة البحث الرياضي، بحيث لا يستطيع المفكر الرياضي الكلاسيكي أن يشك فيها لأنه لا يتصور إنكارها، ومن أمثلتها ما قدم إقليدس من مسلمات.

- من نقطتين لا يمكننا أن نمد أكثر من خط مستقيم واحد.
- يمكن لأي خط مستقيم أن يمتد مستقيماً امتداداً متصلاً.
_كل الزوايا القائمة متساوية".
- يمكن رسم الدائرة إذا علم مركزها ونصف قطرها.

-إذا قطع مستقيمان بثالث بحيث كان مجموع الزاويتين الداخليتين الواقعتين على جهة واحدة من القاطع أقل من قائمتين، فإن المستقيمين يتلاقيان في تلك الجهة من القاطع إذا مدا إلى غير حد، وتسمى هذه المصادرة بـ"المسلمة الخامسة"كما تسمي "مسلمة التوازي".[72]

ملاحظة: تم التركيز على هذه المسلمة لأنها تعتبر مسلمة أساسية في بناء المنظومة الهندسية لإقليدس، وكانت المنطلق الأساسي في ظهور الهندسيات اللاإقليدية.

- **تحليل المسلمة الخامسة (مسلمة التوازي):**

[72] - محمد واصل الظاهر، رياضيات العصر، "عالم الفكر" المجلد الثاني- العدد الأول-سنة 1971م، ص 132.

"إذا كان لدينا مستقيمان (D) و(D') فإن المستقيم الذي يقطع هذين المستقيمين(AB) يكّون زواية مائلة من نفس الجهة، ومجموع هذه الزوايا هو 180^0

-(D) و(D') متقاطعان.

- (D) و(D') يتجهان نحو نقطة تقع في نصف المستوى المحدد بـ(AB) ويحتوي الزوايا الداخلية.

- فإذا كان مجموع الزوايا يساوي زاويتين قائمتين، فإن المستقيمين لن يكونا متقاطعين، بل متوازيان،"[73]

لقد تم اختزال هذه المسلمة على الشكل التالي: من نقطة خارج المستقيم يمكن رسم مستقيم واحد وواحد فقط موازي له، وعلى أساس هذه المسلمة تم البرهنة على أن مجموع زوايا المثلث $=180^0$

لقد اعتمد إقليدس في أكسيومه الهندسي على الطابع التجريبي و اعتبر أن المكان الهندسي مطابق للمكان الفيزيائي، فالقضايا التي قدمها تنطبق على المواضيع الموجودة في العالم المحسوس، ولذلك فالهندسة الإقليدية هي بمثابة فيزياء الأشكال المكانية استمدت مصداقيتها من تلك المطابقة الخارجية للواقع.

***-استنتاج:**

هذا النموذج الذي قدمه إوقليدس ظل لفترة طويلة يتميز باليقين والصرامة المنطقية وكان عنواناً لمصداقية كل نظرية رياضية، باعتماده على المبادئ (التعريفات -البديهيات - المصادرات) وبإتباع طرق البرهنة المنطقية التي ترتبط بالضرورة بالقضايا التي تنتج عنها تلك البرهنة لتكون نسقاً متكاملاً لا يقبل الحذف، لذلك فإن النظرية الهندسية كما خلفها أوقليدس لم ينظر إليها فيما بعد على أنها نظرية هندسية بقدر ما نظر إليها على أنها نظرية البرهان لذلك كتب "برانشفيج""ربما كان أوقليدس بالنسبة لعديد من الأجيال اللاحقة معلم منطق أكثر مما كان معلم هندسة"[74]. فالصرامة المنطقية التي تميزت بها الهندسة الأوقليدية جعلت منها نسق مغلق ينظر للحقيقة الرياضية وكأنها حقيقة مطلقة تستمد مطلقتيها من الصرامة المنطقية على حساب البداهة والوضوح وجمالية. من هنا بدأ الرياضيون يفحصون هندسة أوقليدس فتبين أن تحمل عيوباً عديدة فظهرت إمكانية قيام هندسات مغايرة تتواجد جنباً إلى جنب دون رفض أو تنافر، وكان ذلك تمهيداً لظهور الهندسات اللاأوقليدية.

الدرس العاشر:

ب-مرحلة الرياضيات المعاصرة:

---

[73] - الباحثة زبيدة بن ميسي حرم بن عيسى (فلسفة الرياضة عند جان كفاييس) مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه العلوم في الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، بتاريخ 2008م. ص230،229.

[74] - عبد السلام بنعبد العالي/سالم يفوت، درس الإبستمولوجيا، دار ثقبال للنشر دار البيضاء، المغرب، الطبعة الأولى، 1985م، ص 85

تبدأ هذه المرحلة من منتصف القرن التاسع عشر، و هي مرحلة ظهور الهندسات اللاأقليدية و التحليل الرياضي ثم الجبر وظهور نظرية المجموعات، بحيث تم قلب كل الموازين التي قامت عليها الرياضيات الكلاسيكية مثل فكرة البداهة واستبدل البرهان الرياضي القائم على الحدس ببرهان قائم على التناغم المنطقي دون الفصل بين الموضوع والمنهاج. "هذه التغيرات أدت إلى فقدان الثقة بالصرح الرياضي و ظهور ما عرف بـ"أزمة الأسس" وقد كان من نتائج هذه الأزمة إعادة النظر في البرهان، بل في طبيعة الكائن الرياضي ذاته"[75].

***ظهور الهندسات اللاإقليدية:** المقصود بالهندسات اللاإقليدية كل الأنظمة الهندسية التي تخالف هندسة إقليدس، ولقد تمثل هذه الأنظمة الهندسية في كل من نظام هندسة ريمان ولوباتشفوسكي و اخرون.

كيف كانت البداية: بدأت من خلال إثارة مشكلة التوازي في نظام إقليدس وهي المسلمة الخامسة التي تم تبيانها سابقاً، ففي العشرينيات من القرن التاسع عشر حصلت انعطافة كبيرة في النظر إلى هذه المشكلة تمثلت في عمل كل من **غاوس ولوباتشفوسكي، وبلياي**، حيث افترض هؤلاء فرضية مفادها: "إذا كان هناك خط مستقيم ونقطة خارجة على سطح مستوي، فإن هناك أكثر من خط مستقيم يمر في هذه النقطة و يكون موازياً للخط المستقيم، بمعني لا يتقاطع معه مهما امتدت هذه الخطوط المستقيمة وحاولوا بناء هندسة متكاملة بناء على هذا التعديل في نظام إقليدس، وكان هدفهم من ذلك أن يبينوا ضرورة مصادرة التوازي ببيان استحالة نظام هندسي منطقي متكامل من دونها، لذلك توقعوا أن يوصلهم افتراضهم الجديد إلى طرق منطقية مسدودة وإلى تناقضات منطقية تفجر نظمهم الجديدة من داخلها، لكن النتيجة كانت عكس ذلك إذ توصلوا إلى نظم هندسية منطقية ومنسجمة مع ذاتها ولا تقل تماسكاً عن نظام إقليدس الهندسي"[76]، مما يوحي بوجود أنظمة هندسية أخرى متماسكة منطقياً ومخالفة لمنظومة إقليدس.

من هنا تبين وجود أنساق متعددة من الهندسيات كل واحدة تحمل نظاماً منطقياً خاص بها.

أ-1 هندسة إقليدس:

المكان: مستوي مسطح

لا يمر خارج المستقيم سوي موازي واحدM موازي لـ(D)

مجموع زوايا المثلث =180 ^{0}

أ-2 هندسة لوباتشفسكي: يري لوباتشفسكي أن لا يوجد أي برهان عقلي يؤكد أن المكان الهندسي مطابق للمكان الفيزيائي، مشيرا إلى الهندسة الدائرية التي توصل إليها مخالفاً بذالك ما جاء بع إقليدس، فالهندسة لم تعد مجرد نظرية تعكس العالم الحسي الخارجي بل أصبحت أكسيومات قائمة على افتراضات منطقية مجردة.

---

[75] - عبد السلام بنعبد العالي/سالم يفوت، درس الإبستمولوجيا، مرجع سابق، ص83.

[76] -هشام غصيب، هل نشأ الكون من عدم؟ المضمون الفكري لنظرية النسبية لأينشتاين(الأسس و المبادئ والاختبارات الأولى)، دار الفارس للنشر و التوزيع، عمان الطبعة العربية الأولى، 1999م، ص47،ص48.

المكان: مقعر

من نقطة خارج المستقيم يمكن رسم عدد لا متناهي من المستقيمات المتوازية لهذا المستقيم.

مجموع زوايا المثلث أقل من 180 ^{0}

"وكلما صغرت مساحة المثلث قل حجم الزوايا عن القائمتين وكلما زادت مساحته زاد حجمها على ألا تصل إلى قائمتين. ولم يلاحظ تناقضاً في هذه المبادئ و غيرها من نسق لوباتشفوسكي، فالاتساق المطلوب هنا لا يستند إلى المعطيات الحسية الفيزيائية كما تنص عليه هندسة إقليدس بل تستند إلى قواعد الاستنباط المنطقي فقط"[77].

* **هندسة ريمان:** يتفق ريمان مع لوباتشفوسكي في أن المكان الهندسي ليس مطابق للمكان الفيزيائي فهو ليس سطحاً مستوياً لكن يختلف معه في التصور بحيث قدم ريمان هندسة مخالفة لكل من إقليدس و لوباتشفوسكي، فأسس ما يسمي بالهندسة الدائرية.

المكان : كروي ودرجة انحناءه أكبر من الصفر

الخط المستقيم لا يمتد إلى ما لانهاية، وإنما هو متناهي لأنه دائري، وأن زوايا المثلث الداخلة أكثر من قائمتين دائماً ويزداد حجم الزوايا كلما زادت مساحة المثلث.

لا يمر أي موازي للمستقيم.

مجموع زوايا المثلث أكبر من 180 ^{0}

استنتاج: أدى ظهور الهندسيات اللاإقليدية إل إعادة النظر في طبيعة الأوليات الهندسية، ومن أهم النتائج التي تمخضت عن ذلك ما يلي:

-"لم يعد بالإمكان التمييز بين المبادئ الرياضية على أساس أن بعضها أصدق من بعض أو أكثر وضوحاً، وإنما أصبحت هذه المبادئ مجرد فروض.

- لم يعد الكائن الرياضي دو طبيعة محددة، وإنما أصبح يستمد خصائصه من الدور الذي يلعبه داخل النسق و العلاقات التي يرتبط عن طريقها مع الكائنات الأخرى.

- لم يعد البرهان الرياضي قطعي شامل، بل أصبح يعتمد على ضرورة الرابطة المنطقية داخل النسق، فالرياضيات أصبحت نسقا افتراضيا استنباطياً.

- تخلصت الهندسة من طابعها الواقعي الحسي وأصبحت بناءاً عقلياً مجرداً"[78]

ملاحظة: بناءا عن ما سبق استنتج الرياضيون وجود نوعين من الهندسة:

ب -الهندسة الصورية: تنطبق مع الأبحاث الهندسية اللاإقليدية، بحيث لا تقدم معاني محدد للألفاظ الهندسية كالنقطة والخط والمثلث وأن تكتفي فقط عن الحديث عن صدق البديهيات و المصادرات أو كذبها، ومن تم تضع الهندسة الصورية تعريفاتها وبديهياتها ومصادراتها في صورة رمزية لضمان سلامة الاستنباط والإحكام المنطقي.

---

[77] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص87.

[78] - عبد السلام بنعبد العالي/سالم يفوت، درس الإبستمولوجيا، مرجع سابق، ص87.

ج -الهندسة الدالة: تنطبق مع الهندسة الإقليدية وتتضمن تفسيراً للحدود الهندسية و البديهيات والمصادرات تتطابق مع المعطيات الفيزيائية الواقعية، فالبديهيات والمصادرات فروضاً عن العالم الطبيعي، بحيث تأخذ هذه الهندسة مصداقيتها بالرجوع إلى الخبرة لذا سميت بهندسة الدالة وتتصف باليقين المطلق بالرجوع إلى معيار الواقع.[79]

ج- موضوع الرياضيات المعاصرة:

يسير موضوع الرياضيات المعاصرة في اتجاه معاكس للرياضيات الكلاسيكية فلم يعد الأمر يقتصر على تقسيم الرياضيات إلى كم متصل وكم منفصل كما ميزت بين جميع فروع الرياضيات من هندسة وجبر وحساب، لكن بحلول القرن التاسع عشر حدثت اكتشافات هامة في علم الرياضيات مثل الدوال المنفصلة و الهندسة التحليلية حيث أقيمت الرياضيات على فكرة العدد. والغرض من ذلك التخلص من الطابع الحسي الذي فرضته الرياضيات الكلاسيكية و الهندسة الإقليدية والاهتمام أكثر بدراسة العلاقات المجردة بين الرموز دون الاهتمام بمضامينها، فالرياضي الكلاسيكي ينطلق من المشخص ليبني مفاهيم مجردة في حين ينطلق الرياضي المعاصر من المجرد يعني من الإبداع العقلي ليجد لها صدى في الواقع المشخص، وهذا التجريد هو الذي أعطى الرياضيات خصوبة تتجلي في انطلاق الرياضي من أوليات رياضية بطريقة مجردة لا يعير فيها الاهتمام إلى الواقع و التجربة الحسية، ويبني نسقاً عقلياً مجرداً يبحث له عن تطبيقات واقعية وهذا ما يميز موضوع الرياضيات المعاصرة.

د-المنهج الرياضيات المعاصرة: الأكسيوماتيك:(Axiomatique) يترجم مصطلح الأكسيوماتيك للعربية بمبحث الأوليات أو المنطلقات، أما **اصطلاحاً** يقصد به "النسق""**system**، أي البناء أو الأنظومة أو البنية الرياضية، ولقد اقترن المنهج الأكسيوماتيكي بالعالم الرياضي "دفيد هلبرت" الذي بيّن دور العلاقات المنطقية التي تربط الكائنات الرياضية إذ يقول"بدل أن نتحدث عن الكلمات نقطة مستقيم ومستوى، يمكن أن نتكلم في الهندسة عن طاولة وكرسي وكأس دون أن يكون في كلامنا ما يخل بالمعني"[80].

يعد هذا المنهج نمط جديد من العقلانية بحيث يختلف عن البرهان في الرياضيات الكلاسيكية،التي اعتمدت على مبادئ ثلاثة التعريفات و البديهيات المسلمات وميزت بين أصناف البراهين الرياضية من برهان تحليلي مباشر (التراجع) وغير مباشر(الخلف) إلى برهان تركيبي فإن المنهج في الرياضيات المعاصرة ينطلق من فرضيات يختارها الرياضي من بين الفرضيات الممكنة ويستنتج منها قضايا رياضية يشترط فيها ألا تكون مناقضة للأوليات و المنطلقات (الفرضيات التي انطلق منها) معتمداً في ذلك على التناسق والتناغم

[79] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص88.
[80] - عبد السلام بنعبد العالي/سالم يفوت، درس الإبستمولوجيا، مرجع سابق، ص89.

الداخلي بين المنطلقات والنتائج دون الاعتماد على الصدق المسبق للمبادئ العامة كما هو الشأن في الرياضيات الكلاسيكية، هذا الطرح أدي إلى زوال فكرة الوضوح المطلق الناتج عن ملائمة الاستنتاج الرياضي مع المبادئ الأولية، بل انحصر الاهتمام في رفع كل تناقض قد يطرأ بين المنطلقات الافتراضية و النتائج المترتبة عنها، فالأوليات التي ينطلق منها الرياضي لإقامة بحثه هي مجرد مواضعات، أي جملة من الفرضيات الممكنة نتواضع عليها ونختارها من بين فرضيات تكون تتميز بالسلاسة المنطقية التي تظهر من خلال الانسجام بين الفرضيات المقترحة وبين النتائج المتوصل إليها، يقول بورباكي" **إن التطور الداخلي للعلم الرياضيات قد عمل على الرغم من جميع المظاهر المخالفة على توثيق عرى الوحدة بين مختلف أجزاءه أكثر من أي وقت مضى وأنه بالإضافة إلى ذلك خلق فيه نواة مركزية تتمتع بانسجام لم يعرف له مثيل من قبل لقد اعتمد هذا التطور في جوهره على تنظيم ومنهجة العلاقات القائمة بين مختلف النظريات الرياضية، إنه التطور الذي يسلكه ويعبر عنه ذلك الإتجاه الذي يطلق عليه بكيفية عامة اسم :المنهاج الأكسيومي**"[81]

ه-مشكلة البداهة: قامت هذه العقلانية الجديدة على تحطيم فكرة البداهة، فلا يوجد في الرياضيات أفكار فطرية واضحة بذاتها بل كل فكرة تحتاج إلى برهان بما فيها البديهية، ويعتقد الرياضيين المعاصرين أن فكرة البداهة التي اعتمدت في الرياضيات الكلاسيكية هي التي كانت سبباً في الكثير من المغالطات خاصة تلك التي تتعلق بالتميز بين البديهيات و المصادرات، ذلك أن البديهية في حد ذاتها مسلمة أولية تحتاج إلى برهنة.

لقد بيّنت هذه العقلانية المعاصرة كيفية تجاوز البديهية من خلال البرهنة على عكس ما هو معتقد في الرياضيات الكلاسيكية، وعلى سبيل المثال نأخذ بديهية "الكل أكبر من الجزء" حيث بّين "جورج كانتور" صاحب نظرية المجموعات أنه بإمكان البرهنة على أن مجموع الأجزاء تصبح أكبر من المجموعة الأصلية.

مثال رقم1:

المجموعة الأصلية = (جx-بx-أx)

نستطيع أن نستخرج منها مجموعات لها نفس خصائص المجموعة الأصلية، تمثل مجموعة وتشتمل على عنصر أو عناصر وتوجد بها علاقة الانتماء.

المجموعات المشتقة أو الفرعية. (أx)/(بx)/(جx)/(أx بx)(أxجx)(بxجx)

هذه المجموعات الفرعية هي في الأصل "جزء من الكل" أي من المجموعة الأصلية، إلا أننا نلاحظ أن كل مجموعة من المجموعات الفرعية تتمتع بخصائص المجموعة، ومن تم تكافئ المجموعة الأصلية مع المقومات الأساسية، الشيء الذي يسمح لنا بالقول أن "الجزء وهو"7" مجموعات أكبر من الكل(7 /1) وهذا يخالف الفكرة التي كانت مألوفة وهي أن الكل دائماً أكبر من الجزء.

[81] - عبد السلام بنعبد العالي ومحمد سبيلا،دفاتر فلسفية، نصوص مختارة، دار توقبال للنشر، دار البيضاء، الطبعة 2، 1996م، ص57.

مثال رقم2:

في المفاهيم الخاصة بالرياضيات الكلاسيكية هو "أن الجزء لا يساوي الكل" هذه البديهية يمكن إثبات ما يخالفها.

لنأخذ مجموعة الأعداد الطبيعية الصحيحة من 0 إلى ما لا نهاية.

0-1-2-3-4-5-8-7-8-9 ...

نستخرج منها الأعداد الفردية حتى ما لا نهاية

1-3-5-7-9-11-13...

فإذا ما تأملنا في المجموعتين (الطبيعية والفردية)، نجد أن الأعداد الفردية المتضمنة في مجموعة الأعداد الطبيعية، وهذا يعني أنها جزء منها، إلا أننا نلاحظ من جهة أخرى أن كلا المجموعتين لا نهاية لهما ومن تم فهما يتساويان في اللانهاية وإذا تساويا في الطرف فإنهما يتساويان في جميع الأطراف، ويترتب عن ذلك أن الجزء يساوى الكل، وهذا يخالف ما هو مألوف.

إن المنهج الأكسيومي يعتبر أداة عملية فعالة ذات أهمية كبيرة في الرياضيات المعاصرة فهو يساعد على تجريد العقلي من خلال استخدام الرموز وإيجاد إمكانية تطبيقات متعددة، كما يمكننا من تنظيم المعارف و المعلومات ويعطي حيوية لمختلف العلاقات الرياضية.

الدرس الحادي عشر:

و-مشكلة اليقين في الرياضيات:

لقد تساءل الكثير من الفلاسفة والمفكرين عن قيمة الرياضيات، وهل حافظت على يقينها في ظل تعدد الأنساق الهندسية أم أن هذا التعدد والتنوع أثر سلباً على خصوبة الرياضيات؟

***-اليقين في الرياضيات الكلاسيكية:**

اعتبرت الرياضيات مند اليونان إلى حدود العقود الأولى من القرن التاسع عشر، نموذجا للدقة والوضوح والمعقولية واليقين، فالبرهان الرياضي لا يمكن الشك فيه بسبب التماسك والتناغم المنطقي، ولقد علل الفلاسفة و الرياضيون معقولية ودقة الرياضيات بأنها تستند على العقل وتستمد منه الدقة خلافاً للدراسات التي تعتمد على التجربة المتغيرة، كما أن لغة الرياضيات واضحة ومضبوطة ومصاغة صياغة رمزية تبعدها عن غموض اللغة الطبيعية، لذلك كانت محط إعجاب وتقدير الكثير من الفلاسفة و المفكرين لما تتميز به من جمال و وضوح يقول أفلاطون "من لم يكن رياضياً لا يذق باب أكاديميتي" فجعل منها نموذجاً للتفكير الرفيع السامي الذي يشحذ العقل نحو معرفة الحقيقة، كما أكد "فيثاغورس" من جهته أن الكون لا يمكن فهمه وأن يكون معقولاً إلا إذا كان منظماً، وأن الكون لا يكون منظماً ما لم يكن في الأساس ينحل إلى "العدد"و من تم فإن "أصل الكون عدد" ونفس الفكرة أشارة إليها "غاليليو عندما قال" الطبيعة كتاب مفتوح لا يفهمه إلا من كان رياضياً".

أما ديكارت فقد أعجب بفكرة البداهة وجعلها من الأفكار الفطرية الخالدة وسعى جاهداً لإقامة منهج في الفلسفة قائماً على البداهة، حيث اعتبر أن الرياضيات علم يقيني. وأكد "ليبنتز" أن مبادئ الرياضيات هي صورة من صور مبادئ العقل ومن تم فهي مطابقة لمبادئ المنطق وبالتالي تفرض نفسها على جميع العقول، يمكن القول أن الرياضيات الكلاسيكية اعتبرت الحقائق الرياضية مطلقة و يقينية لا ينتابها الشك.

***-أزمة الرياضيات وانهيار فكرة اليقين:**

إن سبب انهيار اليقين الرياضي راجع إلى تلك التغيرات التي حدثت في المفاهيم، بحيث ظهرت تصورات مخالفة بدأت بأزمة مسلمة التوازي في هندسة إقليدس، والتي أدت إلى ظهور نماذج متعددة كهندسة "لوباتشفوسكي" وهندسة "ريمان" ولم تعد هندسة إقليدس هي النموذج الوحيد ولم تعد زوايا المثلث تساوي 180 ^{0} بل أصبحت هذه الحقيقة نسبية، تستمد مشروعيتها داخل النسق التي انطلقت منه ولا تصدق على الأنساق الأخرى، فنسق "لوباتشوفسكي" يحدد زوايا المثلث بأقل من 180 ^{0} أي تقريباً 130 ^{0} أما نسق "ريمان" فزوايا المثلث عنده أكثر من 180 ^{0} أي حوالي 270 ^{0} هذا الاختلاف بين الأنساق الهندسية أدي إلى إمكانية الشك في قيمة الرياضيات واثر سلباً على خصوبتها. من نتائج ظهور الهندسات اللاإقليدية انهيار مفهوم الحقيقة الرياضية وظهور مفهوم الصلاحية(Validitè) فلم يعد التسلسل المنطقي مجرد وسيلة لنقل الحقائق و المعاني الرياضية وعرضها، بل أصبح المهم كيفية صياغتها صياغة أولية (Axiomatisation، بحيث "أصبحت الرياضيات المعاصرة تستخدم المنهج الأكسيوماتيكي أسلوباً في البحث و الدراسة باستخدامها نظرية المجموعات لغة في التعبير عن القضايا الرياضية"[82].

وقد أدي ظهور نظرية المجموعات إلى تجاوز فكرة البداهة فتغير بذلك تصور الرياضيين لموضوع الرياضيات ومنهجها ليتحول من اليقين المطلق إلى اليقين النسبي وهذا راجع لاختلاف الأوليات التي ينطلق منها كل رياضي.

المحور الرابع:

الدرس الثاني عشر:

المشكلات الإبستمولوجية للعلوم(العلوم الطبيعية)

يعرف أرسطو الإستقراء على انه عملية عقلية ننتقل فيه بأحكامنا من حالة خاصة إلى حالة عامة،أما عند الفلاسفة والمناطقة هو الحكم على الكلي لثبوت ذلك الحكم في الجزئي، قال ابن سينا:" الاستقراء هو الحكم على كلي لوجود ذلك الحكم في جزئيات ذلك الكلي، إما كلّها،

[82] - محمد واصل الظاهر، رياضيات العصر، "عالم الفكر" المجلد الثاني- العدد الأول، مرجع سابق، ص133.

وهو الاستقراء التّام، وإما أكثرها، و هو الاستقراء المشهور"[83]. وهو ما **يؤكده مجمع اللغة العربية في معجمه الفلسفي** حيث يشير إلى الاستقراء بنوعيه على أنه،" الحكم على الكلي بما يوجد في جزئياته جميعها؛ وهو الاستقراء الصوري الذي ذهب إليه أرسطو وحده وسمّاه " الايباجوجيا " أو الحكم على الكلي بما يوجد في بعض أجزائه وهو الاستقراء القائم على التعميم، وهذا الأخير اعتمد المنهج التجريبي، فهو ينتقل من الواقعة إلى القانون، ومما عرف في زمان أو مكان معين إلى ما هو صادق دائما وفي كل مكان"[84]. و قد ورد أيضا، في **موسوعة الفلاسفة**: النظرة التقليدية إلى الاستقراء أنه الانتقال من الجزئيات إلى الكليات، أو بعبارة أدق: الانتقال ممّا هو أقل كلية إلى ما هو أكثر كلية - وذلك في مقابل القياس **Déduction** الذي هو انتقال من الكلي إلى الجزئي المندرج تحته بعبارة.[85] **أما في دليل أكسفورد للفلسفة** فقد عرف الاستقراء تقليديا بأنه **الاستدلال من الخاص إلى العام**. بوجه أكثر عمومية، يمكن تعريف الاستدلال الاستقرائي على أنه استدلال نتيجته رغم أنّها لا تلزم استنباطيا من مقدماته، معزّزة بطريقة ما من قبلها أو أنها تصبح معقولة في ضوء تلك المقدمات. الاستدلال العلمي من الملاحظات على النظريات، يعد في الغالب نموذجا للاستدلال الاستقرائي[86].

1-مشكلة السببية عند ديفيد هيوم:

يعد المنهج الاستقرائي من بين أهم المناهج المستخدمة في دراسة الظواهر الطبيعية و يتجسد ذلك في الإجراءات التي يتبعها المنهج التجريبي في تجسيد البحث الميداني المتعلق بالطبيعة من خلال الملاحظة و الفرضية و التجربة، فالاستقراء هو نوع من أنواع الاستدلال الذي يكشف لنا عن القوانين التي تسير الظواهر الطبيعية، بحيث تنتقل أحكامنا أثناء الدراسة من حالات خاصة إلى حالات عامة. إلا أن هذه العملية غير مبرر من الناحية المنطقية فكيف لنا أن نحكم على قضايا مستقبلية من خلال ما تعرفنا عليه في الماضي، فالحكم هنا يصدق على القضايا التي تم التجريب عليها فقط و لا يمكن أن ننتقل في حالة الصدق من قضايا جزئية إلى قضايا كلية.

ويعد دافيد هيوم أول من أثارة هذه المشكلة، من خلال كيفية تبريره والتي أحسن صياغتها حتى عرفت عند فلاسفة العلم بالمشكلة الهيومية. حيث يؤكد تعريف الجرجاني للاستقراء، أنه لا يفيد اليقين لجواز وجود جزء لم يستقرأ ويكون حكمه مخالفا لما تم استقراءه؛ مما يعني أن القوانين والنظريات العلمية في العلوم الاستقرائية هي تعميمات لوقائع مستقرأة من الواقع. فهي – حسب وجهة النظر الاستقرائية – إخبار عن الواقع وتطابق معه، ولابد أن تحتمل

---

[83] صليبا جميل ، المعجم الفلسفي،(م،س) ، ص72

[84] مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، ب.ط، ص.12

[85] بدوي عبد الرحمن، موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ج1، ط1، 1984، ص145

[86] هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، تع نجيب ألحصادي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية الليبية، د.ط، د.ت ، ج 2 ، ص735

الصدق فقط. وعادة يؤوّل الاستقراء على النحو التالي:" إذا لاحظنا عدة حالات من (أ) في ظروف متنوعة وإذا وقفنا على أن جميع تلك الحالات التي تمت ملاحظتها تحمل الخاصية(ب) دون استثناء، فينبغي إذن أن تحمل جميع (أ) الخاصية (ب)."[87]

يعد الاستقراء المبدأ المؤسس للعلم عند الاستقرائيين، غير أن منهج الاستقراء تعترضه صعوبتين:

أولاً: تتعلق أولهما بمعضلة الانتقال من عدد محدود من الوقائع الجزئية إلى قانون عام كلي يفترض أن يسري على جميع الحالات المشابهة أو المماثلة لها، أي أن تتمتع القوانين والنظريات العلمية بخاصية التعدي التي تسمح بانتقال أحكامها مما تم رصده إلى ما لم يتم رصده بعد، وبلغة الأشكلة: كيف يتم الانتقال من الوقائع المشاهدة المحدودة إلى الحكم الكلي المطلق؟

ثانياً: مسألة التنبؤ، أي كيف يمكن أن نحكم على حالات مستقبلية انطلاقا من حالات حاضرة أو ماضية؟، بمعنى، أن وقائع المستقبل المماثلة لوقائع الماضي أو الحاضر ستتم بنفس النحو الذي تمت به سابقا. وبمعنى أدق، ما الضامن انه لن تظهر عينة أو عينات- مستقبلا- تنسف كل هذه التعميمات* الغارقة في وثوقية هشة أمام محاولات النقد الرصين؟. يمكن إذن تلخيص مشكلة الاستقراء في مسألة تبرير القفزة التعميمية من عدد محدود من الوقائع التجريبية إلى قانون عام وكلي. ويكون السؤال الجوهري هو كيف يمكن تبرير الاستقراء؟، أي أن المراد بمشكلة الاستقراء هو البحث عن المبرّرات التي تجيز للعالم الطبيعي أن يستدل قانونا عاما ينصرف على المستقبل، مع علمه أن عمله كله منحصر في أمثلة جزئية شاهدها في الماضي، فكيف يجوز له أن يقفز من المحدود إلى المطلق؟[88]

تعد مشكلة السببية عند هيوم من أهم القضايا الفلسفية التي تميزت بها فلسفته في مجال البحث الطبيعي، فما طبيعة هده المشكلة وكيف فسرها هيوم؟

عرف هيوم السببية من خلال الاعتماد على العالم الخارجي من جهة وعالم الفكر من جهة أخرى، فهو يري أن السببية من حيث النظر إليها من خلال عالم الحس هي علاقة تشابهية بين مرحلة سابقة وأخري لاحق لها، بينما التعريف الأخر المتصل بالأفكار فيقول"العلة هي موضوع سابق مقترن بموضوع أخر، وإتحادهما يجعل العقل يكوّن فكرة عن اللاحق من خلال فكرته أو انطباعه عن السابق"[89] فالسببية عند هيوم هي اقتران لظاهرتين في الزمان والمكان تحدث انفعال في الذات بسبب عامل التكرار فيسمي الأول سابق والأخر لاحق وهنا هيوم يؤكد على أهمية السبق بحيث يسبق السبب المسبب زمنياً، لكن هذه العلاقة لا تحكمها الضرورة بل هو مجرد تتابع موجود بين العلة و الأثر فالأول يوجد الثاني إذ يقول "ينظر

---

[87] شالمرز ألان، نظريات العلم ،تعر الحسين سحبان وفؤاد الصفا، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء،ط1، 1991، ص 27

* كمثال ما حدث مع بعض تصورات الفيزياء الكلاسيكية مع ظهور النسبية، او المطلقيات الرياضية مع الرياضيات المعاصرة

[88] علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، الدار المصرية السعودية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ب.ط، 2005، ص،ص،187

[89] -عبد القادر، أعلام الفلسفة الغربية في العصر الحديث، مؤسسة كنوز الحكمة للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، 2011، ص188.

إلى حركة جسم ما على أنها قوة دافعة مسببة حركة جسم أخر، و عندما تنظر إلى الجسمين بانتباه شديد نجد أن إحداهما يقترب من الأخر فقط، وأن حركة احدهما تسبق حركة الأخر، ولا وجود لأي فعالية حسية في هذا المجال"[90]

يرى ديفيد هيوم أن الأمر كله يعود إلى مجرد تعاقب بين الأحداث أو الوقائع، ومن ثم فإن العلية هي الملاذ الذي نلجأ إليه لملء فراغ جهلنا بالعلاقة بين واقعتين أو أكثر. و هي لا تعدو أن تكون مجرد عادة سيكولوجية. يرجع هيوم العلية و مبدأ الاطراد في الطبيعة إلى العادة أو الطبع لا أقل لا أكثر. وبرأيه تتكون لدينا عادة الاعتقاد في القانون، من تكرار مشاهداتنا للتتابع بين الوقائع. إذا تساءلنا، كيف نعتقد في أن قانونا يربط بين واقعتين؟، حسب هيوم يكون ذلك وفق قاعدة نفسية يمكن صياغتها كالتالي:" **إن تكرار الخبرة الحسية التي يلحق فيها وقوع الحدث (ص) بعد الحدث (س)، يخلق في الإنسان عادة لتوقع (ص) كلما شاهد (س).**" لنتساءل: من بعد هيوم يستطيع أن يجازف بإقامة صرح العلم- الموضوعي- طالما أن تعميم الاستقراء يرتد إلى مجرد عادة نفسية - وهي ذاتية.

ديفيد هيوم لا يستبعد مبدأ العلية وإنما يرفض فكرة الضرورة في العلاقة السببية كما تم طرحها من طرف الفلاسفة العقليين واعتبروه مبدأ فطري قبلي مستقل عن الخبرة، و أن العلاقة بين السبب و المسبب هي علاقة ضرورة، هذا ما رفضه هيوم واعتبر أن الضرورة لها مجال محدد تقتصر على عالم الأفكار القائم على التحليل نتائجه يقينية قطعية كما هو الشأن في الرياضيات، أما البحث في أمور الواقع و عالم المحسوس ذات الطابع التركيبي القائم على الاحتمال و الترجيح فإن الضرورة تنعدم في هذا المجال، ويسود الاقتران بين تتابع الحوادث في الواقع الحسي من منطلق العادة الناتجة عن التكرار في القضايا الاستقرائية.

لقد بيّن هيوم أن التجريبية الخالصة لا تقدم أساسا كافيا للعلم، رغم أن كل معارفنا ترتد إلى الخبرة، وذلك يتضمن إشكالات من قبيل: لماذا نقبل بما لا ينتمي إلى نطاق التجربة في هذه النقطة بالذات، ونمنع ذلك في غيرها؟، ألا يعني ذلك أن العلم يقوم على أساس لا علمي؟. إن الاستقراء كقاعدة منطقية مستقلة لا يمكن أن نستدل عليها من التجربة، ولا من قواعد منطقية أخرى، وأنه بغير هذه القاعدة يصبح العلم مستحيلا.

حاول بعض العلماء حل مشكل الاستقراء عن طريق القياس الأرسطي المكون من مقدمتين كبراهما عقلية قبلية، وصغراهما تجريبية، وذلك كالآتي:

المصادفة لا تتكرّر دائما ولا حتى كثيرا، الواقعتين س وص اقترنتا في كل الحالات المستقرأة، إذن س هي علة ص. سيكون ردنا بالطبع هو بالتساؤل عن مصدر المقدمة الكبرى، وعن الذي يمنع تكرار الصدفة؟!, أما الاستقرائيون التقليديون فقد رأوا أن المنهج لا يبرّر في ذاته، بل يمكن تعديله وتطويره، ومن ثم كان التقدم العلمي تبريراً علمياً ونفعياً

[90]-المرجع نفسه، الصفحة 189.

للاستقراء وفقا لنتائجه. يرفض شالمرز(A. Chalmers) - كما أقنعنا هيوم سابقا - هذا التبرير بحجة الوقوع في الدور حيث تبدو صورة هذا البرهان التبريري كالتالي:
إن مبدأ الاستقراء نجح في الحالة س1، إن مبدأ الاستقراء نجح في الحالة س2، إن مبدأ الاستقراء ينجح في جميع الحالات. لقد تم هنا استخلاص مبدأ كلي يؤكد صلاحية مبدأ الاستقراء، من عدد من المنطوقات المفردة تتعلق بتطبيقات لذلك المبدأ نجحت في الماضي وليس من الممكن استعمال الاستقراء لتبرير الاستقراء.[91] وحتى مع ظهور الاحتمال وتجاوز العلم لمفهومي الموضوعية والحتمية، فإن الاستقرائيين المعاصرين تشبثوا بمنهجهم زاعمين أنهم لا يسعون إلى اليقين، بل فقط إلى الاحتمال. وهو إدعاء فيه مغالطة؛ لأن الأمر سيان لا يحل المشكلة، سواء كان تعلّقهم باليقين أم بالاحتمال، فإن الاستقراء يكون بدون أساس.
واضح أن مشكلة الاستقراء تهزّ أساس العلم، إذ يتعلق الأمر بمدى يقينية المعرفة العلمية ونظرياتها. لكن نظرة معمّقة إلى المنهج الاستقرائي، تبتغي إعادة فهم مكوناته وترتيب العلاقة بينها، فليس الأمر كما هو معهود؛ ملاحظة وفرضية، فتجربة ثم الوصول للقانون. أليس القانون مجرد فرض يحتاج إلى تأكيده أو رفضه، تصديقه أو تكذيبه باختبار تجريبي؟. إذن أيّهما يسبق الآخر الملاحظة أم الفرضية؟، إن العلاقة بينهما تعكس علاقة العقل بالحواس أو علاقة الفكر بالواقع، أو لنقل علاقة النظرية بالتطبيق. وإذا كان بينهما انفصالا لا يمكن تجاهله، فإن في علاقتهما غموضا ولبسا شكّل على الدوام جوهر النقاشات والاختلافات المعرفية و الإبستيمولوجية
يتمحور السؤال إذن حول: ما الذي يبرّر لنا أن نضيف هذه الإضافة التي لم نستند فيها إلى نتائج الاستقراء بدعوى أن المقدمات *الخبرة؟، ينفي هيوم صفة الضرورة واليقين الاستقرائية لا تبرّر التوصل إلى نتيجة مطلقة ضرورية ويقينية." لأن تلك المقدمات مهما بلغ عددها فهي مستمدة من خبرات الماضي والحاضر أما النتيجة فيراد بها أن تنصرف إلى المستقبل، وإذن فلابد لافتراض الصدق في النتيجة من افتراض أن المستقبل سيأتي على غرار الحاضر والماضي."[92] تعرف هذه القضية عادة في الكتابات المنطقية **بمبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة**؛ وعادة ما تدور مشكلة الاستقراء حول تحليل مبدأ اطراد الحوادث في الطبيعة، ومدى مشروعية الاعتماد عليه أو رفضه كأساس لقيام العلم. وفقا لهيوم فإن منهج الذي يقتضي ارتباطا ضروريا بين ظواهر الطبيعة *الاستقراء يقوم على الإيمان بمبدأ العلية

---

[91] شالمرز ألان، نظريات العلم ،(مر، س) ص 29

* يقول هيوم:" عندما ننظر خارجنا نحو الأشياء الخارجية ونتأمل في عمل الأسباب، لا نكون قادرين البتة على ان نكتشف من حالة واحدة قدرة أو اقترانا ضروريا... وسنجد فقط أن الواحد يلي الآخر بالفعل، في الواقع. إن دفع كرة البلياردالأولى تصحبه حركة الكرة الثانية... ليس هناك إذن أي حالة بعينها، من حالات السببية، ما يمكن أن يوحي بفكرة القدرة أو الاقتران الضروري. أنظر:هيوم ديفيد، مبحث في الفهامة الإنسانية، تعر، موسى وهبة، دار الفارابي، بيروت، ط.1، 2008، ص. 95

[92] محمود زكي نجيب، نحو فلسفة علمية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ب ط، 1980، ص207-208.

* وهو مبدأ من المبادئ القليلة التي يتفق عليها العقلانيون والتجريبيون برغم الاختلاف في تفسيره من حيث قبليته أو بعديته ، بينما ينظر اليه راسل على انه صورة منطقية فارغة من المضمون سابقة عن التجربة لا تحمل خبرا حتى تقيم بالصدق أو الكذب، أي أنها دالة قضية

يعبّر عنها غالبا بعلاقة العلة بالمعلول. وبرأيه يستحيل اعتبار العلية مبدأ عقليا- كما يذهب أصحاب الطرح العقلي- لأنها ليست من طبيعة قضايا المنطق و الرياضيات التي لا تخرج عن كونها تحصيل حاصل، فهي كما نعلم قضية إخبارية تركيبية تحيلنا إلى الواقع، والطرح التجريبي لها يؤدي بنا إلى القول بأنها ناتجة عن الانطباعات الحسية و تكون المفارقة أن يبدأ هيوم **العلية سيقرّرها حينذاك الاستقراء نفسه. وبالتالي سنصطدم بمشكلة الدور. صياغته لمشكلة الاستقراء بتمييز قضايا الرياضة والمنطق عن قضايا الواقع من حيث معيار الصدق فيهما. وإذا كان معيار صدق القضايا الرياضية والمنطقية صدقا مطلقا لا استثناء فيه هو- كما يرى هيوم- أن نقيضها مستحيل، أي انه لا يمكن تصور نقائض تلك القضايا.[93] فإن القضايا التي تعبر عن عالم الواقع - وكل قضايا العلم والتعميمات الاستقرائية من هذا النوع - هي قضايا تجريبية لا يتوقف صدقها على عملية استنباطية صورية، وإنما على تحقيق تجريبي لها[94]، لذلك يمكن تصور نقيضها أي أن نقيضها ليس مستحيلا، أو أن صدقها وكذبها يستويان في الإمكان. وبعد أن ميّز هيوم بين " هذين النوعين من القضايا – التجريبية من ناحية والرياضية والمنطقية من ناحية أخرى- تساءل عما يبرّر اعتقادنا بأن القضايا العامة المتعلقة بأمور الواقع صادقة؟ وأجاب أنه لا دليل يبرّر هذا الاعتقاد."[95] فلقد أشار هيوم إلى أن نتيجة الاستدلال الاستقرائي ليست قضية من قضايا الرياضة أو المنطق، أي ليست قضية تحليلية، وبالتالي فإن إنكار نتيجة الاستدلال الاستقرائي لا يوقعنا في تناقض. وأشار هيوم إلى أن من الممكن تماما تصور عكس النتيجة الاستقرائية. ... ففي استطاعتنا أن نتصور أن النتيجة باطلة دون أن نضطر إلى التخلي عن المقدمة. وإن إمكان وجود نتيجة باطلة مقترنة بمقدمة صحيحة ليثبت أن الاستدلال الاستقرائي لا ينطوي في ذاته على ضرورة منطقية.

وإذن فقضية هيوم الأولى هي أن الاستقراء له طابع غير تحليلي.[96]

يرى ديفيد هيوم أن الأمر كله يعود إلى مجرد تعاقب بين الأحداث أو الوقائع، ومن ثم فإن العلية هي الملاذ الذي نلجأ إليه لملء فراغ جهلنا بالعلاقة بين واقعتين أو أكثر. و هي لا تعدو أن تكون مجرد عادة سيكولوجية. يرجع هيوم العلية و مبدأ الاطراد في الطبيعة إلى العادة أو الطبع لا أقل لا أكثر. وبرأيه تتكون لدينا عادة الاعتقاد في القانون، من تكرار مشاهداتنا للتتابع بين الوقائع. إذا تساءلنا، كيف نعتقد في أن قانونا يربط بين واقعتين؟، حسب هيوم يكون ذلك وفق قاعدة نفسية* يمكن صياغتها كالتالي:" **إن تكرار الخبرة الحسية التي يلحق فيها وقوع الحدث (ص) بعد الحدث (س)، يخلق في الإنسان عادة لتوقع (ص) كلما شاهد (س).**" لنتساءل: من بعد هيوم يستطيع أن يجازف بإقامة صرح العلم- الموضوعي- طالما

** تلك مفارقة فكيف نبرهن على مبدأ يقوم عليه منهج الاستقراء بالاستقراء ذاته؟

[93] زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعات المصرية، الإسكندرية، ب.ط، 1977، ص 110

[94] علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، (م. س)، ص. 188

[95] زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي المرجع السابق، ص. 111

[96] علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، (م. س)، ص،ص. 188 - 189

* ينقضها راسل بمثال الدجاجة التي يطاح برأسها وقت الإطعام في رأس السنة ، وشالمرز بمثال الغربان ، والحصيلة أن استدلالا استقرائيا مباشرا يقوم على مقدمات صادقة قد يقود إلى نتيجة كاذبة، أنظر: شالمرز ألان، نظريات العلم ،(مر، س) ص 28

أن تعميم الاستقراء يرتد إلى مجرد عادة نفسية - وهي ذاتية - ؟، ما يرفع من خطورة هكذا موقف هو أن أساس الاستقراء غير مبرّر لا عقليا ولا تجريبيا، أي أن العلم غير عقلاني. يترتب عن الطرح الهيومي لمشكلة الاستقراء، انهيار صرح العلم كليا إذا ما ثبت أن التعميم الاستقرائي غير صحيح. وذلك مأزق لا يحسد عنه العلماء، لأن" صعوبة تعليل هذا المبدأ لا توازيها إلا صعوبة التخلي عنه"[97]، هذه صرخة هنري بوانكاري (1854-1912، H. Poincaré) ذاته. وهنا تكمن أزمة المنهج العلمي ذلك أن أصحاب النزعة الاستقرائية في غمرة النجاحات التي حققها العلم الحديث ظلت أصواتهم تصدح بالقول أن العلوم هي وحدها التي تستخدم منهج الاستقراء القائم على الملاحظة والتجربة. ومن هنا ألبس مفهوم العلمية ثوب الاستقرائية، حيث ارتفع الاستقراء من منهج للبحث إلى معيار لتمييز المعرفة العلمية عن غيرها. في التباس لم تحسب عواقبه، إلاّ في الفلسفة المعاصرة مع تقدم الدراسات الإبستيمولوجية.

لقد بيّن هيوم أن التجريبية الخالصة لا تقدم أساسا كافيا للعلم، رغم أن كل معارفنا ترتد إلى الخبرة، وذلك يتضمن إشكالات من قبيل: لماذا نقبل بما لا ينتمي إلى نطاق التجربة في هذه النقطة بالذات، ونمنع ذلك في غيرها؟، ألا يعني ذلك أن العلم يقوم على أساس لا علمي؟. إن الاستقراء كقاعدة منطقية مستقلة لا يمكن أن نستدل عليها من التجربة، ولا من قواعد منطقية أخرى، وأنه بغير هذه القاعدة يصبح العلم مستحيلا.

مشكلة الاستقراء عند كارل بوبر:

تكرّس فلسفة كارل بوبر اتجاها منطقيا ونقديا له أهميته في الفكر المعاصر، لما عرف عنه من تعامله النقدي مع مختلف الآراء والنظريات العلمية والمنطقية، ولعلّ أبرز هذه المواقف نقده اللاذع والمنطقي لمبدأ التحقق، والمنطق الاستقرائي الذين شكلا اهم ركائز الوضعية المنطقية. انطلاقا من تأكيده على أمرين مرتبطين أشد الارتباط: اولهما يتمثل في رفضه لأي نوع من التأييد الاستقرائي لفروض ونظريات العلوم الطبيعية، لأن تصور احتمالية الفرض لا يزودنا بوسائل دقيقة للحكم على الفرض ذاته. وثانيهما: أن الخطوات المتبعة في اختبار فروض العلوم الطبيعية ينبغي تحليلها دون استخدام قابلية التحقق كما تصورته الوضعية المنطقية، وبدون استخدام للاستقراء أو احتمالية الفروض.

تناول بوبر بالنقد آراء أصحاب النزعة الاستقرائية، في مسألة تبرير الاستقراء من خلال نقده لمبدأ احتمالية الفروض الذي وضعه ريشنباخ لإنقاذ المنطق الاستقرائي. من الشائع لدى الاستقرائيين ان العلوم الاستقرائية تتميز بأنها تستخدم الطرق الاستقرائية، وبالتالي ينظرون إلى منطق الكشف العلمي على انه يتطابق مع المنطق الاستقرائي. وهو الأمر الذي يرفضه بوبر جملة وتفصيلا بحجة أن الانتقال من القضايا المفردة أو الشخصية إلى القضايا العامة أو الكلية- وهو مسار الاستقراء- غير مبرر منطقيا، فلا مانع من ان يوصلنا إلى نتيجة كاذبة،

[97] بوانكاري، هنري، قيمة العلم، تعر، الميلودي شلغوم، دار التنوير، بيروت، ب.ط، 2006، ص156

إذا لم يكن الاستقراء تاما شاملا لكل الجزئيات، وهذا من المحال تحقيقه في ميدان موضوعات العلم الذي يستند إلى الاستقراء الناقص- كما سبق وان اشرنا في الفصل الأول- رغم رفض المعارضين له ومنهم ريشنباخ وتأكيدهم على أهمية الاستقراء بحجة أن حذفه من العلم هو في الواقع تجريد للعلم من معيار تمييز نظرياته الصادقة من النظريات الكاذبة. لكن بوبر يعالج قضية الاستقراء معالجة منطقية وليست إجرائية أو براغماتية، مفترضا انه لو كان مبدأ الاستقراء مبدءا منطقيا بحتا ، فسوف لن تقوم مشكلة الاستقراء أصلا ، وحينئذ ستكون جميع استدلالاتنا الاستقرائية مجرد تحصيلات حاصل، لكن ولأن مبدأ الاستقراء قضية تركيبية ، فان نفيها ممكن منطقيا. وبالتالي تنشأ مشكلة الاستقراء من كونه زائد وغير ضروري، وفقا لمبدأ عدم الاتساق المنطقي.* وحتى محاولة ريشنباخ التي اقترحها لإنقاذ مبدأ الاستقراء من خلال إدخال الاحتمال، بحيث لا يتم الحديث عن صدق أو كذب بالمعنى المطلق، وإنما عن درجة من الاحتمال في مسألة الصدق أو الكذب. بالنسبة لبوبر فالأمر، لا يختلف لأننا سنضطر الى تبرير درجة الاحتمالية بنفس الكيفية أي بالاعتماد عن مبدأ استقرائي جديد في كل مرة، وسندخل في حلقة مفرغة. وكتجاوز منه لهذا المأزق ، يقترح بوبر منهجا فرضيا استنباطيا منطقيا، وفقا لخطوات تصلح لاختبار النظريات أو الفروض العلمية، التي تبدأ من طرح العلماء لفروض أو تخمينات جريئة وجسورة، بطريقة مؤقتة تسمح لنا أن نستخلص منها نتائج بالاستنباط المنطقي، بحيث يمكننا مقارنة بعضها ببعض. حتى يتسنى لنا الوقوف على العلاقات المنطقية التي تحكمها. يمكننا أن نستشرف أربع خطوات أساسية توجز منهج بوبر في اختبار النظريات العلمية:

أولا: طريقة المقارنة المنطقية للنتائج التي يمكن عن طريقها اختبار الاتساق الداخلي للنسق.

ثانيا: البحث عن الصورة المنطقية للنظرية، لنرى ما إذا كانت تتميز بكونها امبريقية أم علمية أم تحصيل حاصل.

ثالثا: المقارنة بين النظرية وغيرها من النظريات الأخرى خاصة عن طريق تحديد ما إذا كانت النظرية تشكل تقدما علميا أم لا.

رابعا: اختبار النظرية ذاتها على طريق التطبيقات الامبريقية للنتائج التي يمكن أن تستنبط منها.[98] ويهدف منهج بوبر هذا إلى تمكينه من تقرير إذا ما كانت هذه النظريات تستجيب لمتطلبات الاختبارات التطبيقية، من خلال ما استجابة التنبؤات التي تسمح باشتقاقها تلك النظريات للاختبارات القاسية، عن طريق اختبار التنبؤات التي تناقض النظرية السائدة، فإذا كانت نتيجتها موجبة أي مقبولة، أمكننا القول بأنها اجتازت الاختبار بنجاح، أما إذا جاءت النتيجة سالبة، فيمكننا القول أن النظرية التي استنبطت منها كاذبة.* وهذا يعني بالنسبة لبوبر

---

*بمعنى إذا أردنا تبرير صدق الاستقراء من الخبرة فسوف نضطر إلى استخدام استقراءات أخرى ولكي نبرر هذه الاستقراءات ينبغي أن نفترض مبدءا استقرائيا أعلى وهكذا دواليك مما سيفضي بنا إلى ارتداد لا نهائي وعليه فان نفس المشكلات ستنشأ لدينا من جديد.

[98] عبد القادر ماهر ، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1985، ص،ص، 122،121

* نشير إلى ان بوبر عدل هذه النظرة التي قال بها في البداية خلال تطور فكره وقال بتكذيب نسق من انساق النظرية بدل تكذيب النظرية كلها بواقعة سالبة واحدة بعد النقد الذي تعرض له معياره التمييزي كما سنوضحه لاحقا.عند حديثنا عن القابلية للتكذيب

أن النظرية إذا لم يتم دحضها بواقعة ما سلبية أو إفحامها بنظرية أخرى من نظريات العلم ، فإنها تكون قد استوفت متطلبات الاختبار واجتازت بنجاح الاختبارات القاسية وبالتالي تصبح معززة. ومقبولة حتى الآن. غير أن ريشنباخ يعترض على" اعتقاد بوبر بأن تفسير النظريات يتم من خلال وضعها في نسق استنباطي، هذا الاعتقاد لا يمكن قبوله لأن الأساس الذي يتوقف عليه قبول النظرية ، ليس الاستدلال من النظرية على الوقائع ، وإنما هو العكس أي الاستدلال من الوقائع على النظرية."[99] اضافة الى اعتراضه على قول بوبر بالتخمينات كسبيل للكشف، على اعتبار" أن العالم الذي اكتشف نظريته بالتخمين لا يعرضها على الآخرين إلا بعد أن يطمئن إلى أن الوقائع تبرر تخمينه وفي سبيل الوصول إلى هذا التبرير يقوم العالم باستدلال استقرائي. وكل ما يمكن للمنطقي ان يقوم به في نطاق هذه الخطوة ، يظهر في تحليل العلاقة بين الوقائع التي لدينا وبين النظرية التي تفسرها، وبالتالي يصبح أساس تبرير النظرية على أساس الوقائع هو الموضوع الحقيقي للاستقراء."[100] واضح أن ريشنباخ لم يفهم معنى الاستنباط الذي قال به بوبر، حيث لم يقصد الاستنباط الصوري الذي يتضمن نتائجه في المقدمات أي تحصيل حاصل؛ وإنما كان" يقصد إلى نوع آخر من الاستنباط الذي يكشف عن حقائق جديدة حين ينتقل من مقدمات معلومة إلى نتائج لم تكن معلومة، وهذه النتائج تفيد علما جديدا، وهذا هو"الاستنباط البرهاني"، تماما كالبراهين الرياضية التي تزودنا بنظريات جديدة لم تتضمنها التعريفات والبديهيات."[101] ولا تعارض ذلك مع القول بأنّ دعوته للمنهج الاستنباطي الذي انتصر لخطواته، والمعيار التكذيبيّ الذي دافع عنه طويلاً، كلّ ذلك لم يلغِ إقراره بأنّ الواقع التجريبيّ هو المجسّد التقريبي للصّدق.
يطبق بوبر منهجه الاستنباطي من خلال معياره لتمييز النظريات العلمية- القابلية للتكذيب- وفي تفسير كيفية تطور العلم أو نموه – بلغة بوبر- وفقا لبوبر فان تقدم العلم يتم من خلال الدحض والتفنيد المتكرر لنظريات عالمية واستبدالها بنظريات أخرى أفضل منها قدرة على التفسير، سواء بمحتواها المنطقي أو التجريبي. فمنهج العلم يبدأ من تخمينات جسورة وينتهي بالمحاولات العنيدة والمستمرة لرفض هذه التخمينات. لذلك فالنظرية المقبولة و المتماسكة منطقيا هي التي تجتاز المراحل الأربعة للاختبار - السابقة الذكر

الدرس الثاني عشر:

مشكلة الحتمية

"الحتمية العلمية مبدأ يفيد عمومية القوانين الطبيعية وثبوتها وإطرادها فلا تخلف ولا مصادفة، يعني أن نظام الكون ثابت شامل مطرد، كل ظاهرة من الظواهره مقيدة بشروط تلزم حدوثها اضطرارا، أي خاضعة لقانون محدد، وهذا ما يجعل الكون منتظماً وليس هاوية

[99] عبد القادر ماهر ، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، المرجع السابق، ص، 123
[100] عبد القادر ماهر ، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، المرجع السابق، ص123
[101] ا لمرجع السابق، ص.124
راجع كتاب الأستاذ بن نحي زكريا "مشكلة الإستقراء و المنهج العلمي" النشر الجامعي الجديد

من الفوضى و العماء. فالحتمية ليست فقط تعميما مؤيدا بما نلاحظه بل أيضاً مقدمة قبلية شرطية لجعل عالمنا منتظماً"[102]

فالحتمية مذهب يرى أن كل ما يحدث في الكون على الإطلاق يخضع لقانون سببي ما، فلكل حادث تفسير سببي، أي لكل حادث أسباب ضرورية وكافية تفسّر حدوثه. وهذا ما دعا بعض المفكرين إلى القول إن الحتمية بمعناها البسيط ليست غير «الارتباط العلي»، فالعلية[ر: السببية] هي «التعبير الظاهري للحتمية»، وتكاد تكون مرادفاً للحتمية وعنواناً بديلاً لها عند أكثر الباحثين. والواقع أن مبدأ الحتمية يتضمن مسلمات تسبقه وتبرره وتهبه محتواه، أولها أن ثمة نظاماً في الطبيعة، وأن هذا النظام المتكرر الوقوع في اطراد، وتحكم ذلك الاطراد العلاقة بين العلة والمعلول (العلية).

يؤمن فلاسفة الحتمية أن كل ما يحدث في الكون قابل للتفسير والتنبؤ من حيث المبدأ. وبهذا يفضي مفهوم الحتمية إلى الحقيقة القائلة إن: «معرفتنا لجميع الشروط التي تعين ظهور الظاهرة تمكننا من التنبؤ بما سيحدث حتماً»، وهذا التنبؤ وليد اطراد العلاقات بين الظواهر وترابطها، فتزايد معرفتنا بالظروف التي تحيط بسلوك الإنسان مثلاً كفيل بالمساعدة على اكتشاف القوانين الصحيحة التي تحكم سلوك البشر. وهذا يفترض طبعاً وجود تناظر منطقي تام بين التفسير والتنبؤ، بمعنى أن البنية المنطقية لعملية التنبؤ هي ذاتها البنية المنطقية لعملية التفسير. فكما أن التفسير يتخذ نمطاً استنباطياً ، كذلك هي الحال فيما يتعلق لعملية التنبؤ. والفرق الوحيد بين التفسير والتنبؤ ينحصر في كون التنبؤ عملية تسبق حدوث الحادث، موضوع التنبؤ، بينما التفسير هو لشيء حدث. ولكن في كلتا الحالتين، يتم استنباط الحادث ، موضوع التفسير أو التنبؤ، من القانون السببي المشار إليه ومن معرفة نوع الشروط السابقة.

يؤدي مبدأ الحتمية دوراً مهماً في ميدان العلم، والمنهج العلمي تحديداً، لأنه يمكن العلماء من الاستقراء والتعميم التجريبي، بحيث أنه ما يصدق على الأمثلة الملاحظة لظاهرة معلومة، يصدق على كل أمثلة الفئة المعينة التي تشبه الأمثلة الملاحظة. ومع التطورات والكشوفات العلمية المتزايدة، خاصة في القرن التاسع عشر، أخذت حدود الحتمية تتسع باطراد لتهدد مكانة الإنسان الفريدة خارج حدود السببية التي تعد أساساً لأي فهم حتمي للظواهر المختلفة، مستبعدة من قاموسها ألفاظاً، كالممكنات والاحتمالات والاختيارات التي تعد لصيقة بالوجود الإنساني، وتفترض إقراراً بالضرورة والسببية المطلقة، أو ما يدعوه «ليبنتز» بـ«السبب الكافي»، وتقييد الإرادة والقسر والإلزام.

تعددت نظريات الحتمية بتعدد تطبيقاتها والاعتبارات التي دفعت إليها، لكن العنصر المشترك بينها جميعاً هي اتفاقها على خضوع الحوادث في الكون لقانون سببي،

تطورت دلالة الحتمية، فظهرت أولاً الحتمية الميكانيكية الصارمة التي استمدت أساسها من نيوتن وعبر عنها لابلاس Laplace عام(1749-1827) بمقولته المشهورة: «لو استطاع

[102] - يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم من الحتمية إلى اللاحتمية، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، (د.ط) 2001م، ص56.

عقل ما أن يعلم في لحظة معينة جميع القوى التي تحرك الطبيعة، وموقع كل كائن من الكائنات التي تتكون منها، ولو كان هذا العقل من السعة بحيث يستطيع أن يخضع تلك المعطيات للتحليل، لاستطاع أن يعبر بصيغة واحدة عن حركة أكبر أجسام الكون، وعن حركة أخف الذرات وزناً، ولكان علمه بكل شيء يقينياً، ولأصبح المستقبل والماضي ماثلين أمام ناظريه كالحاضر تماماً». لكن التطورات العلمية دحضت هذه الحتمية المطلقة، لا بالرجوع إلى الطبيعة العضوية والحياة الاجتماعية فحسب، بل بالرجوع أيضاً للفيزياء.

أما هايزنبرغ فقد صاغ مبدأ اللاتعيين أو اللاتحديد incertitude'l de Principe ،وهو مبدأ ينص في فحواه على أنه «من المستحيل أن نعرف بتحديد ودقة الوضع المكاني للإلكترون وسرعة حركته في وقت واحد معا، وإنما يمكننا حساب وضعه المكاني بكل دقة ولا نستطيع حساب سرعته بنفس الدقة، أو حساب دقيق لسرعة حركة الإلكترون دون معرفة وضعه المكاني بنفس الدقة «، إن هايزنبرغ حاول تفسير ِحظ؛ ذلك أنه عند قياَحظ بملاَ س موقع إلكترونُ اللاحتمية في القياسات الفيزيائية بأنه نوع من تأثر الملاً بتسليط أشعة غاما علىه، فإن الإلكترون سوف يغير من زخمه حال اصطدام فوتون غاما بـه بحسب تأثير كمبتون (نسبة إلى العالم آرثر هولي كمبتون). Compton. H. A ويطلق تأثير ظاهرة كمبتون على التجربة التي تؤكد الطبيعة الجسيمية للإشعاع - وهي التجربة أجريت عام 1922 ،وتناولت تأثر الأشعة السينية بالإلكترونات وتشتتها كأنها أجسام) - مما يعني أننا لا يمكن أن نقيس موقع الإلكترون وزخمه في آن واحد بدقة متناهية1 .

اهتمت الدراسات الإبستمولوجية بمختلف النظريات و المناهج التي درست الظواهر الطبيعية مند اليونان لوقتنا الحالي، بحيث عرفت هذه الدراسة اختلافات في الطرح وفي استخدام المفاهيم العلمية والفلسفية وكانت البداية مع نظرية أرسطو في الطبيعة والتي لم تخرج عن الطابع العام للفلسفة اليونانية القائمة على التأمل العقلي و التصور الميتافيزيقي، وتلاشت هذه النظرية مع الأبحاث التي قام بها العرب المسلمين من أمثال ابن الهيثم و جابر بن الحيان، ومع بداية العصر الحديث وضع غاليلو أسس جديدة لهذا العلم قائم على التجربة الميدانية وبذلك يكون قد قطع الصلة نهائياً بالفيزياء الأرسطية.

***ـفيزياء أرسطو:**

إن الطابع العام للفيزياء عند أرسطو لم تخرج عن إطار الفلسفة اليونانية والتفسير الميتافيزيقي لها، بحيث ارتكزت على مجموعة من المفاهيم المجردة الصورية كمفهومه للمادة و الجوهر و الوجود بالقوة و الوجود بالفعل و تحديد طبائع الكائنات.

قدم أرسطو معني محدد للطبيعة يقتصر على الغاية التي من أجلها وجدت الكائنات الطبيعية، معتبراً أن الطبيعة هي علة الحركة و السكون في الموجودات، "فالطبيعة تنتمي إلى مجموعة

من العلل التي تعمل من أجل هدف معين، فإن الحركة المستمرة التي تقع إنما تنبع من مبدأ داخلي، وليس من شيء أخر عنها، حتى تصل إلى الكمال"[103].
كانت الطبيعة في نظر أرسطو "عبارة عن نسيجاً من الصور و الجواهر و الكيفيات، وكان الغرض من العلم الطبيعي هو تصنيف هذه الصور و الكشف عن علل ظهورها واختفاءها"[104]
إن التفسير الذي قدمه أرسطو ينطلق من اعتبارات ميتافيزيقية لا تؤكدها التجربة والملاحظة، بل تقوم على التأمل العقلي المحض دون الاعتماد على وسائل المراقبة الرياضية و التجريبية وهذا راجع إلى البناء الفكري الكيفي الميتافيزيقي الذي سيطرة على الفكر اليوناني هذا الفكر الذي أسس على اعتبارات تعطي التفوق لكل ما هو عقلي روحي باعتباره يمثل الكمال على حساب الماديات التي يعتريها النقص. ولقد استمر هذا التصور في العصور الوسطي وتم تقديس فلسفة أرسطو في الطبيعة واعتبرت نموذجاً للمصداقية بسبب طابعها الغيبي الميتافيزيقي الرامية إلى البحث عن العلل الأولي. لكن هذه النظرة بدأت تتلاشي مع البحث العلم الطبيعي التجريبي الذي قام به علماء العرب المسلمين مستخدمين وسائل تقنية مكنتهم من الكشف عن بعض الظواهر الطبيعية كتلك التي قام بها جابر بن الحيان و الذي يعود له الفضل في وضع أسس المنهج التجريبي، والتي انتقلت معارفه إلى العالم الأوربي في العصر الحديث وكانت البداية مع جاليلو.

الدرس الثالث عشر:

* -الفيزياء الكلاسيكية:

بدأت هذه الفيزياء مع العالم "جاليلو" الذي وضع الأسس الأولي لهذا العلم من خلال قطع الصلة مع الفكر الفيزياء الأرسطي والتخلي عن المفاهيم الميتافيزيقية في تفسير الظواهر الطبيعية، معتبراً أن الوسيلة الوحيدة لدراسة الظواهر الطبيعية تكون بالاعتماد على المنهج التجريبي فهو المنهج الوحيد القادر على استنطاق الطبيعة من خلال التعامل معها مباشرة، واضعاً بذلك أفكار ومبادئ أساسية ظلت قائمة حتى القرن الحالي.

أ-ظاهرة سقوط الأجسام:
قام "جاليلو" باختبار فرضية أرسطو في سقوط الأجسام القائلة بأن الأجسام تسقط بسرعة تتناسب طرداً مع أوزانها، فالجسم الثقيل يسقط أسرع من الجسم الأقل منه ثقلاً. فقام بإسقاط جسمين ثقيلين مختلفين في الوزن من أعلى برج بيزا المائل، حتى اصطدما بالأرض في نفس اللحظة، حينها تبين أنه فكرة الثقل التي تضمنها نظرية أرسطو في الحركة ليست لها

[103] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص113.
[104] - حسن علي، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، الدار المصرية السعودية للطباعة و النشر و التوزيع- القاهرة،ب ط،2005م، ص43.

علاقة مباشرة بسرعة سقوط أي من الجسمين، هذا التجربة بينت خطأ التفسير الذي قدمه أرسطو.
أما "جاليلو" قدم تفسيراً مخالفاً قوامه التجربة و الحساب الرياضي قوامه تحديد العلاقة بين متغيرات أساسية هي السرعة و المسافة و الزمن حيث "افترض أن الأجسام في حركة سقوطها تخضع لقانون السرعة المتزايدة، ولما كانت سرعة الأجسام المتساقطة اكبر مما يمكن أن يستنتج منها هذا الفرض فقد عمد إلى اختبار عملي لتحقيق فكرته، فقام بإجراء تجربة على مستوى مائل حيث أخذ يقيس الزمن الذي تستغرقه كرة معدنية لتتدحرج هابطة المستوى، فاتضح له أن سرعة هبوط الجيم يتدحرج من مستوى مائل تساوي سرعة سقوط الجسم حراً من ارتفاع إلى سطح الأرض، وباستخدام زوايا انحدار مختلفة وجد أنه بمضاعفة الزمن، كانت المسافة المقطوعة أربعة أمثال المسافة الأولى، أي أن "المسافة المقطوعة تتناسب طردياً مع مربع الزمن"[105]. وتبين له كذلك أن الجسم حينما يتدحرج في مستوى مائل فإن حين وصوله إلى أخر نقطة في المستوى يتحرك بسرعة ثابتة شريطة عدم وجود مقاومات تؤثر على سرعته، وعليه فإن الأجسام تتساقط جميعها في نفس الوقت في مكان مفرغ من الهواء، ما لم توجد مؤثرات خارجية يحتويها الوسط الذي يتساقط فيه الجسم كأن يكون هواء أو ماء أو غاز، مبيناً أثر الوسط و مقاومته على سرعة سقوط الجسم، وعليه يتبن أن "جاليلو" درس الظاهرة بطريقة تجريبية بدءا بعملية الملاحظة تم وضع الفرضيات وتفسيرها تم العمل على إعادة اصطناعها تجريبياً وصياغتها صياغة رياضية على شكل قانون عام، بذلك أحدث "جاليلو" قطيعة ابستمولوجية معرفية بين الفكر الجديد القائم على المنهج التجريبي و الاستدلال الرياضي و الفكر القديم وأساليبه الميتافيزيقي.

ب- نيوتن والفيزياء الكلاسيكية:

لقد حقق نيوتن للفيزياء الكلاسيكية وحدتها في إطار تصور عام للكون قائم على التصور الميكانيكي المنسجم و المتكامل مما جعل كل الكشوف التي تأتي من بعده تتبني تصور نيوتن و الذي أصبح نموذجاً تقتدي به كل العلوم الأخرى، ويعود الفضل له في إرساء دعائم العلم الحديث وهذا راجع لطريقة تفسيره العلمية في مجال الكشوف الفيزيائية والتي اعتمدت التجريب كوسيلة لمشروعية البحث العلمي، بحيث اقتصر هذا البحث على مبدأين أساسين المادة والحركة فبين أن حركة الأفلاك في دورانها المستمر إنما يتم في مكان مطلق يسمي بالأثير، و ينتج عنه زمان مطلق تحدث فيه الظواهر في أن واحد، وتستمر الأجسام في حركتها في نفس الاتجاه و السرعة ما لم يكن هناك عائق يغير في سرعتها أو اتجاهها أو يمنعها من الحركة.
وضع نيوتن ثلاثة قوانين فسر من خلالها الحركة الميكانيكية وهي كالأتي:

[105] - ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم المنطق الاستقرائي، الجزء الأول، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ب ط، 1984، ص86.

"القانون الأول: الجسم الساكن يبقى ساكناً، والجسم المتحرك يبقى متحركاً ما لم تؤثر به قوة محصلة ما. وهو المعروف بقانون القصور الذاتي للأجسام.

القانون الثاني: إذا أثرنا على جسم بقوة ما أدت إلى تغير حالته الحركية، فإن هذه القوة ستكون مساويةً لمقدار التغير الحاصل للزخم نسبةً إلى الزمن.

القانون الثالث: إذا أثر جسمان بقوةٍ متبادلةٍ على بعضهما البعض، فإن القوة المؤثرة على كلا الجسمين ستكون متساوية في المقدار، ومتعاكسة في الاتجاه وهذا الأخير هو المعروف بقانون الفعل ورد الفعل.

قانون الجذب العام: وهو قانون آخر وضعه نيوتن وينص على أن كل جسمٍ في الكون يجذب الأجسام الأخرى نحوه بقوة تتناسب طردياً مع كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما"[106]

توصل نيوتن إلى قانون الجاذبية من خلال ملاحظته لسقوط التفاحة إذ بين أن قوة الجدب المؤثرة على تفاحة ساقطة نحو الأرض، لابد وأن تكون لها علاقة مع القوة التي تجعل القمر حبيس مداره، فرد هاتين القوتين إلى قوة جاذبية تمارسها الأرض على جميع الأجسام وافترض أن فعالية هذه القوة الجاذبة تتناقص بتزايد المسافة بين الأجسام، و للتأكد من ذلك قارن بين القوة المؤثرة على القمر والتفاحة وتوصل إلى قانون الجدب العام "أن كل الأجسام تتجاذب فيما بينها بقوة تتناسب طرداً مع كتلتها وعكساً مع مربع مسافتها"، لقد استطاعه "نيوتن" من خلال قانون الجاذبية، أن يفسر حركة الأجرام السماوية في الكون والتنبؤ بالانحرافات التي تقع في مدارات الكواكب و اختلاف الجاذبية على الأرض.

ج-المفاهيم الأساسية في الفيزياء الكلاسيكية:

يمكن القول أن فيزياء نيوتن الكلاسيكية تنطبق على مستوي الحياة العادية المألوفة، ولا يمكن تطبيقها على العالم المتناهي في الكبر عالم الفضاء و السرعات الكبيرة و لا ينطبق كذلك على العالم المتناهي في الصغر عالم الجسيمات كالإلكترونات ومن أهم المفاهيم التي ارتكزت عليها الفيزياء الكلاسيكية:

الزمان:

الزمان في الفيزياء الكلاسيكية عام و مطلق يحدث على كل الأشياء في كل مكان و بالتزامن بمعني حدوث حادثتين أو أكثر في لحظة واحدة بالنسبة لأي مراقبين يتوافران على آليتين لضبط الوقت تسيران على وثيرة واحدة، فينظر للزمان كإطار عام ينساب بنفس الشكل وبسرعة واحدة بالنسبة لجميع المراقبين مهما اختلفت مواقعهم من حيث القرب أو البعد أو السكون أو الحركة، معني ذلك أن جميع الملاحظين يستعملون نفس الزمن، فليس لأي منهم زمان خاص به، لأن الزمان في الفيزياء الكلاسيكية واحد بالنسبة للجميع.

المكان:

[106] - إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص126.

يعتبر هو كذلك عام ومطلق و لا يختلف من مراقب و أخر مهما اختلفت أحوالهم في الحركة والسكون فالمسافة ثابتة تتطابق و حدسنا الحسي و تصوراتنا المستخلصة من التجربة.

الكتلة:

فكرة الثبات المطلق تصدق كذلك على مفهوم الكتلة، بحيث لا تزيد ولا تنقص مهما اختلفت الأحوال و يسمي بمبدأ حفظ الكتلة.

مبدأ العطالة أو القصور الذاتي:

يؤكد على قانون نيوتن في حركة الأجسام بحيث ينص على أن الجسم يبقي ساكناً أو يستمر في حركته على خط مستقيم وبسرعة ثابتة، ما لم يكن خاضعاً لتأثير قوة خارجية.

قانون الجاذبية:

يحدد من خلاله نيوتن العلاقة بين الكتلة والمسافة و الزمن حيث يمكن معرفة سرعة الأجسام المتجاذبة إذا عرفت كتلتها و المسافة الفاصلة بينها، أو معرفة أحد هذه المقادير إذا عرفت باقي المقادير الأخرى.

الأثير:

قامت الفيزياء الكلاسيكية على فكرة الأثير كوسيط ناقل للأمواج الضوئية و الكهربائية و المغناطيسية.

***-اعتماده المنهج التجريبي:**

اعتمد نيوتن على منهج جديد قوامه التجربة بحيث اعتمد الملاحظة كنقطة بدء في المنهج العلمي، ولم يقتصر بحث نيوتن على الملاحظة فقط بل استعانة بالتفسير الرياضي، "لقد كان لدي نيوتن من الشجاعة ما جعله يغامر بتفسير مجرد، ولكن كان لديه أيضاً من الفطنة ما يجعله يمتنع عن تصديقه قبل أن يؤيده اختبار قائم على الملاحظة"[107]

يمكن القول أن الفيزياء الكلاسيكية ظلت حتى أواخر القرن التاسع عشر تلقي نجاحاً كاملاً في تفسير الظواهر الطبيعية المتفقة مع المقاييس الإنسانية، وكذلك حققت نجاحاً تاماً حتى في عالم الأكبر عالم الفلك و الكوسمولوجيا، "فقوانين نيوتن تمكننا من التنبؤ و بدقة بمستقبل النظام الشمسي شرط معرفة وبالضبط مواقع الكواكب بالنسبة للشمس في لحظة معينة، ووفقاً لتلك القوانين فإن التغيرات التي تحدث في العالم عند أية لحظة تجعلنا قادرين على التنبؤ بالحالة التي تلي تلك اللحظة، تم نعتمد على ذلك كمرحلة انتقالية فنتنبأ بالحالة في لحظة بعدها وهكذا بغير حدود"[108]. من هنا نستنتج أن الفيزياء الكلاسيكية قامت على تفسير حتمي للطبيعة.

[107] - حسن علي، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق ص62.

[108] - حسن علي، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق المرجع السابق، ص63.

***-الحتمية في الفيزياء الكلاسيكية:**

لقد اكتسبت الفيزياء الكلاسيكية بفضل الرياضيات القدرة على التنبؤ بالمستقبل كما أصبح التعميم ضرورة يفرضها المنهج وذلك من خلال دقيق يجمع بين الحوادث الفيزيائية تعكسه علاقات رياضية و من منطلق السببية، فأصبحت الظواهر تفسر من منطلق مبدأ الحتمية وأصبح بإمكان التنبؤ بالظواهر قبل وقوعها، فكل ماهو موجود في الكون حتمي و يخضع لتفسير علمي ويخضع للتسلسل المنطقي الذي يفرضه مبدأ السببية والحتمية فكلما تكررت الشروط في زمانين أو مكانين مختلفين أدت حتماً للنفس النتائج. يقول غوبلو "الطبيعة لا تخضع لا للصدف ولا للأمزجة ولا للعجائب كما أنها لا تتصرف بحرية كاملة" ويقول لابلاس "علينا أن نتعامل مع الوضع الراهن للكون وكأنه الأثر الناتج عن حالته السابقة من جهة أولى، وعلى أنه السبب الذي عنه تتأتى حالته اللاحقة من جهة ثانية...فالعقل بإنتاجه لقوانين العلم قد وعى كامل قوى الطبيعة المحركة للظواهر و المتحكمة بها، ولا شيء يستطيع أن يخرج عن هذا اليقين العلمي، فالمستقبل كما الماضي ماثلين أمام ناظريه كالحاضر تماماً"[109]. ويري كلود بارنارد ضرورة أن يؤمن العالم إيمانا راسخاً بالفكرة القائلة بان الظواهر تحكمها قوانين ثابتة إذ يقول"إن الحتمية هي مطلقة وكاملة فهي تنطبق على الأجسام الحية كما تنطبق على الأجسام الجامدة وهذا المبدأ الحتمي هو ضروري جدا للعلم، ولا يمكن للعالم أن يشك فيه".

الدرس الرابع عشر:

***-مشكلة الفيزياء الكلاسيكية:**

مع نهاية القرن التاسع عشر ظهرت أزمة الفيزياء الكلاسيكية، ودلك عندما اصطدمت هده الفيزياء بظواهر وعلاقات في تجربة لا تتفق وصدقها النظري بحيث لم تتمكن من تفسير الكثير من الظواهر و بالتالي سقط التفسير الحتمي و ما يعرف بالحتمية الميكانيكية، فالظواهر الجديدة في مجال الكهربائية و المغناطيسية و المتعلق بالعالم المتناهي في الصغر كان بحاجة إلى تفسير قريب من الافتراض منه إلى التفسير الميكانيكي النيوتوني، فاتضح أن الفيزياء الكلاسيكية تصدق البحث على القياسات الثابتة و على الأشياء في حالة سكون يعني العالم العادي بينما العالم المتناهي في الكبر كالأجسام الكونية أو العالم المتناهي في الصغر الميكرو فيزياء تعجز عن تفسيره كما لا يمكنها حساب طرق القياس عندما تكون الأشياء في حالة حركة أو حين وجود مراقب متحرك وظاهرة متحركة معاً فمع الاكتشافات الجديدة تبين عجز الفيزياء الميكانيكية في تفسير الكثير من الظواهر مما أدي إلى ظهور نظرية فيزيائية جديدة تسمي بالنظرية النسبية لأينشتاين.

[109] - حسن علي، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، مرجع سابق ص65.

***-نظرية النسبية :**

هي الجزء المكمّل للثورة الفيزيائية الثانية، بمعنى إذا اعتبرنا فيزياء نيوتن هي الثورة الفيزيائية الأولى أي الثورة ضد فيزياء أرسطو، فان نظريتي الكوانتم والنسبية يؤلفان معا ما يعرف بالثورة الفيزيائية الثانية. وإذا كان المقصود بالثورة هو انقلاب جذري في تصور الإنسان للطبيعة وعلاقته بها، وكانت نظرية العلم الكلاسيكي وبالرغم من أن نيوتن هو صاحب العبارة المشهورة " أنا لا افترض فروضا"، فان الأساس المنطقي لنظريته في العلم يؤكد أن التجربة كانت عنده تحتل مكانة ثانوية بالنسبة للعقل، بدليل استناد نظريته بكليتها إلى تصور غير تجريبي هو المطلق وهكذا نفهم المعنى الثوري للفيزياء المعاصرة، فالقانون العلمي لا هو نتاج للعقل ولا هو موجود في الطبيعة بل هو محصلة للتفاعل بينهما ومادام الإنسان قد أصبح جزءا من المعادلة (اختياراته التجريبية، أجهزته وموضعه المكاني والزماني...) فيستحيل أن يكون القانون مطلقا، وهذا يعني أن نظرية النسبية ليست مجرد إضافة للفيزياء الكلاسيكية، ولكنها انقلاب ابستيمولوجي حقيقي يزيح من طريقه الركيزة الخاطئة ونقصد به مفهوم المطلق، الذي ترجمه نيوتن فيزيائيا بمفهوم الأثير* كمرجع ثابت ووسيطا للحركة ولنضرب على ذلك مثالا : فالقمر يتحرك بالنسبة للأرض، والأرض تتحرك بالنسبة للشمس، والشمس تتحرك بالنسبة لمركز المجرة، إذن كيف يمكن إجراء التحويلات الرياضية لمعادلات الحركة بين هذه النظم إلا إذا كانت جميعها تنتسب إلى مرجع واحد ثابت وكان هذا المرجع الموهوم هو الأثير وبذلك تتساوى تقديرات مختلف الملاحظين بالنسبة للزمان أو المكان أو الحركة بصرف النظر إن كان بعضهم على الأرض أو البعض الآخر في أقصى أطراف المجرة وهذا ما عناه نيوتن بالزمان و المكان المطلقين. كان من الضروري أن يفترض نيوتن انه لا بد أن يكون هناك في المناطق القاصية من الكون فيما وراء النجوم جسما في حالة سكون مطلق. ولكنه لاحظ أن كل ما في الكون حوله يتحرك، ولما رأى أن نظريته الميكانيكية مآلها الفشل بدا لنيوتن أن الفضاء يمكن أن يقوم بدور ذلك الشيء ذي السكون المطلق لم يكن أمامه سوى افتراض وجود الأثير الثابت وهكذا تحولت الخرافة الميتافيزيقية إلى ضرورة علمية.

أ-تجربة مايكلسون ومورلى التي أثبت خرافة الأثير:

"لكن لما جاءت تجارب مايكلسون، ومورلي الخاصة بقياس سرعة حركة الأرض في الأثير من خلال وضع حزمتين كهربائيتان الأولى في اتجاه حركة الأرض و الأخرى في اتجاه المعاكس فعوض أن نلاحظ أن سرعة الحزمة في اتجاه الأرض تكون أسرع من سرعة الحزمة المعاكسة تبين بأن كلا الحزمتين سرعتهما متساوية، فاستنتجت فرضيتين إما أن

*الأثير كما تخيله علماء القرن التسع عشر ، هو عبارة عن مادة رقيقة تملا الفراغ الكوني ويقوم بالعديد من الوظائف اهمها كونه وسطا لانتقال الموجات الضوئية والكهرومغناطيسية غير ان وظيفته بالنسبة لفيزياء نيوتن كانت اهم ، وهي قيامه بدور المرجع او اطار الدلالة الثابت ثبوتا مطلقا وبالتالي يسمح باجراء التحويلات الرياضية بين النظم الميكانيكية المتحركة بالنسبة لبعضها البعض بسرعة منتظمة. أنظر: محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، دار قباء الحديثة، القاهرة، ب.ط،2007،ص239

فكرة الأثير لا أساس لها من الصحة أو أن الأرض ثابتة لكن ثبت علميا أن الأرض تدور وعليه فأن فكرة الأثير فكرة ميتافيزيقية. هذه التجربة وضعت أمام أينشتاين فرصة إعادة صياغة قواعد علم الميكانيكا الكونية على أسس تجريبية. وجاءت النتائج السلبية لهذه التجارب مثيرة لتساؤل أينشتاين، لماذا علينا الاحتفاظ بافتراض وجود شيء ما لا يمكن ملاحظته وبات على العلماء أن يختاروا بين بديلين فإما أن ينكروا وجود الأثير أو أن يقولوا أن الأرض ثابتة، ولما كان الاحتمال الثاني مستحيلا فقد تم التخلي عن الأثير بصفة نهائية من قائمة المفاهيم العلمية.وقد حل محله مفهوم استقلال الضوء عن المصدر وأصبحت سرعة الضوء تمثل ثابتا كونيا لا يزيد ولا ينقص ولم يعد المكان ولا الزمان مطلقان بل نسبيان"[110]

ب-نسبية الزمان و المكان

بناءا على هذه التجربة انكر انشتاين وجود الأثير، وهاجم الفكرة السائدة عن المكان المطلق و الزمان المطلق، لأن الكون مستمر الحركة لا يعرف السكون، وبما أن سرعة الضوء ثابتة استغرق وقتا أي أن لكل عالم زمانه المحلى الخاص به، و لا توصف حركة الكواكب و النجوم إلا بالنسبة لبعضها ولا يوجد في الفضاء اتجاه أسبق من اتجاه. فالزمن إذن ذاتي ولا يرتبط بمعايير محددة فلكل كوكب زمانه الخاص به فعطارد مثلاً يدور دورة حول نفسه و حول الشمس في وقت واحد، فالسنة و اليوم يتساويان على هذا الكوكب، وكلمة (الآن) لا معني لها إلا على الأرض، و الكوكب اللامع في السماء يبعد عنا 33 سنة ضوئية فإذا رأيناه الآن في مرصد فإننا نري شعاعه الذي وصلنا الآن بينما كان الكوكب قبل 33عام في هذا المكان. والنجمة القطبية التي نراها الآن هي في الحقيقة كانت في ذلك المكان قبل 470عاما بينما نري نحن ضوئها الآن. فكل من يتحرك بسرعة الضوء يعيش خارج الزمن ولا يسري عليه الزمن الذي نعرفه و بالتالي لا يعرف الشيخوخة، فلو أراد شخص عمره 12 عاما أن يقفز المستقبل و يسافر إلى مكان ما في الفضاء البعيد بسرعة تساوى 20000/1 من سرعة الضوء تم عادة في رحلة استغرقت أربعة ساعات فقط، فإنه سيجد أخاه التوأم الذي تركه وعمره 12عاما قد أصبح عمره 32عاما بينما بقى عمره 12عاما، من هنا أصبح الزمان نسبياً لا مطلقاً بحيث يري أينشتاين أنه يستحيل أن يكون هناك زمان أو مكان منفصلان عن الشيء المتحرك. فقد أصبح من المستحيل القول بانفصال المكان و الزمان بل هناك المتصل الزماني المكاني أو(الزمكان)، " فبعد استبعاد مفهوم الأثير... تحولت الحركة في النسبية الخاصة الى مفهوم نسبي وبذلك دخل الزمان دخولا موضوعيا في تقدير المكان ، نتيجة لدخول سرعة الضوء الثابتة في معادلة الطبيعة."[111] وكان من نتائج النسبية من الناحية الفلسفية اختفاء فكرة المطلق نهائيا من العلم الفيزيائي بعد انهيار أساسها المنطقي أي الأثير وأصبحت كل القوانين العلمية نسبية ليس بمعنى افتقارها للدقة بل بمعنى أن كل حقيقة علمية

[110] - عبد المحسن صالح، الإنسان و النسبية والكون، الهيئة المصرية العامة للتأليف و النشر،(د ط)(د س)،ص 20-21-22.
[111] -اينشتاين ألبرت، النسبية،النظرية الخاصة والعامة، تعر، رمسيس شحاتة ، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ط، ب. ت، ص،ص 57-55

أصبحت تتوقف على حقيقة او حقائق أخرى (سرعة الأرض بالنسبة للشمس) كما أن المادة لم تعد هي المقولة النهائية في الكون، وإنما أصبحت مجرد حالة من حالات مفهوم اشمل هو الطاقة وفقا لتكافؤ الكتلة والطاقة. (ط =ك*ع2) وهكذا أصبح من الممكن أن يتحول ما هو فيزيقي إلى ما هو غير فيزيقي بل وان الأجسام المتحركة يحدث لها تشوه في اتجاه حركتها وفقا لفرض فتزجيرالد ولورانتز عن التقلص أو الانكماش. وعليه فالواقع الفعلي ليس موضعا للدقة الكاملة.

تقترب نظرية النسبية من روح الفلسفة منها إلى العلم بمعنى أن العلم يختص ببحث مشكلات جزئية محدد بحثا تجريبيا في حين ان نظرية النسبية تمثل نظرة كلية شمولية للكون وعلاقة الإنسان به ولتأكيد هذا المعنى يتساءل العلماء الرافضين للنسبية في أي فروع علم الفيزياء يمكننا تصنيف هذه النظرية ؟ فبالرغم من ان قوانين حركة الضوء هي حجر الزاوية فيها فهي لا تبحث في طبيعة الضوء وفي نفس الوقت ليست فرعا من علم الميكانيكا بالرغم من معالجتها مسائل في الديناميكا وهي أيضا لا تبحث في الطاقة ولا في البنية الذرية للمادة مع أنها تمس هذه الموضوعات بطريقة أو بأخرى، وبالتالي فهم يقرون بان نظرية النسبية تبحث في كل شيء يتعلق بالفيزياء ، دون ان تتخصص في شيء وهي بذلك اقرب أن تكون نظرية نقدية للمبادئ العامة للفيزياء الكلاسيكية منها للنظرية العلمية بمعناها الدقيق. مهما يكن الأمر، فقد كان اينشتاين شديد الثقة في صحة استدلالاته العلمية وفي النتائج التي توصل إليها بطريقة حيرت علماء مناهج البحث، فالنتائج الاستقرائية مهما بلغت من صدق فهي احتمالية أي يستحيل أن تصل إلى درجة اليقين المطلق، اذن ففيم ولم هذه الثقة المفرطة التي كان يطرح بها اينشتاين نظريته ؟ الواقع ان اينشتاين لم يكن يفكر كعالم تجريبي يصف الظواهر الطبيعية ثم يخضع فروضه للاختبار التجريبي فأما تصدق أو لا تصدق ، وإنما كان يفكر كعالم رياضي لا يعنيه الوصف في شيء مادامت موضوعات العلم فوق متناول الإدراك الحسي بل كان هدفه التفسير بحدود رياضية محضة و نسق استنباطي صوري تلزم فيه النتائج لزوما ضروريا عن مقدماتها ونقل عن اينشتاين انه بعث برسالة إلى احد أصدقائه قبل رصد الكسوف الكلي للشمس عام 1919.م* يقول فيها:" إنني الآن مقتنع تماما وليس لدي ادني شك في صحة النظرية كلها سواء نجحت مشاهدة الكسوف أم لم تنجح. إن روح الأمر واضحة لدي تمام الوضوح. وبعد رصد الكسوف ووصوله لنتيجة ايجابية لصالح نظريته أرسل إليه اللورد ادينجنتون (القائم بعملية الرصد) ببرقية عاجلة يهنئه فيها بنجاح التنبؤات التي انتهت اليها النظرية. فلما ناولته سكرتيرته البرقية ، عقب عليها اينشتاين بقوله:" ولكنني كنت اعلم أن النظرية صحيحة" فتعجبت السكرتيرة من قوله وسألته عما كان سيفعله فيما لو

*- وهو الرصد الذي كان سيحدد مصير نظريته من القبول او الرفض وذلك بعد ان ظلت لأكثر من ثلاث سنوات مجرد نسق رياضي أجوف منذ 1916.م

جاء الأمر على خلاف ذلك فأجابها قائلا :" كنت سأشعر بالأسى لعزيزي اللورد لخطأ قياساته، أما النظرية فصحيحة بلا ريب".[112]

ما يهمنا هنا- كما سبق وان قلنا- ليس المضمون العلمي لنظريات الفيزياء المعاصرة- على قلتها، وبساطتها وتعمد إيجازها في دراستنا- بل مضمونها الفلسفي او ما ترتب عنها في الدراسات الإبستيمولوجية، التي تتخذ العلم موضوعا لها، ومدى تأثير هذه النظريات في تفكير وتصورات فلاسفة العلم المعاصرين بحيث أصبحت فكرة النسبية مسيطرة على العقل العلمي و في كل المجالات المعرفة.

الدرس الخامس عشر:

***-نظرية الكوانتم:**

نظرية تبحث في المادة غير أن معرفة المكونات الداخلية للذرة لم يكن نهاية المطاف بالنسبة للفيزياء دون الذرية وإنما فتح الباب لتساؤلات عديدة عن القوانين المفسرة لحركة هذه الجسيمات. فالإلكترون – على سبيل المثال- يدور حول النواة بسرعة هائلة وبحسب قوانين الحركة عند نيوتن، يفترض أن يفقد الإلكترون ماله من طاقة وينتهي به الأمر إلى السقوط داخل النواة. وبتقويض النظام البنيوي للذرة، وقد قدر العلماء الزمن اللازم لحدوث ذلك بجزء من مئة مليون جزء من الثانية ومع ذلك فالنتائج العلمية جنبا إلى جنب مع المعرفة التجريبية تكذبان هذه النتيجة، ومن اجل ذلك نشأت ميكانيكا جديدة هي ميكانيكا الكوانتم." والمقصود بالميكانيكا هو علم الحركة أما كوانتم فهي مفرد كوانتا اللاتينية وتعني الكم والكلمتان معا تعنيان النظرية التي تدرس حركة الجسيمات دون الذرية."[113] وبينما البحث في طبيعة المادة يتقدم، كان هناك بحث آخر يكمل البحث في المادة، فمنذ القرن السابع عشر اتخذ البحث في طبيعة الضوء طابع المنافسة بين نظريتين مختلفتين، هما النظرية الجسيمية والنظرية الموجية للضوء، وأكثر ما يلفت النظر في هاتين النظريتين إن الشواهد التجريبية تؤيدهما معا بالرغم أنهما تقومان على أسس فيزيائية مختلفة. الواقع أن الإلكترون من بين الجسيمات دون الذرية كان بالنسبة للعلماء كالصداع المزمن الذي لا علاج له ففيه تتجسد الصفات المتنافرة للموجات والجسيمات معا وبدا للعلماء أن الطبيعة تتلاعب بهم وتحول دون وصولهم للحقيقة ، فهي تعطي للوصف الموجي قدر ما تعطي للوصف الجسيمي وبينما العلم في هذا المأزق خرج "لوي دي برولي" بفكرة غريبة بالمقاييس العلمية آنذاك وتساءل : لم تختلقون تعارضا بين الموجة والجسيم،... أفلا يجوز أن يكون للإلكترون الطبيعتين معا." وقد نتج عن ذلك أن انقسم العلماء إلى مدرستين هما مدرسة برلين التي يناصرها ماكس بلانك(M. Planck ،1858-1947) وبور(N. Bohr ،1885-1962)، وهي التي تتمسك بالطبيعة الجسيمية للضوء وتسمى نظريتها بالكوانتم الجسيمية ثم مدرسة كوبنهاجن صاحبة

[112] - محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص، ص، 250-251

[113] - محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص.220

الكوانتم الموجية والتي يقف على رأسها فيرنر هيزنبرغ وشرودينجر."[114] وفي غياب التجربة الفعلية تجوز كل التفسيرات فكلا الفريقين قد بني اعتقاده على استدلالات مستخرجة من استدلالات. أما حقيقة الضوء نفسه آو الإلكترون فلا احد يعرف عنها شيئا طالما إن رؤيته مستحيلة، ويعتبر ذلك من أهم النتائج الفلسفية لنظرية الكوانتم. أي غياب اليقين أو القول بحقيقة مطلقة والاعتماد على الاستدلالات ونظرية الاحتمال بطريقة مكثفة أكثر من ذي قبل. فالقائلون بوجود الإلكترون يستدلون على ذلك من آثاره. والقائلون بعدم وجود الإلكترون واقعيا وانه مجرد تصور رياضي يستدلون على ذلك من نفس هذه الآثار. الأمر الذي يشير إلى أن المشكلة خرجت من يد العلماء إلى ما بعد العلم أو الفلسفة أي أن نحدد أولا ما ذا نعني بالوجود؟

ربما تكفي تحليلات هيوم للسببية دونما حاجة للنتائج العلمية لتتضاءل حدود المعرفة الإنسانية، لكن بعد حلول الاحتمالية محل الحتمية في علاقة الاستدلال على ما لا يمكن مشاهدته، يصبح من العبث تأييد هذا الرأي أو ذاك. وليس هذا بقول الفلاسفة وحدهم وإنما هو عقيدة العلماء أنفسهم، بدليل أنهم انصرفوا عن البحث في حقيقة أو وجود الإلكترون إلى البحث في وظيفة المفهوم العلمي المسمى بالإلكترون. وبدا وكأن العلم قد تخلص من المشكلة بتصديرها إلى الفلسفة إذ تحول الخلاف العلمي إلى مشكلة فلسفية انقسم الفلاسفة بسببها إلى معسكرين،* وهكذا بات من الضروري إعادة النظر في كل المصطلحات الفلسفية التي نتعامل معها حتى اليوم، لأنها نبتت على أرضية نيوتونية ولم تعد قادرة على التعبير عن معطيات فيزياء القرن العشرين. هكذا جاءت ميكانيكا الكوانتم كنظرية بديلة لميكانيكا نيوتن في تفسير حركة الجسيمات المتناهية في الصغر، ويؤرّخ لها عادة بعام 1900، وهو العام الذي قدم فيه بلانك فرضه عن الكم كتفسير لانتقال الطاقة على هيئة دفعات أو جرعات صغيرة ومحددة وبصرف النظر عن النتائج بالغة الأهمية لهذه النظرية من الناحية الفيزيائية، فقد أدت إلى بروز ظاهرة جديدة ملفتة للنظر ما كنا نتوقع مطلقا أن توجد في العلم، بل كان الظن إنها وقف على الدراسات الإنسانية. ونقصد بها ظاهرة المدارس العلمية أو قل المذاهب العلمية. هذه المدارس ما كان لها أن تظهر في مجال العلوم الدقيقة لولا اختلاف دلالة التجربة ، ومعنى التحقق في فيزياء القرن العشرين. وقصورها عن حسم الفروض المتقابلة. ومن ثم تهيأت للعقل فرصة كبيرة لان ينفذ بتأملاته في حقيقة الواقع، فزعم البعض منهم أن هذه النظرية تقويض للمذاهب المادية والإلحادية عندما كشفت عن العنصر الروحي الموجود في صميم الكون وكانوا يقصدون بذلك أن الكون قوامه موجات ضوئية وليست مادية. واعتبروا ذلك دليلا ليس على وجود الله (عزّ وجلّ) اللاّمادي فحسب بل وآية أيضا على وحدانيته. فالقوانين التي تفسر حركة الإلكترون حول نواة الذرة هي عينها القوانين التي تفسر حركة

---

[114] - محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، المرجع السابق، ص، ص.222-223

* في اشارة الى مدرسة كوبنهاجن التي تنكر الحديث عن الوجود الفعلي للمفاهيم الفيزيائية النظرية، ومدرسة برلين التي تتشبث بالسببية الكلاسيكية وبآراء بلانك ووبور حتى تثبت الوجود الفعلي للكائنات التي تشير إليها هذه المفاهيم

الكواكب حول الشمس. ومن وحدة المصنوع، نستدل على وحدة الصانع. وذهب البعض الآخر إلى أن مبدأ اللاتعين أو عدم التحديد الذي توصل إليه هيزنبرغ (1901-1976،W.K. Heisenberg) يؤكد حرية الإرادة الإنسانية. ونحن لو نظرنا إلى القوانين العلمية التي تركها لنا نيوتن مثل قوانين الحركة، والتي بنيت بمفاهيم تجريبية، سنجدها لا تعترف إلا بالموجودات المادية القابلة للإدراك الحسي مباشرة"[115]، ولما "جاءت نظرية الكوانتم أكدت أن المادة المحسوسة وهم فارغ وان الحقيقة ليست إلا جسيمات غير مرئية على الإطلاق، ونحن نستدل على وجودها من الآثار الناتجة عنها كالكهرباء مثلا فما من إنسان رأى مم تتكون. ولكنّنا جميعا على يقين من وجودها في كل شيء حولنا. أي أن نظرية الكوانتم تحولت من منطق التجربة القائمة على المشاهدة، إلى منطق للإقناع العقلي إذن، إذا كان الإلكترون غير قابل للمشاهدة مباشرة ولكننا نستدل على وجوده من أثاره العملية فلم لا يكون الله والنفس والوعي والقيم موجودة بنفس المعنى وبنفس الطريقة. فيقول هيزنبرغ أن قضايا الروح والوعي والقيم يمكن ربطها على نحو جديد بالتصور العلمي السائد في عصرنا هذا.[116] وفي إطار هذا المناخ الفكري الذي هيأته نظرية الكوانتم والذي يسمح بالقول بوجود ما هو غير تجريبي، سعى الفلاسفة من ذوي الاهتمامات الروحية لتوظيف أقوال العلماء لتدعيم معتقداتهم الإيمانية، فكما نقول أن هناك جسيمات أولية كذلك هناك أرواح أولية، هذه الأرواح تتخذ من أجسامنا سكنا لها كما يتخذ الإلكترون من الذرة مكانا له، غير أن البعض من فلاسفة العلم من المناطقة أمثال بول لانجافان تصدى لهذا التيار المضلل من التأويلات الميتافيزيقية الخاطئة فتشبيه الإلكترون بالروح لمجرد انه غير قابل للمشاهدة مسالة بالغة الخطورة لأنها تتنافى مع الروح العلمية. وتؤدي إلى ما يسميه بالردة العلمية والعودة إلى الغيبيات وصور الخرافة."[117] كما كان من بين أهم النتائج الهامة التي أسفرت عنها ميكانيكا الكوانتم قول هيزنبرغ بمبدأ اللاتحدد وكان يقصد به أن قفزات الإلكترون عبر المدرات داخل الذرة لا تخضع لأي قانون ضروري وقد أثار هذا المبدأ اهتمام كثير من الفلاسفة. ممن يهمهم تأكيد حرية الإرادة الإنسانية فمقولة الحرية هي الأساس الميتافيزيقي الذي تستند إليه ماهية الإنسان ككائن عاقل، ونحن لوقارنا بين ميكانيكا نيوتن وميكانيكا الكوانتم سنجد أن الأولى ضربت على الكون ستارا حديديا من الحتمية الصارمة التي تعبر عن سيطرة الضرورة العقلية على الطبيعة والإنسان على السواء، وعلى العكس من ذلك جاء مبدأ اللاتحديد عند هيزنبرغ ليفك الحصار الذي ضربته حتمية نيوتن على الكون بما في ذلك الإنسان والأساس المنطقي الذي يعتمد عليه هذا اللاتحديد هو نظرية الاحتمالات بمعنى ان حتمية نيوتن قامت على فكرة المسار الثابت والتي تحتم الجمع بين الموضع والسرعة بالنسبة للشيء المتحرك. ولكن بناء على معادلة هيزنبرغ عن هامش الخطأ فمن المستحيل الجمع بين

---

[115] - محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص.226

[116] - هيزنبرغ فيرنر، المشاكل الفلسفية للعلوم النووية مرجع سابق ص، ص.95-96

[117] - موي بول، المنطق وفلسفة العلوم، تعر، فؤاد زكرياء، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ت، ص203

الدقة الكاملة في قياس الموضع والسرعة بالنسبة لحركة الإلكترون.[118] وهكذا حاول البعض استثمار مبدأ اللاتحديد بطريقة ميتافيزيقية ليؤكد بها حرية الإرادة الإنسانية بالرغم من أن منهم علماء يعرفون حدود العلم. وبالرغم من أن هيزنبرغ لم يتطرق ببحوثه إلى الإنسان، فقد ذهب ادينجتون إلى تفسير عجز العلماء عن التنبؤ بأي الالكترونات الذي سيقفز من مداره والى أي المدارات سيتجه، نقول تأولوا ذلك بان الإلكترون "حر" في أن يقفز متى وأنى شاء. أفيكون الإنسان وإرادته اقل حرية من الإلكترون؟!، يمكننا القول –دون مبالغة- إن الطريقة التي توصل بها العلماء النظرية الكوانتم أحدثت ثورة منهجية ابستيمولوجية شاملة وأدت إلى تغيير جذري في هيكل البناء المنطقي للمنهج العلمي وكذلك معنى ووظيفة بل وشكل التجربة في المنهج العلمي المعاصر أما من الناحية المنهجية فقد كان من المستقر حتى أيام نيوتن أو قبله بقليل – وكما يتضح ذلك من خلال علماء المناهج أمثال بيكون وكلود بيرنار وويول- أن المنهج العلمي يتكون من خطوتين تجريبيتين تتوسطهما خطوة عقلية تفسيرية.* هذا المنهج تغير تماما من حيث هيكله المنطقي، وكذلك من حيث وظيفة كل خطوة فيه. وحل محله ما نعرفه اليوم بالمنهج الفرضي أو المنهج العلمي المعاصر.[119] فالعلماء اليوم لا يبدؤون بحوثهم بالملاحظة لان موضوعاتهم التي يدرسونها غير قابلة للمشاهدة على المستويين الصغير جدا و الكبير جدا، وأصبح التفسير بالربط بين مجموعة القوانين بشبكة من العلاقات الرياضية، مستعينا بمفاهيم ابتكاريه مثل مفاهيم الكوانتم والدالة الموجية والمتصل المكاني الزماني وغيرها وهدفه توسيع دائرة الفهم على النحو الذي يتيح لنا اكتشاف مجالات أوسع للتطبيق. أما بالنسبة للتحقق فلم يعد يسري سوى على القوانين العلمية أما النظرية العلمية كبناء صوري منطقي فلا شان لها بالتحقق، ولا توصف بالصدق أو بالكذب ولكن الصواب أن نسأل: هل هي صحيحة أم غير صحيحة أي متسقة منطقيا من حيث مقدماتها وغير متناقضة مع القوانين التي جاءت لتفسيرها. ومع ذلك قد يوجد أكثر من نظرية مستوفاة لهذا الشرط المنطقي حينئذ تتفاضل النظريات من حيث بساطتها ومرونتها وجمالها وخصوبتها.[120] فهناك نظريات مثمرة تتيح لنا استنباط عدد من القوانين الجديدة غير تلك التي بدأت بها. وحينئذ فقط يمكننا الحديث عن التحقق من النظرية بشكل غير مباشر أي نتحقق من صدق القوانين المستنبطة منها أما من الناحية الإبستمولوجية، فقد فرضت طبيعة الموضوعات التي تدرسها فيزياء العلم المتناهي في الصغر، أن يحدث تطوير جذري في شكل ومعنى التجربة العلمية فقد أصبحت اليوم في الغالب تجربة ذهنية أو تخيلية وأصبح العقل والخيال العلمي هو معملها. أما أجهزتها فلا تتجاوز الورقة والقلم. و"هناك مثلان مشهوران على ذلك وهما تجربة بندقية الإلكترون عند هيزنبرغ والتي استخلص منها مبدأه

---

[118] -محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص.232

*- في إشارة إلى الملاحظة والتجربة التي تتوسطهما الفرضية

[119] -زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي،دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية، ط 1، 2002م، ص،ص.135-155

[120] -المرجع نفسه، ص، ص، 158-159

عن اللاتحديد ثم تجربة المصعد عند اينشتاين والتي خرج منها بنظريته في الجاذبية أو النسبية العامة."[121]

قائمة المراجع:

1 - ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم الميثودولوجيا (علم المناهج)، دار المعرفة الجامعية ب ط، 2005م

[2] - إبن منظور، لسان العرب، ج 2، دار صادر، ط 1، بيروت-لبنان، د.ت

[3]- عبد الرحمان بدوي، مناهج البحث العلمي، وكالة المطبوعات، الكويت، ط 3، 1977م.

[4] - سامي النشار، منهاج البحث عند مفكري الإسلام، دار النهضة العربية، بيروت ط3، 1984م

[5] - محمد الجندي، تطبيق المنهج الرياضي في البحث العلمي عند المسلمين، دار الوفاء، المنصورة ط 1، 1999م،

[6]- رونيه ديكارت، قواعد لتوجيه الفكر، ترجمة سفيان سعد الله، دار سرار للنشر، تونس، د.ط 2001م،

[7]- بوبر كارل، منطق الكشف العلمي

[8]- موسي كريم، فلسفة العلم من العقلانية إلى اللاعقلانية، دار الفارابي، بيروت، لبنان، ط1، 2012م.

[9]- كارل همبل، فلسفة العلوم الطبيعية، تر جلال محمد موسى،تق،محمد علي أبوريان، دار الكتاب المصري، القاهرة،ط1، 1976م.

[10] - عبد القادر ماهر، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت،(ب ط) 1985م.

[11]- بوبر كارل، الحدوس الافتراضية والتفنيدات،ترجمة عادل مصطفي، دار النهضة العربية،بيروت، ط2002،1م،

[12] - يمني طريف الخولى، فلسفة العلم في القرن العشرين (الأصول، الأفاق، المستقبل)الهيئة المصرية العامة للكتابة، ط 1، 2009م.

[13]- مذبوح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، دار العربية للعلوم بيروت، ط 1، 2009م.

[14]- نقلاً عن مذبوح لخضر، فلسفة كارل بوبر،دار الألمعية للنشر والتوزيع، الجزائر، ط 2، 2011م.

[15]- عادل عوض، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، مرجع سابق.

[15]- ألان شالمرز، نظريات العلم، مرجع سابق، ص86-87.

[16]-زيدان محمود، مناهج البحث الفلسفي، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الطبعة الأولي، 2004م.

[17]- فاطمة عوض صابر و أخرون، أسس و مبادئ البحث العلمي، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، الطبعة الأولى، 2002م.

[18]-feyerabend Paul, explanation, rèduction and empiricism, minnesota studies in the philosophy of science,n 111, h.Feigle and G.Max well ed, (Minneapolis :university of Minnesota press,1962)p29.

[19] - بول فيرابند، ضد المنهج، ترجمة وتقديم ماهر عبد القادر محمد على، طبعة للطالب، 2005م.

[20] -Feyerabend Paul, une connaissance sans fondement, tra Emmanuel malolo dissaké, éditions dianoia 1999, p 66

[21]- عوض عادل، الإبستيمولوجيا بين نسبية فيرابند و موضوعية شالمرز.

[22]- البعزاتي بناصر،الاستدلال والبناء، بحث في الخصائص العقلية العلمية، دار الآمال للنشر والتوزيع، الرباط، ط 1، 1999م.

[23] -Tremblay ;marcel : quinze thèses ou philosopher avec des auteurs contemporains ; canada : presses universitaires de Laval :2002.p71.

[24]- كرم يوسف، تاريخ الفلسفة اليونانية، دار القلم، بيروت د ط، د س.

[25]- قنصوة صلاح، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير،للطباعة والنشر، بيروت،ط 2، 1984م.

[121] -محمد عبد الفتاح بدوي، فلسفة العلوم، مرجع سابق ص 236

[26] - الزيني محمد عبد الرحيم، مشكلة الفيض عند فلاسفة الإسلام، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، دون ط6 دون سنة.
[27]- إيلي الفاروني، موسوعة أعلام الفلسفة العرب و ألأجانب، جزء الثاني، دار الكتب العلمية بيروتـ ط1، 1994م.
[28]- الشنيطي محمد فتحي، المعرفة، مكتبة القاهرة الحديثة، القاهرة، دون ط، دون سنة.
[29]- نقلاً عن محمد عابد الجابري، تطور الفكر الرياضي و العقلانية المعاصرة، ج 1، دار الطليعة للطباعة والنشر بيروت، ط 2، 1982م.
[30]- إبراهيم مصطفي إبراهيم، في فلسفة العلوم.
[31]- إدريس خضير، دعائم الفلسفة، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، ط 3.
[32] - أحمد نور أبو النور وآخرون، قضايا العلوم الإنسانية، إشكالية المنهج، إشراف و تقديم، يوسف زيدان، القاهرة(ب ط)(ب س).
[33]- فاليري ليبين، فرويد التحليل النفسي و الفلسفة الغربية المعاصرة، تر ريان الملاّ، الدار الطليعة الجديدة مكتبة الأسد دمشق،ط1، 1997م.
[34] - علي عبد الرزاق جبلي، الاتجاهات الأساسية في نظرية علم الاجتماع، دارا لمعرفة الجامعية، الإسكندرية.
[34]- محمد علي أبويان، أسلمة المعرفة،ة العلوم الإنسانية ومناهجها من وجهة نظر إسلامية، دار المعارف الجامعية، مصر، 1997م، ب ط.
[35]- لالاند أندري الموسوعة الفلسفية، المجلد 3، تعريب خليل أحمد خليل بيروت باريس ط 1، 1996م، مادة العلوم الإنسانية
[36]- يمني طريف الخولي، مشكلات العلوم الإنسانية، تقنيتها وإمكانية حلها، مؤسسة الهنداوي للتعليم و الثقافة، ب ط ، ب س.
[37]- سالم محمد عزيز نظمي، تاريخ الفلسفة، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية، (د ط) (د ت) .
[38]- مصطفي غالب، أفلاطون، منشورات دار ومكتبة الهلال، بيروت، (ب ط)، 1983م،
[39]-صلاح قنصوة، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير للطباعة و النشر، الطبعة الثانية، 1984م.
[40] - نقلاً عن تعريش ياسمين، محاضرة المدخل إلى علم الاجتماع،
[41] - الموسوعة السياسية، إشراف د/عبد الوهاب الكيالي وكامل زهيري، منشورات المؤسسة العربية للدراسات و النشر، بيروت، 1974.
[42] - محمد عابد الجابري،مدخل إلى فلسفة العلوم، العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،ط2002،5م.
[43]- إدريس خضير، دعائم الفلسفة، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر، ط3.
[44]- محمد واصل الظاهر، رياضيات العصر، "عالم الفكر" المجلد الثاني- العدد الأول-سنة 1971م.
[45]- الباحثة زبيدة بن ميسي حرم بن عيسى (فلسفة الرياضة عند جان كفاييس) مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه العلوم في الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، بتاريخ 2008م..
[46] - عبد السلام بنعبد العالي/سالم يفوت، درس الإبستمولوجيا، دار ثقبال للنشر دار البيضاء، المغرب، الطبعة الأولى، 1985م.
[47] -هشام غصيب، هل نشأ الكون من عدم؟ المضمون الفكري لنظرية النسبية لأينشتاين(الأسس و المبادئ والاختبارات الأولى)، دار الفارس للنشر و التوزيع، عمان الطبعة العربية الأولى، 1999م.
[48]- عبد السلام بنعبد العالي ومحمد سبيلا،دفاتر فلسفية، نصوص مختارة، دار توقبال للنشر، دار البيضاء، الطبعة 2، 1996م.
[49]-مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، ب.ط.
[50]-بدوي عبد الرحمن، موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ج1، ط1، 1984، ص145
[51]- هوندرتش تد ، دليل أكسفورد للفلسفة، تع نجيب ألحصادي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية الليبية، د.ط، د.ت ، ج 2 ،.
[52]-شالمرز ألان، نظريات العلم ،تعر الحسين سحبان وفؤاد الصفا، دار توبقال للنشر، الدار البيضاء،ط1، 1991، *
[53]- علي حسين، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، الدار المصرية السعودية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ب.ط، 2005.

[54]-عبد القادر، أعلام الفلسفة الغربية في العصر الحديث، مؤسسة كنوز الحكمة للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، 2011،
[55] -بوانكاري، هنري، قيمة العلم، تعر، الميلودي شلغوم، دار التنوير، بيروت، ب.ط، 2006،.
[56]-عبد القادر ماهر ، مشكلات الفلسفة، دار النهضة العربية، بيروت، ب.ط، 1985
[57]-راجع كتاب الأستاذ بن نحي زكريا "مشكلة الإستقراء و المنهج العلمي" النشر الجامعي الجديد
[58] - يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم من الحتمية إلى اللاحتمية، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، (د.ط) 2001م،
[59]- حسن علي، فلسفة العلم المعاصرة ومفهوم الاحتمال، الدار المصرية السعودية للطباعة و النشر و التوزيع- القاهرة،ب ط،2005م.
[60] - ماهر عبد القادر محمد علي، فلسفة العلوم المنطق الاستقرائي، الجزء الأول، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ب ط، 1984،.
[61]- عبد المحسن صالح، الإنسان و النسبية والكون، الهيئة المصرية العامة للتأليف و النشر،(د ط)(د س)،.
[62]-اينشتاين ألبرت، النسبية،النظرية الخاصة والعامة، تعر، رمسيس شحاتة ، دار نهضة مصر، القاهرة، ب.ط، ب. ت،
[63]- هيزنبرغ فيرنر، المشاكل الفلسفية للعلوم النووية .
[64] - موي بول، المنطق وفلسفة العلوم، تعر، فؤاد زكرياء، دار نهضة مصر، القاهرة.
[65]-زيدان محمود فهمي، الاستقراء والمنهج العلمي،دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية، ط 1، 2002م،

فهرس المحتويات

المحور الأول..... 5

المشكلات الإبستمولوجية العامة(الموضوع- المنهج- الغاية-التطبيق- الوظيفة الإجتماعية)..... 5

1- الموضوع:..... 5

2- المنهج:..... 7

*معني المنهج لغة:..... 7

3-المنعطف التاريخ للمنهج..... 8

4-مشكلة المنهج في ظل فلسفة العلوم المعاصرة 9

أ-الوضعية التجريبية:..... 9

ب-الكشف العلمي بواسطة المنهج الاستنباطي: 11

ج- تطور العلم في نظر كون:..... 13

د-ميثودولوجيا برامج البحث العلمي عند إمري لاكاتوس: 13

ه-ضد المنهج عند بول فيرابند:..... 14

3- الغاية:..... 15

أ-ترقية البشرية:..... 15

ب- التفسير :..... 15

ج-التنبؤ:..... 16

ه- الضبط:..... 16

4- التطبيق:..... 16

5-الوظيفة الاجتماعية:..... 19

المحور الثاني: 20

المشكلات الإبستومولوجيا للعلوم الإنسانية. 20

المشكلات الإبستمولوجية العامة:..... 20

1 -مشكلة تصنيف العلوم الإنسانية:.....21
أ-تصنيف الظواهر الإنسانية في الفلسفة اليونانية:(نموذج أرسطو).....21
ب-تصنيف الظواهر الإنسانية في الفلسفة الإسلامية: (نموذج الفارابي).....22
ج- التصنيف الحديث للعلوم الإنسانية:(نموذج أوغست كونت).....23
2-مشكلة المناهج المستخدمة في العلوم الإنسانية ونظرياتها:.....24
أ-موضوع العلوم الإنسانية:.....24
ب-ما هي أهم العوائق الإبستمولوجية:.....25
*-عائق الذاتية:.....25
* -ظاهرة التعقيد:.....26
* -تعذر الملاحظة:.....26
*- استحالة التجريب:.....26
*- لا تخضع للتفسير الحتمي:.....27
*-غير قابلة للقياس و التكميم:.....27
*-لا يمكن أن تخضع للتعميم:.....27
*- مناقشة:.....27
ج- المناهج المستخدمة في العلوم الإنسانية.....28
*-المنهج في علم التاريخ:.....28
*-مرحلة جمع الوثائق والمصادر:.....28
*-مرحلة البحث التاريخي:.....28
*-عملية الترتيب و البناء التاريخي:.....29
*-المنهج في علم النفس:.....29
*-المنهج في علم الاجتماع:.....30
*خاتمة:.....31
3-مشكلات علاقة العلوم الإنسانية بالتيارات الفلسفية و الدينية المواكبة لتطورها:.....31
أ-العلوم الإنسانية:.....32
ب- علوم معنوية روحية:.....32
ج-إنسانيات:.....33
4- مشكلة تكوّن العلوم الإنسانية.....34
5-مشكلة التأخر التاريخي في ظهور العلوم الإنسانية.....36
المشكلات الإبستمولوجية الخاصة.....38
7-1-موضوع العلوم الإنسانية:.....38
1-علم الاجتماع:.....38
2-علم التاريخ.....39
3- علم النفس:.....40

4- علم الاقتصاد: 40
5- علم القانون: 40
6- علم السياسة: 41
7- الأنتروبولوجيا: 41
المحور الثالث:المشكلات الإبستمولوجية للعلوم الصورية(الرياضيات و المنطق) **41**
1-مشكلة اليقين في الرياضيات 42
أ- مرحلة الرياضيات الكلاسيكية: 42
*-موضوع الرياضيات الكلاسيكية: 42
* -المنهج الرياضي الكلاسيكية: 43
*-التصور الحدساني: 43
*-التصور المنطقاني: 44
*-البرهان الرياضي في الرياضيات الكلاسيكية 44
ويمكن التمييز بين نوعين من البرهان: 44
*-البرهان التحليلي: 44
*- البرهان التحليلي المباشر: 44
*- البرهان التحليلي غير المباشر: 44
*-البرهان التركيبي: 45
د-مبادئ البرهان الرياضي الكلاسيكي 45
*-التعريف التحليلي: 45
*-التعريف الإنشائي أو التركيبي: 46
د-2-البديهيات: 46
د-3- المسلمات: 46
ب-مرحلة الرياضيات المعاصرة: 47
*-ظهور الهندسات اللاإقليدية: 48
ب -الهندسة الصورية: 49
ج -الهندسة الدالة: 50
ج- موضوع الرياضيات المعاصرة: 50
د-المنهج الرياضيات المعاصرة: الأكسيوماتيك:(Axiomatique) 50
ه-مشكلة البداهة: 51
و-مشكلة اليقين في الرياضيات: 52
*-اليقين في الرياضيات الكلاسيكية: 52
*-أزمة الرياضيات وانهيار فكرة اليقين: 53
المحور الرابع: **53**
المشكلات الإبستمولوجية للعلوم(العلوم الطبيعية) **53**

1-مشكلة السببية عند ديفيد هيوم:.....54
مشكلة الحتمية:2.....61
-فيزياء أرسطو:*.....63
-الفيزياء الكلاسيكية: *.....64
ج-المفاهيم الأساسية في الفيزياء الكلاسيكية:.....66
*-اعتماده المنهج التجريبي:.....67
*-الحتمية في الفيزياء الكلاسيكية:.....68
*-مشكلة الفيزياء الكلاسيكية:.....68
*-نظرية النسبية : 69
أ-تجربة مايكلسون ومورلى التى أثبت خرافة الأثير.....106:
ب-نسبية الزمان و المكان.....107
**** نظرية الكوانتم:.....111***