M

جامعة ابن خلدون-تيارت
University Ibn Khaldoun of Tiaret

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
Faculty of Humanities and Social Sciences
قسم علم النفس والفلسفة والأورطفونيا
Departement of Psychology, Philosophie, and Speech Therapiy

مذكرة مكملة لنيل شهـادة ماستر الطور الثاني ل.م.د
تخصص فلسفة غربية حديثة و معاصرة

العنوان:

تاريخ العلوم بين التفسير التاريخي والتحليل الابستيمولوجي
''توماس كون أنموذجاً''

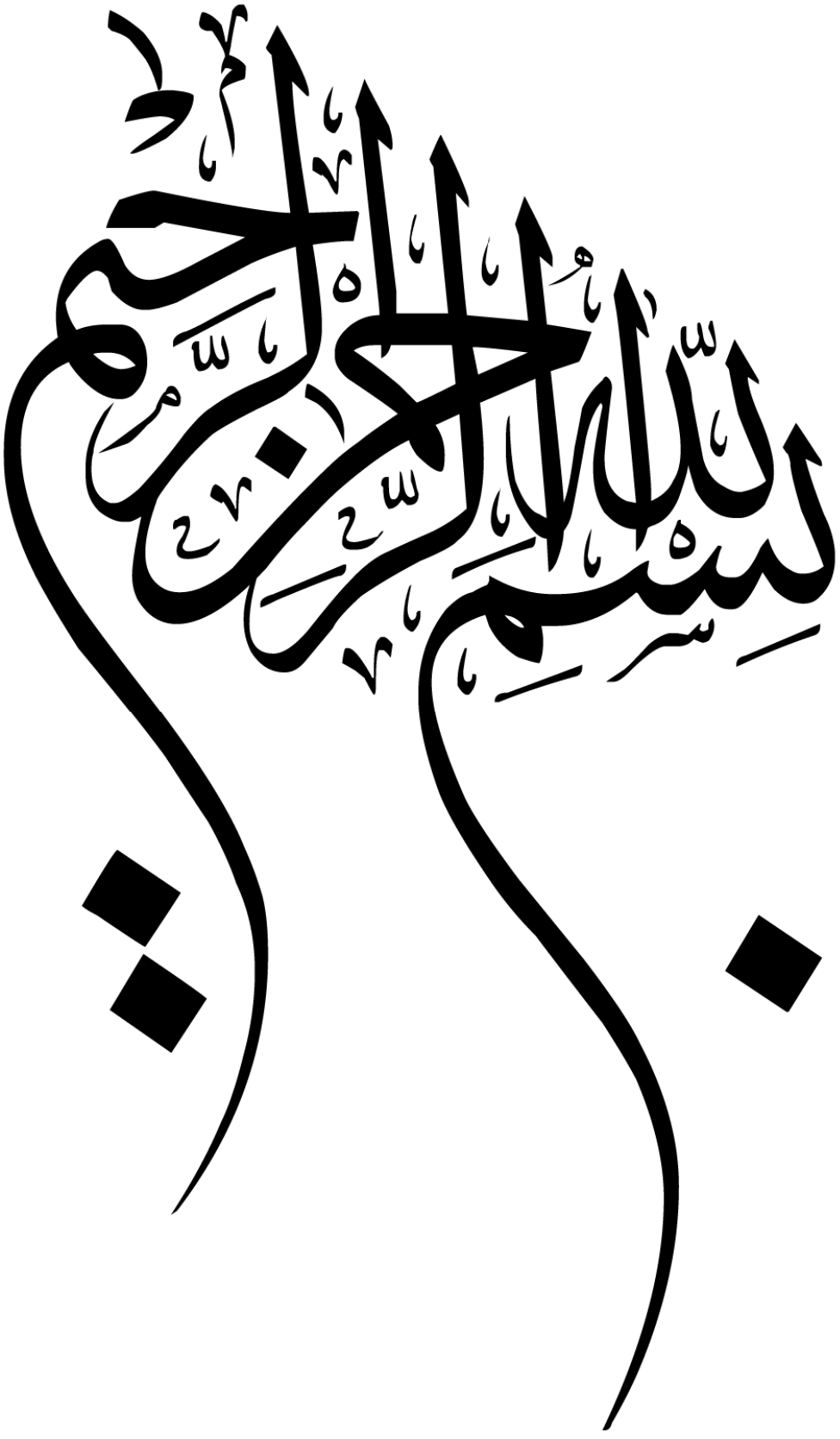
إعداد الطالبة:
- بوشوكة نعيمة

إشرافالأستاذ:
د.بوعمود أحمد

لجنـة المناقشـة

الأستاذ (ة)	الرتبة	الصفة
حفصة طاهر	أستاذ محاضـر أ	رئيسا
بوعمود أحمد	أستاذ محاضـر أ	مشرفـا ومقررا
راتية الحاج	أستاذ مساعد أ	مناقشا

الموسم الجامعي: 2024/2023


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

لذالكيتوجب علينا أن نتقدم بجزيل الشكر إلى أستاذنا الفاضل الدكتور بوعمود أحمد

شكرا لك آستاذي العظيم فلم اجد الكلمات التي اعبر فيها عن مدى احترامي لك وسعادتي لوقوفك بجانبي ليس فقط في إعداد مذكرتي هذه بل طيلة مسيرتي الجامعية كل الاحترام والتقدير لإيمانك بقدراتي وعلى منحك لي كل الثقة في إعداد البحث

ولا ننسى أن نتقدم بالشكر إلى جميع أساتذة كلية العلوم الانسانية والإجتماعية تقبلوا منا أسمى عبارات الشكر والامتنان والتقدير.

إهداء

"وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين" يونس الآية 10.

بداية الحمد لله الذي وفقني لإنجاز هذا العمل المتواضع.

إلى ملاكي الطاهر، وقوتي بعد الله، داعمتي الأولى والأبدية، "أمي" ممتنة لأن الله

قد اصطفاك لي من البشر يا خير سند وعوض.

إلى من دعمي بلا حدود وأعطاني بلا مقابل "أبي"

إلى من قيل فيهم ونشد عضدك بأخيك "عبد الرزاق" "عبد الحق" "بلال"

إخوتي أدامكم الله لي ضلعاً ثابتاً.

إلى أختي الكبرى "مروان فاطمة الزهراء" التي كانت خير أخت لم تلدها أمي، إلى آمنت بقدراتي

"أختي الكبرى كريمة" وإلى صديقتي أسماء بريجةومن تذكرني بقوتي، ظلي الثابت، "أختي الصغرى نجاة

وإلى هالة مريم محمد منال، محمد ووجدان

إلى روح أخي الغالي الذي فارقنا هذه السنة راجين من المولى أن يتغمد روحه الطيبة.

إلى الدكتور بوعمود أحمد وإلى الأستاذة "قدوس خديجة".

التي لم تبخل علي بنصائحها وإرشاداتها.

إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في إنجاز هذا العمل المتواضع.

مقدمة

مقدمة:

لقد شهدت المعرفة الإنسانية عدة تطورات بداية من محاولات الإنسان الأولى لتفسير وفهمظواهر العالم الطبيعي من خلال الملاحظة و التجربة وتوظيف ملكة العقل، بهدفتكوين معارف عن الظواهر المحيطة به لتحقيق التكيف مع الطبيعة، ومع تعدد المحاولات عبر الزمن تطورت هذه المعرفة لتشمل مجالات اخرى كالرياضيات والفلك والفلسفة. هذا التطور المستمر عبر التاريخ للمعرفة الإنسانية أدى الى تراكم ثروة هائلة من المعلومات والمعارف في مختلف المجالات العلمية التى تحتاج إلى التأريخ لحفظها ونقلها للأجيال تحت ما يسمى بتاريخ العلم.

لقد حاول العديد من المؤرخين تأريخ المعرفة العلمية وإنجاز تاريخ العلم بداية من العصر اليوناني من خلال الالياذة لهوميروس، ومن أشهر المساهمات في تأريخ العلوم مساهمة المؤرخ البلجيكي جورج سارتون الذي رصد مختلف المحطات العلمية والمعرفية التى مر بها تاريخ العلم عبر أنحاء العالم في مؤلفه الشهير " تاريخ العلم " الذي يعتبر من المصادر التي أرخت للعلم، حيث استفاد منه بعض الفلاسفة لتأسيس اتجاهات فلسفية، أمثالأوغست كونت مؤسس الاتجاه الوضعي.الذي يعد من أبرز رواد النزعة الإتصاليةالتراكمية لتطور العلم، لكن بعد ذلك شهد العلم المعاصر تحولات جذرية مما ساهم في ميلاد فلسفة العلوم، وحاول اغلب الفلاسفة الإبستمولوجين فصل تاريخ العلم عن تطور العلم ومجابهة كل النظريات التقليدية، أي أن بناء المعارف يحتاج إلى الفصل بين ما كان سابق وما هو آت. أبرز المؤيدين لذلك نجد غاستونباشلار، في حين أن عالم الفيزياء الأمريكي توماس كون كان له رأيا آخر. إهتمهذا الأخير بمجال تاريخ العلم ويعتبر من أكثر الفلاسفة تأثيرا في فلسفة العلم في القرن العشرين، حيثأن أهم ما عرف بيه توماس كون كتابه بنية الثورات العلمية الذي إتصف بتعارضه مع مختلف المذاهب الوضعية والإستقرائية وغيرها،وأعطى نفس جديد لتقدم العلم من خلال تاريخ العلم وفي هذا الكتاب لخص توماس كون مجمل افكاره. حصل كون هلى على شهادة الماجيستر في الفيزياء عام 1946بعد ذلك الدكتوراه عام 1949، وفي الأخير أراد الخوض في مجال تاريخ العلم توفي كون سنة 1996عن عمر يناهز 73سنة.

أسباب اختيار الموضوع :

من بين أهم الأسباب التي دفعتنا لاختيار موضوع تاريخ العلوم والابستولوجيا يمكن تصنيفها إلى أسباب ذاتية وأخرى موضوعية، فالأسباب الذاتية تتمثل في اهتمامنا وميلنا الشخصي نحو دراسة الابستولوجيا كدراسة فلسفية ورغبتنا الملحة في معرفة الرؤية الابستمولوجية لتاريخ العلم في الوقت الذي نعرف بأن المؤرخين هم من يقومون بمهمة التأريخ وكذلك لأهمية تاريخ العلم على المستويين الفلسفي والعلمي،أما عن الأسباب الموضوعية فهي من خلال إبراز القيمة الفلسفية لتاريخ العلم وعلاقته بالابستمولوجيا وتقدم العلم ومحاولة رصد وتوضيح الصراع القائم بين المؤرخين والابستمولوجين حول تاريخ العلم.

أما عن الإشكالية الرئيسية يمكن طرحها كالتالي:

كيف يمكن التأريخ للعلم باعتماد التفسير التاريخي أم التحليل الابستيمولوجي ؟ بمعني هل تاريخ العلم عبارة عن حلقات متصلة ومتسلسلة كما يرئ المؤرخين أم عبارة عن حلقات منفصلة ذات منحى تراجعي كما يعتقد الابستيمولوجيين ؟

من الأسئلة الفرعية.

هل تاريخ العلوم مجرد نقل ذاتي أم تأيخ موضوعي من طرف المؤرخين؟هل هو دراسات تراكمية اتصالية، أم دراسات نقدية انفصالية؟ وما علاقة تقدم العلم بتاريخ العلم وكيف يمكن تحليل الدراسة النقدية وفق منظور الابستمولوجين؟ وما البديل الذي قدمه توماس كون لتغيير مسيرة تقدم العلم؟ وماهي الانتقادات التي وجهت لكون؟ . وكيفيمكن التأريخ للعلم في ظلالرقمنة؟

ولتحليل الإشكالية المطروحة والإجابة عن التساؤلات يمكن تقديم الفرضيات كالتالي:

– هناك محاولات الجمع بين الذاتية والموضوعية في التأريخ للعلم. فالتاريخ لا ينفصل عن التفسير والتحليل الذاتي وتحيز المؤرخ لطرف دون الاخر لكن يمكن السعي للحد من هذه التحيزات والوصول الى اقصى قدر من الموضوعية هذا هو التحدي الاساسي الذي يواجه مؤرخي العلوم.

– إن تقدم العلم لابد أن يرجع إلى محطات تاريخه إما بالاستفادة مما كان، أو بالنظر إلى الأخطاء التي وقع فيها السابقين واالاستفادة من ذلك.

– تتجلى علاقة تقدم العلم بتاريخ العلم في كونهما وجهان لعملة واحدة فكل منهما يكمل الاخر.

– من أهم اسهامات كون لتقدم العلم فكرة النموذج الارشادي، والثورة العلمية، لبناء النظريات وتقدم العلم.

– إن التطور الهائل الذي وصل إليه العلم انتقل تلقائيا من ذكاء البشر إلى ذكاء الآلة وبذلك توظف الذكاء الاصطناعي في مسيرة تاريخ العلم وتقتضي دراستنا هذه إلى الاستعانة بجملة من المناهج التى تتوافق مع طبيعة الاشكالية المطروحة مثلا الوقوف إلى النظريات المفسرة لتاريخ العلم نلجأ إلى المنهج التاريخي لرصد مختلف المحطات العلمية عبر التاريخ وكان لنا الاستعانة بالمنهج التفسيري المصاحب للمنهج التاريخي لتفسير محطات تاريخ العلم إلى جانب توظيف المنهج التحليلي النقدي الذي يتناسب مع إزالة الغموض إذ يعتبر التحليل أساسي خاصة في حقل الابستمولوجيا واستنتاج الأفكار ومقاربتها بعد ذلك نقدها وبطبيعة الحال التحليل والنقد من أبرز المناهج المصاحبة لجل البحوث الفلسفية.

ولمعالجة هذه الاشكالية قمنا بتقسيم البحث إلى فصول تضم مباحث وهي كالتالي:

الفصل الأول جاء بعنوان مقاربة مفاهيميةإنطلاقا من ضبط بعض المصطلحات والمفاهيم وقد ضم هذا الفصل ثلاثة مباحث بداية مع تاريخ العلم اصطلاحيا وفلسفيا، ثم المبحث الثاني فتناولنا فيه مفهوم الإبستيمولوجيا وأبرز الإتجاهاتالإبستيمية وصولا إلى المبحث الثالث الذي طرحنا فيه مسألة التأريخ للعلم، أما الفصل الثاني المعنون بإشكالية تقدم العلم بين الإتصالوالإنفصال بحيث تطرقنا فيه إلى أبرز رواد كل نزعة، فالمبحث الأول خصصناه لرواد النزعة التراكمية لتاريخ العلم (جورج سارتون وأوجست كونت) أما المبحث الثاني فتناولنا أهم رواد النزعة الإتصالية أمثال (غاستونباشلار وجورج كانيغلام) دراسة نقدية تحليلية.

أما الفصل الثالث الذي جاء تحت عنوان آفاق مستقبل تاريخ العلم نجده أيضا يتكون من ثلاثة مباحث فالأول بعنوان دراسة نقدية لبنية الثورات العلمية من خلال نقد النماذج الإرشادية

والثورات العلمية إلى جانب نقد عقلانية توماس كون وفق منظور فيرابند، أم المبحث الثاني فجاء بعنوان مقاربة ابستومولجية بين كارل بوبر وتوماس كون والمبحث الثالث المعنون بتاريخ العلم بنظرة إستشرافية من خلال توظيف الذكاء الإصطناعي في تاريخ العلم

أما من ناحية الصعوبات التي واجهتنا هي ان موضوع تاريخ العلوم كما نعرف ذا قيمة كبيرة في جميع المجالات، كما ان تاريخ العلم سابقا وما نحن نعايشه في العصر المعاصر اختلف جذريا كان من الصعب معالجة هذه الاشكالية بكل زواياها التاريخية والابستمولوجية وكذلك صعوبة فهم بعض المصطلحات التى قدمها كون خاصة لانه تم توظيف نفس المفاهيم بصيغ متعددة وعدم دقة ترجمتها للغة العربية، وقلة المصادر المتعلقة بفلسفة كون وعدم العثور على بعض الكتب المفسرة للنص الكوني.

الدراسات السابقة:

إن الدرسات السابقة حول هذا الموضوع قليلة لكن نذكر منها رسالة ماجستر لحياة مشاط حول دور النموذج والثورة العلمية في تطور العلم عند توماس كون ويمنى طريف الخولي واعتمدنا في دراستنا هذه على أهم مصدر لتوماس كون المتمثل في كتابه بنية الثورات العلمية الذي جاء بثلاث ترجمات ومن أهم المراجع حول هذا الموضوع لشوقي جلال كتاب على طريق توماس كون ويمنى طريف الخولي فلسفة العلم في القرن العشرين ومحمد علي الجابري من خلال كتابه مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية المعاصرة وحاولنا من خلال هذا البحث المتواضع أن نفتح آفاق للمهتمين بداراسة تاريخ وتطور العلم وذلك بتسليط الضوء على تاريخ العلوم انطلاقا من المؤرخين وصولا إلى عصر التكنولوجيا وتأثيره على مسار تاريخ العلم وتقدمه.

إنا لدراتسنا مبتغى ذاتي وعلمي بامتياز يمس جميع الجوانب فالتاريخ يعيد نفسه والعلمفيوقتنا الحالي لا يمكننا الابتعاد عنه، فهو السبيل الوحيد لإنارة طريق الإنسان وعليه كان لنا أن نذكر بعض من آفاق بحثنا هذا والتي تتمثل في:

- إزالة العتمة على ما هو مبهم فيما يخص تاريخ العلم سواء في القديم أو في يومنا هذا

- محاولة النهوض بتاريخ العلم وتعريفه للاجيال القادمة.
- محاولين تبسيط ماهو عسر فيما يخص العلم وتاريخه وابستيمولوجيا توماس كون.
- تقديم لبنة خاصة للمكتبة العلمية عامة وللطلبة خاصة.
- إزالة الغموض على الموضوع مع أنه عنصر متناول باستمرار، إلا أنه يفتقر للدراسة ففي كل مرة يُزال بعض الغموض عنه، وعليه اقتضينا أن نوجز بعضا من الآفاق التي كانت لنا هدفا مباشرا لدراسة موضوعنا المتواضع.

الفصل الأول: مقاربة مفاهيمية

يعد ضبط المفاهيم أمرا حاسما في دراسةأي بحث أكاديمي ولا سيما البحث الفلسفي، فعندما نتحدث عن بحث فلسفي فإن تحديد المفاهيم الأساسية وضبطها بشكل صحيح يساعد في فهم مضامين وعناصر البحث، لذلك كان ولابد لنا أن نقف في دراستنا هذه على بعض الدلالات المعرفية لبعض المصطلحات التي تخص البحث وذلك لإزالة الغموض واتباع البنى المنهجية للبحث.

المبحث الأول: مفهوم التاريخ العلم

أولا: تعريف مصطلح التاريخ

أ/ لغة: جاء في لسان العرب لابن منظور أن التاريخ من أرخ وهو تعريف الوقت وقال أيضا إن التاريخ الذي يؤرخه الناس ليس بعرب محض، وإن المسلمين أخذوه عن أهل الكتاب وتأريخ المسلمين أرخ في زمن هجرة سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم كتب في خلافة عمر رضي الله عنه تاريخا إلى اليوم[1]، وجاء في قاموس المحيط الأرخإسم من أرخت الكتاب، وقبل تاريخ الهجرة.[2]

أما في معجم الوسيط أرخ الكتاب أي حدد وقته، فصل تاريخه وتحدد دقته[3]، وفي اللغات الأجنبية فإن كلمة الإنجليزية، history، "التاريخ" مشتقة من الكلمة الأغريقية "هستوريا" histoireوتعني التعلم.[4]

ويقتصر أغلب المؤرخين معنى التاريخ على بحث في حوادث الماضي، كما يدل لفظا هيستوريا على كل يخص الإنسان منذ بداياته وتسجيله للحوادث.[5]

أما في اللغة الفرنسية لفظ، ''Histoire''يعني حوادث الماضي لكن أحيانا علم يهتم بدراسة أحداث الماضي.[6]

---

[1] جمال الدين محمد ابن مكرم: ابن منظور، لسان العرب، بيروت لبنان، 1883م/1300هـ، ص4.

[2] إسماعيل بن عياد: المحيط في اللغة، ترجمة محمد حسن آل ياسين، ط1، ج4، عالم الكتب، بيروت، لبنان، 1414هـ-1994م، ص406.

[3] شوقي ضيف وآخرون: المعجم الوسيط، مجمج اللغة العربية، ط4، مكتبة الشروق الدولية، مصر، 1425هـ-2004م، ص13.

[4]Charles les Smaran- l'histoire et ses méthodes- bibliothèque de la pléide ; Belgique, 1961, P4

[5] حسن عثمان: منهج البحث التاريخي، ط8، دار المعارف، القاهرة، مصر، دون تاريخ، ص12.

[6]محسن محمد محسن: طبيعة المعرفة التاريخية وفلسفة التاريخ، ط1، مؤسسة موكرياني للدراسات والنشر، العراق، 2012، ص24.

المعنى الإصطلاحي لكلمة التاريخ:

يرى ابن خلدون أن التاريخ يعني إخبار الأيام والدول والسوابق من القرون الأولى في ظاهره، وباطنه نظر وتحقيق وتعليل في الكائنات دقيق وعلم بكيفيات الوقائع وأسبابها عميق، وهو تعريف في غايةالأهمية ويدل على أن التاريخ عند ابن خلدون في إحدى خصائصه لا يزيد عن أحوال الماضي وأخباره وفي خصائصه الأخرى: نظر وتحقيق وتعديل لسلك الأخبار والوقاية ويقصد من النوع الأول، أخبار الماضي وهو المقصود من كلمه تأريخ أما النوع الثاني فيجمع بين التأريخ كعلم وما يمارسه العلم، إن المؤرخ من عمليات عقلية وذهنية في بحثه عن الحقيقة أي حقيقة ما جرى في الأحداث قيد البحث والدراسة والفلسفة التحليلية للتاريخ، نظر وتحقيق وتعليل أي البحث عن العلية بصيغتها الجزئية أي الملتزمة بالزمكانية ليست المطلقة التي تبحث عنها الفلسفة التاملية للتاريخ وهي التي تقع ضمن عمل الفلاسفة دون المؤرخين وهنا يكمن أساس الصراع بين المؤرخين والفلاسفة في أحقيتهم بفلسفة التاريخ إذ أن دراسة التاريخ بحكمة وتأمل بعيد عن العصبيات والحكمة هي الفلسفة عن طريق استخدام الطرق العلمية وتعليل والتحليل والاستنتاج للحوادث التاريخية وهو ما يدخل ضمن إطار فلسفة العلوم ليس الفلسفة بمفهومها المطلق.[1]

تعريف العلم:

العلم هو الإدراك مطلقا لتصور كان أو تصديقا، يقينا، كان أو غير يقييني وقد يطلق على التعقل أو على حصول صورة الشيء في الذهن أو على الإدراك الكلي مفهوما كان أو حكما والعلم مرادف للمعرفة.[2]

ويرى كارل بيرسون، "أن ميدان العلم غير محدد، لأن مادته لا نهاية لها، كل مجموعة من الظواهر الطبيعية كل طور من أطوار الحياة الاجتماعية، كل مرحلة من مراحل التطور القديم أو الحديث فالكل يعتبر مادة للعلم.

[1] شباحي مسعود، البحث التاريخ في بلاد المغرب القديم، مشاكله والحلول المقترح، كليه العلوم الانسانيه والاجتماعيه، القسم التاريخ وعلم الاثار، جامعه الحاج لخضر، باتنه01. ص82

[2] جميل صليبا: المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت ج1971 د ط ،د ت،1 ص99.

أما قاموس أكسفورد فيعرف العلم بأنه فرع من الدراسة المتعلقة بجسد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة التي تحكمها قوانين عامة ومناهج موثوقة لإكتشاف الحقائق في نطاق الدراسة.

ويرى أليرجيمس هوب وود، بأن العلم يعلمنا كيف نعرف

وفي التنزيل:

﴿ وَمَا لَنَا لَا نُؤۡمِنُ بِٱللَّهِ وَمَا جَآءَنَا مِنَ ٱلۡحَقِّ وَنَطۡمَعُ أَن يُدۡخِلَنَا رَبُّنَا مَعَ ٱلۡقَوۡمِ ٱلصَّٰلِحِينَ ﴾

[المائدة:84]

و قال الله تعالى أيضا.

﴿وَأَعِدُّوا لَهُم مَّا اسْتَطَعْتُم مِّن قُوَّةٍ وَمِن رِّبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَآخَرِينَ مِن دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ وَمَا تُنفِقُوا مِن شَيْءٍ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يُوَفَّ إِلَيْكُمْ وَأَنتُمْ لَا تُظْلَمُونَ﴾[الأنفال الآية:60].

أي لا تعرفونهم الله يعرفهم.[1]

مفهوم تاريخ العلم:HISTORY OF SCIENCE

يشير الإسم المركب لتاريخ العلم إلى العلاقة الجدلية بين العلم وتاريخيه، هذه العلاقة التي تؤكد على كونه نشاط اجتماعي تفرد به البشر، يعني أنه عملية ديناميكية كنشاط اجتماعي مطردالتطور في الزمان.

إنه إنجاز اجتماعي مادي، إنجاز تفرد به البشر في صورة حركة جدلية بين النشاط العلمي والمعرفي وبين الوعي الاجتماعي، مثل ما يتجسد في اصطلاحنا على تسميته حضارة.[2]

- ومعنى تاريخ العلم هو تاريخ نشاط الناس وتاريخ وعيهم المعرفي ليس في تاريخ الآراء والنظريات التي يتألف منها العلم فقط، بل أيضا تاريخ الناس الذين ينشؤون العلم ويكونهم

[1] أمين محمد حلام المناية: قواعد البحث العلمي ومناهجه ومصادر الدراسات الإسلامية، مؤسسة رام الله للتكنولوجيا، الأردن، دط، 1995م، ص16-17.

[2] جون غريبن: تاريخ العلم، ج1، ترجمة شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة، العدد389، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأداب، الكويت، 2019-ص07.

العلم فينشؤون حضارة علمية، إنه لا يصبح فقط تاريخ معرفة الوجود، بل أيضا تاريخ الوجود الذي يتعلم الناس معرفته وتغييره.

– وغالبا ما تقترن التحولات التاريخية الحاسمة سواء من الناحية الفكرية أو السياسية ببروز وعي يعتمد فيه المؤرخين لوضع فترة زمنية ويسعون إلى تفسير التغيرات الطارئة في التاريخ، ومعرفة العوامل التي ساهمت سواء في تقدمه أو ركوده.[1]

كما أن تاريخ العلم هو تاريخ الفكر الإنساني الذي منحه الله عزوجل للإنسان لكي يتحاور بعقله ويدرك أهمية المعرفة في صنع التقدم وفهم الحقائق، ومن يقرأ تاريخ العلم يجد أنه وثيق الارتباط في تقدمه وتعثره بمراحل الإزدهار وكذا الركود التي مرت بها الحضارات الإنسانية، كما أن ابن خلدون في مقدمته خصص فضلا لتاريخ الفكر الإنساني ككل.

بمعنى أن تاريخ العلم يهتم بتقويم ووصف حركة العلم عبر عدد من المراحل التاريخية المتعاقبة، وذلك في سبيل الوقوف على العوامل التي تساهم في تقدمه أو تعثره، ويتميز بأنه دوما مجموعة من الحقائق القابلة للتحقق والإستنتاجوالإختباراإذا توفرت لها نفس الظروف أو تم إتباع نفس المنهج في إستنتاجاتها وسرد للمعلومات والحقائق ووفقا لمحور أساسي يجذبها إلى مسار ذي إتجاه خاص، وهذا لأن كافة الحقائق العلمية ليست بأكملها على درجة متكافئة من الدلالة والأهمية عند تناولها من قبل المؤرخين.[2]

1/ تعريف تاريخ العلم عند غاستونباشلار :GASTON BACHELARD.

تاريخ العلم هو من أخطاء العلم، فتاريخ العلم ليس تاريخ للحقيقة، بل هو تاريخ ما ليس للعلم إياه، وما لا يريده العلم أن يكونه ويعارضه، فتاريخ العلم هو تاريخ اللاعلم، بمعنى أنه هو

[1] محمد علي الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية المعاصرة، وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، ص44.

[2] أحمد فؤاد باشا: فلسفة العلوم حضارة اسلامية، دار المعارف، ط1، مصر، 1984م، ص68.

الحكم على الماضي إنطلاقا من الحاضر عن طريق التمييز بين الخطأ والحقيقة لعلم من العلوم وذلك لتجنب هاته الأخطاء مما يدفع بالعلم إلى التقدم.[1]

2/ تاريخ العلم عند جورج كانغيلام:GEORGES CAGGUILHEM

تاريخ العلم إنه وقبل كل شيء هو تاريخ اجتماعي سياسي يكمل بالأفكار والمعتقدات الدينية بمعنى أن البيئة التي يعيش فيه ضمنها الباحث أو الحقيقة الزمنية بها فهي من صراعات ومعتقدات دينية وعوامل اجتماعية تساهم في توجيه التفكير العلمي، فمثلا توفر له تقنيات ووسائل تستخدم في بحثه مما يؤثر سلبا على المعرفة والتقدم العلمي.[2]

3/ تاريخ العلم عند توماس كون: THOMAS KUHN

يرى "كون" بأن تاريخ العلم الحقيقي هو تاريخ الثورات العلمية لأنه ليس مجرد سلسلة أحداث ووقائع متراكمة بل تاريخ تطورات حاصلة في مختلف العلوم، تلك التطورات يمكننا الإستفادة منها في مجال المعرفة العلمية، وإحداث ثورات علمية موازية لتطور العلم.[3]

كيف ينظر المؤرخين لمفهوم تاريخ العلم:

1/ ابن خلدون: IBN KHALDOUN

كان المؤرخين المسلمين قبل ابن خلدون يتبعون منهجا في اثبات الوقائع التاريخية، يعتمد على سرد الأحداث والوقائع متجاهلين معنى الحدث وهو المعنى الذي سيحقق التغيير، لكن ابن خلدون اعتبر تاريخ العلم كيفية وقوع الأحداث وأسبابها، والربط بين التاريخ والفلسفة. بل وجعله فرعا من الفلسفة يعتمد على العقل وجعل منهجه يقوم على التحليل التاريخي ويربط الأسباب بمسبباتها ومن ثم يحكم عن طريق التنبؤ بالأحداث.

2/ غاستونباشلار: GASTONBACHELARD

[1] محمد على الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية المعاصرة، وتطور الفكر العلمي، مرجع سابق، ص43.

[2] جورج كاتغيلام: دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها، ترجمة محمد بن ساسي مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، لبنان، 2007م، ص38.

[3] صلاح قنصورة: فسلفة العلم، دار الثقافة للطباعة والنشر القاهرة، 1981م، ص91.

القائل بأن تاريخ العلوم هو تاريخ هزائم المذهب اللاعقلاني، وكانت العقلانية كما عايشها بشلار بمثابة أزمة للعلم فقدم بشلار لذلك حل وهو فلسفة العلوم معارضا بذلك كل الفلسفات التقليدية.

3/ جورج سارتون:GEORGESARTON

يرى أن الطريق إلى تأسيس الجهد العلمي إنما يكون بأن نلقح ذلك الجهد بالروح التاريخية وتقديس الماضي بمعنى أنه يرى بأن الفهم العميق للتاريخ والتطورات التي مرت بها المجتمعات يساعد في تشكيل وتوجيه الجهود العلمية، مما يساهم في تقدم العلوم وفهمها بشكل أفضل وذلك استنادا بالرجوع للتاريخ.

4/ برنشفيك ليون:LEONBRUNSCHVIGC

يرى بأن تاريخ العلم هو وتقدم الوعي وتحقيق المعرفة بالذات والاستقلال الخلقي والتقدم العلمي هو انتصار العقل وتنامي فهم البشرية لذاتها.[1]

5/ سوليفان:JOHNSULLIVAN

يرى بأن تاريخ العلم لا تخلفه النظرة العلمية بل المعرفة العلمية هي التي تخلف تلك النظرة وعلى هذا الأساس بموجبه يتقدم العلم.[2]

المبحث الثاني: الإبستمولوجيا.Epistymolgy

الإبستمولوجيا لفظ مركب من لفظين أحدها أبستيماEpistèmeوهو العلم والآخر لوغوسLogos وهو النظرية، أو الدراسة فمعنى الإبستيمولوجيا إذن نظرية العلوم، أو بمعنى آخر الدراسة النقدية للعلوم بحيث تهتم بالبحث النقدي في مبادئ العلوم من الفرضيات والموضوعات وصولا إلى النتائج بغية إبراز بناها ومنطقها وقيمها الموضوعية، كما أن مصطلح الإبستيمولوجيا يطلق في اللغة الإنجليزية بالمعنى نفسه على "نظرية المعرفة" إلا أن الإختلاف يظهر في اللغة

[1] حنفي عبد المنعم، موسوعة الفلسفة والفلاسفة، ج1، مكتبة مديولي، القاهرة، ط3، 2010، ص ص 259.

[2]، صلاح قنصورة، فسلفة العلم، مرجع سابق ،ص95.

الفرنسية استنادا إلى أن الايستيمولوجيا تهتم بالمعرفة العلمية وحدها أم نظرية المعرفة فإنها تتناول أنواع المعارف وحدودها.

إذن فالابستيمولوجيا تتخذ من المعرفة العلمية موضوعاتها، بهدف الكشف عن مبادئها ونشأتها ومقارباتها، وتفسيراتها للواقع بالخوض في تاريخها ومراحل تطورها بهدف الفحص الثاقب لتشكيل مفاهيم للعلم وتطور دلالاته ضمن مقاربات نقدية.

ولعل ملامح الابستيمولوجيا تظهر جليا عند عالم اللسانيات "فاردیناند دي سوسور" الذي قسم الرمز إلى قسمين "الدال والمدلول" أما الدال فهو الصوت الحرف المكتوب، والمدلول يقصد به الصورة الذهنية أو الفكرة عن الشيء.[1]

تعريف التفسير:

يعني تحديد دقيق لما هو مجهول وغامض.

وأيضا هو بيان أن الموضوع معرفة ما متضمن في حقائق مسلم بها وواضحة أي مستندة إلى أحكام ضرورية. ويعرفه الجرجاني بأنه في الأصل هو الكشف والإظهار وفي الشرع توضيح معنى الآية ونشأتها وقصتها والسبب الذي نزلت فيه بلفظ يدل عليه دلالة ظاهرية.

[1] جميل صليبا: المعجم الفلسفي، مرجع سابق، ص33.

تعريف التحليل:

هو رد الشيء إلى عناصر المكونة له مادية كانت أو معنوية ويستعمل أصلا في الكيمياء والعلوم الطبيعية كما يستعمل في الذكاء وغيره من الظواهر النفسية[1]، وأما تحليل الجملة بيان أجزائها ووظيفة مل منهما.[2]

وذكر قمر الدين: أن التحليل يتوسع في الأمر من الكلي إلى الجزئي حتى معروف عن العلامات الأمر أو علاقاته بالآخر.

والتحليل في أي شكل من أشكال نوع الدراسة التي يتم إجراؤها هو طريقة لوجهة نظر وتفكيرا، يتعلق بالتفكير المنهجي لشيء ما لتحديد العلاقة بين جزء واحد مع جزء آخر.[3]

إتجاهاتالإبستيمولوجيا.

1-إبستيمولوجياراينيه ديكارتEPISTYMOLOGYOFDECART

إن القرن السابع عشر قد عرف سيادةإبستميةأساسها النظامأفرزتفلسفة التمثيل، وكذلك العقلانية الكلاسيكية مع ديكارت أهم رافد من روافد العقل الأنواري، إنه إتجاه يعتمد على العقل كونه السبيل الوحيد لإكتساب المعرفة أنتجت نصوص إبستيمولوجية في غاية الأهمية في تاريخ الإبستيمولوجيا، حيث ركز ديكارت في مشروعه الإبستيمولوجي في كتابه " تأملات في الفلسفة الأولى على العقل"

إن أهم ميز عصر ديكارت العناية بمسألة المنهج أو الطريقة الواجب إتباعها لبلوغ المعرفة الحقة وكذلك نشر بعد ذلك كتابه " مقالة في المنهج " لتوجيه العقل والباحثين إلى الحقيقة في العلم وقد أرجع ديكارت بسبب تأخر العلم إلى عدم إتباع منهجا واضحا فالمنهج هو الموجه الأول للعقل في إعداد أي بحث.

---

[1] مراد وهبة، المعجم الفلسفي، دار قباء للنشر والتوزيع، القاهرة، 2007م، ص171.

[2] إبراهيم أنيس وعبد الحليم منتصر، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، ط1. القاهرة، 2008م، ص194

[3] أحمد مفرح حسن فضلي، ومحمد صفوان الدين طاهر، تحليل صعوبة التعليم، مهارة الكلام عند تخصص اللغة العربية، معهد دار السلام، Journal at tadris al arabiyat vol,1,N0, 01 janvier 2021

إن فلسفة المعرفة عند ديكارت يمثلها بالشجرة والميتافيزيقيا فهي تلك الجذور التي في أعماق التربة والأخلاق هي ثمار الشجرة، والميكانيك والطب هي جذور الشجرة، فالإعتماد على الميتافيزيقيا يعني الإهتمام بالمعرفة الميتافيزيقية بشكل عام وهو وسيلة بناء حياة سعيدة للبشر لكن لابد أن يكون وفق منهج سليم.

فالكثير يعتبر أن الفلاسفة مثل أرسطو وأفلاطون، معصمون من الخطأ وعلى ما تأتي به الكنيسةلا يتناقش.[1]

لكن المنهج عند ديكارت هو المرشد الصادق للعقل بحيث يعتمد فيه على طريقتين في التفكير هما "الحدس والإستنباط" ويقصد ديكارت بالحدس أنه يضبط العقل على التفكير والإستنتاج بصورة غير مباشرة للحصول على المعرفة والتوصل إلى حقائق أساسية من خلال التأمل فالحدس حسب ديكارت جزءا من القوة العقلية البشرية ، أحد أهم الوسائل للوصول إلى المعرفة ، أما الإستنباط عملية التفكير القائمة على إستخلاص النتائج وفق قواعد صحيحة للوصول إلى إستنتاجات موثوقة ومنطقية.[2]

هاتان الطريقيتان يحدد بهما قواعد منهجه والتي أهمها قاعدة البداهة والوضوح القائلة، "إني لا أتلقعلى الإطلاق شيئا على أنه حق مالم تبين البداهة أنه كذلك وأن لا أدخل في أحكامي مالم يتمثل لعقلي في وضوح وتميز.[3]

2/ إبستيمولوجيا إيمانويل كانط:EPISTYMOLOGYEMMANUELKANT

تعتبر فلسفة كانط فلسفة نقدية فقامت بنقد المذهب العقلي "ديكارت" وكذلك المذهب التجريبي "لوك و هيوم" لأن الأول إعتبر أن المعرفة نابغة من المذهب العقلي دون الحواس والثاني بالحواس دون العقل ، لكنه وافق التجربتين بإعتقادات المعرفة الوحيدة التي نستطيع الحصول عليها عن العالم وعن أنفسنا هي معرفة قائمة الخبرة الحسية، وهكذا حاول كانطالتأسيس بطريقة

[1] عثمان أمين: "ديكارت" سلسلة أعلام الفلسفة مكتبة القاهرة الحديثة، ط5، 1965م، ص83.

[2] عثمان أمين: ديكارت،مرجع سابق، ص92.

[3] ديكارت: مقالة في المنهج، ترجمة جميل صليبا، اللجنة اللبنانية، بيروت، ط2، 1997م، ص45.

ما نظرية معرفية إنطلاقا من خلق تركيب بين المذهب التجريبي الحسي والمذهب العقلي ذلك على أساس تجنب الشك التجريبي الحسي من جهة ، وتجنب العقيدة العقلية الجامدة من جهة أخرى.

أكد هيوم على دور الحدث الواقعي والخبرة في تحقيق المعرفة، غير أنه لم يتحدث عن أي شيء متعلم وعقلي، في حين العقليين رأوا أن في طبيعة نظاماومنطقا ، لكن بدا لكانط أنه هناك حاجة إلى مزيج من الوقائع والعقل عبر رؤية تسعى إلى تنظيم ومفهمة معطيات التجربة من جهة ،وملئ بنيات العقل الفارغة بالوقائع من جهة أخرى.

وعليه وصل كانط إلى قول " أن كل ما ينظم ويضفي بنية على خبراتنا لا يمكن أن ينشأ كم الخبرة بل لابد أن تكون هذه القدرة على التنظيم والبناء والمفهمة من داخلنا، أي أنه إفترض وجود ثنائية مؤلفة من ذات ومن الشيء وبما أن القوة المنظمة لا يمكن أن تكون في الشيء فيجب أن تكون في الذات ، تلك كانت الثورة الكوبرنكية، في نظرية المعرفة عند كانط أي أن كل ما ينظم ويبني خبرتنا لا يصدر عن الأشياء التي هي موضوع معرفتنا وإنما من أنفسنا .[1]

هكذا بين كانط أن العقل لا يعكس العالم في صورته الحقيقية، بل إنه يخلق العالم من حيث تركيبه المنطقي، فالتجربة بدون عقل ونشاطه لا تستطيع أن تقدم إلينا إلا سلسلة من الأحوال العقلية المتتابعة، مثل الصور الفوتوغرافية لكن كانط شرح لنا أن السبب الذي جعل تفكيرنا في العالم تفكير منطقي ومنتظم وعلمي لا يمكن لأن العالم المادي عالما رياضيا فالعقل الذي يقوم بعملية التفكير يجب أن يكون بطريقة رياضية.[2]

[1] غنار سكيربك ونلز غيلجي: تاريخ الفكر العربي، ترجمة د، حيدر الحاج إسماعيل، 2012م، المنظمة العربية للترجمة، بيروت ص573.

[2] جون لويس: مدخل إلى الفلسفة، ترجمة أنور عبد المالك، دار الحقيقة للنشر والتوزيع بيروت، ص130.

3/ إبستيمولوجياغاستون باشلار:EPISTYMOLOGYOFGASTONBACHELARD

هي مقارنة علمية في المعرفة لأنها تنتقي موضوعاتها ومسائلها ومناهجها من العلم ذاته، ومن مختلف المشاكل التي يطرحها تقدم العلم على العلماء والباحثين، إذن فهي تفي بالمعرفة العامية أساسا وتحاول تقديم حلول لقضايا المعرفة وكل تساؤلات العقل العلمي،حددغاستون ثلاث مهام رئيسية للإبستيمولوجيا

–المهمةالأولى: إبراز القيمالإبستيمولوجية في العلم المعاصرأن تقوم بعملية تحليل نفسيللمعرفة الموضوعية فإذن على الإبستمولوجيا أن تقوم بثلاث مهام أو أن تظهر القيم الإبستمولوجية الحديثة أو القيم المعرفية الحديثة في العلم الحديث، هذه القيم أفرزها الفكر العلمي خلال المرحلة الأخيرة من تطوره المستمرة إلى غاية اليوم ومصدر هذه القيم هو بكل بساطة النظريات العلمية التي تحمل في داخلها قيم معرفية جديدة في المجال العلمي فعلى سبيل المثال مجموعة خصائص العلم الحديث التي أنشأ عليها بشلار الفلسفة العقلانية التطبيقية، فهذه الخصائص هي أيضا تحتل قيم إبستمولوجية فالعالم اليوم أصبح بحاجة إلى الفكر النظري بقدر حاجته إلى التعريب هذه قيمة إبستمولوجية كما أن تمثل إنتاج المعرفة العلمية اليوم هو ثمرة تعاون بين النظرية والتطبيق

إن الواقع الذي يعمل عليه في الأغلب هو واقع مبني على تصورات ومفاهيم ومعادلات ومنفذ بشكل تقني تكنولوجي هذه قيم إبستمولوجية وعلى فيلسوف العلم أن يبرز هذا في نظر باشلار وهذا ما يحدث تطور في بنية العلم.[1]

– المهمة الثانية : التي حددها باشلار هي أنه على الفيلسوف العلوم أن يبرز أثر لهذا العلم القيم والمعارف الجديدة على المشهد العلمي بشكل عام وعلى العقل العلمي بشكل خاص، وهذا من شأنه كما يرى باشلار أن ينجينا من الوقوع في الأخطاء التاريخية التي تعيق المسيرة العلمية وإن تضمن حسن سير العملية المعرفية وتقدمها، أوضحت أنه لا وجود لعقل ثابت يحكم

[1] غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، ترجمة، خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 1995م، ص10.

جميع أنماط المعرفة وأنه ليس ثمة فكر علمي ثابث ولا منطق علمي ثابت كل المناهج تتطور بشكل دائم وتتغير.

– يوضح باشلار أن الإبستمولوجيا في فلسفة العلم الحديث هي الدراسة النقدية للمعرفة العلمية، أو تكون المفاهيم من حيث أنها تدرس المعرفة أطرها، تشكلها وكذلك يرى أنه على الإبستمولوجية المعاصرة أن تأخذ مكان نظريات المعرفة بشكلها القديم يعني إذا ما أرادت الفلسفة أن تواكب التقدم العلمي الحاصل وكل تلك الثورة ومن هنا نقول أن إبستمولوجياباشلار هي في مكان ما محاولة تضيق الهوى بين الفلسفة والعلم أو تقريب المسافة بينهما هذا المعنى هو الممكن من خلال تقدير مناهج الفلسفة القديمة، والتي يراها باشلار قاصرة لم تستطع مجاراتالتطور الكبير الذي جرى على المعرفة العلمية، وبعد هذا النقد تأتي الإبستنومولوجيا كما يعرفها باشلار " في مبحث جدلي دائم وبالتالي كل بناء جديد هو عرضة للنقد والتحديث والتعديل.

أما المهمة الثالثة:هي عملية التحليل النفسي للمعرفة نجد باشلار يستعين بمدرسة التحليل النفسي عند فرويد خاصة فاللاوعي يؤثر على سلوك الفرد بطريقة لا شعورية هذا الميول ناتج عن مكبوتات متجذرة راسخة في داخل اللاوعيفالتأثير قد يصبح عائق للعالم والوعي بشكل عام، إن تطبيق التحليل النفسي على العلماء والباحثين ضرورة لكي لا تؤثر على نتيجة البحث العلمي الذي يعمل عليه الباحث، ففلسفة اللاوعي قادرة أن تؤثر عليه، فمهما إجتهد العالم، ومهما حاول أن يكون موضوعيا إلا أنه قد يقع في جذور اللاوعي، ومما يؤدي إلى إنحراف المعرفة العلمية عن مسارها.[1]

وكذلك كشف العقبات الإبستمولوجية التي تقدم العلم إذن فالتحليل النفسي كشف عن وجود عوائق إبستمولوجية كانت قد عرقلت العديد من البحوث العلمية.[2]

[1] غاستون باشلار، تكوين العقل العلمي ، مرجع سابق، ص 11.

[2] عثمان يحي: بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قسنطينة، 2008م، ص48.

المبحث الثالث: من يؤرخ العلم

إن الحديث عن العلم بكل مراحله عبر الأزمنة وبكل محطاته في مختلف مجالات العلوم يدعو بنا إلى طرح السؤال التالي:

ما هو تاريخ العلم ؟ ومن أولى بالتأريخ للعلم ؟ وما هي مهمة تاريخ العلم ؟ ولماذا تاريخ العلم؟

إن الإجابة عن هذه الأسئلة تشير بنا أولا إلى الهدف من التأريخ للعلم والغاية منه ومدى خضوعه لأهداف غير علمية يقول كانغيلام هناك ثلاث أسباب لإنجاز تاريخ العلم بسبب تاريخي ولسبب علمي وآخر فلسفي، يكمن السبب التاريخي في الإحتفاءات التذكارية وفي واقع التنافسات المدعية للأبوة الفكرية وفي الصراعات حول الأولوية، إذن السبب الأول متعلق بالأعمال الأكادمية والتسلسل التاريخي للنظريات العلمية والسبب الثاني علمي أكثر صراحة يختبره العلماء بوصفهم باحثين وليس بوصفهم أكادميين، هنا يقصدكانغيلام أن الباحث يتوصل إلى نظرية جديدة بحيث علماء معاصريه لا يجد من عندهم أي دعم هنا يلجأ الباحث إلى البحث في التاريخ لسند قوي يقوي نظريته أو بحثه.[1]

وأخيرا السبب العلمي لتاريخ العلوم يتعلق بالإبستيمولوجيا كونها نظرية المعرفة وتأملا في مختلف كل موضوعات العلوم، ومن دون العلاقة بتاريخ العلوم ستكون الإبستيمولوجيا ضنوا لا لزوم له أصلا للعلم الذي تزعم الحديث عنه، وبالفعل لا يمكن الخوض في فلسفة العلم دون التأريخ للعلم، باعتبار الأولى هي الركيزة الأساسية لأي عمل علمي.

وكذلك يتبادر إلى الذهن سؤال كيف يؤرخ للعلم؟

أي ما هي المنهجية التي تؤرخ بها للعلوم وبطبيعة الحال هناك إختلافات حول هذه المنهجية، وهذا ما يظهر في بعض المناظرات التي واجهت الإيجاب، سأكون الذي يقسمون التأريخ للعلوم بالتأريخ من الخارج والتأريخ من الداخل.

[1] جورج كانغيلام: دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها، مرجع سابق، ص39-40

فالخارجي هو الأسلوب المتبع في كتابة تاريخ العلوم بإشتراط عدد من الأحداث أكثر مما هو نتيجة للتحليل النقدي.

أما المذهب الداخلي ويعتبره المذهب الأول مثالي بإعتقاد أن تاريخ العلوم لا يوجد ومن هذا المنطق يجب لمؤرخ العلوم إستعمال فرضيات ونماذج.

ومن الجلي أن هذا الموقف أو ذاك يؤدي إلى جعل موضوع تاريخ العلوم يماثل موضوع العلم، فصاحب المذهب الخارجي يرى تاريخ العلوم بصفته تفسير للظاهرة من الثقافة بتكييف الوسط الثقافي العام وبالتالي يجلعه يماثل علم الإجتماع الطبيعي للمؤسسات متجاهلا تجاهلا تاما تأويل خطاب يزعم طلب الحقيقة ويرى صاحب المذهب الداخلي في وقائع تاريخ العلوم كوقائع الإكتشافات المتزامنة، وقائع لا يمكن أن تؤرخ لها دون نظرية. وتبعا لذلك يتناول هنا واقع تاريخ العلوم بما هو واقع علمي إنطلاقا من موقف إبستيمولوجي يتمثل في تفضيل النظرية على المصطلح التجريبي، كما يرى كانغيلام أن تاريخ العلوم ليس علما وموضوعه ليس موضوعا علميا وأن الإصطلاح بتاريخ العلوم بالمعنى الأكثر إجرائية للفظ، هو وظيفة من وظائف الإبستمولوجيا الفلسفية، وليست هذه الوظيفة الأسهل[1].

يعبر عن طريقته في التأريخ للعلوم بالتالي "إنها تلك الطريقة التي تعني إلى جعل وضعية ما قابلة للإدراك ومؤثرة وكذا الأمر بالنسبة إلى سلطة القطعية المميزة لإبتكار ما".

إن تاريخ العلوم يؤرخ بصفة تاريخية طبيعية لأنه يماشي بين العلم والعلماء وبين ترجماتهم المدنية والأكاديمية أو لأنه يصاحب بين العلم ونتائجه، ويماشي بين النتائج وصياغتها التربوية الحالية.

ولا يمكن أن يحدد موضوع مؤرخ العلوم إلا بقرار يعطيه فائدته وأهميته ولنضرب مثلا من تاريخ إدخال الرياضيات الإجمالية وإنتشارها في البيولوجيا وفي علوم الإنسان في القرن 19، هنا لا يتعلق الموضوع بأي من علوم المؤسسة في القرن 19 ولا حتى يتناسب مع أي موضوع،

[1] جورج كانغيلام: دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها، مرجع سابق، ص 45.

ولذلك يكون المؤرخ نفسه موضوعا إنطلاقا من الحالة الراهنة للعلوم البيولوجية والإنسانية الحالة التي لا تكون النتيجة المنطقية ولا النهاية تاريخية لأي حالة سالفة.

فتاريخ العلم إذن ليس له علاقة بزمرة العلوم المتنافرة فقط، بل له كذلك علاقة باللاعلم وبالإيديولوجيا وبالممارسة السياسية والإجتماعية، فهذا الموضوع ليس له موقع نظري طبيعي في هذا العلم أو ذاك، موقع يمكن أن يقتطعه وليس له موضوع في السياسة أو علم التربية كذلك فالمكان النظري لهذا الموضوع يجب عدم البحث عنه خارج تاريخ العلوم ذاته لأن تاريخ العلوم هو المجال المخصوص من حيث تحد الأسئلة النظرية المطروحة من قبل الممارسة العلمية.

هناك مسألة لاقت إنتشارا واسعا خصوصا داخل المدارس العلمية فهي أن العلم التراكمي شأن النظريات الجديدة ترتكز على نظريات سابقة وتعتبر تطورا وإمتدادا لها.

من بين أكثر الآثار العلمية الأكثر أهمية ألا وهو إزاحةمايسمى بفيروس السلف المبشر أي أن هناك دائما عالما سابقا قد تنبأ بالنظريات التي تلحق به، يستبعد كانغيلام ذلك الفيروس لأن القول بالسلف المبشر يفقد تاريخ العلوم شرعيته بكل معناه لأن العلم عندئذ يفقد بعده التاريخي.[1]

إن القول بالسلف المبشر هي الطريقة الأقرب للنفس في ممارسة التاريخ والأسهل بوصفه نوعا من التسلية فالتحلي بالبحث والعثور والاختفاء بالسلف المبشر هو العلامة الأشد سطوعا على العجز عن النقد الإبستمولوجيفقبل أن نضع مسارين جنبا إلى جنب على طرفين يتوجب أن نتحقق أن الطريق نفسه، إنه في المعرفة المتناسقة يكون للمفهوم علاقة مع المفاهيم الأخرى جميعها، وفي عبارة مهمة يواجه كانغيلام فكرة السلف المبشر بالقول " إن مفهوم السلف المبشر هو مفهوم خطير جدا بالنسبة للمؤرخ، إنه لمن الحق دون شك أن للأفكار نموا يكاد يكون مستقلا في فكر ما وتنضج وتأتي أكلها في فكر آخر وأنه لمن الممكن على هذا الأساس أن

[1] جورج كانغيلام: دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها، مرجع سابق ، ص 49-50

تقوم بتأريخ المسائل وتأريخ حلولها، غير أنه من البديهي أن لا أحد اعتبر نفسه سلف مبشرا لغيره، ولا أحد إستطاع القيام بذلك وحين تنظر إليه بما هو كذلك، فإننا نمتع أنفسنا عن فهمه بطريقة مثالية.

محاولة ضبط بعض المصطلحات التي لها علاقة بالبحث، توضيح العلاقة بين تاريخ العلم وفلسفة العلم.

– تدعيم مصطلح تاريخ العلم وفق منظور الفلاسفة بما في ذلك المؤرخين والإبستيمولوجيين

– إبراز أهم الإتجاهاتالإبستيمولوجية التي كان لها صدى واضح على التأثير في عملية بناء المعرفه وتقدم العلم.

– طرح مسالة التأريخ للعلم التي تعد بمثابة تمهيد للنزاعات المعرفية خاصة في القرن العشرين بين الإتصالوالإنفصال لتاريخ العلم.

الفصل الثاني:

إشكالية تقدم العلم بين الإتصال والإنفصال

يتبادر إلى الذهن الإشكال التالي: تقدم العلم هل يحتاج العودة إلى تاريخيه أم فصل تاريخ العلم عن تطور العلم؟

أولا النزعة الإتصالية المقربين بإستمرارية التاريخ في كون أن تقدم المعارف، حيث ينشأ ببطئ من رحم المعارف القديمة وكل نظرية جديدة لابد أن تكون من أطول نظريات سابقة فالعلم تركمات مختلفة لمعظم النظريات، أما النزعة الإنفصالية التي ترى أن تقدم مسيرة العلم تحتاج إلى إحداث قطائع بين المعارف المتداولة والمعارف الجديدة لكي يستمر ويتقدم العلم من خلال الدراسات النقدية الإبستيمولوجية لمختلف العلوم.

لكن لتوماس كون وجهة نظر أخرى وكأنها بمثابة تركيب للطرفين، "فكون" يقر أن تطور العلم يحتاج إلى ثورات بالعودة إلى الأزمات التي وقع فيها العلم تاريخيا وبناء لنظريات جديدة ووضع لذلك قواعد وأسس من خلال بنية الثورات العلمية.

المبحث الأول: فكرة تقدم العلم من خلال النزعة الإتصالية.

بما أن العلم ظاهرة تخص الإنسان فإنه بطبيعة الحال جزء لا يتجزأ من حضارة الإنسانية جمعاء فلا يخص بلد معين ولا شعب معين فلقد بزغ منذ آدم عليه السلام، ولولا دور التأريخ لما وصلنا من العلم ومختلف الحضارات ما وصل لذلك لابد لنا أن نعترف بأهمية تاريخ العلم لدراسته كل أحداث الماضي في كل الميادين السياسية الإقتصاديةوالإجتماعية والثقافية والطبيعية، بالإجابة عن خمس أسئلة " متى وأين – وكيف ولماذا وماذا " حول موضوع تاريخ العلم من أجل فهم الحاضر وبناء المستقبل ليس معرفة هذا أحسن من هذا وهذا أسوء من هذا، وعليه فإن تاريخ العلم هو الإبتكاراتوالإختراعات العلمية في مختلف العلوم والفلسفة في التأمل في الأحداث بالإجابة عن متى وأين وكيف ولماذا، وماذا" من أجل فهم الأخلاق والدين والعلموكيفية تطوره، دون أم ننسى دور المؤرخين للعلم وعلى رأسهم البلجيكي جورج سارتون أبرز رواد النزعة الإتصالية.

أولا: جورج سارتون:GEORGE SARTON

مؤسس تاريخ العلم في أمريكا والأب الروحي لجعله مبحث أكاديمي في القرن العشرين 20.

طرح سارتون تساؤلا فلسفيا إن صح القول عن العلم، متى بدأ العلم وأين في سلسلته الفلسفية الموسومة بعنوان تاريخ العلم الذي قسمة إلى ستة أجزاء فالثلاثة الأولى "تحت عنوان، العلم القديم في العصر الذهبي اليونان"، أما الثلاثة الأخيرة فخصصها" لتاريخ العلم والحضارة الفينيقية في القرون الثلاثة الأخيرة قبل الميلاد".[1]

للإجابة عن سؤال متى بدأ العلم رأى سارتون أنه بدأ تدريجيا بحل المشاكل التي كانت قد واجهت الإنسان تمثلت في محاولات في بادئ الأمر لكنها ومع مرور الوقت خصصت للموازنة

[1] يمنى طريف الخولي لفلسفة العلم في القرن العشرين، عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والادب، ط2، الكويت، 2014م، ص21.

والتبسيط، لكن تبقى العديد من الأسئلة التي لا إجابة لها ولا يمكن أن تكون دقيقة لأن ماوصل من العلم يبقى سرديا.[1]

بما أن الإنسان في صراع دائم مع الطبيعة فإنه يواجه معضلات وهذهالأخيرةهي حاجات لذلك يجب البحث عنها ومحاولة إيجاد حلول لها، وهكذا تصور سارتون أن بعض الحقائق أكتشفت بفعل الملاحظة فمثلا الآثار التي تركها أسلافنا، وكذلك فهم هذه الآثار وكيفية إستخدامها، ثم دراسة اللغات، إلى جانب العادات والتقاليد اليومية، من هنا بدأ التفكير لإنسان وممارسته للعلم تلقائيا بحسب المتطلبات ومع التغيراتالتي طرأت على مختلف الحضاراتإتسعتدائرة العلم بحسب ممارسة الإنسان وتجاربه وما يواجهه آنذاك، لذلك فإن مقدار المعلومات التي تصل إلينا من مختلف المصادر، تبقى مجهودات لوقائع سردية تاريخية التي يأتي بها الباحثين لأنه ليس من السهل الوقوف على كل المحطات التي مر بها العلم، لكن يمكن التلميح ولو قليلا لأبرزها.

"جورج سارتون" آمن بأهمية تاريخ العلم لأنه في نظره ضرورة ثقافية علمية، فسبيل الوصول إلى المعرفة العلمية يبدأ من الروح التاريخية وجهد السابقينفي التأسيس للعلم يجب مراعاته وما توارثناه منهم لأنه بمثابة ركيزة للباحث أو قاعدة مهمة ينطلق منها أي باحث، ولإرتباط يحمل في طياته إجابات بعض هذه الأسئلة.

إن أبرز محطات العلم التي يجب التلميح لها، فمثلا البدائيين قاموا بحل بعض المعضلات العاجلة، وكذا خبرات علمية، وراحوا يتحدثون عن الأيام التي كانت أكثر سهولة برغم من كثرة مخاطرها وسعي الإنسان فيها للبقاء على قيد الحياة لذلك أنشأوا لأنفسهم لغة رغم أنهم لم يستطيعون تدوين معارفهم إلا أنهم أسسوا خبرات ففي نظر سارتون يستطيع الإنسان أن يعيش بلا كتابة لكنه يستطيع أن يعيش بلا لغة، فاللغة هي القاعدة الأولى التي تبني أي حضارة

[1] جورج سارتون، تاريخ العلم القديم في العصر الذهبي، ترجمة مجموعة من الباحثين، مصر الجمعية العالمية، ج1، ط2، 2010، ص41.

إنسانية، بل وأغنى ما تدخره الحضارة ألا وهي اللغة، ولقد راحت تتطور هذه الأخيرة شيئا فشيئا لا شعوريا منذ بزوغ فجر العلم.[1]

يفسر "سارتون" المعضلات الفنية الأولى التي واجهها البدائيون، إذا أرادوا أن يحسنوا حالهم، وبعد ذلك كان عليهم أن يكتشفوا إيقاد النار، ومدى تعدد إستعمالها، وظهرت الحاجة إلى آلات للقطع، والنحت والحك، وتناول الأشياء ووصلها ببعضها، كان هناك في الأزمنة الأولى مجالا لإختراعات رئيسية، كان الإنسان بحاجتها، وإستخدمها في العديد من المعضلات التي مر بها، فمثلا الهنود الشماليون وصلوا إلى إستعمال الخيوط أو ربط جلد غير المدبوغ فيجف الجلد وينكمش إلى نصفه تقريبا، وترتبط الآلة ويدها إرتباطا لا فكاك له، فقد كانت هذه الطريقة الأحكم ومن الصعب إيجاد طريقة أخرى أحسن منها، إلى جانب المزارعوكيف فرق بين أنواع النباتات النافعة أو الضارة منها ؟ طبعا بفعل التجارب التي قام بها إكتشف النباتات للطعام، وأخرى للتداوي، وغيرها من النباتات كذلك حاله مع الحيوان، فبعد اصطياده للحيوان إستقى القليل منه وبنى بيوتا، وأعد مخازن في مختلف الأنواع، وأيضا صناعة الفخار الذي يستخدم منه التعاون مع آلاف من الناس وصولا إلى ذلك الفن، كذلك لابد للإنسان أن يرفع الأعمال الثقيلة أو ينقلها من مكان إلى مكان بعيد، إذن كيف كان يتم ذلك ؟

لذا وجب عليه أن يخترع الرافعة والبكرة البسيطة وآلات الدحرجة، ثم بعد مدة اخترعت العجلات وجاءت معضلة تغطية الرجل لجسمه ليقي نفسه من أذى البرد وحر الشمس فقد كان أول مافكر به من الحلول هو إستخدام ورق الشجر أو إستخدام جلود الحيوانات ثم بعد ذلك ولدت فكرة النسيج وهكذا إلى جانب ذلك إستطاع الأقوام الدائيون التنقل وممارسة تجارتهم بحيث كانوا ينتقلون بسرعة كسرعة جنود "نابليون" فمثلا الأمريكيتان أكتشفتوأستعمرت منذ آلاف السنين على يد قوم جاءوا من "سيبيريا" فكل هندي أمريكي يرجع إلى أصل آسيوي وأيضا المعجزات منذ ماقبل التاريخ فإنه قد برع الإنسان في العديد من الفنون،وكذلك كانت

[1] جورج سارتون، تاريخ العلم القديم في العصر الذهبي لليونان، مرجع سابق، ص42-43.

هناك بداية للرياضيات بشكل خاص حساب الكميات فقد وجدت في البرازيل رسومات على أحد الكهوف على شكل الحرف "X" يعود تاريخها إلى قبل مئة ألف سنة، تدل على إهتمام الإنسان بحساب الكميات، ويمكن تسميتها أرقام ما قبل التاريخ، وأيضا وجد طلاب علم الآثار في فلوريدا قرنا لغزال عليه خطوط واضحة يعود تاريخه إلى العصر الحجري، والمرجح أنها أستخدمت كتقويم بدائي عليها تسعة وعشرون خط، ويمكن ملاحظة الكثير من التطورات البسيطة في تاريخ الإنسان القديم لا نريد أن نغوص أكثر في هذه التفاصيل، ويمكن أن نتتبع جذور العلوم الأولى إلى بلاد ما بين الرافدين ومصر القديمة بحوالي أربعة آلاف إلى ثلاثة آلاف وخمس مائة قبل الميلاد من خلال إسهاماتهم في الكتابة والتقويم، والرياضيات وعلم الفلك والطب والهندسة، والبناء، ففي الشرق الأدنى القديم قام سكان بلاد مابين النهرين بنقلة نوعية في تاريخ العلم تمثلت في إختراع الكتابة لأول مرة، بدون الكتابة لا يمكن تدوين مانعرفه من العلوم، وكان السومايين في بلاد الرافدين أول من إستخدم الأرقام بصورتها المكتملة، أي أنه نظام رقمي متكامل، وأول من إستخدم النظام الستيني في العد المستمر، نستخدمه اليوم في تقسيم الساعة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية، ووضعوا أول شريحة وهي شريحة "حمورابي" وأيضا على صعيد الأدب قدموا أهم ملحمة في التاريخ القديم وهي ملحمة "كلكامش"، كما درسوا علم التشريح وإستخدموه لأغراض إلاهية، وقدموا سجلات واسعة النطاق لحركه الفلك ودراستها في علم التنجيم، كان لدى بلاد مابين النهرين إهتمام كبير بالطب ويظهر ذلك في الوصفات الطبية المبتكرة في الحضارة السومارية، وغيرها الكثير من الإنجازات.[1]

أما في الحضارة المصرية القديمة التي قامت في فترة موازية لحضارة بلاد الرافدين فقدمت هذه الأخيرة إسهامات كثيرة أهمها، إختراع الكتابة الهيروغليقية بشكل منفصل، وكانوا أول من إستخدم ورق البردى للكتابة، أما في مجال العمران فأدنى ما قدمته الحضارة المصرية يعد

[1] برهان الدين الدلو، حضارة مصر والعراق، التاريخ الإقتصادي والثقافي السياسي، دار الفارابي بيروت لبنان، ط1، 1989م، ص293-300.

أعجوبة في البناء إلى يومنا هذا فقد بنى المصريون القدامى أكثر من هرم عبر التاريخ وكانت تستخدم لتحنيط مومياء الفراعنة.[1]

كذلك قدمت إسهامات في الطب والفلك والرياضيات، فبناء الأهرامات يتطلب قدرا كبيرا من الهندسة، وإخترعوا التقويم الفرعوني الشمسي والساعة الشمسية، وكانوا أول من إستخدم تقسيم اليوم إلى 12 ساعة والذي إستمر إلى يومنا هذا، وغيره من الإنجازات، كما أن في تلك الحضارتين لا تزال الأسطورة هي المسيطرة في تفسير الكثير من مظاهر الطبيعة، فكثيرا ما كانت تنسب إلى الآلهة دون معرفة دقيقة لما يحصل حولهم.[2]

بعد ذلك كانت هناك نقلة للعلم عند اليونان ونفضل أن نبدأ بما قدم اليونانيين على صعيد الأدب وهو ملحمتي "إيلياذاوالأوديسا" التي تتحدث عن حرب طروادة، يعود تاريخها إلى قرابة سبع مئة قبل الميلاد المنسوبتين إلى "هوميروس"، وقد قسمت الفترة اليونانية إلى فلاسفة ما قبل سقراط وما بعده، قدم الفلاسفة ما قبل سقراط الكثير من الإسهامات في مجال العلم فغيروا العالم إعتمادا على قوانين الطبيعة بعيدا عن التفسيرات الدينية الأسطورية، وحاولوا معرفة المكونات الأساسية للكون، ويعتبر "طاليس" أول فلاسفة عصر ما قبل سقراط، ومن أشهر مقولاته أن الماء أصل كل شيء، وتنبأ بكسوف الشمس، ودرس الكواكب والنجوم، أما الجانب العلمي التطبيقي للفسلفة فقد ظهر على يد "فيثاغورس" الذي إعتمد على الأرقام الهندسية بشكل كبير.

وكذلك ديمقريطس الذي أكد على أن الذرة هي الجزء الذي لا يتجزأ من المادة. وعليه كان تناولنا للفترة المحددة أعلاه بإيجاز، وسنتطرق إلى الفترة المسماة "مع سقراط" فقد حققت الفلسفة اليونانية الكثير لتصبح بحث يرتكز على الإنسان وخلال الفترة السقراطية، كان عند الفلاسفة بعده مثل "أفلاطون"، "وأرسطو" الفلسفة ترتكز على البحث ومعرفة الإنسان والأخلاق

[1] عامر سليمان، جوانب من حضارة العراق القديم، ج1، ط1، دار الحرية للطباعة بغداد، 1982م، ص225.

[2] برهان الدين الدلو ، حضارة مصر و العراق ،التاريخ الإقتصادي و الثقافي و السياسي ،مرجع سابق ،ص 161-170.

والسياسية وغيرها، ومن أهم ماقدمهأريسطو هو "علم المنطق" والذي إستمر إلى يومنا هذا وطوره الفلاسفة بعده.

إن الحضارة اليونانية قدمت الكثير على صعيد العلم ولا سيما من خلال الفلسفة الطبيعية ولا يمكن أن نغوص في كل ما قدمته لذا كان لنا أن نكتفي بما ذكرنا فيما يخص العلم عندهم، وكانت نهاية العصر اليوناني القديم .منذ وفاة أكسندرالآكبر عندهم عام 323 قبل الميلاد، والذي كان يعتبر بداية العصر الهيلينستي.[1]

ثانيا: أوغست كونتAUGUSTKANT

يمثل الفيلسوف الفرنسي "اوغست كونت" محطة حاسمة بين ما سبقها وما تلاها، هو مؤسس الإتجاه الوضعي، إستفاد من كل النجاحات المادية العلمية التي تحققت في الحضارة الفرنسية آنذاك، هذا التقدم العلمي الذي تطور في الغرب عبر مراحل أكثربدأت مع إستقرائية.بيكونومن ثم ظهرت تجريبية دايفيد هيوم، وتكونت وأخذت المعالم الأساسية بدءا من "غاليلي" وصولا إلى "إسحاق نيوتن" فأوغست كونت درس هذه المسيرة للروح العلمية الفردية حيث لم يكن من الصعب عليه أن يستنتج بأن العلم يتعلق في المقام الأول بالمادة بالعالم المحسوس (الواقعي) بالأشياء الدنيوية، العلم يتعلق بالتقني وليس بالروحي أو المجرد، لأن البحث العلمي يهتم بالظواهر فيصف الظاهرة، أسبابها، مثلا، لا حاجة له أن يبحث ما وراء الظاهرة، لأن البحث الميتافيزيقي بالنسبة لكونت أمر تجاوزه الزمن، فالميتايزيقيا تنتمي إلى تلك المرحلة الطفولية للمعرفة البشرية، كما قال كونت "هذا العقل بلغ عدة مراحل منذ الطفولة (أي منذ المرحلة الوضعيةإلى أن بلغ المرحلة الأخيرة، مرحلة النضج المتمثلة في العلم الحديث، العلم الوضعي.

وعليه سنجد أن "كونت" يقسم المراحل التي مرت بها المعرفة الإنسانية إلى ثلاث مراحل أو حالات، فالمرحلة الأولى اللاهوتيةأو الدينية هذه المرحلة جرى تفسير كل الظواهر الطبيعية،

[1] سيد أحمد علي الناصري، الإغريق تاريخهم وحضارتهم، دار النهضة العربية القاهرة، مصر، ط02. 1985م، ص130-131.

بعلل ما ورائية (الآلهة) أمام عجز الإنسان عم جرى، وتوهم أن كل ما حصل يقف ورائه قوى ماورائية.[1]

المرحلة الميتافيزيقية، هذه المرحلة أيضا ضلت أسباب ما يجري في الطبيعة ما ورائية فيها وخارقة، ومطلقة، لكن هناك فرق أساسي يميز المرحلة الثانية عن الأولى يتمثل في كون هذه الأسباب الماورائية لم تعد مفارقة بل أصبحت من داخل الفلسفة، تمثل أن ما يقف وراء هذا الشيء هو حركة المادة الداخلية التي لا ترى.

ثالثا المرحلة العلمية، مرحلة النضج كما يقول "أوغست كونت" توقف العلماء وتوقف العلم عن البحث لظواهر الطبيعة، ليتحول العلم بشكل كامل إلى دراسة الظواهر الموجودة الواقعية في العالم الحي، هذه الدراسة تأخذ بشكل مشاهدة وجمع ملاحظات ووضع فرضيات، ثم تطبيق التجربة عليها، ليصل في النهاية إلى أسباب جزئية محددة تقف وراء كل ظاهرة على حدا، وأن يصلوا مثلا إلى نتائج نسبية وليست مطلقة، كما كان الحال في السابق، فالفلسفة في هذه المرحلة بلغت الوضعية، ذلك أن العلم أصبح يهتم بالظاهر، بالمادي والملموس، وبالتالي لا يدخل في نطاق الإهتمامات العلمية بالمورائيات، أو الغاية من ذلك ظاهرة الواقعة أو الحدث ومن ثم يعمل على وصف مكوناته أو عناصره أي دراسته موضوعية واقعية حسية للظاهرة موضوع بحث يحولها إلى قوانين علمية أو يصوغها على شكل قوانين تسمح بتكرار هذه الظاهرة (الواقعة) أو الحدث أو بتحول هذه الظاهرة في المستقبل إلى ظاهرة أخرى.[2]

وعليه فإن الفكر الإنساني حسب كونت لا يستطيع ملاحظة الأشياء "الظواهر الطبيعية الإنسانية" لأن العلم في المفهوم الوضعي يبدأ بالملاحظة في إطار نظري فكري فالسوسيولوجيا sociologie هي الإطار النظري الذي يتعامل فيه الفكر الإنساني مع المعطى

[1] فيصل عباسي: موسوعة الفلاسفة، دار الفكر العربي، بيروت، لبنان، ط، 1996م، ص169.

[2] فيصل عباس،موسوعة الفلاسفة، مرجع سابق ص172.

الإنساني تماشيا مع الروح الوضعية التي يتميز بها الفكر الإنساني اليوم، وقد تجاوز منظوره اللاهوتيومنظوره الميتافيزيقي، وقصد تنظيم مجتمعه السياسي.[1]

والفسلفة الوضعية في رأينا تقوم على مبدأين نجد لهما أثر في أغلب كتابات "أوغست كونت" خاصة في دروس الفسلفة الوضعية، دون أن يكون قد صاغهما صياغة واضحة وهما.

1-مبدأ الإنقسام (Principe de division)

ويمكن صياغته كما يلي: بقدر ما تكثر معارفنا تنزع إلى الإنقسام.

2-مبدأ التوحيد(Principe d'unité ou de réduction)

ويمكن صياغته كالتالي: بقدر ما تنقسم معارفنا تصبح حاجتنا إلى توحيدها أوكد.

هما مبدآن ضروريان لا سرد لهما، ويشكلان القانون الداخلي الذي يقود نمو الفكر الإنساني منذ نشأته ويتحكم فيه، وبالتالي يفسر في سيرورته هكذا إذن فالمعرفة مآلها الإنقسام والتجزئة والتفرغ والتخصص، والفلسفة مآلها توحيد الفكر البشري والتنسيق بين معارفه.[2]

[1] الحمدي محرز: الفكر والحياة في فلسفة العلوم، دار التنويز للطباعة، بيروت، لبنان، ط1، 2010، ص72.

[2] مرجع سبق ذكره، الحمدي محرز، الفكر والحياة في فلسفة العلوم، ص74.

المبحث الثاني: النزعة الإنفصالية

أولا: غاستون باشلارGASTONBACHELARD

إن فلسفة باشلار هي محاولة إعطاء الفكر العلمي، صورة أو حلة جديدة وربط العقل بالتفكير العلمي، وفصل التاريخ عن تقدم العلم، قام باشلار من خلال فلسفته برفض العقل ما قبل العلمي، بحيث قدم حجج وأدلة عن العوائق التي تعرقل المعرفة العلمية، فالفكر العلمي في نظر باشلار متجدد من خلال التطورات التي يواكبها.

إن الخطأ الذي وقع فيه الفلاسفة في مجال المعرفة وجعلها غير مواكبة للتطور العلمي هو أنهم كانوا يرون المعرفة بأنها مذهب نهائي كامل وليست متطورة متجددة قابلة للتعديل فالفلاسفة أمثال "أفلاطون" "وكانط" شغلوا أنفسهم بالقضايا البدائية على أنها النهائية، لكن إبستيمولوجيةباشلار المعاصرة لا تفرق بوجود هذه القضايا، فجمع القضايا والمسائل قابلة للنقاش لأن المعرفة العلمية في نظر باشلار ليست نهائية بل هي معرفة تنمو ثم تتطور، قد تتغير بإستمرار لذلك كان من الضروري التمييز بين مراحل التفكير العلمي أو العقل العلمي المرحلة الأولى، حيث ينتقل العقل بالصور الأولى للظاهرة، ويعتمد على صيغ فلسفية تمجد الطبيعة وتؤمن بوحدة العالم.

المرحلة الثانية، حيث يضيف العقل للتجربة الفيزيائية الأشكال الهندسية ويسند إلى فلسفة البساطة هنا لا يزال العقل في وضع متناقض، فهو واثق من تجديده بقدر ما يكون هذا التجديد مائلا بوضوح في حدس ملموس أو محسوس، المرحلة الثالثة هي الحالة المجردة، حيث يتدخل العقل بمعالجة المعلومات المأخوذة من الواقع لكنها منفصلة عن التجربة المباشرة أي يكون كل منهما مكمل للآخر.[1]

[1] شعبان حسن برونشيك، وباشلار، بين الفلسفة والعلم، دراسة نقدية مقارنة، دار التنوير للطباعة، ط1، 1993م، ص127-137

إن نظرية المعرفة عند "باشلار" تختزل بصفة مباشرة في العقلانية التطبيقية، بحيث أجاب من خلال فلسفته العقلانية التطبيقية على الأسئلة الإبستيمولوجيا الأساسية، أنه ما الذي يجعل المعرفة علما، ما هو دور العقل والتجربة في عملية إنتاج وبناء المعرفة العلمية،باشلارعاش في ذروة الإنفجار العلمي الهائل في مطلع ومنتصف القرن العشرين وبالتالي لاحظ ذلك التطور المذهل والتقدم في مختلف العلوم والأهم أنه لاحظ مسألة مهمة جدا، لكن أحدث هذا التطور العلمي تغير في مجال المعرفة في حين أنه كان ينظر إلى الفلسفة فيراها متأخرة عن الإلتحاق ومواكبة التطور العلمي، إن الفلسفة بنسبة له كانت ولا تزال تبحث في المعرفة، إنطلاقا من أنساق دوغماتية جامدة ومغلقة، وكانت أحيانا في ما يخص قضية المعرفة تخلط بينما ماهو علمي وما هو ميتافيزيقي، وبالتالي كل هذه الأمور أبعد ماتكون معرفة علمية بمفهومها الحديث والمعاصر لكن باشلارلم يكن من أنصار إستبعاد الفلسفة بشكل كامل، بل كان من الذين دعوا إلى إعادة تأهيل وتفعيل الفسلفة والأبحاث والمناهج، وبناءا عليه سنجده يرفض أي إتجاه يخضع لمعرفة لأي شكل من أشكال الوصاية، رفض تقديم معطيات جاهزة، وكذالك سحب الفلسفة داخل أطر محددة، مثل ما فعلت التجربة سابقا، المدرسة العقلية أو التجريبية في حصر المعرفة حول العقل والحواس (التجربة) فلكل منهما ألغى دور الآخر وتعالى عليه هذا الفراغ، إنتقل إلى العصر الحديث وإستمر إلى داخل فلسفة العلوم، لكن باشلار لم ينخرط في هذا الطرح وإتخذ موقف وسطي بين الطرفين، فالفكر العلمي الحديث تجاوز كلا الإتجاهين، وكل الأطر الفلسفية الكلاسيكية التقليدية، فطبيعة المعرفة اليوم تغيرت عن السابق، مفهوم المعرفة بحد ذاته تغير، بل هناك قيم معرفية جديدة وبالتالي لم يكن التعاطي مع المعرفة العلمية الحديثة بعقلانية بحتة أو تجريبية، هذا التغيير أفرزته كل الكشوفات العلمية والنظريات الحديثة.[1]

بمعنى أن التغيير الذي أفرزته المعرفة هو الذي أدى إلى تغيير في القيم المعرفية، لأن الواقع العلمي اليوم هو ليس نفس الواقع الذي تعاملت معه العقلانية أو التجريبية، ليس واقع خارجي

[1] غاستون باشلار، العقلانية التطبيقية، ترجمة باسم الهاشم، دار الشؤون الثقافية العامة، ط1، بغداد، 1984م، ص31.

فقط أمام الباحث، وإنما واقع مبني من خلال تصورات ومفاهيم رياضية ومفاهيم منطقية، في السابق كان العالم يرصد وجود ظاهرة ما في العالم الخارجي ومن ثم يقوم بدراستها ووضع فرضيات لتغييرها وهذا واقع طبيعي موجود كمعطى جاهز أمام العقل والحواس والفكر هذا الواقع تعاملت معه كل الإتجاهات السابقة، لكن الواقع اليوم وفي عصر العلم الحديث في مجالات علمية محددة كمثل الفيزياء ميكانيك الكيمياء، إنعكس الأمر فالكثير من الظواهر الطبيعية اليوم، خاصة في هذه المجالات العلمية يصعب رصدها في الواقع هنا يلجأ العالم إلى تشكيل واقع مبني على أسس رياضية، وبناء واقع رياضي، كمحاكاة للظاهرة المفترضة، ومن ثم يطبق على هذا الواقع النظري الفروض العلمية المختلفة، ليجري إختباراته على واقع نظري فني منتظم ومبني بطريقة رياضية، والأمثلة كثيرة مثلا، "انشطاين" توصل إلى النظرية النسبية من خلال بناء ذهني نظري، حدد أن هناك تكافئ بين الكتلة والطاقة، وأن كمية الطاقة تساوي كتلة المادة في مربع سرعة الضوء، تجريبيا ثم تأكيد هذه الفرضية كنظرية، وأصبح هناك اليوم طاقة نووية بإستخدام متنوع، في الواقع العلمي وهو واقع نظري ذهني أكثر مما هو واقع طبيعي، أيضا في الفيزياء المعاصرة، واقع نظري مطبق تقنيا، حتى الظواهر الطبيعية أصبحت منتجة تقنيا، ولم يعد هناك حاجة للخروج إلى العالم الطبيعي لرصد الظواهر وبالتالي فالفيزياء المعاصرة للواقع تحوله إلى التقنية بواسطة معدات حديثة ومتطورة تمثل مسرع الجسيمات هذه الأجهزة تسمح بمحاكاة ظاهرة ما ،علميا هذا مصدر جل المعرفة العلمية الحديثة، إبتداء من الجسيمات ما دون الكمومية وصولا إلى إنفجاراتالسوبرنوفا أو حتى الثقوب السوداء.....إلخ.[1]

والباحث العلمي هنا أو العالم عندما يتعامل مع هذا يطبق الفروض العلمية ولا يقوم بتجارب علمية في الواقع الطبيعي لا يؤدي جهد عملي.

تحول الواقع الطبيعي إلى واقع مبني مطبق تقنيا وهكذا يوضح باشلار ما معنى أنالمعرفة العلمية الحديثة تجاوزت لكل ما كان سائد هذا جوهر العقلانية التطبيقية المعاصرة، والتي هي

[1]غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد، مرجع سابق ،ص107.

فلسفة علمية أو إبستيمولوجية علمية، مزجت بين العقلي والتجريبي ، وبشكل أدق مزجت بين القبلي والبعدي وشبكت بطريقة تفاعلية جدلية ما بين النظرية والتطبيق، فالقيم الحديثة بحاجة إلى التفكير النظري، التفكير المجرد الرياضي بحاجة إلى بناء واقع ذهني مصاغ منطقيا عقلانيا من أجل تطبيق الفروض العلمية التي تشير إلى التجربة بشكل أو بآخر، إذن هناك تشارك وتكامل بين النظرية والتطبيق من خلال هذه العقلانية التطبيقية، أجاب باشلار على سؤال الإبستيمولوجيا المركزي أنه من الذي يجعل من المعرفة علما، وحدد وبكل وضوح، بعبقرية مذهلة دور كل من العقل والتجربة في عملية انتاج المعرفة العلمية.[1]

عندما نعود إلى تاريخ العلم سنجد أن هناك مفهوم مركزي تردد كثيرا في فكر غاستونباشلار، مفهوم القطعية الإبستيمولوجية، أيضا مفهوم العائق الإبستيمولوجي يقول "إن تاريخ العلوم هو تاريخ هزائم،وتعطلات، وإنكسارات، يعني أننا إذا أردنا أن نقوم بقراءة تطورية في العلم، ينبغي لنا أن نستعين بهذه المفاهيم الإجرائية، فالعلوم كنسق تجدد نفسها إنطلاقا من فكرة التجاوز، تجديد صلاحية المفاهيم، مفهوم العائق الإبستيمولوجي يعني أن تجدد صلاحية المفهوم في النسق العلمي، فمثلا عندما نعود إلى فلسفة نيوتن ونحتكم إلى مفهوم الحتمية نفس الأسباب تؤدي إلى نفس نتائج هذه التقنية حتمية لا نستطيع أن نبطل مفهومها، عندما نأخذ هذا المفهوم ضمن نسق علمي جديد، فمثلا مفهوم الحتمية، سنجد أن العالم الإبستيمولوجي مطالب أن يحدد المفاهيم، مفهوم القيطعةالإستيمولوجية، مفهوم مركب دراسة نقدية للعلم التي تبحث في أصله المنطقي اللاسيكولوجي المنطقي بمعنى أنها تنتظر داخل النسق العلمي لكي تعيد فهم الظروف التي نشأ بقتضاهاهذاالنسق، وما إذا كان هناك قابلية لإستمرار منطلق العلم لا يأبه بهذا البعد السيكولوجي أي بنسبة العالم فنحن لا نهتم بطبيعة هذه المشكلات النفسية التي تتعايش ضمن نفسية الفيلسوف أو العالم.[2]

---

[1] غاستون باشلار، العقلانية التطبيقية، مرجع سابق ،ص41.

[2] غاستون باشلار: الفكر العلمي الجديد: تر– عادل العوا، مراجعة عبد الله عبد الدائم، نشر وزارة الثقافة والسياحة والإرشاد القومي، دمشق سوريا، 1969م، ص102.

إنما ننظر إلى ما إبتكره، وما قدمه من خلال أحداث هذه القطعية بين الماضي والحاضر لكي يتطور العلم.[1]

ثانيا: جورج كانغيلامGEORGESCAGGUILHEM

الفيلسوف والمؤرخ الألماني في القرن التاسع عشر إهتم بفلسفة العلم والإبستيمولوجيا من أبرز رواد النزعة الإنفصالية في التطور العلمي، إنشغلكانغيلام بالتحليل الإبستيمولوجي لتاريخ العلم.

إن تاريخ العلم حسب جورج كانغيلام ليس له علاقة بزمرة من العلوم المتكاثرة بل له علاقة باللاعلم، بالإستيمولوجيا، بالممارسة السياسية والإجتماعية التي يعيش فيها الباحث.

إن التقدم العلمي في نظر كانغيلام يتأثر بالبنية فيعكس تطور المجتمع، فتطور العلم كقصة صراع بين القوى والأفكار المتنازعة، حيث يؤثر الصراع في التقدم العلمي والتغيرات في المجتمع، هذه الصراعات تدفع الناس إلى البحث، إلى إبتكار حلول جديدة، فمثلا صراعات القرون الوسطى في أوروبا ساهمت في تحفيز البحث العلمي وتطور المعرفة، كما أن الصراع بين النظريات الجيولوجية المختلفة في القرن 19، مثل الصراع بين نظرية الإنحدار ونظرية الإنتشار القاري ساهم في تطور فهمنا لتاريخ الأرض وتشكلها، وهناك أيضا صراعات الحروب العالمية التي أدت إلى تقدم التكنولوجيا والطب والفيزياء بشكل كبير وذلك الصراع النظريات الكلاسيكية للفيزياء ساهم في تحقيق تقدم هائل في فهمنا للعالم الذري والكموي، كذلك بين النظريات الداروينية والخلقية في العصور الحديثة، ساهم في تطور مجال علم الأحياء والفهم لعملية التطور البيولوجي.[2]

إن تاريخ العلم يتعلق بالنشاط السيكولوجي والقيم المطلقة ومدى ارتباطها بالعالم وخصائص التفكير العلمي، كما أن الزمن المدني الذي تتدرج فيه ترجمة العلماء هو ذاته عند الجميع هذا يعني أنه يتم تحديد تواريخ الأحداث في تاريخ العلوم بنفس الزمن المدني الذي نستخدمه جميعا

[1] حنفي عبد المنعم: موسوعة الفلسفة والفلاسفة، مكتبة مديولي، القاهرة،ج 1، ط3، 2010، ص259.

[2] جورج كانغيلام دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها،مرجع سابق، ص50-51.

في حياتنا اليومية، لكن زمن مجيء حقيقة علمية وزمن إثباتها، يختلف باختلاف العلوم في فترات التاريخ العام ذاتها، فالفترة التي يعيش فيها الباحث والنسبة والظروف المحاطة به تساهم وتحدد اثبات النظرية العلمية التي يعمل عليها فالتقنيات المتاحة تساهم في التقدم العلمي المتاح في ذلك الزمن.

إن تطور العقل البشري والمعرفة العلمية، مر بالعديد من المراحل وتأسست نظريات علمية عديدة ساهمت وبشكل واضح في توضيح مسيرة العلم وتطوره فكما تكلمنا سابقا من تنبؤ النظرة التراكمية الاتصالية، أيضا ممن تبعوا النظرة الانفصالية، لكن في فكر "توماس كون" يظهر لنا أنه تبنى نظرة مخالفة وهذا ما سوف نحاول تفسيره من خلال مشروعه في مجال فلسفة العاممأو بالتحديد بنية الثورات العلمية.

المبحث الثالث: وجهة نظر توماس كون حول تقدم العلم.

توماس كون:THOMASKUHN

يصف توماس كون في كتابه بنية الثورات العلمية الذي إعتبر من أهم ما كتب "كون" في مجال فلسفة العلم لأن هدفه هو إحداث تحول جذري في صورة العلم التي تستحوذ علينا، الكتاب هو حصيلة مشروع بحث إمتد خمسة عشر عاما، وصف كون أن معظم تاريخ العلم الذي قابله قيمته لا تتعدى قيمة دليل للسائح.

كان السؤال الجوهري في فكر كون لماذا وكيف يتقدم العلم ؟ والجواب انتجه في كتابه بنية الثورات العلمية في مجال المعرفة الإبستيمولوجية وتاريخ العلم أو فلسفة العلم، عرف توماس كون بمصطلح البراديغمالذي يعد الفكرة الأساسية في فكره، ونفكر فيه لتطور العلم، فتقدم العلم يحتاج إلى مراجعة لفهم الآلية التي يفكر فيها، من خلال نظريته بنية الثورات العلمية في البداية ثم يقتنع توماس من مسألة الإستقراء أنه مصدر المعرفة العلمية، والوضعية المنطقية، والتجريبيون الإنجليز، والتعميم من الجزء إلى الكل.[1]

لم يقتنع بكل هذا خاصة في العلوم التطبيقية، كذلك لم يقتنع بفكرة التكذيب "كارل بوبر" إذن ماهو العلم ؟ كيف يتقدم العلم ؟

كيف نقارن بين نظريات علمية مختلفة ؟ وكيف نفهم الإنجازات العلمية المفاجئة في العلم ؟

هذا المحور شغل "توماس كون" إضافة إلى ماهي طبيعة العلم، هل العلم فردي شخصي أم يحتاج لجماعة لكي يتطور ؟ هل يحتاج إلى مؤسسة ؟ هل يعطينا حقائق طبيعية ؟

معطيات راسخة ودائمة ؟ هل هو تراكمي أم غير تراكمي ؟

وفي كتابه بنية الثورات العلمية يطرح أن هدفه هو تحديد صورة العلم الجديدة عن طريق جعل بعض ما تتضمنه الكتابة التاريخية التصويرية صريحا.

وتكلم **كون** بداية عن المعوقات التي تواجه البحث الجديد، إذ وجد

[1] غاستون باشلار: تكوين العقل العلمي، ترجمة خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت لبنان،ط2، 1982م، ص92.

أولا: نقص في الإتجاهات المنهجية، كما يمكن أن تصب وجهات نظر متناقضة عديدة كلها علمية.[1]

لها مع هذا طرائق غير متوافقة في رؤية العالم،

ثانيا: غالبا ما يوجد عنصر تعسفي مركب من الشخصي والحادث التاريخي في المعتقدات لمجتمع علمي في زمن ما.

ثالثا: هناك مجموعة من المعتقدات المسلم بها تقود البحث مع أجوبة عن بعض مجموعات الأسئلة، مثل: ماهي الوحدات الأساسية التي يتألف منها الكون ؟ وكيف تتفاعل مع بعضها ؟ وماهي الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها بطريقة مشروعة بخصوص تلك الوحدات ؟ وماهي التقنيات المتضمنة في حلها ؟

ولقد سادت خلال السبعينيات والثمانينيات القرن الماضي فكرة "توماس كون" بشكل قوي حتى صار تيار كوني في الفلسفة الإبستيمولوجيا.

لفهم بنية الثورات العلمية رفض "توماس كون" فكرة التراكم، رفض أن العلم يعبر عن حقيقة في الطبيعة، وكذلك فكرة أن العلم أمر واقعي وأيضا أنه فردي، ذلك من خلال الترسيمة العامة لشغل توماس كون، ثلاث نقاط أساسية متحللة أولا فكرة "البراديغم" ثانيا فكرة الأزمة تولد الثورة في العلم، ثالث فكرة الجماعة العلمية للعلماء هم يشكلون براديغم فتحدث عنهم أزمة تقوم بشرح هذه النقاط لاحقا.

إن تاريخ العلم إذا ما نظرنا إليه أكثر من سرد حكايات ووقائع و أحداث غايته أن يؤدي إلى تحول صورة العلم، بحيث يرى "توماس كون" أنه حتى ولو إتخذنا تاريخ منطلقنا فإنه لن يكشف عن هذا المفهوم الجديد للعلم فمثلا، الكتب المدرسية على سبيل المثال بدت في الغالب وكأنها تفيد ضمنا أن محتوى العلم جاء تماما على شاكلة المشاهدات والقوانين والنظريات المعروضة على صفاتها، وتجري دراسة هذه الكتب عادة وكأنها تقول أن المناهج العلمية لجمع المعلومات

[1] باتريك هيلي: صور المعرفة، مقدمة لفلسفة العلم المعاصرة، ترجمة نورالدين شيخ عبيد، مراجعة حيدر تاج اسماعيل، مركز الدراسات،الوحدة العربية، لبنان، بيروت، ط1، 2008، ص156.

بالقواعد العامة النظرية الواردة في نفس الكتاب وتحديد هذا المفهوم عن العلم يحمل في طياته دلالات تخض العلم وتطوره.

فلو كان العلم هو جماع الوقائع والنظريات والمناهج التي تحتويها الكتب الشائعة إذن لكان العلماء هم الذين جاهدوا من أجل الإسهام بهذا العنصر في مكونات هذه المجموعة، وعليه يصبح التطور العلمي عملية مؤلفة من أجزاء التي تضاف على العلم فرادى أو جماعات إلى الرصيد العلمي، فالتقدم العلمي متعلق بسيرورة التغيير وليس عن طريق التراكم.[1]

إن العالم يعمل بالقواعد والمصطلحات والرموز، لأي علم يقارنها مع الطبيعة، بحيث يقوم بشرحها لكنه لا ينتبه لوجود أزمة أو براديغم،إلا لاحقا ما وراء ذلك يكشف الغطاء هو الذي يحمل في طياته الأزمة التي يغفل عنها العالم في بادئ الأمر، البراديغم يتطور من خلال الأزمة ويدركها جماعة العلماء هذه الأزمة تعصف بالعلم إلى مسار معين حسب "توماس كون" وتؤدي به إلى خلخلة الأراء الراسخة والمعتقدات الشائعة لدى مجموعة العلماء، مما يؤدي لاحقا إلى إنقسامات بينهم، بل وحتى تنافس ، بناءا عليه مسيرة العلم عند توماس كون كيف؟ علم القياسي يولد أزمة بطبيعة الحال تؤدي إلى ثورة وبالتالي البراديغموإنقسام في جماعة العلماء بعد ذلك يصبح لدينا حل المشكلات علم القياسي له نموذج إرشادي أخر وعدم إمكان المقارنة، ماهوالبراديغم، وكيف يمكن لنا أن نفهمه بطريقة مركزة أكثر.

البراديغم مرجعه الأساسي فكر "توماس كون" يشرحه في جزئين بالنسبة له الأول واسع والثاني ضيق، فالمعنى الواسع، أنه يتضمن جملة المعتقدات والقيم والتقنيات المشتركة بين العلماء إتصاص معين في زمن معين، أما المعنى الضيق فهي الإنجازات العلمية التي حلت ألغازا سابقة لعلوم سابقة ونسميها الأمثلة التوضيحية التي تعد صلب المعنى الضيق وهو الأمثلة التوضيحية، أي إنجازات تجسدت في أمثلة.

[1] كون توماس ، بنية الثورات العلمية، ترجمة شوقي جلال، مركز الدراسات الوحدة العربية، الكويت ،1978 ،ص29.

معتقدات جماعة العلم حول العلم، أو جزء من العلم هي نظرة مشتركة للعالم، المعنى الضيق الأمثلة التوضيحية، العلماء عندما يتفقوا على نموذج إرشادي بحيث تقدم العلم، إذ لم يتفقوا يصبح العلم ضيق إذ توحد البراديغم وأصبح عليه إتفاق هنا يمكن تطبيق نظرية توماس كون برأيه مشكلة العلوم الإنسانية أنها لا تعتمد ثورات وتغيرات لأن النموذج الإرشادي فيها ضعيف، أما في معنى الواقع الإنساني والعالم يتأثر بالبيئة التي يعيش فيها فمثلا في الفيزياء النظرية القائلة بأن الأرض في الأسفل ثم عالم النواقض والذي فيه مثلا الزلازل.[1]

هذه نظرية مختلطة بالمعتقدات في خلفية معينة لها علاقة أفكار متأثرة بالمعتقدات حول علماء الإختصاص، وكأنها بمثابة مسلمات ليست بالضرورة علمية، لها طابع سيسيولوجي من هذه الأفكار والنظرية تتولد لدينا الأزمة التي بدورها تعد الممهد الأول لصدور نظرية جديدة تسمى البراديغم (نموذج إرشادي جديد) من دون حدوث الأزمة، البراديغم قائم وفعال من خلال العلم القياسي، مثلا أزمة الفيزياء الأرسطية لم تقدم أجوبة فعالة لفهم العالم وبعد تقدمه لفهم المسائل وسريان فكرة "نيوتن"، و"كوبرنيكوس" لكن هذا الفهم للعالم شابتهمشكلات معينة لم تستطع أن تقدم لنا إجابات دقيقة، إذن البراديغم بما فيه من معتقدات ، قيم، يخضع لعلم قياسي يتضمن قواعد سلوك غير واضحة كنموذج إرشادي.

إن الأزمة تولد مشكلات علمية، حل هذه المشكلات تتطور إلى ألغاز مثلا عندما كانوا ينظرون إلى المعرفة العلمية الطبية أنها إعتلال في صحة الإنسان نتيجة الأخلاط الأربعة الصفراء والسوداء، البلغم، الدم، وبالتالي لم يقدرو أهمية الأوبئة، كان الحجز والخروج إلى الخارج غير ممكن، وهذا حل وارد، لكن التحليل العلمي لم يعرف كيف يحدث الوباء، فعلماء الطب لم ينتبهوا لوجود الميكروبات لذلك عندما فسروا العلم، حالة مريض التي كانوا يعتبرون أنها إختلال في صحته ولم يستطيعوا أن يجدو حلا لها، والعلاقة بين شخص يحمل ميكروب وشخص سليم كيف هي النتيجة من هذا الأمر.

[1] فارس محمد ، موسوعة علماء العرب والمسلمين، المؤسسة العربية للدراسات والنشر بيروت، ط1، 2007م، ص163.

من ضمن المسائل التي أنجزت هي فكرة اللقاح لاحقا وإبعاد الشخص المريض عن السليم لتجنب العدوى هذا إنجاز علمي.

كذلك نيوتن مثلا: كانت هناك أزمة تفسير الجاذبية، كانوا بعض الناس يعتبرون الفلك لكل كوكب فيه نفس وينتج عنه دوامات حوله لكن لا نراها.

نيوتن إستطاع أن يجد صورة مختلفة لأزمة هذا العلم أدت بالتفاحة أنها تفسير للجاذبية.[1]

الأزمة تعني عدم إمكانية النظام كله، بما فيه البراديغم أن توجه إلى علم قياسي للوصول إلى حل للمشكلات، التراكم يولد الألغاز والتي بدورها تصبح أداة أن العلم غير نافع. تفاقم الأزمة يفقد العلم شرعية منهجه، إذن فإمكانيات الحلول، والإنجازات العلمية تحتاج إلى ثورات وليس إلى تركمات، حسب كون الأزمة تحدث الثورة تولد تسؤلات عن العلم، مصيره وعن كون المنهج كله، كما يرى أن جماعة النموذج الإرشادي القديم حاولوا أن يحسنوا العلم القياسي (القواعد القديمة) وبالتالي نعيد محاولة التطابق بين العلم القياسي والطبيعة، هذا يعمل تحسينات صغيرة لكنه لا يحل الأزمة، هذه الأخيرة نتيجة جهد جماعي، وليس فردي ، نتيجة إدراك المجتمع لهذه الأزمة، وبالتالي تتفاقم الصراعات بين العلماء أو المفكرين مما ينتج عنه مرحلة إنتقالية بين النظريات العلمية نتيجة الثورة، نموذج إرشادي جديد، من صفاته حلول مشاكل مستعصية قديما هذه الحلول تصبح أسئلة توضيحية تعطي للعلماء الجدد معنى الأزمة نتيجة الشذوذات، ثم إستدخال الألغاز ينتج عنه صراع داخل المنهج، مما يؤدي إلى مرحلة إنتقالية بين النموذجين، والنموذج الإرشادي الجديد يعترف به جماعة علماء وليس فردا واحدا.

إن الثورات العلمية ديناميكية متغيرة بإستمرار في نظر توماس، فالعلم كأنه ظاهرة إجتماعية فيها أزمات، ثغرات، مناهج، نماذج جديدة.

وعليه فإنه ليس تراكميا فالتقدم العلمي يحتاج إلى ثورات وليس فرديا ، بل إجتماعيا يتأثر بثقافة المجتمع، هذه البرديغمات الجديدة(النماذج الإرشادية الجديدة) عندما يفهم الأشياء لا يمكن

[1] كون توماس، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق ،ص53.

مقارنته مع القديم، مثل الأنتروبولوجي، إذا ذهب إلى قوم آخرين لا يعرف لغتهم،لا يمكنه فهم أي كلمة في لغتهم، لذا يفهم منطق تفكيرهم ليقارن لغتهم بلغتهم، لذلك لا يمكن المقارنة أيضا ولا يمكننا أن نفهم الكتابة عند "أنشتاين" ونفسرها على أساس الكتلة عند "نيوتن" نفسرها بمطقالبراديغم نفسه من الداخل وعليه كل نموذج جديد يفهم خلفية معينة في العالم، وفقا لرؤيته أي إتفاق العلماء عليه.[1]

فالعلم لا يقدم مرجعية دائمة، لأنه مرتبط بتوجه جماعة العلماء وفهمها للطبعة لأنة لا يوجد مرجعية واقعية خارج نموذج إرشادي.[2]

وعليه فإن تاريخ العلوم ليس متسلسل ولا تراكمي وإنما يشكل دوري متعاقب تطورت عليه الإكتشافات العلمية، فالعلم تخلل عن طريق الثورات التي أحدثت تغيرات كبرى من التفسير العلمي، إذ هذه الدورة تتميز بتعاقب العلم الطبيعي والإستثنائي، إن خصائص الدورية العلمية التي تحدث عنها الكون يمكننا مقارنتها مع التغيرات البيئية التي حصلت على الأرض، خلال العصر الجليدي الأخير، بقيت حرارة الأرض ثابتة نسبيا يمكن مقارنة هذا بما سماه "كون" بالحالة الطبيعية للعلم، تلك الفترة في الدورة حيث يتم إتباع منهج علمي معين لفهم هذاالمنهج، هو نموذج بحيث أنه في هذه الحالة تم إجراء التجارب والإكتشافات لكن لا يتم تحدي النموذج السائد، كما حال الطقس في العصر الجليدي، ساد لفترة طويلة دون حدوث تغيير، ثم يحدث تغيير طفيف في مدار الأرض فينتج عنه إرتفاع هائل لدرجات الحرارة تبدأ الأنهار الجليدية بالذوبان، التغير في مدار الأرض كان المحفز لحدوث تغييرات بيئية هائلة في دورة "كون"، هذه النقطة عندما يجري العلماء تجربة تتقضى النموذج المقبول حاليا، كما بدأ الثلج في الذوبان، النموذج القديم للفهم العلمي يبدأ بالإنهيار هذه نقطة تأزم مع تغير تركيب الغلاف الجوي للأرض، يصبح الطقس مضطربا على نحو العلماء يحاولون إيجاد مجموعة جديدة من القوانين لإحراز التقدم، هناك ثورة قيد التنفيذ بعد فترة تبدأ الأرض في الإستقرار وتتكيف الحياة

[1] كون توماس، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص115-124.

[2] فارس محمد ، موسوعة علماء العرب والمسلمين، مرجع سابق ،ص111.

للطقس الجديد هذه هي المرحلة الأخيرة أو النهائية كم من دورة "كون"، حيث يتم إكتشاف نموذج جديد ومجموعة جديدة من القوانين العلمية، حينها يبدأ العلماء في تطوير تجاربهم وتبدأ دورة ثانية.[1]

كانت الإكتشافات كلها التي نظرنا في شأنها في الفصل السادس أسبابا في تغيير النموذج الإرشادي (البراديغم) أو إسهامات أدت إلى حدوثه أو تغيرات كلها التي إنطوت على هذه الإكتشافات هدامة أيضا، فضلا عن كونها بناءة، فبعد أن يكون الإكتشاف قد تمثل، كان بمقدور العلماء أن يعللوا مجالا أوسع من الظواهر الطبيعية أو أن تفسيرا بدقة أكثر بعدا من المعروف منها سابقا، لكن الكسب لم يتحقق إلا بالتخلي عن بعض المعتقدات العادية السابقة وفي الوقت نفسه إستبدال مكونات النموذج الإرشادي السابق بمكونات أخرى، وسبق أن برهنّة أن الإنتقالات من هذه النماذج تتحقق مع إكتشافات متحققة عبر العلم العادي، بإستثناء تلك التي لم تكن مفاجئة، فكانت متوقعة، بجملتها لا بتفصيلها، غير أن الإكتشافات ليست المصدر الوحيد للتغيرات الهادمة بل بناءة للنموذج الإرشادي، وبعد أن أوضح "توماس كون" أن الوقائع وكذا الإكتشافات في العلوم ليست أمور متمايزة دائما وقطعية، إن الإشارة التي تبدو مستحيلة تفيد أن العالم "جوزيف بريستلي" هو أول من إكتشف الأكسجين وأن العالم "لافوازييه" إبتدعه بعده، فقد سبق أن صادفنا الأكسجين مع أنه أكتشف، لكن قابل "كون" مسألة إثبات النظريات الجديدة إلى توسيع فهمها للإكتشاف ومع كل ذلك يبقى التداخل غير تطابقي، وأن أنواع الإكتشافات التي تم النظر إليها في الفصل الأخير لم يكن كل واحد منها بمفرده، على الأقل مسؤولا عن إنتقال النموذج الإرشادي، مثل ثورة "كوبرنيكوس" و"نيوتن" والكيمائية والأنشطاينية، كما أنها لم تكن مسؤولة عن تغيرات في البراديغم أنتجتها الموجبات الضوئية أو

[1] حياة نشاط دور النموذج والثورة العلمية في تطور العلم عند توماس كون، رسالة ماجستير غ منشورة، جامعة الجزائر، 2006م، ص 16-17.

نظريات دينامية، مع أن هذه التغيرات كانت أقل من الثورات لأنها مهنية، فكيف يمكن أن تنشأ نظريات مثل هذه في إطار العلم القياسي أو العادي.[1]

إذا كانت حالات عدم التوقع تؤدي دورا في إثبات أنواع جديدة من الظواهر فلا يندهش أحد بأن قولا مماثلا وأعمق،شرط ضروري لكل التغيرات التي يمكن قبولها، وحول هذه النقطة يرى "كون" أن الدليل التاريخي واضحا كليا.

وكذلك يرى كون أن نشأة الإختلاف بين المدارس العلمية، ليس بالضرورة فشل واحدة منهما أو أخرى على المنهج المتبع، بل نشوء طرف اللامقاسية في رؤية العالم وفي ممارسة العلم فيه.

إن مفهوم اللامقاسية عند توماس كون يظهر من خلال ما جرى في تطور العلم الثوري، وفي قوله أنه " عندما تتغير النماذج اللاإرشادية يتغير العالم ذاته، وإنقياد للنماذج الإرشادية الجديدة، يتبنى العلماء أدوات جديدة ويتطلعون بأبصارهم صوب إتجاهات جديدة، ويضيف كون أن العلماء إبان الثورة العلمية يرون أشياء جديدة في أماكن معينة، لم يكونوا رأوها عندما كانوا ينظرون إلى هذه الأماكن نفسها وكأنهم فجأة إنتقلو إلى كوكب مغاير تبدو فيه المواضع تحت إنارة ضوء مغاير، يوضح كون ذلك بمثال الباحث بعد ثورة "كوبرنيكوس" يقول كنت قبل الثورة أنظر إلى القمر على أنه كوكب واليوم أنظر إليه على أنه تابع، من هنا تتخذ اللامقاسية جذورها عند "كون"، وأن مفهومها يوازي اللاعقلانية لديه، بعد أن يوسع جذورها الفكرية.

فالفكرة الرئيسية التي ترتكز عليها اللامقاسية، هي أن وجود التبديلات الكيفية للإدراك وفي العالم أو معنى المصطلحات العلمية المؤسس عليها بناء النظريات العلمية سيفوض ويهدم المفاهيم العقلانية القديمة للتقدم العلمي، فالعلم الثوري حسب ما يراه كون ليس تجميعيا بل يحمل في طياته الثورات العلمية الطامحة إلى تغيير ما هو موجود من معتقدات وممارسات، وعليه فإن هدف اللامقاسية التي نوه عنها "توماس كون" هو رفض أن تكون الحقيقة العلمية

[1] كون توماس، بنية الثورات العلمية، ترجمة د حيدر الحاج إسماعيل مراجعة محمد دبس ، دار النشر المنظمة العربية للترجمة ط 1 بيروت ،سبتمبر 2007،ص 131.

ثابتة المعايير والمقاييس على إختلاف الأدوار التي يمر بها العلم وعلى إختلاف النماذج الإرشادية التي تقود البحث العلمي وهذا ما يمثل اللاعقلانية قي فلسفة "توماس كون"

في حين أن كل دور من أدوار العلم وفي كل نموذج إرشادي في ميزة العلم يؤكدون إمكانية وجود معايير ومقاييس نستطيع بواسطتها مفاضلة النظريات المتناقضة فيها بينها، من خلال ما تمنحنا الملكة الفكرية للنموذج الإرشادي من معايير ومقاييس، بعد أن حضيت بقبول من مؤسسة المجتمع العلمي الذي يمثل النموذج الإرشادي، نستند إليها في عملية تقويم النظريات والمفاضلة فيما بينها، وهذا مايمثل الجانب العقلاني في فلسفة توماس كون وهو ما أطلق عليه " العقلانية المؤسساتية"[1]

[1] أبو ريان محمد علي، تاريخ الفكر الفلسفي في الإسلام، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية،.1992م، ص82.

إن ما قدمه توماس كون لتطور العلم ينحصر في مواضيع علمية بحتة (نظرية – نموذج – علمية) وأخذ النموذج الإرشادي محور شغل "توماس كون"، رغم أنه جاء بتفسيرات متعددة لهذا المصطلح ولذلك لاقى هذا العديد من الإنتقادات حول فكرة النموذج الإرشادي والثورة العلمية، ومن أبرز منتقديه نجد بول فيرانيد.

الفصل الثالث:آفاق مستقبل تاريخ العلم.

إحتلت مشكلة تطور العلم مكانة كبيرة خاصة في فلسفة العلوم منذ مطلع القرن العشرين وبذلك تأسست نظريات وقامت العديد من الصراعات بينهما وتغيرت المفاهيم العلمية، وبعد إحداث الثورة العلمية من خلال فكر توماس كون وأصبحت بين مؤيد ومعارض لبنية الثورات العلمية بل وفتحت آفاقا جديدة لمستقبل تاريخ العلم وتغير مسيرة تطوره، من فكرة المنهج إلى اللامنهج الواحد والخروج بالعلم من النظريات إلى الرقميات لذلك يمكن طرح الإشكال التالي:

ما هي أهم الإنتقادات التي وجهت لكون ؟

ما هيأبرز النظريات التي تنطلق من نفس البنية التي ينطلق منها كون؟

ما هي الأفاق المستقبلية لتاريخ العلم من خلال التحول من النظريات إلى الرقميات ؟

المبحث الأول : دراسة نقدية لبنية الثورات العلمية.

إن ما يجول في تاريخ العلم منذ ظهوره هو من أهم العناصر التي كان لها الدور الكامل في سيرورة المجتمع من جهة ، ومواكبة العصرنة من جهة أخرى، فعليه كان لنا في هذا المبحث أن نغوص فيما هو مبهم على بعض من النماذج الإرشادية العلمية.

1/ توماس كون: نماذج إرشادية والثورات العلمية

يعد مصطلح النموذج الإرشادي لب نظرية توماسكون الذي يناظر المخططات العلمية ودورها في نمو المعرفة، ولكن إنصبت هجومات عديدة ضد نظرية توماسكون عن مفهوم النموذج الإرشادي والثورة العلمية، ومن تفسيرات كون لهذه الهجومات على أن النموذج الإرشادي نظرية علميةوإسقطها على مثال ناجح، وأهم النماذج الإرشادية هي تلك التي لم تنشأ عنها ميادين بحث علمي.[1]

فهو مثلا لا يربط بين "كوبرنيكوس" و"داروين" لكن علم الفلك هنا أثر في البيولوجيا وأعاد توجيه إنتباه الإنسان إلى مراجعة جذرية للرؤية العامة للكون، ومن بين أبرز الباحثين في مجال علم البيولوجيا، نجد مثلا "أرنستنماير" الذي رأى بأن كون قد نقد بعض المعطيات والتطورات التي أفرزتها الفلسفة العامية التقليدية وعلى الرغم من ذلك يؤكد مايرأنما قدمه "توماس كون" من بدائل كان يبدأأيضا على قدر نفسه من اللاواقعية.

بالعودةإلى تاريخ البيولوجيا لا نجد رؤية توماسكون بما يسميه بالعلم العادي تتماثل مع تاريخ البيولوجيا، وكذلك أن كتاب "أصل الأنواع" الذي نشره داروين كان عملا فوريا، فإن فكرة التطور كانت سابقة كما أن نظرية داروين عنالإنتخاب الطبيعي هي مفتاح مشكلةالتكيف التطوري لكنها لم تحظى بأن تسمى علما عاديا.[2]

كذلك نموذج نيوتن تولدت عنه ميكانيكيا "الإجرام السماوية" نظرية نيوتن ليست خاطئة ولكنها ناقصة ونظرية النسبية صحيحة ولكنها غير مكتملة، معادلات آنشتاينأسرع من معادلات نيوتن ومعادلات نيوتن أبطئ من معادلات آنشتاين المبدأأو الحد هنا هو السرعة.[3]

---

[1] شوقي جلال: على طريق توماس كون رؤية نقدية لفلسفة العلم في ضوء نظرية توماسكون، القاهرة، المكتبة الأكاديمية، 1997م، ص86.

[2] أرنست ماير: هذا هو علم البيولوجيا، دراسة في ماهية الحياة والأحياء، ترجمة عفيفي محمود عفيفي، مجلة عالم الفكر 277، الكويت، د ط، ص11.

[3] بن ناصر البعزاتي: الاستدلال والبناء، بحث في خصائص العقلية والعلمية، دار الأمان، د ط، 1999م، ص 585.

ولكن التناقض الحاد يظهر أكثر ما يظهر في الذهن وليس في الطبيعة ذاتها موضوع فيزياء نيوتن كما هو موضوع النظرية النسبية، إن نجاح تطبيقات نظرية النسبية صحيحة في مجالاتها وفي ظروف إمكاناتها وحدود تجاربها، الأمر ذاته ينطبق على النظريتين معا ميكانيكية نيوتن، ونسبيةآنشتاين عكس ما يوضح توماس بأبعاد نظرية نيوتن عن أينشتاين.[1]

أحيانا ينطلق توماس كون من البنية ولا يتجاوزها فالبنية العلمية عنده مثل نواة الذرة وهي أشبه ما تكون بالعلم القياسي وإطاره، النموذج الإرشادي تتحرك داخل ذاتها البنية عنده وتبدو معزولة غير متحركة يحركها العلماء، الظواهر الشاذة، تناقض تفاسير العلماء، ودرجوا على تطبيقات معينة.[2]

لكن لو أخذنا بالثورات السياسية لوجدنا أن توماسكون لم يرى أن الثورة السياسية لا علاقة لها مباشره بسير المؤسسات ودور القائمين فأكثر ثورات جدرية قامت بسبب الجوع والفقر حيث لم يتسنى للناس فحص المعايير وتمييز عمل المؤسسات، أيهما أفضل للنظام القائم وعندما قطع كروميل رأس مال انجلترا، قطعة بسبب الضريبة التي فرضها الملك فقد راسه وفي الظواهر الشاذة التي تخالف النموذج تهمل في الكثير من الأحيان إلى حد بعيد ما دام النموذج يفسر ظواهر أخرى والأهم من الظواهر الشاذة هو الحوار القائم بين العلماء أنفسهم وبين تجاربهم، لكن أين هي الثورة الحقيقية ؟ في تصحيح اعتقاد خاطئ أو اكتشاف ظاهرة حتى الآن ما زالت مجهولة تماما، ولكن المجهول من العلم معلوم في بناء كل نظرية، البنية تتنفس في ميكانيكية نيوتن والأمر ذاته بالنسبة لمدارات كبلر فمنذ أن قرر كوبرنيكوسأن الأرض تدور حول نفسها وتدور حول الشمس،ظهرت دوائركلبرالبيضاوية فدوائر بطليموسماتت منذ أن عطلها كوبرنيكوس وبنفس الوقت ولدت معهامدارات كبلرالإستمرار يعيش في المستقبل كما يعيش في الماضي والحاضر.

الثوره ليست إلا إستمراروالإستمرار حوار دائم يتفاعل مع الزمن والزمن مثل الحدث فكل حدث يخلق معه زمنه وكل زمن يحمل معه حواره، هذا هو الإستمرار، أما الثورة فهي المعنى الذهني

[1] عادل عوض ، الإبيستيمولوجيا بين نسبيةفيرابند وموضوعية شلاير ماخر دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية ط1، ص 48.

[2] كون توماس، تركيب الثورات العلمية، ترجمة د، ماهر عبد القادر، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ج05، 1991، ص167.

بالإستمرار الذي يسوق القوانين، والقوانين تتقدم وتتراجع كل ما طال الحوار وكلما تقدم الزمن وتقدمت أحداثه بإستمرار فمن أساس الإستمرار يمكن أن نقول عكس ما يقول توماس كون.

إن نظرية النسبية مشتقة من دينامية نيوتن الصحيح هنا صحيح هناك والناقص هنا ناقص هناك والعكس صحيح، ولا يمكن لأي من النظريتين أن تتخلى عن مبدأ أساسي جوهري وهو الجاذبيه العامة لمعادلات نيوتن وكذا معادلات النسبية تسير على نفس الطريق وتنتقل على نفس النسيج وهو طريق ونسيج الجاذبية.[1]

وكذلك بينما أكد توماس كون على وجود نموذج واحد سائد إلا أن فلاسفة آخرون أقروا بالتعدد في المناهج أمثال "جيمس كلاركماكسويل" الذي يرى أن مشكلة تحديد الميكانيزم اللازم لبيان أنواع معينة من الروابط بين حركة أجزاء نسقما يجيز وجود عدد لا نهائي من الحلول.

كما يرى "بونكاري" إلى القول بإمكانية وجود عدد لانهائي من الحلول لمشكلة وضع تفسير ديناميكي وكذلك أكد اينشتاين أنه لا يوجد تحول فريد من المعطيات التجريبية إلى التصورات النظريه بحيث يمكن مبدئيا وجود مخططات ذهنيه متباينة في داخل الإطار الذي نفسر به معطيات موضوع البحث.

كما ذهب إلى ذلك كل من "فيرانيد" و "كارل بوبر" عندما إعتبرا أن تعدد نظريات لا يعكس بأي حال أن العلم يمر بمرحلة عدم نضج معرفي بل هي صورة صحيحة وأن تعدد المناهج يفسر تعدد نظريات كالفيزياء مثلا.

وأكد الكثير من العلماء أن إختلاف النظريات التي تفسر حوادث طبيعية هي المهمة الغالبة في عالم المعرفة.

إذ أن توماس كون يؤكد بوجود نموذج إرشادي واحد سائد ومهيمن وأن تطور العلم يعود أساسا إلى الإنتقال من نموذج إرشادي إلى آخر من خلال هذا نتساءل: هل التحول من نموذج لآخر يسمى تحول جدري للشكل والمضمون؟

في الإجابة عن هذا السؤال ذهب فلاسفة العلم مذاهب شتى فكارل بوبر يعتقد أن الفرض "ج" المشكلة قد ثبت زيفه ومن ثم يحل محل أحدهما فرض آخر أو نظرية بديلة هي "د" بينما يرى دور كايم أنه بإمكانه تعديل النظريه "ج" إلى "ج1" فمفاهيم الفيزياء مثلا أحيانا

[1] عبد الفتاح غنيمة، نحو فلسفة العلوم الطبيعية، نظريات الذرية والكوانتم، والنسبية، سلسلة تبسيط للعلوم، كلية الأداب جامعة السوفية ،قسم الفلسفة و علم النفس، ص 35.

تعدل وأحيانا تستبدل لكن توماس كون يرى أنه في مرحلة العلم القياسي لتطور العلم داخل البراديغم بمعنى تحدث تغيرات من "ج" إلى "ج1" إما أنه يتم تحول من "ج1" إلى "د" فهنا قد إنتقلنا من براديغم إلى براديغم آخر وهو ميزة الثورات العلمية.[1]

وعلى هذا الأساس يقع الإشكال متى نقول عن التغير الذي يحدث على مستوى النظرية على أنه جزئي ومتى نقول على أنه كلي ؟

مثال ذلك أن التخلص عن بديهة الخامسة في الهندسة الإقليدية يعني الإنتقال إلى هندسة غير إقليدية لكن إبدال المدارات الدائريةبمدارات إهليليةفي مذهب كوبرنيكوس عقبأبحاث كبلر لم يكن له معنى سوى تقدم نظام مركزية الشمس وكذلك حال ميكانيكا نيوتن وميكانيكا هرتز تقومان على مبادئ مختلفة لكن نطاق التطبيق واحد بينهما وأينشطاين على الرغم من وجود مبادئ ومفاهيم مشتركةإلا أنهما تكشفان عن إختلاف كبير بالنسبة لمجال الصواب وهنا تجد النظرية الجديدة حددت حدود صواب النظرية القديمة وهكذا أيضا تمثل نسبية العامة تحولا جوهريا مقارنة بالنسبية الخاصة على الرغم من أن هذا التحول لم يأخذ طابع الصراع لأن صاحبهما واحد.

وهكذا رفض كل "كولنر"و"بينش" ما ذهب إليه "كون" حيث شابه بين الثورة العلمية والثورة السياسية، كما أوضح أنهفي السياسة يمكن التنبؤ أو التحدث عن عمل فوري محتمل ولكن في العلم لا يمكن ذلك، لأن الثورةالعلميه لا يتم التخطيط لها مسبقا بل هي نتيجةلأبحاث على عكس الحال في السياسة، يمكن التحدث مقدما عن أعمال فورية يحاول البعض إتخاذها.

كذلك الثورةالسياسيه يمكن التنبؤ بمضمونها لكن الثورة العلمية لا يمكن ذلك.

[1] شوقي جلال، على طريق توماس كون،مرجع سابق، ص88.

02/ نقد اللامقاسية:

إستطاع **كون**أن يلفت الأنظار في نظريته التي كانت واقعية وجوهرية لفهم تطور العلم لكن من المسائل التي أحدثت جدلا،إتهامه بالذاتية والنسبية مشكلة الإنتقال من نموذج إرشادي إلى آخر أي الثورة العلمية،فتبديل النظريات العلمية لا يعني أنه إعادة تغيير رؤية العالم وبنائها جذريا من جديد ويقرر كون أن ما يشاهده الباحث العلمي في تجربته إنما يحدده محتوى النموذج الإرشادي النظري.[1]

يرى "أينشطاين"أأن عالم الخبرة يجعلنا نضع المفاهيم في أطر محددة ونجد مشقة كبيره في تصوير عالم الخبرة لأنفسنا بدون مناظير التفسير المفاهيم القديم الراسخ، وتمت صعوبهأخرى تتمثل في أن لغتنا تعملمن خلال الكلمات المرتبطةلاإنفصام له مع تلك المفاهيم البدائية.

مما يعني أن النظرية الجديدة لا تطبق مباشرة على الخبرة بل من خلال نظرية وسيطةأخرى هي نظرية المفسرة وأن إبدال نظرية بأخرى من النظريات الأساسية لا يتوافق مع إبدال نظرية مفسرة.

ذالك ما جعل"توماسكون" يؤكد في حاشية الكتاب بأنه إذا سلمنا نصيحة النماذج الإرشادية المختلفة غير قابلة للترجمة المتبادلةإلا أنها لا قياسية.

وهكذا أصبح توماسكون يؤمن بوجود ترجمة من لغة "البراديغم" إلى لغةأخرى،ونستنتج من خلال هذا أن الثورة من منطلق توماس كون تبرز مرحلة جديدة للعلم فالعالم يرى الأشياء وفق منظور مختلف تماما كما كان يجري من قبل فتتغير بذلك المعاني والأشياء، أما عن الوظيفة التي يؤديها الجماعة العلمية، تختلف عن العلم القياسي، لأنها هنا تفسر الأشياء لكنها في بادئ الأمر تؤول الأشياء.[2]

[1] شوقي جلال، على طريق توماس كون، مرجع سابق ص89- 94.

[2] شوقي جلال، على طريق توماس كون، مرجع سابق ، ص 95- 97.

- نقد عقلانية توماس كون وفقا منظور فيرانيد بول:PAULFEYRABEND

توماس كون عالم الفيزياء الأمريكي الذي تخصص في تاريخ العلم لم يكتفي بفهم الفيزياء النظرية والفلكية والتطبيقية بل حاول أن يصل إلى فهم العلم وبالتالي إنتقلإلى دراسة تاريخ العلم من خلال التطورات في الفيزياء من آريسطو....نيوتن...أينشطاين وفي الكيمياء الضوئيات والعلوم الطبيعية بشكل خاص لكي يستفيد منها في مجال المعرفة.

إن أهم ما جاء به كون فكرة النموذج الإرشادي كما تكلمنا سابقا وقد أخذ هذا المصطلح عدة معاني أو بمعنى هو نظرية معتمدة لدى متحدالعلماء في ذلك الوقت يرى كون أن هناك نقلات منطقية بين النماذج الإرشادية المنفصلة إذ يشبهها بعوامل مختلفة يعيش فيها الباحثون، والنماذج الإرشادية غير قياسية إذ تمت انقطاعا أو قطيعة بين المفاهيم النظرية الأساسية المختلفة في العلم ومن ثم فإن حركة العلم أو نقل النظريات العلميه، النماذج الإرشادية الجديدة ليست نتيجة منطقية ولا تجريبية للنظريات السابقة عنها، أنها لاقياسية حقائقها نسبية وفي كل حقيقة علميةأو مع كل ثورة علمية تكون السيادة للنموذج الإرشادي والنماذج الإرشادية في تاريخ العلم الواحد مختلفة عن بعضها إختلافاأساسيا وتحل محل بعضها البعض على مدى مسار التطور التاريخي للمعرفة العلمية.[1]

كما أن النموذج الجديد قوي منذ اللحظة الأولى بدرجة تدفع للعالم إلى أن يتجه ضد النموذج المصاغ صياغة جديدة وكان يسيطر على هذا التفكير العلمي في هذه اللحظة كما اعتقد كون أن النموذج الجديد لا يستطيع أن يبدأ كأفكار قليلة متناثرة، بل يجب أن يكون منذ البداية كبيرا ومحددا بدرجة تكفي أن يظهر إمكانياته الملفتة للنظر بالنسبة لمخترعه.[2]

وكذلك الثورة لدى كون عن الإنتقال من نموذج قياس إرشادي إلى آخر.[3]

إتفاق بول فيرابند مع**كون** يظهر جليا في بعض نواحي فلسفةفيرابند حول مفهوماللامقياسة، بحيث لكل نظرية خاصية مما يجعلها بطبيعة الحال تختلف عن باقي النظريات الأخرى، غير أن إتفاقفيرابند مع كون في ذلك وموضوعات أخرى لم يمنعهبأن يقول أنبعض أفكار توماس

---

[1] كون توماس ،جون واتكينز،ستيف تولمن، مقالات نقدية في تركيب الثورات العلمية، ترجمة ماهر عبد القادر محمد علي ، دار المعرفة الإسكندرية ، د ط ، 2000ص83.

[2] يمنى طريق الخوري، فلسفة العلم في القرن العشرين، مرجع سابق، ص390.

[3] كون توماس ، بنية الإنقلابات العلمية، ترجمة، د سالم يفوت، دار الثقافة، ط01، 2001م، ص15.

كون هامة، ولكنها وللأسف غامضة وتحتوي على الكثير من اللغو والغلط بل وأنها أيضا أساءت إلى فلسفة العلم بحيث يقول فيرابند"أنه لم يحدث أبدا من قبل أن يسيطر على كتابات فلسفة العلم هذا الحشد من المؤلفين العجزة غير الأكفاء أو التافهين والمتسلقين، فتوماس كون يشجع أولئك الذين ليست لديهم أدنى فكرة عن سبب سقوط حجر من الأعلى إلى الأسفل،أن يتحدثوا بثقة وتأكيد عن المنهج العلمي، وأنا لا أعترض على عدم الكفاءة وإنما يأتي إعتراضي حين تقترن عدم الكفاءةبالسؤم والثقة العمياء في اللذات".[1]

عارض فيرابند فكرة المنهج بصفة عامة ودعاإلى الفوضوية المنهجية بمعنى أنه لا يوجد منهجعلمي واحد سائد ولا أسس ولا قوانين ثابتة يقوم بها العلماء بشكل دائم أي إتباع براديغم واحد يؤدي بالعالم إلى حالة من الركود في المعرفة العلمية أي أن هناك دائما إختلاف في التصورات بين علماء ذلك العصر في حد ذاته وتعد الرؤى، كذلك فيرابندإنتقد كل التشوهات الدوغماتية التي تحتكر تعدد المناهج وتضع الفكر في قوالب جاهزة لان ذلك يقتل الأفكار أو بعبارةأخرى روح التفلسف.[2]

إن فيرابند يرى أن تصور توماس كون حول فكرة النموذج الإرشادي يعتبر شكل من أشكال التسلط وهذا ما أدى بتوماس كول في إتباع نفس أسلوب المذاهب الكلاسيكية نوعا ما فكرةالإنتقال من نموذج الإرشادي القديم إلى نموذج إرشادي جديد واحد سائد من أجل تطور العلم هذا في حد ذاته بالنسبة لفيرابند تحجر وركود للعلم والوقوف أمام تطوره.[3]

إن الدعوة الأساسية لفيرابند هي التخلي عن فكرةإتباع منهج واحد سائد ومهيمن لدى العلماء، بل هو مشروع فوضوي لا يعترف بأي سلطة، فكل شيء مقبول بالنسبةلفيرابند لا يمكن لنا أن نقول هذه النظرية خاطئة أو فرضية لا يمكن تجربتها فالتطورات العلمية التي حصلت على مدى التاريخ لم تأتي بمنهج واحد فقط وإنما بتعدد الآراء والمناهج وبالتعدديةالمنهجيه وما دام البحث أو النظرية تلائم طبيعة المشكلة المطروحة فهذا صحيح ورصيد إضافي للمعرفة والعلم ويؤكد فيرابندأن العلم ليس نظاما معرفيا مقدس يسير على نفس خطى منهج واحد معتمد

[1] بول فيرابند، ثلاث محاورات في المعرفة، ترجمة، الدكتور محمد أحمد السيد، دار المعارف للنشر والتوزيع، الإسكندرية، ص120.

[2] رودولف شانير نيتشه، مكافحة ضد عصره، ترجمة حسن صقر، دار الحصاد للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، ط1، 1998م، ص149.

[3] الشاذلي الهواري، فلسفة اللامعقول عند فيرابند، أطروحة لنيل درجة الدكتوراة، جامعة وهران، 2017م، ص156.

وهنا يرى بأن توماسكون باعتماده على نموذج إرشادي واحد سائد وكأنها كمعتقد ديني لا يواكب تطور العلم ولا يناسب طبيعة الثورات العلمية القائمة في مختلف العلوم

إن توماس كون أراد أن يبني قواعد معيارية بناء على الوصف التاريخي للتطور العلمي لكنه كان متورطا في مغالطةإشتقاق الوجوب من الكينونة كما تفاجئ بها بعد ذلك في تورطه في النسبية ولهذا بذل جهد كبيرا في التبرير ومحاولة الدفاع عن فكرته الأساسية لبنية الثورات العلمية.[1]

[1] يمنى طريق الخولي، فلسفة العلم في القرن 20، مرجع سابق ،ص414.

المبحث الثاني: مقاربة إبستيمولوجية بين كارل بوبر وتوماس كون:

إذا كان فيلسوف العلم النمساوي "كارل بوبر" صاحب العقلانية النقدية قد عرف بنزعته التكذيبية هناك بالمقابل فيلسوف ومؤرخ العلم الأمريكي توماس كون الذي إشتهر بمقولة البراديغم وما يرتبط به من العلم السوي الطبيعي والعلم غير السوي الثوري.

يعتبرون من أهم الفلاسفة التي أثبتت وجودها على الساحة الفلسفية والفكر الغربي المعاصر بصفة خاصة في النصف الأخير من القرن العشرين وخاصة أنهما عرف بالنقد للعديد من التصورات التي كانت سائدة مثل الوضعية المنطقية والميتافيزيقيا بحيث ساهم بشكل واضح على تراجع كبير للوضعية المنطقية وفتحها المجال بعد ذلك لما يسمى بالتيار وما بعد الوضعي الذي يشكل بوبر وكون وآخرين أمثال فيرابند لكن الإختلاف هنا يظهر بشأن آليةتطوير العلم فلكل منهم نظريته ورأيه فإذا كانت نظرية بوبر قائمة على مبدأ التكذيب ومنطق الكشف إما نظرية توماسكون قائمة على البراديغمأو ما يسمى بالثورات العلمية.[1]

إذن ما هي أوجه التشابه والإختلاف بينهما ؟ وما مدى نسبية العلاقة بينهما؟

01/ معالم التشابه بين بوبر وكون:

حاول كون في مقالته المعنونة: "بمنطق الكشف" الواردة في كتاب "لاكاتوش"أن يوضح نقاط التشابه بينه وبين بوبر وقد أشار أنهما معا يهتمان بالمسار الديناميكي للمعرفة العلميةأكثر من التركيب المنطقي لنتائج البحث العلمي بمعنى أن كلاهما يرون أن العلم ليس مجرد تراكم للمعرفة بل هو عملية تطويرية وديناميكية تتطلب التجربة والتحقيق المستمر وأن الإهتمام بتطوير فرضيات وإختبارها يعزز تقدم العلم وأبرز مثال على ذلك النظرية النسبية لآينشتاين التي كانت مبنية على التجارب والإختبارات المستمرة.[2]

[1] حمري علي، من القابلية للتكذيب إلى البراديغم، مجلة الدراسات، دراسة مقارنة بين كارل بوبر وتوماس كون، جامعة عباس لغرور، خنشلة، العدد02، المجلد07، 2020م، ص 131

[2] كون توماس، جون واتكنز، ستيفن تولمن، مقالات نقدية في تركيب الثورات العلمية، مرجع سابق، ص08

02/ معالم الإختلاف بين بوبر وكون:

يرى توماسكون أن كل الحقائق نسبية لكن كارل بوبر يعتقد بأن الحقيقة موضوعية مطلقة وأنها ليست في متناولنا، فهي شيء نبحث عنه بإستمرار وغالبا ما نجد فيه صعوبة، لذا في نظر بوبر أننا نحاول دائما الإقتراب من الحقيقة وما لم تكن الحقيقة موضوعية مطلقة ما كان من الممكن لنا أن نخطئ أو لكانت أخطائنا مثل صدقنا.[1]

وكذلك يرى كون عدم إمكانية المقارنة بينالأنساق الفكرية فكل منهم يمتلك لغة خاصة به تميزه عن باقي الأنساق عكس بوبر الذي يرى،علىأن رغم النسبيةالأنطولوجية أمام سهولة التواصل لكن يمكن أن نثبت قيمة كبرى في كل حالات الصدام الثقافي الأكثر أهميةإذ أمكنه التغلب عليها من التسليم بنظريات دون وعي فمثلا النظريات التي قد تكون مضمورة في البنية المنطقيةبلغتهم بحيث تقارن بين اللغة الجديدة ولغتنا أو لغات أخرى نعرفها جيدا ونجعلها خاضعة للفحص[2].

كذلك كون يقول بأن البديل الأول هو المفضل،الإهتمام بتاريخ العلم من حيث التغير الثوري لتاريخ العلم للكشف عن الوقائع التيتقود العلم إلى المعرفة الموضوعية.[3]

في حينأن بوبر ينتقد النظريات التاريخية فهي تؤدي إلى التسلط ولا يمكن أن تخضع لقابلية التكذيب لا في أساسها ولا في نتائجها.[4]

التاريخانيةفي نظر بوبر خطأ من أقصاها إلى أقصاها فالتاريخ يرى التاريخ مثل النهر الجاري ويعتقد أنه يستطيع أن يتوقع أين يمر الماء.

فيعتقد التاريخانيةأكثر ذكاء لأنه يرى الماء ويتصور ويتخيل أنه بإمكانه أن يتكهن بالمستقبل، بإمكاننا أن ندرس التاريخ، كما نشاء لكن ما مضى قد انتهى.[5]

---

[1] كارل بوبر، الحياه بأسرها حلول لمشاكل، ترجمة بهاء درويش نشأة المعارف للنشر و التوزيع ، الإسكندرية، ص151.

[2] كارل بوبر، أسطورة الإطار، ترجمة يمني طريق الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، يناير، 1978م، ص82

[3] أليكس روز نبرجت، فلسفة العلم مقدمة معاصرة، مرجع سابق ،ص271.

[4] ماهر، إختيار إشكالية معيار قابلية التكذيب عند كار بوبرفي النظرية والتطبيق، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، وزارة الثقافة دمشق، 2010م، ص305.

[5] كارل بوبر، درس القرن العشرين، ترجمة الزواوي باغورة، لخضر مذبوح، الدار العربية للعلوم، منشورات الإختلاف، ط1، الجزائر، 2008م، ص70.

كما أن توماس كون يوضح أن طريقة الوصول إلى العلم الطبيعي يجب أن يتدخل جماعة العلماء في ذلك بإتباع نموذج إرشادي معين عكس بوبر الذي يرى أن إتباع نموذج واحد يعد بمثابةإنغلاق على الفكر وهذا سبب في حد ذاته يقود النظريةإلى الدخول في أزمة وفكرةإتباع براديغم واحد كأنها بمثابة معتقد ديني في نظر بوبر.[1]

كذلك توماس كون يرى بأنه لا يمكن مناقشة نموذج إرشادي بشكل عقلاني إلا إذا افترض بالفعل وجود هذا النموذج الواحد محددا للنقاش وفق معايير وقواعد لكن بوبر يربأن المناقشة العقلانية والمثمرة مستحيلة ما لم يتقاسم المساهمون فيها إطارا مشتركا من الإفتراضات الأساسيةأو على الأقل لم يتفقوا على مثل هذا الإطار أو النموذج لكي تسير المناقشة.[2]

مما لا شك فيه أن كون قد أعطى أهمية بالغةوإعتناء كبيربتاريخ العلم فإهتمام كون بذلك يعد مرجعية مهمة لبناء فلسفة جديدة على هذا الأساس فحص كون ما يخص تاريخ العلم وعرض مبدأ جديد لفحص وتشريع النصوص العلمية الموجودة في التاريخ وإستقى منها كيفية التعامل معها بمعنى أن التاريخ العلمي لدى كون مرجعيةأساسية، ولابد من الرجوع إليها لقراءة العلم وكيفية تطويره عكس بوبر، وعلى الرغم من نبذهما لفكرة التراكمية في العلم وإيمانهما بالثورة غير أنهما لا يتفقان في تفاصيل وطريقة القراءة التاريخية وكيفيةتوظيفها،إذاإعتمدكون نظرة جديدة لقراءة التاريخ ووضح من خلالها أن العلم يتقدم بواسطة الثورات في الساحة التي يمارس فيها العلم ومهمة هذه الدورات التي تحدث بفعل المجالات العلمية هي التي من من شأنها أن تطور العلم، صحيح هي قليلا ما تحدث لكن تأثير هذه الثورات لها صدى عالمي كما أنكون تأثر بالثورة العلمية من مبدأأنهما يشتركان في هذه الأزمة، تبرز من خلال الآداء وفق نظام سياسي قائم ونموذج إرشادي على مستوى العلم سائد مما يؤكد أن التغير قادم لا محال، وعليه فإن كون من خلال ذلك يركز على مدى أهمية العلاقة بين فلسفة العلم وتاريخ العلم أو بالتغيير التاريخي والإبستيمولوجي للعلم هذا من جهة.

ومن جهة أخرى بسبب فلسفة العلم وسوسيولوجيا العلم لأن متحد العلماء هو من يقرر إتباع تلك القواعد أو إدراك الأزمة وإتباع نموذج إرشادي معين بحيث يشترك فيه جميع الأفراد والأعضاء المشتغلين عليه، لكن كون هنا بالنسبةإلى تاريخ العلم والإطلاع عليه وضرورة تفسيره

[1] لخضر مذبوح، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، دار العربي للعلوم، منشورات الاختلاف، ط1، الجزائر، 2009م، ص486.

[2] كارل بوبر أسطورة الإطار، مرجع سابق ، ص63.

إنما هو نقد وفقط وليس له وظيفة في النظرية جديدةأي الاطلاع على تاريخ العلم يبرز الأخطاء التي وقعت فيها التيارات قبله وفقط.[1]

لكن كارل بوبر أقام فلسفة نقدية من خلال فكرة الفحص أو مبدأ قابلية التكوين فالعلم عنده قائم على أننا لا نعرف هذه بمثابة ثورة للعلم والنظريات التاريخية فيها ولا يمكن تطبيق مبدأ قابلية التكذيب عليها.[2]

بمعنى أن كارل بوبر من أتباع الموضوعية الواقعية في حين كون يعد من أبرز رواد الذاتية والنسبية.[3]

3/ نسبية العلاقة بين كارل بوبروتوماس كون:

على الرغم من وجود الإختلاف بين فكر كل من كارل بوبر وتوماس إلا أنه يوضح الرؤى المتداخلة بينهما.

يوضح توماسكونأهم القضايا التي يتفق فيها مع كارلبوبر فكل منهما يصرَّان على أنأي تحليل لتطور المعرفة العلمية يجب أن يراعي الممارسة الفعلية للعلوم في الواقع كنشاط يتطلب التجربةوالإستنتاجات المنطقية، يجري عليها الإختبار عن طريق الملاحظة والتجربة يقول كون " كل منا يلجا إلى نفس المعطيات العلمية، فنحن نرى نفس الخطوط على نفس الورقه بدرجة غير عادية، وإذا سئل أي أحد منا على هذه الخطوط وعن هذه المعطيات فكلانا يعطي ردودا متماثلة حقيقيةأو على الأقل ردودا تبدو متماثلة بضرورة نتيجةللإستقلالية التي تمليها طريقة السؤال والإجابة" فالخطوط واحدة فأحدها يرى تلك الخطوط والآخر يرى شكل هذه الخطوط وما يرسلهما هو محول جاشطالتياأكثر ممن هو اختلاف.[4]

كذلك نظرية كون تحتوي على مزيج من الإتصال المتمثل في العلم السوي والإنفصال المتمثل في الثورة في العلم وهذا ما أسس عليها بوبر نظريته بالنسبة لتوماسكون النظرية لا تختبر صحتها في ضوء العلم السوي للعلماء وليس للنظريات وذلك لأن ما يحكم النظرية نموذج إرشادي معين تحت نظرية سائدة متفق عليها من قبل متحد العلماء كذلك بالنسبة لبوبرإختبار

---

[1] هري علي، من القابليه للتكذيب إلى البراديغم، مرجع سابق، ص145.

[2] ستيف فولر كون، ضد بوبر الصراع عند روح العلم، ترجمة نجيب حصادي، ط1، 2012م، ص27.

[3] ماهر إختبار إشكالية معيار قابلية التكذيب عند كارل بوبر في النظرية والتطبيق، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، وزارة الثقافة، دمشق، 2010م، ص305.

[4] كون توماس، جون واتكينز، ستيفن تولمن، مقالات نقدية في تركيب الثورات العلمية، مرجع سابق ،ص18.

نظرية تعد بمثابة نتيجة سلبية لفشل ثم تجريبية، وبالتالي تسقط المكانة العلميةللإختبار بينما فعل مكانة النموذج، حسب كون الثورة العلمية تحدث إختبارا للنظريات تحت مجموع علماء وليس نتيجة سلبية شخص ما بل إنخفاض لنظرية ككل وفق مجتمع معين داخل متحد علماء وفكرة الإختبار ككل بالنسبة لكون وبوبر، يرى هذا الأخير أنه عندما يؤسسون العلماء نظريات بطبيعة الحال تمر بالفرضية الملاحظة التجربة ويختبرون كل خطوة على حدة في حين أن كون يرى أن العلماء يختبرون حلول المشاكل وأزمات وقع فيها العلم فبعد حدوث أزمة يمكن تغيير الوضع وإتباع نموذج إرشادي جديد، لكن هذا الشرط غير علمي بالنسبة لكارل بوبر.

كون يربأن الأزمةوالإختبار هما وجهان لظهور نموذج إرشادي واحد إذ أن الإختبار ينبع من الأزمة تحت نموذج قديم وبالتالي بعد إجتيازالإختبار تحل المعضلات لذلك يقول توماسكون" هذا هو السبب الذي يجعل معيار التمييز بيني وبين كارل بوبر يلتقيان من حين إلى آخر، فمعنى نسبية العلاقة تكون في حل المعضلات أما طريقة حلها فهي تختلف عند كارل بوبر وكون.[1]

[1] كريم موسى، فلسفة العلم من العقلانية الى العقلانية، مرجع سابق ،ص35.

المبحث الثالث: تاريخ العلم بنظرةإستشرافية

مستقبل تاريخ العلم في ظل الذكاء الاصطناعي

الذكاء الإصطناعي هو عبارة عن برامج وأنظمة في الكمبيوتر تفكر وتقرر بناءا على البيانات المبرمجة كالعقل البشري أو أخطر منهم أواخر أربعينيات القرن الماضي كانت القصص الخيالية دور كبير في التأثير على خيال البشر بخصوص فكرة الروبوتات التي تفكر بنفسها.

البداية كلها كانت من فيلم ظهر فيه رجل ليس لديه قلب وإستمرت بعد ذلك في فيلم آخر إلى غايةأوائل الخمسينيات كان لدينا من الفلاسفة والرياضيين منهم أمثال العالم البريطاني المشهور "آلانتورنغ" ودراسته لإمكانية وجود الذكاء الإصطناعي يقول تورنغ " طالما الإنسان يستخدم المعلومات الموجودة عنده يستطيع أن يفكر من أجل حل المشاكل وإتخاذ قرارات فالآلات لا تفعل ذلك".

هذا إطار بحثه سنه 1950م، بعنوان الحدثية والذكاء التي تكلم فيها عن كيفيةأن نبني آلات ذكية ونختبر ذكائها وعمل إختبار حول الذكاءالإصطناعي بين جهاز ذكي وشخص هو عبارةعن طرح سؤال لكلا الطرفين والإجابة عليه وفيها إختبار معرفة مدى ذكاء الحاسب الآلي هذه فقط إختباراتأولية للذكاء الإصطناعي.

كانت البداية الحقيقيةللذكاء الإصطناعي بعد خمس سنين في أوائل خمسينيات القرن الماضي على يد "هاربرتوآلن، وغيرهم فصمموا المنظر المنطقي الذي يعد أول برنامج ذكاء إصطناعي فهو برنامج تم تصميمه من أجل حل المشاكل عند الإنسان وكثير من الناس يعتبرون منظر المنطق أول برنامج ذكاء في تاريخ لكن لكل من الفلاسفة والعلماء نظريته وفكرته وبعد ذلك أصبح هناك طرق قياسية للذكاء الإصطناعي على الرغم من أن الحادثة لم يكن له أي أهمية وفائدته الملموسة لكن لا نستطيع أن نقلل من أهميته وذلك لأنه كان سببا في تحفيز 20 سنة القادمة من البحث في الذكاء الإصطناعي وتطورهإلى حد السبعينات.[1]

إذا ما أردنا الرجوع إلى تاريخ العلم كما تكلمنا سابقا يعكس تطور المعرفة العلمية على مر العصور، هي واحدة من أهم الأمور المثيرة في تاريخ العلم في الطبيعة الديناميكية للمعرفة العلمية على مر الزمن، تغيرت وتطورت النظريات والاكتشافات العلمية بناء على أدلة

[1] عقيلة أفندي، إدارة معرفة التمييز في المؤسسة المعاصرة، رسالة ماجستير،2007م، صفحه 25.

جديدةوالتجارب الأكثر تطورا هذا يعني أن العلم ليس ثابتا بل هو عملية مستمرة من الإكتشافات والنظريات على سبيل المثال فكرة الجاذبية تغيرت على مر العصور كما أشرنا من قبل، إلى فكرةأن الأجسام تسقط بسبب قوة الجاذبية إلى فهمها الحالي للجاذبية كنتيجة لأنحاء الزمان هذه الديناميكية في المعرفة العلمية ساهمت في تطوير الحواسيب والذكاء الإصطناعي، حيث يمكن للحواسيب أن تستفيد من هذه التغيرات والتعلم منها لتحسين آدائهاأي أنها بواسطة التغير العلمي التاريخي فكرةوإكتشاف نيوتن لقانون الجاذبية وأيضا فهمها للوراثة تفسر بعد إكتشاف داروين لنظرية التطور.

وعليه يمكن القول بأن دورة حياة الذكاء الإصطناعيأثرتوبشكل واضح على مجرى تاريخ العلم وبطبيعة الحال لها دور واضح سلبي وآخر إيجابي لا سيما فيما يتعلق بالمعايير القابلة للقياس الرقمي، وحماية خصوصية البيانات ومكافحة التمييز أو تفسير قضايا الوعي الآلي والبرمجيات المرتبطة بالحد من التماسك الإجتماعي من خلال أنظمة التصنيف للذكاء الإصطناعي ونقص التنوع في الذكاء الإصطناعي والوزن بين الخوارزميات وإجراءات إتخاذ القرار البشري وتكاليف هذا الذكاء، وعليه نرى أن الذكاء الإطناعي وتداخلاته في حياتنا اليومية أصبح كالهواء محيطا بالإنسان من جميع الجوانب.[1]

إلى بداية الثمانينيات وواجه عقباتأكثر لكن عمل العديد من الفلاسفة والعلماء على تحسين الخوارزميات التي إستطاعتأن تحل العديد من المشاكل وإهتمت بذلك العديد من الوكالات مثل الوكالة "DARPAدي آر بي " وكذلك عملوا على تحسين جهاز الحاسوب بشكل متكرر لعديد من المرات وتوسعت بعد ذلك أدوات الخوارزميات لتحاكي الخلايا العصبيةللإنسان وإستطاعت الروبوتات وأجهزة الحواسيب أن تستوعب كما الهائل من البيانات وتحللها وتستنتج أنماط تجعلها قادرة على تكوين المعاني والأفكار،إلى جانب التقنية إستطاعتأن تجعل الذكاء الإصطناعيبأن يكون صور بصرية، وصولا إلى التسعينيات وأوائل القرن21 حقق الذكاء الإصطناعي مبتغاه في العديد من مجالات الحياة وإستخراج البيانات والطب والصناعة حتى أصبح الروبوت في كل القطاعات لدرجةأنه قضى على العديد من المهام التي كان يقوم بها البشر وتغيرت الرؤية لتاريخ العلم من بناء نظريات إلى مجتمع معلومات ومن التدوين إلى الرقمنةفي السابق كان يتم

[1] محمد عرفان الخطيب،المجلة الأردنية في القانون والعلوم السياسية، الذكاء الإصطناعي بين الإعتبار الأخلاقي والمقياس القانوني، دراسة نقدية في الفلسفة والتاصيل، قطر،2023م، المجلد1، العدد03، ص220

حفظ المعلومات والنظريات من خلال الكتب لكن أصبح العلم يدون بصيغة الرقمية بدلا من الورقية،أصبح هناك ثورة رقمية على تاريخ العلم وإنتقلنا بذلك من التقنيات الميكانيكيةإلى التكنولوجية الرقمية بذلك يتبادر إلى الذهن طرح السؤال التالي: كيف تم توظيف الذكاء الإصطناعيفي تاريخ العلم؟

أو كيف إنتقلنا من عالم المعرفة وبناء نظريات إلى عالم الرقمنة؟

إن المعارف أصبحت أبعد من عالم الأشياء وتأسيس نظريات كما كان سائدا من قبل المستقبل تاريخ العلم لم يقتصر حدوده على ذلك فحسب بل هي أبعد من ذلك من خلال مستويات متعددة معقدة ومبرمجةآليا، فالتكنولوجيا التي يعتمد عليها العلم تمثل طبقة فوق قواعد الممارسة الأكاديمية وبدلا من التاريخ للعلم والصراع القائم بين المذاهب الفكرية والفلسفيةأصبح تبادل الرقمي للمعلومات من خلال خوارزميات مصممات تكنولوجيا في اتجاه ما.[1]

فالعقل البشري ليس مجهزا لتصور حجم المصادر والمعلومات الموجودة على إختلافها بالعديد من اللغات، كما أنه غير قادر على تقويم الإحتمالات هذه حقائق مفردة التي تواجه الإنسان كل يوم تاريخيا.

يعتمد علماء الذكاء الإصطناعي كأمثال "ديمس هاسا بيس ويان لوكن"أن بإمكان الذكاء الإصطناعيأن يسرع خطى تقدم العلم بكثير عما كان سابقا،بطبيعة الحال هناك العديد من التقنيات السابقة للذكاء الإصطناعي فمثلا التقدم السريع في علم الفلك والفيزياء كان محركا أساسيا للثورة الصناعية.

يجب توظيف الذكاء الإصطناعيبطرق متعددة في تاريخ العلم فهو مثلا يمكن أن يتعرف على الأشياء الواعدة المرشحة للتحاليل مثل الجزيئات التي لها خصائص معينه كما إستخدمتأدوات الذكاء الإصطناعي في إكتشافات عدة وتأكيد فرضيات علمية مكنت الإنسان من التفاعل مع طرائق جديدة على مستوى تقدم العلم هنالك بالتحديد مجالان وعدان أولهما:

الإكتشاف الذي يرتكز على الأدبيات العلمية والذي يرتكز على تحليل الكتابات المنجزة في مجال العلوم باستخدام تحليل لغوي "شات جي بي تي" وذلك البحث عن مسلمات أو أفكار جديده لم ينتبه لها من قبل وكذلك تجارب جديدة يمكن إجراؤها أما المجال الثاني الروبوتات

[1] سليم الحسنية، نظم المعلومات الإدارية، مؤسسة الوراق، ط1، عمان، الاردن،2011، ص 413

تستخدم لإعاده بناء النظريات وصياغتها من خلال تحديث البيانات والأدبيات العلمية الموجودة في السابق ومن ثم إجراء إختبارات لهذه الفرضيات وفي مجال بيولوجيا وغيرها من العلوم على خلاف العلماء البشر الروبوتات ليست مرتبطة بنتائج سابقة.[1]

[1] أماني البداح الإنسانيات في عصر التبادل الرقمي للمعلومات، جويلية، 2021، نظرة أولية إلى حال إنسانيات اليوم مؤسسة الكويت للتقدم العلمي،2024/05/18//18.24.

مشكلة تطور تاريخ العلم ما زالت مطروحة خاصة من خلال تطور الذكاء الإصطناعي وتطبيقه على مختلف مجالات الحياه، الذي نتجت عنه ثورات تكنولوجية قادرة على محاكاة سلوك الإنسان بل وحتى تغيير مجرى تاريخ العلم بصفة عامة، لكن بالرغم مما يقدمه الذكاء الإصطناعي فلا يمكن لنا أن ننكرأنه يغيره على مستوى العلم بشكل جذري ولكن يا ترى للأحسن أم للأسوء.

خاتمة

خاتمة

يمكن القول مما تقدم ذكرهأن مسألة تاريخ العلم أخذت حيزا كبيرا من الدراسات ولاسيما المعاصرة منها وكل التساؤلات حول تقدم العلم إرتكزتفي جوهرها على تاريخه لما له من أهمية علىالمعرفه العلمية، في المقابل هناك من يرى أن الرجوع إلى التاريخ يكون حتما سببا في تقدمه فهو دائما مصدر كل النظريات السابقة، فمن وجهة نظر المؤرخين حول عملية تأسيس أي معرفة تعتبر بالنسبة لهم سلسلة معارف مترابطة بينما سبق وما هو آت بالعودةإلى الماضي والنزعة التاريخية ركيزة مهمة في تقدم مختلف العلوم.

لكن إلى جانب ذلك نجد الإبيستمولوجيين يفسرون عملية تطوير المفاهيم على أنها تتم من خلال الفصل في الإبستيمولوجية بين تطور العلمي وتاريخ العلم وذلك إما عن طريق إحداث قطيعة وإما ربط تقدم العلم بالواقع والبيئةالإجتماعية التي يعيش في ظلها الباحث وذلك يساهم في تقدم العلم، إما بالنسبة لتوماسكون اشكالية تقدم العلم تتم عن طريق إحداث ثورات علمية وقد قدم بديلامعرفيا عن كل ما سبق وذلك من خلال كتابه (بنية الثورات العلمية)وإعتماده على مفهوم النموذج الإرشادي وكذلك الثورة العلمية فالنموذج يمثل الإطار الفكري لبناء العلم أما الثورة تحول رؤية العلماء للعلم، وفكرة الإنتقال من نموذج إلى آخر ومما ينتجه من تحولات علمية، كذلك يركز "كون" على أهمية الوعي بتاريخ العلم فتاريخ العلم عند "كون" يعتبر ثورات متجددة دائما.

ولكن حاليا إتسعت دائرةتقدم العلم وتعقدت مسألة تاريخ العلم في ظل التكنولوجيا الراهنة والتطورات الحاصلة، أصبح العلم يخضع للذكاء الإصطناعيوالإعتماد عليه ولهذا تغيرت مسيرة العلم مرورا على الثورات التي مر عليها تاريخ العلم ومنذ بزوغ فجره، وصولا إلى الثورة الصناعية، فالمسألة المشتركة في تطور تاريخ العلم تكمن في تأدية مستويات أكثر رفاهية للإنسان في مختلف أوجه الحياة وكما نلاحظ أن هذا تطور التكنولوجي في تطور متسارع بالعودةإلى تاريخ العلم على سبيل المثال النظرية التي كانت تطبق نأخذ وقت كبير وغالبا ما يتم تجربتها عده مرات للتأكد من صحتها حتى لو أخذنا المثال، تأليف الكتبوتدوين العلم في

بادئ الأمر كان يصل سرديابإجتهاد المؤرخين، بعد ذلك أيضا مسألة ترجمة كتب وصعوبة الحصول عليها لكن التكنولوجيا غيرت مسار تاريخ العلموإنتقلنا بذلك من عالم التاريخ إلى الرقمنة ومن عالم الكتب الورقيةإلى عالم الكتب الإلكترونية التي من السهل تحميلها وترجمتها لمختلف لغات العالم، ومن الإعتماد على ذكاء البشر إلى ذكاء الآلة، لكن ورغم المكاسب التي بدأ العالم يجني ثمارها في التحول الرقمي ومواكبة الثورة الصناعية والأثر الإيجابي للذكاء الاصطناعي في جميع القطاعات العلمية، إلى أنه يتبادر إلى الذهن بعض التساؤلات، هل مستقبل تاريخ العلم سيكون أفضل أم أسوء في ظل مسايرة هذه التقنيات؟ و ماهي تغيرات التي من الممكن أن تطرء على مستقبل العلم؟ وهل سيكون من السهل تأقلم ذكاء البشر؟و كيف يمكن تسجيل هذا العلم تاريخيا، بواسطة الآلة ام من طرف البشر؟ إذا هذه كلها تساؤلات تخص مستقبل تاريخ العلم التي لازالت قيد الدراسات الفلسفية خاصة، ومحل إهتمام العديد من البحوث الأكادمية.

إن أهم النتائج المتوصلإليها أن مسألة تاريخ العلم في ظل تطور الذكاء الإصطناعي ستكون ذو وجهين أحدها إيجابي كون هذه التقنيات تساعد في تحليل البيانات التاريخية بشكل أسرع، وكذلك توسيع وتيرة البحث وتطور العلمي والآخر سلبي إذ أن التأيخ للعلم بواسطة هذه التقنيات قد يؤدي إلى نوع من المغالطة وبرجمة هذه التقينيات وفق خلفية ذاتية.

إن قضية التأقلم بين ذكاء البشر والآلة كانت في بادئ الأمر تتمثل في تحدياتبين ما ينتجه البشروما تقدمه الآلة.

لكن ومع التطور المستمر والتعلم المتبادل أصبح هناك تكامل بين الطرفين لأن جل القطاعات تعتمد على ذكاء الطرفين، ولتسجيل تاريخ العلم في ظل الذكاء الإصطناعي هناك طريقتين أولا من طرف الآلة وذلك بإنشاء نماذج ذكية وأنظمة قادرة على إستخراج المعلوماتمن المصادر التاريخية، وتطوير أنظمة التحليل الآلي للمحتوى العلمي التاريخي بناء قواعد موثوقة للأحداث التاريخيةمن طرف البشر،بما أننا في عصر التكنولوجيا وإعتمادنا عليها بشكل واضح يمكن

إستخدامالذكاء الإصطناعيكأدة مساعدةللمؤرخين، دمج المعرفة البشرية والخبرات التاريخية مع القدرات التحليليةللآلات.

قائمة المصادر والمراجع

القرآن الكريم.

المصادر باللغة الأجنبية:

1) Charles les Smaran- l'histoire et ses méthodes- bibliothèque de la pléide ; Belgique, 1961.

المصادر باللغة العربية:

2) باتريك هيلي: صور المعرفة، مقدمة لفلسفة العلم المعاصرة، ترجمة نورالدين شيخ عبيدمراجعة حيدر تاج إسماعيل، مركز الدراسات،الوحدة العربية، لبنان، بيروت، ط1، 2000.

3) باشلارغاستون: الفكر العلمي الجديد: تر- عادل العوا، مراجعة عبد الله عبد الدائم، نشر وزارة الثقافة والسياحة والإرشاد القومي، دمشق سوريا، 1969م.

4) باشلارغاستون: تكوين العقل العلمي، ترجمة خليل أحمد خليل، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت لبنان، ط2، 1982م.

5) برونشيفيكشعبان حسن، وباشلار، بين الفلسفة والعلم، دراسة نقدية مقارنة، دار التنوير للطباعة، ط1، 1993م.

6) باشلارغاستون، العقلانية التطبيقية، ترجمة باسم الهاشم، دار الشؤون الثقافية العامة، ط1، بغداد، 1984م.

7) بوبر كارل، أسطورة الإطار، ترجمة يمنى طريق الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، يناير، 1978م.

8) بوبر كارل، درس القرن العشرين، ترجمة الزواوي باغورة، لخضر مذبوح، الدار العربية للعلوم، منشورات الإختلاف، ط1، الجزائر، 2008م.

9) جون لويس: مدخل إلى الفلسفة، ترجمة أنور عبد المالك، دار الحقيقة للنشر والتوزيع بيروت.

10) رونيه ديكارت: مقالة في المنهج، ترجمة جميل صليبا، اللجنة اللبنانية، بيروت، ط2، 1997م.

11) سارتون جورج، تاريخ العلم القديم في العصر الذهبي، ترجمة مجموعة من الباحثين، مصر الجمعية العالمية، ج1، ط2، 2010م.

12) ستيف فولر كون، ضد بوبر الصراع عند روح العلم، ترجمة نجيب حصادي، ط1، 2012م.
13) غريبن جون: تاريخ العلم، ج1، ترجمة شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة، العدد389
14) غنارسكيربك ونلز غيلجي: تاريخ الفكر العربي، ترجمة د، جيدر حاج إسماعيل، 2012م،المنظمة العربية للترجمة، بيروت.
15) فيرابند بول، ثلاث محاورات في المعرفة، ترجمة، الدكتور محمد أحمد السيد، دار المعارف للنشر والتوزيع، الإسكندرية.
16) كارل بوبر، الحياة بأسرها حلول لمشاكل، ترجمة بهاء درويش نشأة المعارف للنشر، الإسكندرية.
17) كانغيلام جورج: دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها، ترجمة محمد بن ساسي مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، لبنان، 2007م.
18) كون توماس، بنية الإنقلابات العلمية، ترجمة، د سالم يفوت، دار الثقافة، ط01، 2001م.
19) كون توماس، بنية الثورات العلمية، ترجمة شوقي جلال، مركز الدراسات الوحدة العربية.
20) كون توماس، جون واتكنز، ستيفن تولمن، مقالات نقدية في تركيب الثورات العلمية، ترجمة ماهر عبد القادر، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، د طبعة، 2000م.
21) كون توماس، تركيب الثورات العلمية ترجمة دماهر عبد القادر، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ج05، 1991م.

المراجع باللغة العربية:

1) إختيارماهر إشكالية معيار قابلية التكذيب عند كارل بوبر في النظرية والتطبيق، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، وزارة الثقافة، دمشق، 2010م.
2) أمين عثمان: "ديكارت" سلسلة أعلام الفلسفة مكتبة القاهرة الحديثة، ط5، 1965م.
3) باشا أحمد فؤاد: فلسفة العلوم حضارة اسلامية، دار المعارف، ط1، مصر، 1984م.
4) البعزاتي بن ناصر: الإستدلال والبناء، بحث في خصائص العقلية والعلمية، دار الأمان، دون ط، 1999م.

5) الدلو برهان الدين، حضارة مصر والعراق، التاريخ الإقتصادي والثقافي السياسي، دار الفارابي بيروت لبنان، ط1، 1989م.

6) سارتون جورج، تاريخ العلم القديم في العصر الذهبي لليونان، ترجمة نخبة من الباحثين، إشراف إبراهيم مذكور وآخرون، ج1، الجمعة المصرية لنشر المعرفة العلمية، مصر، ط1، 2010م.

7) سليمان عامر، جوانب من حضارة العراق القديم، ج1، ط1، دار الحرية للطباعة بغداد، 1982م.

8) شانير رودولف نيتشه، مكافحة ضد عصره، ترجمة حسن صقر، دار الحصاد للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا، ط1، 1998م.

9) شباحي مسعود،البحث التاريخ في بلاد المغرب القديم، مشاكله والحلول المقترحة، كلية العلوم الإنسانيةوالإجتماعية، القسم التاريخ وعلم الأثار، جامعة الحاج لخضر، باتنة 01.

10) ضيف شوقي وآخرون: المعجم الوسيط، مجمع اللغة العربية، ط4، مكتبة الشروق الدولية، مصر، 1425هـ-2004م.

11) الخولي طريف يمنى فلسفة العلم في القرن العشرين، عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، ط2، الكويت، 2014م.

12) عثمان حسن: منهج البحث التاريخي، ط8، دار المعارف، القاهرة، مصر، دون تاريخ.

13) عرفانة محمد الخطيب، المجلة الأردنية في القانون والعلوم السياسية، الذكاء الإصطناعي بين الإعتبار الأخلاقي والمقياس القانوني، دراسة نقدية في الفلسفة والتاصيل، قطر،2023م، المجلد1، العدد03.

14) علي حمري، من القابلية للتكذيب إلى البراديغم، مجلة الدراسات، دراسة مقارنة بين كارل بوبر وتوماس كون، جامعة عباس لغرور، خنشلة، العدد02، المجلد07، 2020م.

15) علي سيد أحمد الناصري، الإغريق تاريخهم وحضارتهم، دارالنهضة العربية القاهرة، مصر، ط02. 1985م.

16) الجابري محمد علي ، مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية المعاصرة، وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، لبنان، 1946م.

17) عوض عادل،الإبيستيمولوجيا بين نسبيةفيرابند وموضوعيةشلايرماخر دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية، ط1.

18) غنيمة عبد الفتاح، نحو فلسفة العلوم الطبيعية، نظريات الذرية والكوانتم، والنسبية، سلسلة التبسيط للعلوم ،كلية الأداب جامعة السوفية قسم الفلسفة و علم النفس.

19) قنصورة صلاح: فسلفة العلم، دار الثقافة للطباعة والنشر القاهرة، 1981م.

20) ماير أرنست: هذا هو علم البيولوجيا، دراسة في ماهية الحياة والأحياء، ترجمة عفيفي محمود عفيفي، مجلة عالم الفكر 277، الكويت، دون طبعة.

21) محرز الحمدي: الفكر والحياة في فلسفة العلوم، دار التنوير للطباعة، بيروت، لبنان، ط1، 2010م.

22) محمد أبو ريان علي، تاريخ الفكر الفلسفي في الإسلام، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.1992م.

23) محمد أمين حلام المنايبة: قواعد البحث العلمي ومناهجه ومصادر الدراسات الإسلامية مؤسسة رام الله للتكنولوجيا، الأردن، دون طبعة، 1995م.

24) محمد جمال الدين ابن مكرم: ابن منظور، لسان العرب، بيروت لبنان، 1883م، 1300هـ.

25) محمد حسن محسن: طبيعة المعرفة التاريخية وفلسفة التاريخ، ط1، مؤسسة موكرياني للدراسات والنشر، العراق، 2012.

26) مذبوح لخضر، فكرة التفتح في فلسفة كارل بوبر، دار العربي للعلوم، منشورات الإختلاف، ط1، الجزائر، 2009م.

المعاجم والموسوعات:

1) أنيس إبراهيم وعبد الحليم منتصر، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، ط1. القاهرة، 2008م.

2) بن عياد إسماعيل: المحيط في اللغة، ترجمة محمد حسن آل ياسين، ط1، ج4، عالم الكتب، بيروت، لبنان، 1414هـ-1994م.

3) صليبا جميل: المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت الجزء01.

4) عباسي فيصل: موسوعة الفلاسفة، دار الفكر العربي، بيروت، لبنان، ط، 1996م.

5) عبد المنعم حنفي، موسوعة الفلسفة والفلاسفة، ج1، مكتبة مديولي، القاهرة، ط3، 2010م.
6) محمد فارس، موسوعة علماء العرب والمسلمين، المؤسسة العربية للدراسات والنشر بيروت، ط1، 2007م.
7) وهبة مراد، المعجم الفلسفي، دار قباء للنشر والتوزيع، القاهرة، 2007م.

المجلات:

1)أحمد مفرح حسن فضلي، ومحمد صفوان الدين طاهر، تحليل صعوبة التعليم، مهارة الكلام عند تخصص اللغة العربية، معهد دار السلام، Journal at tadris al arabiyat vol,1,N0, 01 janvier 2021
2)أماني البداح الإنسانيات في عصر التبادل الرقمي للمعلومات، جويلية، 2021، نظرة أولية إلى حال إنسانيات اليوم مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، 18.24//2024/05/18.
3)سليم الحسنية، نظم المعلومات الإدارية، مؤسسة الوراق، ط1، عمان، الاردن،2011م.
4)المجلس الوطني للثقافة والفنون والأداب، الكويت، 2019م.

رسائل جامعية:

1)حياة نشاط دور النموذج والثورة العلمية في تطور العلم عند توماس كون، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، 2006م.
2)شاذلي الهواري، فلسفة اللامعقول عند فيرابند، أطروحة لنيل درجةالدكتوراة، جامعة وهران، 2017م.
3)عثمان يحي: بنية المعرفة العلمية عند غاستونباشلار، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قسنطينة، 2008م.
4)عقيلةأفندي، إدارة معرفة التمييز في المؤسسة المعاصرة، رسالة ماجستير،2007م.

الملاحق

الملحق رقم 01:إستمارة موافقة المشرف على الطبع والمناقشة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ابن خلدون . تيارت

كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية
قسم علم النفس والأرطوفونيا والفلسفة
رقم القيد: ...../ ق.ع.أ.ف /2024

استمارة موافقة المشرف على الطبع والمناقشة

تخصص: ..... مذكرة .....

أنا الممضي أسفله الأستاذ(ة): ..... أحمد .....

أوافق على طبع ومناقشة مذكرة نهاية التخرج الموسومة بـ:

..... تأثير العلوم بين التفسير الإسلامي والتحليل الابستيمولوجي .....
لوناس ترن اعمر زحاف .....

للطلبة الآتية أسماؤهم:

- ..... بوشوشة نعيمة .....
- .....

تيارت في: .....

إمضاء الأستاذ المشرف

د. بوعمود أحمد

الإدارة

الملحق رقم 02: تصريح شرفي

جامعة ابن خلدون – تيارت
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس والأرطوفونيا والفلسفة

تصريح شـرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

(ملحق القرار الوزاري رقم 1082 المؤرخ في 2020/12/27 المتعلق بالوقاية ومحاربة السرقة العلمية)

أنا الممضي أدناه،

السيد(ة) .....

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم : ..... والصادرة بتاريخ : .....

المسجّل(ة) بكلية : ..... قسم : .....

و المكلف بإنجاز أعمال بحث مذكرة التخرج ماستر عنوانها :

.....

.....

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية النزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ .....

إمضاء المعني

الفهرس

فهرس المحتويات:

الرقم	العنوان	الصفحة
1)	**شكر وتقدير**	//
2)	**اهداء**	//
3)	**مقدمة**	**أ-هـ**
	الفصل الأول: مقاربة مفاهمية	
4)	**تمهيد**	**07**
5)	**المبحث الأول: مفهوم التاريخ العلم**	**08**
6)	**مفهوم تاريخ العلم:**	**10**
7)	**تعريف تاريخ العلم عند غاستونباشلار.**	**12**
8)	**تاريخ العلم عند جورج كانغيلام.**	**12**
9)	**تاريخ العلم عند توماس كوهن.**	**12**
10)	**المبحث الثاني: الإبستيمولوجيا**	**15**
11)	**تعريف التفسير.**	**15**
12)	**تعريف التحليل**	**16**
13)	**الاتجاهات الإبستيمولوجية**	**21-17**
14)	**المبحث الثالث: من يؤرخ العلم**	**25-22**
15)	**خلاصة.**	**26**
	الفصل الثاني: إشكالية تقدم العلم بين الإتصالوالإنفصال	
16)	**تمهيد.**	**28**
17)	**المبحث الأول: فكرة تقدم العلم من خلال النزعة الإتصالية**	**29**
18)	**أولا: جورج سارتون**	**34-29**
19)	**ثانيا: أوغست كونت**	**37-34**
20)	**المبحث الثاني النزعة الإنفصالية.**	**38**
21)	**أولا: غاستونباشلار**	**41-38**
22)	**ثانيا: جورج كانغيلام**	**43-42**

23)	**المبحث الثالث وجهة نظر توماس كون حول تقدم العلم.**	**44**
24)	**توماس كون**	**52-44**
25)	**خلاصة.**	**53**
الفصل الثالث: آفاق مستقبل تاريخ العلم		
26)	**تمهيد**	**55**
27)	**المبحث الأول: دراسة نقدية لبنية الثورات العلمية.**	**56**
28)	**توماس نماذج إرشادية والثورات العلمية.**	**56**
29)	**نقد اللامقاسية.**	**60**
30)	**نقد عقلانيه توماسكون وفقا منظور فيرابند بول**	**63-61**
31)	**المبحث الثاني: مقاربةإبستيمولوجية بين كارل بوبر وتوماس كون**	**64**
32)	**01/ معالم التشابه بين بوبر وكون.**	**64**
33)	**معالم الإختلاف بين بوبر وكون.**	**67-65**
34)	**نسبية العلاقة بين كارل بوبر وتوماس كون.**	**68**
35)	**المبحث الثالث: تاريخ العلم بنظرة إستشرافية**	**69**
36)	**مستقبل تاريخ العلم في ظل الذكاء الإصطناعي**	**72-69**
37)	**خلاصة.**	**73**
38)	**خاتمة**	**76-75**
39)	**قائمة المصادر والمراجع**	**82-78**
40)	**قائمة الملاحق**	**83**
41)	**الملخص**	**88**

فهرس المصطلحات:

المصطلحات بالعربية

التقدم العلميScientific progress
الإتصالية Connectivity
التفسير Interpretation
التحليل Analysis
التراكم Accumulation
الإنفصالية Separatism .
الثورة العلميةScientific revolution
الأزمة The crisis.
الألغازMystification.
الشذوذ Anomality
العلمي السوي Good science.
اللاعقلانية Irrationality.
اللامقاسيةIncommensurability.
الفحصExamination
المجتمع العلمي Scientific community
نموذج.Model
نموذج إرشادي جديد New Guidance Model
نموذج إرشادي قديم Old Guidance Model
الذكاء الإصطناع Artificial intelligence
ذكاء الآلةMachine intelligence

الملخص:

تتمحور هذه الورقة البحثية حول إشكالية تقدم العلم توماسكون نموذجا بالنسبة لكون إشكالية تقدم العلم يتناولها ضمن أسس إبيستيمولوجية مؤكدا على الطابع الثوري لتقدم العلم فالنموذج الإرشادي والثورة العلمية يمثل الإطار الفكري لبناء العلم بالنسبةله كما يركز على أهمية الوعي تاريخي وتاريخ العلم عند ثورات متجددة وليس تراكمات ممتدة:

الكلمات المفتاحية:تطور العلم، نموذج، نموذج إرشادي،الثورة، تاريخ العلم.

Summary :

This research paper focuses on the problem of the progress of science through. Thomas Kuhn as a model Regarding the fact that he addresses the problem of the progress of science withinpistemological foundations, emphasizing the revolutionary nature of the progress of science, the guiding model and the scientific revolution represent the intellectual framework for building science for him. He also focuses on the importance of historical awareness and the history of science has renewed revolutions and not extended accumulations. key words evolution of science. model. Indicative model.revolution. History of science.

Key Word: Evolution of science Model, Indicative model, evolution, History of science