وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التبســي - تبسة

جامعة العربي التبسي – تبسة

Larbi Tebessi University – Tebessa

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

Faculty of Humanities and Social Science

قسم: الفلسفة

Department of Philosophy

الميدان: علوم إنسانية واجتماعية

الشعبة: علوم اجتماعية

التخصص: فلسفة غربية حديثة ومعاصرة

تطور العلم عند توماس صاموئيل كوهن

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر

"ل.م.د" دفعــة: 2022

إعداد الطالبة (ة):

- بية فاسخ

إشراف الأستاذ:

سماح مالك

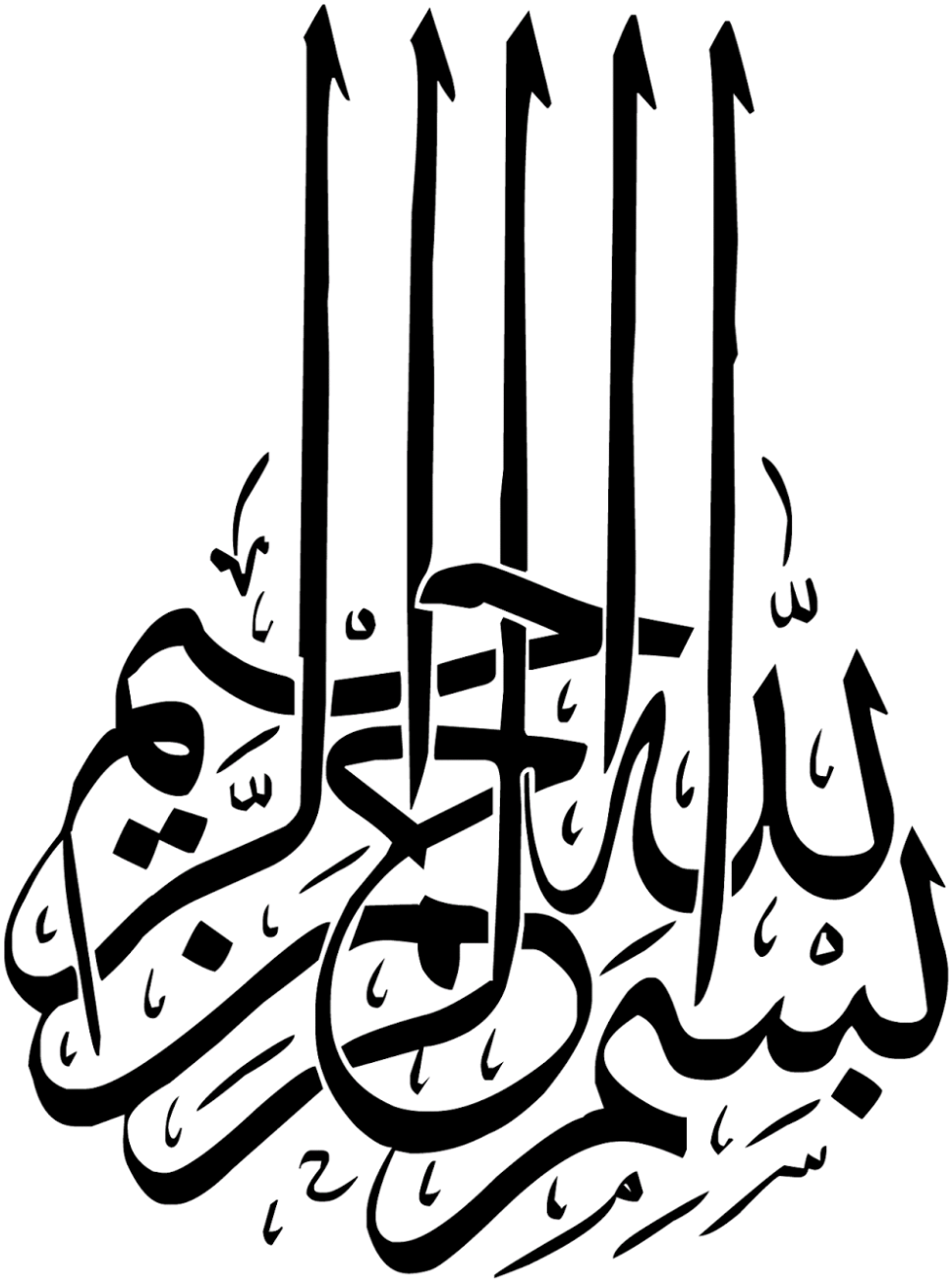
جامعة العربي التبسي - تبسة

Université Larbi Tebessi - Tebessa

لجنــة المناقشــة

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الصفة
د. فيصل زيات	استاذ محاضر – أ–	رئيســـــا
د. سماح مالك	استاذ محاضر – ب–	مشرفا ومقررا
د. فريد بولمعيز	استاذ محاضر – ب–	عضوا ممتحنـا

السنة الجامعية: 2022/2021


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

بعد أن من الله علينا بإنجاز هذا العمل، فإننا نتوجه إليه الله سبحانه وتعالى أولا وأخرا بجميع ألوان الحمد والشكر على فضله وكرمه الذي غمرنا به فوفقنا إلى ما نحن فيه راجين منه دوام نعمه وكرمه، وانطلاقا من قوله صلى الله عليه وسلم: «من لا يشكر الناس لا يشكر الله «، فإننا نتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى الأستاذة المشرفة " والك سوماح" ، على إشرافها على هذه المذكرة وعلى الجهد الكبير الذي بذلته معنا، وعلى نصائحها القيمة التي مهدت لنا الطريق لإتمام هذه الدراسة، فلها منا فائق التقدير والاحترام ، كما نتوجه في هذا المقام بالشكر الخاص لأساتذتنا الذين رافقونا طيلة المشوار الدراسي ولم يبخلوا في تقديم يد العون لنا وخاصة الأستاذ " زيات فيصل " والأستاذ نور الدين عناني.

اهداء

أهدي هذا العمل إلى من قال فيهما

"واخفض لهما جناح الذل من الرحمة وقل رب

ارحمهما كما ربياني صغيرا

"سورة الإسراء الآية 24.

إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله وأطال في

عمرهما،وإلى جدتي حفظها الله

إلى الإخوة والأخوات، إلى كل الأهل والأقارب،

إلى جميع الأصدقاء،

إلى كل من عرفته من قريب أو بعيد،

إلى من رفعوا رايات العلم والتعليم

أساتذتي الأفاضل،

إلى كل من سقط سهوا من قلمي ولم يسقط

من قلبي.

الفهرس

الفهرس

العنوان	الصفحة
مقدمة	أ
الفصل الأول :مدخل إلى فلسفة العلوم	
تمهيد	**06**
المبحث الأول :الفلسفة والعلم.	**07**
-1مفهوم الفلسفة .	**07**
-2مفهوم العلم.	**14**
-3العلاقة بين العلم والفلسفة.	**22**
المبحث الثاني :نشأة فلسفة العلوم.	**24**
-1مفهوم فلسفة العلوم.	**24**
-2نشأتها.	**25**
-3موضوعها.	**28**
خلاصة	**30**
الفصل الثاني : تطور العلم قبل توماس كوهن	
تمهيد	**32**
المبحث الأول : تطور العلم عند غاستون بشلار	**33**
-1غاستون بشلار	**33**
-2الفكر العلمي والعقلانية التطبيقية عند بشلار.	**34**
-العائق الابستمولوجي	**38**
-القطيعة الابستمولوجية	**43**
-الجدل الابستمولوجي	**44**
المبحث الثاني :تطور العلم عند الوضعية المنطقية	**45**
-1تعريف الوضعية المنطقية	**45**
-2السمات الفكرية للوضعية المنطقية	**46**
-3مبدأ التحقق عند الوضعية العامل الأساسي لتقدم المعرفة العلمية	**49**

المبحث الثالث : تطور العلم عند كارل بوبر	**50**
-1الانتقادات التي وجهها بوبر للوضعية المنطقية	**51**
-2معيار القابلية للتكذيب في تقدم العلم	**51**
خلاصة	**56**
الفصل الثالث : تاريخ العلم عند كوهن	
تمهيد	**58**
المبحث الأول : تاريخ العلم	**59**
-1مفهوم تاريخ العلم	**59**
-2نشأة تاريخ العلم	**62**
-3أنواع تاريخ العلم	**65**
-4أهميته	**67**
-5مدارس تاريخ العلم	**71**
المبحث الثاني : دور تاريخ العلم وأهميته عند توماس كوهن	**75**
-1نبذة عن توماس كون	**76**
-2مراحل تكوينه الفكري	**78**
*تحوله من الفيزياء إلى تاريخ العلم	**78**
*تحوله من تاريخ العلم إلى فلسفة العلم	**82**
-3أهمية تاريخ العلم عند كون	**82**
-4العلاقة بين تاريخ العلم وفلسفة العلوم عند كون	**85**
خلاصة	**88**
الفصل الرابع : مراحل تطور العلم عند توماس كون	
المبحث الأول : رفض توماس كون للنظريات السابقة	**90**
-1نقد النزعة التراكمية	**91**
-2نقد النزعة الانفصالية البوبرية	**93**
المبحث الثاني : العلم السوي	**95**

1-مرحلة العلم غير الناضج	**95**
2-العلم السوي	**97**
3-أهمية العلم السوي	**100**
4-موضوع العلم السوي	**101**
5-البراديغم	**104**
6-الشذوذ والأزمة	**107**
المبحث الثالث : العلم الثوري	**110**
1-الأزمة كمدخل للثورة العلمية	**110**
2-الثورة العلمية	**111**
3-أنواع الثورات العلمية عند كون	**113**
4-اللامقايسة عند كون	**115**
5-أنواع اللامقايسة	**116**
خلاصة	**117**
خاتمة	**120**
قائمة المراجع	**124**
ملخص	/

مقدمة

مقدمة :

لعل من أبرز الإضافات المهمة في تاريخ الفكر الإنساني بصفة عامة والفكر الغربي بصفة خاصة ، هي الفلسفة المعاصرة التي قامت بنقد وتعديل كل ما سبقها، فهي تسعى جاهدة إلى غربلة كل النظريات التي قدستها الفلسفات السابقة وذلك تماشيا مع متطلبات العصر خاصة ، ومع التطور المذهل لمختلف العلوم، فهي فلسفة سعت إلى التفكير في العلم، ومن هنا بدأ الاهتمام بالعلم الذي من خلاله يحاول الإنسان فهم وتفسير ما يحيط به من ظواهر مختلفة ، وحول العلم برزت معضلة وهي كيفية تفسير تطور العلم ، حيث تضاربت الآراء وتعددت ، فمنهم من يرى أنّ العلم يتقدم بشكل مستقيم وبطئ شديد عبر تراكم النظريات العلمية ، وأبرز من يمثل هذا الاتجاه الوضعية المنطقية ، لكن هناك من له وجهة نظر مختلفة ويرى أن العلم يتقدم على أساس ثوري انقلابي .ويعد Thomas samuel Khuhn أحد فلاسفة العلم في القرن العشرين الذين مثلوا هذا الاتجاه وخاصة مع مؤلفه الشهير بنية الثورات العلمية الذي مثل تصوره الكامل عن العلم، والذي يرى أن العلم يتطور من خلال تحولات تحدث داخل البراديغم من العلم العادي إلى الأزمة فالثورة فالبراديغم الجديد. لذلك كان اختياري لهذا الموضوع نظرا لأهمية توماس كوهن في تاريخ وفلسفة العلوم من خلال تفسيره لنمو المعرفة العلمية.

ومن هذا المنطلق فإن التساؤل الرئيسي لهذه الدراسة الذي يفرض نفسه وهو كالآتي :

كيف يتطور العلم عند توماس كوهن ؟ هل يتطور العلم على أساس تراكمي أم على أساس ثوري إنقلابي ؟

ومن هاذين السؤالين الرئيسيين تتولد لنا أسئلة جزئية أهمها :

- كيف كانت النظرة لتطور العلم قبل توماس كوهن ؟
- وكيف فسر توماس كون تطور العلم ؟
- وفيما تختلف نظرته عن سابقيه ؟
- وكيف يمكن لتاريخ العلم أن يساهم في تقدم العلم عند توماس كوهن؟

- وهل تغلب نموذج ما على سابقه يعمل على تقدم العلم ؟
- وماهي طبيعة الثورات العلمية عند توماس كوهن ؟

أما المنهج الذي الذي اعتمدت عليه في دراستي هو المنهج التحليلي من خلال تحليل أفكار توماس كون وتحليل التصورات التي سبقت توماس كون ، بالإضافة إلى الاعتماد على المنهج المقارن من خلال المقارنة بين رؤية توماس كوهن لتطور العلم والرؤى السابقة عنه .

بالإضافة إلى الإعتماد على المنهج التّاريخي الذي اعتمدت عليه في تقديم صورة تاريخية أو حوصلة تسر الجذور التّاريخية حول فكرة تطور العلم التي سبقت توماس كون.

ولعل السبب في اختياري لهذا الموضوع والذي جاء تحت عنوان "تطور العلم عند توماس كوهن" هذا راجع إلى أسباب ذاتية وأخرى موضوعية، وتتمثل الأسباب الذاتية إلى اهتمامي وشغفي بفلسفة العلوم وبفلسفة توماس كون على وجه الخصوص والرغبة الملحة للاطلاع على فكر توماس كون ، أما عن الأسباب الموضوعية تتمثل في الأهمية البالغة لهذه النظرية بالإضافة الى المكانة التي يحتلها توماس كون في فلسفة العلم المعاصرة وما أولاه توماس كون للعلم من أهمية ساعيا الى اخراج الفكر من النمطية السائدة والافكار السابقة وإحداث تغيير مع كل الأفكار السابقة وتصحيح أخطاء الماضي.

وقد ارتأيت تبني خطة عمل تحوي أربعة فصول متسلسلة كالآتي :

الفصل الأول المعنون ب"**مدخل الى فلسفة العلوم**" ولأن توماس كون فيلسوف علم من المهم أن نعطي مدخل لفلسفة العلوم، يحتوي على مبحثين، المبحث الأول تطرقت إلى مفهوم الفلسفة ومفهوم العلم وحددت العلاقة بينهما، ومن هذه العلاقة بينهما يتكامل العلم والفلسفة فينتج فرع جديد ألا وهو فلسفة العلوم، ليأتي المبحث الثاني الذي تطرقت فيه إلى مفهوم فلسفة العلم ونشأتها وحددت موضوعها .

أما الفصل الثاني بعنوان كيف كانت النظرة لتطور العلم قبل توماس كون يحتوي على ثلاث مباحث، المبحث الأول تناولت فيه فلسفة العلم عند غاستون بشلار ونظرته لتطور العلم

والتي تميزت بأنها نزعة لا ديكارتية قائمة على العقلانية التطبيقية من خلال ثلاث مهام التي حكمت فلسفته العلمية وهي العائق الإبستمولوجي، والقطيعة الإبستمولوجية، والجدل الإبستمولوجي .أما المبحث الثاني تناولت فيه تطور العلم بالنسبة إلى الوضعية المنطقية من خلال مبدأ التحقق باعتباره العامل الأساسي لتقدم المعرفة العلمية، والمبحث الثالث كيف يتطور العلم بالنسبة إلى كارل بوبر الذي صاغ معيار جديد يكون بديل لمبدأ التحقق وهو مبدأ القابلية للتكذيب كمعيار لتقدم العلم .

الفصل الثالث والذي جاء بعنوان أهمية تاريخ العلم عند توماس كون باعتبار أن توماس كوهن يعطي دور لتاريخ العلم في تطور المعارف العلمية، الذي يحتوي على مبحثين، المبحث الأول تناولت فيه مفهوم تاريخ العلم وأنواعه وأهميته وأهم المدارس التي عرفها تاريخ العلم، ليأتي المبحث الثاني الذي تناولت فيه نبذة عن توماس كون وكيف كانت مراحل تكوينه الفكري من خلال انتقاله من دراسة الفيزياء

إلى دراسة تاريخ العلم ومن ثم إلى الاشتغال على فلسفة العلم وتناولت أيضا دور تاريخ العلم عند توماس كون الذي يؤدي تحول حاسم في صورة العلم .

والفصل الرابع والأخير عرضت فيه تطور العلم بالنسبة إلى توماس كون والذي يحوي ثلاث مباحث، المبحث الأول تناولت فيه رفض توماس كون لكل النظريات السابقة عنه في تفسيرها لتطور العلم من خلال نقد النزعة الاتصالية التراكمية للوضعية المنطقية، وأيضا رفض النزعة الانفصالية البوبرية، أما المبحث الثاني والذي جاء بعنوان مرحلة العلم السوي، وفيه عرضت حالة العلم قبل العلم الناضج وكذلك العلم الناضج وأهمية العلم السوي وموضوعه كما حددنا مفهوم النموذج وكيف يتأسس العلم على فكرة النموذج، باعتبارها هي الفكرة الأساسية في فلسفة توماس كون تطرقت أيضا الى الشذوذ والأزمة في العلم السوي والمبحث الثالث تناولت فيه الأزمة التي تعتبر مدخل للعلم الثوري، وحددت فيه أيضا مفهوم الثورة العلمية أنواعها بالنسبة إلى توماس كوهن وكيف يمكن للثورات العلمية أن

تساهم في تقدم المعرفة العلمية وتطرقت أيضا إلى مفهوم اللا مقايسة عند توماس كون والتي عبرت عن كل ما يطرأ من تغيرات على العلم الثوري .

و خاتمة جمعت فيها جملة النتائج التي وصلت إليها.

وقد اعتمدت في بحثي هذا على جملة من المصادر والمراجع منها ما يتعلق بمؤلفات توماس كون والتي ترجمت للغة العربية اهمها:

بنية الثورات العلمية ترجمة لـ شوقي جلال وايضا ترجمة لـ اسماعيل حيدر وجملة من المراجع، كان المرجع الرئيس فلسفة العلم لـ يمنى طرف الخولي وفلسفة العلم من العقلانية الى اللاعقلانية لـ كريم موسى وغيرها من المراجع التي سوف نذكرها في قائمة المصادر والمراجع .

وقد واجهت بعض الصعوبات من خلال هذا المشروع البحثي تمثلت في :

صعوبة العثور على بعض المراجع في مجال فلسفة العلم، بالإضافة إلى صعوبة فهم أفكار توماس كون في بعض الأحيان، وأيضا لضيق الوقت أما الصعوبات على المستوى الشخصي هو أننا موظفين وهذا ما صعب دائرة البحث لدي، هذه الصعوبات بهدف إنجاز هذه الرسالة التي نتمنى أن تكون إضافة جديدة للبحث العلمي عامة والبحث الفلسفي خاصة.

الفصل الأول :مدخل إلى فلسفة العلوم

المبحث الأول :الفلسفة والعلم.

- مفهوم الفلسفة .
- مفهوم العلم.
- العلاقة بين العلم والفلسفة.

المبحث الثاني :نشأة فلسفة العلوم.

- مفهوم فلسفة العلوم.
- نشأتها.
- موضوعها.

تمهيد:

شهدت فلسفة العلوم اهتماما أكبر بعد التحولات الجذرية التي عرفها العلم المعاصر وتزامن ميلاد فلسفة العلوم مع الطّفرة العلمية الكبيرة التي عاشتها الساحة العلمية ودفع هذا التطور الفلاسفة وبالخصوص أولئك المكونين علميا إلى المطالبة بفصل العلم عن باقي مجالات المعرفة. يتطلب بقاء فلسفة العلوم حصر مهمتها في دراسة المعرفة العلمية فقط وتغيير التعامل مع العلم موازاة مع حجم تطوره، فانتقل السؤال من التساؤل حول الإشكاليات الكبرى للعلم إلى التساؤل حول أسس ومناهج العلم وعلاقة هذه المناهج بتطور العلم. أدّت هذه الأسئلة إلى ظهور تيارات ونظريات جديدة أولت اهتماما بنتائج العلوم وبالظّروف المحيطة به.

المبحث الأول: الفلسفة و العلم

تعتبر فلسفة العلوم من بين المباحث المعرفية التي يصعب ضبطها وإيجاد تعريف دقيق لها وهذا راجع إلى كون هذا المصطلح (فلسفة العلوم) مركب من لفظين وهما: الفلسفة والعلم وهذين الأخرين في حد ذاتهما يصعب ضبط تعريف لهما. [1]

و كمحاولة لرفع اللبس عن هذا التّعريف نقوم بتفكيكه إلى مفردتين أساسيتين الفلسفة والعلم وتعريف كل منهما على حدا لتقديم تعريف يكون ملم لفلسفة العلوم.

1- مفهوم الفلسفة:

تعتبر الفلسفة النشاط العقلي البشري الوحيد[2] الذي منه نشأت وولدت كل حقول المعرفة لأنها ناقشت مختلف النشاطات الفكرية والعلمية.

فالفلسفة في اللغة: هي كلمة يونانية مشتقة من فيلو صوفيا وتفسيرها يعني محبة الحكمة [3].

أما اصطلاحا فاختلفت التّعريفات وتعدّدت فكل فيلسوف يعرفها حسب وجهة نظره، ولكنّنا سنكتفي بتقديم التعريفات التالية:

- فهي التي تتناول تلك الأسئلة التي عجزت العلوم عن الإجابة عنها وربّما لن تستطيع الإجابة عليها أبدا، كما نجد الفلسفة تتعامل مع تلك الأسئلة التي تدور حول وراء سبب عجز العلم عن الإجابة عن هاته الاسئلة،[4] فالفلاسفة اليوم يحاولون أن يستفيدوا من أبحاث العلماء لمناقشتها ومحاولة توسيع أفقها. [5]

---

[1] ألكيس روزنبرج، فلسفة العلم مقدمة معاصرة، تر:أحمد عبد الله السماحي فتح الله الشيخ، المركز القومي للترجمة، ط1، ص 11

[2] حسام الألوسي، مدخل إلى الفلسفة، منشورات ضفاف الأولى، د.ط.2017 ص 06 .

[3] جميل صليبا، المعجم الفلسفي ج2/ من ط،ي، دار الكتاب البناني ، بيروت ولبنان ، ص1982.ص 160.

[4] ألكيس روزنبرج ، فلسفة العلم مقدمة معاصرة، مرجع سابق، ص 11

[5] زروخي الدراجي ، محاضرات موجهة إلى طلبة السنة الأولى ماستر في مقياس مشكلات في فلسفة العلم، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2019.2020، ص 13 .

- ❖ فتوصف الفلسفة بأنّها تفسيرية فهي تحاول دائما تفسير ما توصّل إليه العلم.
- ❖ توصف أيضا بأّنّها شمولية كليّة فهي دائما تحاول أن تنظر للمواضيع في وحدتها الكلية والشاملة.
- ❖ تتميز الفلسفة أيضا بميزة وهي أنّها تتجاوز الحدود إلى ما فوقها أي غيبية لأنّ المجال الذي تبحث فيه الفلسفة هو مجال غيبي ميتافيزيقي يدرس الماورائيات . [1]
- ❖ تتميز الفلسفة كذلك بالطابع العقلي التأملي فالفيلسوف دائما يستخدم التأمل العقلي لأنّ الحقيقة الفلسفية لا يمكن تحصيلها بواسطة الحس فمثلا لدراسة تركيبة أجسام العالم في الفيزياء ينظر إليها من حيث بنيتها الخارجية وبنيتها الداخلية التي تؤدي إلى سبب حركتها بينما الفيلسوف فإنّه يتجاوز الحلول الحسية ويذهب إلى دراسة الرّوح في الإنسان، والرّوح موضوع ميتافيزيقي غيبي يحتاج للعقل لإدراكه. [2]لذلك نجد الحقيقة في الفلسفة مختلفة عن الأخرى
- ❖ تمتاز الفلسفة بأنّها كيفية فالكيف هو صفة الفلسفة لأنها دائما تحاول أن تبحث عن سبب وكيفية حدوث الظواهر لا عن كمية هذه الظواهر وهذه الصفة (كمية) من خصائص العلم لا الفلسفة. [3]
- ❖ أيضا الفلسفة تحليلية والتّحليل يعني أو يدلّ على فك المركب إلى أجزائه والتي يقابله التركيب الذي يعني بناء الكل من أجزائه. [4]
- ❖ والفلسفة تعتمد على التّحليل من خلال تحليل أو عزل أجزاء الموضوع عن بعضها عزلا كليّا وذهنيا ودراسة هذه الاجزاء أي تحليل المشكلات والقضايا إلى أجزاء صغيرة ومحاولة معالجتها جزءا جزءا .

---

[1] براهيم أحمد وآخرون، حوار الفلسفة والعلم سؤال الثبات والتحول، دار الأمان، الرباط ، ط1 ، 2012، ص 60.

[2] زروخي الدراجي، إشكاليات أساسية في مناهج العلوم الإنسانية والاجتماعية دار صبحي للطباعة والنشر، غرداية الجزائر، ط1 .2013ص40.

[3] المرجع نفسه. ص 41 .

[4] عبد الحليم عطية، الفلسفة التحليلية، المركز الإسلامي الدراسات الاستراتيجية، بيروت لبنان،2019، ط1، ص 24

❖ وكما سبق وذكرنا أن الفلسفة توصف بأنّها ذات طابع عقلي تأملي فهذا يجعلها تمتاز أيضا بميزة الذاتية والشخصية فالحقيقة في الفلسفة لا تعرف الاتفاق أبدا فكل فيلسوف له تصوره الخاص. [1]

ذلك لأن طريقة معالجة الفلسفة للمواضيع تختلف من فيلسوف لآخر حسب وجهة نظر الفيلسوف وتصوره الخاص، وهذا ما جعل الفلسفة تمتاز بالحل المفتوح والحل فيها متعدد الآراء إذ لا يمكن للفيلسوف أن يصل الى جواب مقنع ذلك أنّه سيجد نفسه عالقا بين النّقيضين.

المسائل التي تبحث فيها الفلسفة:

تبحث الفلسفة في كل مسألة يمكن البحث فيها، بل وتبحث عن العالم ككل ويمكن أن نقسم المسائل التي تبحث فيها الى ثلاث أنواع وذلك نظرا لموضوع بحثها:

أولا: مسألة الوحدة ويسمى هذا النّوع أيضا ما بعد الطبيعة أو ما وراء الطبيعة وأيضا ما وراء المادة ويعنى علّة العلل الخارقة والقادرة على كل شيء ، ويشمل هذا النوع مسائل متعلقة بالوجود .أي أن النوع الأول من المسائل التي تبحث فيها الفلسفة لا يتعلق بالبحث عن حقائق العالم المادي إنّما تبحث عن ماهية الأشياء وعلل العلل ، بالتالي هذا العلم هدفه الأساسي هو الوصول إلى ما وراء هذه الظواهر الطبيعية بل يحاول أن يقف على المحرك الخفي لهذا العالم .وفي هذا الصدد يقول فولتير " إن علم ما بعد الطبيعة بستان يرتاض فيه العقل ، وانه لألذ من علم الهندسة ، فلا نعاني فيه ما نعانيه فيها من الحساب والقياس ، بل فيه نحلم حلما لذيذا " وقول فولتير هذا إن دلّ فانه يدل على الأهمية الكبرى لمبحث ما بعد الطبيعة .

ثانيا : مسألة الكثرة يسمّى هذا النوع أيضا بالفلسفة الطبيعية وتعني دراسة هذه الطبيعة والعالم في طابعه المتنوع والمتغير .أي البحث عن كل المظاهر التي تقع عليها حواسنا والتي يطرأ عليها التّغير الكثير ، كما نجد أفلاطون أبدى رأيه بخصوص هذه المسألة في

[1] زروخي الدراجي، إشكاليات أساسية في مناهج العلوم الإنسانية والاجتماعية. مرجع سابق . ص 41.

رسالة والتي أطلق عليها تيمايس وأين أوضح فيها الفرق بين كل من الفلسفة الطبيعية ومابعد أو ما وراء الطبيعة بأن الأولى هي معرض التّغير أما الثانية هي معرض الثبات .ولمّا نعود أيضا إلى الفيلسوف اليوناني أرسطو طاليس نجده خصص لهذه المسألة كتاب سميّ بعلم الطبيعة وأين دوّن أراءه في الطبيعة والفلسفة وجعل علم الطبيعة مبحثا من المباحث التي تهتم الفلسفة بدراستها والعقل البشري في مراحل نشوئه الأولى قد وجّه نظره نحو دراسة الطبيعة أي قبل أن يفكر في نفسه وجه اهتمامه إلى العالم الخارجي المحيط به في أشكاله المتعددة أي أنّ الإنسان في بداية تفكيره ضلّ يبحث عن ذلك المبدأ والقانون الثابت للتغير المستمرة أي يريد أن يعرف العنصر والمبدأ الذي منه تنشأ جميع العناصر ومنه ينشأ الكون وكان من حاول البحث في هذا الموضوع هم فلاسفة اليونان الأوائل أو ما يطلق عليهم الفلاسفة الطبيعيون[1] مثل طاليس ، الذي ردّ العنصر الأساسي والمبدأ الاوّل الذي منه تنشأ جميع العناصر وعليه تجري التغيرات هو الماء وفي هذا يقول طاليس " إنّ النّبات والحيوان يتغذيان بالرطوبة ومبدأ الرطوبة هو الماء ، وأن التراب يتكون من الماء والارض فإنها خرجت من الماء وأصبحت قرصا فالماء أصل الاشياء ...."وأيضا انيكسيمانس الذي أكّد أنّ الهواء هو المبدأ الأول للكون لأنّ الموجودات تحدث منه بالتّكاثف والتّخلخل ، فإذا تكاثف الهواء نتج عنه الرّياح والسّحب والمطر والتراب والصخور وإن تخلخل ينتج عنه النار والكواكب .أي أن فلاسفة اليونان الأوائل وجهوا اهتمامهم نحو دراسة الطّبيعة .في حين أهملت هذه الدراسة في العصور الوسطى أين ساد فيها التّفكير الكنسي وبالتالي غلب على الناس الخضوع المطلق للكنيسة التي غيبت العقل عن البحث في الطبيعة وغيرها إلى أن عاد الاهتمام به مع كل من رونيه ديكارت و ولف ونيوتن وبارون هولباخ الذي ألّف حينها كتاب المسمى "بنظام الطبيعة" إلى أن جاء كل من كانط وشيلينج فأوضح الفرق بين كل فلسفة الطبيعة والفلسفة الطبيعية ومن ثم تطوّرت العلوم الطبيعية صارت شوطا بعيدا وصنفت فلسفة الطبيعة ضمن ما وراء الطبيعة .

[1] أ.س.رابوبرت، مبادئ الفلسفة، تر: أحمد أمين، الحرية للنشر والتوزيع ط1.ص17 .19

ثالثا: مسألة البحث في أفراد المخلوقات وأهمها الانسان، ويشمل هذا النوع علم النفس والعلوم المرتبطة بالإنسان.

أ) ويهتم بالبحث في الوسائل والطرق التي يتبعها الانسان بهدف الوصول إلى المعرفة الصحيحة والحق وهذا ما يسمى بعلم المنطق وهو ذلك العلم الذي يعلمنا كيف نفكر وكيف يعمل عقلنا عند التفكير وكيف ينبغي أن نفكر لكي يعصم ويجنب الذهن من الوقوع في الخطأ من خلال اتّباع جملة من الأليات التي تحقق التفكير السليم وانطباق الفكر مع نفسه،والغاية منه هو ترقية فكرة الحق.

ب) ويبحث أيضا في العاطفة وهو ما يعبّر عنه في علم الجمال وهو ذلك الفرع الذي يبحث في الشعور الذي ينبعث عن الشيء الجميل والغاية منه هو ترقية فكرة الجمال.

ت) في الرغبة أو الميل والعلم الذي يهتم بهذا الموضوع هو علم الاخلاق، فإذا كان علم النفس يبحث في الإنسان وفي أفكاره وفي أعماله وعلم الجمال يبحث في اللذائذ التي تبعثها مناظر الاشياء الجميلة فإن علم الأخلاق يبحث فيما ينبغي أن يكون عليه الإنسان وماذا ينبغي أن يعمل لذلك يصنف من العلوم المعيارية.

ويمكن تلخيصها في قول الاستاذ سلي : "إن تحليل الادراك أساس علم المنطق، وهو يقصد إلى وضع قواعد بها نعرف أن نفكر وأن نستنتج استنتاجا صحيحا، وتحليل الشعور أساس علم الجمال، وهو علم الغرض منه الاهتداء إلى مقياس صحيح ما يستحق الاعجاب "[1]

[1] المرجع نفسه ، ص19.

الفلسفة من حيث أهميتها:

تتجلى أهمية الفلسفة فيما يلي:

1. التحديد:

إنّ الغاية الأساسية من الفلسفة هي التحديد أي تحديد المواضيع وهو عبارة عن عملية شائكة يعتمد فيها على تفسير وتأويل الكلمة وتسمية المفهوم حتى يتسنى فهمه بمعنى تفسير كل ما هو غامض ، أي وضع تحديد للكلمات بهدف ضبطها ، والمعنى الأساسي لمفهوم التحديد عند كانط يقصد به بيان خاصية الموضوع بيانا واضحا وكاملا . إذن حسب كانط لا يقتصر على تحديد وتوضيح المفاهيم والكلمات فحسب ، وإنّما يتعداه ويتجاوزه إلى التأمل للواقع الموضوعي أي وضع تحديد محكم للمواضيع إذن الفلسفة ينحصر دورها في تحديد وضبط المواضيع فهي تتدخل في جميع الميادين والمجلات المعرفية وذلك فهي إن وجدت لغاية فإن غايتها تحديد المفاهيم والمقولات والأفكار بهدف التّخلص من كل ما هو غامض وغير واضح .

2. النقد:

من أهم وضائف الفلسفة هي أن تتعرض للأفكار بالنقد والتشكيك والتمحيص فهي لا تأخذ بالأفكار كمسلمات ، فالفلسفة تتدخل في كل المجالات والمواضيع المعرفية المختلفة من أجل غاية وهي الدحض والنقد ، فالفيلسوف إذن همّه الوحيد إيجاد القول الصحيح ونفي القول الخاطئ ، فهدف الفلسفة الأساسي هو الوصول إلى المعرفة الحقة والصحيحة ، ولو عدنا إلى جميع الفلاسفة السابقين لوجدنا أنّ فلسفتهم وأفكارهم مبنية كل البناء على النّقد مثلا سقراط فلسفته تعتمد اعتماد كلي على النقد وهو ما نلاحظه من خلال محاوراته مع السفسطائيون والتي أراد بها ومن الوهلة الأولى بيان أخطائهم ، أيضا بالنّسبة إلى ديكارت عندما حاول أن يؤسس الفلسفة الحديثة ويبني أفكار جديدة غير التي كانت سائدة من قبل فإنه تناول كل أفكار سابقيه بالشك والنّقد وذلك بهدف تبيين صحيحها من فاسدها والتخلص من كل فكرة فاسدة ، أيضا

أفلاطون عندما أراد أن يبين منزلة العلم رأى أنه يجب أن ينتقد الآراء والتصورات السابقين وهو ما بينه في محاورة التيتاسوس . [1]

إذن يمكننا القول أن الفلسفة ماهي إلا نقد وتشكيك ودحض متواصل ومستمر غير منقطع لكل المعارف والأفكار على تعددها وتنوعها والوصول إلى المعرفة الصحيحة التي لا يمكن الوصول إليها أبدا.

3. التوضيح:

إن أهم وظيفة من وظائف الفلسفة التوضيح. أي توضيح الأفكار وجعلها شفافة مفهومة لا لبس ولا غموض فيها .وفي هذا السياق يقول فتجنشتين " إن كل ما يمكننا أن نفكر فيه يمكن أن يكون واضح التفكير وكل ما يترك نفسه للتعبير ، نعبر عنه بوضوح" أي أن غاية الفلسفة أن تجعل التفكير واضحا ، وإبعاد الغموض عنها وتوضيح الأفكار وتوضيح المفاهيم وتوضيح المقولات أيضا وخاصة وأننا في عالما مليء بالتعقيد ، فإن الفلسفة لابد عليها توضيح كل ما هو غامض وهو ما أشار إليه الفيلسوف الفرنسي التوسير أن الممارسة الفلسفية ماهي إلا توضيح لاغير وتسطير الخط الفاصل بين العلم والايديولوجيا .

4. التنظير:

إن الممارسة الفلسفية ماهي إلاّ عملية تشخيصية تفحصيه لهموم وأمراض الحاضر فهي لا تبحث في تلك المواضيع والأطروحات التي تتعلق في الماهية والحياة والموت والحرية وبل أصبحت أيضا نشاط نظري داخل مختلف العلوم ، داخل الرياضيات، داخل الفيزياء واللسانيات ،داخل التاريخ وعلم الأديان...، وهو ما أوضحه الفيلسوف الفرنسي ميشال فوكو أن الفلسفة أصبحت عملية تنظيرية داخل المجالات المعرفية ، بل وتكمن في البحث أيضا عن أمراض الواقع الذي نعيشه وتحاول تشخيصه وإيجاد الدّواء والحل للمشكلات والقضايا الراهنة

[1] فتحي التركي، رشيدة التركي ،فلسفة الحداثة، مركز الإنماء القومي د. ط، بيروت، لبنان 1992، ص ص87.85

وفي هذا السياق يقول ميشال فوكو : "إذا وجد الآن نشاط فلسفي مستقل أي إذا كانت هناك فلسفة لا تكون نشاطا نظريا داخل الرياضيات أو علم اللسان أو علم السلالة أو داخل علم الإقتصاد السّياسي ، إذا كانت هناك فلسفة حرّة ومستقلة عن كل هذه الميادين ، فهي عبارة عن نشاط تشخيصي.

ويفهم من قول ميشال فوكو هذا أن الفلسفة هي عملية تشخيص الحاضر والواقع الحالي وبيان مشكلاته وأسقامه وفي ماذا يختلف حاضرنا عن ماضينا ومحاولة تحليل الحاضر حتى يتسنّى لها المساهمة في اصلاحه وتغييره . [1]

2- مفهوم العلم :

لقد تباينت وتعددت أراء المفكرين والعلماء حول ضبط مفهوم العلم فكل قدم مفهوم حسب وجهة نظره.

فجاءت كلمة علم في لسان العرب لابن منظور بمعنى: هي صفات الله عز وجل هو «الخلاق العليم " عالم الغيب والشهادة" عالم الغيوب "لذو علم لما علمناه"...[2]

أما تعريف العلم من الناحية الاصطلاحية جاء في موسوعة أندريه لالاند بمعنى "ما يوجه السلوك على نحو مناسب، كما هو حال معرفة نيرة وصحيحة "كيف نفسر وجود علم كهذا فينا بالغ الاتساع.

وأيضا يعرفه أندريه لالاند بقوله " مجموعة معارف وأبحاث على درجة كافية من الوحدة والعمومية ومن شأنها أن تقود البشر الذين يتكرسون لها الى استنتاجات متناقصة لا تنجم عن مواصفات ارتجالية ولا عن أذواق أو اهتمامات فردية تكون مشتركة بينها، بل تنجم عن علاقات موضوعية نكتشفها بالتدرج ونؤكدها بمناهج تحقق محددة ".[3]

أما حسب جلال الدين سعيد فيعرفه كالآتي:

---

[1] المرجع نفسه، ص87 .

[2] ابن منظور ، لسان العرب، دار صادر ، بيروت، لبنان ، المجلد التاسع ، ص 416 .

[3] أندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية المجلد الأول منشورات عويدات ،بيروت باريس ص 1249.

حدد وحصر العلم من خلال تصوران وهما: – التصور المعياري المجرد فيقصد به تلك المعرفة الصحيحة والتي يقاس معيار صدقها وصحتها على معايير وأسس ثابتة وصلبة ومحددة تحديدا دقيقا .

أما بالنسبة للتّصور الثاني ألا وهو التصور الوصفي وهو ما يسمح لنا في ظرف ثقافي وحضاري معين بالإشارة إلى نوع من المعارف التي يمكن تعلمها أو رفضها أو النفور منها. أو كذلك في عصرنا الحاضر إلى ضرب من النشاط الاجتماعي المعقد باهض التكلفة يطلق عليه اسم ما فوق العلم وعادة ما تتم عملية تقويم العلم انطلاقا من التصور الأول المعياري، إذ بهذا التصور لا تتم الإشارة فقط إلى مجموعة المعارف التي يمكن وصفها بأنّها عملية، أي لا يوصف به المعارف فحسب بل أيضا إلى الصّورة المشتركة بين هذه المعارف والمعايير المحددة لطابعها العلمي[1].

أما مفهوم العلم حسب معجم جميل صليبيا جاء بمعنى الادراك المطلق تصورا كان تصديقا يقين او غير يقيني وقد يطلق على التّعقل وحصول صورة الشيء في الذهن .

- ❖ والعلم مرادف للمعرفة لكنه يتميز عنها كون العلم مجموعة المعارف التي تتصف بالوحدة والتعميم. [2] ويقصد بهذا الاخير الانتقال من الجزء الى الكل أي أن العلم عندما يقوم بدراسة ظاهرة يبدا أولا بملاحظة الظواهر ثم يقدم مجموعة من التفسيرات المؤقتة للظاهرة أو ما يسمى بالفرضية والتي يتأكد من صحتها عن طريق التّجربة وتتحول هذه الفرضيات إلى قانون علمي إذا كانت صحيحة هذا القانون أو القاعدة العامة قابلة للتعميم أي تعميم ما توصّل

إليه العالم من خلال التجربة على الجزئيات

[1] جلال الدين سعيد ،معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية ،دار الجنوبي للنشر ، تونس، د. ط ،2004 ص 294.

[2] جميل صليبيا ، مرجع سابق ص 99 .

- العلم أيضا يستهدف وصف الظواهر وكيفية حدوثها وإذا كانت الفلسفة كما سبق وقلنا تفسيرية فالعلم وصفي فهو يبحث عن العلل القريبة[1]. التي يستطيع ويتمكن من الوصول إليها ويستطيع إجراء تجارب عليها
- وهناك مجموعة من الخصائص إذا توفرت هذه الخصائص في أي معرفة او أي تفكير كان لدينا نستطيع أن نسميه بالمعرفة العلمية وأهم هذه الخصائص هي:

1. التنظيم:

المعرفة العلمية من أهم صفاتها التنظيم فلا نترك أفكارنا تسير حرة طليقة، وإنما نربطها بمنهجية منظمة، والعلم لا يقتصر على تنظيم طريقة التّفكير فحسب وبل على تنظيم العالم الخارجي أيضا. ذلك ولأن العالم مليء بالحوادث المتشابكة والمتداخلة وعلينا أن نتخلص من التشابك ونقوم بتنظيمه والوسيلة لتحقيق هذا التنظيم هو اتباع منهج وطريقة محددّة وهذا ما يجعله مختلفا عن باقي المعارف كونه معرفة منهجية[2]. أي أن كل معرفة علمية لابدّ لها من منهج يؤطرها وينظمها ذلك ولأن نتائج كل علم مرتبطة بالمنهجية المتبعة ، والمنهج هو ذلك الطريق أو المسار الذي يتبعه العالم بهدف الوصول الى حقيقة ما أيضا المعرفة لكي تكون علمية لابد لها منهج وفي هذا الصدد يقول الدكتور محمود فهمي زيدان "المنهج ذلك وأعتقد وأقول به ليس فقط في ما يتعلق بالعلوم الانسانية وإنما العلوم كلها بل المنهج هو المشكلة المهمة في شتى ضروب واقعنا المعاصر "[3]، وبالتالي العالم عليه أن يتبع مجموعة من الخطوات للكشف عن الحقائق ويعرف العلم عادة أنه يستخدم المنهج التجريبي الذي يبدأ بملاحظة منظمة للظواهر الطبيعية المراد بحثها .والتي يجب أن ندعمها بوسائل وهذا ما يجعلها مختلفة عن الملاحظة العادية وبعد الملاحظة تأتي الفروض وهنا يضع

---

[1] إبراهيم أحمد آخرون ، مرجع سابق، ص 60.

[2] فؤاد زكرياء ، التفكير العلمي ، عالم المعرفة ، د..ط، الكويت 1978.ص 23

[3] زواوي باغورة، إشكالية المنهج في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المنهج البنيوي مثالا، مجلة دراسات، عدد 01، 2010/05/09، ص 37.

العالم مجموعة من الافتراضات والتفسيرات، واختبارها عن طريق التجريب حيث توضع الظواهر في ظروف يمكننا التّحكم فيها ثم الوصول بها إلى قوانين.

2. الموضوعية:

تتميز المعارف العلمية بالموضوعية فالباحث في العلم يتجرد ويبعد كل البعد عن ذاته وأهوائه ومشاعره على الظاهرة المدروسة ، وبالتالي المعرفة العلمية عالمية يشترك فيها كل علماء العالم في بحث قضاياها مهما اختلفت الزاوية التي يشاهدون منها إذا العالم يجب أن يكون مستقل عن الظاهرة التي بصدد دراستها وهذا ما يجعل العلماء يتحصلون عن نتائج واحدة وثابتة فمثلا صيغة أنشطاين حول قانون الطاقة $E=cm^2$ معروفة في جميع أنحاء العلم وبالتالي نتائج ثابتة لدى العلماء. [1]

3. التراكمية:

من أهم سمات التفكير العلمي السمة التراكمية باعتبار أن هذه السمة تساهم في تقدم وتطور المعارف العلمية فيوجد من المفكرين من اعتبر أن العلم يتطور بتراكم المعارف فتضاف معلومات إلى معلومات أخرى ويعرفها فؤاد زكريا بقوله :"لفظ التراكمية هذا يصف الطريقة التي يتطور بها العلم والتي يعلو بها صرحه والمعرفة العلمية أشبه بالبناء الذي يشيد طابق فوق طابق مع فارق أساسي هو أن سكان هذا البناء ينتقلون دوما الى الطابق الأعلى ". [2]

ويفهم من تعريف فؤاد زكريا هذا وكأنه شبه المعرفة العلمية بذلك البناء الذي عمل على علو بنائه العلماء وكل عالم يضيف بناء على بناء أي جديدا ،وبهذه الكيفية تتراكم المعارف ويتطور العلم .

---

[1] عبد العزيز بوشعير ، مقالات في الدرس الإستمولوجي مساءلات فلسفية في العالمين الصغرى والكبرى ، دار الرباط ،ط1،2016، ص 35-36.

[2] فؤاد زكرياء ،مرجع سابق، ص15 .

4. الثورية:

في مقابل ذلك نجد رأي آخر من أراء المفكرين في فلسفة العلم أن العلم لا يتطور على أساس التراكم وإنما على أساس الثورة أي ثورة كل معرفة قديمة كون أن هذه الاخيرة لم تجسد المعارف بصورة كاملة على تطور العلم وكما يقول بشلار تاريخ العلم هو تاريخ أخطاء،[1] ومن الذين يمثلون هذا الاتجاه نجد كل من غاستون بشلار ، كارل بوبر ، توماس صاموئيل كوهن ....

5. البحث عن الأسباب:

يهدف العلم الى فهم الظواهر وتعليلها فلا يمكن للظاهرة أن تكون مفهومة إلا إذا توصلنا إلى معرفة أسبابها وعوامل نشوئها وتطورها ويتحدد البحث عن الاسباب بهدفين:

1. الهدف الأول:

إرضاء حب الاستطلاع الهادف إلى معرفة أسباب الظواهر أي الهدف الذي يدفعه إلى البحث عن الأسباب وتعليل لكل شيء.

2. الهدف الثاني:

هدفه هو البحث عن الأسباب هو أن تمكنه من السيطرة عليها وقدرته على التحكم فيها على نحو أفضل، وهذا مما يجعله يصل الى نتائج أنجح بكثير.

6. الشمولية:

المعرفة العلمية تعرف بأنها معرفة شاملة بمعنى أنها لا يهمها الظواهر في صورتها الفردية، أي أن المعرفة العلمية شاملة لظواهر عديدة فالعلم دائما هدفه أن يصل الى نتائج تتسم بالشمولية وتنطبق على جميع الظواهر، والقضايا التي يبحثها شاملة أيضا على العقول التي تتلقى العلم أيضا، ذلك لأن الحقيقة تفرض نفسها على الجميع بمجرد أن تظهر فهي

[1] عبد العزيز بو شعير ، مرجع سابق ص 37.

سريعة الانتشار قابلة لان تنتقل إلى كل الناس الذين تتوافر لديهم القدرة العقلية على فهمها كما يقول فؤاد زكريا " ملك للجميع ".

7. اليقين:

وترتبط الشمولية باليقين، واليقين يقصد به هنا هو ذلك الشعور الداخلي لدى الفرد يجعله متأكد من شيء ما ولأنها تبدو واضحة وصادقة بالنسبة له فهذا يقين ذاتي، أما اليقين في العلم هو موضوعي أي يرى على أنها أدلة منطقية ومقنعة لأي عقل، كما أن اليقين في العلم ليس يقين مطلق وثابت كون أن العلم لا يعترف بشيء اسمه الحقيقة النهائية وإنما الحقيقة بالنسبة له تتغير وتتطور باستمرار، والدليل على ذلك أن هناك حقائق علمية كان يعتقد أنها يقينية وثابتة لكن مع مرور الوقت أصبحت عكس ذلك.

8. الدقة والتجريد:

يتميز العلم أيضا بالدقة والتجريد وهذا ما يجعله مختلف عن باقي المعارف ، فالعالم يستعمل كلام دقيق محدد لا يستعمل العبارات التي تتسم بالغموض وبعيدة عن الدقة والتي نستخدمها نحن في حياتنا المعتادة ، دون تحديد دقيق لها وهذا الأمر في العلم غير مقبول أن نترك عبارة دون تحديد دقيق[1]، والوسيلة التي يلجأ إليها العلم من أجل تحقيق صفة الدقة هي استخدام اللغة الرياضية .أي يمكن القول أن المعارف العلمية تتصف بالدقة في النتائج التي يصل إليها العلم وبعدها كل البعد عن الاحتمالات ذلك ولأن تقدم وتطور العلوم إنما يقاس بمقدار الصياغة الدقيقة للمفاهيم الواردة فيه كلما استخدم اللغة الرياضية كلما أصبح أكثر تطورا وهنا يتوجب عليه أن يستخدم الصيغ الرياضية على نطاق واسع وكلما استخدمت العلوم اللغة العادية أصبحت غير دقيقة أي التي نعبر عنها بمقادير كمية على صيغة قوانين رمزية فالعالم عندما يضع فروضه وأفكاره يجب أن لا تتعدد فيها التأويلات كما هو الحال في الفلسفة وبالتالي المعرفة العلمية لا تحتمل أبدا الاحتمال ، والرياضيات بطبيعتها علم

[1] فؤائد زكرياء، مرجع سابق ، ص ص (31-37.40-41)

مجرد والتجريد هو الوسيلة التي يستعملها العالم حيث تكسبه مزيدا من السيطرة على هذا الواقع وتتيح له فهما واستيعابا بشكل أفضل لقوانين وحركة وتغيرات العلم وتجعله أيضا يقدم إلينا كل يوم كشفا واختراعا جديدا يمكننا من السيطرة على نحو أفضل على ظروف معيشتنا ويعرف مستوى حياتنا اليومية هذه هي الصفة الفريدة للعلم .

شروط المعرفة العلمية:

لا يمكن للعلم من أن يسمى علما إلا إذا استوفى بشروط ، ويمكن اجمالها وحصرها في ثلاث شروط:

أولا: أن يقوم العلم على أساس مادي، وهذا يعني أن يكون مادي حسي ملموس يمكن ملاحظته يمكن التجريب عليه.

ثانيا: أن يستخدم المنهج العلمي أدواته وخطواته كماهي متبعة في العلوم الطبيعية من ملاحظة وفرضية وتجربة وصولا إلى القانون.

ثالثا: أن يتحقق من صحة مكتشفاته بالتنبؤ الصادق والاستخدام العلمي لمنجزاته. [1]

أهداف العلم:

للعلم أهداف عديدة وعلى الرغم من اختلافها وتعددها إلا أنها تبقى أهداف تكمل بعضها البعض وهي كالآتي:

1. الوصف:

من أهم أهداف العلم الوصف وهو وصف الظواهر والوقائع والوصف يقصد به تمثيل مفصل وصادق لموضوع ما أو ظاهرة ما، وهنا سيحاول الباحث أو العالم التدقيق في مختلف عناصر الموضوع، ومحاولة وصف الظواهر ماهي إلا محاولة لفهم الظواهر سواءا كانت هذه الظاهرة ذلك المسار الذي يسلكه النيزك، أو نشاط مؤسسة ما أو ظاهرة الانتحار.

1. التصنيف:

فالعلم لا يقتصر على وصف المواضيع الظواهر بل يسعى إلى البحث كذلك على

[1] محمد محمد قاسم، المدخل إلى المناهج البحث العلمي، دار النهضة العربية ، ط1، بيروت ، 1999.ص 23.

تصنيفها وترتيبها، والتصنيف يقصد به تجميع أشياء وظواهر انطلاقا من مقياس واحد أو عدة مقاييس، وهنا يقوم الباحث باختصارها واختزالها في بعض الفئات فهذا يسهل درستها وأن هناك ظواهر تتميز بالتشابه والتقارب. مثلا أثناء عملية تصنيف النباتات نصنفها حسب عائلاتها النباتية، نفس الأمر في السيسيولوجيا نقوم بتصنيف المجتمعات حسب مظاهرها التكنولوجية أو الايكولوجية أو السياسية، أي حسب عائلاتها التي تنتمي اليها.

التفسير:

لا يتوقف العلم عن الوصف والتصنيف فحسب، بل يقتصر أيضا على هدف آخر ألا وهو التفسير، والتفسير يقصد به هنا هو الكشف عن علاقات تصف ظاهرة أو عدة ظواهر لذلك فهو القلب النابض بل العمود الفقري للمسعى العلمي، لأن العلم يهدف وبصفة أساسية إلى الكشف من خلال ملاحظة العلاقات التي تربط الظواهر. والعلاقة المراد الكشف عنها هنا هي علاقة سببية، أي تلك العلاقة التي تجعل ظاهرة ما سبب في وجود ظاهرة أخرى، أو العامل الأساسي في ظهورها.

الفهم: يعتبر الفهم أحد الأهداف التي يسعى العلم لتحقيقها، ومحاولة فهم طبيعة الظاهرة هو محاولة اكتشاف لها وتحليل جزئياتها وإدراك دور كل جزء منها لوحده ومن ثم تحديد طبيعة العلاقة بين كل عنصر [1].

[1] موريس أنجلز، منهجة البحث العلمي في العلوم الإنسانية ، تر: بوزيد صحراوي وآخرون، دار القصبة للنشر، ط2 البلد الجزائر 2004 ص 52.53.

3: العلاقة بين الفلسفة والعلم

وعلى الرغم من الاختلاف بين كل من الفلسفة والعلم إلاَ أن هذا الاختلاف لا ينفي أبدا من وجود علاقة بينهما وهي علاقة قائمة على التلاحم والتكامل الوظيفي.

فالفلسفة والعلم يكملان بعضهما البعض فالفلسفة تحتاج إلى العلم كما هو الآخر يحتاج إليها فالعلوم هي النّوافذ التي ترى الفلسفة العالم من خلالها ولولا الفلسفة لما أصبحت معارف العلوم عاجزة ومضطربة والفلسفة بغير العلم تتدهور وتنحط [1]، فقديما نجد الفلاسفة ربطوا بين الفلسفة والعلم فجعلوا من الفلسفة أما للعلوم [2] فكانت الفلسفة تبحث في كل الحقول المعرفية الطبيعية الإلاهيات وكانت تبحث كذلك في الفلك، الرياضيات ...

ولكن مع بداية عصر النهضة وظهور المنهج التجريبي هنا بدأت العلوم تستقل عن بعضها البعض فأصبح لكل علم مجال ومنهج خاص به وبالتالي انقطعت الصلة بالفلسفة فماذا بقي لها إذا أن تدرس وبعد استقلال العلوم عنها؟

ورغم استقلال العلوم عن الفلسفة إلا أن هذه الأخيرة بقيت حاضرة وبقوة إلى جانب العلم وذلك من خلال طرح تساؤلات وإشكاليات للعلم أي أنه نمط جديد من التّفكير يهتم بالعلم من حيث لغته ومفاهيمه وقضاياه التي يتناولها بالتحليل والتوضيح والنّقد لمعرفة الأساس الذي قام عليه أي أنه ما يعزز العلاقة بين الفلسفة والعلم هو الفرع الجديد من فروع الفلسفة ألا وهو فلسفة العلوم وتذهب ماري بروديك «إلى أن تحليل المفاهيم والقضايا العلمية والكشف عن أصولها المعرفية سواء كانت تجريبية أو عقلية أو برغماتية وكذلك الانطولوجية إنما تمثل جزءا بالغ الأهمية من فلسفة العلوم"[3]

---

[1] ول ديورانت ، مباهج الفلسفة الكتاب الأول ، تر: أحمد فؤاد الأهواني ،مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ،القاهرة نيويورك د. ط ص 20.

[2] السيد شعبان حسن ، برونشفيك وبشلار ، بين الفلسفة والعلم ، دار التنوير للطباعة والنشر ،بيروت ، لبنان ط1، 1993 ص5.

[3] عبد العزيز بوشعير، مرجع سابق، ص 22.

والمعنى نفسه نجده عند أليكس روزنبرج حيث شبّه لنا علاقة الفلسفة بالعلم بعلاقة الناقد المبدع ففلسفة العلوم ماهي في حقيقتها إلا نقد للعلم فهي تقوم ما يقوم به الناقد في أي مجال من المجالات من تحليل وتفسير محل النقد[1]، وبالتالي فلسفة العلوم تجعل من العلم موضوعا قابلا للنقد من حيث موضوعه ومنهجه ونتائجه لأن العلم لا يفكر في ذاته كما يقول هيدغر ومن هنا الذي يفكر في العلم هو فلسفة العلوم، فهي التي تتكفل بذلك العبء. في التفكير في منهجية ومنطقه وخصائص المعرفة العلمية. [2]، وفي هذا الصدد حاول هوايتيد إلقاء الضوء على الصلات الوثيقة بين العلم والفلسفة اذ يقول: «من شأن العلم والفلسفة أن يتبدلا النقد أن يمد كل منهما الآخر بالمواد الخصبة التي تسمح له بالتقدم وعلى حين أن المذهب الفلسفي يقوم بمهمة توضيح الحقيقة الملموسة التي يجردها العلم، تجئ العلوم فتتخذ مبادئها من تلك الوقائع الملموسة التي يقدمها المذهب الفلسفي، وليس تاريخ الفكر سوى القصة التي تروى لنا على مدى نجاح ذلك المشروع المشترك أو فشله ".[3]

ومن هنا فقد اتحدت الفلسفة بالعلم والدليل على التقارب الحاصل بين الفلسفة والعلم هو أنه قديما كان المشتغل بالعلم يسمى عالما والمشتغل بالفلسفة يسمى فيلسوفا ولكن في العصر المعاصر لم تعد هذه النظرة الثنائية ولم يعد يفرق العالم و الفيلسوف وما يثبت تقارب الفلسفة والعلم هو أن رجال حلقة فينا لم يكونوا فلاسفة وإنما كانوا علماء فيزياء ورياضيات إلى غير ذلك .ثم إن التباعد بين الفلسفة والعلم ربما لأن موضوعات الفلسفة قديما كان ينظر لها نظرة ميتافيزيقية ولكن بعد اقتراب من الواقع فقد تكون بذلك قد اقترب من العلم وبهذا تصبح العلاقة بينهما علاقة تداخل بعد إن كانت علاقة انفصال .

---

[1] البيكس روز نزبرج، مرجع سابق، ص 09.

[2] يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، عالم المعرفة، الكويت، العدد 264، 201، ص 10.

[3] معاذ قنير هل العلم بحاجة للفلسفة ، http://wwwmalierorg، 15 مارس 2022. ساعة الدخول 18:00ساعة الخروج 18:15 .

المبحث الثاني: نشأة فلسفة العلوم

1. مفهوم فلسفة العلوم

يتكامل العلم مع الفلسفة فينتج فرع جديد ألا وهو فلسفة العلوم وهو ذلك الفرع الذي يهتم بطرح الاشكاليات الفلسفية في ميدان العلم ونقصد بهذا المصطلح حسب ما جاء في كتاب محمد عابد الجابري مدخل إلى فلسفة العلوم: هي كل تفكير في العلم أو في جانب من جوانبه في مبادئه أو فروضه أو في قوانينه، أو في نتائجه الفلسفية أو قيمته المنطقية أو الأخلاقية هو شكل او بآخر فلسفة للعلم[1].

أما في معجم مصطفى حسيبة جاء بمعنى إنه إحدى فروع الفلسفة الذي يهتم بدراسة الأسس الفلسفية والافتراضات والمضامين الموجودة ضمن العلوم المختلقة بما فيها العلوم الطبيعية (مثل الفيزياء–الرياضيات– البيولوجيا) والعلوم الاجتماعية (كعلم النفس– علم الاجتماع) وعلوم تبحث كذلك عن اشياء مثل طبيعة وصحة المقولات العقلية وطريقة انتاج العلوم والنظريات العلمية وطرق التأكد والتوثيق من النتائج والنظريات العلمية[2]

من خلال ما تم تقديمه حول ضبط فلسفة العلم لدى كل من محمد العابد الجابري ومصطفى حسيبة يمكننا القول أن فلسفة العلم هي تلك الدراسة النقدية للعلوم من حيث فروضها ومن حيث مناهجها أيضا التي تعتمد عليها في الوصول إلى الحقائق وإنتاج معارفها ....كل هذا تتناوله فلسفة العلوم بالنقد والتحليل.

ولقد عرفت فلسفة العلوم بعد هذا تطورات مختلفة واتجاهات متعددة ويظهر هذا التطور والاتجاه في الطريق التي سلكته جامعة فينا في بداية العشرينات من القرن العشرين من خلال إبداعها لشكل جديد مختلفا عن سابقية الذي يقيم علاقة ويحاول أن يربط بين كل من الاتجاه العلمي والاتجاه الفلسفي وهو ما تمثل في الاتجاه الوضعي المنطقي أو ما يعرف

---

[1] محمد عابد الجابري ، مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية المعاصرة ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت لبنان ، ط3، 2002، ص24.

[2] مصطفى حسيبة، المعجم الفلسفي ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، الأردن ، عمان ، ط2009،1.ص 436.

بالوضعية المنطقية[1] logical positivism والتي أطلق عليها العديد من التسميات من بينها: التجريبية المنطقية logical emprencism وأيضا تسمية التجريبية العلمية scientific emprencism وكذلك اسم المنطقية الجديدة logical new positivism والتي اطلق عليها العديد من تسميات من بينهما: التجربية المنطقية logical emprencism وأيضا تسمية التجريبية العلمية scientific Empencism وكذلك اسم المنطقية الجديدة logical new positivism .

وأيضا حلقة فينا وقد ظهرت هذه الحلقة بين الحربين العالميتين في العاصمة النمساوية عندما اجتمع مجموعة من علماء فينا في مقهى عمومي لمناقشة القضايا الأساسية في الرياضيات الحديثة والعلوم الطبيعية وتعدته إلى مجالات أخرى كالفلسفة والمنطق والتي اتخذت من المنطق في صورته الرياضية ومن الفيزياء في صورتها النسبية مثلا ونموذجا للعلمية[2]، وبالتالي كان هدفها الاساسي هو تأسيس وإنشاء فلسفة علمية بعيدة عن الميتافيزيقا التقليدية التي تبحث في مواضيع لا معنى لها. ومن هنا تشكلت فلسفة العلوم.

2. نشأة فلسفة العلوم:

إن ظهور مفهوم ومصطلح فلسفة العلوم قد ارتبط وبشكل أساسي بالنزعة الوضعية ولو كانت علاقة الفلسفة بالعلم قديمة، إلا أن هذا المصطلح في مضمونه يرتبط بالفيلسوف وعالم الاجتماع الفرنسي أوغست كونت **(1798-1858)** الذي حاول تعريفه بقوله «إنما الدراسة الخاصة للمفاهيم العامة لمختلف العلوم من حيث أن هذه الدراسة خاضعة لمنهج واحد، ومن حيث أجزاء مختلفة لمبحث عام[3]".

---

[1] زواوي باغورة ، مرجع سابق، ص 16.

[2] حميد لشهب دائرة فينا الوضعية المنطقية نشأتها وأسسها المعرفة الاستراتيجية ، بيروت ط1،2009.ص 18.

[3] زواوي باغورة وآخرون ، مدخل جديد إلى فلسفة العلوم ، مطبوعات جامعة منتوري ،قسنطينة، د. ط ، ص 16.

وبهذا تكون فلسفة العلوم عبارة عن دراسة للعلوم من حيث المفاهيم والمناهج التي تستخدمها هاته العلوم في تحصيل معارفها وبحثها عن الحقائق، من حيث قيمة العلوم أيضا، وكيفية استثمارها لهاته المعارف كذلك.

ولقد اهتم أوغست كونت بتصنيف العلوم ورأى أن تصنيف العلوم يجب أن يكون على النحو التالي: الرياضيات ثم الفلك والكيمياء والبيولوجيا والسوسيولوجيا أو كما يطلق عليها اوغست كونت (باسم الفيزياء الاجتماعية) وبالتالي صنفها ورتبها إلى ستة أصناف أما العلوم الأخرى المتبقية وهي حسبه ماهي إلا تطبيق لعلم آخر كالطب مثلا ما هو إلا تطبيق للفيزيولوجيا.

فرتب هذه العلوم حسب ازياد التعقيد فيها وتناقص التعميم وارتباط العلوم وتظافرها[1]. لاحظ وثبت حسب تصور أوغست كونت أن العلوم التي تستخدم المنهج التجريبي العلمي وصلت إلى نتائج مبهرة وبالتالي هو المنهج الأصح والأصوب الذي بدراسة المادة.

وبقيت المسألة والظاهرة الإنسانية التي لم تستطع أن ترتقي إلى مصاف هذه العلوم الوضعية العلمية وسبب ذلك راجع الى أن هذه الأبحاث من هذا النوع كانت دوما سجينة التفكير الميتافيزيقي فأصبح من الضروري وبفضل تقدم هذه العلوم الوضعية العلمية صناعة علم جديد ألا وهو علم الاجتماع ليدرس لنا الظاهرة الانسانية إلا أن الفلسفة وضعها الابستمولوجي في شجرة العلم عند أوغست كونت لا يمكنها أن تقوم على الوجه المطلوب إذن بقيت العلوم غارقة في تخصصها ومجالها، خاصة بعدما صارت وأصبحت حقول العلم مستقلة وأصبحت جزرا منفصلة عن بعضها البعض وأصبح عالم البيولوجيا لا يدري ولا يعلم ما يجري في الكيمياء ولا يدري ما يجري في الفيزياء[2] ، صحيح لديه المدركات العمومية لكن التعمق تحتاج إلى التخصص .

---

[1] محمد عابد الجابري ، مرجع سابق ، ص 25.

[2] المرجع نفسه، ص 26.

ولهذا بات من الضروري إنشاء اختصاص علمي جديد يحاول أن ينسق وينظم بين التخصصات العلمية ألا وهو فلسفة العلوم كانت هذه أول لحظة تاريخية ظهرت فيها فلسفة العلوم.

ثم بدأت فلسفة العلوم تتطور مع حلقة فيينا، وهي بالأساس حلقة دراسية تشكلت سنة 1922 بقسم العلوم الاستقرائية ،بجامعة فيينا أبرز أعضائها المؤسسين "موريس شليك " و"ايزمان" ،"فايغل" ،"كرافت" ،"رودولف كارناب" بالإضافة إلى العالم والرياضي "برتراند راسل " ومن بين من كان له علاقة أيضا مع هذه المدرسة أيضا "أنشطاين" وحوالي سنة 1929 أصدرت هذه الحلقة بيانها تحت اسم "العلم الكلي لجماعة فيينا "،أين بلورت فيها النظرة الجديدة للعلم وذلك ولأنها تهدف وبالأساس الى إقامة فلسفة علمية تتميز بالدقة والصرامة كالدقة والصرامة التي تتميز بها الرياضيات معتبرة أن الطريقة الأنسب لتحقيق ذلك هي تحليل القضايا مع إقرار مبدأ التحقق ، وفي هذا السياق يقول كارناب :"اذا جعلنا الفلسفة تحليلا كهذا انتهى بنا الأمر إلى تحديد لمهمة الفلسفة تحديدا يجعل منها علما لا لأنها تعني بالمدركات العلمية والقضايا العلمية فحسب ،بل لأنها عندئذ ستنهج منهج العلم في الدقة والتحديد..." ويفهم من قول رودولف كارناب هذا أن الطريقة الأنسب لجعل الفلسفة علمية أكثر ودقيقة وصارمة هو التحليل المنطقي للقضايا. وهذه الفكرة هو ما يلخصها قول الدكتور زكي نجيب محفوظ: «إذا عني العلم على اختلاف موضوعاته بمضمون العبارة اللغوية المعينة دون سائر اللغات، فهذه مهمة علماء اللغة، لكن من حيث القواعد المنطقية العامة التي تنطبق على اللغات جميعا باعتبارها وسائل الإنسان للتعبير عن فكره[1]." فيكفينا القول اذن أن حلقة فيينا ماهي مرحلة جديدة ساهمت في تشكيل فلسفة العلوم.

[1] زواوي باغورة ، مرجع سابق ، ص 16

3. موضوع فلسفة العلوم:

كما سبق وأن عرفنا فلسفة العلوم هو ما يعبر به أنواع وفروع الفلسفة والتي تهتم بدراسة الطرق والأسس والمضامين الموجودة ضمن العلوم بشتى أنواعها سواءا العلوم الطبيعية وما تحتويه أو العلوم الإنسانية وما تحتويه أيضا.

فتشتهر فلسفة العلوم بالبحث في طبيعة وصحة المقولات العلمية والتعرف على طريقة إنتاج العلوم والنظريات العلمية ولهذا نجدها اهتمت بمناقشة جملة من الحقول والمضامين يمكن اجمالها فيما يلي:

- ✓ **المعرفة وأنواعها:**

فكان موضوعها الأساسي المعرفة العلمية فتتناولها بالفحص والتحليل والنقد وبذلك بهدف تطويرها.

- ✓ كما اهتمت بأهم الوسائل أو الأليات التي تعتمدها كمصدر لبلوغ المعرفة كالمعرفة الحسية أو العقلية أو التجريبية ....
- ✓ اهتمت أيضا بمسألة المناهج والأدوات المتبعة في تحصيل المعرفة: إنها تسعى إلى دراسة وتحليل ونقد الطرق والمناهج التي تتبعها العلوم لبلوغ الحقيقة[1].
- ✓ تهتم ايضا بدراسة مشكلات خاصة بالعلوم الإنسانية كالموضوعية والذاتية، والمنهج، وأيضا مشكلة تأخر التاريخ في ظهور العلوم الانسانية وعلاقتها بالعلوم الطبيعية.
- ✓ أيضا مسالة اللغة العلمية وطرائق تحليلها.
- ✓ تبحث كذلك في مسألة التصنيف.
- ✓ مضامين السببية أحد محاور فلسفة العلوم وقد تخصص في دراستها كم لا بأس به من الباحثين. [2] ورغم أن العصر الفلسفة والفلاسفة قد والىّ إلا أن فلسفة العلوم والباحثين فيها

---

[1] المرجع نفسه ، ص 17

[2] زروخي الدراجي، محاضرات موجهة الى طلبة سنة اولى ماستر في مقياس مشكلات في فلسفة العلوم قسم الفلسفة ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، جامعة محمد بوضياف المسيلة ، 2019.2020.ص 33.

لازالوا يبتكرون ويستكشفون العديد من المعطيات والعلوم والأفكار التي تفيد كثيرا في تطور الأمم ووعي أفرادها.

خلاصة:

_ فلسفة العلوم من الأبحاث الفلسفية الجديدة، تطورت وبشل كبير في القرن العشرين نظرا للتطور الذي عرفه العلم.

_ الفلاسفة هم الذين يفكرون في العلم من خلال نقد العلم وبتحليل العلم ونقد الأسس والفرضيات والنتائج. والنقد ليس من أجل النقد فحسب وإنما الغرض من النقد هو تطوير العلم.

الفصل الثاني : تطور العلم قبل توماس كوهن:

-المبحث الأول: تطور العلم عند غاستون بشلار

1. غاستون بشلار
2. الفكر العلمي والعقلانية الطبيعية عند بشلار :

- العائق الإبستمولوجي
- القطيعة الإبستمولوجية
- الجدل الإبستمولوجي

المبحث الثاني : تطور العلم عند الوضعية المنطقية

- تعريف بالوضعية المنطقية
- السمات الفكرية للوضعية المنطقية
- مبدأ التحقق عند الوضعية عامل لتقدم العلم

المبحث الثالث : تطور العلم عند كارل بوبر

- نقد كارل بوبر للوضعية المنطقية
- معيار القابلية للتكذيب في تطور العلم.

تمهيد :

عرف بداية القرن العشرين حركة فلسفية وعلمية واسعة، حيث فرضت الأزمات المتتالية التي عاشها العلم على الفلاسفة وخاصة الفلاسفة المكونين علميا إعادة النظر إلى العلم وآلياته المعرفية، تغير معها الخطاب العلمي فتحول الاهتمام من البحث في نتائج العلم إلى البحث عن قيمة المعرفة العلمية والمناهج المؤدية لها. بداية المنعطف كان مع باشلار الذي عرض أهم العوائق الابستمولوجية التي تحول دون تطور العلم وكيفية تجاوزها، كما شكل كتاب "منطق الكشف العلمي" لكارل بوبر نقطة تحول في فلسفة العلوم المعاصرة بعد انتقاده للوضعية المنطقية التي فرضت أفكارها سيطرة على الساحة العلمية، فشكلت هذه الفوضى الخلفية التي انطلق منها توماس كوهن.

1. غاستون بشلار :

لقد كان غاستون بشلار من أعظم فلاسفة العلم في القرن العشرين، ومن أهم الفلاسفة الفرنسيين، وهو من مواليد 1884م بفرنسا، وبعد دراسته بالثانوية عمل غاستون بشلار في البريد حتى عام 1913م، حيث تحصل على شهادة الليسانس في الرياضيات والعلوم، عين مدرسا للفيزياء والكيمياء في مدرسة بار، ثم تحصل على الدكتوراه في الأدب (قسم الفلسفة في سنة 1928م وفي سنة 1930م أصبح، أستاذا للفلسفة في جامعة Diyon ثم عين بشلار أستاذا لتاريخ العلوم وفلسفتها بجامعة باريس واستمر في هذا المنصب حتى تقاعده سنة 1954م .

وحاول الدكتور عبد الرحمان بدوي أن يبين لنا أن مؤلفات وكتابات غاستون بشلار تدور حول موضعين أساسين :

-**أولا** : نظرية المعرفة العلمية .

-**ثانيا** : النزعة الشعرية المرتبطة بالتحليل النفسي [1]

ومن خلال هذا يتوضح لنا أن مؤلفاته تتمحور وتدور حول موضوعين وهما :

-**الموضوع الأول:** يتناول مجال فلسفة العلوم ولعل من أهم مؤلفاته في هذا المجال نجد :

- -العقل العلمي الجديد 1934م
- -تكوين العقل العلمي 1938م.
- -العقلانية التطبيقية 1948م .
- المادية العقلانية.

[1] عبد الرحمان بدوي ، موسوعة الفلسفةج1، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ط1، 194،ص 292.

-**الموضوع الثاني** : أما الموضوع الثاني فيتناول فيه النزعة الشعرية المرتبطة بالتحليل النفسي وهي كالتالي :

*التحليل النفسي للنار 1937 .

*الماء والإعلام 1941م .

*الهواء والرؤى .

*التراب وأحلام الإرادة والتراب وأحلام الراحة 1948

*جماليات المكان .

*شاعرية أحلام اليقضة . [1]

2. الفكر العلمي والعقلاني التطبيقية عند غاستون بشلار :

من المعروف أن فلسفة العلوم في الحقبة الأخيرة والمعاصرة تطورت وبشكل كبير جدا وذلك مع القرن التاسع عشر حيث حدثت تطورات هامة أدت هذه التطورات الى إحداث تحولات بارزة في تصورات ومناهج ومفاهيم العلماء، أي حدثت مايصطلح بالثروة العلمية، وهنا حدث تبديل للمناهج العلمية التي كانت سائدة بنماذج علمية أخرى وحدثت ثورة علمية في مجال العلوم الرياضية فظهرت الهندسات اللاإقليدية مع ريمان ولوباتشيفيسكي على أنقاض الهندسات الإقليدية (إقليدس) وفي مجال العلوم الفيزيائية ظهرت الفيزياء اللانيوتونية مع نظرية الكوانتا مع هاينزبيرغ، وماكس بلانك ونسبية أنشطاين والميكانيكا التموجية لوي دوبيروي والتي كلها ظهرت على أنقاض فيزياء نيوتن وبالتالي الثورات التي حدثت على مستوى العلوم كانت بمثابة انقلاب وثورة على كل الفلسفات التقليدية القديمة :

وفلسفة العلم المعاصرة عند غاستون بشلار نجدها تستند إلى معطيات الثورة العلمية المعاصرة في مجال العلوم الرياضية والعلوم الفيزيائية، ولكي ترسخ فكرة أن آثار هذه الثورة لم تمس بمبادئ تلك العلوم فحسب، وإنما لحقت أيضا ببنية الفكر الإنساني ذاته، إن

[1] جورج طرابيشي ، معجم الفلسفة ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت لبنان، ط3 ، 2006.ص 144.

ما تنبهنا إليه الثورة العلمية المعاصرة حسب غاستون بشلار هو أن الفكر الإنساني لا يحيا علاقة وحيدة الإتجاه مع التطور العلمي، فهو ليس منتج هذا التطور فحسب، وإنما أيضا متأثر بنتائج التطورات التي ينتجها . [1]

ويفهم من هذا أن غاستون بشلار كان متأثر بنتائج الذي حدث في العلوم في الفترة المعاصرة فحاول أن يخطو بنفس الخطى التي خطتها فلسفة العلوم المعاصرة وبهذا نستطيع القول أن فلسفة غاستون بشلار كانت ثورة على كل ماهو تقليدي محاولا بذلك تحدي كل النظريات الفلسفية التقليدية في تفسير أهداف العلم ومعطياته .

وفي هذا الصدد يقول غاستون بشلار، "إذا وضعنا مشكلة الجدة العلمية على الصعيد النفسي الخالص، لن يفوتنا، أن نرى بأن هذا السير الثوري للعلم المعاصر لابد وأن يؤثر على بنية الفكر، الفكر بنية قابلة للتغيير منذ اللحظة التي يتكون فيها للمعرفة تاريخ ".[2]

أي أن العقل لاينتج العلم فحسب، ولكنه فضلا عن ذلك يتعلم من العلم أي أن وهذا الأخير يعلم العقل والعقل عليه أن يخضع للعلم الأكثر تطورا .

فأسس غاستون بشلار عقلانية جديدة تنطلق من رفض ونقد النزعة التجريبية البحتة التي تقول بأن التجربة هي مصدر المعرفة والتي تربط بين العلم والواقع أي تمتحن العلم على أساس التجربة، أي أن هذه النزعة في نظره هي نزعة سطحية وساذجة وكما نقد ورفض النزعة العقلانية البحتة تلك التي تقول بمبادئ أولية، فطرية سابقة على التجربة وقال أن المعرفة لاتبنى على عقلية ديكارت والتي وصفها وغاستون بشلار لايؤمن بوجود أسس ثابتة تنطلق منها لتأسيس المعرفة وخاصة و أنه يرى أن كل المبادئ المعرفية متغيرة ولاتستقر على حال وهو ما عبر عنه بكل وضوح وجلاء الصيرورة العلمية . [3]

---

[1] السيد شعبان حسن ، برونشفيك وباشلار بين الفلسفة والعلم ، مرجع سابق، ص 128.

[2] المرجع نفسه ، ص 129.

[3] المرجع نفسه ، ص 189.

وإذا كان غاستون بشلار يرفض النزعة العقلانية والنزعة التجريبية العلمية، فكيف تبنى فلسفته إذن؟ وماهو البديل الذي قدمه ياترى ؟. غاستون بشلار لم يكتفي بالرفض فحسب بل أتى بالبديل المتمثل في العقلانية التطبيقية، وفي هذا الأخير ماهي في صميمها إلا عقلية فعالة ذلك ولأنه لاقيام للعلم بدون التركيب والبناء والإنشاء، أن النشاط العلمي حسب غاستون بشلار يقوم على نزعة عقلانية مرنة لاتكاد تكف عن الحركة والتقدم .

إلى جانب القول أن غاستون بشلار حاول أن يتجاوز فيه الصراع بين النزعتين (العقلانية والتجريبية) . وأصبحت العقلانية مع بشلار عقلانية مطبقة، وهي إحدى التسميات التي ينعت بها غاستون بشلار فلسفته مخصصا لها كتاب والذي يحمل عنوان الفلسفة التطبيقية التي أطلق عليها أيضا العقلانية الرياضية وهي جميعا نعوت ينعت بها فلسفته مؤكدا على أن فلسفة تخلط وتقوم إلا من خلال التعاون بين العقل والتجربة [1] فالفيزياء المعاصرة مثلا في نظر غاستون تتأسس من خلال إزدواج، اليقين بوجود الواقع يمكن أن نطلق اسم الواقع العلمي لأن الواقع لم يعد واقع معطى عن طريق الحواس بل أصبح واقع علمي مبني بناء عقلي رياضي، ثم اليقين الثاني هو اليقين بأن الحجج العقلية هي من تصنيف التجربة بمعنى أنها هي حجج ترتبط بالتجربة وهذا يعني أن الحجج التي يقدمها العقل، لا تنتج بمعزل عن الاختبارات والتجارب العلمية وبالتالي المعرفة العلمية المعاصرة تبني إنطلاقا من التفاعل بين العقل والتجربة ولقد ميز غاستون بشلار في كتابه تكوين العقل العلمي بين ثلاث مراحل لتكوين عقل علمي :

-المرحلة الأولى :

والتي تمثل مرحلة ماقبل العلمية وتشمل في نفس الوقت على الأزمة الكلاسيكية القديمة وعصر النهضة والجهود المستجدة في القرن الثامن عشر .

-المرحلة الثانية :

[1] عبد القادر بتشة ، الابستمولوجيا مثال فلسفة الفيزياء النيوتونية ، دار الطليعة ، بيروت لبنان ، ط1، 1995.ص 44.

وتمثل هذه المرحلة الحالة العلمية والتي بدأت في أواخر القرن الثامن عشر وشملت حتى القرن التاسع عشر والقرن العشرين

-وأخيرا المرحلة الثالثة:

وهي مرحلة العقل العلمي الجديد والتي بدأت هذه المرحلة حينما بدأت النظرية النسبية سنة 1905م، والتي جاء بها ألبرت أنشطاين والتي كانت نقطة كبيرة في تاريخ علم الفيزياء والتي أشارت إلى نضح روحي مدهش مثال ذلك الميكانيك الكوانتي والميكانيك النموذجي وفيزياء المصفوفات عند هاينز بارغ وميكانيك دايرك dirac والميكانيكيات المجردة وبالتالي نسبية أنشطاين كانت نقطة تحول كبير في تاريخ علم الفيزياء والتي قامت بتغيير الكثير من المفاهيم التي كانت تعتمد عليها الفيزياء الكلاسيكية والتي كانت يعتقد أنها ثابتة وصحيحة ولاينتابها أي شك في مجال الفيزياء [1]

لهذا فإن فلسفة العلوم عند غاستون بشلار تقوم على فكرة أساسية وجوهرية مفادها تكوين عقل علمي يقوم على مبادئ ومعطيات وأفكار الثورة العلمية وقد حدد غاستون بشلار ثلاث مهام للعقلانية والمعاصرة وهي :

[1] غاستون باشلار ، تكوين العقل العلمي تر: خليل أحمد خليل ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، ط2، 1982 ، ص 8.

3. العائق الابستيمولوجي :

يقر غاستون بشلار بأن المعرفة العلمية عبارة عن عملية تجري ضمن شروط نفسية ويؤكد نتيجة لذلك أن التفكير في هذه الشروط لايمكننا أن نضع مشكلة المعرفة العلمية في صبغة عوائق .

وفي هذا الصدد يقول غاستون بشلا ر" عندما نبحث في الشروط النفسية لتقدم العلم فسرعان مانصل إلى الإعتقاد بأنه ينبغي وضع مشكلة المعرفة العلمية في صيغة عوائق أو عقبات ولايتعلق الأمر هنا بعقبات خارجية كتعقد الظواهر وزوالها، ولا بالطعن في ضعف الحواس والفكر الانساني ففي فعل المعرفة ذاته تبرز الاضطرابات بنوع من الضرورة الوظيفية وبذلك نستبين أسباب الجهود والركود، بل والنكوص، وهناك ستكشف عن علل السكون التي سندعوها عوائق "[1]

إذن المعرفة العلمية حسب غاستون بشلار منبثقة من صميم المعرفة العلمية، فهي ليست صيغة خارجية وإنما صيغة للتعبير عن مشكلة المعرفة العلمية في حالة تعطلها وتوقفها .

فحسب بشلار لا يوجد تقدم علمي دون أن تكون هناك عوائق ابستمولوجية .

ويفهم من هذا أن العائق الإبستمولوجي أو العقبة الإبستمولوجية عند غاستون بشلار هي تلك العقبات والافكار السابقة وتجديدها وتطويرها الى أفكار جديدة .

وإذا تكلمنا عن العائق الإبستمولوجي يمكن أن يكون العديد من العوائق والتي حددها غاستور بشلار وخصص لها فضول من كتابه الرئيسي والشهير تكوين العقل العلمي وهي :

العقبة الاولى أو مايسمى بعائق التجربة الاولى :

وهي أول صورة من صور العائق وكما هو معروف أن التجربة خطوة أساسية في المنهج العلمي، فلا يمكن للعلم الاستغناء عنها من أجل وصول إلى الحقيقة التي تسعى لتحصيلها وضمن هذه التجربة يوجد عائق ابستمولوجي، يتخذ صورة التجربة الأولى فيرى غاستون

---

[1] المرجع نفسه ، ص 16.

بشلار، أن الوقوف عند التجربة الأولى باعتبار أنها الإتصال الأول بالموضوع وهذا يعتبره عائق الموضوعية فكل معرفة علمية تأتي في نظر غاستون بشلار ضدا على التجربة الاولى، وتحاول أن تتجاوزها أي أن المعرفة العلمية تعتمد على التجارب الأولى ليس بهدف الوصول منها مباشرة إلى معرفة موضوعية وإنما هدفها الأساسي عقلنة المعرفة ومحاولة وضعها في صورة عقلية، ومن هنا يبدو الفرق حسب بشلار بين كل من المعرفة العامة والمعرفة العلمية فالمعرفة الأولى تجعل المسافة قصيرة بين الفكر والواقع، أما الثانية فإنها تفصل بينهما بالرجوع فإنها تحاول باستمرار لاضفاء العقلاينة على التجربة .[1]

وغاستون بشلار يفكر بأهمية العائق الذي له دور دينامي في العمل العلمي وأنه لا يمكن أن تتجاوزه إلا بإضفاء العقلانية على التجربة إذن مايمكننا فهمه من خلال هذا العائق وهو التمثل في الملاحضة والنظرة الأولى للظاهرة وفي نظر بشلار أن هذه التجربة لا تفرض إلا المعرفة العلمية لأنه يمكن أن تكون الرؤية الأولى للظاهرة غير كافية .

المعرفة العامة بوصفها عقبة وعائق أمام المعرفة العلمية:

أو مايسمى بالتعميم ولهذا العائق حسب غاستون بشلار دور في المعرفة العلمية من حيث تقدمها وفهمها للظواهر لأن هذا العائق يعمل عن نقل الفكر من تبدل الواقع إلى وحدة القوانين التي تفسرها وحول ضرورة التعميم يختفي العائق الابستمولوجي وغاستون بشلار يحاول أن يكشف عنه لأن التعميم بالنسبة له هو لايستجيب لضرورة علمية بل يستجيب لمتعة عقلية أي أن العقل عندما يريد تفسير جملة من الظواهر فإنه يلجأ إلى التعميم ذو محاولة دقيقة في شروط حدوث هذه الظواهر وهذا العائق بالنسبة إلى غاستون بشلار يعتبر متعة عقلية خطيرة في التعميم لأنه تعميم متسرع وسهل وعلى التحليل النفسي للمعرفة الموضوعية أن يختبر ويكشف عن كل إغرارات السهولة وإذا قام التحليل النفسي بهذا الشرط فإنه بالضرورة سنصل إلى نظرية التجريد العلمي السليم حقا والدينامي والفعال .

---

[1] المرجع نفسه ، ص 21.

ويكشف عنه وأن يجعله موضع وعي لدينا حتى لايصبح كمكبوت عقلي ويتحين فرصة التعميم ويصبح خطورة علمية ويعوق المعرفة العلمية . [1]

ويفهم من هذا حسب غاستون بشلار أنه لايوجد شيء يوقف تقدم العلم والمعرفة العلمية أكثر بالاعتقاد بالمعرفة العامة أو مايسمى بالتعميم السهل والمتسرع والتي كانت سائدة لدى الفلاسفة القدماء وهذا يشكل عقبة وعائق أمام التصور العلم باعتبار التعميم يجمد الفكر بمعرفة عن التطور والتقدم .

العائق اللفظي :

من أمثلة العوائق في مسار الفكر العلمي التي يقرلنا بها غاستون بشلار هو العائق اللفظي ففي مرحلة العلم ماقبل العلمية لم يكن هناك تمييز بين المفاهيم والألفاظ، ولن يكن تميز بين اللفظ والكلمة التي تكون الأجدر والأصح التي تصلح للتفكير وهذا اللفظ وعدم القدرة على التمييز حسب غاستون بشلار يشكل عائق إبستمولوجي يعيق تطور المعرفة العلمية مثلا الهاتف يعبر به في كثير من الظواهر، ولأن اللفظ لايحمل تصور واحد فقط فنجده عند الزبون وهذا المهندس والرياضي أيضا .لأن مفهوم الهاتف بالنسبة للمهندس مرتبط بمعادلات الفروق لطيار الهاتفي [2]، ويعطي غاستون بشلار أيضا مثال الإسفنجة باعتبار أن هذه الكلمة يعتبر بها في كثير من الحوادث نظرا لما تحمله من دلالات وتصورات فهي تحمل دلالة التسرب مثلا القابلية للشكل[3]، وبالتالي مرحلة ماقبل العلمية لم يكن هناك تمييز والكلمة الواحدة يعتبر بها عن تفسيرات متعددة، وهناك دائما ألفاظ وكلمات وربما تتراوح وتخرج عن دلالاتها ومعناها والقصد الذي تقصده وهذا يعتبر عقبة تعرقل بل وتعيق أيضا تطور الفكر العلمي .

---

[1] محمد وقيدي ، ماهي الإبستمولوجيا ، دار الحداثة ، ط1، 1983، ص 193.

[2] رزيوق ليليا ، المنهج ومسألة القطيعة الإبستمولوجية ، عند غاستون باشلار ، مجلة آفاق للعلوم ، العدد الأول 2021، ص 334.

[3] غاستون باشلار، مرجع سابق ، ص 05.

وربما تكون غير واضحة وبالتالي هذا يشكل عائق وعقبة إبستمولوجية تقف معرقلة للمعرفة العلمية من التقدم والتطور ولا يمكن تجاوزها إلا باضفاء الطابع العقلي عليها .

-العائق أو العقبة الجوهراتية :

وهي العقبة التي يصفها غاستون بشلار في كتابه تكوين العقل العلمي بأنها شيمة العقبات [1]، وذلك ربما نظرا لخطورة هذا العائق، وهنا يصف غاستون بشلار بأن موضوع مرحلة ماقبل العلمية بأنه يشكل جوهر ثابت وعلى أنه النموذج التفسيري وهذا يقف عائق وعقبة في تطور المعرفة العلمية، لأن مفكري مرحلة ماقبل العلمية يبحثون في الظواهر لكن لايميزون الظواهر عن غيرها وربما هذا يتسبب في توهان العلماء[2]، وهنا يشير غاستون بشلار بأن كل ظاهرة تتميز بميزتين أو صفتين الصفة السطحية والصفة العميقة أو(الصفة الظاهرة والباطنة أي الصميم) إذ لم تمكن من التفريق بين جوهرانية الظواهر ولم يتم التعبير عن الصميم فعلا، وثم التعبير عن الظواهر بصفة سطحية فهذا يبعد الفكر على الموضوعية [3]، ولأنه يهتم بدراسة ماهو خفي في الظواهر كونه جوهرا .

- العائق الاحيائي البيولوجي :

لعل أهم ما أعاق مفكري مرحلة ماقبل العلمية وهو العائق الإحيائي البيولوجي أو النزعة الإحيائية ومايسميها أيضا الأرواحية [4]، وتتمثل هذه العقبة على أن نتصور أن بعض الكائنات على أنها حية وهي ليست حية ولاتتمع بهذه الصفة أبدا، أي يقصد بذلك تدخل معارف بيولوجية وفيزيولوجية في تفسير ظواهر أخرى غير ميدانها ومجالها، وتفسير ظواهر من خلال ظواهر اخرى تشكل عقبة تعرقل تطور المعرفة، وهذا العائق ماعبر عنه قاسم هاشم بقوله "أن المادة الحسية تشكل في الفكر قبل العلمي معرفة ساذجة أبسط وأوضح من المادة الجامدة، أن هذه النظرة ناقضها الفكر العلمي المعاصر الذي أن البيولوجية يواجه

---

[1] المرجع نفسه، ص 79.

[2] رزيوق ليليا ، المرجع السابق ، ص 335.

[3] غاستون باشلار، مرجع سابق، ص 79.

[4] غاستون باشلار، مرجع سابق، ، ص 119.

الباحث عوائق الإبستيمولوجية أكثر من التي يواجهها دارس المادة الجامدة "[1]، لأن هذا الميدان تم فيه تفسير ظواهر من خلال أخرى وعلى الفكر أن يتجاوز هذه العقبة "

-عائق المعرفة الموحدة :

أو مايسميها غاستون بشلار في كتابه تكوين العقل العلمي المعرفة الواحدية التجريبية [2]، وهنا يقصد بذلك أن الفكر في مرحلة ما كان فكر موحد، ينظر لجميع الموجودات يرجعها إلى أصل واحد وهو ماكان في الفكر اليوناني وخاصة لدى الفلاسفة الطبيعة الذين كانوا يفسرون الوجود بإرجاعه إلى مبدأ ويعد هذا حسب بشلار يشكل عائق أمام المعرفة وفي هذا الصدد يقول بشلار " بالنسبة للعقل القبلعملي، تعتبر الوحدة مبدأ منشودا دائما ومتحققا بأهون السبل. [3]

[1] رزيوق ليليا ، مرجع سابق ، ص 335.

[2] غاستون باشلار، مرجع سابق ، ص 69.

[3] رزيوق ليليا ، مرجع سابق ، ص 335.

4. القطيعة الإبستمولوجية:

إن المعضلة الأساسية لفلسفة العلوم المعاصرة هي تطور المعرفة العلمية، وأن الفكرة المركزية والجوهرية والتي لاتخفى على أي منا والتي تكلم عنها غاستون بشلار في تطور المعرفة العلمية هي وبكل تأكيد فكرة القطيعة الابستمولوجية [1]، فهذا يعني أن المعرفة العلمية عند غاستون بشلار لاتتطور عن طريق الاستمرار والاتصال بل وحسبه تتطور عن طريق الثورة أو بلغة غاستون بشلار وكما يسميها بالقطيعة الابستمولوجية، والتي يقصد بها ذلك الإنتقال المعرفي الذي يستند في أساسه إلى إعادة بناء المفاهيم والنظريات العلمية تعريفها وإعطائها مضمونا جديدا [2]، فتعتبر القطيعة الابستمولوجية تلك القفزات التي تحدث عبر تاريخ العلوم، والتي تظهر قبل نشأة أي علم جديد أو نظرية علمية جديدة مباشرة بعد فك الرباط مع العلوم والمعارف السابقة، وبالتالي يدل على أن النظريات العلمية الجديدة ليست صورة استمرارية للنظريات بل هي عبارة عن قطيعة مع كل ما سبقه من علوم ومعارف.

وبالتالي فالقطيعة ضرورية لتطور المعرفة العلمية وذلك من خلال الأخطاء بهدف تطهير الفكر من الأحكام المسبقة [3].

إذن القطيعة عبارة عن عملية تجاوزية لكل الأفكار التي تمنع وتعرقل تطور المعرفة العلمية (كما وسبق أن ذكرنا الابستمولوجية) وبما أن غاستون بشلار اعتبر أن تاريخ العلوم هو تاريخ القطائع الابستمولوجية فيعني ذلك تاريخ العلم هو عبارة عن سلسلة من الأخطاء المتعاقبة، فكل معرفة في العلم تمر بجملة أو بسلسلة من الأخطاء والعقبات والعوائق التي تعرقل تطوره، هذه الأخطاء لابد علينا من تجاوزها وإحداث قطيعة ابستمولوجية معها لأنه

---

[1] عبد العزيز بوشعير ، مرجع سابق ، ص131.

[2] رزيوق ليليا ، مرجع سابق ، ص 335.

[3] عناني نور دين، إشكالية التأسيس للمعرفة الموضوعية انطلاقا من التحليل النفسي باشلار نموذج ، أطروحة لنيل الدكتوراه ل .م.د.في الفلسفة ، تخصص منطق وفلسفة العلوم ، قسم الفلسفة ، كلية العلوم الإجتماعية جامعة وهران ، محمد بن أحمد 2019.2020، ص 215.

عندما أتجاوز فكرة خاطئة وأحدث قطيعة معها فأنا أصل إلى الحقيقة ولأن هذه الأخيرة أيضا فكرة خاطئة ولا وجود لحقيقة مطلقة، لابد من تجاوزها للوصول إلى معرفة أفضل منها وبهذا تكون القطيعة الابستمولوجية ضرورية لتطور المعرفة العلمية بهدف تجاوز الاخطاء التي يقع فيها العلم .

فبين غاستون بشلار فكرة أنه دوما يوجد صراع بين العوائق الابستمولوجية والقطيعة وفي هذه الحالة ينتقد كل من يعتقد بالفكرة التواصلية التراكمية للمعارف العلمية مستقيمة وأن المعرفة العلمية ماهي إلا قوة متطورة . [1]

5. الجدل عند بشلار :

من أبرز السمات التي تميز إبستمولوجيا غاستون بشلار هو الجدل لكن الجدل عنده يختلف عن الجدل بالمفهوم القديم كما كان سائدا لدى هيجل وماركس ..

فبشلار أراد تقديم مفهوما يختلف تماما فالجدل عند بشلار معناه التكامل .

وذلك أن فلسفة النفي عند بشلار لا ترتد إلى جدليات سابقة أو تقليدية وإنما هي جدلية بنائية متجددة وإحيائية مع دوام الانفتاح تميز بين مقومات الجدل الفلسفي وبين ضرورات الجدل العلمي، دون التعرض لقطيعات السلب في البنى التركيبية للنظريات والأنساق المعرفة وعليه فإن الفهم العلمي لمنطق وظيفة الجدل تختلف عن الجدل الفلسفي، اعتبارا من أن الجدل الفلسفي يتموضع حول مصادرات النسق، أو المذهب ليجعل العقل خاضعا له بخلاف الجدل العلمي الذي يفرض الإنغلاق وهذا النوع من الجدلات الفلسفية يعتبر عائقا يقتضي القطيعة وفي هذا يقول بشلار " فالجدل العلمي يتميز عن الفلسفي لأن العلمي ليس بناءا قبليا، ولأنه يترجم المسيرة التي ينهجها العقل في معرفة الطبيعة، و الجدل الفلسفي، على سبيل المثال جدل هيجل ينطلق من الأطروحة ونقدها ومن ثم في مفهوم أرقى للتوليف وفي

[1] يمنى طريق الخولي ، فلسفة العلم في القرن العشرين مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة ،القاهرة مصر، د. ط 2012 ص 422.

الفيزياء لا تكون المفاهيم الموحدة متناقضة مثلما هي عليه لدى هيجل بل تكون مفاهيم متكاملة . [1]

وإذن و هذا معناه أن الجدل عند بشلار كما قلنا العلم حسبه لايتطور عن طريق الاتصال والاستمرار، وإنما عن طريق القطيعة وهذا لايعني أبدا إلغاء المعارف القديمة .

أي أن الجديد لا يفرض إطلاقا القديم بل يحتويه وذلك بهدف فكر علمي متكامل .

المبحث الثاني : تطور العلم عند الوضعية المنطقية

1. تعريف الوضعية المنطقية :

لعل من أهم التيارات الفكرية المعاصرة الوضعية المنطقية أو المدرسة الوضعية الجديدة وهي التي تمثل الإتجاه التجريبي تمثيلا حقيقيا والتي تعود أصولها إلى المذهب الوضعي التقليدي عند أوغست كونت وجون سيتوارت ميل . [2]

تأخذ الوضعية المنطقية تسميات أخرى ما لتجريبية المنطقية logical emprincism وأيضا التجريبية العلمية scientific Emprincism والمنطقية الجديدة logical new positivism تسمى أيضا حلقة أو دائرة فينيا،وبالرغم من كل هذه التسميات إلا أنها تعود إلى أوغست كونت وجون ستيوارت ميل وهيوم حيث تشكلت هذه الحلقة خلال العشرينيات عند ما اجتمع مجموعة من العلماء فينيا في مقهى عمومي لمناقشة القضايا الأساسية للرياضيات الحديثة والعلوم الطبيعية ويتعلق الأمر كل من الفيزيائي فيليب فرانك، وعالم الاقتصاد أوتونويراث، وعالم التقنية المتخصص في الرياضيات التطبيقية ريفارد فون ميسن، كما يمكن توضيحه أن هذه النقاشات لم تكن محصورة في ميدان التخصص فحسب بل

---

[1] كريم كربوش ، فلسفة الجدل عند شبلار ، مجلة التربية والابستمولوجيا ، العدد05 رقم 09، ص ص (198-214).

[2] إ.بوشنسكي ، الفلسفة المعاصرة في أوروبا ، تر: عزت قرني ، عطر المعرفة ،الكويت 1952. ص 81.

تعدتها إلى ميادين أخرى . [1]

ومن أبرز سماتها الفكرية أنها تتركز أطروحات أصحاب الوضعية المنطقية على نقطة أساسية وهي اهتمامها على دراسة اللغة [2]، فحاولت توضيح أن هدف الفلسفة لا يتمثل في إنتاج المعرفة بل إن هدفها هو توضيح دلالة القضايا أي غرضها هو تحليل اللغة بغرض التمييز بين قضايا مشروعة من جهة معرفية وقضايا غير مشروعة .

و بالتالي حاول الوضعيين المناطقة بناء لغة علمية رمزية دقيقة تكون المثال اللغوي الذي يهتدي إليه الفلاسفة والعلماء من أجل أن يكتبوا ويألفوا ما يسمى بالنظريات العلمية .

. فكل القضايا التي لها معنى ينبغي أن تكون قابلة لأن تترجم إلى لغة المنطق الرمزية.

2. السمات الفكرية للوضعية المنطقية :

من أهم الأسس التي تقوم عليها الوضعية المنطقية هي:

. الفلسفة التحليلية :

توصف الفلسفة بأنها تحليلية من خلال ممارستهم للتحليل المنطقي على اللغة، حول هذا يقول جورج مور "إن مشكلات الفلسفة تعود إلى أنها تبين حقيقة السؤال الذي تجيب عليه ولو حاولنا اكتشاف المعنى الدقيق للأسئلة فستختفي معظم المشاكل الفلسفية الخادعة والتحليل عند جورج مور يتحدد في ترجمة العبارات إلى عبارات أوضح منها أيضا من أبرز ممثلي هذا التيار برتراند راسل الذي رأى أن اللغة مضللة لذلك وجب رد العبارات إلى صيغ منطقية، أما التحليل عند فجنشتين الذي وجه ونوّه إلى ضرورة العناية بالدراسة المنطقية للغة.

وإذن ومن خلال هذا يمكن إجمال خصائص التحليل بالنسبة للوضعية المنطقية في نقاط :

*رد دور الفلسفة ككل إلى الدراسة اللغوية والبحث في دلالات الألفاظ .

---

[1] حميد لشهب ، مرجع سابق. ص 18.19.

[2] قيس محمد حامد علي ، التمييز بين العلم واللاعلم ، في فلسفة كوبر دراسة تحليلية مقارنة ، ماجستير الآداب والفلسفة قسم الفلسفة ، جامعة الخرطوم ،2000.ص 27.

*تحليل وتفتيت المشكلات الفلسفية وذلك بهدف معالجتها جزءا جزءا وذلك إقتداءا بالعلم ومناهضة الشمولية التي تهدف إلى بناء أنساق ميتافيزيقية.

*الاقتصار على البحوث المعرفية.

*المعالجة البين ذاتية بمعنى استخدام التحليل الذي له معنى مشترك بين الذات والموضوع[1].

هذه هي الفلسفة التحليلية عند الوضعية المنطقية التي تنصب على دراسة اللغة وممارسة التحليل المنطقي عليها، محاولين بذلك بناء لغة علمية رمزية دقيقة تكون المثال اللغوي الذي يهتدي إليه الفلاسفة والعلماء من أجل أن يكتبوا ويؤلفوا النظريات الفلسفية والعلمية.

الفلسفة العلمية:

كما قلنا أن الأساس الأول الذي تقوم عليه هذه المدرسة هو تحليل العبارات المنطقية، وذلك لأن العلوم استقلت عن الفلسفة وصارت تخصصية، فلم تجد الفلسفة لنفسها مجالا تدرسه سوى العلوم المعيارية والميتافيزيية والمنطق، والعلوم المعيارية كالجمال والأخلاق فماهي إلا عبارات وجدانية إنفصالية لا ترتقي لأن تكون علما ونفس الأمر بالنسبة للميتافيزيقا والمنطق، والعلوم ولأن العقل البشري لم يعد ينشغل بالبحوث العلمية، إذا أرادت الفلسفة البقاء أمامها خيار واحد ماعليها سوى أن تتبع خطوات العالم وتتسق وتنظم بين التخصصات العلمية وتطبق منطقها على العلوم وتجعل من نفسها منطق للعلوم من خلال التحليل المنطقي للعبارات العلمية وبهذا الشكل تصبح الفلسفة علمية. [2]

وبالتالي يمكننا القول أن مشروع الوضعية المنطقية ماهو إلا تأسيس فلسفة علمية إنطلاقا من تأسيس مبحث جديد وهو فلسفة العلوم، ودراسة العلاقات المشتركة بين العلوم من أجل استخراج منهج واحد يصلح لجميع العلوم، وبهذا تكون الفلسفة أداة فعالة لدراسة

---

[1] يمنى طريف الخوالي، فلسفة كارل يوبر منهج العلم منطق العلم ، مؤسسة هنداوي ، القاهرة ، مصر ، ط1998.ص ص221.222.

[2] المرجع نفسه ص 222.

الموضوعات العلمية وبالتالي الفلسفة مجال بحثها الوحيد العلم وموضوعاته المختلفة ونتائجه، منهجه.

-هناك نوعان من القضايا التي لها معنى :

القضايا التحليلية :

وهي قضايا المنطق والرياضيات حيث أن، هذه القضايا تخضع إلى قواعد اللغة وقواعد النظام الصوري أي قواعد النظام المنطقي والنظام الرياضي الذي تنتمي إليه وبالتالي إذا استجابت إلى هذه القواعد فكانت قضايا ضرورية .

وبسبب طابعها الصوري فهي قضايا فارغة معرفيا فهي لا تقدم أي معلومة عن الواقع، محك الصدق فيها اللغة . [1]

وخلاصة القول أن القضايا التحليلية سواء كانت رياضية أو منطقية ليست حقيقة برهانية بل هي حقيقة تحدث في ضوء فحص لشكلها الذي لا تدخل إلا ضمن قواعد الاستعمال المنطقي وأدوات الربط المنطقي .

القضايا التركيبية أو ما يسمى بالتأليفية :

وهي قضايا العلوم الطبيعية وهذا النوع من القضايا ينقل لنا خبرا عن العالم الواقع، والقضايا التأليفية لها محتوى معرفي، ولايتحقق ذلك إلا باللجوء إلى التجربة والتي نصل اليها عن طريق الاستقراء أي لها قيمة معرفية إلا إذا أمكنت مقارنتها بمعطيات التجربة وإذا أخبرتنا عن الواقع . [2]

وبالتالي إذا كانت القضايا التحليلية محك الصدق فيها هو اللغة فان القضايا التركيبية محك الصدق فيها هو التجربة وخبرة الحواس .

---

[1] المرجع نفسه ص 225.

[2] المرجع نفسه ص 225.

رفض الميتافيزيقا : رفضت الوضعية المنطقية الميتافيزيقا كونها مجرد لغو [1]، فهدف الوضعية هو التخلص من الميتافيزيقا. ولأنها لم تتوفر فيها الشروط الآتية :

* أن يكون لكل كلمة مدلول .

* أن تترابط الكلمات ذات المدلول بشكل صحيح، أي حسب قواعد البناء المنطقي .

*تكون قضية ما أصلية إذا وفقت إذا كانت دالة صدق القضايا أولية أو ممكنة الارجاع إلى قضايا البروتوكول .

فهذه هي الشروط الثلاث هي التي لاتتوفر في الأحكام الميتافيزيقية لذلك استبعدت ورفضت الوضعية المنطقية الميتافيزيقا وجعلت مجال بحثها الوحيد هو العلم، فهم لا يذهبون إلى القول أن قضايا الميتافيزيقا لا صادقة ولا كاذبة بل جميع قضاياها لامعنى لها[2].

3. مبدأ التحقق عند الوضعية هو العامل لتقدم المعرفة العلمية :

يعتبر معيار التحقق هو الأساس عند الوضعية المنطقية، فكان فيجنشتين أول من أشار الى هذا المعيار وذلك في كتابه رسالة منطقية فلسفية، والذي أثر وبشكل كبير جدا في فلاسفة الوضعية المنطقية فيما بعد، وهو المعيار الذي يتم بموجبه التمييز بين القضايا ذات المعنى والقضايا الخارجة عن المعنى وفي هذا الصدد يقول فيجنشتين :" ولكي نكشف عما إذا كان الرسم صادقا أو كاذبا يلزم أن نقارنه بالوجود الخارجي ."

فاتخذ موريس تشيليك نفس موقف فيجنشتين الذي يرى معنى القضية يكمن في طريقة تحققها بمعنى أن القضايا لا يكون لها معنى إلا إذا تم التحقق منها تجريبيا وعلى أرض الواقع وفي هذا السياق يقول موريس تشيليك "كلما نسأل عن جملة ماذا تعني، فإنما نتوقع درسا في ما يتعلق، بالظروف التي تستعمل الجملة فيها، ونود أن نصف الشروط التي سوف تتشكل الجملة بمقتضاها قضية صادقة والشروط التي تجعل منها كاذبة ....ومعنى القضية

---

[1] بوعلي مبارك، مفهوم معيار المعنى في فلسفة الوضعية المنطقية ، مجلة العلوم الإنسانية ، العدد الرابع ، ديسمبر 2015. ص 95.

[2] المرجع نفسه، ص 95.

هو منهج تحققها ". أي يفهم من هذا القول أنه لكي نميز بين القضايا الصادقة والقضايا الكاذبة وجب الإعتماد على معيار التحقق أو المعيار التجريبي، ونفس المعنى نجده في قول رودولف كارناب :" يكمن معنى العبارة في كونها تعبر عن واقعة وتكون صادقة إذا كانت هذه الواقعة موجودة، وتكون كاذبة إذا لم تكن موجودة "[1].

إلى هنا وبالاعتماد على كل ما سبق الذي يمكن أن نستخلصه من فلسفة الوضعية المنطقية أن القضايا لا يمكنها أن تكون صادقة وصحيحة إلا إذا استطاعت وتمكنت من التعبير عن الواقع المادي الملموس والمحسوس القابل للملاحظة العينية، وأن معيار القابلية للتحقق يقوم على فكرة التجربة والواقع وهي التي تحصل في صدق النظرية العلمية لأن هذه الأخيرة في تصور الوضعية لابد أن تكون لها دلالة تجريبية واقعية بمعنى لابد أن يكون لها ما يطابقها على أرض الواقع واذا لم تنطبق مع الواقع فهي ليست نظرية علمية وتخرج عن دائرة العلم .

ولكن مع التطور الحاصل في العلم يسمح للعقل أن يقوم بإنتاج نظريات علمية جديدة ولهذا ظهرت عقلانية علمية جديدة وهذا يقتضي ضرورة تجاوز معيار التحقق التجريبي بإعتباره لا يساهم في تطور المعرفة العلمية، وهو ما دفع بكارل بوبل الى صياغة معيار جديد وسيكون بديل عن معيار الوضعية المنطقية أي بديل عن معيار القابلية للتحقق .

[1] المرجع نفسه ، ص 89.90.

4. تطور العلم عند كارل بوبر:

قبل التطرق الى الأساس الذي وضعه بوبر والذي يسمح بتطور العلم لابد أولا من التطرق الى:

1) الانتقادات التي وجهها بوبر للوضعية المنطقية.

لقد انتقد أساسها ومبدأها المتمثل في مبدأ التحقق كمعيار لتطور العلم وتقدمه، وذلك لأن يقوم على أسس المنهج الاستقرائي فيرى بوبر أنه بإمكان أي كان ايجاد مجموعة الشواهد المؤكدة والمؤيدة لنظرية ما يشرع بوبر في انتقاده لهدف الوضعيين فرأى أن هدفهم استبعاد القضايا الميتافيزيقية وبذلك يكون الهدف محدد مسبقا، وهنا انعدم شرط النزاهة والإخلاص ،كما أنهم قاموا بشطب الميتافيزيقا دون دراستها فكرة وفي هذا مساس بشرط الموضوعية للمعرفة العلمية ،يرفض بوبر معيار التحقق رفضا كليا ذلك أنه يعتبر صورة من صور الاستقراء وبوبر يرفض أن تكون الخبرة الحسية أن تكون الصدر الأول للمعرفة ،ثم إن التحقق يطابق بين معنى القضية وصدقها ،واعتبرت الصدق نهائيا و لكن هذا اليقين المطلق مرفوض في العلم المعاصر [1].

والآن بعد أن انتقد بوبر الوضعية المنطقية ومبدأها أسس مبدأ جديد جعله ركيزة لتطور العلم والمحافظة على سيرورته وهذا المبدأ هو:

2) مبدأ القابلية للتكذيب:

والتكذيب ولابد لتبيين الفرق بينهما فالقابلية للتكذيب تشير الى الخاصية الأمبريقية لنسق من القضايا العلمية أو لقضية واحدة بينما يستعمل مصطلح التكذيب عند الاشارة الى القواعد الواجبة اتخاذها لتعيين شروط تكذيب هذا النسق . [2]

---

[1] يمنى طريف الخولي،فلسفة كارل بوبر منهج العلم منطق العلم، مرجع سابق ص(279.272)

[2] لخضر مذبوح، فلسفة كارل بوبر ،دار الألمعية للنشر والتوزيع، ط1،2011، ص99

ويحدد بوبر درجات للقابلية للتكذيب فيرى بوبر أن المحتوى التجريبي الواسع للنظريات العلمية يعني درجة احتمال ضعيفة لأن العلاقة بين المحتوى ودرجة الاحتمال علاقة تناقض فكلما ذاق المحتوى زادت درجة الاحتمال والعكس ولصياغة نظرية جديدة يجب أن يكون المحتوى التجريبي المنطقي هو فئة المكذبات المحتملة لها أو الممكنة فالنظرية التي تخبرنا عن الواقع هي التي تمنع الكثير من الوقائع فاذا حدثت واقعة تناقض النظرية عندها تصبح النظرية مفندة [1].

لا يمكن تطور أي معرفة علمية الا اذا خضعت النظرية الى اختبارات تجريبية فالنسق العلمي حسب بوبر هو النسق الذي يقوم بصياغة اثباتات تسمح بإثبات عدم صدقه حين تتناقض هذه الأخيرة مع بعض الملاحظات، ومنهج التكذيب هو المنهج الذي يسمح بفحص النظرية تجريبيا وبما أن النظرية هي بناء فرضي فهي اذن ليست يقينية ولكنها تقبل التكذيب بصورة غير مباشرة عن طريق تنبؤاتها التي يمكن دحضها تجريبيا وهناك شروط ينبغي أن تتوفر في عملية التكذيب وهي أن كل عملية تكذيب يجب أن تحتوي قضايا فردية تكون مقدمات للاستدلال التكذيب وتسمى هذه القضايا بقضايا الأساس ويعرفها بوبر"قضية واقعة فردية ذات شكل منطقي محدد وتستجيب لشرطين هما :

-انطلاقا من قضية كلية لا يمكننا استنباط قضية أساس من دون توفر شروط أولية.

-يمكن للقضية الكلية ولقضية الأساس أن تتناقضا بصورة متبادلة [2]

ولقد استعان بوبر بعملية أخرى سما بالتعزيز وهو مثله مثل القابلية للتكذيب له درجات حيث يقوم على حساب الاحتمالات وهو عبارة عن اجراء منهجي سلبي يبحث عن درجة احتمال أضعف ويعتمد في حالة اختبار النظريات العلمية المتكافئة منطلقا من افتراض حالات مكذبة للنظريات المراد اختبارها وهو اجراء نقدي لمقولات الاستقراء مثل مقولة

---

[1] المرجع نفسه ، ص105

[2] المرجع نفسه ، ص129

الحتمية والاطراد والانتظام ويقترح بوبر اجراءات من أجل تحديد درجة تعزيز نظرية علمية مايلي:

-معرفة مستوى قابلية تكذيب النظرية

-النظر في محتواها التجريبي

-تحديد نوع قضاياها الكلية ومدى انتشارها وتطبيقها

-تحديد درجة احتمال تفنيدها

-اعادة مراجعة الاختبارات التي خضعت لها

-مقارنة النظرية بالنظريات المتكافئة [1]

وللتكذيب البوبري دور في تطور المعرفة العلمية فرغم طابع السلبية الموجود في فلسفة بوبر التكذيبية إلا أنها تعطي العلم ايجابية فهي السبب الرئيسي في تطوره ،فتطور العلم لا يكون فقط بتجميع المعلومات فقط كما تعتقد النزعة الاستقرائية ولكن تطور العلم مرهون بمحاولة تكذيب النظريات العلمية وتفنيدها ونقدها ومناقشتها وهي الطريقة التي تسمح باستبدال نظريات بنظريات أخرى أحسن وأنجح منها .

يقوم منهج التكذيب البوبري على استبعاد الخطأ وإخضاع النظرية للاختبارات قصد تكذيبها ،فالعلم يبدأ بوضع إشكالي بحيث تظهر حوادث لا يمكن تفسيرها في ضوء النظريات القائمة فيمنح حلولا تعبر عن تخمينات وفرضيات الغرض منها هو حل المشكلة ،ومنه تقوم بإقصاء النظريات التي يكتشف كذبها عن طريق إجراءات نقدية مبينة على اختبارات تجريبية شاقة و صارمة قصد تكذيبها ،فالتكذيب هو ما يميز الإنسان على الحيوان ،فالحيوان يخضع لأخطائه عكس الإنسان الذي ينتقد النظرية و يستبعد أخطائه ومنه نصل إلى أنه إذا توصلنا إلى حل المشكلة المطروحة فهذا يعني أن نظريتنا صمدت أمام الاختبارات واجتازتها بنجاح وهذا يعني أنها معززة ولكن هذا التعزيز غير نهائي ،فتكذيب النظرية يعني وجود مشكلات

[1] مجموعة من الأكاديميين، الفلسفة الغربية المعاصرة، صناعة العقل الغربي من مركزية الحداثة إلى التشفير المزدوج ج2، دار الأمان،الرباط، ط1، 2013،ص1017

جديدة مرتبطة بالمشكلة الأولى فتكون نتيجة غير مقصودة لعلاقات جديدة متولدة عن الإجراءات التي قمنا بها ،وهكذا فان العلم يبدأ بمشكلة وينتهي بأخرى وجدلية المشكلات أكبر دليل على تقدمنا في العلم .

النزعة التكذيبية لا تهتم بخصائص القضايا بصورة منفردة وإنما تهتم بمقارنة النظريات بعضها ببعض سؤالها المحوري ليس إمكانية أن تكون النظرية قابلة للتكذيب أم لا وإنما تساؤلها الرئيسي يدور حول إمكانية أن تحل النظرية المقترحة محل النظرية الأخرى التي تنافسها ،وما يبرز أكثر سيطرة النقد عند بوبر هو استبعاده لكل الطرق المؤيدة إلى تحصين النظرية وهذا ما يصنف بوبر تصنيفا عقلانيا ،ولابد من الإشارة إلى نقطة مهمة ومهمة جدا وهي أن التكذيب لا يعني الإخفاق بل على العكس ،فهو نجاح من حيث أنه يدفع العلم إلى النمو ومنه فنحن نحتاج في العلم إلى نظريات مفتوحة تقبل التكذيب والتجاوز في أي لحظة ،فالعلم ليس في مأمن من النقد وكل نظرية غير قابلة للنقد فهي لا تصلح لأن تكون نظرية تنتسب إلى العلم. [1]

بالتالي يمكننا القول أن النظريات العلمية دوما تحمل ثغرات أي أنها دائما نسبية فلا بد علينا من أن نكشف عن هذه الثغرات وأن نكشف عن جوانب الضعف وذلك بهدف تطويرها حتى تصبح أكثر تماسكا وأكثر صدقا أو بهدف تجاوزها أي أنه يجب أن نكشف عن ما يكذبها وإذا وجدنا في النظرية ما يكذبها فهذا لا يعني أن تلك النظرية ليست صالحة ضمن مجال محدد كأن نقول الهندسات اللاإقليدية لاتنفي الاقليدية وإنما كل هندسة خاصة وبواقع وبشرط يناسبها .وهذا ينبغي على النظريات العلمية أن لا تقدم نفسها على أنها المطلقة والصادقة وإنما نسبية ولابد على العالم أن يملك الجرأة الكاملة ليكشف عن عن ثغرات العلم وهكذا يتطور العلم.

وهذا يعني أن النظريات ليست مطلقة بل هي مجرد فرضيات قد تكون اليوم صحيحة لكن مع مرور الوقت نستطيع تجاوزها كما يقول بشلار "تاريخ العلم هو تاريخ أخطاء"

---

[1] نعيمة ولد يوسف، مشكلة الاستقراء في ابستمولوجيا كارل بوبر، دار الروافد الثقافية، بيروت، ط1، 2015، ص(139 143).

فكل نظرية تتجاوز نظرية أخرى والنظرية اللاحقة أكثر صدقا من النظرية السابقة وهذا ما يعطي مشروعية القابلية للتكذيب.

خلاصة

_كانت البداية السباقة عن توماس كون في تفسير تطور العلم مع غاستون بشلار ففلسفة العلم لديه تستند إلى معطيات الثورة العلمية .فحاول أن يقدم بشلار أهم العوائق التي تعيق تطور العلم وبيّن أيضا كيف يتم تجاوزها من خلال القطيعة الابستمولوجية .

_ أيضا كارل بوبر يعتبر نقطة تحول أساسية من خلال كتابه منطق الكشف العلمي فاستطاع أن ينقل فلسفة العلوم من منطق التبرير إلى منطق الكشف العلمي بعدما رفض الوضعية المنطقية وأهم مبادئها

الفصل الثالث: دور تاريخ العلوم عند توماس

المبحث الاول: تاريخ العلم

1. مفهوم تاريخ العلم وأنواعه
2. نشأته
3. أهميته
4. مدارس تاريخ العلم

المبحث الثاني: تاريخ العلم عند كوهن

1. نبذة عن توماس كون
2. مراحل التكوين الفكري لتوماس كون
   - تحوله من الفيزياء لتاريخ العلم
   - تحوله من تاريخ العلم الى فلسفة العلم
3. أهمية تاريخ العلم عنده
4. العلاقة بين تاريخ العلوم وفلسفة العلوم عند توماس كون

تمهيد

كان التصور السائد عند الفلاسفة والمؤرخين إن العلم يتطور بشكل مستقيم وبطئ شديد عبر تراكم النظريات العلمية، لكن ظهور كتاب "بنية الثورات العلمية " لكوهن احدث انقلابا على هذا التصور الكلاسيكي تغيرت معه وجهة النظر لإشكالية تطور العلم ، هذا التعارض مع النظريات الوضعية رسم منحى جديد في فلسفة العلوم تنطلق أساسا من تاريخه ويمثل البراديغم المفهوم المركزي الذي يدور حوله تطور العلم عند كوهن والذي يؤكد على الطابع الثوري للتقدم العلمي كأساس ابستمولوجي لحركة العلم المشبعة بالوعي التاريخي حيث يعتبر تاريخ العلم إعادة بناء مستمر وليس تراكم معرفي.

المبحث الاول: تاريخ العلم

1. مفهوم تاريخ العلم:

يعتبر مبحث تاريخ العلم من بين المباحث المعرفية، الأكثر أهمية سواء كان في مجال الفلسفة عموما أو مجال فلسفة العلوم بصفة خاصة، فالتاريخ العام للعلوم اهتمام أكاديمي حديث نسبيا لذلك يصعب علينا إيجاد تعريف دقيق ومضبوط له، لكن سنكتفي بتحديد مجموعة من التعاريف متمثلة فيما يلي:

يعرّفه رشدي راشد في كتابه دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها بقوله: "إن تاريخ العلم هو تاريخ المفاهيم العلمية، تاريخ تكونها وتطورها وتعديلها"[1]

ويفهم من قوله هذا أن تاريخ العلم هو ذلك العلم الذي يهتم بدراسة المفاهيم العلمية كمفهوم الزمن، الكتلة الطاقة وغيرها من المفاهيم العلمية من حيث تطورها ونشأة هذه المفاهيم عبر الفترات الزمنية المتتالية والمتعاقبة وذلك لأن المفاهيم العلمية تتغير عبر المراحل التاريخية وذلك بهدف الوقوف على التعديلات التي أدخلت في مفهوم علمي ما مثلا المفاهيم في الفيزياء الكلاسيكية (فيزياء نيوتن)، تختلف عن المفاهيم الفيزيائية في الفترة المعاصرة عند ألبرت أنشطاين

بالإضافة الى ذلك تعرف يمنى طريف الخولي : بقولها" تاريخ العقل الإنساني والتفاعل بينه وبين الخبرات التجريبية ومعطيات الحواس، هو تاريخ المناهج وأساليب الاستدلال وطرق حل المشكلات التي تتميز بأنها واقعية علمية ونظرية على حد السواء أي تنامي البنية المعرفية وحدودها ومسلماتها وأفاقها أي تاريخ تطور الإنسان وبإمكاناته العقلية من الطبيعة والعالم الذي يحيا فيه تاريخ تقدم المدنية والأشكال الحضارية والأساليب الفنية التي يصنعها الإنسان ليتعامل مع بيئته" [2] ويتضح لنا من خلال هذا التعريف أن تاريخ

---

[1] رشدي راشد ، دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، لبنان ، ط1 2011.ص 15.16

[2] يمنى طريف الخولي ، فلسفة العلم في القرن العشرين، مرجع سابق ، ص 10.

العلم هو تاريخ العقل والتجربة تاريخ ما أنتجه العقل الإنساني من طرق ومناهج وأساليب الاستدلال في مواجهة المشكلات .

يعرفه أوغست كونت فيقول " تاريخ العلوم تاريخ متصل واستمراري بدون انقطاعات ولا تجديدات أو مفاجئات مبتكرة لأن كل شيء معرف مسبقا " [1]

ويقصد أوغست كونت من خلال قوله: هذا تاريخ ان العلم عبارة عن مسار استمراري اتصالي هذا المسار لا يعرف الانقطاع لذلك يرفض أوغست كونت أن يكون هناك التجديد في هذا المسار التطور لتاريخ العلم.

كما جاء في تعريف محمد عابد الجابري في كتابه مدخل إلى فلسفة العلوم فيقول :" إن تاريخ العلم ليس تاريخيا ستاتيكيا بل هو تاريخ ديناميكي يمتاز بخاصية نوعية وهي أنه على تاريخ العلم ان يبني موضوعه، لأن الموضوع المباشر الذي يجد أمامه هو دوما موضوعا غير مكتمل وتاريخ العلم هو عبارة عن مراحل تختلف فيما بينها اختلافا جذريا".[2]

وبالتالي اذا كان أوغست كونت يعتبر تاريخ العلم بأنه سلسلة متصلة ومستمرة لا تعرف الانقطاع فان محمد عابد الجابري عكس ذلك فيعتبر أن تاريخ العلم ليس تاريخ ساكن وإنما يمتاز بالحركية والتغيير وعدم الثبات وهذا يرجع الى طبيعة الموضوع الذي يتناوله تاريخ العلم وأن المفاهيم العلمية ميزتها الجوهرية هي التطور و التغيير .

أما بالنسبة لشوقي جلال عرفه بقوله :" هو وصف وشرح لتطور المعارف العلمية وأن مؤرخ العلم لا تهمه فقط أحداث إنجازات العلم بل يهمه أيضا تطور جماع الفكر العلمية والاكتشافات التي أفضى إليها هذا الاتجاه، فمثلا تاريخ علم الفلك هناك تاريخ طويل من البحث والتساؤلات والاكتشافات والمساهمات حتى وصل إلى ما هو عليه الآن" [3]

ويقصد شوقي جلال من قوله هذا أن تاريخ العلم عبارة عن دراسة يتم فيها وصف وشرح

---

[1] رشيد دحدوح ، تاريخ وفلسفة العلوم البيولوجية والطبية ، عند جورج كانغيلام أطروحة مقدمة لنيل درجة دكتوراه ، العلوم في الفلسفة ، قسم الفلسفة ، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الإجتماعية ، جامعة منتوري قسنطينة .2005.2006، ص 37.

[2] محمد عابد الجابري ، مرجع سابق ، ص 42.

[3] شوقي جلال ، على طريق توماس كون ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ط1، 1997.ص 31.

تاريخية المعارف من حيث تطورها كما يفهم من قوله أن الدارس في تاريخ العلم لا يهتم فقط بدراسة المعارف في الوقت الحاضر بل إنه يحاول دائما تتبع تطور هذه المعارف في الماضي .

أما غربيين فبيّن أنه صورة تفرض به البشر في صورة حركة جدلية بين النشاط العلمي والوعي التاريخي.

أما صلاح قنصوة يقول "إن تاريخ العلم هو تاريخ أبحاث البشر بالأفكار وصراعاتهم صانعين بذلك أحداث يتناولها المؤرخ بالتحليل والتفسير"[1] ويفهم من تعريفه هذا أن تاريخ العلم هو تاريخ ما أنتجته البشرية من أفكار مختلفة والتي يعيد المؤرخ النظر فيها محاولا تفسيرها وتحليلها.

إلى هنا وكمحاولة لاستخلاص ما سبق ذكره نستطيع القول ان تاريخ العلوم مجال استقطب اهتمام العديد من المفكرين لذلك اختلفت التعريفات وكل عرفه حسب وجهة نظره بذلك يمكن حصرها في النقاط التالية:

- مجال يهتم بدراسة المفاهيم والمعارف العلمية من حيث نشأتها وتطورها عبر التاريخ لمعرفة أسباب تقدمها وأسباب فشلها.
- مجال يهتم بما أنتجه وأبدعه العقل الانساني من المعارف العلمية.
- أيضا هناك من يعتبره أنه مسار فكري متصل ومستقيم هادئ يتميز به تراكمية المعارف ولا يعرف الانقطاع.
- في حين هناك من يعتبر أنه من ميزته الاساسية هو الديناميكية والحركية متغيرة من مرحلة الى اخرى لا يعرف الاستقرار على حال واحد ثوري انقلابي.

[1] وداد اسماعيل خضر ، فهم طلبة كلية العلوم وفلسفة في بعض المتغيرات ماجستير مناهج العلوم وأساليب ترسيخها ، قسم المناهج ، وطريق التركيب جامعة أل البيت ،2018، ص 37.

أما جورج سارتون ان تاريخ العلم ميدان واسع وليس بالمستطاع تناوله او شرحه في مائه محاضرة ولكن يمكن تناوله طائفة من الموضوعات المختارة حدود المستطاع. [1]

فما نستطيع قوله على الرغم من اختلاف التعريفات وتعددها بين المفكرين الا أنه تبقى نقطة مشتركة بينهم وهي أن القاعدة الاساسية أو البداية الاولى هو دراستهم للمفاهيم العلمية على اختلافها سواء كيمياء بيولوجيا فيزياء علم الفلك...، ودراسة تطورها عبر العصور التاريخية ومحاولة البحث في الطريقة التي يتطور بها العلم.

2. نشأة تاريخ العلم:

لقد بدأ الاهتمام بتاريخ العلوم ومحاولة التأريخ للعلوم حوالي القرن الثامن عشر وفي هذه الفترة نجد هناك العديد من العلماء والمفكرين وفلاسفة العلم قدموا اسهامات تهتم بهذا المجال مثلما فعل الفيزيائي والفيلسوف أرنست ماغ وأيضا بيير دوهيم. فكانت حينها محاولاتهم تقتصر فقط على دراسة تاريخ علم واحد أو فرع واحد كتاريخ الرياضيات أو تاريخ الكيمياء .....،فاهتم أرنست ماغ بتاريخ الميكانيكا، واهتم دوهيم بتاريخ الاستاتيكا وتاريخ الفلك، فلم يكن حينها هناك اهتمام بتاريخ العلوم أو تاريخ المعارف العلمية جمعاء، فكان تاريخ العلم في هاته الفترة الاهتمام به يتم في شكل كتابه للسيرة الذاتية الخاصة لعلم من العلوم [2] يقوم بها العلماء ذلك المبحث، ولم يكن الغرض من هذا التأريخ الكشف عن الظروف الموضوعية والذاتية التي دفعت لهذا النوع من الاكتشاف إنما الغرض هو نفسه الذي كان في التأريخ العام بمعنى تدوين و إحصاء وتقييد نجاحات الماضي وإنجازات السابقين[3] ويفهم من هذا أن الاهتمام بتاريخ العلم لهذه كانت مرتبطة فقط بسرد أحداث وحكايات عن إنجازات العلماء وسيرتهم الذاتية، وحتى نهاية القرن التاسع عشر إذ حاولنا أن نبحث عن أهمية تاريخ العلم فإنه من المؤكد سنقف عند عالم الرياضيات وليم كنجد كيفورد

---

[1] المرجع نفسه، ص 38.

[2] يمنى طريف الخولي ، فلسفة العلم في القرن العشرين، مرجع سابق ، ص 18.

[3] رشيد دحدوح ، مرجع سابق، 29.

والذي كان اهتمامه بتاريخ العلم كمحور رئيسي، والذي أول من تكفل بعرض هندسة ريمان وهندسة السطح المحدب، فيبين لنا خطورة الجهل بماضي العلم وأكد على القدرة الكبيرة لتاريخ العلم الذي من شأنه أن يردم الهوة بين الدراسات العلمية الحديثة والدراسات الإنسانية[1]

بمعنى الوعي بالظاهرة العلمية كظاهرة إنسانية في عالم الإنسان ومن صنع الإنسان عن طريق دائما العناية بتاريخ العلم .

فنستطيع القول أن هذه المرحلة من تاريخ العلم لا يمكن اعتبارها ولا يمكن اعتبار الاهتمامات الجزئية الفردية ذات أهمية، فلم يلق تاريخ العلم ما يستحق من الاهتمام والعناية الكافية، لكن هذا الأمر لم يدم، وعلى الرغم من إشارة بعض المفكرين والفلاسفة مثل أوغست كونت الذي أكد على أهمية تاريخ العلم وأهمية الكتابة فيه، إلا أن ازدهاره يرجع إلى مطلع القرن العشرين[2] ففي هذه الفترة لفتت وقائع الحرب العالمية الانتباه لخطورة العلم وتأثيراته الحاسمة في المنظومة الحضارية وفي مواجهة العدو ومن خلال الأسلحة المتطورة وبالتالي بدأ الاهتمام بهذا المجال يتكثف ويتعين أكثر فأكثر لأسباب كثيرة منها أن المجتمعات عرفت قيمة العلم في تحقيق النهضة وأنه وسيلة فعالة تمكن الدول من السيطرة والتحكم وأيضا لارتباط تاريخ العلم ارتباطا شديدا بالفلسفة فأصبحت لا تنفصل عنه ومن خلال هذا الارتباط والتعاطف الحميمي بين الفلاسفة مؤرخو العلم، تشكل مبحث تاريخ العلم[3] وفي هذا الصدد نجد فديكتارويس الذي يعتقد أن تاريخ العلوم ليس فقط ذاكرة العلم أنما هو كذلك مختبر الابستيمولوجيا [4].

---

[1] يمنى طريف الخولي، مرجع سابق، ص19.

[2] دعام إسماعيل العاني ، موجز تاريخ العلم الجزء الأول الابتكارات الأولية المؤسسة للعلم ، فهرسة مكتبة الملك فهذه الوطنية ، أثناء النشر ، الرياض ، د.ط.2000، ص 6.

[3] يمنى طريق الخولي ، مرجع سابق ، ص ص (19- 20).

[4] جورج كانغيلام، دراسات في تاريخ العلم وفلسفتها، تر:محمد بن سامي، دار المنظمة العربية للترجمة، بيروت ط1 ، 2007 ، ص41.

كما نجد جورج سارتون باعتباره مؤسس تخصص تاريخ العلوم كمجال دراسة مستقل أكد على أهمية تاريخ العلوم ورأى أنه ضرورة علمية وتربوية وحتى ثقافية أيضا، وأكدوا أننا في محاولتنا لتأسيس الأفكار العلمية لابد أن نلقحها بشيء من الروح التاريخية، وحتى العالم عليه أن لا يجهل أصول أفكاره، وحتى الطلبة على مختلف التخصيصات لا يمكنهم دراسة العلوم وقيمتها العلمية مالم يدرسوا أصول هاته العلوم، وزيادة على ذلك أن المعارف العلمية إن صح التعبير تصبح مضرة إذ قدمت للدارسين كمعرفة بلا تاريخ[1] وفي هذا السياق يقول جورج سارتون في مؤلفه الشهير تاريخ العلم والنسية الجديدة " المعرفة العلمية بلا تاريخ قد ترتد مضرة ثقافية وأجمعها مع التاريخ وأسسها بالقدسية تخرج أعلى ثقافة عرفها البشر".[2]

أصدر جورج سارتون أول مجلة علمية متخصصة في مجال تاريخ العلوم وهي إيزيس والتي كانت بالنسبة له بمثابة الروح والمطمح والأمل والتي صدر عددها الأول في مارس علم 1913 وعددها الثاني 1919، وفيها بعد نشر مجلة أخرى تنشر بحوثا مطوله سماها سارتون بأوزوريس وهنا أين تعمق أكثر بدراسة هذا المجال وأعطى أهمية وتقدير كبير لدور الحضارات الشرقية والعلوم عند العرب في فترة العصور الوسطى.

كل هذه الجهود التي بذلها جورج سارتون والتي كان يهدف ومن خلالها إلى محاولة التأسيس لهذا العلم فنتج عن ذلك تأسيس أقسام متخصصة في تاريخ العلوم بالجامعات الأمريكية منذ 1950 لتدريس هذا الميدان وبدأ هذا التخصص ينشر في كثير من الجامعات في شتى أنحاء العالم . [3]

---

[1] يمني طريف الخولي، مرجع سابق، ص20.

[2] جورج سارتون، تاريخ العلم والإنسانية الجديدة، تر: إسماعيل مظهر دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، د.ط،1961، ص221

[3] يمنى طريق الخولي، مرجع سابق ، ص21.

بل والأكثر من ذلك أصبح يستوجب علينا إعطاء قيمة ومجال لاهتمام أكبر مما كان عليه سابقا وإلى ضرورة انتشاره ودخول تاريخ العلم إلى التخصصات الجامعية خاصة مع التطور والتقدم الهائل الذي عرفته مختلف العلوم سواء في مجال الفيزياء أو الرياضيات أو البيولوجيا، وحتى العلوم الإنسانية أيضا.....فنجد أنه خصصت له مناصب شغلها كبار المفكرين فبدأ مؤرخو العلم في دراسة الأحداث الكبرى التي ساعدت على تقدم ونمو المعرفة العلمية.

3. أنواع تاريخ العلم:

أما بيرتوتروا فيرى أن تاريخ العلوم المدروس بشكل ملائم يزيد حظوظنا في اكتشاف أسس التفكير العلمي واتجاهاته:

فميز بيرتروا بين أربع أنواع من تاريخ العلم اهتمت بهذا التتابع في الفكر العلمي وذلك حسب تعدد نوعية الموضوع الذي يتناوبه وهي:

- ✓ **النوع الأول:**

البحث الوثائقي، فيهتم هذا النوع بالبحث الوثائقي ويجمع الوثائق والنصوص الخاصة بعلم من العلوم وبمنهجية العلماء منهم القدماء والمحدثين والهدف من هذا النوع جمع الوسائل الضرورية لبناء تاريخ العلم المطلوب ويقوم بتحليل هذه الوثائق من أجل استخراج المناهج المتبعة من طرف العلماء ومعرفة طريقة وأسلوب تفكيرهم. [1]

وبالتالي نستطيع القول أن هذا النوع من تاريخ العلوم موضوع هو البحث عن اللبنة الاولى التي يبنى عليها تاريخ العلم، ومقدمة أساسية لتاريخ العلوم من حيث التأكد من صحتها بعد محاولة

[1] محمد عابد الجابري، مرجع سابق، ص41.

تمحيصها وفق منهج خاص والبحث في نصوص العلماء أصحاب النظريات من أجل فهم طريقة تفكيرهم.

✓ **النوع الثاني:**

أما النوع الثاني يتمثل في العمل الذي يقوم به المؤرخ من خلال جمع سلسلة النظريات والفروض العلمية التي وصفها العلماء من خلال مختلف العصور فهو مهم لمؤرخ العلم والفيلسوف في كونه يسمح. له باكتشاف الأخطاء والعراقيل التي كانت تقف حاجزا أمام التقدم العلمي في الماضي، وهذا ما جعله يختلف عن النوع الأول بأنه تاريخ الأخطاء الإنسانية، فالباحث بإمكانه أن يستفيد من هذه الأخطاء حتى لا يقع في نفس أخطاء الماضي ويتجنب من قوتها مستقبلا. [1]

ويفهم من هذا أن هذا النوع من تاريخ العلم مهم للغاية كونه يهدف محاوله تحليل النظريات العلمية.

✓ **-النوع الثالث:**

يهتم النوع الثالث من تاريخ العلم عن البحث عن وطن أي مكان موقع اكتشاف النظريات العلمية فهو لا يهتم بأصل الاكتشافات، يقدر اهتمامه بالنسب الجغرافي بتلك الاكتشافات بهدف ابراز لكل مساهمته في تطور المعارف العلمية [2] إذن يفهم من هذا أنه يعطي قيمة ويبرز لكل من ساهم في تقدم المعارف.

[1] محمد عابد الجابري، المرجع نفسه ص41

[2] محمد عابد الجابري، المرجع نفسه ، ص 41.

✓ – **النوع الرابع:**

هذا النوع الأخير من تاريخ العلم نجده يركز بشكل كبير على توضيح أسس الفكر العلمي فهو ليس علاقة بالدراسات الابستمولوجية وهذا النوع يطلق عليه بيربورترو " التاريخ الفلسفي للعلم والذي يعتمد على المنهج التاريخي النقدي ويهدف إلى دراسة التيارات الكبرى للفكر العلمي مع اعطاء كل ظاهرة علمية أو اكتشاف ما كان في هذه التيارات الكبرى نظرا إليها من زاوية الطريقة التي تليه، أي يربط الاكتشافات و التيارات العلمية بالفكر العلمي ويتطور العلم . [1]

وبالتالي هذا النوع الأخير هو التأصيل للعلم، ويرفض الأسس الميتافيزيقية بهدف أن تكون البداية الأساسية ذات أساس علمي .

4. أهمية تاريخ العلوم:

تاريخ العلوم مجال مهم للغاية ويمكن أن نجمل أهميته في نقاط أساسية:

تنبعث أهميته من استحالة انفصاله عن العلم وذلك لأنه كما يقول هربرت دنجل "Dingle ولأن العلم عملية معقدة خلال الزمان ومتعارضة مع الطابع الأزلي للفلسفة التقليدية وإذا أراد العلم جهل تاريخه فإنه لا محال مخفي في مهمته " وهو ما يصطلح عليه هربرت دنجل بالعامل المفقود، ويفهم من قول هربرت دينجل هذا أنه شبه لنا تاريخ العلم بالعامل المفقود إذا تم تجاهله والتغافل عنه فان العلم سيفشل في المهمة التي وجد من أجلها إذا لم ينظر لتاريخه، وإذا أفرغ من محتواه التاريخي تصبح لا أهمية له، والعامل المفقود عنده يعني النقد الداخلي للعلم أي المؤسس على المعرفة العلمية. [2]

فحسبه هنا لا نستطيع أن نستوعب و أن نفهم الكيفية التي ينمو بها العلم.

---

[1] محمد عابد الجابري، مرجع سابق، ص 42.

[2] صلاح قنصوة، فلسفة العلم، دار الثقافة للطباعة والنشر، االقاهرة، 1981د.ط ، ص94

كما أن مختلف المعارف التي عرفتها البشرية تفقد طابعها العلمي عندما تتناسى الظروف التي نشأت في أحضانها وعندما يهمل تاريخها ويتم التغافل عنه.

ويذكر صلاح قنصوة المصدر الأكبر من النزعات المتصوفة والخرافات التي يحتفي بها بعض المثقفين اليوم هي تلك المعارف التي أبعدت عن سياقها التاريخي، ويفهم من هذا أن جميع الصراعات التي تحدث بين العلماء بسببها ما هو إلا إهمالهم لذلك الجانب المهم وهو الجانب التاريخي للعلم. [1]

كما يستطيع تاريخ العلم التنبؤ بالمسارات المحتملة لحركة العلم، أي أن تاريخ العلم بإمكانه أن يتنبأ بالتقدم العلمي والتكنولوجي على أساس رؤية ما سبق إنجازه.

إضافة إلى ذلك أن تاريخ العلم يعلمنا أن العلم عبر تاريخه الطويل عرف مسيرة شاقة وقاسية وكانت مسيرة مليئة بالصراعات الفكرية والانجازات المختلفة.

كما أن تاريخ العلم يعلمنا فكرة أنه لا توجد في العلم ما يسمى بالمطلق فليس هناك حقيقة مطلقة وثابتة وصلبة التي لا تتقبل التغير وإنما حقائق العلم دائما قابلة للمراجعة[2] وبالتالي يعلمنا أن العلم إبداع وابتكار للجديد وأنه تنوير للعقل من الأخطاء.

فمن الضروري جدا ودراسة تطور اتجاهاته لارتباطه بمجمل تاريخ المجتمع وذلك في سبيل الوصول إلى فهم صحيح لتطور العلم، فهو دائما يحاول الكشف عن صورة لجهود عبقرية الإنسان لسبر أغوار وفهم أسرار العقل، والطبيعة الانسانية[3] وهذا يعني أن تاريخ العلم يحاول دائما أن يعرف أهم الانجازات التي قام بها العلماء، وكيف تترك هذه الإنجازات.

---

[1] المرجع نفسه، ص94.

[2] نوال بورحلة، تاريخ العلم بين المعنى الظاهري والمعنى الخفي، مجلة دراسات فلسفية، العدد 12 رقم، ص ص (155-162).

[3] شوقي جلال، على طريق كون، مرجع سابق، ص32.

كما أنه ما يستطيع العلم أن يعلمنا إياه أو إن صح التعبير ما يحذرنا منه هو انعكاسات العلم وذلك لأنه ليس بوعي على ما سيخلفه من نتائج وانعكاسات على المجتمع وهذا كما أشار اليه إدغارن موران بقوله " العقل الباحث الذي لا يعرف عما يبحث في العلوم ليس وعي بالدور الذي تلعبه ولا في الأسس والمبادئ التي تتحكم فيه "[1] بالتالي العلم بإمكانه أن يحقق انجازات ونجاحات خارقة لكن في مقابل ذلك أيضا قادر على أن يحقق انجازات دون وعي لما سيخلف وبالتالي قد يحقق أهداف ونتائج ليست في خدمة الإنسانية.

يبحث عن العلاقات بينها أو المتواترة والمركبة، فهو يهدف إلى تفسير تطور شجرة العلم في صورتها الكاملة التي تتوقف أبدا عن النمو، فهي في تطور دائم.

بالإضافة الى ذلك أن تاريخ العلم يستطيع أن يفسر كيف يؤثر تقدم علم ما على تقدم العلوم الأخرى.

كما يعين المؤرخ على فهم ثقافة الأمة.

كما أن هناك دراسات المؤتمر الدولي لتاريخ العلم التي انعقدت في كاليفورنيا سنة 1985 أنه لازالت العلوم تحتاج لصياغة الأسس والمناهج النظرية، وأن هذه الصياغة لا تتحدد إذا تم التقصير في دراسة تاريخ العلم باعتباره أحد أهم أسباب عدم الحصول على أفكار واضحة المعالم عن اتجاهاتها المنهجية الرئيسية، وهذا يؤدي إلى عدم التقدم على المستوى النظري للتسجيل التاريخي للعلم، باختصار شديد يمكن القول أنه دون معرفة تاريخ العلم يستحيل أن يحدث تطور في سبيل وضع نظرية أو منهج للبحث، ذلك ولأن دراسة تاريخ العلم ما هو إلا أداة لتطوير أسس العلم النظرية وإثراء وتوسيع مجال مشكلاته [2]

وبالتالي لابد علينا من أن نسلم ونؤمن بقيمة تاريخ العلم، باعتباره مجال معرفي مهم

---

[1] نوال بورحلة، مرجع سابق، ص ص (155-162).

[2] شوقي جلال، مرجع سابق، ص 31.34.35.

إذن يمكن القول أنه يجب أن نلقي نظرة على تاريخ العلم كما جاء في كتاب يمنى طريف الخولي فلسفة العلم في القرن العشرين " إن تاريخ العلم هو الأب الشرعي للعلوم الانسانية جميعا." ويفهم من هذا أن تاريخ العلم مهم بل وفي غاية الأهمية للعلوم جميعا .[1]

إلى هنا وبالاعتماد على كل ما سبق نستطيع الوصول إلى أن تاريخ العلم من بين المباحث المعرفية المهمة وذات الفائدة الكبيرة، ذلك ولأنه يهتم بمعرفة حقيقة العلم، وكيف نشأت المعرفة العلمية، وكما أنه يساعدنا على معرفة العوامل التي ساعدت على تطور وتقدم المعارف العلمية، ويسمح باكتشاف الأليات والوسائل التي من خلالها يتم التطور العلمي، ومعرفة الظروف التي سمحت بتأسيس مختلف النظريات العلمية، ومعرفة تاريخ الإنجازات والاكتشافات التي حصلت في العلوم، ومعرفة حتى أسباب ودواعي فشل وإخفاق وعدم تفوق هذه المعرفة على تلك، كما أن الذي يمكننا الوصول إليه أن تاريخ العلم موضوع شاسع جدا لأن هناك العديد من العلوم ولكل علم تاريخه الخاص به، إلا أنه تبقى هناك روابط معرفية وفلسفية عميقة بين العلوم جمعاء، فهو ليس بذلك المجال المعرفي الذي يهتم بدراسة تاريخ الرياضيات فحسب، ولا يقتصر على دراسة تاريخ الفيزياء، ولا تاريخ الكيمياء، ولا تاريخ البيولوجيا فحسب .....وإنما ذلك المجال الذي يهتم بدراسة تاريخ العلوم التي عرفتها البشرية كافة أي يهتم بتاريخ المعرفة العلمية، باختصار هو تاريخ المعرفة العلمية جميعا، فموضوعه ليس بذلك الموضوع الجامد، ولا تلك الصورة النهائية للنظام المعرفي، كما أن معرفة تاريخ علم ما قد يفيد العلوم الأخرى ومنه نتمكن من استنباط الأليات التي مكنته من التقدم.

[1] يمنى طريف الخولي، ، مرجع سابق، ص (17,18)

5. مدارس تاريخ العلم:

تعتبر المعرفة العلمية ظاهرة متطورة من الناحية التاريخية، فحاول الفلاسفة والمفكرين الاهتمام بهذا النوع من المعرفة من خلال دراستهم لها دراسة تاريخية ومحاولة معرفة حركة العلم والمسار الذي يسير وفقه، فقد تعددت وتباينت الآراء ووجهات النظر في تفسير هذه الحركة ونوعيتها مختلفة من تيار لآخر، أدى هذا الأمر الى ظهور مدارس ونظريات حاولت تفسير عملية التطور التاريخي للعلم:

أولا: المدرسة الوضعية

تعتبر المدرسة الوضعية من أبرز تلك المدارس التي تركت بصمة وأصداء قوية في تقديم تصور للعلم من حيث تطوره، وطرقه الملائمة أحد مشكلات فلسفة العلم، وعلى الرغم من الانتقادات والسلبيات الدامغة الموجهة لها من خلال رفض وتمرد على ومعظم مدارس تاريخ العلم الحديثة وكذلك مدارس تاريخ العلم المعاصر، فذهب فلاسفة هذا الاتجاه إلى القول أن التطور التاريخي للعلم هو أحداث متعاقبة لا تخضع لقاعدة مطردة يمكن وصفها، ولا يمكن تفسيرها[1] ، وبالتالي هذا ما هو إلا ردة فعل على كل من يعتقد أن دراسة تاريخ العلم تمكننا من التحكم في الحاضر والتنبؤ بالمستقبل، كما اعتقد أصحاب المدرسة الوضعية أن تاريخ العلم ليس له صلة بفلسفة العلوم، تحت شعار "لا منطق للاكتشاف" ما أنكره. فيجل وهو أحد اعلام مدرسة التحليل المنطقي الوضعية الذي يرى أن فلسفة العلم تتحدد مهمتها من خلال توضيح طبيعة المعرفة ودراسة لغة العلم من حيث الألفاظ والمصطلحات العلمية، ويرفض كل المدارس التي تعترف بانتماء تاريخ العلم لفلسفة العلم ويقول هذا الصدد " إن دراسة تاريخ العلم باعتباره نشاطا وظاهرة اجتماعية شأنه شأن الأنشطة الأخرى وأثر نتائج النشاط العلمي على المجتمع، وأثر البنية الاجتماعية على

[1] شوقي جلال، مرجع سابق، ص، 36.

المشروع العلمي وعلى اختيار المشكلات والظروف التي يتم فيها ما يسمى تاريخ الأفكار .....كل هذا إنما يعد نوعا من الاشتغال بالنشاط العلمي وهذا ليس بالأمر الجديد لذلك فإنه ليس جزءا من فلسفة العلم ".

كما أن فلاسفة التجريبية اعتادوا النظر لتاريخ العلم ما هو إلا سجلا لعمليات إزاحة تدريجه للخرافة والهوى، وكما يعوق تقدمه، أي أنه حسب رؤية هذه المدرسة كان ينظر للعلم في بدايته ومراحله الأولى بأنها كانت بدايات خرافية[1]، أو هو كما عبر عنه أوغست كونت بقانون الحالات الثلاث وهي أن تاريخ الفكر البشري يخضع لقانون التطور الأساسي أن أي فرع من فروع المعارف العلمية وإلا قد مر بثلاث مراحل :

- ✓ **أولها:** المرحلة اللاهوتية وفي هذه المرحلة تتجه الذات الإنسانية إلى البحث عن الطبيعة في أسبابها الأولى، والبحث عن العلل الغائية.
- ✓ **ثانيها:** المرحلة الميتافيزيقية وفي هذه المرحلة تتجه الذات الإنسانية الى البحث عن القوى المجردة.
- ✓ **ثالثها:** المرحلة العلمية هنا تحاول البحث عن القوانين الصحيحة. [2]

وهذا الأمر بالنسبة لأوغست كونت ليس أمرا حتمي فحسب وإنما قطعي أيضا وأن تقدم المعرفة لانهائي بمعنى أننا دائما نقترب من المعرفة العلمية الكاملة ولكن لا ندركها بصفة مطلقة وكل فرع من الفروع إلا ويجتاز بهذه المراحل الثلاث فما يمكن أن نستخلصه حسب المدرسة الوضعية أنه كلما تقدم العلم من الناحية الزمنية كلما ابتعد عن الخرافات وابتعد عن كل العراقيل التي تقف عقبة وحاجزا أمام التقدم العلمي، كما أنها تستبعد تاريخ العلم عن مجال المعرفة، وترى أنه بدل أن تهتم بتاريخ وماضي العلم الأجدر بناء أن نهتم بكل ما هو راهن للعلم .

---

[1] المرجع نفسه، ص37.

[2] الطاهر مولف، العقل الوضعي عند أوجست كونت، أطروحة مقدمة لنيل درجة الماجستير الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة متنوري قسنطينة، 2008،2009،ص،(100.107.109)

ثانيا: المدرسة التعددية والخيارات المفتوحة:

ترى هذه المدرسة أن عملية التطور التاريخي للعلم تمثل سلسلة من النقلات والثورات الكيفية دون رابط بينهم،[1] وهذه المدرسة عكس المدرسة التراكمية في تصورها للكيفية التي يتطور بها العلم، فتاريخ العلم إذن حسب هذه المدرسة ما هو إلا إعادة بناء وصياغة للمفاهيم والمضامين السابقة وهذا يعني أن المفاهيم الموجودة في النسق القديم تختلف عن المفاهيم الموجود في النسق الجديد ، فلا يعتمد تطوير المعرفة العلمية على نفس المحتويات والمضامين وإنما هو ثورة وانفصال وقطائع في مسيرة تقدم العلم، فالتاريخ التطوري للعلم هو عبارة عن سلسلة من الصراعات والثورات العلمية والنظرية العلمية التي تصمد هي الأجدر بالبقاء وهي الأكثر فائدة و قد جاء في كتاب جون غربيين تاريخ العلم : " وتاريخية العلم تؤكد على أن التقدم العلمي مسيرة شاقة قاسية مشحونة بالصراعات الضارية بين التقليدي والجديد .....مسيرة لها شهدائها وضحاياها. لم يكن صراعا بين الدين في ذاته والعلم كما يحلو للبعض أن يقول، بل بين الجمود والتجديد بين الإبداع وحياة السكون والتحجر الفكري، ضد دعاة الجمود ....بينما العلم حياة مطردة متسارعة التقدم والتجديد والارتقاء." [2] وهذا القول فإن دل على شيء فإنه يدل على المسيرة التي يتطور بها العلم مسيرة مليئة بالطفرات والثورات أو إن صح التعبير الانقلابات العلمية المختلفة.

ورؤية هذه المدرسة يلخصها قول فيلسوف العلم كارل بوبر: " لإثبات الحقيقة العلمية على المحك دائما، لإثبات زيفها ومن ثم تطويرها، فهذا يعني أنها قابلة للمراجعة دائما وفي المعنى نفسه يقول أنشطين "... يراجع كل عام ما كتبه في العام السابق " وبالتالي تاريخية العلم تؤكد على لا الحقيقة المطلقة ولا اليقين المطلق، فالثقافة العلمية دائما تسعى إلى

---

[1] شوقي جلال، مرجع سابق ، ص 38.

[2] جورج غربين، تاريخ العلم ج1،1543,2001،تر: شوقي جلال، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت 2012، ص 10

تأسيس عقل ينأى بنفسه عن المطلقات وعن الاستسلام لأسرها يزعمه البعض يقينا مطلقا. [1]

ومن أهم أقطاب هذه المدرسة نجد" كارل بوبر"، "بول فيرباند"، "إمري لكاتوش" [2] فرؤية بول فيرباند كأصحاب للفلسفة المفتوحة إذ يعتبر أن تاريخ العلم هي بمثابة المحرك الأول لتطور العلم وتقدمه، أن النظرية العلمية دائما قابلة للتعديل والتغيير، وخاصة وأن أفكار بول فيرباند تتميز بالفوضوية والتعددية فهو ضد النظرية الواحدة وضد المنهج والنسق الواحد والثابت والنهائي وإنما يؤمن بتعددية ووفرة النظريات التي تقودنا نحو التقدم والتطور. [3]

ثالثا: مدرسة التطور التراكمي:

تعتبر هذه المدرسة هي البذرة الاولى لتاريخ العلم الحديث، الذي بدأ مع ثلاثينات القرن الماضي على يد ويليام وهويل، وجورج سارتون وعالم الفيزياء الفرنسي والفيلسوف ومؤرخ العلم بيير موريس دوويم اذ يؤكد أن النظرية العلمية لا تفسر فقط، بل تربط وتصف القوانين التجريبية وأن العلم عملية متصلة من خلال التراكم البطيء للقوانين التجريبية وتطور النظرية، وبالتالي رأي هذه المدرسة نقيض لرأي ما عرضناها سابقا، فيذهب أصحاب التراكمية إلى القول باتصال واستمرارية المعرفة العلمية. [4] أي ما يمكننا أن نفهمه أن المعرفة العلمية لا يمكن أن تتطور ولا يمكن أن يحصل التقدم العلمي دون أن نستفيد مما هو سابق فالتقدم لا يبدأ من الصفر. و المعرفة الجديدة لا تكون دون أن يكون قد مهد لها السابقين من قبل.

---

[1] المرجع نفسه، ص، 11.

[2] شوقي جلال، مرجع سابق، ص38.

[3] كريم موسى، فلسفة العلم من العقلانية الى اللاعقلانية ، دار الفارابي ، بيروت لبنان ، ط1 ، 2012 ص 363.

[4] شوقي جلال، مرجع سابق، ص42.

رابعا مدرسة من التقليد الى الثورة: تؤمن هذه المدرسة أن التطور التاريخي للعلم يسير في تطور تدريجي، يفضي إلى قفزة كيفية لتكون منطلقا لمرحلة تراكم كمي جديد. ويجدر بنا الإشارة هنا إلى إمام وعمدة تاريخ العلم في العصر الحديث وهو الفيلسوف الفرنسي غاستون بشلار رفض بشلار ما ذهبت إليه الوضعية ابتداءا من كونت ومراحله الثلاث للتطور وانتقد الرأي القائل أن تاريخ العلم يتسم بالاستمرارية . ورأى أن تاريخ المعرفة العلمية يتقدم من خلال التغلب على العقبات التي تزيد غموض المشكلات والعقل يحاول دائما إلى التغلب عليها . [1]

[1] المرجع نفسه ، ص37.

المبحث الثاني: تاريخ العلم عند توماس كوهن.

1. نبذة عن توماس صاموئيل كوهن وأهم أعماله:

توماس صاموئيل كوهن (1922-1996): أمريكي الجنسية والذي كان واحدا من أهم وأعظم فلاسفة العلم في القرن العشرين والذي عبر عن مرحلة حاسمة في تطور المعرفة العلمية. [1]

ولد توماس صاموئيل كوهن في سنة 1922 بمدينة تسمى سينستاني والتي تقع في ولاية أوهايو، كان والده مهندس صناعي، بدأ توماس كون دراسته الجامعية والأكاديمية في جامعة هارفارد الأمريكية بدأ برئاسة علم الفيزياء والعلوم الجامدة وبعد ذلك اتجه وتحول إلى مجال آخر وجديد وهو تاريخ العلوم ومن ثم تحول وانتقل أيضا إلى فرع معرفي آخر وهو فلسفة العلوم.

تحصل توماس كون على شهادة الدكتوراه في إختصاص الفيزياء عام 1949 من جامعة هارفارد الأمريكية، وكانت الرسالة التي قام بإعدادها في الدكتوراه تتعلق بتطبيق نظرية الكم –ميكانيك الكوانتم –في فيزياء الحالة الصلبة، ومنذ ذلك الوقت حتى عام 1956 عمل توماس كون على تدريس طلبة البكالوريوس العلوم الانسانية مادة العلم كجزء من الحملة الشاملة لمنهج تعليم العلم، التي أسست من طرف جيمس كونانت والذي كان رئيس جامعة هارفارد الأمريكية والذي أقر أنداك بتعليم العلم في كل الاختصاصات ومن بينها العلوم الإنسانية.

تحصل توماس كون على وسام جورج سارتون عام 1982 في تاريخ العلم. منح أيضا المراتب الفخرية في جامعات عديدة أهمها جامعة نوتردام، شيكاغو، وجامعة كولومبيا وجامعة بودوا، وجامعة أثينا.

[1] جورج طرابيشي، معجم الفلاسفة، مرجع سابق، ص540.

توفي توماس كوهن وفارق الحياة عام 1996 على أثر مرض عانى منه منذ السنتين الأخيرتين من حياته إثر سرطان أصابه في القصبات الهوائية، وكان حينها يقوم بتأليف كتاب في مجال تاريخ العلم هو الطريق منذ البنية والذي يتعلق بتطوير مفهوم التحول العلمي وأثره السيكولوجي في هذا التغير والذي قام بنشره جيمس كونانت مؤرخ العلم، بعد وفاته قرابة أربعة سنوات. [1]

ترك توماس صاموئيل كوهن إرثا معرفيا كبير الأثر لا يستهان به في مجال فلسفة العلم ولعل أهمها ثلاث كتب رئيسية ومهمة وهي:

- ✓ كتاب الثورة الكوبرنيكية في الفلك الكوكبي في تطور الفكر الغربي الذي يعد مثالا نموذجيا للثورة العلمية سنة 1957م، والذي تم ترجمته إلى الفرنسية سنة 1973م، ثم ترجم عن دار نشر أخرى سنة 1922م.
- ✓ أيضا كتاب التوتر الأساسي التقليد والتغيير في العلوم والذي ألفه عام1977م وهو الكتاب الذي ترجم الى العربية (الصراع الطبقي)، والذي ترجم الى الفرنسية عام 1990م. [2]
- ✓ نشر كتاب آخر عام 1978م في مجال تاريخ العلم الذي كان عنوانه نظرية الجسم الأسود وانفصالية الكوانتم أي تخصص الميكانيك الكوانتومي وهو في أولى بداياتها.
- ✓ بالإضافة إلى كتاب الطريق منذ البنية وهي عبارة عن مقالات فلسفية صدرت بعد وفاته عام 2000م. [3]

ولعل أهم كتب توماس صاموئيل كوهن ذائع الصيت واسع الشهرة هو كتاب بنية الثورات العلمية الذي قام بنشره عام 1962م، والذي مثل نقطة تحول أساسية في فلسفة العلوم، الذي تحدث فيه عن الثورات العلمية وهو في حد ذاته شكل ثورة في تحليل البنية لدى التطور العلمي عبر التاريخ.

---

[1] كريم موسى، مرجع سابق ، ص 240.

[2] حسن مجيد العبيدي، توماس كون، فيلسوف الثورات العلمية، مجلة الفلسفة ، العدد 17، ايار 2018، ص15 .

[3] المرجع نفسه، ص15

2. مراحل التكوين الفكري لدى توماس صاموئيل كوهن:

لقد ظهر توماس صاموئيل كوهن كفيلسوف ومؤرخ للعلم، وقد أبدع في ذلك من خلال تأسيسه للرؤية الجديدة التي قدمها لتاريخ العلم بأفكاره التي كانت ذات الأثر الكبير والبالغ على فلسفة العلم وبذلك استطاع أن ينتقل من العلم ثم إلى تاريخيه ثم الى فلسفته وهو ما سنحاول توضيحه.

3. تحوله من الفيزياء لتاريخ العلم

انتقاله من دراسة الفيزياء إلى دراسة تاريخ العلم : يمثل هذا الانتقال في فكر توماس كون من خلال انتقاله من الاشتغال على دراسة العلوم الجامدة (الفيزياء) إلى الاشتغال بدراسة فرع جديد وهو تاريخ العلم، وقد تم هذا الانتقال عام 1947م عندما بدأ التحضير لنيل درجة الدكتوراه في الفيزياء وفي الوقت نفسه أتيحت له فرصة الاشتراك في مقرر دراسي تطبيقي لغير المتخصصين وتم تعيينه كأستاذ مساعد في الهيئة العامة لتعليم فلسفة العلوم، وذلك عن طريق جيمس كونانت (1893-1978) وذلك من خلال مقابلته له لأول مرة وبين له هناك ما مدى افتقار الثقافة العامة في العلم إلى ما يوجهنا ويرشدنا إلى تاريخ الميكانيكا، وبما أن جيمس كونانت كان عالم كيمياء إلا أنه لم يستطع من أن يقدم دراسة تاريخية تخص هذا العلم (علم الميكانيكا)، فهذه المسألة وبالتحديد تحتاج وبشكل كبير إلى عالم فيزياء، وبما أن توماس صاموئيل كوهن عالم فيزياء طلب منه أن ذاك أن يهتم بالاطلاع على تاريخ الميكانيكا . [1]

ومن خلال هذا نستطيع القول إن هذا ساهم في تحول توماس كوهن من دراسة الفيزياء إلى دراسة تاريخ العلوم، فلما أراد أن يدرس هذا المجال المعرفي وجد هناك ما هو متداول يكاد يكون سطحي مما جعل توماس كون لا يقتنع بذلك، مما زاد اهتمامه أكثر بتاريخ العلوم والتي كانت أحد أسباب نجاحه لأنها غيرت مشاريع عمله رأسا على عقب وتحولت من

[1] منال محمد خليف، مفهوم المجتمع العلمي، عند توماس كون، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الفلسفة، قسم الفلسفة، الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق، 2010,2011، ص19.

دراسة الفيزياء إلى تاريخ العلوم، فوجد نفسه يعود إلى هموم الفلسفة وهي التي قادته الى دراسة تاريخ العلم.

وفي هذا قدم توماس كوهن نقد غير مباشر لكل مؤرخي العلم الذين يمرون من العلم ومن ثم إلى فلسفته فهذا يشكل ثغرة أساسية تجعل تاريخ العلم يطغى عليه البعد التراكمي، لهذا يعبر قنطرة الفلسفة من العلم والمرور الى تاريخ العلم عبر جسر الفلسفة، وفلسفة العلم كانت له شيئا مهما ومفيدا في إعادة النظر في مفهوم تاريخ العلم فتغير مساره ككل من رجل فيزياء بالدرجة الأولى إلى مؤرخ العلم و الابستمولوجي وفيلسوف علم.

وتم هذا التحول من خلال انتقال توماس كوهن من العلم الى تاريخه من خلال:

- **الدراسات السابقة:** انصب إهتمام توماس صاموئيل كوهن على دراسة تاريخ العلوم وذلك من خلال الدراسات السابقة والكتب المدرسية التي تعلم من خلالها كيفية نشأة العلوم، بادئا بأصل الميكانيكا القرن السابع عشر.

والتي غيرت تصوره عن مفهوم طبيعة العلم، ثم بعد ذلك ركز على النظرية المادية في القرن الثامن عشر، والتاريخ السابق للديناميكا الحديثة، ثم توجه بعد ذلك إلى دراسة علم الفلك، فبعد ما درس توماس كوهن تاريخ هاته العلوم انتقل إلى القيام بمقارنة بين كتب تاريخ العلم السابقة وبما كتب حاليا عن تاريخ العلم وماذا عمل مؤرخو العلم في تلك الفترة وهاته. فوجد أنه لابد من إعادة الاطلاع على ما كتب عن تاريخ العلم ولابد من تحديد أصل العناصر وحركة الأفلاك منذ الفلاسفة الطبيعيون وأرسطو في العصر اليوناني .ولعل أهم الكتب التي أطلعته على شكل التفكير العلمي هي الكتب التي قرأها أثناء إعداده لأطروحة الدكتوراه ومن بين هذه الأعمال التي تبين لنا ما مدى تأثر بالفكر الفرنسي من خلال تلك الأعمال التي قدمها إيمال ميرسون، بالإضافة إلى كتاب هيلين، ميتزجير، وذلك عن طريق الفيزياء بالإضافة إلى مؤلفات أليكساندر كورييه وهو مفكر فرنسي ومؤرخ علمي للفيزياء والفلك والذي استفاد من كتابه كثيرا .

ولعل أكثر من أثر به في تاريخ العلم هو برنارد كوهن، كذلك دراسات جاليليه، الذي كان معجبا ومتأثرا كثيرا بأفكاره في تاريخ العلم. [1]

ومن هنا يتضح لنا أن هناك دراسات حول تاريخ العلم كانت سابقة عن دراسة توماس صاموئيل كوهن كالدراسات التي سبق وأن ذكرناها إلا أن دراسة توماس كون لتاريخ العلم لم تكن تلك الصورة السابقة فتاريخ العلم حسبه لا يهدف أبدا إلى محاولة توضيح أو تحليل النظريات العلمية بل يهدف من خلالها إلى الكشف عن الفرق بين أسس ومبادئ العلم في فترة معينة مع نفس الأسس والمبادئ في فترة أخرى.

- **جمعية الزملاء:** إن انتقال توماس صاموئيل كوهن إلى هذا الميدان المعرفي الجديد لم يكن من خلال الكتب المدرسية والدراسات السابقة التي سبق وأن ذكرناها فقط، بل كان سبب انتقاله أيضا من خلال ما هيأه له زملاءه فتوماس كوهن يعتبر أن هؤلاء الزملاء أثروا كثيرا في توجهه، فذلك حينما كان يتابع الأفكار المطروحة بفضل منحة دراسية Society of Ellous ثلاث سنوات وكان من خلالها زميلا مستجدا في جمعية الزملاء بجامعة هارفارد الأمريكية، وذلك عندما نذر وقته على مدى تلك السنوات تاريخ العلم بمعناه الأصيل.

فيعتبر توماس صاموئيل كوهن أن كل من ألكسندر كواريه وأيضا أميل ما يرسون، هيلين منسجر، واينيليز مايز، [2] أحد اللقاءات الأولى التي حدثت له في قراءة تاريخ العلوم، فقد أوضحت له هاته الجمعية أكثر ما أوضحه له باحثون معاصرون عن الصورة التي كان يفكر بها علميا مما وجدها مختلفة تماما للقواعد السائدة اليوم، [3] وكذلك لعل أبرز العوامل التي استحضرت الوعي المتقد بتاريخ العلم في فكر كون كشفت له عن الاختلاف الحاد بين القواعد والمبادئ والمفاهيم والأولويات التي يعمل بها العلماء في مرحلة عن تلك

---

[1] المرجع نفسه ، ص 20،21.

[2] توماس كون، بنية الثورات العلمية، تر: شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة الكويت، رقم السلسة 168 ، 1998 ص 20.

[3] المصدر نفسه، ص20.

التي يعملون بها في مرحلة أخرى، وما يبدو لجيل من العلماء بديهية ومسلمة أولية مما يبدو لجيل آخر خرافة ومسألة غير مهمة، وأبرز من كان له دور في ذلك الفيلسوف الأمريكي المنتمي للواقعيين الجدد آرثر لفجوي من خلال كتابه "سلسلة الوجود العظمى "، إذ يقول في هذا الصدد : "وقد تجد قسما من تفكير امرئ أو مدرسة أو قل جيل ما، يهيمن عليه وبطبعه شكل من أشكال الاستدلال أو حيلة من حيل المنطق أو الافتراض المنهجي التي لو أفصح عنها لتبين أنها عبارة عن قضية منطقية أو ميتافيزيقية ضخمة وهامة ربما كانت موضع جدل كبير "[1] ، وبالتالي كتاب لفجوي التي كان له دور في تشكيل مفهومه عن الصورة التي يمكن أن يكون عليها تاريخ الأفكار العلمية .

وأيضا أحد المرجعيات التي ما يفتئ توماس كوهن يتحدث عنها ويحيل في كتابه هي نظرية جون بياجيه مما شد انتباهه التجارب التي أجراها جون بياجيه وألقى بها ضوءا كاشفا على مختلف عوامل نمو الطفل وعلى عملية الانتقال من مرحلة إلى أخرى من مراحل النمو، أيضا يذكر توماس كوهن مرجعية مهمة أثرت في توجهه كثيرا هي مدرسة سيكولوجيا الادراك وخاصة دراسات مدرسة الجشطالت السيكولوجية، وأطلعه بخصوص أثر اللغة على رؤية الانسان Worf زميلا آخر على تأملات ب.ل ورف والعالم.

وأيضا مما قدمه له كواين إلى معرفة المعضلات الفلسفية المتعلقة بالتمايز بينما هو تحليلي وبينما هو تركيبي، أيضا دراسة لودفيك فيليك وعنوانها " ظهور الحقيقة العلمية وتطورها التي تسبق الكثير من أفكاره، بالإضافة إلى ملاحظة أبداها له زميل من F. . Suttonأعضاء المنحة المدرسية وهو الفرنسي ساتون ولعل اكثر ما هيأ له أن يضع فكرته عن العلم هو الدعوة التي تلقاها لكي يحضر معهد في بوسطن حينها قدم سلسلة من ثماني محاضرات عامة Louell Inatilute لوويل ألقاها عام 1951م. [2]

---

[1] يمنى طريف الخولي، ، مرجع سابق ، ص391.

[2] توماس كون، مصدر سابق، 21.

أيضا العلوم الاجتماعية (السوسيولوجيا) التي يعتبرها الزاوية الأساسية في تكوين أفكاره وفي هذا الصدد يقول توماس كون إن وجودي بين جماعة تتكون في غالبيتها من مختصين في العلوم الاجتماعية وضعني أمام مشاكل غير متوقعة ولم أألفها.

4. تحوله من تاريخ العلم الى فلسفة العلم:

يتمثل تحول توماس كوهن إلى مجال آخر وهو فلسفة العلوم ضمن موسوعة العلوم الموجودة SSR62وذلك من خلال قيامه بنشر مقالته والتي هي عبارة عن سلسلة من المنشورات INTERNATIONAL ENY CLOPEDIAللعلوم الموحدة والتي مثلت باكورة أعماله والتي قدم فيها شرح عن كيفية حدوث تحوله من العلم إلى تاريخه بالدرجة الأولى ومن ثم إلى فلسفته.

وإن عملية خوضه في أعماق الاكتشافات العلمية ليس بهدف الكشف عن متى تم ذلك ولا على يد من وإنما كانت دراسته لتاريخ العلوم عبارة عن دراسة نقدية علمية لتاريخ العلوم تنظر لهذا الأخير باعتباره إنجاز لمجموعة من العلماء ولابد من تناول هذه الإنجازات بالنقد والتحليل والتمحيص[1] وهذا من الدراسة لا يوضح إلا ضمن ما يسمى بفلسفة العلوم التي هي عبارة عن دراسة نقدية تحليلية لمبادئ وفروض وقوانين نتائج العلم وهذا ما حاول توماس كوهن تقديمه من خلال تصوره الجديد الذي أثر وبشكل كبير في العلم وتاريخه في الوقت نفسه.

5. أهمية تاريخ العلم عنده:

من المستحيل استيعاب وفهم توماس صاموئيل كوهن ومقاربته في الابستمولوجيا خارج إطار التناقض والتصادم الذي شهدته فلسفة العلوم في بداياتها الأولى خلال القرن العشرين، خاصة ما وقع بين أنصار الاستقراء وخصومه في تفسيرها لتطور المعارف العلمية واتبعها من التفسيرات الكلاسيكية في التمييز بين ما هو علمي ما هو خارج عن

[1] منال خليف محمد، مرجع سابق، ص 23.

إطار العلم، وربما كان سبب فشل فلاسفة العلوم هو اهمالهم الى جانب ومجال مهم جدا في تقدم وتطور المعارف العلمية ألا وهو تاريخ العلوم الذي هو بمثابة المرجعية المثالية لتفسير الطريقة والكيفية التي تنمو وتتطور بها المعارف العلمية، لذلك أعطى توماس صاموئيل كوهن أهمية ودور كبير لهذا المجال وحاول التأكيد على دور تاريخ العلم وذلك منذ كتابه الثورة الكوبرنيكية إلى مؤلفه الكبير والشهير بنية الثورات العلمية الذي صدر عام 1962 م. [1] الذي حضر فيه دور تاريخ العلوم على طول مفاصل الكتاب معتبرا توماس كوهن أن الصورة التي استقاها الناس وحتى العلماء سابقا من دراسات ومختلف الإنجازات العلمية وحتى والمختصرات المدرسية لتاريخ العلم والتي ينطلق منها كل جيل علمي جديد، وحتى الكتب التي تتداول في نظر توماس صاموئيل كوهن قدمت صورة مغلوطة وخاطئة، وليس فقط عن كيف ظهرت ونشأت النظريات، بل وتعطي صورة خاطئة حتى عن العلاقة بين العالم والعلم وصورة خاطئة عن الكيفية التي ينمو ويتطور بها العلم . [2]

وكما أن هذه الكتب العلمية التي تتداول في نظر توماس صاموئيل كوهن تترك في الذهن تصور أن العلم وصل إلى وضعيته الراهنة عن طريق تسلسل النظريات العلمية، وبالتالي هذه الكتب ترسخ فكرة التصور الاتصالي للعلم فشوهت مفهوم العلم وأعاقته عن التطور، وقد اعترض كل الفلاسفة والمفكرين السابقين في رؤيتهم لفلسفة العلوم مبينا أن سبب فشلهم هو إهمالهم لهذا الجانب المهم في تطور العلم الذي يرى أنه وسيلة أساسية ورئيسية لفهم الطريقة التي تنمو بها المعرفة العلمية ولتطوير أسسها ونظرياتها ومحاولة إثرائها وتوسيع نطاق مشكلاتها وامكانياتها المعرفية .

فتاريخ العلم حسب توماس كوهن هو بمثابة الخلفية المرجعية والأساسية التي ينبغي استحضارها في تفسير واستيعاب الكيفية التي تنمو بها المعرفة العلمية وفي هذا الصدد

---

[1] نور الدين عناني، مرجع سابق، ص 86.

[2] Kuhn , T.S.(1970) .The Structure Of Scientific Revolutions (2nd edition). Chicago ; University Of Chicago. P 1 .

استهل توماس كوهن مؤلفة الكبير بنية الثورات العلمية بقوله " التاريخ إذا نظرنا إليه باعتباره ليس فقط مجرد حكايات وسرد أحداث زمانية متتابعة، فيمكن أن يؤدي الى تغيير حاسما في صورة العلم" . [1]

وبالتالي الأمر حسب توماس في تاريخ العلم لا يتعلق بمعطيات تراكمية تسير وفق وتيرة متعاقبة، بل تاريخ العلم هو تاريخ تطوري بل والأكثر من ذلك كله هو تاريخ إنقلابي ثوري، وكل إنقلاب يحدث في العالم ما هو إلا انتقال من نموذج إلى نموذج آخر، فلابد إذن من تغيير نظرتنا لتاريخ العلم وننظر إليه نظرة جديدة مختلفة لا على أنه تراكم معرفي أو وعاء لأحداث متعاقبة، مؤكدا أن تغيير نظرتنا لتاريخ العلم يتبعه حتما تحول حاسم في صورة العلم .

أي أن هناك مناخ إن صح التغيير يحدث داخل العلم لا يؤكد على طابعه التراكمي بقدر ما يؤكد على طابعه التطوري الثوري.

فأعتبر توماس كوهن أن تاريخ العلم حافل بالنظريات العلمية التي تؤكد على أنه تاريخ ثوري انقلابي على كل ما هو قديم فعند دراسة أي علم يجب أن نهتم بالعلاقات والروابط التي تجمع بين المعارف والنظريات العلمية القديمة والجديدة لأنه لا يمكن أبدا الفصل بين ما هو قديم وماهو جديد ولأن كل نظرية علمية جديدة تظهر ماهي إلا لما امتد لنظرية علمية سابقة، حتى وإن قضت وأطاحت بها إلا أنها من المؤكد أن تكون قد استفادت منها فعلى سبيل المثال لا يمكن تصور وجود هندسة لا إقليدية لو لم توجد هندسة إقليدية ولا يمكن تصور وجود فيزياء نيوتن لو لم توجد الفيزياء اليونانية، ..... فحسب توماس كوهن لابد من الاهتمام بتاريخ العلم لكي نستطيع إدراك الاختلاف في استخدام المفاهيم والمعطيات في كل مرحلة من مراحل المعرفة العلمية التي عرفتها الإنسانية، لأنه من خلال تاريخ العلم نستطيع أن نعرف التفسير والاختلاف ونكشف عن روابط جديدة بين الأشياء التي لم ندركها من قبل .

[1] توماس كون، مصدر سابق، ص 29.

وبالتالي الرؤية الجديدة التي أسسها توماس كوهن لتطور المعرفة العلمية تختلف عن كل الرؤى السابقة حيث صار فيها العلم محصور في جانب مهم وهو دور لتاريخ العلم لابد علينا من أن نحسن فهمه وحركة تطور العلوم.

6. العلاقة بين تاريخ العلوم وفلسفة العلوم في فكر توماس كوهن:

بعد عرض مراحل التكوين الفكري التي مربها توماس صاموئيل كوهن ومعرفة كيفية انتقاله من دراسة والاهتمام بتاريخ العلوم، إلى الاهتمام بمجال جديد وهو فلسفة العلوم، هنا يتضح لنا أن هناك تداخل تباين بين هذين المجالين، بل والأكثر من ذلك يبدو أن تاريخ العلوم هو أقرب العلوم الإنسانية إلى فلسفة العلوم، فكلاهما شغله الشاغل الاهتمام بالعلم، وكلاهما يخضع العلم وما أنتجه للدراسة ولأن العلم محتاج دائما إلى من يدرس تاريخه ويعود إلى ماضيه ومحتاج أيضا إلى من ينتقد ويراجعه وهذه ماهي إلا من مهام ووظيفة كل من فلسفة العلوم وتاريخ العلم، وفي هذا السياق نجد أن توماس صاموئيل كوهن في كتابه ببنية الثورات العلمية أكد ومن خلال قيامه بدراسة والتي كانت تحمل عنوان (العلاقة بين تاريخ العلوم وفلسفة العلوم) أكد على مدى التداخل بين فلسفة العلوم وتاريخ العلوم، ليرد على كل من قام بانتقاده بهذا الخصوص ونعته بأنه "ليس فيلسوف ولا مؤرخا في الوقت ذاته "[1] فتبين توماس كوهن أنه عندما يواجه كل من فيلسوف العلم ومؤرخ العلم واقعة أو حادثة ذاتها، إلا أنها كل منهما سيقدم تفسيره وتأويله الآخر ذلك لأنهما لن يشاهدا الشيء نفسه أكيد سيختلف تفسير كل منهما .

كما أن مؤرخ العلم ليس باستطاعته على أن يقوم بأي دراسة دون أن يرجع إلى فلسفة العلوم التي تجعله على أن يكون قادرا على معرفة تلك المعايير التي تبعده عن التأويلات المنطوية على مفارقات، وأنه لفائدة كبيرة يجنيها مؤرخ العلم من خلال رجوعه إلى دراسة فلسفة العلوم لأن هذا المجال سيساعده وبشكل كبير جدا على دراسته وذلك ولأنه يكون لزاما

[1] بن ولهة توفيق، مطبوعة محاضرات مقياس طبيعة العلوم سنة ثانية ليسانس LMD قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة محمد لمين دباغين، سطيف 2،2018 ص 12.

عليه معرفة المقاييس التقويمية في الفترة التي يؤرخ لها، ومعرفة أهم الانجازات والاكتشافات التي أنجزت في هذا الصدد والانجازات الجديدة التي حصلت في هذا الوقت أو ذاك. [1]

وبالتالي يفهم من هذا أن فلسفة العلوم وتاريخ العلوم حسب توماس كوهن مجالين لا يمكننا الفصل بينهما على الإطلاق فكل مجال منهما يختلف عن الآخر ليكمله ويكون نقطة أساسية بداية لدراساته، فكل نظرية تظهر في العلم ومرتبطة بشكل أساسي بإطارها التاريخي، وبالتالي فكل نظرية علمية إلا ولها تاريخ فهي تحتاج الى أن تدرس وتحلل وتتناول بالنقد في مناهجها التي تعتمد عليها والنتائج التي تصل إليها وهذه ماهي إلا من وظيفة ومهام فلسفة العلوم.

كما أوضح توماس صاموئيل كوهن أنه وخاصة مع النصف الثاني من القرن العشرين في هذه الفترة تحديدا معظم مؤرخي العلم نجدهم ينتقدون الروح النقدية للمعارف العلمية مما نتج عنه فوضى هائلة في تاريخ العلم والذين يقدمون لنا تاريخ العلم دون القيام بأي نقد ودحض للنظريات العلمية والتي ينظر لها دائما على أنها صحيحة، دون أن يظهر هؤلاء ما هو حاصل داخل بنية العلم . [2]

فأكد توماس كوهن على ضرورة استحضار تاريخ العلوم عند دراسة بنية أي علم وفي هذا السياق يقول دومبريه " إن الابستمولوجيا تقدم العون الأساسي في التعريف الحقيقي لنشأة تاريخ العلوم، وتاريخ العلم بدوره ليس مجرد ذاكرة العلم بل هو مختبره الابستمولوجي ".[3]

ومن هنا يتظافر ويتكامل عمل كل من فيلسوف العلم ومؤرخ العلم من خلال الأدوار المتبادلة لكل منهما. [4]

وفي هذا الصدد يقول جورج سارتون " إذا تركنا جانبا تواريخ العلوم التي ألفت في الثامن عشر والتي كانت سطحية ومخلخلة بما فيها تاريخ الرياضيات لمونتيكلا، فإن أول

---

[1] منال محمد خليف، مرجع سابق ص 25.

[2] منال خليف محمد، المرجع نفسه ، ص 26.

[3] منال محمد خليف ، المرجع نفسه ، ص 26.

[4] بن ولهة توفيق، مرجع سابق، ص 26

تاريخ حديث هو تاريخ العلوم الاستقرائية كلاب وليم وويل الذي وصل إلى مرتبة مؤلف كلاسيكي خلال الفترة الفيكتورية بل وبعد ذلك أيضا، وهنا يؤكد على ارتباط كل من تاريخ العلوم وفلسفة العلوم.

وبذلك تاريخ العلوم وفلسفته مبحثان مختلفان ومتمايزان لكن بنفس القدر يتكملان، وهو ما يمكن أن يعبر عنه شعار إمري لاكاتوش الشهير فلسفة العلم بدون تاريخه خواء وتاريخ العلم بدون فلسفته عمياء. [1]

وإلى هنا نستطيع القول أن كل فلسفة في علم لا تاريخ لها هي عاجزة عن استعاب وفهم لبنة العلم لأن هذا الأخير مرتبط بإطاره التاريخي.

[1] منال محمد خليف. مرجع سابق. ص 26.

خلاصة:

التقدم العلمي عند توماس كون حركة مشبعة بالوعي التاريخي فهو يعطي دور لتاريخ ورأي أن النظريات السابقة التي فسرت العلم أهملت هذا الجانب . فرسم توماس كون منحنى جديد في فلسفة العلم ينطلق بالأساس من مجال تاريخ العلم فلايمكن أن تدرس النظريات العلمية إلا في ظل تاريخها .فمن خلال تاريخ العلم نتمكن من تحديد عوامل تقدمه وتأخره وحتى إخفاقه.

الفصل الرابع

مراحل تطور العلم عند توماس كون

المبحث الأول : رفض توماس كون للنظريات السابقة

-1نقد النزعة التراكمية

-2نقد النزعة الانفصالية البوبرية

المبحث الثاني : العلم السوي

-1مرحلة العلم غير الناضج

-2العلم السوي

-3أهمية العلم السوي

-4موضوع العلم السوي

-5البراديغم

-6الشذوذ والأزمة

المبحث الثالث : العلم الثوري

-1الأزمة كمدخل للثورة العلمية

-2الثورة العلمية

-3أنواع الثورات العلمية عند كون

-4اللامقايسة عند كون

-5أنواع اللامقايسة

حاول توماس صاموئيل كوهن تحدي كل النظريات التي كانت شائعة من قبل العلماء في تقديم تفسير لتطور المعارف العلمية، ولتأسيس نظرية عليمة جديدة والتي كانت رد فعل على كل من النزعتين.

رفض النزعة الاتصالية، الاستمرارية، التراكمية أي التصور العقلاني التراكمي للمعارف العلمية والتي تعتمد على منطق التبرير وأن العلم يتقدم نحو الصدق والحقيقة .

حسب هذه النزعة أن كل حلقة علمية في حالة اتصال بالحلقة اللاحقة لها تؤكد هاته النزعة على المناهج العلمية مثل التجريب والتكميم[1] وبالتالي العلم حسب هذه النزعة يتطور بشكل خطي مستقيم، متسلسل مستمر متصاعد لا يعرف الانقطاع، ومن هنا رسخت هذه النزعة التراكمية، يود الاستمراريون دائما العودة بالعلم المعاصر إلى أصول قديمة، يرون أن العلم المعاصر قد انبثق منها بصورة بطيئة، فهم يدعون دائما أن كل اكتشاف علمي جديد أن يدلوا على أنه جاء لتهيئ سابق[2] ويفهم من هذا أن التطور عند هؤلاء لا يبدأ من الصفر وإنما يعود دائما ما يسبقه ويستفيد منه، ومن هنا يتمكن من تأسيس معرفة جديدة، ولا يكمن أن توجد المعارف الجديدة دون أن يكون لها ما يسبقها من قبل.

رفض توماس كوهن أيضا النزعة الانفصاليّة وكل من يقول بانفصال الحلقات العلمية على منطق الكشف البويري وأن العلم يتقدم نحو الفروض المكذبة.

هاتين النزعتين التي كانتا سائدتين والمتخاصمتين في وضع نظرية وفلسفة حقيقة لهذا العلم وفي هذا الصدد يقول توماس كوهن "إنني بدأت حياتي الفكرية مشبعا فكريا بهذه الصراعات والتيارات بين هذين المنهجين حتى تولدت لدي قناعة، أنني متعب، إياها متعلقة في صميم طبيعة التعرف".

---

[1] عبد القادر بشتة، الإبستمولوجيا مثال فلسفة الفزياء النيوتونية، دار الطليعة للطبع والنشر ط1، بيروت، لبنان، 1995، ص49 .

[2] محمد وقيدي، فلسفة المعرفة، عند غاستون بشلار، مكتبة المعارف لنشر والتوزيع، الرباط المغرب، 1984،ص131، 133 .

1) رفض النزعة التراكمية:

لقد خالف توماس كوهن التفسير الذي تبنى النزعة التراكمية لكيفية تطوير المعارف العلمية فنقد توماس كوهن الاتجاه التاريخي التراكمي النزعة الذي يعتقد أن تاريخ العلوم يسير وفق وتيرة متعاقبة وتسلسل مستقيم وكأن تاريخ العلم تتحدد مهمته من خلال سرد أحداث وحكايات زمنية متتالية، وهنا تصبح مهمة مؤرخ العلم المعني بالتطور العلمي مجرد تحديد من قام بهذا الاكتشاف أو الابتكار العلمي، لكن حسب توماس كوهن إذا نظرنا له بهذه الطريقة نجده يفقد هدفه العلمي المنشود وفي هذا الصدد وفق النظرة التراكمية للمعارف العلمية قام توماس كوهن بدراسة مخصصة لتاريخ اكتشاف الأوكسجين، والتي نشرت هذه الدراسة في مجلة العلم الأمريكية سنة 1962 م والتي عنونت باسم المجلة التاريخية للكشف العلمي، إذا ما حاول المؤرخين طرح الأسئلة مثلا متى اكتشف الأوكسجين؟، أول من قام بقانون حفظ الطاقة، فيرى توماس كوهن من خلال دراسته للتاريخ الأوكسجين أن تاريخ هذا الاكتشاف تبنى العديد من الأسماء التي كانت كل واحد منها تعمل خاصية معنية لغاز الأوكسجين مثلا كارل شبلي، جوزيف برستلي، أنطونيو لافوازيه، وكل منهم أطلق على هذا الاكتشاف تسمية تختلف عن الآخر، فهم في الأخير يتكلمون عن غاز واحد وإذا تم النظر للتاريخ العلم بهذه الكيفية من قام بهذا الاكتشاف أو إذا سيفرغ من محتواه بل ينبغي على تاريخ العلم أن يدرس تطور الظاهرة العلمية [1]

فتوماس كوهن لا ينظر لاكتشاف الأوكسجين بتفاصيله وجزئياته الفردية بل على أنه وصلة تاريخية تجسد فيها التلاحم الفكري بمجموعة من العلماء الذين يمثلون علم الكيمياء الذي عرف معناه بعد فترة طويلة إلى أن وصل إلى نظرية الفلوجسطين وبتالي حسب توماس كوهن يجب أن ينظر للاكتشافات العلمية على أنها مجموعة جهود إنسانية متواصلة فالنظريات العليمة مجموعة من الإسهامات المتواصلة والمتماسكة إلا إن هذه الإسهامات

[1] كريم موسى، ، مرجع سابق ، ص249.

سبب في إحداث ثورة به بها عمل جمعي وليس فرديا. وكل نظرية جديدة، تظهر تحدث ثورة على سابقتها، وفي هذا السياق يقول توماس كوهن "إن العلمية الثورية الأصلية نادرا ما تكتمل على يد رجل واحد ولا تنجز أبدا في ليلة وضحاها".[1]

فحسب توماس كوهن لا يجب أن نتباهى بنجاح هذه النظرية وإنما الذي أراده حدوث ثورة في مناهج تاريخ العلم.

كما إن المقارنة بين العلم القديم والعلم المعاصر ينبغي أن تكون مقارنة أطر موضوعية بين أراء القدامى وأراء المعاصرين أو مع أراء ما خلفوه مباشرة أو ما سبقوه مباشرة.

ورفض كون التراكمية بالاتجاه الفلسفي ويتلخص ذلك في قوله" لوكان العلم هو جماع الواقع والنظريات والمناهج... لأصبح تطور العلم هو تلك العلمية المؤلفة لأجزاء مأواها تلك الوحدات فرادى أو جماعات إلى الرصيد المتناهي دوما يؤلف الأساليب التقنية والمعارف العلمية".

وهذا يعني أنه يرفض التفسير المستمر التراكمي لتطور المعارف العلمية لأن هذا يؤدي إلى توقف الاكتشافات والابتكارات الفردية، وإذا نظر له بهذه الطريقة هنا لن يتطور العلم وسيصل إلى نفس النتائج القديمة، فنقد كوهن كل من يتبنى النزعة التراكمية فهل هؤلاء ينظرون إلى الآراء التي سبقتهم على أنها خطأ وخرافة وأساطير لا معنى لها ولا يمكن أن تصف ضمن مجال العلم، أم يمكن أن تكون تحت مقولة ما يسمى بالعلم فإذا نظر إليها على أنها أساطير وأراء خاطئة، هنا عليهم أن يقبلوا أن فكرة المنهج الواحد الذي يعتبرونه هو المنهج الصائب والوحيد هو نفسه المنهج الذي أوصل السابقين إلى الخطأ.

أما إذا كان ينظر لآراء السابقين على أنها تصنف ضمن مقولة العلم فعلى هؤلاء أن يقبلوا فكرة أن كل علم أو نظرية في العلم إلا وتعمل في طياتها مجموعة العقائد المتناقضة وبالتالي ولهذا السبب يرفض توماس كوهن التفسير التراكمي لمسيرة العلم[2].

---

[1] كريم موسى، المرجع نفسه ، ص ص (249-250- 252)

[2] كريم موسى، المرجع نفسه ، ص 253

فيجيب توماس كوهن عن الإشكالية والتي سبق وأن طرحها بقوله " إن النظريات السائدة ليست من حيث المبدأ نظريات غير علمية لأننا نبذناها أن هذا الخيار يجعل من العسير علينا أن نرى التطور العلمي في صورة علمية متناهية تراكمية .[1]

ويفهم من هذا أن النزعة التراكمية المستمرة، والمستقيمة والمتسلسلة والتي تعتمد على منهج واحد نظرية غير مقبولة بالنسبة لتوماس كوهن.

2) رفض النزعة الانفصالية:

كما رفض توماس صاموئيل كوهن النزعة التراكمية خالف أيضا النزعة الانفصالية لكيفية تطور المعارف العلمية، أي رفض سياق الكشف المتواصل عبر تحولات منفصلة مستمرة وهو نفسه المنهج الذي دعا إليه كارل يوبر.

فيرفض كوهن معايير القابلية للتكذيب الذي اقترحه كارل بوبر وفي هذا يقول "لا يوجد بحث علمي دون شواهد إذا من الذي يفرق بين العلم السائد وبين العلم في حالة أزمة؟ ليس السبب يقينا بل على العكس تماما إن ما سميناه بالألغاز التي تؤلف العلم السائد إنما توجد فقط نموذج إرشادي متعمدا لدى الباحثين كأساس البحث العلمي لا يمكن أبدا أن يحل بشكل كامل وتام لجميع مشكلات هذا العلم [2] .

ويفهم من هذا ما دام يوجد شواهد متناقضة لأي نظرية علمية فهذا يعني أنها كاذبة، وليس بالضرورة إعادة تقييدها وتكذيبها من جديد وأن ما يميز ببين العلم السائد التراكمي القياسي وبين العلم عندما يكون في حالة أزمة هو ليس أن العلم السائد لا يواجه شواهد متناقضة فالعكس فتوماس كوهن يصطلح عليها بالألغاز ومن مهام العلم السائد أو القياسي النموذجي هو حل الألغاز ولكن ليس باستطاعته أن يحل بشكل تام وكامل جميع مشكلات العلم، وبهذا الشكل يتحول إلى أداة جامدة، عكس رأي الأول لكارل بوبر الذي يرى أنه عندما تواجهه

---

[1] كريم موسى، المرجع نفسه ، ص 254

(2) توماس كوهن، مصدر سابق، ص 118

نظرية علمية مشكلة فهو تصريح واعتراف يرفض هذه النظرية، وإذا لم يوجد ما يناقضها فما هذا إلا تعزيز لها [1]

يقول توماس كوهن "لم تكتشف الدراسة التاريخية للتطور العلمي عن أي عملية تشبه القالب المنهجي المجهود القائم عن إثبات زيف نظرية عن طريق مقارنتها المباشرة بالطبيعة " ويفهم من هذا أنه لا يوجد دراسة تاريخية استطاعت أن توضح أن تكتشف على أن التقدم والتطور الذي يحصل في العلوم وفق مبدأ التكذيب البويري وبالتالي النزعة التكذيبية عاجزة عن وصف الكيفية التي تطور بها العلم، كما لا يجب أن يفهم أن العلماء لا يكذبون النظريات العليمة، "وإنما عملية الحكم التي تفضي بالعلماء إلى رفض نظرية كانت مقبولة سابقا إنما ترتكز دائما على ما هو أكثر من مقارنة تلك النظرية بالعالم فإن قرار رفض نموذج إرشادي يكون دائما في آن واحد قرار مقبول نموذج إرشادي أخر وإن الحكم الذي يقضي هذا القرار إنما ينطوي على كل من مقارنة النموذجيين الإرشاديين بالطبيعة ومقارنتهما بعضهما بعض "[2] ويقصد من قوله هذا أن توماس كون خالف كارل بوبر ففي فكرة تكذيب النظرية العلمية .

حيث أن هذه العملية لا تتم من خلال شاهد أو مكذب واحد وإنما لكي نكذب نظرية علمية ونتخلص منها وتنتهي صلاحيتها من قبل المجتمع العلمي يحتاج وقتا طويلا فالمجتمع العلمي وقراره على رفض وتبني نظرية و استبدال النموذج القديم بالنموذج الجديد هو أساس والشواهد من تاريخ العلم كثيرة التي تؤكد على موقف توماس كون هذا، مثلا صياغة نيوتن على قانون التربيع العكسي للجاذبية الأرضية، إن وقائع مدار القمر تكذب وتدحض قانون نيوتن إذ بينت المراصد أن دوران الفلك بالقمر باتجاه حضيضه سجلت نصف ما كان يتوقع نيوتن في قانون التربيع العكسي لنيوتن وعلى الرغم من دحض ونفي

(1) كريم موسى، مرجع سابق، ص 253

(2) ماهر اختيار، إشكالية معيار قابلية التكذيب عند كارل يوبر في النظرية والتطبيق، منشورات الهيئة العامة السورية الكتاب، دمشق.2010، ص199.

قانون نيوتن وهذا وفق منهج كارل بوبر التكذيبي لكن في مقابل ذلك نجد قرارا والقناعة التامة للمجتمع العلمي بقانون نيوتن [1]

وبالتالي النزعة التكذيبية التي يقربها بوبر لا تصلح للممارسة العلمية لأنه لا يعبر عن الاستراتيجية الصحيحة التي بها يتطور العلم.

المبحث الثاني: العلم السوي

1) مرحلة العلم غير الناضج:

لقد قام توماس صاموئيل كوهن في مؤلفة بنية الثورات العلمية بشرح الموجة التطورية للعلم أو إلى كيفية تطور المعارف العلمية، فقام توماس كون بتقسيم تاريخ أي علم من العلوم إلى قسمين، أو أن تاريخ أي علم لابدّ وعليه من أن يمر بمرحلتين تفصلهما مرحلة انتقالية، وهما مرحلة العلم غير الناضج immature sciences، العلم الناضج mature sciences أو ما يصطلح عليه بالعلم السوي أو العادي وأحيانا أخرى بالعلم القياسي ففي مرحلة العلم غير الناضج هنا يسعى العلم من أجل أن يؤسس أول نموذج إرشادي- براديم- له فيرى توماس كوهن أن أي علم من العلوم لا يكتسب نموذجه الإرشادي الأول ويدخل مرحلة العلم الناضج، إلا بعد أن يمر في مرحلة العلم غير الناضج، فضلا عن أن هناك تفاوتا بين العلوم المختلفة في قدم دخولها إلى مرحلة العلم الناضج مبعثه الطبيعة التخصصية لكل علم من العلوم، التي تحدد التبكير من عدمه في حصول هذا العلم أو ذلك على أول نموذج إرشادي له، إذ هناك مثلا أسبقه لبعض العلوم مثل الرياضيات والفلك في إفرازها براديم خاص بها استطاعت به أن تخرج من مرحلة العلم غير الناضج إلى مرحلة العلم الناضج، وهناك علم لم يحصل على نموذجه الإرشادي إلا منذ وقت قريب وعلم الكهرباء واحد منها، وربما يكون السبب في ذلك قلة وعرضية ظواهرها في الطبيعة وشدة

(1) بوصالحيح وحمدان، العقلانية العلمية المعاصرة وانتقاداتها بول فيرباند نموذجا ، أطروحة لنيل درجة، دكتوراه علوم في الفلسفة، قسم الفلسفة ، كلية العلوم الاجتماعية ، جامعة وهران ،2013-2014 ، ص(79.80) .

تعقيد موضوعها هو الذي حال دون تمكنها من إحراز نموذجها الإرشادي الأول في زمن مبكر[1]، ويفهم من رأيه هذا أنه قبل تأسيس أو الوصول إلى العلم السوي لابد ومن مروره أولا بمرحلة العلم غير الناضج، فهذا الأخير بمثابة مرحلة أولية ولا تتكرر، ويفهم من رأيه أيضا أنه هناك علوم لم تستطيع من أن تكتسب نموذج إرشادي ويضرب مثلا بعلم الكهرباء وبيّن سبب ذلك هو طبيعة الموضوع المعقد لهاته العلوم التي لم تمكنها من الحصول على النموذج إرشادي في فترة قصيرة، وفي مقابل ذلك نجد هناك علوم استطاعت أن تكتسب نموذج إرشادي وفي وقت قصير وضرب مثال بعلم الرياضيات والفلك.

فمرحلة العلم غير الناضج هي مرحلة غير منظمة مرحلة فوضوية، مرحلة سادت فيها النظريات المتفرقة والمتضاربة ووجهات النظر المختلفة، تشكلت فيها أيضا مجموعة من المدارس ذات الخلفيات الفكرية المتباينة والتي ساد فيها نوع من الجدل والأفكار المختلفة وعدم وجود تصور واضح وموحد لهاته المدارس وحتى لا يمكننا معرفة أي مدرسة من المدارس أصح ، ذلك لأن كل مدرسة تستند إلى خلفية ميتافيزيقية أو فلسفة معنية أمّا الميزة الثانية التي تميز مرحلة العلم غير الناضج هو عدم توفرها على أسس معيارية عامة وعقلانية حتى تمكّن الباحث من أن يخضع بحثه لها، وهذا ما سيجعل الوقائع والمشاهدات التي يدعم بها بحثه الانتقائية وتتكامل مع النظرية التي يزعم أنها صحيحة و بالتالي فليس من الغريب في هاته المرحلة أن نجد علماء يصادفون نفس الظواهر ولكنهم بتفسيرات مختلفة عن بعضها [2]، فمثلا نجد واحد من العلماء في مكان ما وعالم آخر في مكان آخر فيبدؤون الاهتمام بمجال مشترك لكن دون توافق مسبق مع بعض ودون وجود لغة مشتركة مع بعض.

يرى توماس صاموئيل كوهن أن العلاقات المنطقية لأفكار هاته المدارس ليس شرط أن تكون ملونة بلون علمي مبني على ما هو تجريبي واقعي وموضوعي، قد تكون أيضا

---

[1] كريم موسى ، مرجع سابق ص262

[2] كري موسى ، المرجع نفسه ، ص263.

أفكار خارج دائرة العلم مرتبطة وشديدة الارتباط بقيم ومعتقدات أفراد هاته المدارس والتي تمثل مرحلة أولية في كل علم من العلم فيقول توماس كوهن "وإذا لم تكن هذه المجموعة من المعتقدات قائمة ضمن حصاد الوقائع يتعين توفيرها وإضافتها من الخارج، ربما عن طريق نظرة غيبية ميتافيزيقية.

وبالتالي لا يمكن أن تحصل أي علم كان عن المعتقدات والأساطير، ففي هذه المرحلة يكون العلم ذو لون أسطوري عقائدي خرافي وإن صح التعبير ديني فهاته المرحلة يعتبرها توماس كوهن مهمة للغاية ولا يسقطها أبدا من الحسبان ولا يهدر بأهميتها ولأنها أكيد لم تأت من فراغ وعدم [1].

ولأنه وفي الأخير ستنتهي مرحلة العلم غير الناضج وذلك بتفوق وانتصار إحدى المدارس المتجادلة وغير المتفقة فيما بينهما المتثبّتة كل واحدة منها بمعتقداتها وأفكارها على تأسيس نموذج إرشادي أول يقود مرحلة البحث العلمي الذي انتقل هذا الإنجاز إلى مرحلة العلم الناضج [2]

إلى هنا وبالاعتماد على كل ما سبق ذكره نستنتج أنه لكي تصل إلى العلم السوي أو القياسي والعادي إلاّ ولابد عليه من أن يمر بمرحلة العلم غير الناضج، وأهم ما يميز هذه المرحلة هو اختلاف النظريات وعدم اتفاقها، وبالرغم من أنها مرحلة ساد فيها التباين، إلا أنها تبقى مهمة لأنها كانت بمثابة المرحلة التمهيدية لمرحلة أخرى أكثر تفاهما.

2) العلم السوي:

وبعد مرحلة العلم غير الناضج التي لم يكن فيها وجود علما أصلا والتي لم نعرف فيها مما تتكون المادة، لم نعرف فيها قانون الجاذبية...، مرحلة لا توجد فيها نظرية واحدة شاملة متفق عليها، فتأتي المرحلة الثانية في مسار العلم عند كوهن التي أطلق عليها لما يسمى بالعلم العادي أو الطبيعيnormal sciences ونجد توماس صاموئيل كوهن استهل

[1] كريم موسى، المرجع نفسه ، ص264.

[2] كريم موسى، المرجع نفسه، ص265.

الفصل الثاني من كتابه الشهير بنية الثورات العليمة والذي يحمل عنوان "السبيل إلى علم قياسي " أين عرّف فيه العلم الطبيعي فيقول هو البحث الذي يرسّخ بنيانه على انجاز أو أكثر من انجازات الماضي العلمية وعي انجازات تعترف بها مجتمع علمي محدد ولفترة زمنية بأنها تشكل الأساس لممارسة العلمية مستقبلا [1]، ويفهم من قول توماس كوهن هذا أن العلم العادي هو عبارة عن مجموعة من الانجازات العلمية التي قام بها مجموعة من العلماء أو مجتمع علمي بلغة توماس كوهن هذه الإنجازات التي ظهرت في فترة معينة إنها هي التي تشكل التأسيس لتطبيقها فيما بعد ".

فربط توماس كوهن بين العلم السوي ومصطلح البراد يغم والذي يرى أنه هو الشرط الضروري له، فمن خلاله يتم التمييز بين العلم غير الناضج (غير السوي)، والعلم الناضج (السوي) وهذا الأخير هو الذي ينجح في وضع براديغم معين لأنه إذا تم نجاحه في وضع براديغم فهي لدلالة واضحة على نضجه وفي هذا السياق يقول توماس كوهن صاموئيل كوهن "العلم الناضج هو النشاط الذي يهتم بحل المشكلات العليمة بالتطرق التي يحددها النموذج المعمول به أي أن العلم السوي يحاول دائما أن يدرس ويدقق في القضايا العلمية التي وضعها النموذج، كما أنه مبني وبشكل أساسي على فهم وحل الألغاز التي ضلت غامضة وشائكة داخل المعرفة العلمية، وبعد ما يجعل العلم يتطور من خلال محاولة حل الألغاز ولعل [2] أهم الخصائص التي يصف بها توماس كوهن العلم السوي إجمالها فيما يلي :

– العلم العادي ذو طابع تراكمي أي يتميز بالتراكم الهدف منه الزيادة في محتوى المعرفة العلمية من خلال تسلسل جملة من الاكتشافات.

[1] توماس كوهن، مصدر سابق، ص39.

(2) حياة مشاط، إشكالية تطور علم في فلسفة كون، المركز الجامعي البويرة، ص286.

– العلم العادي في هذه المرحلة يكون في حالة استقرار و هدوء لأن النموذج يكون متمسكا بزمام النشاط العلمي. [1]

– العلم العادي بالنسبة لتوماس كوهن هو محاولة شاقة ومتفانية لسجن الطبيعة في علب تصورانية تقديمها التربية المهنية، وهذا يعني أن العلم العادي حسب كوهن ما هو إلا محاولة سجن الطبيعة في علبة من المفاهيم والتصورات التي يفرضها المجتمع العلمي وهذا الأخير لا يمكنه الخروج عن هاته العلبة، ولا يستطيع إدراك الطبيعة إلا وفق ما حدده النموذج والبراديغم وفي هذا الصدد يقول توماس كوهن "تؤلف هذه المهام ما أسميه من العلم القياسي الذي إذا تأملناه عن كتب سواء على أساس تاريخي أوفي إطار العمل المعاصر هذا المشروع كأنه محاولة لدفع الطبيعة قسرا داخل إطار معّد مسبقا وجامد نسبيا.

– فليس أهداف العلم القياسي في أي ناحية من نواحيه استحداث أو تسليط الأضواء على أنواع جديدة من الظواهر .

يهتم بدارسة الظواهر التي يفرضها النموذج الإرشادي، وكما يقول باتريك هيلي " غير أن المتحد العلمي يمنع غالبا المستجدات لأنها تخرب التزاماته الأساسيّة "، وبالتالي العلم السوي الخروج عن دائرة النموذج الإرشادي[2] .

[1] حياة مشاط، دور النموذج والثورة العلمية في تطور العلم عند كون مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلمية، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر، ص8.

[2] باتريك هيلي.صور المعرفة مقدمة لفلسفة العلم المعاصرة، نور الدين شيخ عبيد، المنظمة العربية للترجمة، ط1،بيروت، 2008.، ص156

3) أهمية العلم السوي:

أما عن أهمية العلم السوي حسب توماس كوهن تتمثل فيما يلي:

. يشكل العلم السوي الجزء الأكبر من تاريخ العلم ذلك ولأنه يعتبر أطول مرحلة من مراحل تطور العلم، أنه ليس من اليسير تغيير قواعد وقوانين وأسس ومبادئ العلم فالعلماء يحاولون التشكيك في النظريات العلمية وفقا لأطر الذي وضعها النموذج الإرشادي أو البراديغم [1]وبالتالي المرحلة الثورية تكاد تكون نادرة وشاذة ولهذا نجده يشكل الحيز الأكبر من تاريخ العلم.

. يتبع العلماء فرصة تعميق النظرية العلمية بشكل أدق بمحاولة المجتمع العلمي التي حددها النموذج الإرشادي الذي يمثل مجموعة من الحقائق اليقينية التي تسيّر العلم العادي.

. العلم السوي حسب كوهن يستطيع أن يزيد من المحتوى المعرفي النموذج الذي يتطور في أحضائه، فهو يعمل على إثرائه بحقائق علمية[2] وبالتالي فهو يضيف جديدا، وفي هذا الصدد يقول توماس كوهن "سوف أشير من الآن فصاعد إلى الإنجازات التي تجمع هاتين الخاصيتين نماذج إرشادية، ويرتبط هذه المصطلح ارتباطا وثيقا بعبارة العلم القياسي "[3] وبهذا السبب يربط توماس كوهن بين كل من العلم السوي والنموذج الإرشادي باعتبار أنه يساهم في إثراه ونقد وتقديم إضافات جديدة له.

فيعتبر العلماء أن النتائج التي تم التوصل إليها من خلال العلم العادي جد هامة كونها تضيف جديدا، من حيث نطاق ودقة تطبيق النموذج ذلك.

لأنه كلما كان البراديغم دقيق ومضبوط بشكل أكبر كلما استطاع التحكم والسيطرة على زمام البحث العلمي.

---

[1] مشاط حياة، إشكالية تطور العلم في فلسفة توماس كون، مرجع سابق، ص289.

[2] مشاط حياة، المرجع نفسه ، ص269

[3] توماس كون، مصدر سابق ، ص40.

بالإضافة لذلك أن العلم العادي أحيانا يكون سببا في هدم نموذجه لأنه يكشف عن ظواهر متمردة عن النموذج وهنا تكمن خصوبته إذ يسمح بتجاوز المعطى الراهن من المعارف السائدة ويفتح المجال لظهور نموذج آخر يتوّج بعلم جديد، مختلف ومغاير تماما للقديم [1]وكما يقول توماس كوهن في هذا السياق " يمتلك العلم القياسي آلية ميكانيزم ذاتية تنتزع إلى تحقيق سلطة القيود التي يلتزم بها البحث متى توقف النموذج الإرشادي الذي هومصدر هذه القيود وعن أداء دوره بكفاءة وفعالية.[2] ويفهم من هذا أن القواعد المحددة التي يستند إليها العالم في الوسط العلمي وهي قواعد ذاتية غير مبرمجة وفق النموذج العام الإرشادي الذي يمثل سلطة على البحث بما يفرضه من نسق أو البراديغم، لأنه ما كان التحرر من هذا النموذج من هذا القيد كلما كان هناك إبداع ونتائج فعالة أكثر.

4) موضوع العلم السوي: (طبيعة العلم السوي):

وليبين لنا العلم السوي أكثر حاول توماس كوهن حصرها في نوعين. من المشكلات وهي **المشكلات التجريبية و المشكلات النظرية.**

فما يقصد توماس كوهن بذلك يا ترى؟

المشكلات التجريبية:

وعلى حد تعبير توماس كوهن هناك بؤر قياسية من الوقائع يتركز حولها البحث العلمي فهي ليست متمايزة عن بعضها، إذن حسب كوهن توجد ثلاث وحدات أو أصناف التي يتركز حولها البحث العلمي.

1الصنف الأول: عبارة عن مجموعة من الواقع التي أبان البراديغم أن تكشف عن طبيعة الأشياء، وقد منحها النموذج الإرشادي قيمة وأهمية وذلك نظرا لقدرتها في استخدامها لحل العديد من المشكلات ومنه أصبحت محل اهتمام الباحثين بهدف تحديدها بدقة أكثر فهي تشتغل على قضايا مرتبطة بالفلك وتحديد مواضيع حجم الإجرام السماوية، ودورات

---

[1] حياة مشاط، المرجع السابق، ص13.

[2]توماس كون، بنية المصدر السابق ، ص55.

كسوف النجوم الثنائية ودورات الكواكب، أيضا اشتملت على قضايا مرتبطة بالفيزياء مثل الثقل النوعي للمواد وقابليتها للضغط، وأطوال الموجات والشدة لطبيعة وقابلية التوصيل الكهربائي، وجهد التلامس، والكيمياء وأيضا. قول التركيز وأوزان الاتحاد الكيميائيّ، حمضية المحاليل والصيغ التركيبية، والأنشطة البصرية (الضوئية) ونجد من العلماء من اكتسبت شهرة واسعة نظرا لاكتشافاتهم التي تتميز بالجدية والإبداع ويذكر توماس كوهن من أشهر هؤلاء تويكو براهمي، أ أ لوراش

2. الصنف الثاني: في هذا الصنف أضيف نطاقا لتحديد الوقائع، وأقل فائدة إلا أن هذا الصنف،يتميز بأن الامكان مقارنتها مباشرة بالنتائج التي تنبؤنا بها نظرية النموذج الإرشادي.

3. الصنف الثالث: أما الصنف الثالث من التجارب والوقائع هي ذلك الصنف الذي يتألف من الجهد التجريبي الذي يضطلع به الباحث بغية إحكام نظرية النموذج الإرشادي، وحل بعض مظاهر اللبس المتبقية وإتاحة الفرصة لحل المشكلات، من أجل تحديد وضبط النموذج الإرشادي وضبط الجهود الفيزيائية.

نجد جهود نيوتن التي أشارت أن القوة المؤثرة بين وحدتي كتلة تفصلها وحدة مسافة واحدة ستظل هي ذاتها بالنسبة لجميع المواد وفي جميع المواضع في الكون وثمة أمثلة أخرى من من نفس النوع تحكي عن الجهد المتصل بشأن تعيين الوحدة الفلكية

أ_ وثابت أوجادرو ومعامل جول

وهذه الجهود التجريبية ليست قاصرة على تحديد الثوابت العامة بل تقتصر أيضا على سبيل المثال إلى تحديد قوانين كمية مثل قوانين جويل. الخاص بعلاقة ضغط الغاز بحجمه، وقانون كولوم بشأن التجارب الكهربائية [1] من خلال هذا كله نستطيع القول أن هناك تنوع المشكلات التي من موضوع العلم السوي وهي ذات طبيعة تجريبية.

المشكلات النظرية

والتي تندرج هي الأخرى ضمن فئات وهي ثلاث:

[1]توماس كون، مصدر سابق، ص (56-57- 59-60- 61)

1. تحديد الحقائق الهامة ذات الدلالة[1] :

فيرى توماس كون انها تتمثل في استخدام النظرية القائمة على التنبؤ بالمعلومات الواقعية من القيمة الاصلية .وقدم توماس كون أمثلة من هذا النوع من المشكلات النظرية بإ بداع التقويم الفلكي ،حساب خواص العدسات، وانتشار منحنيات الانتشار الاشعاعي .وينظر لهذه الفئة كأنها عمل ابداعي ينسب الى المهندسين والفنانين ويمكن التحقق منها عن طريق التجربة والغاية من هذه الفئة هو بيان استخدام جديد للنموذج الارشادي او زيادة دقة الاستخدام الذي سبق تطبيقه [2]

2. ملائمة الحقائق مع النظرية:

والتي يعتمد عليها العلماء بهدف إعطاء ،حل للمشكلات التي تواجههم[3] وفي هذا القول كون أن ملائمة التى تم التوصل إليها كانت مرضية في نظر من توصلوا إليها ولعل أي نظرية أخرى لم يكن بإمكانها تقريب ان تحقق هذا الانجاز هذه بإستثناء ما يتعلق ببعض المشكلات الارضية ، ونلاحظ أن أحد ممن ارتابوا في صواب أعمال نيوتن لم يفعل ذلك بسبب قصور الملائمة بين عمله وبين التجربة المشاهدة، وبالتالي فالعلماء دائما يعملون على تحسين الملائمة بين أعماله والتجربة والمشاهدة[4].

3. صياغة النظرية العلمية :

والتي تهدف إلى جعل النموذج الارشادي أكثر وضوح ،وذلك بإعادة صياغته بطريقة جديدة وهذا نتج عنه تحولات موهوبة داخل النموذج التي تتغير بفضل العمل التجريبي [5]، وأن الجانب الاكثر من نشاط العلم القياسي من هذا النوع [6] .

---

[1] توماس كون ، المصدر، ص69

[2] توماس كون ، المصدر نفسه ، ص60

[3] حياة مشاط ، دور النموذج والثورة العلمية في تطور العلم عند كون ، مرجع سابق، ص(18-19).

[4] توماس كون ، مصدر سابق ، ص 64

[5] حياة مشاط ، مرجع سابق، ص 19.

[6] توماس كون ، مصدر سابق ، ص64

5) البراديغم النموذج الإرشادي:

معنى البراديغم

لغة: كلمة يعود أصلها إلى الكلمة اللاتينية pradigm مأخوذة من الأصل اليوناني وتعني مثلا أو نموذجا ويرجع دوره إلى الفعلpradeikmunai الذي يعني قارن وتتركب كلمةpradeigma من عنصرين pra التي تفيد الشمول والتي تعني المثال أو النموذج أو البراديغم يعني أو النمط وهو طرز، نوع أسلوب،.....

وجاء معنى البراديغم في معجم لاروس، البراديغم في قواعد اللغة التقليدية جميع أشكال المستخرجة من كلمة واحدة إنه النموذج. وفي معجم أكسفورد exford "البراديغم هو وجهة نظر العالم التي تقوم عليها النظريات ومنهجية البحث في الميادين العلمية على وجه الخصوص مثلا اكتشاف الجاذبية الكونية أصبح براديغم العلم الناضج "[1]

البراديغم عند كون:

يعتبر مفهوم البراديغم من المفاهيم المركزية في فلسفة العلم عند توماس كوهن إلا أن هذا المصطلح يبدو لنا غامض ومعقد ذلك لأنه تعددت واختلف مدلولاته عند توماس كوهن فنجد قاسم عند العوض المحبشي حاول تمديدها وحصرها في ثلاث:

الدلالة الميتافيزيقية: يصف المفهوم تلك المعتقدات والقناعات والمفاهيم المسبقة التي توجه الباحثين إلى أن ينظرون، وتحدد طريقة نظرهم إلى موضوعات بحثهم والكيفية التي ترون بها العلم [2] وبالتالي البراديغم حسب هذه الدلالة هو بمثابة المرجعية الخلفية التي يعود إليها العلماء في ممارستهم للنشاط العلمي ضرورة الالتزام بهذه القيم.

الدلالة الاجتماعية: وتعني مجموعة العادات العلمية والذهنية والسلوكية والتكنولوجية واللغوية التي بإتباعها يمكن أن يستمر الحل الناجح للمشكلة ، أي القاسم المشترك بين أفراد

---

[1] سعاد سراي، البراديغم في علوم الإعلام والاتصال من الضرورة المنهجية والصعوبات البحثية الإجرائية، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، العدد27 سبتمبر2018 ص(394-395).

[2] قاسم العوض المحشي، توماس كون فيلسوف الثورات العلمية، مجلة الفلسفة العدد 17. 2018، ص82.

المجتمع العلمي الموحد لآرائهم في مجال بحثهم الرامي إلى تحقيق المزيد من التقدم العلمي على صعيد الممارسة العلمية [1]

الدلالة التقنية: يعني البراد يغم حسب هذه الدلالة إلى الكتب المنهجية أو الأعمال التقليدية والأدوات والأجهزة ومعايير القياس والتقويم التي يستخدمها العلماء في عصر ومكان محددين، ولهذا يعتبر البراد يغم شيئا مصنعا بوصفه أداة تساهم على حل الألغاز [2] .

فيقصد إذن كون للبراد يغم من خلال الدلالة التقنية مجموعة القوانين والتقنيات والأدوات المرتبطة بنظرية علمية.

كما يقدم توماس كون تعريفا للبراد يغم وفق العلم العادي لأنه وكما سبق وأن ذكرنا أن توماس كون بين كل من العلم العادي القياسي والنموذج الإرشادي ففي هذا الصدد فيقول كون " سوف أشير من الآن وصاعدا إلى الإنجازات التي تجمع هاتين الخاصيتين بوصفهما نماذج إرشادية و يرتبط هذا المصطلح ارتباطا وثيقا بعبارة العلم القياسي، وحين أثر هذا المصطلح قصد إلى القول بأن بعض الأمثلة المقبولة للممارسة العلمية التي تشتمل معا على القانون والنظرية وطرق استخدام الآلات تعطينا نماذج تتبع منها تقاليد متجانسة ومتميزة للبحث العلمي [3] .

ويقصد توماس كون من خلال هذا التعريف أن البراديغم يرتبط بالعلم السوي فالبراديغم يساهم في توسيع مجال العلم القياسي ولأن العلم لا يستطيع أن يفرض ذاته مالم يتحول إلى براديغم فمن خلال يتمكن المجتمع العلمي للدفاع عن تصوراتهم والمنظورات التي تبنونها.

نظرا للمعاني العدة التي أعطاها توماس كوهن حول البراديغم ، والانتقادات التي وجهت له، دفعت بتوماس كوهن إلى توضيح هذا المفهوم في مقدمة الطبعة الثانية لكتابه سنة 1970، وقد قام جان فرنسوا مالهيوب في كتابه كارل بوبر والوضعية المنطقية أين قدم تعريفا

---

[1] بوصالحيح حمدان، مرجع سابق ، ص82

[2] قاسم العوض المحبشي ، مرجع سابق، ص 25

[3] توماس كون، الثورات ، مصدر سابق ، ص40.

لمفهوم البراديغم االذي هو مجموعة من العناصر التي تعمل مجتمعة، والعناصر الأساسية هي التعميمات الرمزية، الاعتقادات الميتافيزيقية، والقيم والأصول بالمعنى الحرفي للكلمة".

وبالتالي ومنه خلال هذا القول يمكن عرض عناصر البراديغم كالأتي:

التعميمات الرمزية: وهي التي تمثل القوانين العلمية المشتركة لدى هيئة علمية ما دون وجود صعوبة أو نقاش حولها، وعادة يعبر عنها على شكل معادلات رياضية رمزية.

ب الإيمان الميتافزيقي: ويعبر عن الالتزام الجماعي ببعض المعتقدات العلمية، مثل كون الحرارة هي الطاقة. الحركية لأجزاء المكونة للأجسام .

ج القيم: هي عبارة عن عناصر من القيم لدى مجتمع علمي معين، وشعورهم بوحدة انتماء، مثل قيم الموضوعية والدقة الكمية....

لكن الالتزام بهذه القيم المتفاوتة مثلا لحتمية هناك من يفهمها بمعناها المطلق وهناك من يفهمها بمعناها النسبي .

د الأصول والأمثلة: وهي تلك الحلول والإجابات التقليدية التي يقدمها الاساتذة لطلبتهم أو تلك المدونة في الكتب أو تلك التي يصل إليها المجتمع العلمي عند اتباعه تقاليد براديغم ما يعني نتائج الجماعة العلمية البراديغم [1]

نقد فكرة النموذج: حاول كل من بول فيرباند ، وآخرون على نقد توماس كوهن في فكرة النموذج فقد شدودوا على الخطأ التاريخي في إشتراط توماس كون بأن العلم القياسي يمثل شأنا نموذجيا ولكن في الحقيقة ليس كذلك فكل مرحلة من تاريخ العلم تتميز بوجود أمرين هما:

-الوجود المشترك للعديد من النماذج المتناقضة دون أن يمارس أحدهما السيطرة على مجال التخصص.

[1] عثمان علي، بنية المعرفة العلمية عند غاستون باشلار، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير العلمية، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية جامعة منتوري، قسنطينة ، 2007ص، 46-47

–وجود نمط مستمر على أساسه يتم مناقشة الاعترافات الاساسية لكل باراديم داخل المجتمع العلمي. [1]

إذن ما يمكننا أن نفهمه من خلال فكرة البراديغم عند توماس كوهن هي أن العلم حسبه مبني على النماذج أي يتأسس العلم عبر النماذج وعبر أن مجموعة من المفكرين الذين سادوا في حقبة زمنية معنية وانطلاقا من دراستهم لمجال معين مثلا دراسات فيزيائية لحقبة معنية خلقت لنا براديغمات علمية لا يكمن تجاوزها أي من سوف ينطلق في دراسة أي ظاهرة فيزيائية عليه أن ينطلق من البراديغمات التي خلقها نيوتن مثلا ،أو من سوف ينطلق في دراسة ظاهرة إجتماعية مثلا عليه أن ينطلق من البرديغمات التي خلقها دوركايم وسبنسر وغيرهم وبالتالي وجب عليه الانطلاق من هذه النماذج المعرفية والنموذج يقصد به مجموع الخلاصات التي نتجت عن دراسة مجال معين أو ظاهرة معينة ، تلك التركيبة التي وصل لها باحثون معينون أصبحت تسمى بنموذج معرفيا وجب الانطلاق منه لدراسة نفس ذلك المجال أو تلك الظاهرة التي درسها علماء سابقون .

1) الشذوذ والأزمة :

دائما ما يؤكد توماس صاموئيل كوهن عن فكرة مفادها أن هدف العلم السوي هو توسيع المعرفة العلمية ، وتحقيق الدقة فيها، ولكن شرط عدم الخروج عن النموذج ، فإذا ظهرت إبداعات جديدة فإنه يكون حدث غير متوقع ، أو ألغاز يصعب حلها وفق مبادئ وقوانين النموذج فإن هذه المستجدات تسمى نموذجا[2]

والشذوذ يقصد بها الخروج عن التقاليد السائدة أي الخروج عن النموذج الإرشادي المهيمن في الممارسة العلمية .

ويعرف توماس كوهن العلم الشاذ بقوله " إنه ذلك النشاط العلمي الذي يخرج عن المقياس العلم ، وهو ذلك النمط من أنماط الممارسة العلمية الذي يبرز عندها يكتشف العلماء أن ثمة

---

[1] لاري لودان، التقدم ومشكلاته، تر: فاطمة إسماعيل المركز القومي. للترجمة ط1 ، 2016، ص91.

[2] حياة مشاط ، مرجع سابق، ص24.

يجب أن تحل ولا يجدون ما يسعهم إلى حلها في النموذج الإرشادي المألوف وهذا ما يدفعهم إلى المحاولة للبحث عن حلول لها خارج النموذج الإرشادي القديم ، وهكذا تبدأ الاكتشافات عادة بإدراك الشذوذ أو الخروج عن النموذج السائد [1]

وفي نظر توماس كوهن أن تحليل الخصائص المميزة لحقبة أزمة من الأزمات يتطلب في نظره تدخل كفاءة علم النفس والمؤرخ على حد السواء.

ولمعرفة الأسباب التي تجعل حالة ما تخرج عن التقاليد السائدة وعن البراديغم ويتحول إلى أزمة بينها توماس كوهن فيما يلي وهي :

عندما تصل الحالات الشاذة إلى حد طرح مشاكل جدية أمام النموذج ، وعندما تكون أمام بداية حقبة تغيب فيها الطمأنينة لدى المشتغلين بالعلم والمهتمين به .

وعندما تصير محاولات حل المشكل راديكالية أكثر فأكثر. وعندما تفقد القواعد التي يمليها النموذج صرامتها وبشكل تدريجي وعندما يباشر رجال بالعلم السوي بإبتكارت جديدة .

وعندما يصبح وضع النظريات التقليدية مشكوكا فيها. [2]

وقد استدل توماس على موقفه هذا على العديد من النظريات من تاريخ العلم فنجد أنه كانت مركزية الشمس لكوربنيكوس تعد خروجا على عقلانية مركزية الأرض بطليموس ووفقت موقف لاعقلاني لمسلمات ومبادئ هذه العقلانية ونفس الأمر نجد أنه كانت فيزياء نيوتن بمثابة فضيحة قبل الإعلان عن نسبية أنشتاين فهذه الأخيرة نجدها وقفت موقف لاعقلانية لأسس ومبادئ عقلانية نيوتن[3]، ونفس الأمر نجده لنسبة لهندسة ريمان التي وقفت الموقف اللاعقلاني لأسس لمبادئ هندسة إقليدس .

وكي يتم إدراك واستيعاب الشذوذ و أثرها على العلماء قدم توماس كوهن تجربة نفسية لمعرفة سلوك العلماء في حالة ظهور شذوذ وما مدى استيعابهم لذلك فقدم التجربة التي قام بها كل

---

[1] قاسم عبد المحبشي ، مرجع سابق، ص 21-22.

[2] آلان شالمرز ، نظريات العلم ، تر: الحسين سحبان وفؤاد الصفا ،دار توبقال للنشر، ط 1، 1991 ، ص(99-100).

[3] كريم موسى ومجموعة الاكاديميين العرب، مرجع سابق ، ص 1133.

من برونر بوستمان بحيث طلب من عدة أشخاص التعرف على مجموعة من أوراق اللعب والتي هي في معظمها عادية وبعضها غير عادي ، وأدخل عليها بعض التعديل لكن تبدو شاذة ، وبعد أن تم عرضه عليهم ولفترة وجيزة كان تعريفهم على الأوراق العادية كان بشكل صحيح ، أما الأوراق الشاذة في البداية اعتبرت أوراق عادية ، ولكن وبعد أن تم عرضها عليهم مرات أخرى وبزيادة في الوقت الخاص بالعرض بدؤا وفي التردد عند إدراكهم وجود شذوذ مما انتبه بعضهم بوجود خطأ وعند زيادة وقت أكثر أدى إلى مزيد من الترد والخلط مما انتهى بهم الأمر بأن تمكن أغلب الأشخاص من التحديد الصحيح دون تردد وعجز القليل منهم على التعرف على الأوراق الشاذة والذين كانت محاولاتهم فاشلة كانوا في الأغلب بمشاعر اكتئاب حادة .

كذلك الأمر بالنسبة للعلم فالعلماء يشعرون بحالة من اكتئاب الحادة في حال ظهور الشذوذ في العلم وعندما يعجزون على إدراك واستيعاب الشذوذ يجعلهم يشعرون بحالة من القلق والاكتئاب [1].

ومن خلال ذكر كل ما سبق يمكننا تلخيص فكرة الشذوذ عند توماس كون فعندما يدرس مجموعة من العلماء والباحثين ظاهرة معينة سيجدون النتائج كانوا يتوقعونها في دراساتهم وبالتالي سوف تخرج فكرة ماعن السيطرة لتلك الفكرة لم يكن العلماء يتوقعون انبثاقها هي التي ستكون محور دراسة علمية جديدة ، بمعنى أن العلماء سينطلقون من الفكرة الشاذة لا النتيجة الشاذة من خلال دراستهم من أجل ابتكار دراسات نظرية وخلق فروض نظرية جديدة انطلاقا من هذه النتيجة .

[1] حياة مشاط ، مرجع سابق، ص25.

المبحث الثالث: العلم الثوري

1) الأزمة كمدخل لثورة العلمية :

عندما تظهر حالات شاذة في العلم ولا يستطيع العلماء فهم هذا الخلل والفوضى التي أصابت العلم، ولا يمكن استيعابها وفق النموذج الإرشادي القائم ، لأنه غير مهيأ لهذه الوقائع التي تحدث [1] فإن هذا كله ينتج عنه ما يسمى بأزمة في العلم والتي يقصد بها عجز الحلول القديمة والتقليدية على مواجهة وإحتواء حالات الخلل المستجدة الحادثة غير المعروفة أو المتوقعة، والأزمة هي تراكم المشكلات والفوضى وظهور التناقضات والصراعات.

وأنه عندما يدخل العلم في حالة من الأزمة، فإنه يؤدي بالضرورة إلى ظهور نظريات جديدة بالتالي تنبثق نوع جديد من الأبحاث التي لا تخضع فقواعد ومعايير وأسس النظريات السابقة، وبهذا المفهوم إن الأزمات تقودنا إلى التغيير والتحول لأنها نتجت عن فشل التوقعات، فهي إذن حسب كوهن تتبع بثورة أي ذلك الانتقال الغير المتوقع في بعض الأحيان من نمط تقليدي بحثا إلى نمط معرفي جديد مخالف لما هو سائد [2] إذن الأزمة شرط مسبق وضروري لظهور نظريات جديدة، فهذا الانتقال الحاصل من براديغم قديم إلى أخر جديد هو عبارة عن ثورة علمية [3].

فما يمكن أن نفهمه من خلال كل ما سبق أنه بعدما تم الاتفاق على صياغة براديغم من طرف العلمية وتم بناؤه وبعدما ثم وضع قواعد ومفاهيم له، فإنه مع مرور الوقت يحدث ما يسمى بالأزمة والتي تقع عندما يخرج موضوع معين ولا يمكن إيجاد حل له ضمن البراديغم وفي المرحلة وبهذه الأزمة يحاول العلماء أن يتأكدوا من هل أن البراديغم القديم سيحسن في

---

[1] حياة مشاط ، مرجع سابق، ص29.

[2] بلعز كريمة ، إشكالية النموذج والأزمة في العلم عند توماس كوهن ، مجلة أبعادها والأبعاد القديمة للتحولات الفكرية والسياسية بالجزائر ،العدد01 ، جوان 2015 ص 179.

[3] توماس كوهن ، بنية الثورات العلمية ، تر: حيدر حاج إسماعيل ، المنظمة العربية للترجمة ، ط1 ، بيروت ، ص ص 159-172.

حل هذه الأزمة ويتمكن من معالجتها؟ وإذ لم يتكمن من تفسير الأزمة الحالية بالنظرية أوالبراديغم القديم فإنه تحدث ما يطلق عليه توماس صاموئيل كوهن بالثورة، ثورة انقلاب على كل القديم.

لهذا فالأزمات ما هي إلا:

- . تغيير عن إخفاق العلم عن حل الألغاز وعجزه إلى التوصل إلى نتائج متوقعة
- . والأكثر من ذلك الأزمة هي الوعي بالشذوذ.
- . دورها هو الإعلان عن إفلاس وفشل القواعد القائمة.

تؤدي الأزمات إلى إضعاف الهيمنة لدى القالب المعرفي، وبالتالي هي عبارة عن تغيير وتحويل في النظريات والتبوء بإمكانية خلق براديغم جديد فهذا الشيء يؤدي إلى التقدم العلمي وهذا الأخير لا يحدث بسهولة ومرونة ،لأن تجاوز الأزمة يتم بشكل انقلابي ثوري عبر خلق انقلابات داخل العلم ؟، باعتباره اهتزاز يمس القناعات العلمية للعلماء .

لعل من أهم المفاهيم التي استخدمها توماس صاموئيل كوهن في فلسفته العلمية هي الثورة العلمية والتي اعتبرها أساس ضروري لتطور العلم وعليه يتبادر إلى أذهاننا ماذا يقصد توماس كوهن بالثورة وكيف يكمن للثورة أن تساهم في تقدم العلم ؟ وما هي طبيعة هذه الثورات ؟ .

2) الثورة العلمية:

جاء تعريف الثورة في المعجم الفلسفي لابن مذكور بمعني: هي تحول في حياة المجتمع لقلب النظام البالي وإحلال نظام تقدمي جديد محلة وهي بهذا تتميز من الانقلاب الذي يتلخص في نقل السلطة من يد إلى أخرى [1].

– أما الثورة في معجم مراد هبة جاءت بمعنى الطفرة أو الانبعاث فيقال الشيء يثور ثورا وثورات ، ورجل آخر أي كأن واحد منهما ثأر على صاحبه أما في الجذر العربي جاءت بمعنى حركة أو تحويل [2]

ويعرفها جميل صليبا بقوله هي التعبير الجذري في أوضاع المجتمع سواءا كانت سياسية، اجتماعية اقتصادية، ثقافية والثورة تقابل التطور فهي سريعة وهو بطي، وهي تحول مفاجئ أو تبدل تدريجي فكل حركة تحدث وتؤدي إلى تغيير جذري في المجتمع دون عنف تسمى ثورة .[3]

أما عن تعريف توماس كوهن للثورة يعتبرها أنها سلسلة من الأحداث التطورية غير التراكمية التي يدل فيها نموذج إرشادي قديم كليا أو جزئيا بنموذج إرشادي جديد متعارض معه [4].

والذي يكمن أن نفهمه من خلال هذا التعريف أن الثورة بالنسبة إلى توماس كوهن أكد أن كوهن يقصد بها هي الثورة العلمية التي تحدث على مستوى العلم لأنها ربطها بالتقدم والتطور العلمي أي أنها عملية يتم فيها الانتقال من نموذج إرشادي أو براديغم قديم إلى نموذج إرشادي جديد آخر يختلف معه سواءا من ناحية المبادئ أو الأسس فلا يمكن أن يكون هناك ثورة علمية إلا إذا كان هناك تحول وتغيير الذي يرافقه في الوقت نفسه أي أن

---

(1) إبراهيم مذكور المعجم الفلسفي ، الهيئة العامة لشؤون الطابع الآميرية ،د ط، القاهرة، 1983. ص 59.

(2) مراد وهبة ، المعجم الفلسفي ، دار قباء لطباعة والنشر ، القاهرة ، د ط، 2007. ص243.

(3) جميل صليبا ، المعجم الفلسفي ، ج1، دار الكتاب اللبناني ،بيروت لبنان ، 1982. ص 381.382.

(4) توماس كون، تر: شوقي جلال ، مرجع سابق . ص 131.

هذا الانتقال التي ينتقل فيها العلم من مرحلة إلى أخرى ينتج عنه في الوقت ذاته تحول حقيقي في رؤية العالم .

3) أنواع الثورات العلمية عند كوهن :

كما ميز كوهن بين نوعين من الثورات و هما :

الثورة الصغرى :

والتي يعني بها تلك الاكتشافات العلمية الثورية التي لا تدخل ضمن توقعات النظام، البراديغم السائد، والتي تحدث ضمن نطاق ضيق بين عدد محدود من العلماء الذين لا يتجاوز عددهم العشرين[1] أي في حال وقائع لا تتفق مع النظريات المتبناة أو حتى تتناقض معها لا تطرح النظريات القديمة جانبا كما يقول بوبر "إنما يتم تحسينها أو يجري تكميلها بنظريات تتيح إدراج تفسير الوقائع الجديدة وإدراج تفسير في منظومة النظريات المعترف بها من قبل الجميع، ولذلك لا يتفق كوهن مع بوبر في القول بأن واقعة واحدة قادرة على إثبات زيف وابطال النظرية المعنية [2] ولكي يصبح النمو أكثر قدرة وخصوبة وذو كفاءة إذ استطاع أن يثور أو يتجاوز المأزق الذي وقع فيه وفق التصحيحات التي أجريت عليه أو حسب الصياغة التي تحلى بها، فيستمر في توجيه الممارسة العلمية.

أما إذا حقق النموذج وفشل في الوصل إلى نتائج مرتقبة في حل الألغاز من خلال العلم القياسي [3] أي يحدث ما لم يتوقعه العلماء فإن هذا الأمر يؤدي إلى نوع جديد من الثورات.

الثورة الكبرى: فإن كل الأسباب التي سبق ذكرها فهي السبب الأساسي في ظهور الثورة الكبرى، وهي التي تصف الابتكارات الجديدة التي تؤسس تقليدا بحثيا جديدا وتفرض رؤية جديدة وتهدم النظام السابق ويتجاوز تأثيرها المجال الذي حدثت فيه إلى مجالات أخرى من

---

[1] قاسم عوض المحبشي، مرجع سابق، ص20

[2] جماعة من الأساتذة السوفيات، موجز تاريخ الفلسفة، دار الفارابي، بيروت، لبنان، ط1، 1989، ص685.

[3] توماس كوهن، مصدر سابق، ص105

النشاط الإنساني وربما تطبع العصر كله بطابعها الثوري [1]أي هي التي تؤسس تقليدا بحثيا جديدا وتفرض رؤية جديدة وتهدم النظام السابق عليها ويتجاوز تأثيرها المجال الذي حدثت فيه إلى مجالات أخرى من النشاط الإنساني، إلا أن عملية نقل العلماء ولاءهم لأسس علمية معنية إلى أسس أخرى جديدة ليس بالأمر اليسير، ويقدم مثال عن بعض التطورات والاكتشافات التي حدثت في ميدان العلم، ودفعت به إلى الأمام نجد أنها من هذا النوع من الثورات مثل نظرية كوبرنيكوس ومعادلات نيوتن واكتشافات لا فورية ونسبية أنشطاين [2] فالذي يكمن أن نفهمه من خلال كل ما سبق أن الثورة العلمية هي عملية يتم فيها تغيير النماذج التي هي عبارة عن مفتاح لرؤية جديدة، لأن العلماء الذين يقع على عاتقهم مسألة خلق رؤى جديدة لأنهم يخرقون نماذج الفكر القديم، هذه النماذج حينما يكون للعلماء الشجاعة والقدرة على تجاوزها يمكنهم بلورة فكرة أساسية ألا وهي فكرة الثورة فكرة رؤى جديدة خارقة للعادة.

استمد توماس صاموئيل كوهن مفهوم الثورة من السياسة، فقام بمقارنة بينهما حيث السياسة الثورة اختيار حتمي، ويكمن التنبؤ مسبقا بمضمون الثورة السياسية. في حين نجد الثورة العلمية لا يكمن التنبؤ بها شكلا ومضمونا، ولكن الثورة العلمية تحكم على حدوثها فيما بعد [3]

كما أن الثورات السياسية تبدأ مع تصاعد الإحساس الذي يكوم في الغالب قاصرا على قطاع المجتمع السياسي، بأن المؤسسات القديمة لم تعد تفي على نحو ملائم لحل المشكلات التي تفر منها بيئة كانت تلك المؤسسات طرفا في خلقها.

ونفس الكيفية بالنسبة للثورات العلمية فهي تبدأ بتصاعد الإحساس الذي يكون قاصرا على المجتمع العلمي بأن النماذج الإرشادية القديمة لم تعد تفي على نحو ملائم وبصورة

---

[1] مشاط حياة ، مرجع سابق ، ص 295.

[2] عبد الله العمر، ظاهرة العلم الحديث، علم المعرفة، الكويت، د. ط، 1983، ص220.

[3] شوقي جلال، مرجع سابق، ص64

كافية في مجال اكتشاف جانب من الطبيعة سبق وأن وجه البحوث الخاصة به هذا النوع الإرشادي ذاته [1].

فيفهم من هذه أن توماس كون شبه لنا الثورات التي تحدث في السياسة والتي تكون وتحدث عند عجز مجموعة السياسيين على حل المشكلات السياسية ونتيجة لهذا العجز ينتابهم قلق وهذا القلق يولد ثورة، كذلك الأمر بالنسبة لثورات العليمة يحدث عندما يعجز مجموعة من العلماء أو المجتمع العلمي كما يصطلح عليهم كون.

ويكمن لفريق من العلماء أن يكون الركيزة لأفكار الثورة المحتملة وفق شرطين والتي حددها كولنزوبنش.

و هي أن تكون أفكار هؤلاء في حالة صراع مع كل الأفكار السابقة والتقليدية للعلم، لأن الثورة حسب كون تكون. من داخل البنية لا من خارجها.

كما سبق وقلنا أن توماس كون يرخص كل النظريات والتفسيرات التي سبقته ونتيجة لهذا الرفض فإنه وحتما سيقودنا إلى القطيعة مع النظرية القديمة وهذا ما يقابل توماس كوهن ما يسمى باللا مقايسة.

4) مفهوم اللا مقايسة عند كون:

وهي من المفاهيم الأساسية التي تبنى عليها فلسفة العلم عند توماس كوهن وهو المفهوم الذي من خلاله صنف كوهن على أنه لاعقلاني ولا نسباني، ويقصد توماس كوهن باللا مقايسة أي عدم قابلية النظريات العلمية للقياس المتكافئ للحكم عليها بالمقاييس نفسها وتقييمها بالمعايير نفسها، أي عدم وجود مقياس مشترك بين أية. نظريتين مختلفتين من أجل المفاضلة بينهما فمثلا يمكن المقارنة بين النموذج الإرشادي النيوتوني والنموذج الإرشادي الأنشطايني نبين مثلا نقاط فشل النموذج النيوتني في حل بعض المشكلات ونبين نجاح النموذج الأنشطايني في حلها لكن لا يمكن أن نقيس أيهما يمتلك مضمونا

[1] توماس كوهن. مصدر سابق، ص (132.131).

معرفيا أكثر أو أصدق، وذلك لأنه قياس المضمون المعرفي للنموذج ينطوي ضمنيا على معايير النموذج ومناهجه ومصطلحاته [1]

أي أن الفكرة الرئيسية التي تتركز عليها اللا مقاسية هي أن وجود التبديلات الكيفية في الإدراك وفي العالم وفي معايير الحكم، أوفي معنى المصطلحات العلمية المؤسس عليها بناء النظريات العلمية، سيقوض ويهدم تلك المفاهيم القديمة للتقدم العلمي. [2]

وبالتالي يرجع مفهوم اللامقاسية عند كون إلى تصوره لطبيعة العلم الثوري وكل ما يحصل في تطورات العلم الثوري[3].

فيميز توماس كوهن بين ثلاث أنواع من المقاسية.

5) أنواع المقاسية:

النوع الأول: اللامقاسية المنهجية: التي تقيد بأن تعذر مقايسة النظريات العلمية والنماذج الإرشادية المختلفة، وعدم وجود معاير مشترك يقيس ذلك، وذلك لتبدل مناهج المقارنة

النوع الثاني: اللامقاسية في الملاحظة: ويفيد هذا النوع أنه لا يمكن مقاسية معطيات الملاحظة، وذلك ولأنه الملاحظات ذاتها محملة بفرض أو نظرية.

النوع الثالث: اللامقاسية في المعنى، ومفاد هذا النوع هو أنه لا يكمن إجراء مقاسية بين النظريات المختلفة ذلك ولأن كل منهما تكلم بلغة لا تفهمها لغات النظريات الأخرى وهذه اللغة لا تقبل التحول، هذا مما شكل عائقا أمام إجراء مقايسة بين النظريات [4]

وبهذا يمكننا القول أن اللامقاسية هي أساس طبيعة العلم عند كون لأنها غيرت وبصفة أساسية لما يحدث في تطورات العلم الثوري، وكل ما يطرأ عليه من تغيرات.

---

[1] بوصالحيح حمدان، المعقول واللامعقول في فلسفة توماس كون، مجلة المواقف البحوث والدراسات في المجتمع والتاريخ، مجلد17، جانفي،2022، ص1235.

[2] كريم موسى، مرجع سابق، ص 275

[3] بوصالحيح حمدان، مرجع سابق، ص1235.

[4] كريم موسى، مرجع سابق ص 285.

خلاصة:

أتى توماس صاموئيل كوهن بمعيار آخر يتمثل من خلال كتابه بنية الثورات العلمية الذي هو كتاب مهم للغاية في تاريخ العلم وله مكانة حساسة لأنه يتضمن المعيار الذي به يتطور العلم.

نظرية توماس كون حملت رؤى جديدة خاصة من خلال فكرة النموذج الإرشادي والثورة العلمية.

رأى توماس كون أن العلم يتطور من خلال الثورة ، وهذا يتم من خلال مرور العلم بسلسلة من المراحل والتي تبدأ بالعلم العادي فالعلم يسير في مرحلة معينة ويتوقف لوجود مجموعة من الألغاز والتي هي لفظ بديل عن كلمة مشكلات فالعلم العادي هو هو نشاط لحل الألغاز .فيحاول المجتمع العلمي في العلم العادي حل الألغاز غير أنه يحدث نقص ولا يستطيع المجتمع العلمي من إيجاد حل فيصبحون عاجزون وهذا ما يصطلح عليه توماس كون بالانحرافات الشاذة وبالتالي النظريات العلمية تخرج وتنحرف عن مسارها العادي ولمّا تخرج فكرة ما عن السيطرة والتي لم يتوقع العلماء انبثاقها هي التي تكون محور دراسة علمية جديدة فالمجتمع ينطلق من الفكرة الشاذة من أجل ابتكار دراسات نظرية وخلق فروض جديدة وهنا يعيد العلماء التفكير في صورة العلم وإحداث انقلاب على كل النماذج القديمة التي انت سائدة فتغيير النموذج حسب كون هو المفتاح لرؤية جديدة.

رأى توماس كون أن الانتقال من نموذج إرشادي قديم إلى آخر جديد يختلف معه من حيث المبادئ والأسس هو ثورة علمية وهذا هو الأساس الذي يتطور به العلم من خلال العلم الثوري.

كما ميز كون بين نوعين من الثورات العلمية وهما الثورة العلمية الصغرى والتي تحدث ضمن مالم يتوقعه العلماء وهنا ثورة علمية كبرى وهي الرؤية الكلية الجديدة التي تهدم النظام السابق.

استمد توماس كون مفهوم الثورة العلمية من السياسية فعندما يعجز مجموعة من السياسيين على حل المشكلات السياسية فينتابهم قلق فهذا القلق يولد ثورة نفس الأمر في الثورة العلمية عندما يعجز العلماء عن حل الألغاز العلمية فينتابهم قلق هذا القلق يولد ثورة على مستوى العلم.

من المفاهيم الأساسية التي استخدمها توماس كوهن في فلسفته العلمية هو مفهوم اللامقايسة والتي كانت تعبير عن كل ما يحدث في تطورات العلم الثوري الذي من خلاله لا نستطيع المقارنة بين نموذج إرشادي قديم ونموذج إرشادي جديد لأن المعايير تختلف وكل نموذج وظروفه.

الخاتمة

خاتمة :

حاولنا من خلال هذا البحث دراسة إشكالية تطور العلم عند توماس كوهن من خلال كتابه الرئيسي بنية الثورات العلمية فتوصلنا إلى جملة من النتائج المتمثلة في :

– فلسفة العلوم من الأبحاث الفلسفية الجديدة، تطورت وبشكل كبير في القرن العشرين نظرا للتطور الذي عرفه العلم .

– الفلاسفة هم الذين يفكرون في العلم من خلال نقد العلم وتحليل العلم ونقد الأسس والفرضيات والنتائج والنقد هنا ليس من أجل النقد فحسب وإنما الغرض منه هو تطوير العلم.

– أنّ فلسفة العلوم في الفترة المعاصرة تطوّرت وبشكل كبير، حيث عرفت انقلابات جذرية في الموازين وغيّرت نظرتها للتّصورات والمفاهيم وأنتج ذلك ميلاد فلسفة جديدة ترى المواضيع برؤية خاصة وتعالجها بطريقة مختلفة وبالتّالي أدّت التّطورات إلى إحداث تحولات بارزة في مناهج ومفاهيم العلماء، الأمر الذي دفع بفلاسفة العلم إلى إعادة النّظر في إلى العلم وإلى آلياته المعرفية فتحوّل الاهتمام من البحث في نتائج العلم إلى البحث في قيمة المعرفة العلمية والمناهج المؤدية لها .فكانت بداية المنعطف مع غاستون بشلار ففلسفة العلم لديه تستند إلى معطيات الثورات العلمية الذي قدّم أهم العوائق الإبستمولوجية والتي تعرقل تقدم العلم كما قدّم كيف يتم تجاوزها .

– كما شكّل كتاب منطق الكشف العلمي لكارل بوبر نقطة تحوّل في فلسفة العلوم المعاصرة من خلال القيمة التي اكتسبها هذا الكتاب والتي تعود لمنهجه النقدي، بعدما تعرّض للوضعية المنطقية بالنّقد والتي كانت أفكارها مسيطرة على السّاحة العلمية من خلال مبدأ القابلية للتّحقق االقائم على المنهج الإستقرائي، ومحاولة كارل بوبر كانت من خلال مبدأ التكذيب، فالنظرية العلمية حسبه لتكون علمية نجد لها مكذب واحد فقط .

ليأتي توماس كون فيما بعد وينتقد كل هاته التّصورات السّابقة، فرفض مبدأ القابلية للتّحقق الذي كان موجود عند الوضعية المنطقية وقال أنه مبدأ لا يصلح لتّطور العلم، ثمّ قدم معيار كارل بوبر وقال أنّه غير صحيح الذي سمّاه بالقابلية السّاذجة أو المبدأ الساذج فالعلم حسبه

لا يتطوّر بهذا الشّكل . وكما تطرقنا له في الفصل الثّاني .

– فرأى أنّ كل هاته النّظريات السّابقة التي فسّرت تطور العلم أهملت جانب مهم وهو تاريخ العلم، فرسم توماس كوهن منحنى جديد في فلسفة العلوم الذي ينطلق بالأساس من هذا المجال وهو تاريخ العلم فلا يمكن أن ندرس النّظريات العلمية إلاّ في ظل تاريخها، فمن خلال تاريخ العلم نتمكّن من تحديد عوامل تقدمه ومعرفة أسباب تأخره وإخفاقه .

– فأتى توماس كون بمعيار آخر يتمثل في الكتاب الذي أصدره وهو بنية الثورات العلمية الذي هو كتاب مهم للغاية في تاريخ العلم وله مكانه حسّاسة لأنه يتضمن المعيار الذي به يتطوّر العلم .

– فنظرية توماس كون حملت رؤى جديدة خاصّة من خلال فكرة النّموذج الإرشادي والثورة العلمية.

– فرأى توماس كون أنّ العلم يتطور من خلال الثورة، وهذا يتم منة خلال مرور العلم بسلسلة من المراحل والتي تبدأ بالعلم العادي فالعلم يسير في مرحلة معيّنة ويتوقّف لوجود مجموعة من الألغاز والتي هي لفظ بديل عن كلمة مشكلات، فالعلم العادي هو نشاط لحل الألغاز، فيحاول المجتمع العلمي في العلم العادي حل الألغاز غير أنّه أحيانا يحدث نقص ولا يستطيع المجتمع العلمي من إيجاد حل فيصبحون عاجزون وهذا ما سميه ويصطلح عليه توماس كوهن بالانحرافات الشّاذة وبالتّالي النظريات العلمية تخرج وتنحرف عن مسارها العادي ولمّا تخرج فكرة ما عن السيطرة والتي لم يتوقع العلماء انبثاقها فهي التي تكون محور دراسة علمية جديدة فالمجتمع العلمي ينطلق من هذه الفكرة الشّاذة من أجل ابتكار دراسات نظرية وخلق فروض جديدة فهنا يعيد العلماء التّفكير في صورة العلم وإحداث صورة انقلاب على كل النّماذج القديمة التي كانت سائدة فتغيير النموذج حسب توماس كون هو المفتاح لرؤية جديدة .

– رأى توماس أنّ الانتقال من نموذج إرشادي إلى قديم إلى آخر جديد يختلف عنه من حيث المبادئ والأسس هو ثورة علمية وهذا هو الأساس الذي به يتطور العلم من خلال العلم

الثوري .

– كما ميّز توماس كون بين نوعين من الثورات الثورة العلمية الصغرى والتي والتي تحدث ضمن مالم يتوقعه العلماء وهناك صورة علمية كبرى وهي الرؤية الكلية الجديدة التي تهدم النظام السّابق .

– استمد توماس كون مفهوم الثورة العلمية من السياسة فعندما يعجز مجموعة من السّياسيين على حلّ المشكلات السّياسية فينتابهم قلق فهذا القلق يولّد ثورة، نفس الشئ في الصورة العلمية عندما يعجز العلماء عن حل الألغاز العلمية فينتابهم قلق هذا القلق يولّد ثورة على مستوى العلم .

– من المفاهيم التي استخدمها توماس كون في فلسفته العلمية هو مفهوم اللامقايسة والتي عبّرت عن كل ما يحدث في تطورات العلم الثّوري الذي من خلاله لانستطيع المقارنة بين نموذج إرشادي قديم ونموذج إرشادي جديد لأن المعايير تختلف فلكل نموذج إرشاد ظروفه.

قائمة المصادر والمراجع

المصادر:

1. توماس كون، بنية الثورات العلمية ، ترجمة حيدر حاج اسماعيل المنظمة العربية للترجمة، بيروت، لبنان، ط1، 2007
2. توماس كون، بنية الثورات العلمية، ترجمة شوقي جلال عالم المعرفة.

المراجع:

1. ابراهيم أحمد وآخرون، حوار الفلسفة والعلم ،سؤال الثبات والتحول، دار الامان، ط1، 2012
2. أ.س رابوبرت ،مبادئ الفلسفة ،ترجمة أحمد أمين ،الحرية للنشر والتوزيع ط1.
3. ألان شالمزر نظريات العلم ،ترجمة الحسين سحبان وفؤاد الصفاء، دار توبقال للنشر ،ط1.
4. أليكس رونزبرج ،فلسفة العلم مقدمة معاصرة، ترجمة أحمد عبد الله لسماحي عبدالله الشيخ ،المركز القومي للترجمة ،ط1، 2011
5. إ.م بوشنسكي ،الفلسفة المعاصرة في اوروبا ،ترجمة عزة قرني ،عطر المعرفة ،الكويت 1992م.
6. باتريك هيلي، صور المعرفة مقدمة لفلسفة العلم المعاصرة ،ترجمة نورالدين شيخ عبيد.
7. جورج سارتون ،تاريخ العلم واللاإنسية الجديدة ،ترجمة اسماعيل مظهر ،مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ،القاهرة –نيويورك ،1961.
8. جورج غريبين ،تاريخ العلم –1543–2001،تر:شوقي جلال ،عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب ،الكويت، 2012.
9. جورج كانغيلام ،دراسات في تاريخ العلم وفلسفتها ،ترجمة محمد بن سامي ،دار المنظمة العربية للترجمة ،بيروت ،ط1، 2007
10. حسام الالوسي، مدخل الى الفلسفة ،منشوات ضفاف الاولى ،د.ط، 2019.
11. حميد لشهب ،دائرة فيبنا ،الوضعية المنطقية نشأتها وأسسها ،المركز الإسلامي للاستراتيجيات ، بيروت ، ط1، 2019.

12. دعام اسماعيل العاني ،موجز تاريخ العلم ج1، الابتكارات الأولية المؤسسة للعلم، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر ،الرياض ،2000.
13. رشدي راشد ،دراسات في تاريخ العلوم العربية وفلسفتها، مركز دراسات الوحدة العربية ،بيروت، لبنان،ط1، 2011.
14. زروخي دراجي، اشكاليات أساسية في مناهج العلوم الانسانية والاجتماعية ،
15. دار صبحي للطباعة والنشر، غرداية ،الجزائر، ط1، 2013.
16. زواوي باغورة وآخرون ،مدخل جديد إلى فلسفة العلوم ،مطبوعات ،جامعة منتوري ،قسنطينة ،الجزائر.
17. السيد شعبان حسن، برونش فيك وباشلار بين الفلسفة والعلم ،دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت ،لبنان ،ط1، 1993.
18. شوقي جلال، على طريق كون، المكتبة الاكادمية ،القاهرة ،ط 1، 1993
19. صلاح قنصوة، فلسفة العلم ،دار الثقافة للطباعة والنشر ،القاهرة، د،ط، 1981.
20. عبدالله العمر، ظاهرة العلم الحديث ،عالم المعرفة ،الكويت، د،ط، 1983.
21. عبدالحليم عطية، الفلسفة التحليلية، المركز الاسلامي ،للدراسات الاستراتيجية ،بيروت، لبنات ، ط1، 2019
22. عبد العزيز بوشعير ،مقالات في الدرس الابستمولوجي،مساءلات فلسفية في العالميين الصغرى والكبرى ،دار الأمان ،الرباط،ط1 ،2016
23. عبد القادر بتشة،الابستمولوجيا ،مثال فلسفة الفيزياء النيوتونية،دار الطليعة للطباعة والنشر،ط1،بيروت،لبنان1995
24. غاستون باشلار،تكوين العقل العلمي،تر:خليل أحمد خليل،المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع
25. فؤاد زكرياء،التفكير العلمي ،عالم المعرفة ،د.ط، الكويت،1978
26. فتحي التريكي،رشيدة التريكي،فلسفة الحداثة ،مركز الإنماء القومي،بيروت لبنان،1992

27. كريم موسى،فلسفة العلم من العقلانية الى اللاعقلانية،دار الفرابي،بيروت ،لبنان،ط1 ،2012

28. كريم موسى ،الموسوعة الفلسفية الغربية المعاصرة،ج2 ،دار الامان ،ط1، 2013

29. لاري لودان،التقدم ومشكلاته،تر:فاطمة اسماعيل ،المركز القومي للترجمة ،ط1، 2016

30. لخظر مذبوح،كارل بوبر ،دار الألمعية للنشر والتوزيع ،ط1

31. مجموع من أكادميين الفلسفة الغربية المعاصرة،صناعة العقل الغربي من مركزية الحداثة الى التشفير، ج2، دار الأمان، الرباط، ط 1، 2013

32. ماهر اختيار اشكالية،معيار قابلية التكذيب عند كارل بوبر في النظرية والتطبيق ،منشورات الهيئة العامة للكتاب ،دمشق2010

33. محمد عابد الجابري،مدخل إلى فلسفة العلوم العقلانية المعاصرة ،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت ،لبنان،د.ط،2002

34. محمد محمد قاسم المدخل إلى مناهج البحث العلمي، دار النهضة العربية، ط 1، بيروت، 1999

35. محمد وقيدي، ماهي الابستمولوجيا، دار الحداثة، ط 1، 8319

36. محمد وقيدي، فلسفة المعرفة عند غاستون بشلار، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، الرباط، المغرب، 1984

37. موريس أنجلس، منهجية البحث العلمي في العلوم الانسانية، تر:بوزيد دراوي وآخرون، دار القصبة للنشر، ط2، الجزائر، 2004

38. نعيمة ولد يوسف، مشكلة الاستقراء في ابستمولوجيا كارل بوبر، دار الثقافة، بيروت، ط 1، 2015

39. ول ديورانت، مناهج الفلسفة الكتاب الأول، تر:أحمد فؤاد الأهواني مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر، القاهرة، نيويورك، د.ط، 1955

40. يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة

41. يمنى طريف الخولي، فلسفة العلم في القرن العشرين، عالم المعرفة، الكويت العدد 264، 2000.

باللغة الاجنبية

1. Kuhn, T .S . (1970) .The Structure of Scientific Revolutions (2nd edition) . Chicago: University of Chicago.

المعاجم والموسوعات

1. إبن منظور ،لسان العرب،دار صادر ،بيروت،لبنان،المجلد التاسع

2. أندريه لالاند،موسوعة لالاند الفلسفية ،المجلد الأول، منشورات عويدات ،بيروت ،باريس

3. جلال الدين سعيد ،معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية ،دار الجنوبي للنشر تونس،د.ط،2004

4. جورج طرابيشي ،معجم الفلاسفة ،دار الطليعة للطباعة والنشر ،بيروت،لبنان،ط3 2006،

5. عبد الرحمان بدوي،موسوعةالفلسفة،ج1 ،الموسوعة العربية للدراسات والنشر ،بيروت،ط1، 1984

6. مصطفى حسيبة،المعجم الفلسفي،دار أسامة للنشر والتوزيع،الأردن،عمان،ط1 2009،

المجلات والدوريات

1. بلعز كريمة ،إشكالية النموذج والازمة في العالم عند توماس كون، مجلة أبعاد مختبر الأبعاد القيمية للتحولات الفكرية والسياسية بالجزائر ،العدد01 ،جوان 2015

2. بوصلحيح حمدان ،المعقول واللامعقول في فلسفة توماس كون ،مجلة المواقف البحوث والدراسات في المجتمع والتاريخ ،مجلد17، جانفي2022
3. بوعلي مبارك ،مفهوم معيار المعنى في فلسفة الوضعية المنطقية،مجلة العلوم الانسانية ،العدد الرابع،ديسمبر 2015
4. حسن مجيد العبيدي، توماس كون فيلسوف الثورات العلمية، مجلة الفلسفة العدد السابع عشر ،آيار 2018
5. ريزيوق ليليا،المنهج ومسألة القطيعة الابستمولوجيا عند غاستون باشلار ،مجلة آفاق للعلوم،العدد الاول ،2021
6. سعاد سراي ،البراديغم في علوم الاعلام والإتصال بين الضرورة المنهجية والصعوبات البحثية الإجرائية الانسان والمجتمع ،العدد27 ،سبتمبر 2018
7. قاسم عبد العوض المحبشي ،توماس كون فيلسوف الثورات العلمية ،مجلة الفلسفة ،العدد السابع عشر
8. نوال بورحلة،تاريخ العلم بين المعنى الظاهر والمعنى الخفيhttps://asjp.cerist.dz

المحاضرات:

1. بن ولهة توفيق ،مطبوعة محاضرات في مقياس فلسفة العلوم سنة ثانية ليسانس ،ل م د ،قسم الفلسفة،كلية العلوم الانسانية والإجتماعية ،جامعة محمد لمين دباغين،سطيف2، 2018 ،2019
2. زروخي الدراجي ،محاضرات موجهة إلى طلبة السنة أولى ماستر في مقياس مشكلات في فلسفة العلوم ،قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة محمد بوضياف المسيلة ،2019، 2010.

المقالات :

1. معاذ قنبر ،هل العلم بحاجة إلى الفلسفةhttp://www.maber .erg يوم 15/03/2022، ساعة الدخول 18:00، ساعة الخروج 18:15

ملخص:

يعد توماس صاموئيل كوهن واحدا من أعظم فلاسفة القرن العشرين، حيث جاء بنظرة جديدة حول تقدم المعارف العلمية من خلال رفضه كلا من النزعة الاتصالية الاستمرارية التراكمية، و النزعة الانفصالية، فكانت نظريته تعبر عن رؤية مختلفة في تفسير تطور العلم، وتقوم هذه النظرية على فكرة الثورة التي يمثل فيها النموذج انتقال العلم من مرحلة العلم العادي إلى مرحلة العلم السوي

الكلمات المفتاحية: العلم، تقدم، ثورة، نموذج، صاموئيل كوهن

Résumé :

Thomas Samuel Kuhn est considéré comme l'un des plus grands philosophes du XXe siècle, car il est venu avec une nouvelle vision des progrès de la connaissance scientifique en rejetant à la fois la tendance continuum-cumulative et la tendance séparatiste. Sa théorie a exprimé une vision différente en expliquant le développement de la science, et cette théorie est basée sur l'idée de la révolution dans laquelle le paradigme représente la transition de la science de l'étape de la science ordinaire a l'étape de la science normale

Mots clés : science, progrès, révolution, paradigme. Samuel Kuhn

Abstract:

Thomas Samuel Kuhn is considered one of the greatest philosophers of the 20th century because he came up with a new view of the progress of scientific knowledge by rejecting both the continuum-cumulative trend and the separatist trend. His theory expressed a different view in explaining the development of science, and this theory is based on the idea of revolution in which the paradigm represents the transition of science from the stage of ordinary science to the stage of normal science.

Keywords: science, progress, revolution, paradigm, Samuel Kuhn