فلسفة العلوم :
تعريفها ومباحثها
الباب الثالث

الفصل الأول
فلسفة العلوم :
تعريفها وأهميتها

يكاد يتفق معظم الباحثين على أن العلوم نشأت في أحضان الفلسفة وترافقا دهراً طويلا من الزمن، ومازال هناك من يصر على الخلط بينهما في محاولة لتغيير طبيعة الفلسفة على نحو يتوافق مع العلم وقواعده ومسلماته ومعادلاته .لقد حاول فعلاً بعض الفلاسفة تحويل الفلسفة إلى علم، ومن هؤلاء هيجل الذي قال:" إن الأمر الذي عقدت عليه العزم هو المشاركة بجهدي في أن تقترب الفلسفة من هدفها وتتمكن من طرح الاسم الذي توصف به وهو حب العلم من أجل أن تصبح علما حقيقيا" [1] ؛ ويشارك هيجل هذا الأمل قديما وحديثا فلاسفة آخرون: (أفلاطون، هوسرل ، بعض المناطقة الوضعيين...)، ولكن هذا الأمل يبدو مستحيل التحقيق، ولا ينتج من هذه الجهود إلا رأي فلسفي آخر دون أن يكون له أثر يذكر في إحداث تغيير حقيقي قابل للذكر في هيكل وبنيان الفلسفة، ولأن طبيعة الفلسفة أنها تناقش قضايا غير محسومة فكيف يمكن أن تكون علما؟! ولأن هناك فروقاً جوهرية بين العلم والفلسفة على نحو ما نذكره . ولا يعني هذا الكلام أن العلاقة بين الطرفين مقطوعة أبداً، أو أن هناك حالة تناقض بين الطرفين، بل إن هناك الكثير من نقاط التلاقي، والاعتماد والتعاون والتكامل، والتاريخ المشترك، وكل ما في الأمر أن الطبيعة مختلفة بسبب اختلاف الوظائف والأدوات والمجالات والاهتمامات، وخطأ اعتقد بعض الناس أن العلم قد يكون بديلاً عن الفلسفة [2]، وأن الفلسفة لم يعد لها مجال في عصر التقدم العلمي والتكنولوجي، وتعدى هذا الاعتقاد التقديسي الخاطئ بالعلم حتى على الدين، حيث ظن البعض أن التطور العلمي والاكتشافات الحديثة يمكن أن تجيب على الأسئلة الرئيسية للوجود، وتخلق نظاما اجتماعياً بديلاً عن تشريعات الدين التي نزلت في أزمنة مختلفة [3].

ومن هذا المنطلق بدأ في أوائل القرن العشرين يظهر مفهوم فلسفة العلم أو فلسفة العلوم أحد فروع الفلسفة الذي يهتم بدراسة الأسس الفلسفية والافتراضات والمضامين الموجودة ضمن العلوم المختلفة، بما فيها العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والرياضيات والبيولوجيا، والاجتماعية مثل علم النفس وعلم الاجتماع والعلوم السياسية . بهذا المفهوم تكون فلسفة العلوم وثيقة الصلة بالابستمولوجيا والانتولوجيا فهي تبحث عن أشياء مثل : طبيعة وصحة المقولات العلمية، طريقة إنتاج العلوم والنظريات العلمية، طرق التأكد والتوثيق من النتائج والنظريات العلمية، صياغة وطرق استعمال الطرق العلمية المختلفة أو ما يدعى بالمنهج العلمي، طرق الاستنتاج والاستدلال التي تستخدم في فروع العلم كافة، وأخيرا تضمينات هذه المقولات والطرق والمناهج العلمية على المجتمع بأكمله وعلى المجتمع العلمي خاصة [٤].

ولما كانت فلسفة العلوم، هي فرع جديد من فروع الفلسفة، إلا أن هذا الفرع لم تعرفه الدوائر الفلسفية بشكل دقيق، إلا مع مطلع القرن العشرين، وخاصة في مؤتمر باريس الذي انعقد لأول مرة سنة ١٩٣٠ . أما قبل ذلك فلم تكن هناك فلسفة علم بالمعني الدقيق [٥].

وفلسفة العلم بهذا تمثل فرع أو مبحث من فروع الفلسفة ومباحثها، ولكنها قد تستوعب المذهب الفلسفي بأسره كما هو الحال لدي الوضعية المنطقية . ولا بد أن تتعدد فلسفات العلم بقدر تعدد المذاهب الفلسفية، لأنها ليست سوي وجهة نظر فلسفية إلي العلم . والعلم هنا هو المادة الخام أو الموضوع الذي يخضع للبحث الفلسفي . ورغم أن العلم واحد وليس مذاهب شتي، إلا أن أسلوب تناوله وليست ممارسته، بل هي حديث فلسفي عن العلم، أي أنها لا تقدم معارف علمية، بل تتفلسف حول تلك المعارف وحول المناهج التي توصلت إليها [٦].

وإذا ما فرغ بعض رجال العلم من بحوثهم وعمدا إلي الكتابة عن نتائجها وبيان أهميتها ومكانتها في تاريخ العلم، وأثرها المتوقع في حياة الإنسان، وغير ذلك من الموضوعات تتجاوز التقارير المباشرة لنتائج البحث وخطواته، ذا ما صنع العلماء ذلك، فإنهم يدلفون إلي تخصص آخر ليس العلم، بل فلسفة العلم، بحيث يمكن لنا أن نقبل كلامهم أو نعزف عنه دون أن يتوجب علينا أن نتخذ من آرائه بينة فلسفية تكافئ في صحتها معادلاتهم وصيغهم العلمية .

وإذا ما سلمنا للفلسفة أن تتحدث عن أي شئ ولكن بطريقتها الخاصة، فإننا لا بد سلمون لفلسفة العلم بأن تتحدث عن العلم في كل جوانبه وأن أن تقصرها علي مجال دون آخر . ومن ثم فلفلسفة العلم أن تتناول أنطولوجيته وابستمولوجيته وكذلك اكسيولوجيته، فضلاً عن ربط ذلك جميعاً بمنظور شامل يحدد للعلم مكانته الخاصة بين سائر لفاعليات الإنسانية .

ولا يعني ذلك بطبيعة أن تكون هناك قائمة أو لائحة بالموضوعات والمواد التي يجب أن يتناولها فيلسوف العلم، بل الأمر متروك له في انتقاء ما يراه ملائما في اشتغاله بفلسفة العلم .

فأما الجانب الانطولوجي فهو الذي يتصل بنظرية الوجود الفلسفية .والذي يعنينا هنا منها بالنسبة للعلم هو المترتبات الفلسفية علي التصورات أو المفهومات العلمية مثل الطاقة أو المادة أو الوجه وكذلك تركيب الذرة وطبيعة المجال والحركة . فكل تلك المفهومات قد تبعث لدي بعض الفلاسفة تساؤلاً عن الوحدات الأساسية التي يمكن أن ينسج منها الكون . ومهما تكن الإجابة علي ذلك التساؤل فإنها إجابة تنتمي إلي فلسفة العلم، أي أن قبولنا لها أو رفضا إياها لا يعتمد علي الاستدلال العلمي بل يقوم علي ما ارتضيناه من نسق فلسفي [٧].

وأما الجانب الابستمولوجي فيتعلق بنظرية المعرفة الفلسفية، وهي النظرية التي تتألف من محاور ثلاثة : يحدد الأول إمكان المعرفة – تري هل يملك الإنسان حقا القدرة علي بلوغ الحقيقة عن طريق العلم ؟ ويعين المحور الثاني طبيعة العلاقة بين الباحث وموضوعات بحثه – هل من إنشاء عقله أو هي واقع خارجي مستقل عن إدراكه – وهل يمكن مثلا القول بأن الإلكترون موجود؟ ويشغل المحور الثالث بأدوات أو مصادر المعرفة – هل هي العقل أو الحدس أو معطيات الحس [٨].

وأما الجانب الاكسيولوجي فهو ما ينضوي تحت نظرية القيم في الفلسفة، ولا يعني هذا في فلسفة العلم ربط العلم بالأخلاق فحسب، بل يتسع لكل أنواع القيم فضلا عن تصوير العلم كمشروع إنساني ستهدف غايات معينة مستخدمة وسائل محددة لتحقيقها [٩].

وثمة سؤال جدير بالإشارة وهو : ماهي علاقة فلسفة العلم بالابستمولوجيا؟

فلسفة العلم مشهورة في الفكر الفلسفي المعاصر بأنها تسمي بالابستمولوجيا، روادها فلاسفة القرون الثامن عشر والتاسع عشر والعشرين، من المثاليين والعقلانيين و التجريبيين وغيرهم، انبثقت فلسفة العلوم عن التيار العلمي الذي غزا الفكر الغربي عامة في العصر الحديث و الذي قلب أوضاع أوربا عامة رأسا على عقب، وعلى إثر انفصال العلوم عن الفلسفة تباعا ابتداء من العلوم الدقيقة ثم العلوم التجريبية وبعدها محاولات العلوم الإنسانية المتكررة للاستقلال عن الفلسفة والتفلسف: علم النفس وعلم الاجتماع وعلم الأخلاق وغيره... والسعي في مسعى العلوم التجريبية والاستفادة من التقدم الذي حققته العلوم الدقيقة والتجريبية وانعكاس ذلك على علاقة الإنسان بالطبيعة وبوسائل وأدوات السيطرة عليها

وتسخيرها وتحويل موادها من صورة غير نافعة إلى صورة نافعة [١٠].

وقبل النهضة الأوربية الحديثة وفي الوقت الذي كانت فيه الفلسفة أما للعلوم تحتويها وتحتضنها جميعا، تمدها بالمفاهيم وبالمنهج وترسم لها الطريق والأهداف، والعلوم ككل دقيقة وتجريبية وإنسانية واجتماعية ومادية وروحية، وفي كل مراحل الفكر البشري التاريخية، لدى اليونان ولدى الرومان ولدى المسلمين، لم يكن هناك ما يعرف بفلسفة العلوم أو الابستمولوجيا، لأن السيادة كانت للفلسفة وليس للعلم وللتفلسف والمنهج الفلسفي وليس للمنهج العلمي، وارتبطت في الماضي الفلسفة بفرع فلسفي بحت يهتم بالدراسة الفلسفية للمعرفة الإنسانية بمختلف فروعها وموضوعاتها ومناهجها وأهدافها فرع انبثق عن الفلسفة كما كانت أما للعلوم والمعارف جميعا، يعرف هذا الفرع بنظرية المعرفة وهي تختلف تماما عن فلسفة العلوم ويمكن تسميتها بفلسفة المعرفة عامة لأن الابستمولوجيا أو فلسفة العلوم تختص بالعلم لا غير، فطابعها خاص لأن العلوم استقلت عن الفلسفة ونظرية المعرفة بطابعها العام لم تعد تتناسب مع الوضع الجديد للعلوم بعد استقلالها وللفلسفة بعد فقدانها لفروعها العلمية والعملية [١١].

ولما كانت نظرية المعرفة تمثل فرعاً من فروع الفلسفة في صورتها الكلاسيكية، وكانت تهتم بدراسة المعرفة لدى الإنسان دراسة فلسفية من حيث مصدرها وموضوعها ومنهجها ووسائلها وغايتها ومعيار صدقها ويقينها، تبحث في التساؤلات التالية: ماذا نعرف؟ ومن أين المعرفة؟ وكيف نعرف، وبماذا نعرف؟ ولماذا نعرف؟ وما معيار اليقين في المعرفة؟ تساؤلات يطرحها الفلاسفة في كل فروع المعرفة، ومن ذلك البحث تعددت النظريات الفلسفية، بين مثالية وعقلانية وتجريبية ومادية وتوفيقية وغيرها، و لما

استقلت العلوم عن الفلسفة وازدهرت نتائجها وحققت نتائج نظرية وعملية تقنية مادية للإنسان، لم تعد نظرية المعرفة ذات الطابع المعرفي والفكري العام تفي بالغرض الفلسفي والفكري والنقدي للعلوم ذات الطابع الخاص والمادي العملي بالدرجة الأولى[١٢].

في ظل الوضع الجديد الذي عرفته العلوم والمتميز عن الفلسفة في صورتها الكلاسيكية بالاستقلال وبالازدهار وبقدرتها على تغيير حياة الإنسان اليومية في اتجاه الراحة والرفاه المادي والاجتماعي، وفي الوقت ذاته جلبت له العديد من المشكلات التي لا عهد له بها، فتعطلت نظرية المعرفة لعدم مسايرتها للركب العلمي والتكنولوجي الحديث، وصار من الضروري قيام فرع فلسفي جديد يهتم بدراسة العلوم دراسة فلسفية تحليلية نقدية، فقامت فلسفة العلوم والمعروفة في عصرنا بالابستمولوجيا لتتولى هذا الدور وتضطلع بمهمة تحليل ونقد العلم [١٣].

وليست هذه الجوانب هي وحدها التي تعني بها فلسفة العلم، فهناك مجالات أخري لا تقل عنها أهمية، فهناك أولاً تاريخ العلم الذي يتتبع نمو المشكلات العلمية وتطورها وما قدمه العلم من نظريات أو حلول لتلك المشكلات في نطاق سياقه الاجتماعي الثقافي الشامل.

وهناك سيكولوجياً العلم التي تبحث في العمليات النفسية والعقلية التي تتعلق بالكشف العلمي وما يقترن بها من القدرات الإبداعية والخيالية الموجهة لحل المشكلات العلمية، وإلي جانب التاريخ وعلم النفس تقوم سوسيولوجياً العلم وهي التي تدور حول التفسير الاجتماعي لتطور النظريات العلمية ونمطه الذي يعكس الصبغة السائدة لمراحل معينة من أوضاع المجتمع الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية [١٤].

غير الوضعية المنطقية يضعون تفرقة حاسمة بين تلك المجالات السابقة وبين فلسفة العلم ويطلقون علي تلك المجالات عنوان " علم العلم . وعلم العلم كما يقول كارناب، تحليل ووصف العلم من وجهات نظر متعددة مثل المنطق وعلم المناهج وعلم الاجتماع وتاريخ العلم، ولكنه أي كارناب يعود فيقرر أن المهمة الرئيسية لعلم العلم هي تحليل لغة العلم، بل إن مهمة الفلسفة بأسرها هي تنمية منطق ومناهج بحث العلم علي النحو الذي يحول أكثر مشكلات الفلسفة التقليدية إلي مشكلات علم العلم بحيث تكون مهمة الفلسفة تحليلا للغة العلم . غير أن ماري برودبك في حديثها عن طبيعة فلسفة العلم ووظيفتها، تفصل علم العلم عن فلسفة العلم، لأن علم العلم ينتمي إلي علم الاجتماع وعلم النفس، أي أنه نوع من مزاولة البحث العلمي وليس طريقة للتحدث عن العلم كما هي الحال في فلسفة العلم [١٥].

وتسعي فيلسوفة العلم المشهورة "ماري برودبك "أن تحاول توسع مجال فلسفة العلم بحيث يشمل الجوانب السيكولوجية والاجتماعية ثم الجانب الأخلاقي . وأخيرا الجانبين الكسمولوجي . والميتافيزيقي للعلم ولنأخذ كل منهما على حدة [١٦].

ويمكن تلخيص وجهة نظر برودبك في فلسفة العلم علي النحو التالي :-

فلسفة العلم هي " الدراسة السيكولوجية والاجتماعية للعلم " . فالعلم بوصفة نشاطا إنسانيا يمثل ظاهرة اجتماعية . ومن ثم، فالبحث في البنية الاجتماعية، وأثرها على تحديد أهداف البحث العلمي . أي ما الذي

يريده المجتمع من العلم، وتحديد الأولويات من حيث اهتمام الناس . كل هذا يمثل جزءا من فلسفة العلم كذلك أثر هذه البنية الاجتماعية على تفضيل العلماء لتفسير أو نظرية علمية على أخرى، بفرض صحتهما معها[١٧].

بمعنى أن قيم المجتمع ومفاهيمه هى التى توجه وتحدد بشكل غير مباشر، ما يجب وما لا يجب أن يقبله العلماء من حقائق . ولو قدر لنظرية النسبية أن تظهر فى العصور الوسطى، حيث سادت فكرة المطلق لوئدت (قتلت) فى مهدها .

كذلك أثر النظريات العلمية على المجتمع وآراء الناس . وقد يكف هنا أن تضرب بنظرية دارون فى التطور، وما سببته من ردود فعل واسعة النطاق على الفكر الاجتماعي والديني والسياسي، وكذلك الأخلاقى . وفى رأى البعض أن نظرية النسبية وفى إطار احترام وتقدير الناس للعلم – أحدثت هزة أخلاقية واضحة فى بداية القرن العشرين . هذه كلها تدخل فى إطار فلسفة العلم ولا شك أن هذا التعريف، كما يبدو، هو تعريف ديموقراطي شامل، لا يمانع فى مشاركة رجل الشارع فى التفلسف عن العلم [١٨].

من أجل ذلك . أطلقت برودبك على هذا التعريف اسم " علم العلم " Science of Science تعبيراً عن الرحابة والشمول . وأحيانا " علم تاريخ الأفكار . ومن البديهي، أن نتوقع رفض التجريبيين المناطقة لمثل هذا التعريف، لخروجه على الخط المنطقي المحدد . فأمثال هذه التعريفات هى فى نظرهم فخ ميتافيزيقى استدرجت غليه الفلسفات العلمية [١٩].

٢- فلسفة العلم هى " المختصة بالتقويم الأخلاقى للدور الذى يقوم به

العالم . ومدى مسئولية عن الاستخدام السياسي أو الاستراتيجي للنظريات العلمية . مثال ذلك من المسئول عن مأساة هيروشيما ونجازاكى فى أغسطس عام ١٩٤٥ ، والتي راح ضحيتها أكثر من نصف مليون إنسان بين قتيل ومشوه، أهو اينشتاين صاحب المعادلة التى صنعت بمقتضاها القنبلة الذرية ، أم روبرت أوبنهايمر الذى قام بتصميمها وصناعتها فى إطار مشروع مانهاتن أم الرئيس الأمريكي، هارى ترمان الذى أصدر الأمر بضرب هاتين المدينتين المشئومتين بالقنابل الذرية .

ومن ناحية أخرى، هل العمل الذى يقوم به كثير من العلماء اليوم لتطوير أسلحة الدمار الشامل يساعد حقا على حفظ التوازن العلمى بين القوى الكبرى، بحيث يجبر الجميع على احترام السلام، أم أن هذه الأسلحة يمكن – تحت ظروف معينة – أن تعجل بفناء الجنس البشرى [٢٠].

٣- فلسفة العلم تتعلق " بالترجمة الكسمولوجية لنظريات العلم إلى تفسيرات ميتافيزيقية عن الكون . مثال ذلك، تفسير بعض العلماء لنشأة الكون ومصيره . واحتمال وجود كائنات ذكية غيرنا ، وربما متقدمة عنا ، فى مكان ما بالكون وإمكانية الاتصال بها [٢١].

وقد وجد هذا التعريف ترحيباً من بعض العلماء أمثال ماكس بلانك وفيرنر هيزنبرج وألبرت أينشتاين . فالعالم حينما يفرغ من البحث ، يشعر بحرية أكبر على التأمل . فيتخفف من قيود المنهج . ويطلق لخياله العنان . وهو فى ذلك، يكون مدفوعاً بشعور عميق بأنه ما يزال قادرا على العطاء . فإن لم يكن فى العلم، فلا بأس أن يكون عطاء فى ميتافيزيقا العلم . ومع غياب التفرقة المنطقية بين العلم وفلسفة العلم عن أذهان هؤلاء العلماء، فإن هم يتفلسفون فى العلم وهم يظنون أنهم ما يزالون يشاركون

فى العمل العلمى [٢٢].

يقول الدكتور بدوى عبد الفتاح من الواضح أن هذا التعريف لفلسفة العلم، والذى يعبر عن الاتجاه الواسع الفضفاض، لا يمثل رؤية فلسفية دقيقة محددة القسمات . وإنما نشأ فى الواقع بمنطق أن لكل فعل رد فعل [٢٣].

فإذا كان التجريبيون المناطقة قد بالغوا فى تضييق نطاق فلسفة العلم، حتى جعلوها مجرد منطق للعلم . فقد توسع أصحاب هذا التعريف الثاني، إلى حد فتح الباب على مصراعيه بحيث تكون فلسفة العلم شاملة للبحث فى أى وكل شئ يتعلق بالعلم . وربما كان السبب أيضاً فى ذلك، أن أكثر المتحمسين لهذا التعريف، لم يكونوا من أهل الاختصاص بالمعنى الدقيق . أى أنهم ليسوا دارسين للفلسفة . بل دخلوها من باب الهواية . وكان أملهم أن يجعلوا من فلسفة العلم نوعاً من المشاريع العلمية يرجون تحقيقها . وهكذا فبالإضافة إلى الجوانب المنطقية الإبستمولوجية (المعرفية) والانطولوجية (الوجودية) لمفاهيم العلم ونظرياته، أضيف الجانب الاكسيولوجي، أي القيمي . ذلك الذى يربط العلم بمنظور شامل يحدد مكانته بين سائر التفاعلات الإنسانية . وهو اتجاه يقترب كثيرا مما أسمته برودبك بعلم العلم [٢٤].

أى أن تكون فلسفة العلم معبرة عن كل ما تصف به الفلسفة من شمول، سيان من الناحية الأخلاقية، كما هى عند ألبير بايية، أو جماليات العلم عند بوانكارية . ولا بأس أيضا من أن تشارك فى أيديولوجيات العلم، كما هى عند الماركسيين وفلاسفة الرايخ الثالث [٢٥].

والحقيقة، أنه ليس أسوأ من أن تكون فلسفة العلم " منطقاً للعلم

" إلا أن تتحول إلى " ميتافيزيقا " للعلم فليس الهدف من فلسفة العلم تحويل العلم إلى ساحة للصراع بين المذاهب الفلسفية أو الاجتماعية أو السياسية، كل منها يحاول أن يكسبه لصفة وأن يفسره لحسابه .

وليس الهدف أيضا توظيف النتائج العلمية لتحقيق انتصارات وهمية . أو اتخاذ العلم سلاحا تحارب به المذاهب الفلسفية بعضها بعضا، بدعوى أنها فلسفة علم إن هذا يدل – فيما يقول برودى – على جهل تام بهذا الفرع من الفلسفة. بل يجب أن تكون لفلسفة العلم وظيفة مفيدة، هى التحليل النقدى للغة التى يصوغ بها العلماء نتائجهم العلمية لمعرفة الأساس المنطقى الذى تقوم عليه ؛ ليس هذا فحسب، بل عليها أكثر من ذلك أن تقوم بتطوير نظرية جديدة فى المعرفة تقوم على المبادئ الجديدة التى جاءت بها الفيزياء المعاصرة، وتدفع بالعلم خطوات واسعة إلى الأمام [٢٦].

من أجل ذلك، لم يجد التعريف الفضفاض لفلسفة العلم ترحيباً حتى عند البعض الذين أيدوه فى البداية . فعلى الرغم من أن هوبسون E.W.Hobson كان من المحبذين للوظيفة الإبستمولوجية النقدية لفلسفة العلم، فى إطار شامل من الخبرة الإنسانية بما فى ذلك الخبرة الدينية . عاد فتدارك قائلا أن العلم معرفة محايدة لا شأن لها بالخلافات الفلسفية أو الاجتهادات اللاهوتية . وإذا كان من حق الفلسفة رفض أى تأثير أو وصاية عليها من العلم أو الدين . فإن الضمان الوحيد لذلك هو المعاملة بالمثل . أى لا ينبغى أن تفرض الفلسفة مشكلاتها على العلم . وتزج فى أتون الخلافات المذهبية [٢٧].

وأفضل تعريف لفلسفة العلم هو التعريف الذي لا يسرف فى

التضييق من نطاق فلسفة العلم حتى يحصرها فى الدائرة المنطقية وحدها . وإنما يتناول بالتحليل النقدي لغة العلم ومفاهيمه من الناحيتين الإبستمولوجية والانطولوجية، لمعرفة الأساس الذى تقوم عليه [٢٨].

وتقترح علينا برودى مثل هذا التعريف المعتدل، فتقول " إن فلسفة العلم هى التحليل النقدي للمفاهيم الأساسية التى تقوم عليها العلوم الطبيعية، وكذلك مناهجها، من النواحي المنطقية الإبستمولوجية والانطولوجية . ويتفق معها رونز، فيقول أن فلسفة العلم تقوم بدراسة منهجية لطبيعة العلم، من حيث مناهجه ومفاهيمه وفروضه، وموضوعه فى النسق العام للمذاهب العقلية [٢٩].

ويقول الدكتور "بدوى" أن هذا التعريف، هو الأقرب – فى تصورنا – إلى التعبير عن حقيقة ووظيفة فلسفة العلم . فهو يجمع إلى الجانب النقدى المنطقى، الجانبين الإبستمولوجى والانطولوجى للمفاهيم والنظريات العلمي . غير أنه من المهم أن نلاحظ أن الأخذ بهذا التعريف ليس من قبيل خير الأمور الوسط بل هو تعبير عن قناعة جمهرة الباحثين فى فلسفة العلم، سيان من الفلاسفة أو العلماء ممن يشجعون على قيام علاقة صحية ومثمرة بين الفلسفة والعلم ؛ أى هؤلاء الذين يمارسون العمل العلمى بأيديهم مع تأمل كاف فى مبادئه . وكذلك هؤلاء الذين أثروا النجاة بفلسفة العلم من التحيزات المذهبية [٣٠].

ويمكن القول بأن الاتجاه الغالب عند فريق من العلماء المتفلسفين هو الأخذ بهذا الاتجاه المتوازن لفلسفة العلم . فاينشتاين ولوى دى برولى لا يفتآن يؤكدان على الوظيفة الإبستمولوجية لفلسفة العلم . فيقول اينشتاين " أستطيع أن أقول، وأنا على يقين أن أنبه الطلبة الذين قمت بالتدريس لهم كانوا يهتمون اهتماما عميقا بنظرية المعرفة [٣١] .

ثم يعترف اينشتاين بأنه لولا الدور النقدي الذى مارسته فلسفته إرنست ماخ وبوانكارية لفيزياء نيوتن لتعذر علية التوصل لنظرية فى النسبية . فيقول لولا كتاب ماخ " علم الميكانيكا " وما يتصف به هذا العالم العظيم من روح نقدية ، وكشفة عن الأساس الميتافيزيقى لفيزياء نيوتن، ما كان لى أن أتوصل إلى نظريتي فى النسبية .

وإلى هذا الجانب النقدي لفلسفة العلم، يشير " نيلز بور" بقوله: " إن الفلسفة تتيح الفرصة للعلماء بأن تنبههم إلى إعادة النظر فى مفاهيم العقلية وتنقيحها . وذلك بعد أن كشف دراسة التركيب الذرى للمادة عن قصور واضح فى مفاهيم الفيزياء الكلاسيكية . لذلك فمراجعة الأسس الغامضة لمفاهيمنا الأولية مسألة حتمية [٣٢].

والسؤال الآن، ما هو الفرق بين فلسفة العلوم والفلسفة العلمية ؟

الحقيقة ان الفلسفة العلمية كما أكد الدكتور صلاح قنصوه، ليست فرعا أو مبحثاً من فروع الفلسفة ومباحثها ، كما أنها ليست عنواناً لمذهب فلسفي معين، بل هي وصف عام تولع بإطلاقه بعض الفلسفات علي مذاهبها في عصرنا الحديث الذي أصبح فيه العلم فارس الحلبة [٣٣] .

ويسوغ دعاة الوضعية المنطقية هذه التسمية محاولتهم احتذاء مناهج العلوم، حيث يعول هؤلاء علي أن الشرط الأساسي لقيام فلسفة علمية ، هو أنه لا بد من تمييز منطقي صارم ودقيق بين الفلسفة والعلم، سواء كان هذا التمييز من حيث الموضوعات، أو من حيث طرق المعالجة، أو من حيث النظريات والبناءات العقلية ، ولم يتضح هذا التمييز إلا في القرن العشرين [٣٤].

أما قبل ذلك فلم يتضح هذا التمييز، حيث كانت الفلسفة في

الماضي هي أم كل العلوم، وبالتالي كان المفكر قديما كان يطلق لعقله العنان متأملا بحرية كاملة فيما يدور حوله في دنيا الكون أو دنيا الإنسان، دون أن يستشعر ولو لحظة واحدة ما إذا ذلك النشاط الذهني الذي يقوم به يقع في العلم أو يصنف في مجال الفلسفة، والدليل علي ذلك أن أرسطو الذي اشتهر عنه بأنه أول من ساهم في تطور كثير من العلوم البحتة والتطبيقية، لم يكن يعرف الفرق بين البحث في الطبيعة، وبين التأمل الفلسفي في المبادئ التي تستند إليها الطبيعة، بل كان ينتقل من أحدهما إلي الآخر دون أدني تمييز بين العلمين . وما قيل عن أرسطو يمكن أن يقال عن أي فيلسوف آخر ممن سبقوه أو ممن جاءوا بعده، ففلاسفة ملطية في القرن السادس قبل الميلاد – حينما ردوا صور التعدد والاختلاف في الظواهر الطبيعية إلي نوع من الوحدة سواء كانت هذه الوحدة عن طريق الماء أو النار أو الهواء، إنما كانوا يتفلسفون . ونفس الشئ يقال عن فيثاغورس حين قدم نظريته الهندسية المشهورة، كان عاما رياضيا ومع ذلك فقد استخدمها استخداما فلسفيا حينما تصور أن الأشياء مصنوعة من الأعداد وبين موضوعات الطبيعة . وفي العصر الحديث نجد ديكارت فيلسوف القرن السابع عشر، كان عالما رياضيا وفيلسوفا معا و فصاحب الهندسة التحليلية وقانون القصور الذاتي هو نفسه صاحب أعمق نسق ميتافيزيقي شهده هذا القرن [٣٥].

وإذا كان التمايز بين الفلسفة والعلم شرطا لقيام علاقة بينهما، فإن ذلك التمايز هو أيضا جوهر هذه العلاقة، من حيث هي علاقة تكامل سواء في المجال أو الوظيفة ؛ أي التكامل بين الخاص والعام أو التعيين والشمول أو الواقع والعقل .

والسؤال الآن، ما هو الدور الحضاري الذي تلعبه الفلسفة العلمية؟

لابد للفلسفة العلمية أن تهتم الفلسفة بالعلم ذاته، بحيث يكون هو محور تحليلاتها، ليس من حيث مضمونه أو موضوعاته، فهذا شأن العلماء، بل تحليل مفاهيمه وبنيته المنطقية والمبادئ التي يقوم عليها، وكذلك منهجه. ويكون الهدف من ذلك الكشف عن آلياته المعرفية، وعناصر الإبداع التي تدفعه أحيانا إلي التقدم. وفي نفس الوقت وضع اليد علي العقبات التي قد تعترض طريقه وترغمه علي التقهقر وحينئذ تكون فلسفة علمية ولا بأس في هذا السياق من الانتفاع من روح المنهج العلمي في تطوير التفكير الفلسفي وتجاوز العوامل والقضايا التي سببت تخلفه فترة طويلة [٣٦].

وأصحاب هذا الرأي هم كما قلنا دعاة الوضعية المنطقية الذين يرون أنه ليس للفلسفة أن تشيد مذاهب وأنساق، وإنما عليها تقتصر علي التحليل المنطقي لجميع أشكال الفكر الإنساني تاركة للعلم مهمة تفسير الكون بأسرها، علي أن تؤسس نظرية المعرفة علي تحليل نتائجه فحسب. وتغدو الفلسفة بذلك ناتجا ثانويا للبحث العلمي، طالما كانت نتيجة لتحليل العلم واستخدام المنطق الرمزي [٣٧].

فليس للفلسفة عند هؤلاء الحق في التعبير عن مشكلات تختص بها وحدها تبحث عن تفسيرها أو تجد لها حلولا. فالكلام لكي يكون له معني لا بد أن يقبل التحقق من صدقه. والكلام لكي يكون له معني، إما أن يكون قضايا تحليلية كقضايا المنطق والرياضيات، وإما أن يكون قضايا تركيبية كقضايا العلوم التجريبية أو كما يسمونها العلوم الوقائعية وتضم علوم الطبيعة والإنسان. فأما القضايا التحليلية فيكون التحقق من صدقها بتحليل موضوعها لنتيقن من تكرار محمولها له. وأما القضايا التركيبية فيتطلب التحقق من صدقها رجوعا إلي معطيات الحس

في الخبرة أو التجربة لنتثبت مما أضافه المحمول إلي الموضوع [٣٨] .

وبذلك لا يكون لقضايا الفلسفة بمعناها التقليدي نصيب في هذه القضايا أو تلك ومن ثم تكون لغوا باطلا وكلاما بلا معني . وعلي هذا الوجه لا يبقي للفلسفة إن أرادت البقاء سوى أن تفرغ لتحليل النوعين السابقين من العبارات والقضايا من حيث المبني والمعني، ومن جهة اللغة والمنطق وليس للفلسفة أن تقول أو تضيف من ندها شيئا أو نتحدث عن الوجود أو العالم أو الإنسان وحسبها مهمة التحليل المنطقي [٣٩].

خلاصة القول تؤكد الوضعية المنطقية علي أن الفلسفة لكي تكون علمية هو أن تعمد إلي التحليل المنطقي لكافة المشكلات الفلسفية التقليدية هو أن تعمد إلي التحليل المنطقي لكافة المشكلات الفلسفية التقليدية لتدلل علي أنها ليست مشكلا بقدر ما هي نتيجة استخدامات غير سليمة لألفاظ اللغة . وعلي الفلسفة لكي تقوم بعمل إيجابي أن تحلل القضايا والعبارات التي يصوغها العلماء عند تدوينهم لمشاهداتهم التجريبية أو معادلاتهم الرياضية، وليس لها أن تضيف شيئا . ومن المدافعين عن الفلسفة العلمية برتراندرسل الذي يؤكد علي أن الفلسفة ينبغي أن تصطنع طرائق العلم ولكن علي النحو الذي يفرق نطاق الفلسفة عن نطاق العلم، فقضايا الفلسفة لديه لا بد أن تكون عامة وقبلية، ولكن بغير الدلالة التي درجنا علي استعمالها في الفلسفات التقليدية [٤٠].

ويدعونا الفيلسوف البريطاني "برتراند رسل" إلي نبذ الأمل في حل الكثير من مشكلات الفلسفة التقليدية الشديدة الطموح، فبعضها يمكن أن تحله .فإذا ما بقي للفلسفة مشكلات يمكن الاعتراف بأهليتها، فإن المنهج العلمي إذا ما طبق عليها فإنه يتيح لها أن تنقسم إلي مسائل متميزة تتقدم وتنمو جزئيا وبصورة تدريجية غير حاسمة . الفلسفة

العلمية ليست في حاجة إلي أكثر من الصبر والتواضع شأنها شان العلوم الأخري حتي يتسع الطريق أمامها تقدم صلب ومتواصل .

ويلاحظ بعض الباحثين أن هذا مفهوم الفلسفة العلمية، والذي يتبناه التجريبيون المناطقة وبعض التحليليين المعاصرة مثل برتراند راسل. ويقوم على نقطتين :-

الأولى هى التوحيد بين الفلسفة والمنطق ؛ بمعنى أننا لا نستطيع أن نتخيل أن هناك فلسفة بالمعنى الدقيق خارج حدود المنطق . والنقطة الثانية هى أن تقتصر وظيفة الفلسفة على التحليل فحسب، وبخاصة تحليل لغة العلم .

وأصحاب هذا الاتجاه يجمعون على أمرين : أولهما هم التوحيد بين الفلسفة والمنطق بحيث لا يكادون يتصورون أن هناك فلسفة حقيقية ليست منطقية . والثاني هو استبعاد مصطلح فلسفة العلم من قاموس الفلسفة لما يكتنفه من ظلال ميتافيزيقية، والاقتصار فقط على " الفلسفة العلمية " التى تحاكى العلم فى منهجيته . وتقتصر فى معالجتها للقضايا الفلسفية والعلمية على التحليل . والواقع أن وراء هذه الرؤية الضيقة لفلسفة العلم عند هؤلاء سببان على الأقل .

الأول هو عداؤهم التقليدي للميتافيزيقيا، باعتباره امتدادا لميراث تجريبي طويل يبدأ من هيوم . ثم هذا الميراث امتدد إليهم عبر خطين منفصلين، هما فلسفة إرنست ماخ، وفلسفة برتراندراسل . ولا يخفى على أحد عداء هذين للميتافيزيقيا .

فالعلم والميتافيزيقيا – كما يعتقدان – نقيضان تناقص عالم الشهادة مع عالم الغيب . وما من عصر تسللت فيه الميتافيزيقا إلى الأبنية

العلمية، إلا وتسببت فى انهيارها. وتاريخ العلم شاهد على ذلك . فيقول راسل، إن الميتافيزيقيين قوم مغرورون، يتصور الفكر إمبراطورية هم سدنتها . وإذا كانت إمبراطورية الإسكندر قد انهارت . فلابد أن تسقط معها مملكة أفلاطون وكل صور الميتافيزيقا [٤١].

أما السبب الثاني فهو ما يمكن أن يسمي بسحر العلم وبريقه الذى لا يقاوم والذى وقع فى حبائله عديد من الفلسفات المعاصرة . وهكذا شهد القرن العشرين – فيما يقول فولر – مولد نوع جديد من الفلاسفة، هو الفيلسوف العلمي " الذي يرمى وراء ظهره بكل اهتمامات الفلسفة التقليدية . ويتجه مباشرة صوب تحليل قضايا العلم. فيقول كار ناب R.Carnap. " إن وظيفة نظرية العلم (أى الفلسفة) هى تحليل العبارات أو القضايا التى يؤكدها العلماء، ودراسة أنواعها وعلاقاتها . وكذلك المفاهيم تتكون منها هذه العبارات ... هذا التحليل هو ما نقصده بمنطلق العلم . ثم يضف آير A.J.Ayer : إن وظيفتنا هى تحرير الفلسفة من الميتافيزيقيا، مهما كان الثمن المدفوع باهظا . ومن الواضح أن الثمن سيكون باهظا بالفعل سيان بالنسبة للعلم أو بالنسبة لفلسفة العلم . فالالتزام الحرفي بالمضمون التجريبي للمفاهيم العلمية، سيان بشكل مباشر أو غير مباشر، يشكل خطورة كبيرة على الخيال العلمى . الأمر الذى قد يعرقل تقدم العلم على المدى البعيد . هذا من ناحية .

ومن ناحية أخرى، فإن محاصرة فلسفة العلم فى النطاق الضيق للمنطق ينطوي على تناقض. إذ كيف لفلسفة العلم أن تقوم بوظيفتها التحليلية النقدية للغة العلم، وقد حولها أصحابها إلى مجرد حلية يتزين بها العلم وتابعة له. ومحوا كل مالها من هوية وتفرد . وإذا كان التجريبيون المناطقة يريدون حقا أن تكون الفلسفة مفيدة للعلم فلابد أن يكونوا أول

من يدافع عن كينونتها المستقلة . فيقول وولف " إن استفادة أى منهما من الآخر متوقفة على كون كل منهما يمثل شيئا مستقلا له قوامه الفكري الخاص " [٤٢].

ويعقب بول كارل فيرابند P.K.Feyrabend على فشل التعريف الذى اقتراحه التجريبيون المناطقة لفلسفة العلم، بأنه كان يأمل من وراء التعاون بين الفلسفة، والعلم الخير الكثير، وبخاصة من خلال المشروع الممتلئ حماساً للتجريبية المنطقية، ولكن أمله خاب بعد أن تولت إلى مذهب، مع كل ما يحمله المذهب من مساوئ الفكر المغلق . لقد فهم هؤلاء أن تعاون الفلسفة مع العلم، يعنى أن تتحول الفلسفة إلى صور منه، بينما التعاون يفرض ويقتضى التمايز والاستقلال [٤٣].

من أجل ذلك، لم يعد التعريف " المنطقي " الضيق لفلسفة العلم يلقى قبولا حتى من بين الذين تحمسوا له فى البداية، ففلسفة العلم مطلب ثقافي وحضاري ملح ويمثل جزءً من الثقافة العلمية للإنسان . ومن ثم، فهو لا يقتصر – فيما يقول ستيفن تولمن في كتابه " فلسفة العلم " – على المحترفين، بل ويشغل بال البسطاء العاديين، فالسؤال عن معنى " الكشف العلمى، أو المعيار الذى يفاضل العلماء بمقتضاه بين أكثر من نظرية علمية مقبولة . أو السؤال، ما هو " وضع الكائنات الجديدة التى يحدثها عنها العلماء مثل الجينات والإلكترونات والميزونات وغيرها [٤٤].

هوامش الفصل الأول

(١) محمد عابد الجابري : مدخل إلي فلسفة العلوم – العقلانية المعاصرة وتطور الفكر العلمي، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، الدار البيضاء، ط١٩٩٤، ٣م.

(٢) د. محمد علي أبو ريان: الفلسفة ومباحثها مع ترجمة كتاب " المدخل إلي الميتافيزيقا"، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، ٢٠١٤، ص ١٢.

(٣) محمد عابد الجابري : نفس المرجع، ص ١٨٦- ١٨٧.

(٤) نفس المرجع

(٥) د. عبد الله العمر : ظاهرة العلم الحديث " دراسة تحليلية تاريخية "، سلسلة عالم المعرفة، عدد ٦٩ ذو القعدة – ذو الحجة – ١٤٠٣هـ / سيبتمبر (أيلول) ١٩٨٣م، ص ١٤.

(٦) بدوي عبد الفتاح : فلسفة العلوم، ص ١٢٤.

(٧) محمد عابد الجابري : نفس المرجع، ص ١٤٤.

(٨) صلاح قنصوه : فلسفة العلم، القاهرة، ١٩٨٠، ص ١٢.

(٩) نفس المرجع، ص ١٤.

(١٠) نفس المرجع، ، ص ١٦.

(١١) الدكتور جيلالي بوبكر : بين فلسفة العلم ونظرية المعرفة، مقال منشور بالانترنت.

(١٢) نفس المرجع، ص ٧٤.

(١٣) نفس المرجع، ص ٧٤.

(١٤) صلاح قنصوه : نفس المرجع، ص ٢٢.

(١٥) يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين، ص ٨٧.

(١٦) بدوي عبد الفتاح : فلسفة العلوم، ص ١١١.

(١٧) نفس المرجع، ص ١١٢.

(١٨) نفس المرجع، ص ١١٤.

(١٩) نفس المرجع، ص ١١٦.

(٢٠) نفس المرجع، ص ١١٧.

(٢١) نفس المرجع، ص ١١٨.

(٢٢) نفس المرجع، ص ١١٩.

(٢٣) نفس المرجع، ص ١٢٢.

(٢٤) نفس المرجع، ص١٤٤.

(٢٥) نفس المرجع، ص ١٥٦.

(٢٦) نفس المرجع، ص ١٧٧.

(٢٧) نفس المرجع، ص ١٧٨.

(٢٨) نفس المرجع، ص ١٨٨.

(٢٩) نفس المرجع، ص ١٩٠.

(٣٠) نفس المرجع، ص ١٩٩.

(٣١) نفس المرجع، ص ٢٠٠.

(٣٢) نفس المرجع، ص ٢١٢

(٣٣) د. صلاح قنصوه : فلسفة العلم، ص ٢٥.

(٣٤) نفس المرجع، ص ٢٧.

(٣٥) نفس المرجع، ص ٢٨.

(٣٦) نفس المرجع، ص ٢٧.

(٣٧) نفس المرجع، ص ٢٨.

(٣٨) نفس المصدر ، ص ٢٩.

(٣٩) نفس المرجع، ص ٤٠.

(٤٠) نفس المرجع، ص ٤٤.

(٤١) بدوي عبد الفتاح : فلسفة العلوم، ص ٢١١.

(٤٢) نفس المرجع، ص ٢٢٤.

(٤٣) نفس المرجع، ص ٢٢٥.

(٤٤) نفس المرجع، ص ٢٢٧.

الفصل الثاني
مباحث فلسفة العلم

تمهيد :

ذكرنا أن فلسفة العلم هي الخلفية النظرية والمبادئ العامة التي تنطلق منها النظريات والقوانين والمنجزات العلمية ؛ أي أنها العقل الذي يقبع خلف المنجز العلمي. كما ذكرنا أن فلسفة العلم " مصطلح حديث نسبياً، ففي الماضي كان العلم من صلب الفكر الفلسفي يعمل بنفس المناهج وفي ذات الدائرة، وكان العلماء هم الفلاسفة، إلا أنه مع تقدم العلم بصورة مذهلة في أواخر القرن التاسع عشر، ومع استقلاله بالمناهج والأدوات إستقل العلم الابن عن الفلسفة الأم. نتحدث هنا عن العلوم الطبيعية عموما وبشكل رئيس : - الفيزياء والكيمياء والأحياء وكذلك عن العلوم " الإنسانية " علم النفس وعلم الاجتماع وغيرها.

ومع هذا الاستقلال لم يعد للفلسفة بوصفها التفكير العقلي المجرد أو الصوري إلا مراقبة المناهج العلمية وفحصها وكشف تناقضاتها المنطقية .كما أن من مهام الفلسفة الحالية، في خصوص العلم، توسيع أفق العلماء في مواجهة المواقف والنتائج التي يتوصل إليها العلم، بل في مواجهة العقبات التي تعترض طريق العلم في هذا العصر، في هذا الإطار يمكن لنا فهم مقولة ألبرت آينشتاين صاحب نظرية النسبية حين يقول :" يجب على العالم أن يكون أكثر التصاقا بالفلسفة خصوصاً في ظل المشكلات التي يواجهها العلم الآن " [1].

هذا يعني أننا لا نزال في نفس المسار. التطور الحقيقي يكمن في الخروج عن الأفق السائد إلى أفق جديد. نتذكر هنا الأفق الجديد للعلم الذي فتح مع قوانين نيوتن ومع نظريات كبلر وغاليليو ومع نظرية النسبية ونظرية الكوانتم. كل واحدة من هذه النظريات تمثل فتحاً في تاريخ العلم لأنها جاءت بأفق جديد غير الأفق السائد. هذا التفكير غير العادي خارج

الأفق الذي قفز بالعلم هذه القفزات يحتاج إلى أفق فلسفي كل يمكن الباحث من التفكير بشمولية الفلسفة مستحضرا قدرات العقل البشري النظري في محاولة فهم العالم والكون و الوجود [٢].

ومن هذا المنطلق نحاول هنا تصنيف فلسفة العلم ؛ حيث يري الكثير من الباحثين والمتخصصين في فلسفة العلم والابستمولوجيا ، أن فلسفة العلم تنقسم إلي ثلاثة مباحث :-

المبحث الأول : فلسفة العلوم الطبيعية ، وهي الفلسفة التي تهتم بدراسة النواحي الفيزيائية الطبيعية المادية غير البشرية لكافة الظواهر الموجودة على الأرض والكون المحيط بنا. كما تحاول الفلسفة الطبيعية أن تشرح كيفية عمل العالم والظواهر الموجودة فيه عن وضع نظريات لصيرورات طبيعية ويحاول قدر الإمكان الابتعاد عن التفسيرات الغيبية (التي تسم الكثير من التفسيرات الدينية والغنوصية والروحية للعالم وظواهره). كما تستخدم كلمة فلسفة العلوم الطبيعية لتشمل فلسفة الفيزياء وفلسفة الكيمياء ، وفلسفة البيولوجيا.

المبحث الثاني : فلسفة العلوم الرياضية : وهي تلك الفلسفة التي تتناول بالتحليل المنطقي كميات الأشياء وكيفية ترابطها أو التحليل الفلسفي لكل الدراسات المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرِّياضية. وتشتمل فلسفة العلوم الرياضية علي ما يسمي بفلسفة الرياضيات التي تدور حول عدة قضايا فلسفية عديدة ، ومن أهمها هل العلم الرياضي علم أولي فطري أم هو مستفاد بالتجربة [٣].

المبحث الثالث : فلسفة العلوم الإنسانية : وتشتمل علي الفلسفات ذات البعد الإنساني أو مجموع الفلسفات والاختصاصات التي تتناول

النشاط البشري . تجمع فلسفة العلوم الإنسانية اختصاصات من العلوم الاجتماعية، إضافة إلى الإنسانيات بما فيها الفنون بدرجة أو بأخرى يمكن اعتبار العلوم الإنسانية مكافئة للإنسانيات، لكن في مواقع أخرى تعتبر العلوم الانسانية فروعاً من الفلسفة أو الأدب.

وسوف نشرح ونحلل تلك المباحث علي النحو التالي :

أولا : فلسفة العلوم الطبيعية:

الفلسفة الطبيعية أو فلسفة الطبيعة مشتقة من الكلمة اللاتينية philosophia naturalis كانت الدراسة الفلسفية للطبيعة والفضاء الكوني المادي التي كانت سائدة قبل تطور العلوم الحديثة. وتعتبر المقدمة الأولى للعلوم الطبيعية مثل الفيزياء .

إنبثقت العلوم الطبيعية تاريخيًا من الفلسفة أو تحديدًا من الفلسفة الطبيعية. في بالجامعات القديمة، أصبحت الكراسي العلمية الخاصة بالفلسفة الطبيعية التي تأسست منذ فترة طويلة يشغلها الآن أساتذة الفيزياء. وتعود المعاني الحديثة لكلمتي العلوم والعلماء إلى القرن التاسع عشر. وكان فيلسوف العلم الطبيعي الإنجليزي "وليم هيوول" أحد الذين صاغوا مصطلح "عالم" [٤].

ويُرجع قاموس أكسفورد الإنجليزي تاريخ نشأة الكلمة إلى عام ١٨٣٤، وقبل ذلك الوقت لم تكن كلمة "علوم" تدل على أي نوع من المعارف الراسخة ولم تكن كلمة عالم موجودة. ومن الأمثلة على تطبيق مصطلح "الفلسفة الطبيعية" على ما نطلق عليه اليوم "العلوم الطبيعية" الدراسة العلمية التي قدمها إسحاق نيوتن عام ١٦٨٧ والتي تُعرف باسم الأصول الرياضية للفلسفة الطبيعية، ودراسة لورد كلفن وبيتر جوثري تيت

عام ١٨٦٧ التي تسمى دراسة حول الفلسفة الطبيعية والتي ساعدت كثيرًا في تعريف معنى الفيزياء الحديثة [٥].

وقد تعرف الفلسفة الطبيعية، بأنها الطبيعة اتجاه عقلي ينكر وجود نظام علوي يسمو فوق الطبيعة أو الخبرة الحسية، ويُعتقد أن الطبيعة هي الحقيقة الكاملة، والطبيعيون يؤمنون بأنها قوانين أزليه لا يدخل عليها تغير وكل ما يجب عمله هو دراسة الطبيعة لخير الإنسان و سعادته. والطبيعة الإنسانية تبعا لذلك تتبع قوانين الطبيعة و الأجدى أن يترك الفرد للطبيعة و قوانينها [٦].

فالإنسان يقع تحت ثلاثة قوى في حياته: الطبيعة، والناس، والاشياء ، والطبيعة ليست ضد الانسان وإنما هي خير بيئة يمكن أن يعيش فيها ويسعد، كما أن الطبيعة هي العامل المستقل الذي لا يمكن التحكم فيه ولذا فان النمو الطبيعي للإنسان يكون في خضوعه للطبيعة، ويجب أن تترك الحرية الكاملة لطفل لاكتشافها والاستجابة لها دون أي تدخل قدر المستطاع [٧].

كما تعرف الطبيعة بمفهومها الواسع بأنها العالم الطبيعي أو ما يسمى الكون الفيزيائي أو عالم المادة كما أنه يشير أيضاً بشكل عام إلى الحياة بعمومها. كما أن هذا المصطلح لا يتضمن ما هو مصنع إنسانياً إنما يشير إلى ظواهر نعلم أنها تحدث بالشكل الطبيعي في هذا الكون .كما أنها وبنفس الوقت تفارق فوق الطبيعي الذي يمثل الخارق وغير المفهوم وكل ما هو متعلق بما وراء الطبيعة او الميتافيزيقيا . يشمل المجال الطبيعي مجالات مختلفة من تحت الذري إلى المجرات و الفضاء الشاسع كما أن الطبيعة نستخدمه لأنه تعبير مهذب غامض يحل في كثير من الأحوال في الخطاب الفلسفي الغربي (والعربي) محل كلمة "المادة" [٨].

بالإضافة ان الطبيعة هي عالم آخر وكون آخر ينقلك إلى عالم النقاء والصفاء تتنفس بنقاء تشعر وكأنك بدأت تتنفس برئة جديدة وانك دخلت حياة جديدة، الطبيعة صنعت شعراء وكتاب وصنعت منهم كلمات بسبب الجمال التي تتكون منه، الجمال الذي خلقه سبحانه وتعالى و التغزل به، كما أنها تثبت ان هذه الطبيعة تثبت وجود الله عز وجل وقدرته الإبداعية على الخلق .

ومفهوم الطبيعة مفهوم محوري في الخطاب الفلسفي الغربي الذي يحدّد السمات الأساسية للطبيعة كما يلي: هذه القوانين حتمية لا غاية لها ولا تخضع لأية قيم متجاوزة. خاضعة لقوانين مادية آلية، كامنة فيها، تدفعها من داخلها. الطبيعة قديمة، واحدة، شاملة بسيطة لا انقطاع فيها ولا فراغات. لا يوجد ثبات في الطبيعة، فكل شيء في حالة تغيُّر مستمر. الطبيعة لا تكترث بالإنسان ولا بخصوصيته أو تميُّزه أو أفراحه أو أتراحه أو غاياته أو حضارته أو تاريخه، فالإنسان إن هو إلا جزء لا يتجزأ منها يُرَدُّ إليها ويمكن تفسيره في كليته بالعودة إلى قوانينها [٩].

لكل هذا يمكن القول بأن الطبيعة علة ذاتها ومكتفية بذاتها وتُدرَك بذاتها، وهي مستوى الواقع الوحيد ولا يوجد أي شيء وراءها متجاوزاً لها، ومن ثم فالإنسان نفسه يمكن تفسيره بالعودة لقوانين الطبيعة. والصفات السابقة هي أهم صفات المادة (بالمعنى الفلسفي)، ومن هنا إشارتنا إلى »الطبيعة» بأنها «الطبيعة/المادة»، وإلى «القانون الطبيعي» باعتباره »القانون الطبيعي/المادي.«ومن الاستخدامات المتنوعة لكلمة "الطبيعة" مما يعني أنواعًا متعددة من النباتات الحية والحيوانات .

وتختص الفلسفة الطبيعية بأعمال التحليل وتركيب التجربة المشتركة والمناقشات لشرح أو وصف الطبيعية - بينما في القرن السادس

عشر وما سبقه كان مصطلح العلوم يُستخدم كمرادف للمعرفة أو الدراسة .وقد اكتسب مصطلح العلوم كما في العلوم الطبيعية معناه الحديث عندما أصبح اكتساب المعرفة من خلال التجارب (تجارب خاصة) باستخدام المنهج العلمي فرعًا دراسيًا خاصًا بعيدًا عن الفلسفة الطبيعية. وفي القرن السادس عشر أصبح " جاكوبو زاباريلا " أول شخص يعين في منصب بروفسور في الفلسفة الطبيعية في جامعة بادوا.

وفي القرنين الرابع عشر والخامس عشر أصبحت الفلسفة الطبيعية تشير إلى ما يُعرف الآن باسم العلوم الفيزيائية .وبداية من منتصف القرن التاسع عشر عندما أصبحت مساهمة العلماء بجهودهم، بشكل متزايد غير معتاد، في مجال الفيزياء والكيمياء، أصبح المصطلح يشير إلى الفيزياء فقط ولا يزال يستخدم بهذا المعنى في ألقاب الدرجات العلمية في جامعة أكسفورد .وقد تميزت الفلسفة الطبيعية عن التاريخ الطبيعي والذي يُعد إحدى بدايات العلوم الحديثة الأخرى، في أنها تعتمد على عملية الاستنتاج والتفسير في التعامل مع الطبيعة (وبعد غاليليو، الاستنتاج الكمي)، بينما كان التاريخ الطبيعي في الأساس يتميز بأنه نوعي ووصفي.

وإذا انتقلنا إلي نطاق الفلسفة الطبيعية، نجد أنها تدور حول ثلاث أقسام :

القسم الأول : فلسفة الفيزياء : هي دراسة الأسئلة والنواحي الفلسفية الأساسية التي تطرحها الفيزياء خصوصا الفيزياء الحديثة، ودراسة المادة والطاقة وكيفية تآثرهما مع بعضهما. أحد أهم الأسئلة الأساسية هي طبيعة الزمان والمكان، الذرات والمذهب الذري .أيضا تنبؤات علم الكون) الكوسمولوجيا (وتفسيرات ميكانيكا الكم،

أسس الميكانيكا الإحصائية، السببية، الحتمية، طبيعة القوانين الفيزيائية.

وقديما كانت تدرس العديد من هذه القضايا ضمن الميتافيزيقيا (كقضايا السببية والحتمية والزمان والمكان)، لكن هذه القضايا لم تعد مطروحة بشكل نقاش فلسفي بحت بل أصبح يتعلق بنتائج الفيزياء الحديثة ببعديها النظري والتجريبي فهي تشكل جزءا أساسيا من فلسفة العلوم بل هي المكون الأساسي لهذه الفلسفة والكثر بحثا وتطورا ضمن فلسفات العلوم الطبيعية.

وهناك علاقة حميمة بين الفلسفة والفيزياء فالعلّة الفيزيائيّة لا يمكن الوصول فيها إلى المراد في التفسير من دون طريق فلسفيّ يسبقه. لقد لعبت الفلسفة الدور الأكبر في إيصالنا إلى نظريّات وفرضيّات لا حدّ لها في علم العلوم (الفيزياء). ومن كبار الفيزيائيين من يعد ربط الفيزياء والفلسفة أمرا لازما، كماكس بورن ودي برولي. بل لبعض كبار الفيزيائيين مؤلفات مفردة في العلاقة بين الفيزياء والفلسفة، ككتاب"الفيزياء والفلسفة"لهايزنبرج و"الفيزياء والفلسفة" لجيمس جينز ، وبين الفيزياء والفلسفة لفليب فرانك [١٠]

ألم يكن جاليلو فيلسوفاً عبقريّاً توصّل إلى الكثير من الاكتشافات من خلال الإستغراق الغيبيّ ليصل إلى مرحلة التصميم ثمّ البحث والتفتيش إلى الوصول إلى اكتشافاته العظيمة في علم الفلك! وقد أدّت اكتشافاته إلى تغييرات جذريّة في صورة العالم العلميّة. وفيما يتعلّق بنظريّة الكون الحركيّ التوسّعي والدائم في حركة التوسّع، وعلم الكون الكمّي وما توصّل إليه العلماء من معلومات حول الثقوب السوداء والتي يعتبر وجودها في هذا الكون وجوداً حتميّاً في الجانبين الرياضيّ

والفلسفيّ والتي تنبأت بها نظريّة النسبيّة العامّة (الكثير ممّا تتطرّق له النسبيّة العامة لا يدخل في حدود العقل التقليديّ وإلا كيف يستطيع إنسان عادي أن يتصوّر عالماً أو كوناً لا وجود فيه لليمين أو اليسار أو لا وجود للأعلى والأسفل أو كيف يمكن التوفيق بين العقل الصحيح والتجربة التي تؤكّد وجود ميزون داخل البروتون وأنّ الميزون نفسه يمتلك بروتوناً! أي لا يمكن لإنسان أن يستوعب هذا دون التفكّر والتدبّر والفهم المتقدّم للكثير بما يرتبط بالفلسفة أو الضرورات التي تتيح للعقل أن يسبح في عوالم غير تلك العوالم [١١].

علاوة على ما تفسّره النظريّات الفيزيائيّة من فلسفة فيزيائيّة وفيزياء فلسفيّة فيما يتعلّق بالإنتروبيّ الكونيّ (حاصل قسمة كمية الحرارة في الكون على درجة حرارة الكون والتي تكون بين العمليات الأديباتيّة، يساوي مقداراً ثابتاً وهذا الثابت هو الإنتروبيّ حيث أنّ التغيّر في كمية الحرارة يساوي صفراً وعليه يكون التغيّر في الإنتروبيّ يساوي صفراً أيضاً .إنّ أوّل من فكّر في الموت الحراريّ للكون هو بولتزمان الذي بحث عن معنى درجة الحرارة والإنتروبيّ للمادة والذي قاده إلى إكتشاف الكثير الذي أدى إلى إكتشاف الذرة ثمّ إلى إكتشاف الفوتونات .وفي الدراسات المعمّقة الحاليّة يبحث العلماء عن معنى درجة الحرارة والإنتروبيّ للثقوب السوداء والذي سيؤدي إلى معرفة حقيقة بناء الكون من خلال معرفة البناء الأوّل للذرّة الأولى [١٢].

المبحث الأول : فلسفة الكيمياء : تهتم فلسفة الكيمياء بدراسة العلاقة بين الأفكار والفروض العلمية التي يتقدم بها العلماء والفلاسفة، ومن اقدم من أهتم بمثل هذه الدراسات الفلاسفة اليونان القدماء دعاة المدرسة الأيونية في القرن السادس قبل الميلاد، وبالذات حوالي 600 ق م

على يد الفيلسوف اليوناني طاليس الذي اعتقد أن المادة الأولى الأساسية في الطبيعة لابد أن تكون مادة واحدة وكان يظنها الماء، وجاء بعده تلميذه انا كسمياندر الذي أفترض أن المادة الأساسية في كل شيء هي ما أسماها "الابيرون "، لكنه لم يعطي أي وصف دقيق لها، وقال أن العوالم تتكون وتختفي مثل الفقاعات في هذا الابيرون ؛ ثم جاء بعد ذلك انا كسيمينس الذي عاش حوالي سنة 550 ق م . وعلى الأرجح تتلمذ على يد اناكسمياندر . لكنه قال أن الهواء هو أساس كل شيء فالهواء المخلخل يصبح نادراً أما المكثف فإنه يُكون كل شيء أخر " الماء، الأرض، الحجارة ...." [١٣].

ومن الفلاسفة الأيونيين وكان أخرهم الفيلسوف أناكساجوراس الذي عاش حوالي 400 ق م . وكان يفترض وجود بذور ،وهي عنده عبارة عن أجزاء متناهية الصغر تشكل العالم المرئي، فمزج تلك البذور أو انفصالها هو ما يعطينا المواد ؛ وفي اثينا وقبل وصول أناكساجوراس كانت هناك تقاليد فلسفية أخرى . فقد عرفت تلك الحقبة " فيثاغورس " وكان له أتباع من الرجال والنساء . كما نشأت مدرسة فكرية صاحبها " زينون الأيلي" الذي كان يصر على أن المادة عبارة عن امتداد متصل غير قابل للتقسيم إلى جسيمات من عناصر مختلفة [١٤].

وكانت هناك مدرسة مهمة ثالثة للفكر هي مدرسة انبادقليس صاحب نظرية "العناصر الأربعة " التي تفترض أن هناك أربع عناصر سماها الجذور وهي (التراب والماء و الهواء والنار)، تشكل أساس كل شيء وهناك قوتان هما الحب والكراهية التي تتحكم في مزجها [١٥].

ومن الفلاسفة الذين اثروا من خلال فلسفتهم العامة في فلسفة الكيمياء الفيلسوف "سقراط "، حيث كان يفضل الاستدلال بالمنهج الاستنباطي ورفض الاستدلال بالقياس، كما رفض الاستدلال بالاستقراء.

ورفض التجريب في الوصول للحقيقة .وبرغم اخذ فلسفة الكيمياء لمرحلة بمنهجه إلا أن ذاك المنهج أصبح يعيق الكيميائيين.

كما كان لتلميذه افلاطون رأي في فلسفة الكيمياء، فقد كان يؤمن بأن العناصر الأربع – عناصر انبادقليس – موجودة في كل المواد بنسب مختلفة وأضاف أنه تحت ظرف مناسب يمكن لأي مادة أن تتحول إلى مادة أخرى أو يحدث لها تحور [١٦].

ثم جاء أرسطو ليعتنق فكرة العناصر الأربعة، لكنه رفض فكرة أن الجسيمات مصنوعة من ذرات وفراغ وكان يقول ((الطبيعة تكره الفراغ)). وأضاف لنظرية العناصر الأربعة خاصة حسية تترافق مع كل منها. فمثلا حار وجاف يترافق مع النار، وحار ورطب مع الهواء، وبارد ورطب مع الماء، وبارد وجاف مع الأرض . وكان برهانه أن الخشب عندما يحترق ينتج الدخان (الهواء) والقار(الماء) والرماد (التراب) والنار. لذلك الخشب مكون من العناصر الأربعة [١٧].

وإذا إنتقلنا للعصر الروماني فإننا نجد من من أهم الشخصيات السيميائية في العصر الروماني هو / بليني / الذي عاش في القرن الأول الميلادي ويرجع إليه دائرة المعارف (إنسيكلوبيديا) فقد ذكر فيها كل ما صادفه في حياته من معلومات دون أن يتحقق من مصداقيتها .حيث وصف فيها وحيد القرن و العنقاء وانفجار بركان فيزروف الذي قضى على مدينة بومبي الإيطالية ،وتحدث عن أبخرة خطرة كانت تخرج من أحد المناجم في أسبانية وخاصة على الكلب ويظن الدارسون أن تلك الأبخرة ليست إلا غازCO_2 ولكن بكثافة عالية تؤثر على الكلب [١٨]. كما سجل عن تسميد التربة وصناعة النبيذ والخل. كما جاء على وصف الذهب و الزئبق و الملغمة (تفاعل معدن مع الزئبق) .وذكر أن الرومان كانوا يستخدمون

وعرفت الحضارة الرومانية الطبيب جالينوس الذي اعتمد على الكيمياء لصنع الأدوية . ولا يعرف لذلك العصر فلسفة كيميائية خاصة . وظل حال الفلسفة الكيميائية يعيش على مجد الأجداد القدماء هكذا إلى مجيء الخلافة الأموية في دمشق ، حيث أزدهر بازدهار الدولة كافة العلوم.لكن علم كيمياء الحضارة الإسلامية كما ذهب إليه العديد من الباحثين، أبصر النور على يد "جابر بن حيان". أهم فكرة تطرق إليها إن السبب الأساسي لوجود أنواع مختلفة من الفلزات هو أن الكبريت والزئبق لم يكونا نقيين.و يرجع له طريقة في استخلاص عنصر الزئبق.وعرف عنه أنه كان سيميائي تجريبي وقد دون كل تجاربه. كما وظهرت جماعة سياسية ،فكرية ،دينية، أدبية،علمية، تدعى "إخوان الصفا". وهم عدد من المفكرين والأدباء و السياسيين و العلماء عمل البعض منهم في السيمياء. وأنجبت الحضارة الإسلامية " أبو بكر محمد الرازي" الطبيب والموسيقي و الفيلسوف والسيميائي ، صاحب كتاب " سر الأسرار " .الذي قسم فيه الكيمياء تبعا لأصلها الحيواني أو النباتي أو المعدني أو المشتقة من كيماويات أخرى. كما قسم المعادن لست أجزاء. الأجسام وهي الفلزات، والأرواح وهي الكبريت والزرنيخ والزئبق، والأحجار وهي مواد تتحطم إذا طرقت، والزجات وهي الكبريتات، والبلورات، والملح.وذهب الطبيب الشيخ " أبن سينا" في بحثه السيميائي حول صناعة الذهب، وأبتكر "البيروني" حوالي عام 1017 م جهاز لقياس كثافة المواد [١٩].

وفي العصر الحديث وبالذات مع القرن السابع عشر بدأت الثورات العلمية تتوالى. فهناك "ديكارت" الذي أفترض وجود الذرات، والفيلسوف

الإنجليزي "فرنسيس بيكون" وكلاهما صاحبي فكرة أن الحقيقة لا يتم الوصول إليها إلا بالتحليل الدقيق المتتابع الخطوات [٢٠].

ومع القرن 18 كان الركب الكيميائي يتقدم نحو الأمام. في هذا القرن يلمع أسم " جوزيف بريستلي". هذا الكيميائي الإنكليزي لاحظ أثناء دراسته لغاز ثنائي أوكسيد الكربون CO_2 أنه لا ينحل فقط في الماء، وهذا الغاز إن فعل ذلك سنحصل على مشروب طيب (ماء الصودا). وعلى هذا الاكتشاف حصل على ميدالية "كوبلاي" الهامة من الجمعية الملكية في لندن.كما أكتشف أن مطاط أمريكا الجنوبية و المسمى بمطاط الهند يستطيع أن يمحوا كتابة قلم الرصاص جيدا " المحاة".وفي عام 1774 م قام بتحضير الأوكسجين بجمع الغاز المتصاعد عند تسخين أوكسيد الزئبقيك ،ويُعتقد أنه كان لسباق في ذلك ،وعلى ذلك يعُتبر هو من أكتشف الأوكسجين [٢١].

ومن رموز كيمياء القرن الثامن العشر الفرنسي"أنطوان لورين لافوازبيه" الذي أعلن أن الماء مركب وليس عنصر كما كان يظن سابقا فهو اتحاد الأوكسجين بمادة غير قابلة للاشتعال هي الهيدروجين الذي لم يكن معروفا حينها ،وهو من أطلق كلمة الهيدروجين على ذلك العنصر وهي كلمة إغريقية تعني "مولد الماء" [٢٢]..

وفي القرن التاسع عشر نرى العالم الفرنسي/جوزيف لويس بروست/ صاحب قانون النسب الثابتة القائل " إن كل مركب كيميائي له تركيب وزني ثابت غير قابل للتغيير ". وقد اكتشف في تجاربه سكر العنب من عصير العنب. /جون دالتون / هو من أكمل قانون بروست عن النسب الثابتة بوضع نظرية ذرية مهمة. فقد عمل هذا الإنكليزي على إعادة صياغة مفهوم الذرات مستنداً على عناصر لافوازبيه .فلم يقترح الذرات

كشيء تجريدي (تخيلي) بل كانت ذراته فيزيائية لها كتلة خاصة (الوزن الذري)، وعملية اتحادها مع بعضها البعض بنسب ثابتة يعطي المركبات الكيميائية المتنوعة وقد قال أن المركبات الكيميائية ذات نسبة داخلية معينة يمكن أن يتفسر إذا قبلنا بفكرة الذرات التي تتجمع معاً لتشكل الجزيئات. وقد توصل لمقياس للأوزان الذرية مع اختيار القيمة (1) اعتباطيا كوزن للهيدروجين. وكان كتابه " النظام الجديد لفلسفة الكيمياء" أحد الأشياء التي دفعت بتطور فكرة الذرة نحو الأمام [٢٣].

القسم الثالث : فلسفة البيولوجيا : تهتم فلسفة البيولوجيا بدراسة العلاقة بين الأفكار والفروض العلمية التي يتقدم بها العلماء والفلاسفة، ومن أهم هذه الأفكار والفروض تلك التساؤلات التالية التي كان قد أثارها الكثير من فلاسفة البيولوجيا، **وهي** :

١- هل الحياة علي كوكب الأرض فقط ؟ وهل يمكن تفسير وجود الحياة نظريا علي الكواكب الأخري، وما هو التفسير العلمي لفرض خصائص عنصر الكربون في تفسير نشأة الحياة [٢٤].

٢- ماذا يعني الفلاسفة والعلماء بكلمتي الحياة والإحياء ؟ هل يعنون بهما حياة الكائن الحي ؟ أم حياة النوع ؟ أم الحياة البيولوجية بأسرها علي المستوي المجرد أم الحياة العقلية والفكرية ... للإنسان .. أكثر الكائنات إدراكا وفعلاً، لما له من كمال بين الكائنات ؟ أم يعنون أيضاً حياة الإنسان الحضارية عسانا نفسر حياة ذلكالكائن الحضاري مخترع التكنولوجيا ومبتكر اللغة والعلم؟[٢٥].

٣- هل الحياة في ذاتها تحمل مبررات وجودها ؟ هل يمكن تفسير الحياة إذا قمنا بتفسير نظريات طبيعة الحياة ؟ هل يكون معني الحياة متضمناً علي هذا النحو في باطن الحياة نفسها ؟ وبعبارة أخري، هل نجد سبيلاً عن طريق التحليل إلي استخلاص معني الحياة من

نظريات أصل الحياة ومن فلسفة التطور في علم الأحياء[٢٦]..

٤- هل يمكن استخدام التفسيرات الغائية لبعض ظواهر الحياة في فهم معني الحياة ؟ وإلي أي حد تسللت فكرة الغائية في علم الأحياء ؟ هل يمكن للعلوم البيولوجية أن تغفل مبحث الغائية رغم التجاء بعض العلماء إليها في تفسير حياة المجتمعات الحشرية وعالم الطيور وعالم الأسماك ؟ هل يمكن تفسير الحياة عن طريق فروض المذهبين المادي والحيوي ؟ وهل يتمكن الإنسان من حل طلاسم مشكلة سيطرة الجهاز العصبي في الإنسان علي حياته ؟وهل التوصل لمزيد من الاكتشافات في هذا المجال سوف يعطي صورة أكثر اتساقاً في تكوين ونشأة الكائن الحي ؟[٢٧].

٥- هل الحياة أعقد من أن تكون مجرد " ظاهرة مركبة" يمكن أن نحللها إلي عناصرها البسيطة ؟ وهل أمكن للعلماء التوصل إلي معرفة مادة الحياة في جميع الكائنات الحية ؟ وهل هي مادة واحدة ؟ في أبسط الكائنات كما هي في أعقد الكائنات : في وحيدة الخلية كما في عديدة الخلايا ؟ أم يفسر ظاهرة التوازن الإحيائي ؟ أم أن الموت ظاهرة من ظواهر الحياة في الكائنات لا يقبل البدل أو المناوبة؟ وهل الموت يدعونا للتساؤل حول أعمار الكائنات ؟ ولماذا تدعونا الحياة لتفسير دور الأوكسجين والدم اكسير الحياة ؟ وماذا عن تساؤل الإنسان عن ظاهرتي السبات والنوم في الكائنات ؟ وماذا تعني الفردية أو الذات البيولوجية عند العلماء والفلاسفة ؟ ولما يظل الإنسان هو الكائن الوحيد الذي يرث العلم والحضارة ؟ هل لكونه أكثر الكائنات كمالاً وأحقها بالمعرفة ؟ ولماذا يقف الإنسان حائراً

في أزمة اليقين البيولوجي أمام التكنولوجيا الحيوية الكامنة في الاحياء؟ [٢٨].

وقد أجاب الكثير من الفلاسفة والعلماء والمفكرين علي هذه الأسئلة، وذلك حين بدأ مفكروا اليونان الأول بتكوين فكرة عامة عن الكون، ففسروا نشأته بسبب وجود بعض العناصر . وبديهي أن تحقيق هذا الهدف كان رهناً بتحليل هذا الكون إلي عدد لا حصر له من الكائنات والظواهر، ثم اتجه المفكرون، علماء وفلاسفة علي مر العصور إلي تحليل الظواهر عن طريق الملاحظات والتجارب، وتخصص كل فريق منهم في ناحية محددة من الطبيعة . وفيما بعد، أي في القرن التاسع عشر والقرن العشرين بدأت النظريات الكبري التي تقوم علي التحليل التجريبي للظواهر والكائنات، بإرجاع هذه الكائنات والظواهر إلي عدد من الأنواع والأجناس والنماذج، التي ينطوي كل نموذج منها علي صفات ذاتية تميزه عن غيره . وأحرزت العلوم البيولوجية نصيباً كبيراً من التقدم بفضل التوسع في عمليات التحليل التجريبية تلك العمليات التي كانت أساساً لمعرفة نظرية واسعة .إنه من الممكن تحليل معني الكائن الحي تحليلاً عقلياً إلي عناصر فنقول أنه ينطوي علي معان، الجسمية والنمو والحركة والاحساس والاستجابة ...الخ، كما يمكن تجزءته إلي أنواع مختلفة من نبات وحيوان وإنسان، وبديهي أن كل نوع من هذه الكائنات يتقسم إلي أنواع مختلفة من حيوانات فقرية ولا فقرية، ورخويات ومفصليات، وطيور وزواحف ...الخ ولا شك أم كل نوع من هذه الكائنات يحتفظ بالمعان الأساسية التي تدخل في تركيب المعني العام للكائن الحي أو الحيوان [٢٩].

ثانيا : المبحث الثاني : فلسفة العلوم الرياضية :

لاشك أن العلم الرياضي قد مارس تأثيراً عظيماً علي الفلسفة

طوال تاريخها الطويل، وخاصه في جانبها الميتافيزيقي . إلا أنه يلاحظ أن هذا التأثير قد اختلفت درجته من فيلسوف لآخر، نبعاً لنطاق معرفته لهذا العلم، وتبعاً لمدي ميله إليه. كما أن هذا التأثير قد تباينت حدته من مرحلة فلسفية إلي أخري، إذ يبرز بشكل جلي في العصور التي عرفت نهضة رياضية متعددة الجوانب .ومن الطبيعي أن يدور البحث أساساً علي أعظم الفلسفات تأثراً بالرياضيات، وهي علي وجه الخصوص الأنظمة الميتافيزيقية بدءاً بفيثاغورس وأفلاطون وديكارت وأسبينوزا وليبنتز وباسكال وراسل وهيلبرت وغيرهم من المعاصرين، والتي ظهرت في وقت شهدت فيه الرياضيات تقدماً هائلاً شمل منهجها وطبيعتها وموضوعها مما سهل عملية التفاعل هذه ومهد لها [٣٠].

ومن هذا المنطلق خرجت فلسفة العلوم الرياضية لتكون إحدى فروع الفلسفة التي تدرس الافتراضات الفلسفية للرياضيات، والاسس والنتائج المترتبة علي النظريات الرياضية وتحاول الإجابة عن أسئلة تتعلق بطبيعة الكائنات الرياضية وتتسائل عن كيفية تجريد الكائنات الرياضية من الطبيعة ثم استخدامها في فهم الطبيعة ذاتها، إلى أي درجة يمكننا القول أن العبارات الرياضية صحيحة؟ وهل للكائنات الرياضية وجود حقيقي؟ أم هي مجرد أدوات تخيلية تجريدية يستخدمها الإنسان لتسهيل معالجته لظواهر الطبيعة؟.ان الهدف من فلسفة الرياضيات هو تقديم سردا عن طبيعة الرياضيات ومنهجها العلمي ودورها في حياة الإنسان.ان الطبيعة المنطقية والهيكلية للرياضيات في حد ذاتها يجعل هذه الدراسة واسعة وفريدة من نوعها بين نظرائه الفلسفية.

وهناك أربعة اتجاهات أو مذاهب في تفسير طبيعة الرياضيات :

١- الاتجاه التجريبي: ويمثله العالم "جون ستورات مل، ويعول علي أن

الرياضيات هي أنها علم تجريبي لا يختلف عن العلوم التجريبية كالفيزياء والكيمياء.

٢- الاتجاه العقلي الحدسي: ويمثله ديكارت وهذا الاتجاه هو نوع من المثالية التي ترى بأن الرياضيات تتعلق بموضوعات ذهنية من نوع خاص مع الاختلافات المتعددة.

٣- الاتجاه الصوري: أبرز من يمثله هلبرت، والرياضي بحسب هذا الاتجاه لا يهتم بالأفكار قدر اهتمامه بالرموز وعلاقاتها. فهو يدرس الأعداد الطبيعية ليتعرف على خصائصها الصورية وما عليه إلا أن يعبر عن هذه الخصائص الصورية بتراكيب شكلية تكون في نسق صوري وعلى ذلك فالرياضيات عندهم مجرد ارتباطات رمزية وتراكيب رياضية لا معنى لها بتاتًا.

٤- الاتجاه المنطقي: من أبرز رواد هذا الاتجاه وتلند فريحه وكانور ويشترك هذا الاتجاه مع جميع الاتجاهات التي تبحث في أسس الرياضيات وترى بأن الرياضيات ذات أسس متينة خالية من التناقض.[٣١].

وكانت أغلب المناقشات الفلسفية التي أنصار هذه الاتجاهات هي :

ثالثا : المبحث الثالث : فلسفة العلوم الإنسانية:

هى تلك العلوم التى تتناول بالدراسة الأشكال المختلفة من النشاط البشرى، ودوافع تلك الأنشطة البشرية وخصائضها وكيفية الإرتقاء بالأنشطة الإنسانية، وعلى هذا الاساس فإن النفس البشرية فى العلوم الإنسانية هى موضع البحث والدراسة والأنشطة الإنسانية هى ما تتعرض له العلوم الإنسانية بالبحث والتفسير[٣٢].

ويعتبر أول ظهور للعلوم الإنسانية فى القرن التاسع عشر كمحاولة للتخلص من شمولية الفلسفة لكل تلك العلوم ولذلك إختصت العلوم الإنسانية بتناول دراسة الذات الإنسانية وأنشطتها فى صورها المختلفة ويتم ذلك عبر عدة علوم مكونة للعلوم الإنسانية، لذلك تُعرف دراسات الذات الإنسانية بإنها مجموعة علوم إنسانية لاعلم واحد وتشمل العلوم الإنسانية علم النفس وهو العلم الذى يهتم بدراسة الأنشطة العقلية والوجدانية للنفس البشرية وتفسيرها وعللها وكيفية تقويمها، وعلم الإجتماع الذى يتعرض بالدراسة لعلاقات الأفراد ببعض فى المجتمع وعلاقات الأفراد بالمؤسسات التى تؤثر فى سلوكياتهم وكيفية تفسير هذا السلوك علمياً وتحسينه الإرتقاء به، والتاريخ الذى يتناول دراسات الماضى الإنسانى فى كافة مجالاته وتأثيرات نتائج الماضى على الإنسان فى الوقت الحاضر وكيفية الإستفادة من دروس الماضى فى الحاضر ومن أجل مستقبل أفضل[٣٣].

وفى تعريف أخر للعلوم الإنسانية نجد أنها تتناول بجانب العلوم السالفة الذكر العلوم الطبيعية كعلم الفلك وعلم الكيمياء وعلم الأحياء وعلم الأرض، عموماً، إذا كنت تنوى الخوض فى الدراسة الجامعية فى العلوم الإنسانية فيجب عليك أن تكون متخصصاً فى أحد العلوم الأتية إذا كانت الدراسة على مستوى الدراسات العليا، أو تنوى التخصص فى إحداها إذا كانت الدراسة على مستوى البكالوريوس وهى مجالات أصبح من المتعارف عليها فى الجامعات أنها هى أقسام العلوم الإنسانية بكليات الآداب بالجامعات[٣٤].

والسؤال : هل يمكن تطبيق المنهج العلمي علي العلوم الإنسانية، وبالأخص التاريخ ؟

يذهب بعض المفكرين إلى أن الحوادث التاريخية لا تخضع

للدراسة العلمية لأن الخصائص التي تقوم عليها الحادثة التاريخية تمثل عائقا أمام تطبيق الأساليب العلمية في دراستها، ومن هذه الخصائص أن الحادثة التاريخية حادثة إنسانية تخص الإنسان دون غيره من الكائنات، واجتماعية لأنها لا تحدث إلا في مجتمع إنساني فالمؤرخ لا يهتم بالأفراد إلا من حيث ارتباطهم وتأثير في حياة الجماعة، وهي حادثة فريدة من نوعها لا تتكرر، محدودة في الزمان والمكان [٣٥].

وبناء على هذه العوائق التي تقف أمام تطبيق الدراسة العلمية في التاريخ قامت اعتراضات أساسية على القول أمام تطبيق الدراسة العلمية في التاريخ قامت اعتراضات أساسية على القول بأن التاريخ علم منها : انعدام الملاحظة المباشرة للحادثة التاريخية كون حوادثها ماضية وهذا على خلاف الحادث العلمي في الظواهر الطبيعية فإنه يقع تحت الملاحظة المباشرة، ثم استحالة إجراء التجارب في التاريخ وهو ما يجعل المؤرخ بعيدا عن إمكانية وضع قوانين عامة، فالعلم لا يقوم إلا على الأحكام الكلية كما يقول أرسطو : " لا علم إلا بالكليات " .

هذا بالإضافة إلى تغلب الطابع الذاتي في المعرفة التاريخية لأن المؤرخ إنسان ينتمي إلى عصر معين ووطن معين ...الخ، وهذا يجعله يسقط ذاتيته بقيمها ومشاغلها على الماضي الذي يدرسه ثم إن كلمة علم تطلق على البحث الذي يمكن من التنبؤ في حين أن نفس الشروط لا تؤدي إلى نفس النتائج وبالتالي لا قدرة على التنبؤ بالمستقبل في التاريخ .

إنه مما لا شك فيه أن هذه الاعتراضات لها ما يبررها من الناحية العلمية خاصة غير أنه ينبغي أن نؤكد بأن هذه الاعتراضات لا تستلزم الرفض القاطع لعملية التاريخ لأن كل علم له خصوصياته المتعلقة بالموضوع وبالتالي خصوصية المنهج المتبع في ذلك الموضوع فهناك بعض المؤرخين

استطاعوا أن يكونوا موضوعيين إلى حد ما وان يتقيدوا بشروط الروح العلمية [٣٦].

ومن جهة أخري ذهب بعض المفكرين إلى القول بأن الذين نفوا أن تكون الحوادث التاريخية موضوعا للعلم لم يركزوا إلا على الجوانب التي تعيق الدراسة العلمية لهذه الحوادث فالظاهرة التاريخية لها خصوصياتها فهي تختلف من حيث طبيعة موضوعها عن العلوم الأخرى، وبالتالي من الضروري أن يكون لها منهج يخصها . وهكذا أصبح المؤرخون يستعملون في بحوثهم منهجا خاصا بهم وهو يقترب من المنهج التجريبي ويقوم على خطوط كبرى هي كالآتي :

أ- جمع المصادر والوثائق : فبعد اختيار الموضوع يبدأ المؤرخ بجمع الوثائق والآثار المتبقية عن الحادث فالوثائق هي السبيل الوحيد إلى معرفة الماضي وفي هذا يقول سنيويوس : " لا وجود للتاريخ دون وثائق، وكل عصر ضاعت وثائقه يظل مجهولا إلى الأبد " [٣٧].

ب- نقد المصادر والوثائق : فبعد الجمع تكون عملية الفحص والنظر و التثبت من خلو الوثائق من التحريف والتزوير، وهو ما يعرف بالتحليل التاريخي أو النقد التاريخي وهو نوعان : خارجي ويهتم بالأمور المادية كنوع الورق والخط .. وداخلي و يعيش روح العصر الذي يدرسه . وفي هذا يقول ابن خلدون عن التاريخ : " فهو محتاج إلى مآخذ متعددة ومعارف متنوعة وحسن نظر وتثبيت يفيضان بصاحبهما إلى الحق ... لأن الأخبار إذا اعتمد فيها على مجرد النقل ... فربما لم يؤمن فيها من العثور ومزلة القدم و الحيد عن جادة الصدق "[١].

---

(١) د. حسن عثمان : منهج البحث التاريخي ، دار المعارف ، ط ٨ ، القاهرة ، ١٩٦٤،

ج- التركيب الخارجي : تنتهي عملية التحليل إلى نتائج جزئية مبعثرة يعمل المؤرخ على تركيبها في إطارها الزمكاني فيقوم بعملية التركيب مما قد يترتب عن ذلك ظهور فجوات تاريخية فيعمل على سدها بوضع فروض مستندا إلى الخيال والاستنباط ثم يربط نتائجه ببيان العلاقات التي توجد بينهما وهو ما يعرف بالتعليل التاريخي . وهكذا فإن المؤرخ في طلبه للحقيقة يتبع منهجا خاصا لأن الظاهرة التاريخية تختلف من حيث طبيعة موضوعها عن العلوم الأخرى وعليه فالتاريخ علم يتوخى الوسائل العلمية للتأكد من صحة حوادث الماضي [٣٨].

انه مما لا شك فيه أن علم التاريخ قد تجاوز الكثير من الصعوبات التي كانت تعوقه وتعطله ولكن رغم ذلك لا يجب أن نبالغ في اعتبار الظواهر التاريخية موضوعا لمعرفة علمية بحتة، كما لا يجب التسليم بأن الدراسات التاريخية قد بلغت مستوى العلوم الطبيعية بل الحادث التاريخي حادث إنساني لا يستوف كل شروط العلم .

إن للحادثة التاريخية خصائصها مثلما للظاهرة الحية أو الجامدة خصائصها وهذا يقتضي اختلافا في المنهج وهذا جعل من التاريخ علما من نوع خاص ليس علما استنتاجيا كالرياضيات وليس استقرائيا كالفيزياء و إنما هو علم يبحث عن الوسائل العلمية التي تمكنه من فهم الماضي وتفسيره وعلى هذا الأساس فإن القول بأن التاريخ لا يمكن أن يكون لها علما لأنه يدرس حوادث تفتقر إلى شروط العلم أمر مبالغ فيه، كما أن القول بإمكان التاريخ أن يصبح علما دقيقا أمر مبالغ فيه أيضا وعليه فإن الحوادث التاريخية ذات طبيعة خاصة، مما استوجب أن يكون لها منهجا

ث ٢٣.

خاصا بها . وبالتالي فالتاريخ علم يحدد موضوعه الخاص ويتبع في ذلك منهجا يتفق مع طبيعة الموضوع وهذا يؤهله لأن يكون جديرا بأن يعد من مجموع العلوم [٣٩].

إن العلوم أنواع مختلفة واعتبار التاريخ ليس مؤهلا لأن يكون علما صحيحا مثل الرياضيات والفيزياء لأن نتائجه ليست دقيقة وثابتة فهو علم يهتم بالحوادث الإنسانية ويتبع طرقا علمية في تحليلها ودراستها وإذا كانت العلوم الإنسانية لم تصب من التقدم ومن الدقة نصيبا يعادل ذلك الذي حققته الفيزياء مثلا فإن هذا الوضع الذي توجد عليه حاليا لا يمنع من السير نحو المزيد من التقدم والضبط . فالعلم طريقة في التفكير ونظام في العلاقات أكثر منه جملة من الحقائق . إذ يمكن للمؤرخ أن يقدم دراسة موضوعية فيكون التاريخ بذلك علما ، فالعلمية في التاريخ تتوقف على مدى التزام المؤرخ بالشروط الأساسية للعلوم . وخاصة الموضوعية وعليه فإن مقعد التاريخ بين العلوم الأخرى يتوقف على مدى التزام المؤرخين بخصائص الروح العلمية والاقتراب من الموضوعية [٤٠].

هوامش الفصل الثاني

(١) د. عبد الرحمن مرحبا : أينشتين والنظرية النسبية ، دار القلم، بيروت، لينان، ص ١٤٤.

(٢) فليب كين : عمالقة العلم، دار دمشق، سوريا، ١٩٨٨، ص ١٢.

(٣) لقد انقسم المفكرون في تفسير نشأة المفاهيم الرياضية إلى نزعتين ،نزعة عقلية أو مثالية يرى أصحابها أن المفاهيم الرياضية من ابتكار العقل دون التجربة ،ونزعة تجريبية أو حسية يذهب أنصارها إلى أن المفاهيم الرياضية مهما بلغت من التجريد العقلي فإنها ليست من العقل في شي وليست فطرية ؛ بل يكتسبها الإنسان عن طريق تجاربه الحسية .

(٤) د. محمود محمد علي : جماليات العلم، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الاسكندرية، ٢٠١٣، ص ١١٨.

(٥) د. عبد الله العمر : ظاهرة العلم الحديث "، ص ١٤.

(٦) نفس المرجع ، ص ١٢٤.

(٧) محمد عابد الجابري : نفس المرجع، ص ٣٤٤.

محمد عابد الجابري : نفس المرجع، ص ١٤٤.

(٨) صلاح قنصوه : فلسفة العلم، القاهرة، ١٩٨٠، ص ١٢.

(٩) نفس المرجع، ص ١١٤.

(١٠) ويناقش هذا الكتاب قانون السببية واراء يوانكاريه وماخ وغيرهم من حيث فلسفة العلم والنظريات العلمية الحديثة والثورات العلمية على يد كويرنيق وجاليليو وواسل واخرين الى جانب المثالية فى الفيزياء والتصور العام عند جاليليو كما يتناول التجربة المنطقية وموقفها فى اراء ماح والتفسيرات الخاطئة لنظرية الكم وفكرة التتام عند بور

(١١) مؤيد الحسيني العابد : بين الفيزياء والفلسفة.. عشق دائم! الحوار المتمدن- العدد: ٣٠٦١ - ٢٠١٠ / ٧ / ١٢ - ١٩:١٣

(١٢) نفس المرجع، ص ٧٤.

(١٣) يوسف كرم : تاريخ الفلسفة اليونانية، دار المعارف، القاهرة، ص ١٦.

(١٤) نفس المرجع، ص ١٧.

(١٥) نفس المرجع، ص ٢٥.

(١٦) نفس المرجع، ص ١٨.

(١٧) نفس المرجع، ص ٢١٢.

(١٨) عماد مجاهد : التنجيم بين العلم والدين والخرافة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ١٩٩٨، ص ١١٩.

(١٩) د.حكمت نجيب عبد الرحمن : دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، ط٤، مطبوعات جامعة الموصل، العراق ،١٩٨٥، ٢٣٩ وما بعدها.

(٢٠) نفس المرجع، ص ١١٨.

(٢١) عماد مجاهد : التنجيم بين العلم والدين والخرافة، ص ١١٤.

(٢٢) جورج جاموف : بداية بلا نهاية، ترجمة محمد زاهر، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٠، ص ١٥٣.

(٢٢) نفس المرجع، ص ١٥٥.

(٢٢) د. عبد الفتاح مصطفي غنيمة : فلسفة العلوم البيولوجية " الحياة والإحياء بين تجريب العلماء ونأمل الفلاسفة " ، سلسلة تبسيط العلوم، القاهرة، بدون تاريخ، ص ٣.

(٢٢) نفس المرجع، ص ٣.

(٢٣) نفس المرجع، ص ٣.

(٢٤) نفس المرجع، ص٣.

(٢٥) نفس المرجع، ص ٤.

(٢٦) نفس المرجع، ص ٤.

(٢٧) نفس المرجع، ص ٥.

(٢٨) نفس المرجع، ص ٥.

(٢٩) نفس المرجع، ص ٧.

(٣٠) د. ياسين خليل : منطق المعرفة العلمية، بيروت، ١٩٦١، ص ٥١.

(٣١) د. محمد ثابت الفندي : أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، ص ٨٩- ١١١.

(٣٢) لوسيان جولدمان : العلوم الإنسانية والفلسفة، ترجمة يوسف الأنطاكي ومحمد برادة، المجلس الأعلي للثقافة، القاهرة، ص ١٢.

(٣٣) نفس المرجع، ص ٧.

(٣٤) نفس المرجع، ص ٧.

(٣٥) د. حسن عثمان : منهج البحث التاريخي، دار المعارف، ط ٨، القاهرة، ١٩٦٤، ث ٢٣.

(٣٦) نفس المرجع، ص ٧.

(٣٧) نفس المرجع، ص ٧.

(٣٨) نفس المرجع، ص ٧.

(٣٩) نفس المرجع، ص ٧.

(٤٠) شايع بن هذال الوقيان: هل يمكن تطبيق المنهج العلمي علي الإنسان، مقال منشور بمجلة عكاظ، السبت ١٤٣٤/١١/٢٩ هـ 05أكتوبر ٢٠١٣ م ، العدد : ٤٤٩٣.