# الفصل الأول

# العقلانية العلمية في تاريخ العلم

استند مشروع الحداثة الغربي علي مجموعة من المبادئ والقواعد والفلسفات التي تؤكد قيم العقلانية والتجريبية والموضوعية والتقدم. فقد شهدت مرحلة الحداثة الغربية بداية الحركة العلمية وإرساء جذورها عبر نجاحها في اكتشاف قوانين الطبيعة وتسخيرها لخدمة الإنسان ، وكان نجاح هذه الحركة راجع في المقام الأول إلى وضع منهج علمي قادر علي تقديم نظريات علمية مدعومة بالتجربة لتفسير الوقائع والظواهر الطبيعية علي اختلافها ، فأصبحت المعرفة العلمية هي المعرفة الموثوق بها لأنها معرفة قائمة بذاتها ولا تقبل أية سلطة خارجية سواء كانت هذه السلطة من رجال الدين والكنيسة ، أو سلطة أرسطو الذي بلغ به الإعتقاد حداً بأن ما قاله يمثل الكلمة الأخيرة في ميادين المعرفة المختلفة ، فلو تقبلت المعرفة العلمية سلطة ما فستكون سلطة العقل الذي يمثل أعلي مرجع في التمييز بين الصواب والخطأ ، لهذا دعت الحداثة العلمية الغربية إلى ضرورة بسط سلطان العقل في مجالات الفكر المختلفة وخاصة الفكر العلمي .

وقد ارسي دعائم هذا المشروع العلمي للحداثة عدد من العلماء والفلاسفة منذ عصر النهضة الأوربية ، فقد لعب العلم دوراً أساسيا في تحول العقل الغربي من العصور الوسطي الأوربية إلى العصور الحديثة، بعبارة أخرى ،كان نمو العلم وتقدمه هو الذي أدى إلى هذا التحول في العقل العلمي الغربي ،وأثناء هذا التحول حدثت صراعات ومعارك فكرية ما يقرب من مائتي عام بين الكنيسة وبين العلم الذي بلوره في هذه الحقبة المذهب التجريبي الذي شكل بنية وجوهر العقل العلمي الغربي الصاعد ، فكيف كان هذا التحول ،وما هي النتائج المعرفية والمنهجية التي نتجت عن هذا التحول؟ إن الإجابة علي مثل هذا السؤال تجعلنا نتطرق إلى تطور مفهوم العقلانية في تاريخ العلم.

## مفهوم العقلانية في تاريخ العلم:

حظي مفهوم العقل والعقلانية باهتمام المفكرين والفلاسفة علي امتداد تاريخ الفكر الفلسفي والعلمي، حيث أخذ كل واحد منهم يفسره حسب رؤيته ومنهجه الخاص ومذهبه الذي يذهب إليه ، ولعل الصورة البدائية البسيطة لهذا المفهوم تتضح عند الشعوب البدائية ، فإذا كانت العقلية البدائية تتصف بأنها تفكير قبل منطقي Pre - Logical أي تفكير يقوم علي المعتقدات والتقاليد البدائية حيث يستخدم السحر والخيال وبعض الطقوس، فإننا نقول مع مالينوفسكي Mailnowsky.B (١٨٨٤-١٩٤٢) أن البدائي لدية عقلانية حيث تتضح من ملاحظة مهنه الرئيسية ورؤيته التي ينتقل فيها من العمل إلي السحر وعودته ثانية. إن مشكلة عقلانية البدائي يجب الاقتراب منها من خلال مدخل اللغة الذي يقودنا إلي القول بأن الرجل البدائي يمكنه الملاحظة والتفكير وأنه يمتلك أنساقاً من المعرفة المنظمة والتي يمكن أن نقول أن وراءها تصورا عقلانياً للكون وللإنسان وإن كانت بدائية.

## العقلانية العلمية في الفكر اليوناني:

لا نجد صراحة مصطلح "العقلانية" عند اليونانيين القدماء وإنما نجد بعض الإرهاصات التي تعد بمثابة خطوات أولي علي طريق البحث العقلاني حول طبيعية الكون والبحث عن الحياة المثلي للإنسان. فقد كانت الحقيقة عن الفلاسفة اليونان تعني حقيقة الوجود وحقيقة الطبيعة: طبيعة الأشياء والإنسان وتمثلت هذه الحقيقة أمام العقل في جوهر الوجود والطبيعة الذي لا يتغير مهما تغيرت الأعراض، وكان العقل يصوغ هذه الحقيقة في قالب من الأفكار والمقولات والأحكام، وإذا كانت الحقيقة قد ارتبطت عند القدماء بالوجود والطبيعة وأصبحت معرفة العقل لطبيعة الموجودات هي الهدف والغاية من الفلسفة أو الحكمة فإننا نستطيع أن نؤكد أن هذه المعرفة لا تتحقق إلا بسيطرة العقل علي الطبيعة، لهذا لا نجد ثمة كلمة مساوية للعقلانية عند اليونانيين القدماء أقرب من كلمة لوجوس Logos حيث يذكر مؤرخو الفلسفة أن هرقليطس Heraclitus (٥٤٠- ٤٧٥ق.م) كان أول من قال بفكرة اللوجوس أو العقل الكوني ، وكان يعني به القانون الكلي الذي يحكم الظواهر ويتحكم

في صيرورتها الدائمة الأبدية، فكل شئ يسير وفقاً للوجوس ، والعقول البشرية تستطيع الوصول الي معرفة صحيحة عن ظواهر الطبيعة إذا شاركت في العقل الكلي ، أي إذا اجتهدت في البحث عن نظام الطبيعة وأدركت ما يتصف به هذا النظام من ضرورة وشمول.

وقد وقف بارمنيدس Parmenides (٥٣٩-٤٦٩ق.م) موقفا مغايرا لموقف هرقليطس حيث يرفض عالم الحواس الخادع ، فهو عالم الظن وأن ما ندركه هو عالم الظواهر ، وإذا كان بارمنيدس قد تكلم عن الواحد الثابت المعقول ، فإنه كان يوحد بين الوجود وفكرة الوجود، أي بين الوجود والعقل الذي يدرك الوحدة والثبات.

أما أناكساجوراس Anaxagorast (٥٠٠- ٤٢٨ ق.م) فقد تصور العقل الكلي وهو النوس Nous مفارقاً للطبيعة وليس محايثاً لها ، كما كان يدعي هرقليطس ، فالعالم كان عبارة عن عماء كاوس Chaos أو فوضي ,وأن العقل هو علة الأشياء جميعاً ، العقل يدرك جميع الأشياء التي امتزجت وانفصلت وانقسمت ، العقل هو الذي بث النظام في جميع الأشياء التي وجدت والتي توجد الآن والتي سوف توجد ، وكذلك هذه الحركة التي تدور بموقتضاها الشمس والقمر والهواء والأثير المنفصلين عنها.

وكان أناكساجوراس له الفضل الكبير علي من أتي بعده من الفلاسفة ، فقد تنبه سقراط Socrates (٤٦٩-٣٩٩ق.م) إلي أهمية العقل عندما سمع من يقرأ في كتاب أناكساجوراس هذه العبارة :" هو العقل الذي رتب الكل وهو علة الأشياء جميعاً ". والإنسان عند سقراط روح وعقل ، هذا العقل يسيطر علي الحس ويديره ، والقوانين العادلة صادرة عن العقل ومطابقة للطبيعة الحقة، فمن يحترم القوانين يحترم العقل ، والنظام الإلهي.

ويظهر مدي إيمان سقراط بالعقل أنه جعل الفضيلة مرتبطة به ،وهذا يتضح في قوله:" الفضيلة علم والرزيلة جهل" فالسبب الواحد والوحيد للشر هو الجهل ، ولكي نصل إلي الخير لا بد لنا من اكتساب المعرفة ومن ثم الخير الذي هو أسمي أنواع المعرفة. لهذا نجد العقلانية السقراطية مرتبطة أشد الارتباط بالأخلاق حتى أنه ينظر إلي العقلانية بوصفها قاعدة وقيمة أخلاقية.

وقد صار أفلاطون Plato (٤٢٧- ٣٤٧ ق.م) الذي يعد البداية الحقيقية للإيمان بالعقل ويعد نواة المذهب العقلي والمثالي في الفلسفة ، فالعقل الإنساني هو محط المعرفة الإنسانية عند أفلاطون وأن الخبرة تعلمنا أن الجسد يمدنا فقط بالانطباعات الحسية ، فالعقل عندما يستقبل الخبرات الحسية يحولها إلي أفكار أو صور وذلك عن طريق الحدس.

وتأكدت العقلانية بهذا المعني السابق في المدرسة الرواقية فالأساس الرواقي يتلخص في النظر إلى الإنسان بوصفه جزءاً من الطبيعة وأن العقل الإنساني كان جزءاً من العقل الكلي أو اللوجوس، لهذا كان الهدف في الأساس من حياة الإنسان العيش في وفاق مع الطبيعة أو وفقاً للوجوس ، ذلك هي قمة الأخلاق والعقلانية الرواقية.

أما أرسطو Aristotle (٣٨٤-٣٢٢ق.م) فيختلف عن سابقيه إذ تحولت العقلانية معه من التوجه الأخلاقي إلي التوجه العلمي، ذلك لأن أفكاره كانت أقرب إلي المنطق وألصق بالحقائق المادية ، فأولي أهمية بمعرفة العالم الحسي، فالمعرفة العلمية عند أرسطو ، هي التي يتم التوصل إليها عن طريق البرهان القياسي من المبادئ المقبولة بطريقة مسبقة ، ولكن هذا يثير قضية طبيعة معرفتنا لتلك المبادئ. ففي بعض الأحيان يجب أن يكون لدينا مبادئ غير مشتقة من البراهين ، فهذه هي المبادئ الأولي التي يجب أن تكون معروفة جيداً وبالتالي تكون النتائج المشتقة منها معروفة أيضاً ، فضلاً عن اعتقاد أرسطو أن هذه المبادئ تكون معروفة جيداً إذا أمدتنا بتبرير لتلك النتيجة وهذه الحقائق نتناولها من خلال الاستقراء الذي يعني عند أرسطو البرهنة علي أن قضية ما صادقة صدقاً كلياً بإثبات أنها صادقة في كل حالة جزئية إثباتاً تجريبياً ، فنحن نلاحظ الأشياء في الطبيعة ثم نصيغ الفروض التي تلائم طبيعة هذه الأشياء ثم نختبر هذه الفروض ونقوم بتعديلها ، ويذكر "بروان " أنه علي الرغم من أن عقلانية أرسطو كانت تبدو عقلانية حسية تجريبية إلا أنه لم يختلف كثيراً عن الأسس التي استندت عليها العقلانية اليونانية القديمة ، فالعقل الحدسي عند أرسطو يدرك المبادئ الأولي ويصف القدرة الفطرية للعقل علي إدراك الحقائق الأساسية، وهكذا نجد الحدس الذي

يعد الركيزة الأساسية في العقلانية اليونانية يمثل المصدر الرئيسي للمبـــادئ الأولي عند أرسطو التي يجب أن تعمل وفق البراهين العقلية.

إن مفهوم العقلانية في الفكر اليوناني القديم استند علي عدة أسس شكلت فـــي النهاية جوهر وبنية هذا المفهوم وأصبح العقل لدي الفيلسوف اليوناني القديم ، ومن ثم العقلانية ، يتميز بخصائص محددة هذه الخصائص يمكن إجمالها فـي النقاط التالية:

١. لقد كانت العقلانية اليونانية القديمة عقلانية تعميمية لا تهتم بالأمثلة الجزئية لأية ظاهرة وإنما انصب اهتمامها علي قانونها العام ، لهذا اتصف العلـــم اليوناني بصفة الشمولية والعمومية ، فليس غريباً أن نجد أرسطو يقول أن لا علم إلا بما هو عام ،أما الطبيعة فهي عالم الجزئيات العرضية التـــي لا علم بها.

٢. وإذا كانت العقلانية اليونانية تتصف بالعمومية والشمولية، فإنها عقلانيـــة تجريدية .. وهذا يتضح من أن أعظم الانجازات التـــي خلفتـــها العقليـــة اليونانية هي الفلسفة والرياضيات، فقد حاول الفيثـــاغوريون ، باســـتخدام الرياضيات ، توجيه العقل اليوناني إلي ما في المحسوســـات مـــن نظـــام وتركيب تمثله الأعداد والخطوط، ذلك أن الفكر الرياضي يعتبر نوعاً مـــن التجريد العقلي الذي ينصب علي دارســـة العلاقـــات بيـــن المحسوســـات لاستنباط قواعدها بالعقل.

٣. ونتيجة التفكير التجريدي هذا اتسمت العقلانية اليونانية بـــــ "الصوريـــة الخالصة" أي الصحة الاستنباطية للحجة ، ومن هنا كانت البراهين العقليـــة كلية وضرورية ويمكن تحديدها وفق قواعد صورية لأنـــــه بـــدون هـــذه القواعد لا توجد الكلية ولا الضرورة كصفتين أساسيتين لتلك العقلانية.

٤. لهذا كانت العقلانية اليونانية القديمة عقلانية نظرية لم تعطي أهمية كبـــيرة إلى الاعتبارات العملية، بل كان كل ما يهمها هو العلم من أجـــل العلـــم وإرضاء نزوع العقل إلي المعرفة دون أن يكون من وراء ذلـــك هـــدف عملي.

وبالتالي أصبحت هذه العقلانية جامدة لاتنشد تغيير الطبيعة أو إحداث تقدم علمي، ذلك لاستخفاف هذه العقلانية بالتفكير العلمي التجريبي. حيث إنهم كادوا أن يبلغوا حد الكمال في العلوم التي تستند إلي النظر العقلي المجرد ولاسيما العلوم الصورية: الرياضة والمنطق.

## العقلانية الغربية في العصر المسيحي الوسيط..

لقد كان الوضع العقلاني جد مختلف في الغرب المسيحي، فقد خضعت العصور الوسطي الأوربية لسلطتين: سلطة الكتاب المقدس وسلطة أرسطو. أما بالنسبة لهذا الأخير فقد بلغ به الاعتقاد حداً بأن ما قاله هو الكلمة الأخيرة والفاصلة في أي ميدان من ميادين المعرفة ، وقد حدث تحالف وثيق بين معتقدات الكنيسة وتعاليم أرسطو الفلسفية ، علي الرغم من أن هذه التعاليم الأخيرة قد ظهرت في إطار وثني، وكان نتيجة هذا التحالف أن اكتسبت آراء أرسطو ما يشبه القداسة الدينية وأصبح الإعتراض عليها نوعاً من الضلال ، ولم يكن العلم في صميمه إلا ترديداً لهذه الآراء ، أما النقد والتجديد فكان يعرض صاحبه لأشد الأخطار ومن هنا كانت العقلانية الأوربية في العصر الوسيط ، إذا جاز لنا أن نطلق علي تصور هذا العصر صفة عقلاني، تستند علي مبدأ أساسي: هو قياس الجديد علي القديم ، والقديم هنا هو أرسطو في ثوبه المسيحي ، فقد كانت كتابات أرسطو كافية لتقديم تفسير كامل للطبيعة والعالم المحسوس، إلا أن هذا التفسير كان كيفياً، فضلاً عن أن إتجاه الطبيعة إلي الله هو أساس العقلانية الأوربية في العصر الوسيط. يقول إتين جيلسون: "ففي كل مكان في فلسفة العصر الوسيط نجد أن النظام الطبيعي يميل إلي أن يعتمد علي نظام ما فوق الطبيعة بوصفه أصله وغايته، بدايته ونهايته، العالم الفيزيقي الذي خلقه الله يتجه بلون من ألوان الحب الأعمى تجاه خالقه".

هذا التصور السلبي للطبيعة واتجاهها نحو الله انعكس علي مفاهيم الفيزياء، وعلي بنية العقلية الأوربية الوسيطة، فبينما تدور الفيزياء الحديثة علي مفاهيم المادة والكتلة والطاقة والكمية والمكان والزمان المطلقين، تدور فيزياء العصر الوسيط المسيحي حول مفاهيم الجوهر والماهية والمادة والصورة والقوة والفعل. وهي نفس المفاهيم الموروثة عن أرسطو، لهذا اتسمت العقلانية

الأوربية الوسيطة بأنها تبحث دائما عن العلة الفاعلة، ذلك لأن عملية الخلق من العدم تستلزم بالضرورة علة فاعلة.

وإذا كان التمسك بأرسطو في العصور الوسطي الأوربية متطرفاً فإن الثورة عليه كانت متطرفة هي الأخري، فقد تم التحرر كلية من عقلانية هذا الفيلسوف نتيجة الحاجة إلي تفسيرات جديدة ووجهات نظر مخالفة لوجود ظواهر مستجدة لاتجد لها تفسيراً داخل إطار العقلانية العلمية الأرسطيه، فصار لزاما علي العلماء أن يستبدلوا الوقائع والتفسيرات العلمية تلك والتي أثبت الواقع فشلها وكذبها، ومن ثم نشأ مفهوم جديد للعقلانية يتناسب مع العلم الجديد.

## العلم في مواجهة السلطة: بدايات العقلانية العلمية الحديثة..

كانت الحياة العلمية في العصور الوسطي الأوربية مقيدة بآراء الكنيسة ورجال الدين من ناحية، وبآراء أرسطو الفلسفية وخاصة الميتافيزقية من ناحية أخرى، مما أدى إلى عرقلة مسيرة العلم التقدمية وبالتالي لم يستطع الباحثون والمشتغلون بالعلم آنذاك أن يبتكروا ما هو جديد في العلم لضرورة تطابق ما يقوله العلماء بما تقر به وترضي عنه الكنيسة، فصار لزاماً علي العلماء أن يستبدلوا التفسيرات العلمية الأرسطية المصطبغة بصبغة دينية والتي أثبت الواقع فشلها وكذبها، ومن ثم نشأ مفهوم جديد للعقلانية يتناسب مع ميلاد العلم الجديد، ساهمت في بلورته الحداثة التي حققت تقدماً كبيراً علي عدة مستويات علمية وسياسية واجتماعية، هذا التقدم كان نتيجة الانفصال عن التراث الأوربي في العصور الوسطي والقطيعة مع كل ما هو مألوف ومعطي في هذا التراث، بعبارة أخرى أحدثت الحداثة، وخاصة العلمية، قطيعة مع إرث العصور الوسطي الأوربية الذي اتخذ طابعاً مقدساً وسلطوياً طبع به كل أشكال المعرفة الفلسفية والعلمية، هذه القطيعة بلورت الوعي الغربي الحديث.

لقد بدأت الحداثة العلمية تاريخياً منذ عصر النهضة الأوربية ، ولعب العلم الطبيعي دوراً رئيسياً في تحول العقل العلمي الغربي من العصور الوسطي إلى العصور الحديثة ،بعبارة أخرى كان نمو العلم وتقدمه هو الذي أدى إلى هذا التحول في العقل العلمي الغربي ، فقد بدأ هذا التحول كوبرنيقوس

Copernicus .N (١٤٧٣-١٥٤٣)، فعادة ما ينظر إلى عام ١٥٤٣على أنه بداية نشأة علم الفلك الجديد، ومن ثم نشأة العلم الحديث ، حيث يعبر هذا التاريخ عن نشر كتاب كوبرنيقوس "الدورات في نظام الأفلاك" وفيه يتخلى كوبرنيقوس عن مفهوم الأرض الثابتة وسط الكون ، وعن علم الفلك القديم كلية الذي كان يري أن الكون عبارة عن أرض مركزية والسماء من فوقها ، حيث يجلس الإله علي عرشه من فوق القدس إلى أبد الآبدين .. علي حين يدور الشمس والقمر والنجوم من حول هذه الأفلاك السماوية التي تدفعها الملائكة باستمرار حول الأرض، وكل شئ مصمم خصيصاً ليوفر أكبر قدر من الراحة لسكان الأرض. هذا التخلي الذي أحدثه كوبرنيقوس كان يمثل ثورة جديدة في العلم، هذا الثورة كانت ثورة في الأفكار والتصورات الخاصة بالكون وعلاقة الإنسان به، إنها نقطة تحول في التطور العقلي للإنسان الغربي. وهذا ما يجعلنا نضع في الاعتبار عدة مستويات حققتها الثورة الكوبرنيقية:

- أولاً: إعادة صياغة التصورات الأساسية لعلم الفلك .
- ثانيا: التغير الجذري الذي حدث في فهم الإنسان للطبيعة.
- ثالثاً: التحول في فهم الإنسان الغربي لنسق القيم.

لهذا لم تكن الثورة الكوبرنيقية ثورة في العلم فحسب ، بل كانت ثورة في نسق القيم والتطور العقلي للإنسان.

إلا أن الثورة الكوبرنيقية كانت في حاجة لجانب فيزيائي يسير جنباً إلى جنب مع الجانب الفلكي حتى تكتمل أركان هذه الثورة ، فكان جاليليو Galileo (١٥٦٤-١٦٤٢) الذي تخلي عن الأرسطية وخاصة مفهومها عن الحركة ، لهذا يمثل عام ١٦٠٩ حدثاً فريداً في تاريخ العلم حيث يتم فيه ، لأول مرة استعمال التلسكوب في المراقبة الفلكية من طرف جاليليو، وهذا وحده كاف لأن يشكل منعطفاً في تاريخ العلم.

وتعد أعمال جاليليو حجر الأساس الذي شيدت عليه الفيزياء الكلاسيكية أنساقها وتصوراتها المختلفة، حيث استندت إنجازاته علي مبدأين أصبحا موجهين للعلم الحديث:

- **المبدأ الأول** : هو ضرورة الاعتماد علي الملاحظة لا علي أية سلطة أخرى عند وضع القضايا والفروض عن الطبيعة .
- **المبدأ الثاني**: أنه بالإمكان فهم عمليات الطبيعة فهما أفضل إذا قدمت في حدود رياضية.

ومن هنا نجد أن جاليليو أكد علي دور الرياضيات في دراسة الطبيعة وكذلك دور الملاحظة التجريبية، مما جعل منهج جاليليو يعتمد التجربة والرياضيات في آن واحد. لقد أعتبر جاليليو أن العمود الفقري للخبرة العلمية هو الرياضيات لأن كتاب الطبيعة لا تتيسر قراءته إلا من منظور رياضي، وأن هدف العلم ليس وصف الطبيعة بل تحويلها إلى صيغ رياضية تتخذ صورة قوانين رياضية طابعها الدقة واليقين، لهذا يمكن القول أن العلم الحديث لم يكن ليقف علي قدميه إلا عندما صار جاليليو في إتجاه معاكس للاتجاه الأرسطى ، حيث تصور جاليليو أن المنهج العلمي الصحيح يقوم علي سيادة العقل علي التجربة والاستعاضة بالتجربة بنماذج رياضية والقول بأولوية النظرية علي الواقعة. وهذا يتضح من مشكلة الحركة التي أثارها جاليليو ، فقد كان الرأي السائد عن الحركة حتى عصر جاليليو هو رأي أرسطو القائل بأن الأجسام تسقط بسرعة تتناسب طردياً مع أوزانها، فالجسم الأثقل يسقط أسرع من الجسم الأقل منه ثقلاً ، ولكن هذا القول كان موضع هجوم من قبل جاليليو ، فنتيجة ملاحظاته لأحد مصابيح كتدرائية بيزا في تأرجحاته المستمرة حاول أن يربط بين حركة المصباح في تارجحاته وبين فكرة أرسطو عن الحركة، ورأي أن حركة المصباح وتأرجحاته تحدث بصورة منتظمة وتستغرق نفس الزمن وهذا يعني أن السرعة التي يتحرك بها المصباح تتفق مع سرعة الأجسام الأخرى المختلفة عنه في الثقل ، لهذا وضع جاليليو حجة معاكسة لفكرة أرسطو عن الحركة دون استخدام فكرة الثقل، وبدأ في طرح سؤال معاكس لسؤال أرسطو الذي كان يسأل عن لماذا تسقط الأجسام ؟ وبدأ في طرح سؤال عن كيف تسقط الأجسام؟ الذي تعتمد الإجابة عليه علي التجربة المباشرة والرياضيات والاستعانة بالخيال لوضع الفروض المختلفة لتفسير الحركة.

استطاع إذن جاليليو أن يوحد بين اللغة الرياضية والوقائع التجريبية والفروض الجريئة تمثيلاً للمنهج العلمي الحديث ليكون صورة مثالية للعقل العلمي الحديث الناضج تماماً. آمن بأن الرياضيات لغة العلم والواقع وعبر عن هذا الإيمان بمقولته الشهيرة كتاب الطبيعة المجيد مكتوب بلغة الرياضيات، وهي الفكرة الفيثاغورية الأفلاطونية القديمة، لكنها مع جاليليو أصبحت أساس علم ناضج بالطبيعة.

لهذا أعطانا جاليليو أبلغ تعبير عن العلم في هذا العصر ، ولكن هذا العلم لم يكن ليتطور ويأخذ المكانة الرفيعة دون اعتقاد في قيمته الموضوعية وصلاحيته في السيطرة علي الطبيعة،وقد وجد هذا الاعتقاد منظره الأول الفيلسوف الفرنسي ديكارت Descartes.R (١٥٩٦-١٦٥٠) الذي يقرر بأن العلم يجب أن يجعلنا سادة الطبيعة ومالكيها، غير أن هذا الاعتقاد كان مقترناً منذ بدايته باعتقاد آخر في قيمة العقل، هذا العقل الذي يجد أعلي صور نشاطه في الرياضيات، لهذا حاولت الفلسفة الديكارتية، بتأثير من التحول العلمي الجديد الذي تم علي يد جاليليو – أن تقيم تصوراً عقلياً للكون يري أن هذا الأخير محكوم بواسطة القوانين الطبيعة الميكانيكية وأنه نظام رياضي متوازن ينبغي البحث عنه وراء الظواهر ، لذا كان المسار الذي اتخذته فلسفة ديكارت مساراً عقلانياً لا يعير العنصر التجريبي إلا قسطاً قليلاً من الاهتمام، ويعتبر الإدراك الحسي عاجزاً عن أن يكون طريقاً مأمونا للعلم لأنه لا يرينا إلا كيفيات الأشياء وطبائعها، وإنه لأجل إقامة معرفة علمية يقينية لابد من البحث عن أساسها في يقينيات العقل ذاته، أي في تلك الأفكار التي بلغت حداً من الوضوح والبداهة نعجز معها عن الشك في قيمتها وصحتها، وهذا يأتي بفحص العقل ذاته والبحث عن ما يحتويه من بديهيات ما يستطيع اكتشافه بالحدس وليس بالخبرة والإحساس ، ونستطيع اكتشاف البديهيات والحقائق البسيطة الواضحة. لهذا كان لديكارت أعظم الأثر في تأسيس الاتجاه العقلي في الفلسفة في النصف الأول من القرن السابع عشر حينما أعطي للعقل الدور الأساسي في كل معرفة.

لقد كان الاستخفاف بالسلطة الدينية المتمثلة في الكنيسة ومقاومة فكرها الغيبي والنجاحات التي حققها العلم في التفسير والتنبؤ بالعالم الطبيعـــي والمقدمـــات التي شكلت البدايات الأولي للحداثة العلمية الغربية أو العقلانية العلمية الحديثة (الكلاسيكية) التي ساهم في صياغتها صياغة علمية وفلسفية دقيقة ديكـــارت، عندما وضع أساسه العقلاني كجوهر يقوم عليه العلم الحديث، هذا الأساس قام علي إثبات وجوده هو كذات متميزة بالقدرة علي التفكير ووجود الله ثانيـاً، إلا أن هذه المصالحة بين العقلانية الديكارتية والاعتقاد في وجود إله وبين تـــأييد المذهب التجريبي لم يبقي علي قيد الحياة طويلاً، فقد زادت ســـطوة وهيمنـــة العلم التجريبي في عصر التنوير الأوربي نتيجة ما حققه إسحق نيوتـــن مـــن تقدم كبير في العلم وخاصة الفيزياء.

## سطوة وهيمنة العلم : ذروة العقلانية العلمية الحديثة.

لم تعرف الفيزياء الحديثة (الكلاسيكية) التي كانت تمثل العلم الحديث، اكتمالها ونضجها إلا في القرن السابع عشر مع إسحق نيوتـــن Newton .A (١٦٤٣-١٧٢٧) الذي مكنها من أن تصبح نظرية متكاملة الجوانب، تعطي تصـــــوراً واحداً ومتماسكاً لجميع الظواهر الكونية ، لذا ســـيطرت الفيزيـــاء الحديثـــة (الكلاسيكية )علي مجمل التفكير العلمي طيلة ثلاثة قرون تتحرك فوق أرضية ثابتة رسم حدورها أكبر شخصية عرفها العلم الحديث وهو نيوين وذلك فـــي كتابه "المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعة " الـــذي نشـــر عـــام ١٦٨٧، هـــذه السيطرة جاءت فيما يقول بيرت Burttعن طريق برنامج ثلاثي الخطـــوات: تمثل الخطوة الأولي: تبسيط الظواهر الطبيعية لكي تكـــون قابلـــة للتصـــور الرياضي ، فالعالم كما تصورته الفيزياء الكلاسيكية هو عالم رياضي بحـــت ، أي عالم قوامه نقاط مادية متحركة في مكان رياضي وزمان ريـــاضي وفقـــاً لقوانين ومعادلات رياضية صارمة، مما أدي إلى استبعاد كل ما هـــو غـــير رياضي أو ما لا يمكن رده بطريقة كمية للرياضيات . أما الخطوة الثانية مـــن خطوات البرنامج النيوتونى فتتلخص في استخلاص النتائج اللازمة عن النظام التصوري وإجراء التعديلات التي تكفل الاقتراب من الواقع التجريبي، وأخيراً

ضرورة التحقق من أن التعديلات السابقة قد أدت إلى توافق النتائج مع المشاهدات.

وقد قامت الفيزياء النيوتونية علي تصور آلي للطبيعة ، فالطبيعة مجرد آلة ترتبط أجزاؤها بعلاقات ضرورية ، وهذه الضرورة هي من عمل العقل ، كما أن هذه الفيزياء تستند علي مفهوم المطلق، ويمثل الأثير، المطلق الذي يتحكم في شئون الكون والواضع لقوانينه ولما كان العقل الرياضي هو المعبر عن هذا المطلق فقد صاغ نيوتن نظريته الميكانيكية في حدود رياضية خالصة، حيث رد ظواهر الكون بأسره لقانون واحد هو القانون الرياضي الفردي. يقول نيوتن مبينا مقصده من كتابه المبادئ :" نحن نعرض هذا الكتاب بوصفه مبادئ رياضية للفلسفة عن طريق قضايا رياضية واضحة ، فنحن نستمد من الظواهر السماوية قوي الجاذبية مع الأجسام التي تتجه إلى الشمس والكواكب المختلفة ، ومن هذه القوي وعن طريق القضايا الرياضية ، نستنبط حركات الكواكب والمذنبات والقمر والبحر، وأن كل أملي أن تلقي المبادئ الرياضية التي اسوقها الضوء علي أقرب طريق يؤدي إلى الحقيقة في الفلسفة الطبيعية" وهكذا تلعب الرياضيات دورا كبيرا في الفلسفة الطبيعية عند نيوتن وكان أمله هو البرهنة علي أن كل الظواهر الطبيعية بطريقة ما ، قابلة للتفسير والشرح بمصطلحات الميكانيكا الرياضية وبهذا يحقق نيوتن المبدأ الأول من منجهه وهو الوجه الرياضي.

إن اهتمام نيوتن بترييض الطبيعة ، بأعتبار أن الرياضة أمر من أمور العقل أو هي تاج العقل، جعلت العقلانية النيوتونية تتضح في صياغة المفاهيم الفيزيائية الرئيسية بلغة الرياضيات.

اما الوجه الأخر لمنهجه العقلاني فهو الخبرة الحسية فإذا كان نيوتن قد وحد بين الرياضيات والطبيعة ووجد أواصر قربي بينهما ، وكان العلم لديه مرتبطا أيضا بقوانين ذات منزلة رياضية، هذه القوانين مستنبطة من الظواهر، وقابلة للتحقق منها بدقة مما جعله يقول بأن العلم هو صياغة رياضية دقيقة لعمليات العالم الطبيعي، فإنه يؤمن أيضا بالعلية أو السببية، هذا الإيمان من

قبل نيوتن، نتلمسه في القواعد التي يجب اتباعها في دراسة الفيزياء والتي يمكن تلخيصها في قاعدتين أثنين هما:

- **القاعدة الاولي:** أنه ينبغي أن لا نقر من العلل إلا ما هو ضروري لتفسير الظواهر الطبيعية.
- **القاعدة الثانية** : أنه يجب رد النتائج التي هي من نوع واحد إلى العلة نفسها.

ويعطي نيوتن أمثلة لتبرير هاتين القاعدتين:

١) تنفس الإنسان وتنفس الحيوان من نوع واحد وبالتالي فإن علتهما واحدة.

٢) سقوط الحجر في أوربا وأمريكا واحد ، إذن ، فالسبب واحد.

٣) ضوء الأرض وضوء الشمس وانعكاس الضوء. بصفة عامة علي الأرض وعلي الكواكب المختلفة واحد، فالسبب واحد.

ومن هنا ارتبطت العقلانية النيوتونية بالسببية ، فالسببية من المفاهيم الأساسية التي شيد العلم التجريبي الكلاسيكي بنيانه عليها ، ومن المستحيل ، وفقا لهذه النظرة أن يقوم الاستدلال العلمي دون قيام مبدأ السببية، بل يمكن القول بأن كل المعارف البشرية قائمة علي هذا المبدأ ، وبدونه لا يمكن للعقل أن يتجاوز الانطباعات الحسية التي يكتسبها بشكل مباشر أو غير مباشر ، ولا يمكن لأية معرفة تجريبية أن تقوم ، سواء كانت هذه المعرفة علمية أو غير علمية.

هذه النتيجة هي التي توصل إليها نيوتن ليعلن ميلاد عقلانية علمية حديثة تستند علي مبدأ واحد ووحيد حقق العلم الحديث من خلاله تقدما هائلا، أعني مبدأ الحتمية الذي كان يمثل الركيزة الأساسية التي أرتكز عليها العلم الحديث، وفي نفس الوقت كان هذا المبدأ هدفا منشودا يسعى العلماء والفلاسفة للوصول إليه وبين هذا وذاك ، نجد أن هذا المبدأ كان المحك المعتمد من نقطة ارتكاز أولي ونقطة الارتكاز هذه هو مبدأ الحتمية المطلقة، ولولاه لقضي علي الإنسان وعقله أن يدور في دائرة مفرغة وألا يتعلم شيئا.

ومثلما حقق العلم الحديث اكتماله في إطار تصور ميكانيكي حتمي علي يد نيوتن، حققت الفلسفة الحديثة التي عاصرت العلم الحديث اكتمالها كنسق فلسفي يتحرك داخل البنيان النيوتوني، وكان الفيلسوف الألماني كانط Kant. I (١٧٢٤- ١٨٠٤) هو المعبر عن هذا الاكتمال الفلسفي داخل النسق النيوتوني، فمقدمة الطبعة الثانية لكتاب كانط " نقد العقل الخالص " شاهدة علي إعجابه الشديد بالعلم النيوتوني ، وفي الوقت ذاته يعلن فشل الميتافيزيقا ، والبحث عن أساس جديد لها في العلم المعاصر ، هذا الأساس كان العلم النيوتوني والهندسة الإقليدية وهذا بدا واضحا في طرحه للسؤال المشهور : كيف تكون الرياضيات والفيزياء ممكنتين؟ وكان الجواب الذي نتلمسه عند كانط هو أن موضوعات هذين العلمين لا يعتمدان علي التجربة ولا علي الحس ، بل هي موضوعات قبلية apriori يفرضها العقل علي الطبيعة.

غدت الفيزياء النيوتونية بالنسبة لكانط هي الفيزياء الوحيدة الممكنة وهذا يظهر من خلال دفاع كانط الفلسفي عن المطلقات النيوتونية، حيث يسرد كانط في كتابه " مقدمة لكل ميتافيزيقا مقبلة يمكن أن تصير علما" أدلة مفصلة علي قبلية المكان والزمان. فهما حدسان خالصان قبليان، وهي نفس الصفات التي اعطاها نيوتن للمكان والزمان بأنهما مطلقان يوجدان دون أية علاقة مع أي شئ خارجي، في حين أن الأشياء لا توجد إلا بهما وفيهما.

لقد حققت قوانين نيوتن نجاحا كبيرا في العلم والفلسفة، فمنذ بداية القرن التاسع عشر تزايد الاعتقاد أن قوانين نيوتن هي نفسها قوانين واضحة بذاتها وجلية، وعندما وصلت القوانين إلى هذا الوضع لم تعد بحاجة إلى مزيد من البحث التجريبي وأعلن الباحثون والفلاسفة والعلماء أن نصوص نيوتن غنية عن البرهان وتصلح للتطبيق في أي نظام فيزيائي يستجد في المستقبل . وبالتالي حل التصور الميكانيكي الآلي الذي أصبح بمثابة "النموذج" الإرشادي القياسي الذي فرض نفسه علي العقول فأصبحت معاييره ومقاييسه هي المعايير والمقاييس الموجهة لكل بحث في الطبيعة، وقد انعكس هذا التصور الميكانيكي علي مفهوم العقلانية العلمية فابقت هذه الأخيرة علي صفة الثبات للعقل، مما أدي إلى عزل مفهوم العقل عن مفهوم المادة، بمعني إقامة جدار

لانهائي مطلق بين العقل والمادة، بين الفكر والواقع، بين الإنسان والطبيعة، وبهذه الوسيلة تفصم الفيزياء الحديثة (الكلاسيكية) ومن ثم العقلانية العلمية الحديثة، عري العلاقة الجدلية بين العقل والمادة فصما تعسفيا واهمين أنهم بهذا يعترفون بالحقيقتين العلميتين معا، فهناك الفكر وخاصيته المميزة الوحيدة هي أنه يفكر ولا يحتل مكانا، وهناك المادة التي لا تفكر وتحتل مكانا أو تمتد في مكان ويمكن قياسها، فنحن نقف أمام واقعين مطلقين تماما : العقل والمادة، أمام ثنائية فجة.

هكذا انطلقت العقلانية العلمية الحديثة من فكرة جوهرية هي ارتباط العقلانية كفهوم معرفي بالعلم التجريبي، فأصبح العقل والعلم مقدسان، كما كانت آراء أرسطو ورجال الدين في العصور الوسطي الأوربية، فقد استخدم فلاسفة العلم في العصر الحديث (الكلاسيكي) كل الأسلحة ضد خصوم العقل والعلم معا، فتولدت سلطة العقل والعلم الغربيين اللذان يزعمان الديمقراطية والحرية والتحديث والنهضة، وهما في حقيقة الأمر قد مارسا قيم الاستبداد والتسلط في مجال الفكر، مما أدي إلى الاعتقاد بأن الثقافات والمعارف الأخري غير الغربية ثقافات ومعارف سكونية لا تسعي إلى الديموقراطية ولا إلى الحرية ، لهذا يمكن القول أن العقلانية العلمية الحديثة استندت علي عدة أسس يمكن أن نجملها في النقاط التالية :

[١] يستند النموذج الحديث للعقلانية العلمية علي الوضوح الذاتي، وهو شرط ضروري للتبرير الذاتي الذي يعني بالبحث عن القضايا الواضحة بذاتها ، لهذا ليس غريبا أن نجد العديد من الفلاسفة المحدثين يحاولون الوقوف علي مجموعة من الحقائق الواضحة بذاتها والتي هي أساس كل تبرير عقلاني، كما يستند هذا النموذج علي الحدس الذي يلائم سياق التبرير العقلي الذي تستند عليه العقلانية العلمية الحديثة ، فالحدس يمدنا بصحة الحقائق الأساسية أو القضايا العامة التي تمدنا هي الأخري بالبديهيات التي لا تحتاج إلى تبرير، حيث أن اشتقاقها نابع من الاستدلال الاستنباطي وحده.

[٢] لهذا علق في ذهن المفكرين والفلاسفة المعبرين عن النموذج الحديث للعقلانية العلمية، أن العقل له صفة الكلية والثبات، وهو الجزء الأساسي والمكمل للجنس البشري، وقد كان وراء هذا الاعتقاد عدة اتجاهات، فقد أدعي العلم أن الرياضيات العقلية صحيحة لكل إنسان ودافعت الفسفة الغربية الحديثة عن الإنسان بوصفه موجودا عقليا، وأصبح الدين، في نهاية المطاف، متضمنا في العقل الإلهي الشامل، وإذا كان موضوع وهدف العقلانية هو المطلب الجامع للفلاسفة المدرسيين والمحدثيين علي حد سواء، فان الفلاسفة التجريبيين سلموا بهذا التصور للعقلانية أيضا، فعلي الرغم من سعيهم لتفنيد الأسس اللاهوتية والميافيزيقية للعقل الغربي، إلا أن هذا الأخير ظل انعكاسا للعقل الغربي الكلي، وإذا كان الفلاسفة التجريبيون ادركوا أن مضمون الخبرة متغير وفقا للأفراد، إلا أنهم دافعوا عن بنية الخبرة باعتبارها واحدة عند كل إنسان، واعتبروا البنية العقلية كلية ومتطابقة مع بنية الاشياء.

[٣] لقد كانت العقلانية العلمية الحديثة عقلانية مادية ميكانيكية، وكانت مراسم التتويج الأخيرة لهذه العقلانية ميكانيكا نيوتن، أما الصورة الأنطولوجية التي انطلقت منها ميكانيكا نيوتن تمثلت في أن العالم مكون من مكان إقليدي مطلق أزلي أبدي، وزمان مطلق لا يتأثر بشئ غيره، وأن هذا المكان يحتوي علي حشد هائل من الجسيمات المادية الصلبة والمطلقة أيضا والتي تتحرك في المكان والزمان وفق أبدية مطلقة الصحة، أي صالحة لكل زمان ومكان. إن هذه العقلانية المادية تؤكد أن حرية الاختيار وهم من الاوهام ما دامت المادة غير قادرة علي التصرف الحر، ولما كانت المادة عاجزة عن أن تخطط أو تهدف إلى شئ فلا سبيل للعثور علي أي حكمة وراء الأشياء الطبيعية ، بل أن العقل ذاته ينطبق عليه ما ينطبق علي المادة من تاريخية وجدل.

[٤] لهذا تهمل العقلانية العلمية الحديثة تاريخ العلم كلية، وتعد قضية نشأة العلم والمسار الذي سلكته المعرفة حتى صارت علما من الأمور غير المطروحة بالنسبة لها، أو علي الأقل، تصبح هذه القضية في نظرها ثانوية وغير أساسية، ومن جهة أخري فإن العقلانية العلمية الحديثة لا

تستبعد فقط من دائرة اهتمامها مراحل تكون المعرفة العلمية، بل تستبعد أيضا العلوم الصورية لأن قضاياها تحصيل حاصل، والمعرفة العلمية الحقة هي المعرفة التي تقدمها العلوم الطبيعية لأن قضاياها قابلة للتحقق التجريبي من جهة، وينطبق عليها التحليل اللغوي المنطقي من ناحية أخري، ومن ثم تستبعد هذه العقلانية العوامل الاجتماعية والسياسية والتنظيمية والدينية وكل الأبعاد الحضارية من دائرة اهتماماتها في التأريخ لنشاة العلم وتطوره وتقدمه في التاريخ.

إن هذه الأسس التي استندت عليها العقلانية العلمية الحديثة وضعت موضع المراجعة والنقد من قبل فلسفة العلم المعاصرة، فقد اتخذت العقلانية العلمية الحديثة طابعا مقدسا، إلا أن هذه المرة لم يكن التقديس للكنيسة وللكتاب المقدس، وإنما للعقل العلمي والفلسفي الغربي.

واذا كانت الحداثة العلمية قامت علي اكتشاف العلم التجريبي وتوطيد دعائمه بالمناهج التجريبية ، فإن فلسفة العلم المعاصرة تبلورت من تأثير الثورات العلمية التي حدثت في بدايات القرن العشرين ، تلك الثورات التي غيرت النموذج الإرشادي القياسي النيوتوني الذي سيطر علي مجمل التفكير العلمي قرون عديدة ، فمع ثورة العلم المعاصر بدأ العلماء وفلاسفة العلم يعيدون النظر في التصور الحديث للعقلانية العلمية ، ووجدوا أنه لا جدوي من الإبقاء علي الأطر التي حددتها تلك العقلانية، ومع إنهيار تلك الأطر وتبين إفلاس العقلانية العلمية الحديثة ظهر ما يسمي بأزمة العقل ، حيث لم يعد موضوع العلم هو العقل، بل أصبح العقل هو الأداة التي يتم تشييد العلم من خلالها، لهذا ظهر تصور جديد للعقلانية العلمية في مطلع القرن العشرين من جراء التحول الثوري الذي أصاب العلم وخاصة الفيزياء، فما هو هذا التصور، وما هي التغيرات التي طرأت علي مفهوم العقل ذاته؟