الفصل الثالث

نشأة العلم الحديث

- تمهـــيد
- بوادر الاتجاه التجريبى
- ثورة كوبرنيكوس
- جاليليو جاليليه

تمهـيد

تعود سيطرة الكنيسة على الدولة وعلى شتى مظاهر الحياة والفكر، إلى كتاب "مدينة الله" للقديس أوغسطين. وكان الهدف من الكتاب هو الدفاع عن المسيحية ضد ما أشيع من أن سبب هزيمة الرومان (عام 410م) هو تخليهم عن ديانتهم القديمة التى كانت تمجد آلهة قومية تثير فى نفوسهم الحماس الوطنى، واعتناقهم ديناً ينكر هذه الآلهة ويدعو إلى عدم مقاومة الشر، ومع أن هذا الهدف كان من المفترض أن يجعل للكتاب قيمة مرحلية، إلا أنه قدر للآراء الواردة فيه أن تسود على مدى عشرة قرون، فقد ظهرت طبقة (رجال الكنيسة) نصب أفرادها من أنفسهم حماة الدين والقائمين على نشره والدفاع عنه، ولكنهم كانوا يمثلون دوراً من أدوار البربرية القديمة المظلمة ؛ فأوقفوا تقدم المعرفة وأوصدوا أبواب العلم، ومنعوا ازدهاره وتطوره، وبذلك هيمنوا على ميادين البحث العلمى، وفرضوا عليها ما رأوه حقاً، مستندين فى ذلك إلى سلطة الكتاب المقدس المعصوم من كل خطأ. وسرعان ما اتصل الدين بالظواهر الطبيعية ونحوها (مما يدخل فى نطاق العلم والفلسفة) فاتصل وصف التوراة لخلق الكون ووقوع الإنسان فى الخطيئة بفكرة الفداء فى المسيحية، وأفضى هذا إلى استبعاد علم طبقات الأرض، وعلم الحيوان، ودراسة الإنسان من ميادين البحث الحر ؛ وأصبحت الحقيقة هى التى تقوم فى ظاهر نصوص الكتاب المقدس، وتأويله الحرفى كفيل بهداية الناس إلى وجه الحق فيما يبحثون [1].

وقد أدى هذا إلى القول بالنظرية "الجيوسنترية" [*] Geocentric Theory

---

(*) "النظرية الجيوسنترية" مشتقة من كلمة Ge فى اليونانية بمعنى الأرض، فهى النظرية التى تجعل الأرض مركزاً للكون. فالأرض تقف بلا حركة وتدور الشمس والقمر والكواكب والنجوم حولها متخذة شكل الدوائر.

التى اعتمدتها الكنيسة المسيحية والتى تقول "إن الأرض مركز الكون وأن الشمس وبقية الكواكب تدور حولها ، وأعلن القديس "فلاسطوريس" فى مقالة عن "الهرطقة": إن إنكار القول بأن الله يجلب الأجرام السماوية فى خزائنه كل ليلة ليعلقها فى السماء – هرطقة صريحة".

وفى القرن الثانى عشر كتب بطرس اللمباردى، الذى كان أستاذاً بجامعة باريس يقول: "كما أن الإنسان قد خلق من أجل الله، أى من أجل أن يخدمه ويخضع له، كذلك لم يُخلق الكون إلا من أجل خدمة الإنسان، أى من أجل أن يسخر له ويقوم بخدمته ؛ وعلى هذا ينبغى أن يُوضع الإنسان فى مركز الكون الأوسط حتى يستطيع أن يخدم الله، وأن يسخر الكون لخدمة نفسه، هذا بالإضافة إلى أن الفداء المسيحى قد تم على هذه الأرض التى يقيم الإنسان على أديمها [2].

وهكذا نجد أن النظرية الجيوسنترية قد امتدت جذورها إلى صميم المسيحية نفسها، بل إلى أعمق معتقداتها وآمالها ومخاوفها ؛ وظلت على هذه الحال حتى منتصف القرن السادس عشر بظهور عالم الفلك الهولندى الشهير "كوبرنيكوس" Copernicus مؤسس النظرية "الهليوسنترية" (*) Heliocentric Theory التى تقول أن الأرض تدور حول الشمس. وقد هاجمه رجال الدين بعنف شديد حتى أن "مارتن لوثر" كتب عنه قائلاً:

"يصغى الناس إلى منجم مأفون يحاول أن يثبت أن الأرض تدور، إن هذا الممسوس يريد أن يقلب قواعد علم الفلك رأساً على عقب"[3].

وأعلن "كالفن" كفر وإلحاد كل من يقول إن الأرض ليست مركز النظام

(*) النظرية "الهليوسنترية" مشتقة من كلمة Helios فى اليونانية بمعنى الشمس. فهى النظرية التى تجعل الشمس مركزاً تدور حوله الأرض وبقية الكواكب. ولم تحظى هذه النظرية القبول بمجرد ما اقترحها "كوبرنيكوس"، فقد انقضى نحو قرن كامل قبل أن يتقبلها الناس قبولاً عاماً حتى من العلماء أنفسهم ؛ وظلت موضع شك حتى عصر جاليليو Galileo.

الكونى، وسلطت الكنيسة شرها على صاحب النظرية ومؤيديه، وأعلنت مستندة إلى النصوص المقدسة مروقهم عن الدين، واعتادت الجامعات حتى أواخر القرن السادس عشر عدم الإشارة إلى مثل هذه النظريات.

* * * *

بوادر العلم التجريبى

ظهرت بوادر الاتجاه التجريبى عند روجر بيكون Roger Bacon (1214 – 1294) الذى وضع أساس الفلسفة العلمية فى القرن الثالث عشر فى أكسفورد، وتتميز رؤيته للمنهج التجريبى بالسمة الحديثة، حيث دعا إلى نهضة علمية فلسفية، فكان حاسماً فى رفضه فرض أى سلطة فى أمور العلم. ورأى أنه للقيام بهذه النهضة لابد من القضاء على الأسانيد وعدم الخضوع لرأى أية شخصية مهما كانت، ولا يتم الاعتراف إلا بما تأتى به المعرفة العقلية الصحيحة. وكانت لديه رؤية شاملة عن هذه المعرفة، وحاول تصنيف العلوم، فجعل الفلسفة الطبيعية على رأس هذه العلوم.

وتنقسم المعرفة العقلية ـ تبعاً لوجهة نظره ـ إلى المعرفة الرياضية والمعرفة التجريبية، فالمعرفة الرياضية تؤدى إلى الوصول إلى حقائق الأشياء بفضل دقة البراهين ووضع الاستدلال، أما المعرفة التجريبية فهى أفضل من المعرفة الأولى بكثير، لأن التجربة تقدم الدليل على حقيقة وصحة ما تأتى به البراهين العقلية [4].

ولا يستطيع الإنسان أن يكتفى بالمعرفة الاستنباطية الناشئة عن البرهان الرياضى، بل يجب عليه إضافة التجربة حتى يمكنه الوصول إلى النتائج. والتجربة نوعان: تجربة داخلية أو باطنة، وتجربة خارجية. والتجربة الداخلية أو الباطنة هى نوع اسمى، تجربة تأتى عن طريق النور الإلهى ويصل بها الإنسان من خلال الوجدان إلى معرفة حقائق البرهان وصحته، أما التجربة الخارجية، فتتأسس على الإدراك الحسى وهى التى يقوم عليها العلم التجريبى.

ومن هنا يقال عن "روجر بيكون" أنه أقرب إلى وضع نظرية مرضية عن المنهج العلمى من أى كاتب آخر يفوقه فى الأهمية والنجاح حتى العصر الحديث[5].

أما "وليم أوكام" William Occam (1300 – 1350) فقد كان أكثر

الفلاسفة المؤثرين فى القرن الرابع عشر، ويظهر هذا بوضوح من خلال قرار الجامعة الذى كان ضد تعاليمه وأيضاً من خلال رؤيته التى كانت تلعب دوراً أساسياً فى المجادلات بينه وبين التيارات الفكرية فى هذا القرن، حيث كان يمثل أحد القيادات الرئيسية الموجودة آنذاك ؛ والتى كانت مهمتها هدم وتفكيك المذاهب الكبرى التى تم بناؤها فى القرنين الثانى عشر والثالث عشر.

وتتمثل هذه التيارات فى ثلاثة:

أولـهـــا : التيار العلمى الذى سار على نهج "روجر بيكون" ومقره الأساسى أكسفورد .

التيار الثانى : تأثر بالرشدية اللاتينية.

التيار الثالث: رأى عدم إمكانية التوفيق بين الفلسفة واللاهوت مما دفع أتباعه إلى الاعتماد على العناصر العقلية العلمية الخالصة أو الاعتماد على التصوف.

وكان أوكام من أهم أتباع التيار الأول، فقد استفاد من الاتجاه العلمى الذى بدأه "روجر بيكون". ويتم فهمه للمعرفة العلمية أو طبيعة البرهان على أساس نقطتين هامتين: الأولى، تتحدد فى المعرفة الواضحة للنتيجة، والمعرفة الواضحة للمقدمات التى تنشأ عنها هذه النتيجة، ثم العملية القياسية.

والنقطة الثانية، تتحدد فى الاتجاه التجريبى الذى أخذه عن "روجر بيكون"، حيث رأى "أوكام" أن التجربة هى الأساس المعيارى لكل معرفة [6].

ويؤكد "أوكام" على أن مبادئ العلم الطبيعى لا يمكن اثباتها أو البرهنة عليها فحسب، بل هى أساسية ولا يمكن اجتنابها وتعتمد على الخبرة. والقضايا الفردية التى يعتمد عليها هذا العلم قضايا واضحة ولكنها ليست واضحة وضوحاً ذاتياً. ويتألف العلم كذلك من براهين تتأسس مقدماتها على الخبرة. وعلى أساس رؤيته بأن كل ما يوجد خارج العقل فردى ومفرد ولا وجود للكلى ويقرر عدم إمكانية معرفة بعض القضايا معرفة يقينية إلا من خلال الخبرة. وحتى يمكننا الحصول على

مبدأ سببى عام لابد من معرفة أن شىء ما علة لشىء آخر، بمعنى أن معرفتنا بالعالم الخارجى يجب أن تكون عن طريق "الإدراك الحدسى" Intuitive Cognition. وهذا النوع من القضايا لا يمكن الاستدلال عليه قياسياً، فالمعرفة الحقيقية يتم التزود بها على أساس هذا الإدراك الحدسى أى من "الخبرة المباشرة" (7).

ومن هنا، يمكن فهم حل "أوكام" لمشكلة الكلى على أساس أنه لا توجد طبيعة مشتركة للأشياء، بل كل شىء فى الطبيعة ـ أو فى العقل ـ فردى أو مفرد. ويحدد نوع الوجود الكلى فى العقل، فيرى أنه ينبغى النظر إلى الكلى على أنه فكر مجرد أى موضوع يتم عمله من خلال العقل وليس له وجود فعلى، وهو كيفية فعلية تتواجد فى النفس وتختلف عن فعل المعرفة. ويؤكد "أوكام" ـ فى هذا الصدد ـ على أنه يجب التمييز بين التعريفات التى تزودنا بماهية حقيقية وتلك التى لا تزودنا إلا بماهية اسمية. فقد يؤدى عدم التمييز إلى الاعتقاد بأن الكلمة ترمز إلى الشىء المطلق الواحد، وهنا يضع تحليلات تتعلق بتصورات الحركة والزمان والمكان.. الخ، التى ترد الأساس الرئيسى للعالم إلى جواهر وكيفيات .

ويحاول "أوكام" بناء على هذه النزعة الاسمية أو التصورية، البرهنة على وجود الله ومن ثم يوجه انتقاداته إلى أشكال الميتافيزيقا التى سبقته. حيث رأى أن الميتافيزيقا يتم النظر إليها على أنها "علم واقعى" إذ لم يوجد فيها تصور الشىء الموجود فى حد ذاته أى الموجود الكلى، لكن لا توجد إلا موجودات فردية خارج العقل. وهكذا، لابد أن تهتم بتصور واحد، ذلك لأنه ليس هناك تميز حقيقى بين الوجود والماهية ولا يوجد سوى تصور ذى معنى واحد يشترك فيه الله والموجودات. ومن ثم، إذا كانت توجد معرفة طبيعية بالله، فيجب أن تكون هذه المعرفة مبنية على أساس هذا التصور المشترك لله والموجودات. ونظراً لأنه ليس لدينا معرفة حدسية عن الله، فإنه لا يوجد لدينا أى تصور مجرد وملائم له .

والواقع، أن معظم الفلاسفة التجريبيين يدينون بمذهبهم التصورى إلى "أوكام" بشكل مباشر أو غير مباشر.

العلم الطبيعى

كان نمو العلم الطبيعى يسير ببطء فى أواخر القرون الوسطى، إلى أن جاء عام 1400 حيث ازدهر علم الحركة على يد مدرسة "بادو" التى تأثرت بالمدرسة "الأوكامية" وكان علماء "بادو" ابتداء من "بولس البندقى" P. of Venice (1429) إلى "كريمونينى" Cremonini (1631) مدركين التباين الواضح بين علم الطبيعة الأرسطى، وعلم الطبيعة الرياضى الذى بلغ درجة قصوى من الكمال على يد جاليليو. وحوالى عام 1500 تجدد الاهتمام بعلم الحركة كما وضعه أساتذة باريس فى السوربون، فأدى هذا إلى إعادة طبع مؤلفاتهم [8].

وقد تأثر "ليوناردو دافنشى" بأساتذة باريس وعلماء الطبيعة من "بادو"، فأخذ يقارن بين المبادئ الأساسية للطريقة الرياضية وعلم الحركة من جهة وبين المذهب الأرسطى من جهة ثانية.

وظهرت فى القرن السادس عشر (فى إيطاليا) مجموعة من العلماء كانت تبحث فى المبادئ الأساسية لعلم الحركة، فقد توسع كل من "كاردانو" Cardano و "سكاليجر" Scaliger و "بالدى" Baldi فى هذه الأفكار على مراحل متتابعة من النقد العلمى. وقد كان علم الحركة الذى وصل إلى "جاليليو" – كما ذكرنا من قبل – نتيجة لإعادة بناء علم الطبيعة الأرسطى على ضوء تفسير الطبيعة تفسيراً رياضياً .

والواقع، أنه كلما توسعت الدراسات فى تاريخ الفكر الذى كان سائداً فى أواخر القرون الوسطى وعصر النهضة، اتضح أن أكثر التطورات التى حدثت فى العلم إنما هى ابتعادات جريئة عن العلم الأرسطى، تمت داخل الإطار الأرسطى ذاته [9].

وهكذا يصعب القول أن العلم الطبيعى فى مطلع العصور الحديثة قطع كل صلة له بالعلم القديم. وواقع الأمر أنه كان برمته تطوراً متصلاً للعلوم التى تسنى لها نقد أكثر مما تسنى لغيرها والتى عرفت فى أواخر القرون الوسطى. وقد استمدت هذه العلوم تطورها من الضرورات التقنية ووحيها من الاتصال المتجدد بمآثر الفكر السكندرى. فقد اضطر كبار المهندسين والفنانين كـ (ليوناردو ومايكل أنجلو

ورافائيل ودورو) إلى دراسة التشريح والرياضيات والميكانيكا، ليتمكنوا من الرسم والبناء الصحيح ؛ كما اضطر الغربيون إلى استعمال اللوائح الفلكية من أجل الاهتداء فى البحار بعد نمو التجارة البحرية، وعندما اخترع البارود اضطروا إلى تحسين وسائل الدفاع والتحصينات.

ونتيجة لازدياد اعتماد الصناع على الآلات المساعدة فى حرفهم، نشأت مجموعة من الاختبارات والمعارف الجديدة فى الطبيعة مستقلة عن العلم التقليدى. وتعلم الناس – فوق ذلك كله – ضرورة القياس الصحيح، والحسابات الدقيقة، واكتسبوا عادات آلية فى التفكير أثبتت منفعتها فى الحياة اليومية [10].

* * * *

ثـورة كـوبرنيكـوس

كانـت الثـورة العقليـة التـى اسـتغرقت عـصر النهـضة، بـشيراً بمقـدم العلـم الحديث ونذيراً باضمحلال اللاهوت القديم، وقد سجل تاريخ الفكر مولد علم الفلك الحديث فى العام نفسه الذى مات فيه أول رواده (كوبرنيكوس) Copernicus (1473 – 1543) وذلك أن الكنيسة كانت فى نظرتها إلى مكان الأرض من سائر الكواكب، قد اعتنقت رأى أرسطو وبطليموس، إذ قرر الأول أن الأرض من تراب، وأن هذا الاعتبار يستلزم سكونها فى مركز الكون، ثم جاء "بطليموس" – فى القرن الثانى ق.م – ووضع كتابه المعروف بـ "المجسطى" ودون فيه فروع علم الفلك، فبقى المرجع الأساسى إلى القرن السادس عشر. وقرر سكون الأرض باعتبارها مركز الكون، ودوران الشمس وسائر الكواكب حولها، واعتنقت الكنيسة هذا الرأى ؛ وأهملت الرأى المضاد الذى عُرف عند قدماء الفيثاغورية (*).

وكان مذهب بطليموس هو الرأى الذى اعتنقته الكنيسة – كما سبق القول – طوال العصر الوسيط – إذ أثبت "كليمان الاسكندرى" أنه يتفق مع ظاهر التوراة ويساير روحها، وسرعان ما اتصلت الفكرة بتعاليم الإنجيل وقواها أمثال "توما الأكوينى" فى مؤلفه العظيم "الخلاصة اللاهوتية"، وروج لها شاعر المسيحية "دانتى" وغيره ممن استغلوا الفكرة فى تبيان العلاقة بين الله والبشر. وسايرت النظرية موقف الكنيسة من الإنسان الذى كان تاج الخليقة وبطل الرواية الكونية – فيما يقول ولف – خلق لخدمة الله والاستجابة لأوامره [11].

(*) افترض هؤلاء أن مركز الكون يجب أن يكون مضيئاً بذاته، لأن النور يفضل الظلام، وساكناً لأن السكون يسمو على الحركة، وبهذا أبعدوا الأرض عن مركز الكون الذى اعتبروه ناراً غير مرئية حتى جاء "أرسطارخوس" فى القرن الثالث ق.م وأحل الشمس مكان النار، فأقر بهذا الافتراض الرأى المعتمد فى العصر الحديث.

وهكذا توطدت النظرية "الجيوسنترية" التى نسبت إلى "بطليموس"، وخفت صوت النظرية "الهليوسنترية" التى بدأ متأخرو الفيثاغورية التبشير بها – منذ القرن الثالث ق.م – ولبثت مهملة حتى نزع إلى تأييدها "برونو" (الذى مات حرقاً) ومكن لها رائد الفلك الحديث "كوبرنيكوس ". كان رجل الدين البولندى هذا قد سافر فى شبابه جنوباً إلى إيطاليا، حيث قام بتدريس الرياضيات فى روما عام 1500 – وهناك عرف النزعة الفيثاغورية عند علماء الحركة الإنسانية، وبعد بضع سنوات من الدراسة فى عدة جامعات إيطالية، عاد إلى بولندا فى عام 1505، وبعد عام 1512 استأنف عمله رئيساً للكنيسة فى "فراونبرج" Frauenburg، وكان عمله إدارياً فى الأساس (وإن كان قد زاول مهنة الطب التى كان قد درسها فى إيطاليا). وكان فى أوقات فراغه يتابع أبحاثه الفلكية، بعد أن تنبه إلى الفرض القائل "بمركزية الشمس" خلال إقامته فى إيطاليا. وأخذ فى الفترة التى نتحدث عنها يحاول اختبار آرائه مستعيناً بما كان يمكنه الحصول عليه عندئذ من أدوات [12].

وعرض "كوبرنيكوس" هذه الأفكار كلها عرضاً وافياً فى كتاب بعنوان: "فى دورات الأجرام السماوية" الذى كان حداً فاصلاً بين العلم والإنجيل، وأهداه إلى قداسة "البابا"، ولكنه تردد فى نشر الكتاب ثلاثة عشر عاماً، نجحت بعدها مساعى أصحابه ومريديه، فاعتزم طبعه ولجأ إلى "نورمبرج" وعهد بكتابه إلى "أوزياندر" Osiander، ولم يجرؤ هذا الناشر على إذاعة الكتاب من غير مقدمة. كان وجه الطرافة فيها أنها تنكر على صاحب الكتاب اكتشافه العلمى، فزعم أنه فرض خيالى لا مذهب علمى، وأن من حق عالم الفلك أن يسترسل مع شطحات خياله وأن هذا هو شأن "كوبرنيكوس" فى كتابه. وحققت المقدمة الغرض الذى وُضعت من أجله، ففى عام 1543 تلقى "كوبرنيكوس" أول نسخة من كتابه وهو طريح الفراش يعانى متاعب الشيخوخة فى السبعين من عمره، ومات بعد بضع ساعات من وصول الكتاب إليه. وحرصت الكنيسة على ألا تثير الجدل فى أمر هذا الكشف العلمى، حتى انقضت على وفاته ثلاثون عاماً، تمكن بعدها أحد أصدقائه من تسجيل النظرية على شاهد القبر. فلما أيد الرأى "جاليليو" جزعت الكنيسة من هذا

الشر الزاحف، وأمرت بمصادرة الكتاب حتى تصحح آراؤه بحيث يتماشى مع الفكرة القديمة المألوفة – وسارت "البروتستانتية" بمختلف فروعها – من "لوثرية" و "كالفانية" و "إنجيلية" فى هذا التيار نفسه، فأطلقت غضبها وسلطت شرها على صاحب النظرية ومؤيديه [13].

* * * *

جاليليو جاليليه

Galileo Galilei

[1642 – 1564]

ولد بمدينة بيزا Pisa الإيطالية، وفى السابعة عشرة من عمره دخل جامعتها لدراسة الطب نزولاً على رغبة والده، ولكنه كان يتلقى فى الوقت نفسه الفلسفة والرياضيات والفلك، مع شغف باليونانية واللاتينية والشعر والموسيقى والرسم، وإيثار لأفلاطون وأرشميدس على أرسطو، ثم صار أستاذاً فى الجامعة ومكث بها ثلاث سنوات (1589 – 1592) ثم انتقل إلى جامعة "بادوفا" وكان يعرض الفلك القديم مع اعتقاده بنظرية "كوبرنيكوس".

وفى عام 1609 صنع "التلسكوب"، فرأى جبال القمر ووديانه، وأقمار المشترى الأربعة وعين قانون لحركتها. وفى العام نفسه نشر كتاباً بعنوان "رسول من النجوم" عرض فيه كشوفه، وأعلن انحيازه لنظرية "كوبرنيكوس" وفى أواخر العام اكتشف كلف الشمس، فاستنتج من حركة الكلف على قرص الشمس دوران الشمس نفسها (حول محورها وليس حول الأرض)، وفساد الرأى القديم الذى يقسم العالم إلى منطقة سفلية هى محل الكون والفساد، وأخرى علوية بريئة منهما [14].

وكان "جاليليو" قد عمد إلى تأييد مباحثه الطبيعية بالنصوص المقدسة، فأخذ يعمل على تأويلها ويتخطى حرفية ألفاظها، مستشفاً ما وراء ظاهرها من معان تساير منطقه واتجاهه، ورفضت الكنيسة ذلك وتلقى إنذاراً – نصف رسمى – يحذره من إقحام الكتب المقدسة فى مباحث الطبيعة، ولكنه أغفل أمره وواصل أبحاثه، ولم يعبأ بإصرار خصومه على أن الأرض قائمة إلى الأبد (*)، والشمس

(*) استناداً إلى قول الإصحاح الأول من سفر الجامعة.

تشرق وتغرب وتسرع إلى موضعها حيث تشرق، وأن الأرض – من أجل هذا – كانت مركز الكون الذى قام عليها العشاء الربانى، وسخرت من أجله كل الظواهر الكونية.

غضب بولس الخامس واتفق مع رئيس أساقفة "بيزا" على الانتقام منه، لأن آراءه تقوض فكرة الخلاص فى المسيحية وتثير الشك فى تجسد المسيح، وتنكر نص الكتاب المقدس على أن الشمس قد وقفت لـ "يوشع". حاول رئيس الأساقفة أن يستخدم الحيل فى الاستيلاء على خطابين قد كتبهما "جاليليو" ليؤيد فيهما مباحثه الطبيعية بنصوص من الكتاب المقدس، فلما أخفق فى محاولاته، استدعى "جاليليو" عام 1615 للدفاع عن نفسه أمام محكمة التفتيش وكان قرارهم: إن القول بأن الشمس مركز الكون وأنها لا تدور حول الأرض قضية باطلة ومتناقضة فى عرف اللاهوت، وتنطوى على إلحاد بين لأنها تناقض نصوص الكتاب المقدس تناقضاً صريحاً. وفى عام 1616 صدر بياناً أعلن فيه بطلان المذهب القائل بحركة الأرض ومناقضتها للكتاب المقدس، وحرم نشره أو تأييده وصرح بإدانة كل ما كتب "كوبرنيكوس" وغيره ممن يؤيدون دوران الأرض "جاليليو" و "كبلر"، واعتمد البابا هذا البيان [15].

وترجع أهمية "جاليليو" فى تاريخ الفلسفة إلى عاملين أساسيين: الأول المنهج العلمى، فقد نقد "جاليليو" المنطق الصورى لأنه قاصر على استكشاف حقائق جديدة، ولا يحدث الاستكشاف باستقراء جميع الحالات الممكنة، فمثل هذا الاستقراء مستحيل، وإنما يحدث باستخلاص فرض من تجارب معدودة ومحاولة تركيب قياس يبين أن ذلك الفرض مطابق لتجارب أخرى، بحيث يتكامل التحليل والتركيب ويتساندان، وهذا يعنى أن المنهج العلمى هو الاستقراء.

أما العامل الآخر، فهو بناء النظرية الآلية، فالعالم مادة وحركة، المادة عبارة عن امتداد، والحركة خاضعة لقانون القصور الذاتى. ويرى "جاليليو" أن الجسم لا يغير اتجاه حركته بذاته، أو ينتقل بذاته من الحركة إلى السكون، وبين بالتجربة أن

الحركة تستمر بنفس السرعة كلما أزلنا العوائق الخارجية، فمتى وجدت الحركة استمرت دون افتقار إلى علة [16].

ولقد أثبت نسبية الصفات الثانوية للأشياء، فالألوان والروائح والطعوم، مثلاً، ليست صفات أولية للمادة، ومن الممكن تصور مادة منفصلة عن هذه الصفات، ولكن لا يمكن تصور مادة منفصلة عن المكان والزمان. ومن المحال تفسير هذه الصفات الثانوية للمادة تفسيراً رياضياً، فهى – فى نظره – نتيجة لحركات متنوعة تختلف فى سرعتها وشكلها واتجاهاتها. وبذلك يكون التفسير الرياضى الآلى للطبيعة هو وحده التفسير الصحيح والدقيق. وهنا يبعث "جاليليو" بأفكاره هذه مذهب ديمقريطس ويظنه صورة جديدة للوجود ويمضى فى أثره العلماء المحدثون .

* * * *

مراجع الفصل الثالث من الباب الأول

(1) د. توفيق الطويل، قصة النزاع بين الدين والفلسفة، مكتبة مصر بالقاهرة، الطبعة الثانية، 1958، ص ص34 – 35.

قارن أيضًا :

ج، بيورى : حرية الفكر، ترجمة محمد عبدالعزيز أسحق، دار القرن العشرين للطباعة والنشر، 1934 ، ص 37 وما بعدها .

(2) د. أمام عبد الفتاح، مدخل إلى الفلسفة، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر والتوزيع، الكويت، الطبعة السادسة، 1993، ص ص122 – 123.

(3) نقلاً عن أندروديكسون وايت

A. D. White, History of warfare of Science with Theology in Christdom.

وقد قام بترجمته الأستاذ إسماعيل مظهر تحت عنوان :

"بين الدين والعلم ، تاريخ الصراع بينهما فى القرون الوسطى أزاء علوم الفلك والجغرافيا والنشوء " دار العصور للطبع والنشر 1930 ، ص 50 .

(4) د. عبد الرحمن بدوى، فلسفة العصور الوسطى، وكالة المطبوعات الكويت – دار القلم ، بيروت ، 1979 ، ص 170 .

قارن فى ذلك : أتين جلسون ، روح الفلسفة المسيحية فى العصر الوسيط ، ترجمة وتعليق د . إمام عبدالفتاح ، مكتبة مدبولى ، القاهرة ، 1996 .

(5) انظر فى ذلك:

Julius R. Weinberg, A short History of Medieval Philosophy, Princeton University Press, 1964. p. 162.

(6) د. عبد الرحمن بدوى، المرجع السابق، ص 184.

(7) John, Wippel and Allen B., Wolter F. M. Medieval Philosophy ; From St. Agustine to Nicholas of Cusa, The free press , New York, Collier, Macmillan Limited, London, 1969, p. 26.

(8) جون هرمان راندال، تكوين العقل الحديث، ص 343.

(9) المرجع السابق، ص345.

(10) المرجع نفسه، ص347.

قارن أيضًا : توبى أ – هاف ، فجر العلم الحديث ، ترجمة د . أحمد محمود صبحى ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت عدد (220) الجزء الثانى ، 1997 ، ص 194 وما بعدها .

(11) د. توفيق الطويل، قصة النزاع بين الدين والفلسفة، ص163.

(12) موسوعة العلماء والمخترعين ، إعداد د. إبراهيم بدران . ود . محمد فارس ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر – بيروت ، 1978 ، ص 224 .

قارن كذلك : ولترسيتس ، الدين والعقل الحديث ، ترجمة د . إمام عبدالفتاح ، مكتبة مدبولى ، 1988 ، ص 78 وما بعدها .

(13) د. توفيق الطويل، المرجع السابق، ص ص164 – 165.

انظر أيضاً: ول (ديورانت)، قصة الحضارة، ترجمة د. فؤاد أندراوس، مراجعة على أدهم، لجنة التأليف والترجمة والنشر، عدد (27) ص ص138 – 139.

انظر كذلك :

د. عبدالله العمر ، ظاهرة العلم الحديث ، دراسة تحليلية وتاريخية ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، عدد (69) ، 1983 ، ص 39 .

(14) يوسف كرم، تاريخ الفلسفة الحديثة، ص ص19 – 20.

James Collins, A History of Modern European Philosophy, p. 73.

قارن فى ذلك أيضًا :

Hall , Everett Wesley , Modern Science and human values : A study in The History of ideas , Princetan , N. J. D. van Nostrand, Co. 1965 .

(15) د. توفيق الطويل، المرجع السابق، ص 204.

(16) يوسف كرم، المرجع السابق، ص ص23 – 24.

* * * *