المملكة المغربية
الرابطة المحمدية للعلماء
مركز ابن البنّا المراكشي
للبحوث والدراسات في تاريخ العلوم في الحضارة الإسلامية

مسائل فيزيائية وكونية في حوارات ابن رشد والغزالي

أ.د محمد باسل الطائي
قسم الفيزياء جامعة اليرموك
أربد، الأردن

www.arrabita.ma

مسائل فيزيائية وكونية في حوارات إبن رشد والغزالي

أ. د. محمد باسل الطائي
قسم الفيزياء، جامعة اليرموك، أربد، الأردن

الملخص

أعرض في هذا البحث لثلاث مسائل نجدها في كتابات ابن رشد ومناقشته لطروحات أبو حامد الغزالي أحدها تتعلق بمسألة الجزء الذي لا يتجزأ (الجوهر الفرد) وموقف إبن رشد منه، إذ يرفض فكرة الجوهر الفرد ويتوصل إلى القول بأن إقرار هذا المفهوم والقسمة النهائية للأشياء ستجعل من صناعة الهندسة صناعة العدد نفسها. وهذه النتيجة التي توصل إليها إبن رشد إنما تدعمها نتائج العلم المعاصر؛ إذ وجد الفيزيائيون بعد ظهور ميكانيك الكم واعتماد البنية الذرية للأشياء أن صناعة الهندسة قد تحولت بالفعل إلى صناعة العدد وصرنا نتكلم عن الأعداد بدلا عن الحديث عن الهندسات للتعبير عن أشكال المدارات الذرية. والمسألة الثانية تتعلق بحجم العالم (الكون) وما إذا كان بالإمكان أن يكون أكبر مما هو عليه أو أصغر. إذ يرى الغزالي أن لا مانع يمنع من أن يكون الكون أكبر مما هو عليه أو أصغر؛ وبالتالي فهو يبيح توسعه كما يبيح انكماشه. وفي هذا السياق يطرح أبو حامد تساؤله عن ما يمكن أن يكون من شيء خارج الكون، ليجيب على ذلك أن لا شيء يمكن أن يكون خارج الكون خلافاً لما هو متوقع بالبداهة. وهذا التصور الذي جاء به أبو حامد الغزالي قبل حوالي 1000 سنة تصور متقدم جداً

على عصره، بلغه بالتفكير المحض المستند إلى خلفية العقل المسلم الذي يقرر محدودية الكون مكاناً وزماناً أصلاً.

وفي مسألة أخرى يناقش الغزالي مصير الشمس ويرى أنها آيلة للذبول والاضمحلال بالتدريج، وإن كان ذلك حاصلاً ببطء شديد. وفي هذه المسألة يحاول الغزالي أن يدحض مقولة الحكيم اليوناني جالينوس من أن الشمس جسم سماوي أثيري لا يعتريه الفساد ولا الذبول، وهذا ما كان أرسطو قد أقره من قبل وسار على نهجه بعض فلاسفة المسلمين. ويأتي العلم المعاصر ليثبت صحة ما ذهب إليه المسلمون في توجهه العام وما كانوا قد اجتهدوا فيه من مسائل علمية كونية وفلكية في رؤيتهم الفلسفية للعالم منطلقا من العقيدة الإسلامية أساساً.

إن الكشف عن هذه المسائل يسجل للفكر العربي الإسلامي مفخرة تاريخية تؤكد صحة المنطلقات التي انبنى عليها ذلك الفكر وتؤكد عصرية الرؤية والمنهج الإسلاميين.

أبو حامد محمد بن محمد الغزالي الطوسي (ت 505هـ/ 1111م) هو أحد عمالقة الفكر العربي الإسلامي، له عطاء وفير وزخم معرفي كبير سجّله في عشرات المجلدات التي كتبها خلال حياته القصيرة العريضة. وأبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد الأندلسي المالكي (ت595هـ/ 1204م)، الفقيه والطبيب والفيلسوف الذي أمد الحياة في أعمال أرسطوطاليس واعتنى بشرحها وأضاف إليها، هو عملاق آخر من عمالقة الفكر العربي الإسلامي. كلا الرجلين اجتهد رأيه وذهب مذهبه الذي كان يراه صحيحاً. كتب أبو حامد كتابه «تهافت الفلاسفة» يستهدف تفنيد أقاويل الفلاسفة في المسائل الإلهية وبعض المسائل الطبيعية. وكتب إبن رشد بعده كتاب (تهافت التهافت) دفاعا عن الفلسفة وليس بالضرورة أولئك الفلاسفة الذين نقد أفكارهم أبو حامد الغزالي. محاولاً تبيان أن النهج الفلسفي الصحيح يوصل إلى نتائج صحيحة.

المسألة الأولى: فرضية الجوهر الفرد

من المعروف أن المتكلمين المسلمين اتفقوا على القول بالقسمة النهائية للأشياء وافترضوا وجود الجوهر الفرد كوحدة بنائية للمادة[1]. وكان أبو الوليد محمد بن رشد قد ذهب في نقده لفرضية الجوهر الفرد التي قال بها المتكلمون قريباً من مذهب أرسطو في نقده لذرية ديمقريطس الذي ورد في كتاب أرسطو المترجم باسم (الآثار العلوية)[2]. إذ كان أرسطو يرى أن الأشياء قابلة للتقسيم إلى ما لانهاية له من الأجزاء. وقد إحتج إبن رشد بالمنطلقات التالية:

1. أن وجود جوهر غير منقسم ليس معروفاً بنفسه.
2. أن في وجوده أقاويل متضادة متناقضة.
3. أنه ليس في صناعة الكلام استنتاج الحقيقة بل هي لصناعة البرهان.
4. أن الأشعرية قد استعملت في إثبات وجود الجوهر الفرد أدلة خطابية في الأغلب وليست برهانية.

يقول ابن رشد[3]:

«فأما المقدمة الأولى وهي القائلة إن الجواهر لا تتعرى من الأعراض فإن عنوا بها الأجسام المشار إليها القائمة بذاتها فهي مقدمة صحيحة وإن عنوا بالجواهر الجزء الذي لا ينقسم وهو الذي يريدونه بالجوهر الفرد ففيها شك ليس باليسير وذلك أن وجود جوهر غير منقسم ليس معروفاً بنفسه، وفي وجوده أقاويل متضادة شديدة التعاند

---

(1) محمد باسل الطائي، دقيق الكلام: الرؤية الإسلامية لفلسفة الطبيعة، عالم الكتب الحديث، إربد الأردن 2009.

(2) J. Branes, Ed. The Complete Works of Aristotle, Vol.1, "On the Heavens" Princeton University Press, 1984, (p. 496).

والترجمة العربية هي في: عبدالرحمن بدوي، أرسطو في السماء والآثار العلوية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1961، (ص327).

(3) ابن رشد، الكشف عن مناهج الأدلة في عقائد الملة، (ص 35) وما بعدها.

وليس في قوة صناعة الكلام تخليص الحق منها وإنما ذلك لصناعة البرهان وأهل هذه الصناعة قليل جدًا».

ثم يتعرض ابن رشد لمناقشة ما يسميه الدليل الخطابي الذي يسوقه المتكلمون الأشعرية فيقول: «**وذلك أن استدلالهم المشهور في ذلك هو أنهم يقولون إن من المعلومات الأول أن الفيل مثلاً إنما تقول فيه إنه أعظم من النملة من قبل زيادة أجزاء فيه على أجزاء النملة، وإذا كان ذلك كذلك فهو مؤلف من تلك الأجزاء وليس واحداً بسيطاً، وإذا فسد الجسم فإليها ينحل، وإذا تركب فمنها يتركب**».

في هذه الجملة يعرض ابن رشد فهمه لما يعنيه القول بوحدة تكوين الموجودات بناءً على نظرية الجوهر الفرد (الذرية)، فهو يعني أن تكون الأجسام كبيرها وصغيرها مؤلفة من الأجزاء نفسها فمنها يتركب وإليها ينحل. وقد ضرب ابن رشد مثال الفيل والنملة لتوضيح المسألة مبيناً أن القول بالجوهر الفرد يعني أن الفيل ليس واحداً صحيحاً (بسيطاً) بل هو مركب من أجزاء أو وحدات أولية.

ثم يتقدم ابن رشد بحجته في إبطال القول بالجوهر الفرد فيقول «**وهذا الغلط إنما دخل عليهم من شَبَه الكمومية المنفصلة بالمتصلة فظنوا أن ما يلزم في المنفصلة يلزم في المتصلة**». ههنا إذن يميز ابن رشد بين الكميات من حيث كونها منفصلة ومتصلة ليعرّف ما يعنيه بذلك بقوله: «**وذلك أن هذا يصدق في العدد أعني أن نقول إن عدداً أكثر من عدد من قبل كثرة الأجزاء الموجودة فيه أعني الوحدات، وأما الكم المتصل فليس يصدق ذلك فيه ولذلك نقول في الكم المتصل أنه أعظم وأكبر ولا نقول إنه أكثر وأقل ونقول في العدد إنه أكثر وأقل ولا نقول أكبر وأصغر**». وفي هذه العبارة يستخدم ابن رشد ضمنياً الحجة اللغوية لتأكيد ما يذهب إليه من التمييز بين الكم المتصل والكم المنفصل. فالكموم المتصلة، بحسب رأيه، هي وحدات بسيطة لا تتركب من وحدات أبسط منها، أما الكموم المنفصلة كالعدد فهي التي تكون فيها كثرة الأجزاء (أي الوحدات) وتعددها.

ثم ينتقل ابن رشد إلى استنتاج بليغ فيقول: «**وعلى هذا القول (أي القول بالجوهر الفرد) فتكون الأشياء كلها أعداداً ولا يكون هنالك عظم متصل أصلاً فتكون صناعة الهندسة هي صناعة العدد بعينها**». بهذا الاستنتاج رفض ابن رشد القول بمبدأ التجزئة والانفصال وما قام عليه من مفهوم الجوهر الفرد. فإن المعهود في المعرفة على عصره أن صناعة (أي علم) العدد هي غير صناعة الهندسة، فالأول انفصالي والآخر اتصالي. ونظراً لاختلاف علم الهندسة واستقلاله عن علم العدد فقد ذهب ابن رشد إلى رفض القول بفرضية الجوهر الفرد. فالهندسة تصف الخطوط والسطوح والحجوم، وهذه كلها أعيان متصلة لأن الخط يحتوي بحسب التعريفات الهندسية الأساسية على ما لانهاية له من النقاط، والسطح كذلك يمكن أن نخط عليه ما لانهاية له من الخطوط والحجم يمكن تأليفه مما لا نهاية له من السطوح المتلاصقة، بينما تصف صناعة العدد الأجزاء المنفصلة، كأن يكون لدينا عدد معلوم من التفاح مثلاً، فهذه كلٌ منها واحد صحيح لكنها أعيان منفصلة لكل منها مقداره.

وكما نرى فإن طريقة ابن رشد في هذه المحاكمة هي أشبه بالطرق البرهانية الهندسية التي تتدرج من القول بفرض معين ثم يتدرج معه إلى سياق برهاني ليصل إلى نتيجة. فإن كانت النتيجة مقبولة وغير متناقضة مع ما هو معهود أقر بالفرض أما إذا كانت النتيجة مناقضة للمسلمات المعروفة أو البديهيات التي يقررها العقل، رفضها.

وما توصل إليه ابن رشد في هذه المحاكمة شبه البرهانية أن القول بمبدأ التجزئة والانفصال وما يتضمنه من فكرة أو مفهوم الجوهر الفرد سيعني أن تكون صناعة الهندسة هي صناعة العدد بعينها (أي ستصبح الماهيات والصفات الهندسية صفات عددية).

استنتاج ابن رشد بميزان العلم المعاصر

ما يعنينا في هذه المناقشة العقلية العلمية هو أن ابن رشد قد توصل فعلاً إلى استنتاج صحيح هو بالفعل ما صار إليه توصيف الهيئات الهندسية التي يتألف بها العالم الذري في وقتنا المعاصر. ففي الوقت الذي كان وصف علوم الفيزياء للمادة حتى نهاية القرن التاسع عشر الميلادي يقوم على مبدأ الاتصال، أي القول بأن أي جسم قابل للتجزئة إلى ما لانهاية له من الأجزاء، كانت الأشياء تعدّ وحدات مستقلة بذاتها يتم توصيفها إما بالعدد فتقول واحد صحيح أو اثنين أو ثلاثة... وإما بالوصف الهندسي، فتقول هذا دائري وذلك كروي والآخر بيضوي.

أما حين اعتمد الفيزيائيون الوصف الذري للعالم مع بداية القرن العشرين الميلادي، فإن البنية الذرية المعتمدة للمادة والطاقة نفسها حولت التعبير الكمي المتصل إلى تعبير عددي منفصل. وليس المقصود بهذا التحول في البنية تجزئة الجسم الواحد إلى أجزاء منفصلة وحسب، بل إن القول بذرية الكميات الفيزيائية التي كان معروفاً كونها متصلة كالطاقة والزخم الزاوي والشحنة قد أدى إلى أن تصبح (الأشياء كلها أعداداً) وليس من (عظم متصل أصلاً). وفعلا فقد صارت صناعة الهندسة هي صناعة العدد بعينها. فاليوم نتعامل في الفيزياء الذرية مع مدارات الإلكترونات ليس بدلالة أشكالها الهندسية بل بدلالة ما يسمى الأعداد الكمومية Quantum Numbers فلا نقول إن مدار الإلكترون هو دائري بل نقول أنه حالة كمومية عددها الكمومي هو p=0 ولا نقول إنه بيضوي (إهليلجي) بل نقول إنه حالة كمومية عددها الكمومي p=1 وهكذا لغيرها... إذ تحولت صناعة الهندسة في البنية الذرية إلى صناعة العدد.

ولو أن ابن رشد قطع جملته عند قوله «**ولا يكون هنالك عِظَمٌ متصل أصلاً**»، وتوقف عندها لما تمكّنا من تحميل قوله هذه المعاني التي نوردها هنا. إلا أن قوله «**فتكون صناعة الهندسة هي صناعة العدد بعينها**» تجعلنا نُحمّل ما قاله المدلولات التي نذهب إليها.

وهذا هو الفرق بين تحميل النص معاني أكثر مما يحتملها أو فهمه كما ينبغي لجلال قدره. فالتعميم الذي ذهب إليه ابن رشد هو القصد الذي رآه بعينه الفلسفية الحكيمة ولربما لن يكون غيره يمتلك مثل هذه البصيرة.

وعلى الرغم من بطلان رفض ابن رشد لمبدأ الذرية الذي قال به المتكلمون وذلك بناءاً على ما كشفته علوم الفيزياء خلال النصف الأول من القرن العشرين من أن البنية الذرية هي الصورة الصحيحة المعبرة عن تكوين المادة وائتلاف أجزائها، فإن السياق البرهاني الذي اعتمده ابن رشد كان صحيحاً كما أن عواقبه البرهانية التي تترتب عليه هي صحيحة أيضاً بالتأكيد، وهذا هو الأمر القيّم فيما ذهب إليه.

المسألة الثانية: حجم العالم وإمكان توسعه أو انكماشه

موضوع العالم وخلق العالم وقدمه أو حدوثه من الموضوعات الفلسفية الأساسية التي عالجها القدماء، وعالجتها المعتقدات الدينية كافة. وكان لكل معتقد ديني تصور عن هيئة العالم وكيفية نشأته. وبالإمكان الرجوع إلى المصادر الموثقة عن أساطير الشعوب القديمة للتعرف على كثير من التصورات البدائية الطريفة لتلك الشعوب عن السماء وما تحويه من أجرام وعن الشمس والقمر وعلاقتهما بالأرض والإنسان[1].

أما فيما يتعلق بالأجرام السماوية فإن القدماء جعلوا لها صفات معنوية ومادية مختلفة[2]. وكانت الكواكب والنجوم تُعبد في مرحلة من مراحل تطور الوعي الإنساني. هذا ما تثبته المخلفات الموروثة من معتقدات ومن أعمال أدبية أو فنية كثيرة.

---

(1) انظر مثلاً: حسن نعمة، موسوعة مثيولوجيا وأساطير الشعوب القديمة ومعجم أهم المعبودات القديمة، دار الفكر اللبناني، بيروت 1994، وكذلك أدولف أرمان، ديانة مصر القديمة، ترجمة عبدالمنعم أبو بكر ومحمد أنور شكري، مكتبة مدبولي، الطبعة الأولى، القاهرة 1995.

(2) إخوان الصفا، رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا، (ص33-35).

وقد ترجم لنا جزءاً كبيراً من هذا التراث العلمي الذي حفظته تلك الألواح مؤرخ علم الفلك القديم الأستاذ أوتو نيغي باور Otto Neugebauer في ثلاثة مجلدات كبيرة[1] بعنوان Astronomical Cuneiform Texts كما أرّخ هذا العالم الجليل لأعمال البابليين وغيرهم في علم الفلك في كتبه الأخرى، وأهمها كتاب History of Ancient Mathematical Astronomy الذي يقع في ثلاثة مجلدات أخرى[2].

ومن المعروف أن اليونان وضعوا الأسس النظرية لتكوين العالم. إذ إنهم، من خلال المعارف التي انتقلت إليهم من بابل ومصر، تمكنوا من تصور العالم وفق منظور جعلوا فيه الأرض مركزاً للعالم. ولقد أقرّ أرسطوطاليس (384ـ322 ق.م) النظرية الكوكبية البدائية المعتمدة على فكرة مركزية الأرض، فقال إن الأرض تقع في مركز العالم، في حين أن الشمس والقمر والكواكب الخمسة المعروفة على عهده (وهي عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل) تكون متحيزة في كرات أثيرية شفافة متمركزة بعضها فوق البعض الآخر كمثل البصلة[3]. وقد احتاج أرسطو إلى وجود الكرات لتثبيت الأجرام السماوية فيها ومنعها من السقوط نحو الأرض. كما وجد ضرورة أن تكون هذه الكرات شفافة لتفسير رؤية الأجرام متفرقة أو مجتمعة في قبة السماء. ولقد أضاف أرسطو إلى نموذجه هذا كرة ثامنة هي كرة النجوم الثابتة. وتصور لهذه الكرات محركاً هو الفلك المحيط الذي يديرها جميعاً.

---

(1) انظر:

Neugebauer, O., Astronomical Cuneiform Texts, (Lund Humphrey's, 3 Volumes, London, 1955).

(2) انظر: Neugebauer, O., A History of Ancient Mathematical Astronomy, (Springer-Verlag, Berlin, 1975).

(3) إخوان الصفا، رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا، الرسالة الثالثة من القسم الرياضي، (ص32).

وقد بلغ علم الفلك عند الإغريق أوجه وقمة تطوره على يد الفلكي والرياضي الشهير كلاوديوس بَطْلميوس (85 ـ 165م). وهو عالم مصري من أصل يوناني ولد في صعيد مصر نهاية القرن الأول الميلادي. تمكن هذا الرجل من أن يرقى بعلم الفلك إلى مستوى جديد من خلال نظرياته الفلكية الهندسية التي استطاع التحقق من الكثير من معطياتها من خلال الرصد. ولعل أشهر أعماله هو كتاب المجسطي Almagest، أو الأعظم، الذي اشتمل على الموضوعات الهندسية والفلكية كافة. قد تُرجم كتابه هذا إلى العربية واعتمده الفلكيون العرب المسلمون.

وكان العرب بحاجة إلى معرفة بعلم الفلك ومواقيت ظهور الكواكب السيارة والكوكبات النجمية Constellations لعلاقتها بالأنواء الفصلية، من أمطار ورياح وبرد وحر. وهي ضرورية لحياتهم أيضاً؛ إذ اعتمدوا عليها في هديهم سبلهم في الصحاري الخالية من أية معالم أو مثابات يستدلون بها. فكانت النجوم هي مثاباتهم ﴿وَعَلَٰمَٰتٍ وَبِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ﴾[1]. لذلك نجد اهتماماً مبكراً لدى العرب بعلوم الفلك والنجوم مرتبطة بعلم الأنواء. وقد أَرّخت لهذه العلوم كتب الأنواء والأزمنة المعروفة ومن أشهرها كتاب «الأنواء في مواسم العرب» لابن قتيبة و«الأزمنة والأمكنة» للمرزوقي وكتاب «الأنواء والأزمنة» لابن عاصم الثقفي. ويمكن القول إن مصدر معظم المعارف الفلكية لعرب الجزيرة ما كانوا قد اكتسبوه من تراث البابليين وما انتقل إليهم من معارف اليونان. وربما لم يضف عرب الجزيرة قبل الإسلام شيئاً كثيراً إلى هذه المعارف ولكنهم رددوا هذه المعارف فوثقوها بذلك سجعاً وشعراً لتناقل الألسن لها وكتب الأدب والموسوعات العربية جيلاً بعد جيل. أما بعد الإسلام فإن حركة الترجمة التي نشطت على عهد العباسيين نقلت كثيراً من معارف اليونان إلى العرب المسلمين. ويمكن القول إن النظرية التي بقيت سائدة ومهيمنة في علم الفلك العربي الإسلامي هي

(1) سورة النحل: 16.

نظرية بطلميوس وتعديلاتها على الرغم من النقد الشديد الذي وجهه إليها عدد من الفلكيين المسلمين. ومن أبرز المؤلفات التي أنتجتها الحضارة العربية الإسلامية في علم الفلك قبل عهد الغزالي كتاب «صور الكواكب الثمانية والأربعين» لأبي عبدالرحمن الصوفي (ت375هـ/ 986م) وكتاب «القانون المسعودي» للبيروني (ت440هـ/ 1048م)[1].

وقد سمى العرب القدماء الأرض والسماء، بما تحتويه من شمس وقمر وكواكب ونجوم ثابتة، «العالم». يقول الشريف الجرجاني في التعريفات[2]: «**العالم لغة: ما يُعلم به الشيء، واصطلاحاً: عبارة عن كل شيء ما سوى الله من الموجودات لأنه يُعلم به الله من حيث أسماؤه وصفاته**». وذكر أبو حامد الغزالي مثل هذا فقال: «**ونعني بالعالم كل موجود سوى الله تعالى ونعني بكل موجود سوى الله تعالى الأجسام كلها وأعراضها**»[3] وفي لسان العرب: «**العالم هو الخلق كله، وقيل هو ما احتواه بطن الفلك**»[4]. وهذا الاصطلاح مرادف لما نسميه اليوم «الكون» Universe. على أن مصطلح «الكون» كان يعني عند الفلاسفة والمتكلمين شيئاً آخر. يقول الجرجاني: «**الكون اسم لما حدث دفعة كانقلاب الماء هواء، فإن الصورة الهوائية كانت ماء بالقوة فخرجت منها إلى الفعل دفعة فإذا كان على التدريج فهو الحركة. وقيل الكون حصول الصورة في المادة بعد أن لم تكن حاصلة فيها**»[5].

---

(1) يرجّح الدكتور عبدالكريم اليافي أن وفاة البيروني كانت عام 443هـ.انظر: عبدالكريم اليافي، معالم فكرية في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية، الشركة المتحدة، دمشق 1982، (ص36).

(2) السيد الشريف علي بن محمد الجرجاني، التعريفات، تحقيق: عبدالرحمن عميرة، عالم الكتب، بيروت 1987.

(3) أبو حامد الغزالي، الاقتصاد في الاعتقاد، (ص57).

(4) ابن منظور، لسان العرب، دار الكتب العلمية، بيروت 2003، مادة (علم).

(5) التعريفات، مصدر سابق، مادة (كان).

لقد وجدنا هذه المقدمة الطويلة ضرورية لكي يكون القارئ على بينة من التصور العام الدارج على عهد أبي حامد الغزالي، ومن بعده الوليد بن رشد. وقد يستغرب القارئ قيام الرجلين بمناقشة مسألة غاية في الدقة وأقرب إلى أن تكون مسألة معاصرة منها قضية ذات أهمية على عصرهم؛ وتلك هي إمكانية توسع الكون أو انكماشه. فها قد تبين لنا أن صورة العالم الفلكية على عصرهم، وجانباً عن التفسيرات النظرية لهذه الصورة، تقدم لنا عالماً واسعاً جداً. فالنجوم الثوابت بعيدة جداً، والشمس كبيرة جداً وبعيدة (على الأقل هي أبعد من القمر وعطارد والزهرة). هذه الصورة الشاملة التي توافرت لديهم عن الكون كانت، على محدوديتها، كافية تماماً لإثارة السؤال الذي أثاره أبو حامد الغزالي حول إمكانية أن يكون الكون أكبر مما هو عليه أو أصغر.

توسع العالم بين الغزالي وابن رشد

انطلق الغزالي في ردوده على الفلاسفة من مبادئ المتكلمين ومنطلقاتهم. فقد تكلم في كتاب التهافت بلسان المتكلمين، وحاجَّ الفلاسفة بحججهم. لذلك فقد استطاع بجدارة مواجهتهم بحجج قوية جداً، غلبهم فيها معظم الأحيان. وهو في مواجهاته تلك لم يستعن بالأدلة من القرآن والسنة، بل استند إلى أدلة عقلية صرفة؛ وذلك لأن خطابه كان موجهاً بالأصل إلى الجمهور من فلاسفة ومفكرين ومتعلمين وعامة.

اعتمد الغزالي مبدأ الحدوث الذي قال به المتكلمون ومعناه أن العالم قد خُلق من عدم وأن له بداية في الزمان وبداية في المكان، خلافاً للفلاسفة الذين يقولون بقدم العالم؛ أي أنه لا بداية له في الزمان رغم التزامهم ضرورة أن يكون العالم محدوداً في المكان على قول أرسطو الذي يقرر أن التزايد في العِظَم إلى غير نهاية مستحيل. ومبدأ الحدوث الذي قال به المتكلمون المسلمون صار له اليوم شأن كبير وأصبح الفلاسفة

المؤمنون من أمثال وليم كريغ يحتجون به في أبحاثهم مستفيدين في ذلك من دعم الكشوف العلمية المعاصرة لهذا المبدأ[1].

كما ينطلق الغزالي من فهم المتكلمين للزمان والمكان باعتبارهما هويتين متكاملتين لا اختلاف بينهما من الناحية الفلسفية أو التصورية وهما يجتمعان دوماً في الحدث. فالزمان والمكان عند المتكلمين هما جنس واحد؛ ماهيتان لا معنى لأحدهما دون الآخر وُجِدا مع خلق العالم وليس قبله ولا معنى لوجودهما بعده[2]. لذلك يستخدم الغزالي في أحيان كثيرة أثناء حواراته عن خلق العالم مصطلحي البعد الزماني والبعد المكاني. وهذه بحد ذاتها اليوم إضافة مفاهيمية نوعية تعكس استيعاباً علمياً راقياً للمسألة.

سأل الغزالي الفلاسفة سؤالاً فقال:

«هل كان في قدرةِ الله تعالى أن يَخْلق الفلك الأعلى في سمكهِ أكبر مما خلقه بذراع؟ فإن قالوا: لا، فهو تعجيز. وإن قالوا: نعم، فبذراعين وثلاثة أذرع، وكذلك يرتقي إلى غير نهاية».

ثم يقول: **«فنقول في إثبات بُعد وراء العالم له مقدار وكمية، إذ الأكبر بذراعين أو ثلاثة يشغل مكاناً أكبر مما كان يشغل الآخر بذراعين أو ثلاثة، فوراء العالم بحكم هذا كمية تستدعي ذا كم، وهو الجسم أو الخلاء، فوراء العالم خلاء أو مُلاء. فما الجواب عنه؟».**

في هذين الخيارين اللذين يضعهما الغزالي لنتيجة القول إن العالم يمكن أن يكون أكبر مما هو عليه معضلتان. الأولى أننا إذا قلنا إن خلف العالم خلاء فإن هذا يعني وجود العالم

---

(1) انظر مثلاً: Craig, W., The Kalam Cosmological Argument, The Macmillan Press Ltd. London and Basingstoke 1979.

(2) انظر: إبن حزم الظاهري، الفِصَل في الملل والأهواء والنِحَل، تحقيق: الدكتور محمد ابراهيم نصر والدكتور عبدالرحمن عميرة، الجزء الأول، دار الجيل، بيروت 1985، (ص 57-59).

في حيز أكبر منه. لكن هذا الحيز هو خلاء مطلق وهو ما لا معنى له عند الفلاسفة. أما إذا قلنا بوجود مُلاء وراء العالم فلِمَ لا يكون هذا المُلاء جزءاً من العالم نفسه؟

تتضح أهمية هذه القضية عند الغزالي إذا عدنا إلى تصوره للمسألة من خلال مناقشته لموضوعة القبل والبعد عند مناقشة أبي حامد لمسألة القدم والحدوث (المسألة الأولى من الإلهيات)؛ إذ نجده يقول:

«وذلك القبل الذي لا ينفك الوهم عنه يُظنُّ أنه شيء محقق موجود هو الزمان. وهو لعجز الوهم عن أن يُقدّر تناهي الجسم في جانب الرأس، مثلاً، إلا على سطح له فوق، فيتوهم أن وراء العالم مكاناً، إما مَلاء وإما خلاء. وإذا قيل ليس فوق سطح العالم فوق ولا بُعد أبعد منه، امتنع الوهم من الإذعان لقبوله، كما إذا قيل: ليس قبل وجود العالم قبل هو وجود محقق، نفر عن قبوله. وكما جاز أن يُكّذَب الوهم في تقديره فوق العالم خلاء هو بُعد لا نهاية له بأن يقال له: الخلاء ليس مفهوماً في نفسه، وأما البعد فهو تابع للجسم الذي تتباعد أقطاره، فإذا كان الجسم متناهياً كان البعد الذي هو تابع له متناهياً وانقطاع الملاء والخلاء غير مفهوم. فثبت أن ليس وراء العالم لا خلاء ولا ملاء». يعني هذا أن الغزالي يفهم وجود المكان والزمان بوجود المادة ولا معنى عنده لوجود الزمان المطلق والخلاء المطلق[1]. وإن الضرورة الظاهرية في تصور(توهم) وجود الملاء والخلاء هو أمر يفرضه الوهم وليس العقل.

ثم يقول أبو حامد: «وكذلك هل كان الله قادراً أن يخلق كرة العالم أصغر مما خلقها بذراع أو بذراعين؟ وهل بين التقديرين تفاوت فيما ينتفي من الملأ ويتبقى من شغل

---

(1) الحق أن ابن حزم الظاهري كان قد أشار قبل الغزالي إلى ترابط المكان والزمان معاً بوجود الجرم (الجسم)؛ فهو لا يرى وجوداً للزمان المطلق أو المكان المطلق. انظر: الفِصَل، مصدر سابق، (ص61-62).

للأحياز، إذ الملأ المنتفي عن نقصان ذراعين أكثر مما ينتفي عنه نقصان ذراع فيكون الخلاء مقدراً والخلاء ليس بشيء فكيف يكون مقدراً؟».

ثم يقول أبو حامد: «وجوابنا في تخيل الوهم (أي التصور الذهني) تقدير الإمكانات الزمانية قبل وجود العالم، كجوابكم في تخيل الوهم تقدير الإمكانات المكانية وراء وجود العالم ولا فرق». هنا يجب أن نتوقف قليلاً عند هذه العبارة لنفهم معناها ومبتغى الغزالي منها. ذلك أن الفلاسفة يتصورون وجود زمان قبل وجود العالم ومن هنا كان العالم عندهم قديماً (أو أزلياً) لا بداية له في الزمان. إلا أن العالم عندهم محدود مكانياً وهو غير قابل للزيادة ولا النقصان؛ على حين أن المتكلمين ينفون أزلية العالم لكنهم يجوزون أن يصير أكبر منه أو أصغر، أي يجوزون أن يكون له إمكان الامتداد إلى حجم أكبر أو الانكماش إلى حجم أصغر. لذلك يوازن هنا أبو حامد بين جوابه (وهو أيضاً جواب المتكلمين الذين ينطق باسمهم في تهافت الفلاسفة) في مسألة الإمكان المكاني وجواب الفلاسفة في الإمكان الزماني. وأرى إن هذه الموازنة غير ضرورية وليس يحتاج إليها أبو حامد. فالزمان غير متعلق بالمكان عند الفلاسفة، بل لكل منهما هويته ووجوده المستقل. وليس الحال كذلك عند المتكلمين الذين يجعلون الزمان والمكان كينونة مشتركة يجمعها الحدث.

يجيب ابن رشد عن الفلاسفة فيقول[1]:

«هذا الإلزام صحيح إذا جوّز تزيّد مقدار جسم العالم إلى غير نهاية (أي اتساعه إلى غير نهاية) وذلك أنه يلزم على هذا التزيّد أن يوجد عن الباري سبحانه شيء متناه يتقدمه إمكانات كمية لا نهاية لها، وإذا جاز هذا في إمكان العِظَم جاز في إمكان الزمان فيوجد زمان متناه من طرفه وإن كان قبله إمكانات أزمنة لا نهاية لها».

---

(1) هذه الفقرة وما يليها من اقتباسات لابن رشد هي من كتاب تهافت التهافت بتحقيق سليمان دنيا، الطبعة الرابعة، دار المعارف بمصر، بدون تاريخ، (ص170) وما بعدها.

ثم يقول ابن رشد «والجواب عن هذا أن توهم كون العالم أكبر أو أصغر ليس بصحيح، بل هو ممتنع. وليس يلزم من كون هذا ممتنعاً أن يكون توهم إمكان عالم قبل هذا العالم ممتنعاً، إلا لو كانت طبيعة الممكن قد حدثت. ولم يكن قبل وجود العالم هناك إلا طبيعتان: طبيعة الضروري والممتنع. وهو بَيّنٌ أن حكم العقل على وجود الطبائع الثلاثة لم تزل ولا تزال، كحكمه على وجود الضروري والممتنع».

أي أن يكون العالم أكبر مما هو عليه أو أصغر قضية لا تقع في حيز الممكن، بل هي بين الضروري والممتنع فقط. وكما سيبين ابن رشد في الفقرة التالية فإن كون العالم أكبر مما هو عليه أو أصغر ليس ضرورياً بل هو ممتنع. يقول ابن رشد:

«وهذا العناد لا يُلزم الفلاسفة لأنهم يعتقدون أن العالم ليس يمكن أن يكون أصغر مما هو ولا أكبر، ولو جاز أن يكون عِظَم أكبرُ من عِظَم ويمر ذلك إلى غير نهاية لجاز أن يوجد عِظَم لا آخر له، ولو جاز أن يوجد عِظَم لا آخر له لوجد عِظم بالفعل لا نهاية له، وذلك مستحيل. وهذا شيء قد صرح به أرسطو، أعني أن التزيد في العِظَم إلى غير نهاية مستحيل».

يتضح من هذا القول أن الفلاسفة لا يقبلون أن يكون العالم أكبر مما هو عليه لأنه لو جاز ذلك لأمكن أن يكون غير متناه في العِظم، وهو عندهم محال. وكأن السماح بزيادة حجم العالم تفضي إلى توسعه إلى ما لا نهاية له! وهذا مُحال عندهم.

ثم يعالج الغزالي المسألة ثانية، وكأنه يرد على ما قاله ابن رشد للتو من حيث الممكن والمقدور؛ فيقول: «فإن قيل: ونحن نقول إن ما ليس بممكن فغير مقدور وكون العالم أكبر مما هو عليه وأصغر ليس بممكن فلا يكون مقدوراً».

وذلك لأن الفلاسفة يربطون بين المقدور (على الله)؛ والممكن فقدرة الله عندهم مرتبطة بالخلق المتحقق لا أكثر منها ولا أقل. وهذا يعني ضمناً محدودية قدرة الله (تعالى عما يصفون) بحكم أن المتحقق من الخلق محدود.

فيرد ابن رشد هنا متهرباً، على ما يبدو، بقوله:

«هذا جواب لِما شنّعت به الأشعرية (يعني على الفلاسفة): من أن وضع العالم لا يمكن للباري أن يُصيّره أكبر ولا أصغر، هو تعجيز للباري سبحانه، لأن العجز إنما هو عجز عن المقدور لا عن المستحيل».

يعني أن ادعاء هذا القول على الفلاسفة، أي أنهم يقولون بعدم قدرة الله على أن يصير العالم أكبر منه ولا أصغر هو تعجيز لله. ولذلك ينفي ابن رشد هنا هذا الادعاء بقوله إن العجز عند الفلاسفة هو عجز عن الممكن وليس عن المستحيل. لكن من الواضح أن في هذا القول تضميناً لفرضية أن المستحيل عقلاً (في منهج أرسطو) هو مستحيل على الله أيضاً.

لكن الغزالي يُكمل شوطه في محاكمة هذه المسألة فيقول: **«وهذا العذر باطل من ثلاثة أوجه:**

أحدها أن هذا مكابرة العقل، فإن العقل في تقدير العالم أكبر أو أصغر مما هو عليه بذراع ليس كتقدير الجمع بين السواد والبياض والوجود والعدم. والممتنع هو الجمع بين النفي والإثبات وإليه ترجع المُحالات كلها، فهو تحكم بارد فاسد».

أي أن الغزالي يُقر وجود المحالات (المستحيلات) لكنه لا يرى أن اتساع العالم أو تصاغره هو من المحالات. فالمحالات عند الغزالي (والمتكلمين عامة) هي جمع النقائض إلى بعضها ووجودها معاً في آن. وعلى هذا الاحتجاج يرد ابن رشد بقوله:

«القول بهذا -أي ما قاله الغزالي في حجته- هو كما قال، مكابرة للعقل الذي هو في بادئ الرأي. وأما عند العقل الحقيقي فليس هو مكابرة فإن القول بإمكان هذا أو بعدم إمكانه مما يحتاج إلى برهان». أي أن ابن رشد هنا لا يوافق الغزالي في اعتبار توسع الكون أو انكماشه أمراً ممكناً دون برهان؛ فهو عنده ليس أمراً معروفاً بنفسه. لذلك يقول ابن رشد: **«ولذلك صدق (يعني الغزالي) في قوله إنه ليس امتناع هذا (أي اتساع العالم أو**

انكماشه) كتقدير الجمع بين السواد والبياض لأن هذا معروف بنفسه استحالته، وأما كون العالم لا يمكن فيه أن يكون أصغر أو أكبر مما هو عليه، فليس معروفاً بنفسه. والمُحالات، وإن كانت ترجع إلى المُحالات المعروفة بأنفسها، فهي ترجع بنحوين: أحدهما أن يكون ذلك معروفاً بنفسه أنه محال. والثاني أن يكون يلزم عن وضعه لزوماً، قريباً أو بعيداً، مُحال من المُحالات المعروفة بأنفسها أنها مُحال».

ها هنا نرى أن ابن رشد يوافق الغزالي في أن مسألة توسع أو انكماش العالم هي ليست من المُحالات الواضحة البينة بنفسها، بل هي مما يحتاج إلى برهان. ويسلك ابن رشد البرهان الجدلي فيما يلي ذلك من قوله مستخدماً حجة القول بأن إقرار إمكان التوسع والانكماش يفضي إلى مُحال من المُحالات. وفي هذه الحالة فإن أحد المحالات هو أن يوجد خارج العالم فضاء فارغ لكي يتوسع العالم إليه وهو الخلاء. ومبعث هذه الفرضية يكمن في أن الفلاسفة لا يرون التوسع المكاني إلا أن يكون في خلاء موجود مسبقاً، وذلك لأن وجود المكان عندهم مستقل عن وجود المتمكّن فيه خلافاً للمتكلمين الذين لا يرون انفصالاً بين المكان والمتمكن فيه. والخلاء عند الفلاسفة مرفوض لأنه كما سيقول ابن رشد «**بُعد مفارق**» أي فراغ لا حركة فيه، وهذا غير مقبول. فالحركة أساس الوجود وبدونها لا معنى للوجود عند الفلاسفة. أما المحال الثاني فهو وجود المُلاء، لأن هذا سيعني وجود جسم ووجود الجسم يعني وجود الحركة، والحركة يمكن أن تكون إلى فوق أو إلى أسفل أو دورانية. وفي كل هذه الأحوال سيعني أن يكون عالمنا جزءاً من عالم آخر، وهذا يمكن أن يستمر إلى ما لا نهاية أيضاً، وهو أمر مرفوض بناءً على أن وجود عِظَم لا نهاية له مُحال. حيث يوجد مكان فوق أو أسفل أو حول عالمنا. وعلى المنوال نفسه ربما يمكن القول بوجود عالم آخر فوق العالم الثاني وهكذا. لذلك نجده يقول: «**مثال ذلك أن فرض العالم يمكن أن يكون أكبر أو أصغر يَلزم عنه أن يكون خارجه ملاء أو خلاء. ووضع خارجه ملاء أو خلاء يَلزم عنه مُحال من المُحالات: أما الخلاء فوجود بُعدٍ مُفارِق، وأما الجسم فكونه متحركاً: إما إلى فوق أو إلى أسفل وإما مستديراً. فإن كان**

ذلك كذلك وجب أن يكون جزءاً من عالم آخر، وقد تَبَرهن أن وجود عالَم آخر مع هذا العالم مُحال في العلم الطبيعي وأقل ما يلزم عنه الخلاء لأن كل عالم لا بد له من اسطقسات أربعة وجسم مستدير يدور حولها».

وأما الوجه الثاني الذي يُنكر به أبو حامد على الفلاسفة قولهم في مسألة استحالة أن يكون العالم أكبر أو أصغر مما هو عليه فينبني على كشف التناقض عند الفلاسفة بين القول بكون العالم ثابتاً على قدر معين، والقول بكون العالم معلولاً. يقول أبو حامد:

«إنه إن كان العالم على ما هو عليه لا يمكن أن يكون أكبر منه ولا أصغر فوجوده على ما هو عليه واجب لا ممكن، والواجب مُستغنٍ عن علة، فقولوا بما قاله الدهريون من نفي الصانع ونفي سببٍ هو مُسبّب الأسباب. وليس هذا مذهبكم».

بهذه الحجة البالغة أوقع الغزالي خصومه الفلاسفة في الفخ فعلاً؛ ذلك لأن استحالة أن يكون العالم أكبر مما هو عليه أو أصغر يعني أنه مطلق، أي واجب، والواجب (أو المطلق) مستغن عن العلة. فكيف يكون العالم معلولاً إذن؟ هذه النتيجة، برأي أبي حامد، تُلزم الفلاسفة أن يقولوا بما قاله الدهريون إن العالم ليس له خالق.

ورداً على حجة الغزالي هذه يحتكم ابن رشد إلى قياس مغلوط وحجة باهتة لا أدري كيف ساغها لنفسه فهو يقول: **«الجواب عن هذا، أما بحسب مذهب ابن سينا فقريب، وذلك أن واجب الوجود عنده ضربان: واجب الوجود بذاته وواجب الوجود بغيره».**

أي ربما كان العالم عند ابن سينا واجب الوجود بغيره من حيث كونه ضرورياً. ثم يقول ابن رشد: «والجواب في هذا عندي أقرب: وذلك أنه يجب في الأشياء الضرورية على هذا القول أن لا يكون لها فاعل ولا صانع، مثال ذلك أن الآلة التي ينشر بها الخشب هي آلة مقدرة في الكمية والكيفية والمادة، أعني أنها لا يمكن أن تكون من غير حديد، ولا يمكن أن تكون بغير شكل المنشار، ولا يمكن أن يكون المنشار بأي قدر اتفق. وليس أحد يقول إن المنشار هو واجب الوجود، فانظر ما أخس هذه المغالطة (يعني ما قاله أبو حامد)...».

أقول: قياس ابن رشد هذا خاطئ لأن الآلة التي يُنشر بها الخشب يُمكن بالفعل أن تكون أكبر مما هي عليه بقليل أو أصغر، فالمنشار يمكن أن يكون كبيراً كما يمكن أن يكون صغيراً فليس منشار قطع الأشجار كمنشار تخريم الخشب ونقشه، وهذا ليس مُحالاً؛ لذلك فهي ليست واجبة الوجود، بل ممكنة. من هنا نرى أن الحجة المقابلة التي جاء بها ابن رشد في قضية كون العالم المطلق واجباً هي حجة ضعيفة، وقياسه على المنشار قياس خاطئ.

الملاحظ أن ابن رشد يغضب حينما يواجهه الخصم بحجة قوية تضعه في موقف حرج أمام سلامة العقيدة. ولعله كان يخاف مثل هذه الاتهامات ويضيق بها ذرعاً لخطورتها؛ لذلك يعتبرها شيئاً من الخسّة، والسقوط، وغير ذلك من الألفاظ التي استعملها أحياناً بحق الغزالي؛ على حين أننا نرى بوضوح هنا أن قياسه هو الذي فيه المغالطة ولا نقول إنها خسيسة.

أما الوجه الثالث لبطلان عذر الفلاسفة فيقول فيه أبو حامد:

«الثالث هو أن هذا (المذهب) الفاسد لا يعجز الخصم عن مقابلته بمثله، ونقول: إنه لم يكن وجود العالم قبل وجوده ممكناً، بل وافق الوجود الإمكان من غير زيادة ولا نقصان». ثم يختم الغزالي بقوله:

«والتحقيق في الجواب أن ما ذكروه من تعذر الإمكانات لا معنى له، وإنما المُسلَّم أن الله تعالى قديم قادر لا يمتنع عليه الفعل أبداً لو أراده. وليس في هذا القدر ما يوجب إثبات زمان ممتد إلا أن يضيف الوهم إليه بتلبيسه بأشياء أُخر».

أي أن كون العالم أكبر مما هو عليه أو أصغر ممكن ولا يوجب هذا أن يكون هنالك زمن ممتد قبله ولا بعده، وذلك لأن المتكلمين ومعهم أبو حامد لا يرون وجوداً للزمان إلا مع العالم، لا قبله ولا بعده، لأن وجود الزمان نسبي مرتبط عندهم بالمكان ووجود المادة. فلا وجود لزمان مطلق ولا لمكان مطلق.

تقويم المسألة عند الرجلين بموقف العلم المعاصر:

والآن بعد أن بسطنا مقالة الرجلين الغزالي وابن رشد، وهما ونحن أمام حقائق العلم النظري والعملي عن العالم في زماننا الحاضر، فما عسانا أن نقول؟ وأي الرجلين كان على صواب؟

على الرغم من تطور علوم الفلك خلال القرون التسعة التي خلت منذ وفاة أبي حامد الغزالي فإن العلوم الكونية على الخصوص لم تشهد التطور الكبير إلا خلال القرن العشرين بعد وضع نظرية النسبية العامة لآينشتاين واكتشاف حقيقة توسع الكون. فمن المعروف أن الناس (وعلماء الطبيعة منهم) كانوا يعتقدون أن الكون (العالم) قديم (أزلي) ليس له بداية في الزمان، وهو أبدي ليس له نهاية في الزمان، لم يوجد عن شيء ولا بشيء، ولا صدر عن عدم. وهذا في الأصل هو اعتقاد فلاسفة اليونان ومن شايعهم من فلاسفة المسلمين، ومنهم ابن رشد وابن سينا والفارابي. وقد ظل هذا الاعتقاد قائماً حتى اكتشف إدوين هابل في العقد الثاني من القرن العشرين توسع الكون وتباعد أجزائه بعضها عن بعض بعد دراسته ظاهرة انحياز خطوط الطيف إلى الأحمر[1]. وقد ترسخ هذا الاكتشاف بعد ذلك بما سمي نظرية الانفجار العظيم Bang Big التي فرضت أن يكون للعالم بالضرورة بداية في الزمان وأنه مخلوق من عدم كما أُكِدت هذه الرؤية مرة أخرى اكتشاف (عام 1965) أن الكون كله يفيض بأشعة كهرمغناطيسية تقع في النطاق المايكروي سميت الخلفية الكونية الإشعاعية المايكروية Cosmic Microwave Background. فالعالم يمكن أن يكون أكبر مما هو عليه الآن وسيصير إليه، وكان قبل أصغر مما هو عليه الآن. وهذه هي النظرية العلمية السائدة الآن لا يختلف عليها اثنان من علماء الفيزياء، مع

---

(1) لعرض مبسط عن هذا الموضوع انظر: محمد باسل الطائي، خلق الكون بين العلم والإيمان، دار النفائس، بيروت 1998. ولعرض تفصيلي وتخصصي دقيق يمكن النظر في كتاب:

Coles, P. and Lucchin, F., Cosmology, Wiley, 2002.

أنهم لم يكونوا ليقبلوها لولا أن أجبرتهم عليها نتائج الأرصاد الفلكية[1]. لكنهم يختلفون في كثير من التفاصيل ومن ذلك سرعة تمدد الكون ومستقبل هذا التمدد.

المسألة الثالثة: مصير الشمس

الشمس، أكبر جرم منظور في السماء، تحيل الليل نهاراً بظهورها وتمدنا بالدفء اللازم لمعاشنا، هذا الجرم المتقد يظهر وكأنه يدور حول الأرض في حركة يومية سرمدية لا بداية لها ولا نهاية. وتدور الشمس ظاهرياً على بروج السماء كل عام دورة كاملة، فتلون فصول الأرض وتزين مرابعها بما ينبت فيها من جميل النبات. فيما يكون ذلك في حقيقته نتيجة لدوران الأرض حول الشمس. فسبحان من خلقها وقدّر نورها وقدّر بعدها عن الأرض فلا تحرقها، وسبحان الذي أدامها مسخرة للعباد.

والشمس جرم غازي كروي الشكل كبير، يبلغ قطرها بحدود 1400000 كيلومتر. ولما كان قطر الأرض يبلغ 12800 كيلومتراً فإن الشمس أكبر في حجمها من الأرض بأكثر من 1300000 (مليون وثلاثمائة ألف مرة).

وللشمس أثر عميق ومباشر في عيش الإنسان، لذلك كانت شيئاً مركزياً في بنية عقيدته حتى أن بعض الأقوام (كالمجوس بفارس وقوم بلقيس في اليمن) اتخذوها إلهاً فعبدوها. واتخذها البابليون شعاراً لدولتهم، كما كان لها دور مركزي في عبادات

---

(1) يقول كولز ولوشين في مقدمة كتابهم Cosmology المشار إليه في الهامش السابق ما يلي:
The cosmological principle, according to which the universe is homogeneous and isotropic on large scales, is sufficient to insure that a Newtonian universe cannot be static, but must be either expanding or contracting. A philosophical predisposition in western societies towards an unchanging, regular cosmos appearently prevented scientists from drawing this conclusion until it was forced upon them by 20th century observations.
يتضح من هذه العبارة إقرار المؤلفين بأن الاعتقاد الفلسفي المسبق في الغرب في عالم لا متغير ومنتظم قد أدى إلى إعاقة قبول فكرة توسع الكون أو انكماشه.

المصريين. وقد وضعتها جميع الحضارات التي قامت على الأرض في موقع مميز من تراثها الثقافي.

الشمس عند جالينوس والغزالي

تناول أبو حامد الغزالي في كتابه (تهافت الفلاسفة) أدلة الفلاسفة على قدم العالم، فجاء في حيثيات المسألة الثانية من الكتاب بدليلين على إبطال قولهم في أبدية العالم والزمان والمكان. وقد ناقش أبو حامد الدليل الأول لهم وهو قول جالينوس أن الشمس جرم لا يعتريه التغير والتلاشي. كتب أبو حامد:

«الأول: ما تمسك به جالينوس إذ قال: لو كانت الشمس مثلاً تقبل الانعدام، لظهر فيها ذبول في مدة مديدة، والأرصاد الدالة على مقدارها منذ آلاف السنين لا تدل إلا على هذا المقدار (أي الذي هي عليه)، فلمّا لم تذبل في هذه الآماد الطويلة، دل [ذلك] على أنها لا تفسد»[1].

ويعترض أبو حامد على رأي جالينوس هذا من وجوه. في الوجه الأول يناقش أبو حامد سياق الدليل الذي قال به جالينوس من باب علاقة المقدمات بالنتائج وكفاية شروط البرهان (القياس)، بما في ذلك كفاية لزوم العلائق والارتباطات الشرطية في المقدمات والنتائج على سواء. فيقول: **«الأول: إن شكل هذا الدليل أن يقال: إذا كانت الشمس تفسد، فلا بد أن يلحقها ذبول، لكن التالي محال، فالمقدم محال، وهذا قياس يسمى عندهم «الشرطي المتصل»، وهذه النتيجة غير لازمة، لأن المقدم غير صحيح، ما لم يضف إليه شرط آخر وهو قوله: إن كانت تفسد فلا بد أن تذبل، فهذا التالي لا يلزم هذا المقدم إلا بزيادة شرط وهو أن نقول: إن كانت تفسد فساداً ذبولياً فلا بد أن تذبل في طول المدة، أو أن يبين أنه لا فساد إلا بطريق الذبول حتى يلزم التالي للمقدم، ولا نسلم له أنه لا يفسد**

(1) أبو حامد الغزالي، تهافت الفلاسفة، (ص126).

شيء إلا بالذبول، بل الذبول أحد وجوه الفساد، ولا يبعد أن يفسد الشيء بغتة وهو على حال كماله»[1].

أما في الوجه الثاني من مناقشته لموضوعة جالينوس، فإن أبا حامد يعالج المسألة من باب وقائع الرصد الفلكي. يقول:

«الثاني: لو سلم هذا، وأنه لا فساد إلا بالذبول، فمن أين عرف أنه لا يعتريها الذبول؟ أما التفاته إلى الأرصاد فمحال، لأنها لا تعرف مقاديرها إلا بالتقريب، والشمس التي يقال: أنها كالأرض مائة وسبعين مرة، أو ما يقرب منه ولو نقص مقدار جبال مثلاً، لكان لا يتبين للحس، فلعلها في الذبول وإلى الآن قد نقص مقدار جبال فأكثر، والحس لا يقدر على أن يدرك ذلك»[2].

يقصد أبو حامد، هنا، أننا لو سلمنا لجالينوس أن فساد الشمس لا يتم إلا بذبولها، فمن أين عرف جالينوس أن الشمس لا يعتريها الذبول وإنها على حالها باقية؟ ويطَّرِح أبو حامد، بحدسه الفذ، إمكانية الأخذ بالأرصاد المتحققة على وقته، لأنه يعلم من خلال إلمامه بعلم الفلك أن الشمس جرم كبير جداً مقارنة بالأرض، وقد كانت المعلومات عند كثير من معاصريه من المشتغلين بعلم الهيئة (=الفلك) أنها أكبر من جرم الأرض مائة وسبعين مرة[3]، وبالتالي فإن النقص الحاصل فيها يمكن أن يكون غير ملحوظ، خاصة وأن الأرصاد الفلكية عندهم معروفة بالتقريب. وذلك التقريب لم يكن يصل إلى حدود الدقة اللازمة لتقدير ذبول الشمس، لذلك يرى الغزالي أنه ربما

---

(1) الغزالي، المصدر السابق، الصفحة نفسها.

(2) الغزالي، المصدر السابق، (ص127).

(3) ذكر البيروني في كتابه القانون المسعودي أن الشمس أكبر من الأرض 167 مرة، وهذا هو التقدير لنسبة قطر جرم الشمس إلى قطر جرم الأرض بحسب القياس الفلكي على عصرهم.

هي في ذبول ولكن الحس لا يقدر أن يدرك ذلك، وسبب ذلك على ما يقوله أبو حامد: «لأن تقديره في علم المناظر لا يعرف إلا بالتقريب» أي أن تقدير ذبول الشمس الذي يتم في علم المناظر (= العلم القديم للبصريات والضوء) لا يعرف في عصر الغزالي إلا بالتقريب. ويضرب لذلك مثلاً فيقول «**وهذا كما أن الياقوت والذهب مركبان من العناصر عندهم وهي قابلة للفساد، ثم لو وضعت (أي تُركت) ياقوتة مائة سنة لم يكن نقصها محسوساً، فلعل نسبة ما ينقص من الشمس في مدة تاريخ الأرصاد كنسبة ما ينقص من الياقوتة في مائة سنة، وذلك لا يظهر للحس**»[1]. لذلك يخلص الغزالي إلى أن دليل جالينوس في هذه المسالة هو «**في غاية الفساد**».

وبناءً على ذلك نرى أن الغزالي يذهب إلى إمكان فساد الشمس بالذبول والنقص برغم أن الأرصاد الفلكية لا تنم عن شيء من ذلك، لكن عقله المستنير المستند إلى الهداية الربانية التي تلقاها من هدي القرآن والسنة مكّنته من القول بإمكان ذبول الشمس. فالقرآن الكريم يذهب إلى أن ﴿كُلُّ شَيْءٍ هَالِكٌ إِلاَّ وَجْهَهُ لَهُ الْحُكْمُ وَإِلَيْهِ تُرْجَعُونَ﴾[2].

دوافع الغزالي في موقفه من مسألة ذبول الشمس:

يبدو الغزالي في **تهافت الفلاسفة** متكلماً فذاً و خصماً كفؤاً للفلاسفة اليونان بخاصة. وهو على أي حال يعبر عن منهج المتكلمين ومرجعيتهم في جميع الحوارات والمسائل التي عرض لها في هذا الكتاب.

ومن المبادىء الأساسية عند المتكلمين أن العالم، وكل شيْ فيه، هو في حالة تغّير دائم فلا شيء «يبقى على حاله زمانين أو آنين» على حد تعبيرهم. هذا المبدأ الذي

---

(1) الغزالي، تهافت، (ص127).

(2) سورة القصص: من الآية88.

أسميناه في دراسة سابقة «مبدأ التجدد المستمر»[1]. ومبعث هذا المبدأ عندهم هو قيومية الله على العالم بما فيه. فضلاً عن هذا فإن المتكلمين قرروا أن الأجرام السماوية بما فيها من شمس وقمر ونجوم وأجرام أخرى هي من طبيعة الأرض والموجودات المادية الأخرى في هذا العالم.

دفاع ابن رشد عن جالينوس:

كان قصد ابن رشد وأحد أهدافه الكبرى في رسالته الفكرية التوفيق بين الحكمة والشريعة. وفي هذه المسألة نجده يدافع عما ذهب إليه جالينوس في مسألة ذبول الشمس فيذكر ابتداءً أن قول جالينوس كان «**إقناعياً**» ولم يكن «برهانياً»، في محاولة للرد على أبي حامد. كان ابن رشد يرى رأي جالينوس، على ما يبدو، لأنه يرى «**أن السماء لو كانت تفسد لفسدت**»[2]، والفساد على رأي الفلاسفة يعني التحلل. والتحلل، على رأيهم، رد الشيء المتحلل إلى العناصر الأساسية الأربعة: التراب والماء والهواء والنار؛ لذلك نجده يقول: «**إما إلى الاسطقسات الأربعة التي تركبت منها وإما إلى صورة أخرى**».

لكنه يذهب إلى أن الفساد ينبغي دوماً أن يكون إلى الاسطقسات الأربعة وليس إلى صورة أخرى، لأنه بحسب اعتقاده «**لو خلعت صورتها وقبلت صورة أخرى لكان هاهنا جسم سادس مضاد لها، ليس هو: سماء ولا أرض ولا ماء ولا هواء ولا ناراً**»[3]، ثم نجده يقول: «**وذلك كله مستحيل**».

---

(1) انظر:

M.B. Altaie, "The Scientific Value of Dakik al-Kalam", Journal of Islamic Thought and Scientific Creativity, No.4, 1994. (p.7).

(2) أبو الوليد ابن رشد، تهافت التهافت، (ص 226).

(3) المصدر السابق، (ص227).

أما عن احتجاج أبي حامد بضعف دليل الأرصاد من باب كونها تقريبية، فيحاول ابن رشد أن يستدل على عدم ذبول الشمس عن طريق النظر في تأثير ذلك الذبول على الكواكب والعالم بأسره فيقول: «**وذلك أن ذبول كل ذابل أن يكون بفساد أجزاء منه تتحلل ولا بد في تلك الأجسام المتحللة من الذابل أن تبقى بأسرها في العالم أو تتحلل إلى أجزاء أُخر. وأي ذلك كان، يوجب في العالم تغيراً بيّناً: إما في عدد أجزائه وإما في كيفياتها. ولو تغيرت كميات الأجرام لتغيرت أفعالها وانفعالاتها**»[1]. ولما كانت أفعال الأجرام وانفعالاتها لم تتغير بحسب ما هو معروف عنها لذلك فإن الذبول لا يعتري الشمس حسب رأي ابن رشد.

من خلال هذا الدفاع عن جالينوس يتبين لنا ما يلي:

1. أن ابن رشد يدافع عن أصل المسألة في عدم قبول الفلاسفة لفكرة فساد الأجرام السماوية جميعاً كونها نظاماً إلهياً لأنها كائنات أثيرية كالملائكة.
2. يستدل ابن رشد على بقاء الشمس على ما هي عليه بعدم ملاحظة تأثيرات هذا الفساد في بنية سائر الأجرام الأخرى وأفعالها وانفعالاتها.

تقويم المسألة علمياً في وقتنا الحاضر

بعد التقدم الكبير الذي شهده علم الفلك، وما شهدته دراسات فيزياء النجوم Astrophysics تبين أن الشمس هي جرم غازي هائل معظمه مؤلف من غاز الهيدروجين والهليوم وتحتوي على آثار قليلة لعناصر أخرى لذلك فإنها ليست من طبيعة أثيرية خاصة كما ظن الفلاسفة بل أن مكوناتها هي من مكونات الأرض نفسها ولكن بنسب مختلفة.

---

(1) أبو الوليد ابن رشد، تهافت التهافت، (ص 227).

وقد تبين في العصر الحديث من خلال أبحاث ودراسات علوم الفيزياء الفلكية والتي استهل ريادتها الفيزيائيان هانز بيته وفون فايتساكر عام 1938 أن الطاقة المنبعثة من الشمس ناتجة عن الإندماجات الهيدروجينية؛ إذ تندمج نوى ذرات الهيدروجين بعضها مع البعض الآخر، ويؤلف كل زوجين منها نواة جديدة لما يسمى نظير الهيدروجين (الديوتيريوم). ثم تندمج إثنان من هذه النوى الجديدة لتؤلف نواة ذرة الهليوم. وفي كل عملية اندماج تنطلق من النوى المندمجة طاقة كبيرة. أي بالحصيلة تندمج في كل عملية أربعة نوى للهيدوجين منتجة نواة واحدة. وتحصل مليارات المليارات من هذه الاندماجات النووية في الثانية الواحدة. فالشمس هي أشبه بفرن هائل، وقوده نوى ذرات الهيدروجين التي تندمج لكي تعطي الحرارة والضوء والإشعاعات الأخرى التي لا نراها كالأشعة الفوق البنفسجية وأشعة X – وأشعة جاما. ففي باطن الشمس تحدث كل ثانية انفجارات تعادل آلاف القنابل الهيدروجينية تبعث بطاقة مقدارها 4×10^{33} واط أي 4000 مليون مليون مليون مليون واط[1]. ونتيجة لهذه الاندماجات النووية وتحرر الطاقة، التي هي بالأصل ناتجة على حساب كتلة الشمس نفسها؛ إذ تبين الحسابات أن الشمس تفقد من كتلتها حوالي 3600 طن في الثانية الواحدة، فإن كتلة الشمس تتناقص وتتضاءل فاعليتها في إنتاج الحرارة والضوء. ويقدر الفلكيون أن ما مضى من عمر الشمس حتى الآن هو حوالي خمسة مليارات من السنين. وتشير الحسابات إلى أن كمية الهيدروجين المتوفرة في الشمس قادرة على إدامة هذا العطاء من الحرارة والضياء لمدة تزيد على خمسة مليارات سنة أخرى من الآن إن شاء الله. ويعتمد عمر الشمس (وكافة النجوم التي تولد طاقتها عن طريق الاندماجات الهيدروجينية) على كتلتها فقط.

---

(1) محمد باسل الطائي، علم الفلك والتقاويم، (ص181).

وعلى الرغم من أننا نراها كما هي لا يعتريها الوهن والذبول فهي على الحقيقة تذبل تدريجياً، لكن هذا الذبول لا يظهر للعيان، ولن يظهر حتى بالقياسات الفلكية البصرية على مدى زمني قصير. لكنها على المدى الزمني الطويل الذي يعد بمليارات السنين، ستشهد آخر حياتها ذبولاً واضحاً وسريعاً أيضاً. فقد ظهر من خلال الأرصاد الفلكية لنجوم أخرى كثيرة، مماثلة للشمس في كتلتها، ذوات أعمار مختلفة، أن هذه النجوم (الشموس) تمر بمراحل تطورية عديدة حتى تبلغ أجلها النهائي المحتوم. فهي كالكائن الحي تنشأ نشيطة، وتنمو سراعاً، حتى تبلغ سن النضج الذي تقضي فيه بضع مليارات من السنين ثم تتجه إلى مصيرها النهائي، ومستقرها الأخير. ولقد جرت دراسات كثيرة، منذ ثلاثينيات القرن الماضي، لمعرفة مصائر النجوم المماثلة للشمس ومراحل تطورها. فتبين أن الشمس وبعد استنفاذ وقودها الهيدروجيني ستخضع لعملية انكماش سريعة تؤدي إلى تصاعد الضغط داخلها وبالتالي سترتفع درجة حرارة باطنها حتى تبلغ قدراً تندمج فيه نوى ذرات الهليوم هذه المرة مع بعضها البعض، فتندمج ثلاث نوى من الهليوم لتتحول إلى نواة عنصر الكاربون (الفحم). ولظروف فيزيائية معقدة يحصل هذا التحول بصورة انفجارية غير مسيطر عليها فيولد ضغطاً كبيراً في داخل الشمس يتسبب في انتفاخها انتفاخاً هائلاً حتى تصير جسماً كبيراً جداً، وسيبلغ حجمها من العظم حتى تبتلع كوكبي عطارد والزهرة وتصير قريباً من مدار الأرض. أي أن قطرها سيتضاعف أكثر من 175 مرة. وبالتالي فإن الشمس ستملأ الخافقين وتصبح السماء كلها شمس. وستهبط درجة حرارتها نتيجة لتمددها، فتصير حمراء (أو وردية) اللون وتسمى عندئذٍ عملاقاً أحمر Red Giant. وتذكّرنا حالة الشمس هذه بقوله تعالى ﴿فَإِذَا ٱنشَقَّتِ ٱلسَّمَآءُ فَكَانَتْ وَرْدَةً كَٱلدِّهَانِ﴾[1]. إذ أن امتلاء السماء بجرم الشمس الوردية اللون يجعلها منشقة كوردة زيتية.

(1) سورة الرحمن: 37.

ثم تمر الشمس (بحسب التقديرات العلمية التي استنبطها العلماء من خلال دراسات النجوم المماثلة للشمس) بمراحل عديدة من التغيّر وعدم الاستقرار وتتكرر فيها عمليات الانكماش (التكوير)[1] والانتفاخ حتى يحصل لها التكوير الأخير، فتنكمش على نفسها انكماشاً سريعاً لتتحول إلى جرم هامد خافت حجمه أصغر من جرم الأرض يسمى القزم الأبيض White Dwarf. لكنها حين تتكور التكوير الأخير ستؤول إلى قزم أبيض هامد مستقر[2].

والحق أن القرآن الكريم أشار إلى مصير الشمس في قوله تعالى ﴿إِذَا ٱلشَّمْسُ كُوِّرَتْ﴾[3] والتكوير لغةً هو ضم الشيء بعضه إلى بعض، ويكون في حركة[4]. والشمس في تكويرها تنضم إلى بعضها فيما تدور حول نفسها وتتزايد سرعة دورانها هذه بدرجة كبيرة كلما تصاغر حجمها. وبذات الوقت يخفت ضوءها ويتضاءل سطوعها عند تحولها إلى قزم أبيض. كما أشار القرآن أيضاً إلى مصائر النجوم في قوله تعالى ﴿فَإِذَا ٱلنُّجُومُ طُمِسَتْ﴾[5] وقوله تعالى ﴿وَإِذَا ٱلنُّجُومُ ٱنكَدَرَتْ﴾[6]. إذن فالشمس تذبل كل يوم، لكننا لا نرى هذا الذبول بالمدى الزمني القصير الذي يُعدُّ

---

(1) نستخدم مصطلح التكوير بديلاً عن مصطلح «الانهيار الجاذبي Gravitational Collapse» للتعبير عن عملية الانكماش السريع التي تحصل للنجوم في آخر حياتها وهي في حالة دوران. وكنا أدخلنا هذا الاصطلاح القرآني إلى علم الفيزياء الفلكية أوّل مرة في كتابنا: «خلق الكون بين العلم والإيمان» المشار إليه في الهامش الآتي.

(2) محمد باسل الطائي، خلق الكون بين العلم والإيمان، دار النفائس، بيروت 1998، (ص46)؛ كذلك للمؤلف نفسه، علم الفلك والتقاويم، (ص196). ولمزيد من التفصيل في الجوانب التي تخص مراحل تطور النجوم والاطلاع على الصور الجديدة التي التقطتها التلسكوبات الفضائية انظر أيضاً:
E. Chaisson and S, McMillan, Astronomy, 3rd edition, Prentice Hall 2001, (p. 301-310).

(3) سورة التكوير:1.

(4) ابن فارس، معجم المقاييس في اللغة، مادة (ك و ر).

(5) سورة المرسلات:8.

(6) سورة التكوير:2.

بآلاف أو حتى بملايين السنين. ولقد استدل الفلكيون على هذا المساق في تطور الشمس من خلال نظرهم في نجوم السماء الأخرى المماثلة للشمس، فالشمس هي نجم كبقية نجوم السماء. والنجوم التي نراها في السماء هي شموس منها ما هو مثل شمسنا ومنها ما هو أصغر ومنها ما هو أعظم بكثير، لكنها جميعاً تمر بمراحل تطورية على مدى أعمارها التي تبلغ مليارات السنين حتى تصير إلى آجالها المحتومة.

من هذا العرض العلمي الموجز لمصير الشمس وبحسب ما كشفه لنا العلم الحديث يتضح أن ما ذهب إليه أبو حامد الغزالي في تجويزه ذبول الشمس كان هو الصحيح، وأن ما ذهب إليه فلاسفة اليونان في قولهم أن الأجرام السماوية لا يعتريها الفساد هو مذهب باطل.

مما لا شك فيه أن الفكر اليوناني والفلسفة اليونانية قد خدما الإنسانية خدمة جليلة، وخاصة في التأسيس للمنطق والتنظير الذهني المنطقي. ومما لا شك فيه أن الفكر الإسلامي قد خدم الإنسانية خدمة جليلة في نقده للفكر اليوناني عبر تنفيذ مبدأ الشك وتعميقه أصلاً، فضلاً عن إدخال التجريب وسيلة لفحص النظريات. وذلك مما كان له أثر أساسي في التحول النوعي الذي شهدته المعرفة العلمية على عهد غاليليو غاليلي ومن جاء مِن بعده. فلولا منهج علماء الإسلام مثل ابن الهيثم والبيروني والزهراوي وغيرهم في التعامل مع العالم، نظرياً وعملياً، ولولا العطاء النظري والعملي للحضارة العربية الإسلامية لم تكن أعمال بيكون وديكارت وغاليليو لتصبح ممكنة.

في هذا البحث ظهر لنا أن حوارات المفكرين المسلمين في مسائل علمية كونية وفلكية إنما كانت ترقى إلى مستوى رفيع ينم عن استيعاب جيد لمعطيات العقل والتفكير العلمي على نحو متقدم.