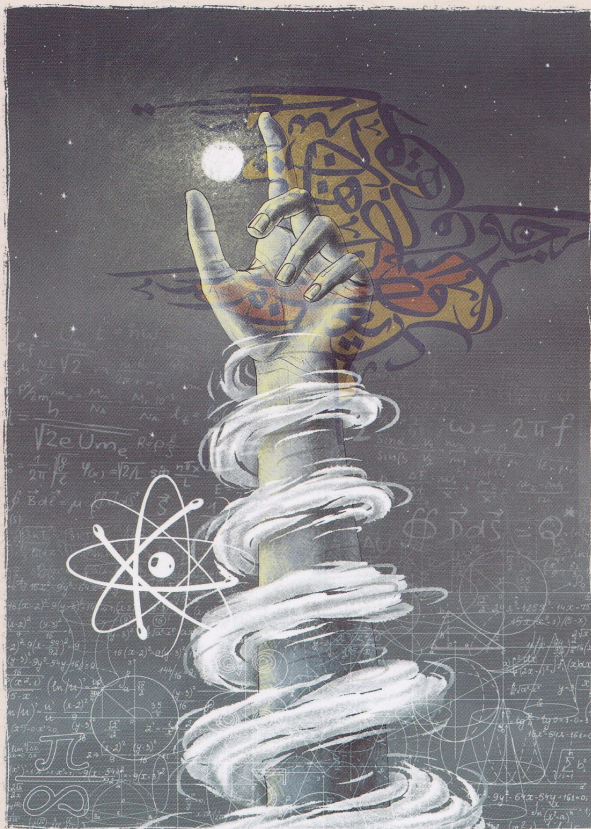


الإلهيات والفيزياء



د. سيد روح الله الموسوي

الإلهيات والفيزياء

د. سيّد روح الله الموسوي



مؤسسة الدليل
للدراسات والبحوث العقائدية
Al-Daleel Institution
for Doctrinal Studies

<http://aldaleel-inst.com>

www.facebook.com/aldaleel.inst

هوية الإصدار

اسم الإصدار: الإلهيات والفيزياء

المؤلف: د. سيد روح الله الموسوي

الإشراف العلميّة: المجلس العلميّ في مؤسسة الدليل

الدعم الفتيّ: شعبة العلاقات العامة والإعلام في مؤسسة الدليل

- التقويم اللغويّ: عليّ غيم
- تصميم الغلاف: محمد عليّ الموسوي
- الإخراج الفتيّ: محمد حسن البهادلي
- المطبعة: عاشوراء

الطبعة: الأولى

سنة النشر: 2022

الناشر: دار الدليل

العنوان: العراق - كربلاء - قسم بريد وتوفير كربلاء المقدّسة - ص. ب. 51

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق الوطنيّة العراقيّة 1673 لسنة 2020

الرقم الدوليّ (ISBN): 9789922647210

حقوق الطبع والنشر محفوظةٌ لدى مؤسسة الدليل



مؤسسة الدليل
للدراسات والبحوث العقديّة
Al-Daleel Institution
for Doctrinal Studies

<http://aldaleel-inst.com>

www.facebook.com/aldaleel.inst

المحتويات

11..... كلمة المؤسسة

17..... المقدمة

الفصل الأول: الفيزياء

27..... الفيزياء

28..... أولاً: تعريف الفيزياء

32..... ثانياً: موضوع الفيزياء

38..... ثالثاً: مكانة الفيزياء بين العلوم وأهميّتها

45..... رابعاً: منهج الفيزياء

50..... خامساً: حدود الفيزياء

53..... سادساً: تاريخ الفيزياء

64..... سابغاً: أقسام الفيزياء

66..... 1 - الفيزياء القديمة (الفيزياء الأرسطية)

67..... 2 - الفيزياء الكلاسيكية

73..... 3 - الفيزياء الحديثة

الفصل الثاني: الإلهيات

81..... الإلهيات

81..... أولاً: معنى الإلهيات

86..... ثانياً: أهميّة الإلهيات

87..... ثالثاً: منهج الإلهيات

88..... 1 - المنهج البرهاني

91..... 2 - شروط البرهان

- رابعًا: تاريخ الإلهيات 95
- خامسًا: حدود الإلهيات 104
- 1- حدود الإلهيات مع سائر العلوم 105
- 2- حدود الإلهيات في نفسها 106
- سادسًا: ما حقيقة الإله؟! 110
- 1- مفهوم الإله 110
- 2- الفيزيائيون وتصور الإله 118
- سابعًا: وجود الإله 125
- 1- إثبات وجود الإله على طريقة الصديقين بتقرير ابن سينا 131
- 2- تنبيهٌ على بدهاة وجود الإله 138
- 3- الفيزيائيون وإثبات الإله 142

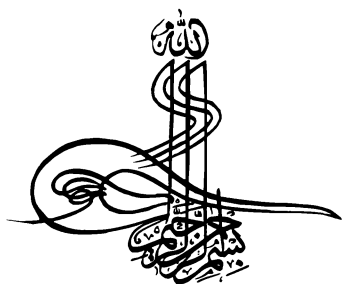
الفصل الثالث: المنهج العقلي والفيزياء

- المنهج العقلي والفيزياء 151
- أولًا: حقيقة العقل وأهميّة المنهج العقلي 152
- ثانيًا: دور العقل في الفيزياء 162
- 1- دور العقل في إدراك المحسوسات 165
- 2- دور العقل في التنظير في الفيزياء 172
- 3- صلاحية العقل لإبداء الحكم حول الفيزياء من خارجها 178
- ثالثًا: كيفية صياغة النظريات الفيزيائية 179
- 1- مصدر الفرضية العلمية 181
- 2- مطابقة النظريات للواقع 184
- 3- ضعف البرهان الإنفي في تصوير النظرية 189

196.....	رابعًا: اعتبار النظريات الفيزيائية.....
209.....	خامسًا: المقارنة بين الإلهيات والفيزياء من حيث المعرفة.....
220.....	سادسًا: الرياضيات ودورها في الفيزياء.....
222.....	1- حقيقة الرياضيات وموضوعها.....
226.....	2- حقيقة المفاهيم والقضايا الرياضية.....
230.....	3- القضايا الرياضية.. الذهن والخارج.....
234.....	4- الرياضيات والإلهيات.....

الفصل الرابع: الفيزياء والإلهيات

245.....	الفيزياء والإلهيات.....
247.....	أولًا: العلاقة بين الإلهيات والفيزياء.....
248.....	1- التمايز.....
251.....	2- التعارض.....
254.....	3- الاتحاد والانسجام.....
260.....	ثانيًا: الفيزيائيون وعلاقة العلم والدين.....
260.....	1- حاجة الإنسان إلى الدين في كلام الفيزيائيين.....
262.....	2- علاقة العلم والدين في كلام الفيزيائيين.....
274.....	ثالثًا: الفيزيائيون وظاهرة الإلحاد.....
278.....	رابعًا: الفيزيائيون ووجود الإله.....
287.....	خامسًا: الإلهيات وتحديات الفيزياء.....
287.....	1- الإلهيات والفيزياء القديمة (فيزياء أرسطو).....
291.....	2- الإلهيات والفيزياء الكلاسيكية.....
302.....	3- الإلهيات والفيزياء الحديثة (ميكانيكا الكم).....
357.....	المصادر.....



كلمة المؤسسة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين وصلى الله على محمد المبعوث رحمة للعالمين
وعلى أهل بيته الهداة الميامين.

إنّ العامل الفكري والمنظومة العقديّة التي يحملها الإنسان تمثّل
العامل الرئيسي والدافع الأساس الذي يقف وراء كلّ الأنشطة
والسلوكيات التي تصدر عنه، فكان صلاح تلك المنظومة
وانسجامها مع الواقع، أو فسادها ومخالفتها للواقع، منعكساً على
أغلب السلوكيات الفردية والاجتماعية للإنسان، فإمّا أن تشكّل
حافزاً قوياً يشدّه في حركته نحو السموّ باتّجاه كماله المنشود، أو عاملاً
يجرّه نحو التسافل والسقوط في دوامة الفوضى والفساد الذي لا يخلف
إلا الاضطراب والضياع.

فالفكر العقدي هو الرافد الذي تتدفّق منه حياة الإنسان بكلّ
صورها وأشكالها، وهو الأداة التي تتحكّم بسلوكيات الإنسان
ومواقفه، وهو الهاجس الذي يؤرّقه لو لم يجد إجاباتٍ مقنعةً تمنحه

الطمأنينة والاستقرار، فهو بمثابة المقتضي لاختيار نمط منهج الحياة الذي تنبثق منه جميع الدوافع نحو سلوكيات الإنسان وممارساته الفكرية والحياتية كافة.

وهذا ما يفسر اهتمام جميع الرسائل السماوية التي نزلت لأجل هداية الإنسان، وعنايتها الفائقة بالمجال الفكري العقدي للإنسان، وامتلاء صحف أصحابها بما يؤصل لهذا الجانب ويدفع الشبهات عنه، حيث ركزت حركاتهم الإصلاحية وخطاباتهم على تشكيل المنظومة العقدية وتنميتها وحفظ نقائها من التشويه والخرافات.

ومن جهة أخرى، فإن كثيراً من الجهلة والمفسدين يسعون دائماً لتلويث فطرة الناس وتحريف أفكارهم لأجل التسلط عليهم فكرياً وسياسياً ومصادرة مقدراتهم، وقد استعملوا عامل الإفساد الفكري والعقدي سلاحاً لتحقيق مآربهم وأطماعهم الدنيئة، فوظفوا أدواتهم من وعاظ سلاطين وأقلام رخيصة ووسائل إعلام مأجورة لرسم عقيدة المحكومين في ظل سياسة الهيمنة على الأفكار والمقدرات، ولم يفتأوا عن استخدام سلاح التشكيك وإلقاء الشبهات في أذهان الناس حول كل ما يتعلق بعقائدهم وإيمانهم، كما أفادوا من الاختلافات الفكرية، وعملوا على توجيه أنظار الناس إلى نقاط الاختلاف، مع التعمية على نقاط الاشتراك؛ لإذكاء الفتن بين الأطراف المتخالفة، وتفتيت وحدتهم

وكسر شوكتهم وإضعاف عزيمتهم؛ من أجل السيطرة على مشاعرهم والتحكم في مواقفهم وإخضاعهم لسلطتهم.

من هنا ينبغي لنا - بوصفنا متصدّين للشأن الفكريّ الدينيّ - أن نعطي هذا العامل اهتماماً كبيراً، وأن يكون في أعلى سلم أولوياتنا ومشاريعنا الفكرية التي نسعى لتنفيذها؛ لنتمكّن من ترسيخ ونشر ما نعتقد بأحقّيته، أعني العقيدة الإسلامية وفق رؤية مدرسة أهل البيت عليه السلام الامتداد الطبيعيّ لنبيّ الإسلام محمد صلى الله عليه وآله، كما ينبغي أن نجتهد في طرح هذه الرؤية ضمن صياغةٍ معاصرةٍ رصينةٍ، تتناسب ومستوى عراقة مدرسة أهل البيت عليه السلام وأصالتها، مستفيدين من معطيات العقل والنصوص الدينية المعتمدة.

ولأجل ذلك كان مشروع مؤسسة الدليل للدراسات والبحوث العقديّة التابعة للعتبة الحسينيّة المقدّسة؛ ليلبيّ قدرًا من الحاجة الملحة لوجود مؤسساتٍ تخصّصيّةٍ تعمل على الجانب الفكريّ العقديّ، وليحمل على عاتقه مسؤوليّة تأصيل هذا الجانب، والتصديّ لدفع الشبهات والتأكيد على العقائد الحقّة بالوسائل والإمكانيّات المتاحة؛ وذلك للمساهمة في سدّ الفراغ الفكريّ العقديّ الذي يعاني منه المجتمع.

وكان من استراتيجيّات المؤسسة المعتمدة في تحقيق أهدافها كتابة البحوث التخصّصيّة التأصيليّة والنقدية، وردّ الشبهات في مختلف

المواضيع العقديّة، وبالخصوص تلك التي تهّم الساحة الفكرية بنحوٍ فعليٍّ. ولما انتشر في الوسط الفكريّ العلميّ بعض التيارات الفكرية التي تعمل على توظيف العلوم الطبيعية التجريبية - وخاصةً الفيزياء وعلم الأحياء - وفرضياتها ونظريّاتها في نفي الوجود الإلهيّ والتبليغ للإلحاد واللا دينيّة؛ لم تغفل المؤسّسة عن البحث في الربط الوثيق بين الإلهيات والعلوم الطبيعيّة، وخصوصاً الفيزياء، فارتأى المجلس العلميّ ضرورة كتابة بحثٍ مستقلٍّ يتناول هذه العلاقة المستحكمة وأبعادها، وأناط هذه المهمة بالدكتور سيّد روح الله الموسوي المحقّق في وحدة الفكر الدينيّ في المؤسّسة.

وقد أشير في هذا الكتاب إلى إسهامات الفيزيائيّين المسلمين الهامة في تكوين الفيزياء، وحاول الباحث أن يلقي نظرةً عقليّةً تحليليّةً على علم الفيزياء ومكوّناته وأدواته المعرفيّة، ويرصد كيفيّة تكوين النظريّات الفيزيائيّة، وقيمتها المعرفيّة وحكايتها عن الواقع، ودور العقل والتجربة والحسّ فيها، كما قام بتحليل دور الرياضيات بوصفها لغة الفيزياء، وفي النهاية حاول معالجة العلاقة بين الفيزياء والإلهيات، والتحدّيات التي تواجهها هذه الأخيرة في قبال النظريّات الفيزيائيّة، وقد قام أستاذ الفيزياء في كليّة التربية بالجامعة المستنصرية الدكتور رافد عيدان مشكوراً بمراجعة الكتاب والتحقّق

من المعلومات الفيزيائية الواردة فيه، بالإضافة إلى مراجعة السيدين
مسؤول وحدة الفكر الديني الدكتور عادل محمد الشريف ومتابعها
العلمي الدكتور كمال مسعود ذبيح.

ولا يسعنا في هذه الكلمة المختصرة إلا أن نتوجه بالشكر إلى
الباحث الكريم، وإلى الكادر العلمي والإداري والفني الذي آزره
وساهم في إنجاح هذا الكتاب، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

المقدمة

إنَّ الخاصِّية الَّتِي يَتَمَيَّزُ بِهَا الإنسانُ مِنْ بَيْنِ سَائِرِ الموجوداتِ هِيَ العقلُ، والعمليَّة الَّتِي يُمْكِنُهُ أَنْ يَقُومَ بِهَا بِوِاسْطَةِ العقلِ هِيَ التَّفْكِيرُ، والنتيجة الَّتِي يُمْكِنُ بَلُوغُهَا مِنْ خِلَالِ هَذَا التَّفْكِيرِ هِيَ تِلْكَ المَعْرِفَةُ الْمُسْتَنْتَجَةُ الَّتِي تَفُوقُ المَعَارِفَ المَحْسُوسَةَ، فَالْحَصُولُ عَلَى هَذَا النُّوعِ مِنَ المَعْرِفَةِ هُوَ عَمَلٌ يَجْعَلُ حَيَاةَ الإنسانِ أَكْثَرَ إنْسانِيَّةً، وَمِمَّا لَا شَكَّ فِيهِ أَنَّ التَّخَصُّصَ فِي المَعَارِفِ بِأَجْمَعِهَا هُوَ عَمَلٌ يَفُوقُ حَدَّ إمْكَانِيَّاتِ أَيِّ فَرْدٍ مِنَ النُّوعِ البَشَرِيِّ؛ لِأَنَّهَا كَثِيرَةٌ وَمُتَشَعِّبَةٌ وَمُتْرَامِيَّةٌ، بَيْنَمَا عَمَرُ الإنسانِ وإمْكَانِيَّاتُهُ مُحدودَةٌ، وَمِنْ هُنَا يَنْبَغِي عَلَيْهِ أَنْ يَخْتَارَ مَعَارِفَ مُعَيَّنَةً، وَذَلِكَ فِي ضَوْءِ مَا يَقُومُ بِهِ مِنْ تَرْتِيبِهَا حَسَبِ الأولَوِيَّاتِ، فَهَنَالِكَ مَا يَجِبُ عَلَيْهِ تَعَلُّمُهُ، وَهَنَالِكَ مَا يَسْتَحْسِنُ تَعَلُّمُهُ، وَهَنَالِكَ مَا لَا يَنْبَغِي صَرْفَ عَمْرِهِ المَحْدُودِ فِيهِ، فَعَلَى الإنسانِ أَنْ يَعْرِفَ كَيْفِيَّةَ تَصْنِيفِ العُلُومِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ؛ كَيْ لَا يُؤَخَّرَ مِنَ المَعْرِفَةِ مَا حَقَّقَهُ التَّقْدِيمُ، وَبِذَلِكَ يَحْصُلُ عَلَى مَنْظُومَةٍ مَعْرِفِيَّةٍ مَنْطَوقِيَّةٍ وَسَلِيمَةٍ، وَهَذَا مَا كَانَ يُعْنَى بِهِ العُلَمَاءُ وَالْحُكَمَاءُ

الماضون؛ إذ إنهم كانوا يضعون نصب أعينهم الخطوط العريضة للفلسفة والحكمة، والتي تشتمل على فروع الحكمة النظرية والعملية كافة، وقد كان الحكيم المتخصص في الحكمة الطبيعية الجزئية في كثير من الأحيان متخصصاً في الأمور العامة وحتى الحكمة الإلهية أيضاً، بل اعتبرت مزاوله أي نوع من العلم قبل الاطلاع على المنطق وقواعد التفكير أمراً غير منهجي. ولكن الإنسان المعاصر بحجة توسع العلوم، وتعدد المعارف البشرية التي تحتوي كل منها على مسائل وفروع متنوعة ولا يمكنه الإلمام بها جميعاً - مع كونه محققاً في ذلك نسبياً - من جهة، ويرى من جهة أخرى ضرورة التركيز على التخصص في مجال معرفي محدد؛ قد ضيق على نفسه أفق المعرفة والنظر، وتعامل مع بعض العلوم والمعارف الأساسية كعلم المنطق معاملة سائر العلوم في التخصص، والحال أنها تشكّل أصولاً معرفية تعتمد عليها سائر العلوم؛ كونها تحتوي على معارف أساسية وضرورية لكل معرفة بشرية بغض النظر عن التخصص، أو الفرع المعرفي.

ومن هنا أضحي البناء المعرفي للعلوم أمراً مشوّهاً، فبينما قد يتحير الإنسان، ويبهت لأول وهلة من براعة نظرية عالمٍ طبيعيّ تطرّق إلى ظاهرة من ظواهر العالم المادّي، قد يتعجب أيضاً من النتائج واللوازم

المتافيزيقية الضعيفة منطقياً وفلسفياً المترتبة عنها.

لقد تمخّض عن هذا التعاطي مع المعارف أن ظهرت علومٌ تقنيّةٌ تهدّد النوع الإنسانيّ بخطر الإبادة، وهو ما يعترف به المتخصّصون في هذه العلوم أنفسهم، ويتبجّحون بعلمٍ كهذا؛ باعتباره مفتاحاً لكلّ مشاكل الإنسان المعرفيّة.

إنّ هذا التركيز على التخصّص بصورةٍ مجحفَةٍ قد فصل الأكاديميّين عن المباحث الميتافيزيقية، مشكّلاً هُوّةً بينهما إلى الحدّ الذي أصبحت فيه مزاولة هذه الحقول المعرفيّة غير لاثقةٍ بهم.

يقول توماس سي. إيمل (Thomas C. Emmel) عالم الأحياء الأمريكيّ المعروف: «إنّي أشعر بأنّ الكثير من العلماء في المراحل العالية من الدراسة، أو ما بعدها، يصلون إلى مقام يشعرون فيه بأنّ ملاحظة الرؤى المتافيزيقية هي خلاف العرف والموضة؛ ولذلك يضعون رؤوسهم في التراب لبقية أعمارهم، ولا يسعون لمشاهدة مساحاتٍ أوسع من ذلك المجال القريب منهم»⁽¹⁾.

كما أنّ بعد العلماء عن هذا النوع من الدراسات، جعل العلم

(1) Standing Committee on Scientific and Technological Cooperation, Islamic Thought and Scientific Creativity, Volume 6, p. 13.

فريسةً في يد الملحدين الجدد (new atheists)؛ حيث استثمروه في مقاصدهم التبليغيّة تحت قناع العلم المزيّف.

من هنا يقول ألبرت أينشتاين (Albert Einstein) مشتكيًا من تصرف كهذا:

«هناك أناسٌ يقولون: إنّه لا إله، مع أنّهم ينظرون إلى الكون وانسجامه الذي أستطيع إدراكه بعقلي البشريّ المحدود، ولكنّ ما يغضبني حقًا هو أنّهم يستشهدون بي لدعم مثل هذه الأفكار»⁽¹⁾.

إنّ هذه النظرة السطحيّة الضحلة كانت دومًا جاهزة؛ كي تنتج رؤية التعارض بين العلم والإلهيات حتّى وإن كانت النظريّات العلميّة متناقضةً فيما بينها، فإذا قرأت نظريّة نيوتن الجبريّة الميكانيكيّة، على أنّها متعارضةٌ مع ربوبيّة الإله وإمكان تدخّله في العالم، فإنّ نظريّة "هايزنبرغ" (Werner Heisenberg) في ميكانيكا الكمّ وعدم التعيّن، والتي تتعارض وتحدّى قانون العلّيّة والجبريّة النيوتونيّة، قد فُهمت أيضًا على أنّها منافيةٌ لبراهين إثبات وجود الإله، وليست هذه النظرة القاصرة منحصرةً بالتيارات الإلحاديّة، أو اللادينيّة، بل يوجد بين بعض المتديّنين من انبهر بنتائج العلوم

(1) Jammer, Max, Einstein and Religion: Physics and Theology, p.97.

التجريبية الحديثة، إلى الحدّ الذي ذهب معه إلى حصر إثبات حقانيّة المعارف الدينيّة على ضوء النظريّات العلميّة فحسب. نحن نعتقد أنّ تصحيح الرؤية إلى حقيقة الفيزياء ونظريّاتها، والإلهيّات ومعارفها، وتقديم تصوّر سليمٍ عن المكانة الحقيقيّة لهذين الحقلين المعرفيّين في ظلّ المنظومة المعرفيّة البشريّة الشاملة، سينجرّ إلى رفع الشبهات كافّة، وحلّ الكثير من الملبسات، وزوال الكثير من الإبهامات، وهذه هي الغاية القصوى التي يرمي إليها هذا الجهد المتواضع المطروح بين أيديكم.

انطلاقاً من هذه الرؤية، عالجنا في الفصل الأوّل موضوع الفيزياء، وفي الفصل الثاني موضوع الإلهيّات، وحاولنا أن نقدّم صورةً تمهيديةً كاملةً عن كلّ من الفيزياء والإلهيّات - حسب ما يقتضيه البحث طبعاً - وفق منهجٍ توصيفيٍّ يساعد القارئ في بلورة صورة واضحةٍ عن هذين الحقلين المعرفيّين، ما يسمح بالقيام بعمليةٍ مقارنةٍ بينهما؛ حيث نعتد المنهج التحليليّ من أجل البحث عن نقاط الاتفاق، أو الاختلاف بينهما.

والجدير بالذكر، أنّنا أشرنا في طيات البحث ضمن الفصل الأوّل، إلى إسهامات الفيزيائيّين المسلمين الهامة في تكوين الفيزياء، والتي يتمّ إغفالها وتجاهلها غالباً في مثل هذه الدراسات. أمّا في الفصل

الثالث، فحاولنا أن نلقى نظرةً عقليةً تحليليةً على علم الفيزياء ومكوّناته وأدواته المعرفية، ونرصد كيفية تكوين النظريات الفيزيائية، ومدى قيمتها المعرفية، وحكايتها عن الواقع، ودور العقل والتجربة والحس فيها، كما قمنا بتحليل الرياضيات؛ باعتبارها لغة الفيزياء، وبحث دورها فيها. وأمّا الفصل الرابع وهو الفصل النهائي للكتاب، فحاول أن يعالج العلاقة بين الفيزياء والإلهيات والتحدّيات التي تواجهها هذه الأخيرة في قبال النظريات الفيزيائية، ونحن نعتقد أنّ تصحيح الرؤى حول حقيقة الإلهيات والفيزياء - الأمر الذي قمنا به في الفصول الثلاثة آنفة الذكر - سينتهي إلى حلّ جلّ المشاكل المرتبطة بينهما إن لم نقل كلّها، ومن هنا كان الفصل الرابع تطبيقاً للكثير من الموارد التي بينها في الفصول المتقدّمة.

هذا، ومع أنّ طبيعة بحثنا مرتبطة بالفيزياء ونظريّاتها، إلّا أنّه من الضروريّ أن نصّرح هنا بأننا سنعالج هذا البحث من زاوية فلسفية، بمعنى أنّنا لا نريد تنظيراً في حقل الفيزياء، كما أنّنا لا نودّ أن نبتكر نظريةً جديدةً في هذا المجال، بل إنّنا لا نرمي نقد نظرية في الفيزياء، أو نسفها، أو الترجيح بين نظريّاتها، فهذا من شأن علماء الفيزياء.

إنّ زاوية اللحاظ التي نعالج منها هذا البحث، تختلف تماماً

عن ما ينطلق منه علماء الفيزياء، فبينما يهتم هؤلاء بدراسة المسائل والموضوعات الفيزيائية وتقييمها من بُعدٍ فيزيائيٍّ داخليٍّ مقبولٍ في حدود نطاق الفيزياء؛ فإننا نعالج نحن هنا الموضوعات الفيزيائية، ليس بهدف تقييم نظريّاتها كما في الرؤية السابقة، وإنّا من منطلق فيلسوف العلم الذي يُعنى بدراسة الفيزياء بنظرٍ خارجيٍّ، فنحن هنا لا نلج ملعب الفيزيائيين، بل نشاهد مجريات اللعب من الخارج، ثمّ نحللها نظير ما يقوم به محلّو الألعاب الرياضية، إنّنا نسعى هنا إلى معرفة طريقة تقرير الفيزيائي للعالم، وكيفية وصفه، ونحو تنظيره، وما نوع الأدوات المعرفيّة التي يستعين بها في ذلك؟ هذا، وإنّا من جانبٍ آخر نهتمّ بمجموعةٍ من الموضوعات والمسائل الخارجة عن دائرة الفيزياء، والتي يوكّلها الفيزيائيون أنفسهم إلى المختصّين في الفلسفة.

ومما تجدر الإشارة إليه هو أنّ على القارئ الكريم أن يلتفت إلى مسألةٍ مهمّةٍ، وهي أنّ طبيعة موضوع البحث تتميّز بالدقّة والتخصّص، وتتطلّب الدقّة والتأمّل والتحلّل، ومما لا شكّ فيه أن تخصيص الوقت الكافي من أجل مطالعة هذا الكتاب بعمقٍ وتأنٍّ وفق الترتيب المدوّن للفصول، وفهمه وفق ذلك التدرّج، سيفتح - كما هو المأمول - آفاقاً جديدةً، ويقدم إضاءات نيّرة تُمكن من حلّ

الكثير من الشبهات والتساؤلات التي يواجهها الإنسان المعاصر حول موضوع العلاقة بين الفيزياء والإلهيات، بل حول موضوع العلم والدين، ومن الطبيعي أنّ مطالعة هذا النوع من الأبحاث يقتضي جملةً من المقدمات والمؤهلات والاستعدادات العلميّة التي يتحلّى بها قارئنا العزيز.

وفي الختام، أنتظر بفارغ الصبر ما يتحفني به الأساتذة الأكارم والطلاب الأفاضل من ملاحظاتٍ ومقترحاتٍ قيّمةٍ إن شاء الله.

والحمد لله ربّ العالمين.

الفصل الأول

الفيزياء

الفيزياء

إنّ فهم العلاقة بين الفيزياء واللاهوت ورسم صورة واضحة حولها، لا يمكن أن يتأتّى إلّا بعد تبلور صورة صحيحة وسليمة عن طرفي هذه العلاقة، وهما: الفيزياء واللاهوت، من هنا نسعى في هذا الفصل إلى تسليط الضوء على علم الفيزياء، وبعض المفاهيم الأساسيّة فيه، بالمقدار الذي يمكننا من خلاله بناء جسر التواصل بين مجال اللاهوت والفيزياء، سيتمّ التركيز في هذا الفصل على معالجة المباحث المرتبطة بالفيزياء ومعرفتها من الخارج، وليس نفس مسائل الفيزياء.

بعبارة أخرى سنشير هنا إلى المبادئ التصرّويّة والتصديقيّة لعلم الفيزياء - مثل تعريفه وتاريخه ومنهجه وأقسامه و... - والتي لا تحظى بالاهتمام ضمن أبحاث هذا العلم، فعلم الفيزياء كغيره من العلوم الأخرى، يهتمّ بالبحث في المسائل (أحكام موضوعه)، ولا يُعنى بدراسة المبادئ التي تمّ إدراجها ضمن فرع آخر من العلوم يُعرف باسم فلسفة العلم وتاريخه.

أولاً: تعريف الفيزياء

يعود أصل كلمة "الفيزياء" (physics) بجذوره إلى (φυσικη)⁽¹⁾، وهي كلمة إغريقية بمعنى معرفة الطبيعة، وهذه الأخيرة بدورها مأخوذة من (φύσης)⁽²⁾ بمعنى الطبيعة.

وقد دخلت مفردة (φυσικη) في بداية أمرها إلى اللغة اللاتينية بصورة (physica)، وانتقلت هذه الأخيرة من اللاتينية إلى اللغة أنجلو- فرنسية⁽³⁾، فأصبحت (physique)، وعُرفت بعدها في اللغة الإنجليزية الوسطى⁽⁴⁾ باسم (physic)، أي العلم الطبيعي، ومن هناك دخلت إلى اللغة الإنجليزية المعاصرة بصورتها الحالية - أعني (physics)⁽⁵⁾ - وترجمها العرب من اللغة اللاتينية إلى اللغة العربية باسم الفيزياء، هذا بالنسبة إلى المفهوم اللغوي لهذه المفردة وتاريخها.

(1) تقرأ: phusikē.

(2) تقرأ: phusis.

(3) <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/anglo-french>.

the Norman-French language of medieval England.

(4) (Middle English)، وهي اللغة الإنجليزية المتداولة من عام 1100

حتى 1450 م.

(5) Merriam-Webster Inc., Merriam-Webster Collegiate® Dictionary, 2005.

أما بالنسبة إلى تعريفها الاصطلاحيّ، فقد عرّف معجم أكسفورد "الفيزياء" ⁽¹⁾ (physics) بأنها فرعٌ علميٌّ يهتمّ بدراسة الطبيعة وخصوصيّات المادّة والطاقة ⁽²⁾. وعرّفها معجم ويستر على أنّها علمٌ يختصّ بدراسة المادّة والطاقة وتفاعلهما ⁽³⁾.

ومن الواضح أنّ هذا النوع من التعاريف هو محاولةٌ لتعريف هذا العلم من خلال التركيز على موضوعه، وهو المادّة والطاقة.

ولكيلا ترسم صورةً خاطئةً في الأذهان عن الفيزياء بأنّها علمٌ يقتصر على دراسة الأشياء المادّيّة المحسوسة فقط - بل تُدرس فيها الأشياء المادّيّة غير المحسوسة أيضًا - فقد عرّفها بعضهم بأنّها دراسة كلّ شيءٍ يمكنك أن تراه وتسمعه وتحسّه - مثل: كرةٌ تتدحرج، أو قطعةٌ من الموسيقى تُعزف، أو رجّةٌ يُشعر بها عند تسارع القطار - أو لا يمكنك ذلك، مثل: التيّار الكهربائيّ الموجود في السلك ⁽⁴⁾، أو غيره من أمثلة المادّة والطاقة.

(1) تأتي هذه الكلمة بهيئة الجمع دائماً في الإنجليزيّة، ولكن يُعامل معها معاملة الاسم المفرد.

(2) Soanes, Catherine, Angus Stevenson (editors), Concise Oxford English Dictionary, (2004).

(3) Merriam-Webster Inc., Merriam-Webster Collegiate® Dictionary, 2005.

(4) Tan, Peter, How to Study Physics? p. 2.

وهناك من عرّف الفيزياء على أساس موضوعها ومنهجها؛ فذهب إلى أنها محاولة لتوصيف الطبيعة وسلوك العالم المحيط بنا⁽¹⁾ "وفق أعمق الطرق الممكنة وأنفذها"⁽²⁾، غير أنه لم يحدّد نوع هذا المنهج النافذ والعميق.

وقد عرّف بعضهم هذا العلم - محاولاً تقديم صورة كاملة عنه - من خلال تسليط الضوء على موضوع هذا العلم ومنهجه وغايته؛ حيث قال: «إنّ الفيزياء علمٌ يهتمّ بالطبيعة غير الحيّة، فهي تدرس خصوصيّات المادّة (properties of matter)، وتغيّراتها المتنوّعة والقوانين الّتي تصف هذه التغيّرات والعلاقات الموجودة بين الظواهر المختلفة. فالخطوة الأولى لعالم الطّبيعيّات هي أن يقوم بمشاهدة الظاهرة من خلال حاسة اللمس أو البصر، ولكن لا يعتمد دائماً على هاتين الحاستين فقط، ولا يكتفي بوصف الظاهرة بصورة كلّية ومنهجٍ كيفيّ، وإنّما يكون بحاجةٍ إلى "القياس" (measurement) للوصول إلى الحقيقة، فبقدر ما يستطيع الإنسان إفراغ المفاهيم والمصطلحات في قالب الأعداد والقياسات، فإنّ ذلك يدلّ على معرفته بالأشياء، أمّا إذا لم يتمكّن من ذلك، فإنّ ذلك يدلّ على أنّ علمه حول الأشياء لا يعتدّ به»⁽³⁾.

(1) Atkins, Kenneth R., Physics, p. 1.

(2) As fundamental and penetrating way as possible.

(3) ibid, p. [1-1.21].

هذا، وقد انطلق بعضهم في تعريف هذا العلم من خلفيّة تاريخيّة أيضًا، فقال: إنّ الفيزياء هو "العلم الطبيعيّ" (natural science) الذي يدرس المادّة وحركتها في المكان والزمان وما يرتبط بها من مفاهيم من قبيل: "الطاقة" (energy) و"القوة" (force)⁽¹⁾، لكن بما أنّ العلم باصطلاح اليوم يعادل ما كان يطلق عليه سابقًا "الفلسفة الطبيعيّة" (natural philosophy)، فمن الأفضل أن تعدّ الفيزياء قسمًا من العلم الطبيعيّ (الفلسفة الطبيعيّة)، وهذه الأخيرة كانت تمثّل إجاباتٍ لمختلف التساؤلات التي كانت تثار حول الطبيعة، ولم يكن هناك أيّ حقلٍ معرفيّ آخر يهتمّ بدراستها⁽²⁾، وهي اليوم ضمن ما يطلق عليه "العلم" (science)، ومفردة (science) مشتقةٌ من الكلمة اللاتينيّة (scientica)، بمعنى "أن تعرف" (to know).

والدراسات العلميّة اليوم تتشعب إلى دراسة الأشياء الحيّة وغير الحيّة، أو "علوم الحياة" (life sciences)، و"العلوم الفيزيائيّة" (physical sciences). وتتفرّع علوم الحياة إلى: حقول مثل: "علم الأحياء" (biology)، "علم الحيوان" (zoology) و"علم النبات" (botany)، كما تتفرّع العلوم الفيزيائيّة إلى حقولٍ مثل: "علم الفلك الجيولوجيّ" (geology astronomy)، "الكيمياء" (chemistry)، و"الفيزياء" (physics).

(1) Blackie, Blackie's Dictionary of Physics, p. v.

(2) Mohindroo, K. K., Basic Principles of Physics, p. [1-1.2].

هذا، وقد كان العلماء الماضون يهتمّون بالمسائل الفيزيائية ضمن مباحث الفلسفة الطبيعيّة، وذلك وفقاً لمنهجهم ورؤاهم الخاصّة، من هنا يقول ابن رشدٍ في تفسير كلام أرسطو: «إنّ الفلسفة الطبيعيّة لا تفحص عن الجوهر بما هو جوهرٌ، كما تفعل هذه الصناعة، وإنّما تفحص عن الجواهر بما هي محسوسة»⁽¹⁾.

وملخص الكلام هو أنّ الفيزياء قسمٌ من العلم الطبيعيّ، تهتمّ بمعرفة أحكام المادّة والطاقة - سواءً كانت محسوسةً للإنسان أو غير محسوسةٍ - بمنهج القياس والتجربة، وتصبّ عادةً في قالب الرياضيات والقياسات والأعداد؛ باعتبارها لغةً لها، وتهدف إلى فهم قوانين وأحكام الكون ووصف الطبيعة.

ثانيًا: موضوع الفيزياء

لقد وقفنا عند استعراض تعاريف الفيزياء على موضوع هذا العلم بالإجمال، ولكن نظرًا لأهميّة هذا الأخير في بحث العلاقة بين الفيزياء واللاهوت، فإنّ من الضروريّ دراسة موضوع الفيزياء هنا بشيءٍ من التفصيل.

لقد كان موضوع الفيزياء أو العلم الطبيعيّ عند ابن سينا «هو الجسم المحسوس من جهة ما هو واقعٌ في التغيّر. والمبحوث عنه فيه

(1) ابن رشد، محمّد، تفسير ما بعد الطبيعة، ج 2، ص 935.

(هذا العلم) هو الأعراض اللازمة له من جهة ما هو هكذا (متغير⁽¹⁾) .

وأما عند توما الأكويني، فإنه يهتم بتلك الأشياء التي تعتمد حقيقةً على المادة، ليس في الوجود وحسب، بل في الحدّ (التعريف) أيضًا، وبما أنّ كلّ شيءٍ له مادةٌ، فهو متغيرٌ، إذن الوجود المتغير عند توما الأكويني هو موضوع الفلسفة الطبيعيّة ... ومن هنا، إذا كان موضوع الفيزياء "هو الأشياء الموجودة في الطبيعة" عند أرسطو، فإنه عند توما يتحوّل إلى الموجود المتغير، أي أنّه يبدّله من الطبيعة إلى المادة⁽²⁾.

هذا، ولكن لا تنحصر الأبحاث الفيزيائية الحديثة على الأجسام المحسوسة، كما هو ظاهر قول ابن سينا؛ فإنّ هناك الكثير من الأمور التي لم تشعر بها حواسّ الإنسان، مثل: النواة وأجزائها والأحجام المجهرية (microscale)، التي اكتشف علماء الفيزياء وجودها وأحكامها من خلال آثارها، كما أنّه لا ينحصر موضوع الفيزياء في المادة، بخلاف ما ذهب إليه توما، بل يشمل الطاقة وأحكامها أيضًا.

ولكن يمكن الدفاع عن رأي ابن سينا بأن يقال: إنّ الذرّات الصغيرة جدًّا هي في الحقيقة من المحسوسات، وإن لم ينالها حسّ

(1) ابن سينا، الحسين، الشفاء (الطبيعيات)، ص 7.

(2) Lang, Helen S., Aristotle's Physics and Its Medieval Varieties, p. 167.

الإنسان لضعفها؛ إذ لو كانت القوى الحسيّة شديدةً بقدرٍ كافٍ لاستطاعت أن تدركها.

هذا، وقد اكتفى بعضهم بوسعة دائرة موضوع الفيزياء؛ حيث ذهب إلى القول بأنّ «موضوع الفيزياء واسعٌ جدًّا، بحيث يستوعب كلّ العلوم المادّيّة»⁽¹⁾. غير أنّه بعدما اعتبر بعضهم أنّ الفيزياء هي أكبر بكثيرٍ من أن تعدّ جزءًا من العلوم المادّيّة والطبيعيّة، بل إنّها العلم الأساس، حاول أن يقدّم صورةً ملموسةً عن موضوع الفيزياء، وذلك بالقول إنّها تتمحور حول حقيقة أمورٍ أساسيّة، مثل: "الحركة" (motion)، و"القوى" (forces)، و"الطاقة" (energy)، و"المادّة" (matter)، و"الحرارة" (heat)، و"الصوت" (sound)، و"الضوء" (light)، و"باطن الذرات" (insides of atoms)⁽²⁾.

ويبدو أنّ اعتبار المادّة موضوعًا لعلم الفيزياء قد طرح من قبل كلّ من يرى أنّه يُعنى بدراسة "الحقيقة النهائيّة" (ultimate truth) للعالم الفيزيائيّ (physical world)، أو من يعتقد بأنّ غايته الأساسيّة هي البحث عن القوانين الرئيسيّة التي تعتمد عليها كلّ الظواهر المادّيّة وفهمها⁽³⁾.

(1) Kumar, Narinder, Comprehensive Physics XI, p.3

(2) Mohindroo, K. K., Basic Principles of Physics, p. [1-1.2].

(3) Kumar, Narinder, Comprehensive Physics XI, p.3

تجدر الإشارة إلى أنّ هناك فارقاً بين معنى المادّة في الفيزياء ومعناها في الفلسفة، لا سيّما الفلسفة القديمة، فالمادّة في حقل الفيزياء، هي مجموع المادّة والصورة في المجال الفلسفيّ والإلهيّات؛ وبعبارة أخرى أنّ المادّة في الحقل الفيزيائيّ تعني كلّ ما له جرمٌ (كتلة) وأبعاد. أمّا في الحقل الفلسفيّ فإنّ للمادّة اصطلاحاً خاصّاً؛ إذ إنّ كلّ ما له جرمٌ (المادّة باصطلاح الفيزياء) مرّكبٌ بدوره من مادّةٍ وصورةٍ، وهذه المادّة الأخيرة هي المادّة الفلسفيّة (الهيولى)، وهي تترّكب مع الصورة من أجل تكوين الجسم (ما له أبعاداً)⁽¹⁾ وعلى هذا فإنّ المادّة في الفلسفة أجزر وأعمق من المادّة في الفيزياء.

أمّا الطاقة - التي تشكّل موضوع الفيزياء إلى جانب المادّة - فهي القدرة على إنجاز العمل⁽²⁾. ومن هنا يمكننا القول إنّ خصائص الطاقة شبيهةٌ بخصائص العمل⁽³⁾. ووجود الطاقة ليس على نحوٍ واحدٍ، وإنّما توجد بأشكالٍ مختلفةٍ، فمنها الكامنة (potential) والحركيّة (kinetic) والحراريّة (thermal) والكيميائيّة (chemical) والكهربائيّة

(1) مطهرى، مرتضى، مجموعته آثار [مجموعة المؤلفات] درسهاى نجات - الهيات شفاء، ج 8، ص 56.

(2) Wagh, Sanjay Moreshwar, Dilip Abasaheb Deshpande, ESSENTIALS OF PHYSICS, Volume 1, p. 137.

(3) Ibid.

(electrical) والنووية (nuclear) ومنها أنواعٌ أخرى⁽¹⁾، ويبدو أنَّ مختلف أشكال الطاقة يرتبط بالحركة⁽²⁾.

وعلى الرغم من أنَّ مسألة الطاقة في حياة الإنسان ممَّا لا يمكن تجاهله، إذ إنَّه يستخدمها ويوظفها في مختلف شؤونه الحيائية كالطاقة الحرارية والحركية وغيرها، إلَّا أنَّ الطاقة باعتبارها ظاهرةً مستقلةً ليست بحثًا عريقًا بحيث يضرب بجذوره في أعماق تاريخ الفيزياء العميق؛ إذ إنَّ المتتبع لتاريخ الفيزياء يجد أنَّ أوَّل من اكتشف مفهوم الطاقة هو الألماني لايبنتز (Leibniz) والسويسري يوهان بيرنولي (Johann Bernoulli) اللذان أشارا إلى هذا المفهوم ضمن مصطلح (vis viva) الذي يعني قوَّة الحياة⁽³⁾ (living force). أمَّا أوَّل من استخدم مصطلح الطاقة (energy) بهذا المفهوم الحديث فهو البريطاني توماس يانغ (Thomas Yanch)⁽⁴⁾ في أوائل القرن التاسع عشر⁽⁵⁾. لقد كانت النظرة السائدة في القديم في الفيزياء إلى بعض ما يعتبر من مصاديق الطاقة كالحرارة أنَّها تندرج ضمن مقولة الأعراض أو العرض. هذه الرؤية تغيَّرت من خلال الأبحاث

(1) <https://www.britannica.com/science/energy>.

(2) Ibid.

(3) Purrington, Robert D., Physics in the Nineteenth Century, p. 103.

(4) 1773 – 1829.

(5) Ibid. p. 104.

والتجارب المتأخرة حولها في الفيزياء؛ إذ تبين أنّ الطاقة لا تمتلك خصوصيات الأعراض من حيث إنها لا تحتاج إلى موضوع للتحقق، على غرار بقية الأعراض. فقد أثبت علماء الفيزياء أنّ المادة تتبدّل إلى طاقة كما أنّ الطاقة تتحوّل إلى مادة. فطبقاً للأبحاث الفلسفية فإنّ هنالك - كما يرى بعضهم - نوعين من الأحكام، نوعاً ليست له أيّ صلة بمنجزات العلم، وإنّما يرتبط بالقواعد العقلية العامة، إذ يطلق عليه اسم "فلسفة ما قبل العلم"، ونوعاً آخر من الأحكام يُعنى بتطبيق هذه القواعد العامة على موضوعاتٍ خاصّةٍ باعتبارها نتائج ومنجزاتٍ للعلوم، ويضعها ضمن ما يعرف بـ "الأصول الموضوعية"، ويطلق على هذا النوع اسم "فلسفة ما بعد العلم"⁽¹⁾. إنّ الفلسفة تضع الطاقة باعتبارها ظاهرةً فيزيائيةً قائمةً على تحقيقات علماء الفيزياء ضمن دائرة فلسفة ما بعد العلم. فلو اعتبر علماء الفيزياء الطاقة مادةً إذا ما تراكمت، فإنّ الفلسفة تحكم بأنّها نفس المادة، غير أنّها منبسطة، وبالتالي لم يقع هنالك تحوّل من الطاقة إلى المادة باعتباره تحوّلًا من جوهرٍ إلى جوهرٍ آخر مغاير. فالطاقة وفق هذه الفرضية ستتكوّن من أجزاء ذات أبعادٍ مادّيةٍ؛ باعتبار الجسم المادّي أمرًا ذا بعدٍ مادّيّ، وبالتالي لا يمكن أن تتكوّن من أجزاءٍ لا تكون

(1) مصباح يزدى، محمدتقى، شرح الهيات شفاء، ج 1، ص 190.

لها أبعاداً. ولو رأى علماء الفيزياء أنّ الطاقة والمادّة متغيرتان وأنّ بينهما تغيّراً تامّاً، فإنّ الفلسفة في هذه الحالة ستكشف أنّ الطاقة جوهرٌ غير المادّة الجسّميّة⁽¹⁾.

ثالثاً: مكانة الفيزياء بين العلوم وأهمّيّتها

هناك مجموعةٌ من العوامل التي أفضت إلى أن يحسب للفيزياء حسابٌ خاصّ، وأن تحظى بكلّ هذه الأهمّيّة؛ حيث نشير هنا إلى بعضها:

- 1- عراققتها وتاريخها: تعدّ الفيزياء من أقدم العلوم الأكاديميّة وأعرقها، ويمكن القول بأنّها الأقدم، وذلك بالنظر إلى اشتغالها على علم الفلك⁽²⁾. وفي الحقيقة، أوضحت بعض الدراسات في العقود المتأخّرة أنّ كلّ الجهود الغربيّة في العلوم الدقيقة - ومنها علم الفلك - تنحدر بصورة مباشرة من الفلكيّين في بابل القديمة وبين النهرين⁽³⁾، وأنّ تاريخ الفكر الفلسفيّ في الغرب وفق ما دونه

(1) راجع: الطباطبائي، محمد حسين، اصول فلسفه و روش رئاليسم [أصول الفلسفة والمنهج الواقعي]، ج 4، ص 311.

(2) Blackie, Blackie's Dictionary of Physics, p. v.

(3) Aaboe, Asger, Babylonian Mathematics, Asrtology, and Astronomy, The Cambridge Ancient History, edited by John Boardman, p. 276.

مؤرّخو الفلسفة، يبدأ في اليونان مع عصر ما قبل سقراط بما فيها "المدرسة الميليسية" (Milesian school)، وهي مدرسة فلسفية تأسست خلال القرن السادس قبل الميلاد يمثلها أساساً ثلاثة فلاسفة معروفين بالفيزيائيين، أو الفلاسفة الطبيعيين، وهم: طاليس الملطي⁽¹⁾ (Thales of Miletus) وأنكسيمانس الملطي⁽²⁾ (Anaximander) و أناكسيمندر⁽³⁾ (Anaximenes of Miletus)، إذ كانوا يتأملون في الظواهر الفيزيائية بمنهج غير أسطوريّ أو غير خرافيّ، محاولين معرفة أصل الأشياء التي تكوّن العالم المادّي منها، وبهذا تكون الفيزياء أرضيةً ممهدةً لتلبور الفكر الفلسفي الغربي. هذا ولم تفقد كلّ تلك النظريات المطروحة في اليونان القديمة اعتبارها في العصور اللاحقة، بل توجد من تلك النظريات ما يعتمد عليه اليوم في تفسير بعض الظواهر، كالنظرية الذرية لديمقراط (Democritus) التي كانت ترى أنّ كلّ الأشياء المادّية مكوّنة من ذرّاتٍ غير قابلةٍ للتجزئة (Atoms)⁽⁴⁾.

(1) كان يعتقد بأنّ أصل كلّ الأشياء هو الماء.

(2) كان يقول إنّ الهواء هو أصل الأشياء.

(3) كان يرى أنّ اللانهائيّ هو أصل كلّ الأشياء.

(4) Van Melsen, Andrew G., From Atomos to Atom: The History of the Concept Atom, p. 19.

2- تقدّمها الرتبيّ: تعدّ الفيزياء من العلوم الأساسيّة الثلاثة إلى جانب كلّ من الرياضيّات والكيمياء، والسّرّ في كون هذه العلوم أساسيّةً هو أنّ بقيّة الحقول العلميّة الأخرى من العلوم الطبيعيّة إنّما نشأت نتيجة الدمج بين هذه الثلاثة، أو إجراء تغييرٍ عليها⁽¹⁾، بل إنّ الفيزياء قد تكون هي العلم الأكثر أساسيّةً (most fundamental) بالنسبة إلى كلّ العلوم، حتّى الرياضيّات والكيمياء؛ وذلك لأنّ نتائج كلّ العلوم الطبيعيّة منوطَةٌ تقريبًا بنتائج الفيزياء؛ إذ إنّ إعادة النظر في القضايا المقبولة في الفيزياء - إذا كانت شاملةً وواسعةً بقدرٍ كافٍ - تؤدّي بالضرورة إلى إعادة النظر في نتائج سائر العلوم⁽²⁾، ولكن يبقى هاهنا سؤالٌ مطروحٌ يكمن في السّرّ في مبدئيّة الفيزياء وأساسيّتها بالنسبة إلى سائر العلوم.

يعتقد بعضهم أنّ السّرّ يكمن في اهتمام الفيزياء بقوانين الزمان والمكان اللذين يراهما "إيمانويل كانط" (Emmanuel Kant) جوهرين بالنسبة إلى كلّ معرفةٍ، ولكن يعتقد بعضهم بأنّ سيادة الفيزياء وتفوّقها يرجع إلى اعتمادها الرئيس على استخدام القياس والتقدير

(1) Freedman, George & Deborah A. Freedman, Technical Editor's Handbook: A Desk Guide for All Processors of Scientific or Engineering Copy, Courier Corporation, p. 4.2

(2) Campbell, Norman Robert, Physics: The Elements, p. 33.

في بحوثها ومسائلها منذ أول خطوة من خطوات الدراسة فيها، فالفيزياء هي الحقل المعرفي الوحيد الذي يهتم بدراسة المناهج الأساسية للقياس والتقدير، بينما ترجع سائر العلوم الأخرى إليها من خلال الاعتماد في بحوثها على أعمالٍ هي في جوهرها فيزيائيةٌ، ومن ثمّ يمكن الوثوق بها والاعتماد عليها⁽¹⁾.

هذا، ويمكن أن يقال: إنّ السرّ في مبدئية الفيزياء بالنسبة إلى سائر العلوم، يكمن قبل كلّ شيءٍ في الموضوع الذي تهتمّ به الفيزياء، وهو "المادّة"؛ إذ إنّها جنس الأجناس، أو العنصر المبدئيّ الذي يشكّل اللبنة التحتيّة لكلّ العلوم الطبيعيّة، ومن ثمّ من الطبيعيّ أن يُرى انعكاسات الأحكام الفيزيائية في كلّ العلوم الطبيعيّة.

3- شموليّتها: كما هو معلوم؛ فإنّ للفيزياء ونظريّاتها حضوراً حيويّاً في سائر العلوم الطبيعيّة، فقد كانت جزءاً من الفلسفة الطبيعيّة إلى جانب كلّ من الكيمياء وعلم الأحياء، وبعض الشعب الخاصّة من الرياضيّات، وتتلاقى مع كثيرٍ من "المجالات البحثيّة التخصصيّة المتداخلة" (interdisciplinary areas of research)، مثل: "الفيزياء الحيويّة" (biophysics)، و"كيمياء الكمّ" (quantum chemistry)؛ ولذلك ليس للفيزياء نطاقٌ مؤطّرٌ محدودٌ دقيقٌ⁽²⁾.

(1) Ibid, p. 34.

(2) Blackie, Blackie s Dictionary of Physics, p. v.

هذا، وقد تجاوزت فلسفة العلم الوضعي هذا الحد، وادّعت بأنّ كلّ النظريّات الصحيحة في العلوم المختلفة، يجب أن تختزل في النظريّات الفيزيائيّة في نهاية المطاف، ومن المفترض أن يكون هذا الادّعاء مجرد فرضيّة تجريبية؛ وهذا الادّعاء (الاختزال) نفسه مجرد فرضيّة تجريبية بحيث تُشكّل النجاعات العلميّة الهائلة قسمًا من الوثائق والدلائل التي تدعم هذه الفرضيّة.

ولكن ليس جانب النجاح العلميّ العامل الوحيد في شيوع نظرية الاختزال وانتشارها؛ لأنّ التطوّر العلميّ شاهدٌ على اقتلاع النظم الخاصّة وحذفها - على أقلّ التقدير - بقدر ما هو شاهدٌ على توسعتها، ولم تنجح نظرية الاختزال في اجتياز التجارب بقدر ما يستنتج منها حقانيّتها⁽¹⁾.

إنّ الفيزياء علمٌ تجريبيّ، ويقوم الفيزيائيون بمشاهدة ظواهر الطبيعة، ويسعون للعثور على تلك النماذج التي تربط بين هذه الظواهر⁽²⁾. وعليه فاعتبار شمول موضوع الفيزياء لموضوع علم النفس - بمعنى اختزال النظريّات المطروحة في علم النفس إلى

(1) Boyd, Richard & Philip Gasper & J. D. Trout, The philosophy of science, p. 289.

(2) Youn, Hugh D. & Roger A. Freedman, Sears and Zemansky's University Physics, with Modern Physics Technology Update, p. 10.

النظريات الفيزيائية - من شأنه أن يسبب المشاكل⁽¹⁾.

4- دورها الأساس في التكنولوجيا: لم يكن تأثير الفلسفة الطبيعية أو الفيزياء على العلوم الهندسية والتقنية من الأمور الحديثة، بل نرى بصماتها في عالمنا الإسلامي في أعمال أمثال بديع الزمان الجزري (530 - 602 هـ) الذي شرح في كتابه الشهير "الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل"، طريقة صنع الكثير من الوسائل الميكانيكية النافعة واستخدامها⁽²⁾. هذا، وقد ساهمت الفيزياء في تطوير التقنيات الحديثة التي نشأت من الإبداعات النظرية، فعلى سبيل المثال: قادت التطورات الحاصلة في

(1) Boyd, Richard & Philip Gasper & J. D. Trout, The philosophy of science, p. 289.

(2) كان علماء الغرب يعتقدون بأن الصمامات المخروطية ظهرت لأول مرة في رسوم دافينشي، في حين تعرضها رسوم الجزري، كما أنّ العجلات المسننة القطاعية (segmental gears)، ظهرت لأول مرة في أثر الجزري قبله بقرون، في حين ظهرت في الغرب في الساعة الفلكية التي أكمل تصميمها "جيوفاني دوندي ديل أورولوجيو" (Giovanni Dondi dell'Orologi) عام 1364 هـ.

al-Jazari, Ibn al-Razzaz, The book of knowledge of ingenious mechanical devices (Kitab fi ma'rifat al-hiyal al-handasiyya), translated and annotated by Donald R. Hill, see forward by Lynn White JR.

فهم الكهرومغناطيسية (electromagnetism) والفيزياء النووية، العلماء إلى تطوير المنتجات الحديثة، مثل: أجهزة التلفاز، والحواسيب، والأجهزة المنزلية، والأسلحة النووية التي غيرت المجتمع الحديث اليوم بصورة هائلة، وقد قادت التطورات الحاصلة في الديناميكا الحرارية (thermodynamics)، إلى "التحول الصناعي" (industrialization)، كما استلهم العلماء من التطورات الحاصلة في الميكانيكا حساب التفاضل والتكامل (calculus)⁽¹⁾. علاوة على ذلك، فإنّ الفيزياء هي القاعدة الأساسية في كلّ المسائل المتعلقة بالهندسة والتكنولوجيا، فلا يمكن لأيّ مهندس تصميم جهاز تلفاز بشاشة مسطّحة، أو تشييد مركبة فضائية بين الكواكب، أو حتى صناعة مصيدة فئران فعّالة، من دون أن تكون له معرفة بالقوانين الفيزيائية الأساسية⁽²⁾.

إنّ كون الفيزياء أساساً للعلوم الطبيعة، وباعتبارها الحقل المعرفي الذي يعالج المسائل الأساسية حول عالم المادّة، تعرّج - أحياناً - على أبحاثٍ مصيرية لها صلةٌ بالتساؤلات الكبرى التي يطرحها الإنسان، مثل مصدر العالم، وكيفية نشوئه، وكيفية تديره ونظامه،

(1) Blackie, Blackie s Dictionary of Physics, p. v.

(2) Youn, Hugh D.& Roger A. Freedman, Sears and Zemansky's University Physics, with Modern Physics Technology Update, p. 9.

وهل هناك جبرٌ ميكانيكيٌّ، أو لا؟ ...، وبهذا تكون الفيزياء قد أثارت الكثير من الإشكاليات الفلسفية والميتافيزيقية، ممّا جعل المفكرين في فروع معرفيّة أخرى، مثل: فلسفة العلم، وفلسفة الدين واللاهوت والكلام ... يولون أهميّة خاصّةً لهذه النظريّات الفيزيائيّة، ويعتنون بها عنايةً كبيرةً.

رابعاً: منهج الفيزياء

تسلك الفيزياء "المنهج العلمي" (scientific method) المتداول في العلوم الطبيعيّة. والمنهج العلميّ - كما يطلق عليه في قاموس أكسفورد - طريقةٌ إجرائيّةٌ تميّزت العلوم الطبيعيّة بها منذ القرن السابع عشر؛ إذ تتألف من "الملاحظة والملاحظة" (observation)، و"القياس" (measurement)، و"التجربة" (experiment)، وصياغة "الفرضيات" (hypotheses)، واختبارها وتعديلها⁽¹⁾.

وبعبارةٍ أخرى، فإنّ دراسة العلم بصورةٍ عامّةٍ والفيزياء بصورةٍ خاصّةٍ قائمةٌ على "المشاهدة والملاحظة المنهجية" (systematic observation)، و"الاستدلال المنطقي" (logical reasoning)، و"صناعة النموذج" (model making)، و"التنبؤ النظري" (theoretical

(1) https://en.oxforddictionaries.com/definition/scientific_method.

(prediction)؛ حيث تشكّل هذه الخطوات الأربع معاً ما نطلق عليه "المنهج العلمي" (scientific method)⁽¹⁾.

وببيانٍ آخر، فإنّ البحث والتنظير الفيزيائيّ وفق النموذج المتّبع عند خبراء هذا العلم، يتّم ضمن الخطوات التالية:

1- مواجهة مشكلةٍ ما، أو لغزٍ ما، مثل: ظاهرةٍ لم يقدّم لها تفسيرٌ بعد.
2- تقديم حدسٍ بارعٍ وذكيٍّ (فرضيّة) يمكن من خلاله وضع حلّ لتلك الإشكاليّة.

3- التنبؤ بما يترتّب على الفرضيّة.

4- تنظيم تجارب وإجراءها لتقييم التنبؤات والقيام بالحسابات [الرياضيّة لإثبات الفرضيّة].

5- تقديم أبسط القواعد الكلّيّة التي تنظّم الفرضيّة والآثار المتوقّعة والمعطيات التجريبيّة⁽²⁾.

هذا، ولكن ليست هذه المراحل الخمس هي التي ترسم المنهج الفيزيائيّ من حيث الأهميّة في مستوًى واحدٍ عند الفيزيائيّين، بل التجربة هي الأسّ الأساس والعامل المصيريّ في التنظير العلميّ في الفيزياء الحديثة، بل إنّ المشاهدة الدقيقة لما يحدث (وما لا يحدث)

(1) Kumar, Narinder, Comprehensive Physics XI, p.3

(2) Hewitt, Paul G., Conceptual physics, 10th edition, P. 9.

يقع في قلب الطريقة العلمية⁽¹⁾، إلى الحدّ الذي يقول فيه الفيزيائي الشهير ألبرت أينشتاين (Albert Einstein)⁽²⁾: «إنّ التجربة هي الوحيدة التي يمكنها البتّ في الحقيقة [الفيزيائية]...»⁽³⁾. فكلّ معرفة علميّة يجب أن تبني على المشاهدة، وهذا هو أساس المنهج العلمي⁽⁴⁾، بل إنّ الشرط اللازم للتأكّد (verification) (مبدأ التأكّد من صحّة النظريّات الفيزيائيّة)، هو عمليّة تحديد ما إذا كانت الفرضيّة تتوافق مع الأدلّة التجريبيّة⁽⁵⁾. هذا ما يدّعيه ويحاول أن يلتزم به الفيزيائيون بالنسبة لدور التجربة المصيريّ في المنهج العلمي، ولكن سنعرّض إلى مدى صحّة هذا الادّعاء، وإلى مدى

(1) Carey, Stephen S., A Beginner's Guide to Scientific Method, P. 9.

(2) (1879-1955) عالمٌ فيزيائيٌّ ألمانيٌّ وصاحب نظريّتين: النسبيّة الخاصّة، والنسبيّة العامّة المشهورتين اللتين شكّلتا اللبنة الأولى للفيزياء الحديثة، حاز على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1921 م؛ لدراسته حول تأثير الظاهرة الكهروضوئيّة.

(3) Abdus Salam, Z. Hassan, C. H. Lai, Experiment alone can decide on truth. Ideals and Realities: Selected Essays of Abdus Salam, p. 310.

(4) Kosso, Peter, A Summary of Scientific Method, p. 7

(5) Verification is the process of determining whether the hypothesis is in accord with empirical evidence.

Sfetcu, Nicolae, Physics Help, publisher: Nicolae Sfetcu, 2014.

دلالة التجربة ودورها الحقيقي في التنظير في الفصل الثالث.

هذا، ومع أنّ هناك بعض التساؤلات الجدّية التي ترتبط بدور الرياضيات الحقيقي في الفيزياء⁽¹⁾، والذي سنتناوله في الفصل الثالث كذلك، لكن لا غبار على دورها في الفيزياء الحديثة وتطوّرها؛ حيث إنّها كانت السبب في تبلور فرع جديد من الفيزياء يعرف بـ "الفيزياء النظرية" (Theoretical physics) التي تستخدم المعادلات والاستدلالات الرياضية في قبال "الفيزياء التجريبية" (experimental physics) التي تستخدم التجربة فقط في سبر الظواهر الفيزيائية، كما أنّه لا شكّ في «أنّ نتائج دراسة الطبيعة إذا صيغت في قالب بياناتٍ رياضية، فإنّها تكون قابلةً للتأييد، أو الإبطال "التجريبي" بسهولةٍ أكثر»⁽²⁾.

ومن هنا أصبحت الرياضيات لغةً للفيزياء؛ وذلك لما امتازت به من الوضوح والشفافية والنتائج القطعية التي لا تحتمل التفسير والتأويل، هذا أولاً، وثانياً لإمكانية التعبير عن المادّة وأحكامها وخصوصيّاتها بلغة الكمّيات التي هي الرياضيات، فتبنتي الفيزياء

(1) Giovanni Boniolo, Paolo Budinich, Majda Trobok, The Role of Mathematics in Physical Sciences: Interdisciplinary and Philosophical Aspects, p. 5.

(2) Hewitt, Paul G., Conceptual physics, 10th edition, P.8.

على "قياس" (measurement) الكمّيات الفيزيائية، وقد تمّ اختيار قسمٍ خاصٍّ من الكمّيات الفيزيائية تحت عنوان "الكمّيات الأساسية" (base quantities) (وهي المسافة والزمان والكتلة)، وقد قيس كلّ منها بوحدةٍ معياريةٍ (standard units) مثل: المتر والثانية والغرام، وتُحدّد سائر الكمّيات الفيزيائية بحسب الكمّيات الأساسية ومقاييسها ووحداتها⁽¹⁾.

إنّ الفيزياء - كما اختارت أدقّ اللغات في التعبير عن ظواهر الكون - تختار أبسط النظريات وأقصرها من بين النظريات المنافسة، فكلّ يومٍ يمضي، تأتي إلينا الفيزياء بمستوىٍ أعمق عن الطبيعة، وذلك مع نظرياتٍ مبدئيةٍ ليست أبسط فحسب، بل أقلّ في العدد أيضًا⁽²⁾. وقد أثبت تاريخ الفيزياء صدق قول الفيلسوف ويليام الأوكامي (William of Occam) في القرن التاسع عشر حينما قال: «كلّما نصل إلى الحقيقة، نجد القوانين المبدئية أكثر بساطةً»⁽³⁾.

(1) Walker, Jearl, Fundamentals of physics; Halliday & Resnick, P. 8.

(2) Kumar, Narinder, Comprehensive Physics XI, p.3

(3) Ibid. p.3

خامسًا: حدود الفيزياء

من الأمور التي شغلت بال الكثير من المفكرين العثورُ على الجامع بين المسائل الفيزيائية، وهو الأمر الذي سيمكّن من التمييز بين الفيزياء وسائر العلوم، مثل: الكيمياء التي يصعب - أحيانًا - التمييز بين رؤيتها عن الرؤية الفيزيائية في بعض المسائل ذات الاهتمام المشترك.

فمن المفكرين من يعتقد بأنه لا يوجد جامعٌ حقيقيٌّ بين المسائل الموجودة حاليًا في علم الفيزياء، ما عدا رغبة العلماء والباحثين واهتمامهم بالتحقيق حول المسائل التي طرحت من قبل، والسعي للحصول على حلولٍ لها، وبذل الجهد للعثور على مواضع الزلل والخطأ فيها، فهذه الجهود والمحاولات أفضت إلى توسّع دائرة الفيزياء، لتشمل موضوعاتٍ متعدّدة ومتنوّعة⁽¹⁾.

وقد تجاوز بعض المفكرين هذا الادّعاء، وذهب إلى أنّه ليس هناك فارقٌ حقيقيٌّ بين موضوع الفيزياء وموضوعات سائر العلوم، فلم تكن العلوم متميزةً في السابق، والفوارق الموجودة اليوم بين موضوعات العلوم الحالية واهتمام كلّ علمٍ بموضوعٍ خاصٍّ ما هو إلّا

(1) Ross, S.D., The Scientific Process, p. 97.

نتيجة التأثير التاريخي الذي نشأ صدفه، أو نتيجة أهواء شخصية لبعض المحققين ولم يكن نتيجة الفوارق الحقيقية⁽¹⁾.

وعلى أساس ذلك، فالدليل الذي يكمن في عدم عدّ الخصائص الكيميائية للأجسام جزءاً من الفيزياء، هو أنها لا تطرح عند ملاحظة مسائل الفيزياء المحددة⁽²⁾، فليس هناك فارق حقيقي بين علمي الفيزياء والكيمياء على أساس هذه الرؤية، بل يوجد من المفكرين من يعتقد بصدق تعريف الفيزياء على الكيمياء، فبعدما عرّفوا الأولى على أنها علمٌ يهتم بمطالعة المادة والطاقة بأنواعها المختلفة وتبدلها⁽³⁾، صرّحوا بإمكان تطبيق هذا التعريف على الثانية أيضاً، والحقيقة هي أنّ هذين الفرعين من العلم، يرتبطان بعضهما مع بعض ارتباطاً وثيقاً⁽⁴⁾.

هذا، وفي سبيل تبين هذا الارتباط وتحديد طرف كلّ منه، يعتقد بعضهم بأنّ الكيميائيين يميلون إلى التركيز على مواصفات خاصة من المادة، وكيفية تبدل الأنواع المختلفة من مادةٍ إلى أخرى،

(1) Campbell, Norman Robert, Physics: The Elements, p. 33.

(2) Ross, S.D., The Scientific Process, p. 97.

(3) Myers, Richard Leroy, Rusty L. Myers, The Basics of Physics, P. 1.

(4) ibid.

ويتعاملون مع المادّة والطاقة باعتبارهما كياناتٍ منفصلةً بعضها عن بعض، في حين أنّ الفيزيائيين يهتمّون بالخصائص العامّة التي تحكم المادّة والطاقة كليهما، وبهذا المعنى ليس من الضروريّ أن يكون هناك فارقٌ واضحٌ بينهما⁽¹⁾.

ويقول آخرون في هذا الصدد: إنّ الكيمياء تبحث عن كيفيّة تركيب المادّة⁽²⁾، وكيف تتركّب الذرّات لكي تشكّل "الجزيئات" (molecules)، وكيف تتركّب الجزيئات حتّى تشكّل الأنواع الكثيرة من الموادّ الموجودة حولنا.

هذا، وتجدر الإشارة إلى أنّ "علم الأحياء" (biology) هو الأكثر تعقيداً من الكيمياء؛ إذ يهتمّ بالمادّة الحيّة، ومن هنا فإنّه يندرج تحت مظلة علم الكيمياء، التي تنضوي بدورها تحت علم الفيزياء.

بناءً على هذا، يعدّ علم الكيمياء الأساس والقاعدة بالنسبة إلى علم الأحياء، كما تعدّ الفيزياء القاعدة الأساس لعلم الكيمياء؛ ولذلك تنفذ المفاهيم الفيزيائية إلى باقي العلوم التي تقوم عليها، والتي هي أكثر تعقيداً منها، وهذا ما جعلها أكثر العلوم أساسيّة⁽³⁾، بل إنّ

(1) ibid.

(2) Chemistry is about how matter is put together.

(3) That is why physics is the most basic sciences.

فهم العلم يبدأ من فهم الفيزياء⁽¹⁾، فهذه الأخيرة تحاول أن تشرح التجربة اليومية بأبسط المصطلحات، كما أنها جهدٌ مستمرٌ لتفسير حركة العالم بالاستعانة بعددٍ قليلٍ من الأصول الأساسيةً نسبيًا، وهذه الأصول ينبغي تطبيقها على كافة أبعاد المادة من "الجسيمات دون الذرية" (quarks)، و"الذرات" (atoms)، بل حتى المجرات، ويمكن القول إنَّ الفيزياء هي عبارةٌ عن تفسيرٍ عامٍّ لكلِّ شيءٍ⁽²⁾.

وفقًا لما مرّ، فالفيزياء باعتبارها العلم الذي يعتني بالأحكام العامة حول المادة بكلِّ مصاديقها تشتمل على كلِّ العلوم الطبيعية بصفةٍ عامّةٍ. وإذا كان موضوع الفيزياء هو المادة، فمن الطبيعي أن تحدّد بها، بمعنى أنّ الكلام عن الأمور غير المادّية كلامٌ خارجٌ عن الموضوع في الفيزياء.

سادسًا: تاريخ الفيزياء

يرجع تاريخ "الفلسفة الطبيعيّة" (natural philosophy) إلى اليونان القديمة، وإلى زمان فلاسفةٍ مثل طاليس الملطيّ الذي رفض التفسيرات غير الطبيعيّة، مثل: الخرافة والأساطير للظواهر

(1) Mohindroo, K. K., Basic Principles of Physics, p. [1-1.2].

(2) Myers, Richard Leroy, Rusty L. Myers, The Basics of Physics, P. 2.

الطبيعية، وادّعى أنّ لكلّ حادثةٍ علّةً و"سببًا طبيعيًّا" (natural cause)⁽¹⁾. وقد كان الفلاسفة الطبيعيّون يعتمدون على العقل والمشاهدة في تقديم نظريّاتهم الّتي أثبتت التجربة نجاح بعضها فيما بعد، مثل: النظريّة "الذريّة" (atomism) الّتي أثبتت صحتها بعد 2000 عامٍ من اقتراحها من قبل ليوكيبوس (Leucippus)، وتلميذه ديمقراط (Democritus)⁽²⁾.

وقد واصل المفكّرون اليونانيّون اهتمامهم بالطبيعة مباشرةً إلى غاية قدوم أرخميدس الّذي يعدّ أوّل من استخدم الرياضيّات في تفسير الظواهر الفيزيائيّة⁽³⁾؛ حيث اكتشف علم السكون (statics)، وعلم توازن الموائع⁽⁴⁾ (hydrostatics).

هذا، وقد تواصل الاهتمام بالطبيعة بالاستعانة بالرؤية العقلية المحضة مسيرته مع سقراط وأفلاطون، ليلبغ ذروته مع

(1) Grant, Edward, A History of Natural Philosophy: From the Ancient World to the Nineteenth Century, p. 8.

(2) Curd, Patricia & McKirahan, Richard D., A Presocratics Reader (Second Edition): Selected Fragments and Testimonia, p. 109.

(3) Wolpert, Lewis, Science and Mathematics in Ancient Greek Culture, p. xi.

(4) Whewell, William, History of the Inductive Sciences: From the Earliest to the Present Times, p.95.

أرسطو الذي درس مجموعة متنوّعة من المواضيع المختلفة، بدءاً من القضايا العامّة كالحركة، والسببيّة، والمكان والزمان، ليصل إلى استكشافات وتفسيرات منهجيّة للظواهر الطبيعيّة عبر أنواع مختلفة من الكيانات الطبيعيّة⁽¹⁾.

وقد هيمنت رؤية أرسطو على المفكرين والأوساط العلميّة في الغرب طوال قرون، حتى وصل الدور إلى يوحنا النحويّ (John Philoponus)، وهو عالمٌ بيزنطيّ عاش في القرن السادس، ويعتبر أوّل شخصٍ فحص ودقّق في فيزياء أرسطو، وشرحها وأشكّل عليها بمجموعةٍ من الإشكالات، مبرزاً بعض هفواتها⁽²⁾. وعلى عكس أرسطو الذي بنى فيزياءه على الحجّة اللفظيّة، اعتمد يوحنا النحويّ على المشاهدة؛ حيث قدّم "نظرية الدفع" (theory of impetus) لشرح حركة القذيفة على خلاف اتجاه الجاذبيّة، والتي كانت نظريّة مساعدةً لديناميكيات أرسطو، ثمّ أخذ نور الدين البطروجي⁽³⁾ بعد ذلك نظريّة يوحنا النحويّ وفصلها.

هذا، وبعد البطروجيّ أوّل فلكيّ يقدّم نظاماً فلكيّاً غير بطلميّ

(1) <https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-natphil/>

(2) Luminet, Jean-Pierre, Black Holes, p. 3.

(3) توفي في عام 1204 م.

ذلك مع حذف أفلاك التدوير (epicycles)، والمدارات مختلفة المركز (eccentrics)، وهو بديلٌ لنماذج بطليموس (Ptolemy)، مع أنّ نظرية البطروجي كانت لا تزال تؤكّد على مركزية الأرض للكون⁽¹⁾. والجانب الأصلي الآخر من نظامه هو أنّه كان على أساس الحقائق الفيزيائية⁽²⁾، وقد ترجم مايكل سكوت (Michael Scot) كتاب "الهيئة" للبطروجي - وهو كتابٌ نقد فيه كتاب "المجسطي" لبطليموس - إلى اللاتينية عام 1217 م⁽³⁾، وكان هذا الكتاب مشهوراً بوصفه بديلاً معتبراً لكتاب "المجسطي" في الأوساط الأكاديمية في أوربا في القرن الثالث عشر إلى غاية القرن السادس عشر الميلاديّ. وقد بحث ابن سينا نظرية يوحنا النحويّ في قوّة الدفع في كتاب الشفاء⁽⁴⁾، فأخذ أبو البركات البغداديّ هذه النظرية

(1) See: Hetherington, Norriss S., Planetary Motions: A Historical Perspective, P. 77.

(2) Selin, Helaine, Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures, p. 160.

(3) Rosen, Edward, Copernicus and His Successors, p. 42.

(4) للاطلاع على آراء ابن سينا حول حركة المقذوف، راجع كتاب "طبيعيّات

الشفاء" لابن سينا "فصل في الحركة القسريّة، وفي التي من تلقاء المتحرّك" من ص 324 إلى ص 329. و"فصل في مناقضة القائلين بالخلاء"، من ص

من ابن سينا، وطورها، واعتقد بأنّ المحرّك يدفع المحرّك (القذيفة) من خلال إيجاد ميلٍ قسريٍّ فيه، ولكن يزول هذا الميل مع ابتعاد القذيفة عن المحرّك. ورجع جان بوريدان (Jean Buridan)⁽¹⁾ وألبرت السكسوني (Albert of Saxony)⁽²⁾، إلى أبي البركات في هذه النظرية، فطوّراها وخطيا الخطوات الأولى نحو نظرية العطالة، أو القصور الذاتي (inertia)⁽³⁾.

هذا، وقد ورثت الدراسات الإسلامية الفيزياء الأرسطية من اليونانيين، وطوّرتها بصورة أكثر خلال العصر الذهبي الإسلامي، وذلك بالاعتماد على المشاهدة والاستدلال العقليّ المسبق، وبهذا طوّروا الأشكال البدائية للمنهج العلمي؛ فإنّ المسلمين - وعلى رأسهم أبو عليّ الحسن بن الهيثم (966 - 1039 هـ) الذي يدعى في اللاتينية بـ (Alhazen) أو (Alhacen) - هم أوّل العلماء التجريبيين الذين ظهروا بين القرنين العاشر والرابع عشر، وهم روّاد تيّار المنهج العلميّ، وأوّل من استخدم التجارب والمشاهدة كأساس العلم⁽⁴⁾،

(1) C. 1300 – c. 1358/61

(2) C. 1320 - 1390

(3) Gutman, Oliver, Pseudo-Avicenna, Liber Celi Et Mundi: A Critical Edition, p. 193.

(4) Al-Amri, Mohammad D., El-Gomati, Mohamed, Zubairy, M. Suhail, Optics in Our Time, p. 255. Carnegie Library of Pittsburgh, The Handy Science Answer Book, p. 2., Nardo, Don, The Scientific Revolution, P. 58.

ومن هنا يعدّ الكثير من المؤرخين هذه الفترة هي نقطة انطلاق العلم بمعناه الحديث.

هذا، ويمرّ المنهج العلمي وفق رؤية ابن الهيثم عبر الخطوات التالية:

1- مشاهدة عالم الطبيعة.

2- تحديد إشكالية معينة.

3- تقديم فرضية.

4- اختبار الفرضية من خلال التجربة.

5- تقييم النتائج وتحليلها.

6- تفسير المعلومات واستنتاج نتيجة.

7- نشر وإعلان النتائج⁽¹⁾.

وقد كان كتاب "المناظر" لابن الهيثم المدوّن ضمن سبعة مجلّداتٍ من أكثر الآثار إثارةً للإعجاب؛ إذ أبطل فيه النظرية اليونانية المرتبطة بكيفية النظر والرؤية، وأبدع نظريةً جديدةً تمامًا؛ إذ إنّه بحث فيها ظاهرة "الحجرة المظلمة" (dark room)، وذلك قبل مئات

(1) Carnegie Library of Pittsburgh, The Handy Science Answer Book, p. 2.

السنين، وقبل التطوّرات الحديثة التي حصلت في مجال التصوير، ودرس كيفية دخول الضوء في العين، وكيفية انعكاسه، وكانت الأجواء العلميّة وحتى الفنّيّة متأثرةً بكتابه في الغرب لأكثر من 600 سنة؛ حيث تأثر كثيرٌ من العلماء والفنّانين به، ومنهم ليوناردو دا فينشي (Leonardo da Vinci)، ورينيه ديكارت (René Descartes)، ويوهانس كيبلر (Johannes Kepler) وإسحاق نيوتن (Isaac Newton) وآخرين.

وقد طوّر العلماء الأوروبيّون ما أبدع ابن الهيثم، وصنعوا أشياء مهمّةً مثل: النظارات، وعدسات التكبير، والمقاريب، وآلات التصوير. هذا ولم يكن المنهج التجريبيّ معروفًا [في الغرب] في العصور القديمة (antiquity)؛ فإنّ فيزياء أرسطو لم تعنِ لا بالتجربة ولا بالقياس الكميّ (الرياضيّات)، وإنّما بدأ المنهج التجريبيّ في أوربّا الغربيّة في عصر النهضة، واستمرّ خلالها، وكان يسمّى بـ"السحر الطبيعيّ" (Natural magic)، وليس الفيزياء، وكذلك كان هناك منهجٌ يعتمد على "الرياضيّات التطبيقية" (Applied mathematics)، يطلق عليه "الرياضيّات المختلطة" (Mixed mathematics)، وليس الفيزياء أيضًا.

استمرّت الفيزياء طوال القرن السابع عشر الميلاديّ بوصفها

جزءًا من الفلسفة النظرية؛ إذ كانت تدرّس في المدارس باللغة اللاتينية، في حين كانت الرياضيات تدرّس كمادّة عمليّة وخاصةً في المجالات العسكرية باللغة الدارجة⁽¹⁾، ومع ذلك انطلقت بعض الأنشطة في هذا القرن تهدف إلى تغيير المنهج العلمي، وقد كانت نتيجة ذلك أن أصبحت كلمة الفيزياء تنصرف إلى البحث عن القوانين التي تحكم عالم المادّة باستخدام المنهج الكميّ (quantitative) التجريبيّ (experimental)⁽²⁾. وما فتأت أن أصبحت فرعًا علميًا مستقلًّا في بدايات عصر الأوربيّ الحديث، ولم يكن هذا التغيير وليد اللحظة، بل كان نتيجة قرنٍ من الجهود حتّى وصل إلى ذروته، فقد كان منطلق هذه الجهود من خلال نيكولاس كوبرنيكوس⁽³⁾ (Nicolaus Copernicus) الذي دافع عن نظرية مركزية الشمس بدلًا عن النظام البطلميّ الذي يعتمد على مركزية الأرض وثباتها.

هذا، وتدلّ الوثائق التاريخية على أنّ العلماء المسلمين قاموا بنقد النظام البطلميّ، واختاروا رؤيةً أخرى قبل كوبرنيكوس بكثير؛ إذ إنّ بعضًا منهم - وعلى رأسهم أبو سعيد السّجزيّ - ذهبوا إلى القول

(1) Hankins, Thomas L. Science and the Enlightenment, p. 46.

(2) Ibid.

(3) (1473 – 1543)

بالحركة الوضعيّة للأرض، وعدم حركة الشمس حولها، كما يشير أبو ريجان البيرونيّ إلى رؤية السّجزيّ وأسطرلابه الخاصّ المسمّى بالزورقيّ، الّذي اخترعه على أساس هذه الرؤية، وقد أعرب البيرونيّ عن إعجابه الشديد بهذا الأسطرلاب، وقوّة هذه الرؤية الّتي يصعب ردّها⁽¹⁾.

هذا، وقد كانت حجّة كوبرنيكوس على مركزيّة الشمس مبتنيّة على نظريّة فلسفيّة أكثر من أن تكون رياضيّة أو تجريبيّة، فقد كان يعتمد على بساطة هذه النظريّة وجمالها مقارنةً بنموذج بطليموس المعقّد⁽²⁾. وقد أحدثت نظريّة كوبرنيكوس حول العالم منعرجاً

(1) البيرونيّ، محمّد بن أحمد، استيعاب الوجوه الممكنة لصنعة الأسطرلاب، ص 128. يقول البيرونيّ: «وقد رأيت لأبي سعيد السجزيّ أسطرلاباً [أسطرلاباً] من نوع واحدٍ بسيطٍ غير مرّكبٍ من شماليّ وجنوبيّ، سمّاه الزورقيّ، فاستحسنه جدّاً لاختراعه إيّاه على أصلٍ قائمٍ بذاته، مستخرجٍ ممّا يعتقدّه بعض الناس من أنّ الحركة الكلّيّة المريّئة [الشرقيّة] هي للأرض دون الفلك، ولعمري هو شبهةٌ عسرة التحليل صعبة الحلّ، ليس للمعوّلين على الخطوط المساحيّة من نقضها شيءٌ، أعني بهم المهندسين وعلماء الهيئة، على أنّ الحركة [الكلّيّة]، سواءً أكانت للأرض، أم كانت للسماء، فإنّها في كلتا الحالتين غير قادحةٍ في صناعاتهم، بل إن أمكن نقض هذا الاعتقاد وتحليل هذه الشبهة، فذلك موكولٌ إلى الطبعيّين من الفلاسفة».

(2) Barbour, Ian Graeme, Issues in Science and Religion, p.23.

خطيراً أدى إلى تغيير رؤية الإنسان حوله، إلى درجة أطلق عليها اسم الثورة الكوبرنيكية، ثم جاء بعده يوهانس كيبلر الذي لعب دوراً مهماً في هذا المجال؛ حيث ركّز على الرياضيات ودورها في الإثبات العلمي، فاعتماداً على نتائج الرصد الدقيق الذي قام به أستاذه تيخو براهي (Tycho Brahe)، ومستعيناً بالحساب والرياضيات، أستطاع كيبلر أن يؤسس قوانينه الثلاثة المعروفة حول حركة الكواكب حول الشمس⁽¹⁾، أولها أنّ مدارات الكواكب ليست مستديرة، كما كان يعتقد من سبقه، بل إنّها بيضوية وإهليجية الشكل تقع الشمس في إحدى بؤرتي المدار.

ومع قدوم غاليلو غاليلي⁽²⁾ (Galileo Galilei) بدأ عهدٌ جديدٌ؛ إذ إنّهُ لَقّق بين المنهج الرياضي والتجربة والاختبار العلمي، وهو ما صرّح به في كتابه، كما ادّعى إيان بربور (Ian Barbour).

بناءً على ذلك، يعدّ غاليلي مؤسس العلم الحديث بحق، وبهذا دخلت الفيزياء فيما عرف فيما بعد بالمرحلة الكلاسيكية⁽³⁾، ففي هذه المرحلة تبدّل نموذج مركزية الأرض إلى نظرية مركزية الشمس

(1) Ibid.

(2) (1564-1642).

(3) Ibid. p. 24.

(heliocentric Copernican model) التي طرحها كوبرنيكوس من قبل، وهيمنت على الأوساط العلميّة، كما تأسّس علم الفلك المبتني على المشاهدة بفضل غاليلو غاليلي الذي اخترع المقراب، ثم اكتُشفت قوانين الحركة (laws of motion) والجاذبيّة الكونيّة (universal gravitation) والعلاقة بينهما من قبل إسحاق نيوتن (Isaac Newton)، كما يرجع اكتشاف قوانين الديناميكا الحراريّة والكهرومغناطيسيّة التي كانت راجعةً طوال الثورة الصناعيّة إلى هذه المرحلة.

ولم يقف تطوّر الفيزياء، وتغيّر الباراديغمات والنظريّات الفيزيائيّة عند هذا الحدّ، بل دخلت الفيزياء منعطفًا جديدًا مع بدايات القرن العشرين، إذ إنّها تجاوزت السؤال عن صدق النظم الفيزيائيّة السابقة إلى تحدّي بعض الثوابت الفلسفيّة والمفاهيم الميتافيزيقيّة والتشكيك في صدقها وصحّتها، الأمر الذي جعل مؤرّخي العلم يسمّوها بالفيزياء الحديثة.

هذا، وإنّ أهمّ النظريّات الحديثة في الفيزياء هي نظريّة النسبيّة التي أثبتتها أينشتاين، والتي تدلّ على نسبيّة الزمان والمكان وتعلّقهما بالناظر، ونظريّة ميكانيكا الكمّ التي تدلّ على أنّ للطاقة - مثل المادّة - أجزاءً صغيرةً غير قابلةٍ للتجزئة، وليست بينها علاقةٌ علّيةٌ ومعلوليّةٌ تربط بين الأجزاء.

سنبيّن مفهوم الفيزياء الحديثة بتفصيلٍ أكثر، كما سنتعرّض إلى ما يميّزها عن الفيزياء الكلاسيكية في المباحث المتبقية في هذا الفصل، وسنعالج لوازمها الفلسفية في الفصل الرابع من الكتاب.

سابعًا: أقسام الفيزياء

إنّ إلقاء نظرةٍ دقيقةٍ على تاريخ الفيزياء، ورصدَ المنعطفات المصيرية التي كانت عاملاً في انبعاث الثورات العلمية الفيزيائية، يجعلنا نقسّم الفيزياء باعتبار الحقب التاريخية الأساسية التي مرّت بها إلى ثلاثة أقسامٍ هي: الفيزياء القديمة، والكلاسيكية، والحديثة.

كانت نقطة انطلاق الفيزياء القديمة من خلال جهود طاليس الملمطي (Thales of Miletus)، وقد ساهم في رفدها الكثير من المفكرين الذين مرّ الحديث عن إنجازاتهم في الأبحاث السابقة. ويقع أرسطو على رأس هذه المدرسة ببحوثه التي بقيت مهيمنة على الأوساط العلمية حتّى الثورة الكوبرنيكية، إلى الحدّ الذي أصبحت فيه هذه الحقبة تسمّى باسمه، إذ تعرف بالفيزياء الأرسطية. وعلى الرغم من المحاولات التي قام بها العديد من المفكرين في هذه الحقبة، غير أنّها لم تشكّل إضافةً جادةً على بحوث أرسطو في هذا الصدد. وهذا القسم من الفيزياء اليوم ليس محلّ اهتمامٍ في الأوساط

العلمية، إلى الحدّ الذي لا يعدّونه قسمًا من أقسام الفيزياء. لكن هذه الحقبة تبقى على آية حالٍ حقبةً تاريخيةً لا يمكن تجاهلها إذا ما أريد تقديم صورةٍ كاملةٍ عن الفيزياء وحركة تطورها. وقد شكّلت الثورة الكوبرنيكية أول منعطفٍ في تاريخ الفيزياء؛ ففي ضوءها تمّ الفصل بين الفيزياء القديمة والفيزياء الكلاسيكية التي تعدّ مرحلةً جديدةً في تاريخ هذا العلم.

لقد حدثت الكثير من النهضةات في عالم الفيزياء في القرن العشرين، بحيث شكّلت منعرجًا هامًا في تاريخ هذا العلم، وأدّت إلى تقسيم الفيزياء المتداولة اليوم إلى قسمين: الفيزياء الكلاسيكية (قبل عام 1900)، والفيزياء الحديثة (بعد عام 1900).

أمّا الفيزياء الكلاسيكية، فتبحث في علم الميكانيك (mechanics)، والجاذبية (gravitation)، والحرارة (heat)، والصوت (sound)، والضوء (light)، والكهرباء (electricity)، والمغنطة (magnetism).

وأمّا الفيزياء الحديثة، فتهتمّ بالبحث حول ميكانيكا الكم (quantum mechanics) ونظرية النسبية (relativity) والذرات (atoms) والأنوية (nuclei) والجسيمات الأولية (elementary

(particle)، والمادة المكثفة (condensed matter)⁽¹⁾.

وفيما يلي نحاول أن نسلط الضوء على أقسام الفيزياء الثلاثة:

1- الفيزياء القديمة (الفيزياء الأرسطية)

تمثل الفيزياء في الرؤية والمنهج الأرسطي ما يُطلق عليه العلم الطبيعي، إذ إنها تشتمل على كلّ العلوم الطبيعية بما في ذلك الفيزياء بمعناها الحديث، وعلم الأحياء والكيمياء وحتى علم الظواهر الجوية (Meteorology). وعلى الرغم من أنّ فيزياء أرسطو - على قول راسل - لا تحتوي على جملةٍ إلاّ وقد عُذّلت أو صُحّحت في العلم الحديث، إلاّ أنّ هذه الفيزياء كان لها تأثيرٌ واسعٌ جدًّا على الأوساط العلميّة في الغرب قبل غاليليو⁽²⁾، إلى الحدّ الذي عُذّت فيه بمنزلة قوّة محرّكة تبعث على البحث العلميّ في مجال الطبيعيات، حتّى قال هايدغر: «لو لم يكن هناك أرسطو، لم يكن غاليليو موجودًا»⁽³⁾!

ومن بين النظريّات الأرسطيّة التي تمّ تعديلها أو تغييرها نظريّة العناصر الأوليّة الأربعة للعالم المادّي التي تذهب إلى أنّ جميع أجزاء

(1) Kumar, Narinder, Comprehensive Physics XI, p.3.

(2) Russell, Bertrand (1946). The History of Western Philosophy. George Allen & Unwin. p. 226.

(3) Martin Heidegger, The Principle of Reason, trans. Reginald Lilly, (Indiana University Press, 1991), 62-63.

العالم تتشكّل من عناصر أربعة هي التراب والماء والهواء والنار، ولكل واحدٍ منها موضعٌ طبيعيٌّ خاصٌّ به، فالتراب يقع تحت الماء، والماء تحت الهواء، وهذا الأخير يقع تحت النار. وكلّ عنصرٍ من هذه العناصر الأربعة - أو ما يتشكّل منها - يميل إلى أن يكون في موضعه الطبيعيّ، فيتحرّك نحوه إذا ما نُقل إلى موضعٍ آخر⁽¹⁾. وهذا هو تفسير أرسطو لعلّة صعود الدخان إلى السماء، أو وقوع الأجسام على الأرض، وبهذا - أي ميل الجسم نحو موضعه الطبيعيّ - تُفسّر الجاذبيّة عند أرسطو وأتباعه. وفي مجال الميكانيكا، كان أرسطو يعتقد بالميل الطبيعيّ للأجسام إلى السكون، فلو كان الشيء يتحرّك فإنّ حركته ناتجةٌ عن قوّة دافعةٍ له، وهذا الاعتقاد استبدل به نيوتن قانونه الأول الذي يرى فيه أنّ الشيء المتحرّك يبقى متحرّكاً دون أن تتغيّر سرعته ما لم تؤثر عليه قوّةٌ ما، كما أنّ الجسم الساكن يظلّ في حالة السكون ما لم ترد عليه قوّةٌ كذلك.

ونلاحظ أنّه يتعرّس التمييز بين الفيزياء والميتافيزيقيا والإلهيات في الفيزياء الأرسطيّة من حيث المنهج واللغة والمفاهيم.

2- الفيزياء الكلاسيكيّة

تشمل الفيزياء الكلاسيكيّة تلك الموضوعات والنظريّات الفيزيائيّة الّتي تمّ الاعتراف بها وتطويرها قبل بداية القرن

(1) <https://www.britannica.com/biography/Aristotle/Physics-and-metaphysics>

العشرين، فقد دار نقاش بين المعنّيين بالفيزياء حول مدى اعتبار نظريّات الفيزياء الكلاسيكيّة واعتمادها بعد نشوء الرّؤية الفيزيائيّة الحديثة وهيمنتها، فمن المفكرين من اعتقد ببطلان الفيزياء الكلاسيكيّة برمتها، وانقضاء عهدها؛ إذ ليس هناك بحسبهم من فيزياء صحيحة دائماً في كلّ موضع وفي كلّ الظروف والمستويات - سواءً بالنسبة إلى النجوم والمجرات، أم إلى الكون بأكمله - إلّا فيزياء الكمّ، ولا يمكن للفيزياء الكلاسيكيّة أن تكون صحيحةً، لا في السرعة العالية ولا في البطيئة، وبهذا يمكن - بل ينبغي - تطبيق نظريّة فيزياء الكمّ في الأشياء الكلاسيكيّة أيضاً⁽¹⁾.

بناءً على هذا القول لا يوجد هناك حدٌّ أو خطٌّ فاصلٌ بين الفيزياء الكلاسيكيّة وميكانيكا الكمّ، وإنّما فيزياء الكمّ هي المهيمنة، وهناك من المفكرين من اعترف بخطأ الفيزياء الكلاسيكيّة مقارنةً بالفيزياء الحديثة، ولكن يعتقد بإمكان غصّ الطرف عن هذا الخطأ، خصوصاً في المقاييس العاديّة؛ لأنّه عديم القيمة، ويعتقد ميشيل كاردامون (Michael J. Cardamone) بأنّه إذا تحرك شيءٌ بسرعةٍ أقلّ من 10٪ من سرعة الضوء، فسيكون الفرق بين تنبؤ البحث الكلاسيكيّ عن البحث النسبيّ أقلّ من 1٪، وعلى هذا الأساس، فإنّ

(1) Mirman, R., Quantum Mechanics, Quantum Field Theory: Geometry, Language, Logic, p. 233.

الاتجاه الكلاسيكي كافٍ في تفسير كثيرٍ من الظواهر التي نجربها في حياتنا اليومية وتلبية حوائجنا العملية⁽¹⁾.

ومن المفكرين من يظهر من كلامهم صحة القول بالفيزياء الكلاسيكية، بيد أنهم يعتقدون بعدم إمكان تطبيق قواعدها على المقاييس الصغيرة والسريعة جدًّا، فعلى حدّ قول أحدهم: «إنّ الفيزياء الكلاسيكية تبني على قوانين نيوتن الثلاثة...، وقد كان علماء الفيزياء يعتقدون أنّ كلّ قوانين الطبيعة، وكلّ الظواهر التي تحدث في الطبيعة، يمكن شرحها على ضوء قوانين الميكانيكا الكلاسيكية، لكن بعد اكتشاف الإلكترون وانطلاق الأبحاث في النظام الذريّ، ظهرت عدم إمكانية تطبيق قوانين الفيزياء بصورة مباشرة على حركة الإلكترون الذي لا يمكن مشاهدته بتاتًا حتّى بمساعدة الأجهزة والآلات»⁽²⁾.

وعليه، يمكننا القول بأنّ الفيزياء الكلاسيكية ترتبط بالأشياء الكبيرة التي تتحرّك ببطءٍ، وليُعلم بأنّ "الكبيرة" هنا هي بالمقاييس مع الأبعاد النووية، كما أنّ المقصود من "البطء" هو بالمقاييس مع سرعة الضوء⁽³⁾.

(1) Cardamone, Michael J., Fundamental Concepts of Physics, p. 100.

(2) Agrawal, R. K., Garima Jain, Rekha Sharma, Quantum Mechanics and Statistical Mechanics, p. 1.3.

(3) Cardamone, Michael J., Fundamental Concepts of

هذا، ولكي يؤكّد البعض أنّ الفيزياء الكلاسيكية لا تزال مهمّة، وأنّ عهدها لم تنقُصْ بعدُ مع ظهور الفيزياء الحديثة، فقد طرحوا تعريفاً للفيزياء الكلاسيكية، على أنّها ذلك القسم من الفيزياء الذي لا يشمل النسبية والفيزياء النووية ونظرية الكم⁽¹⁾. فالتفسير الذي تقدّمه الفيزياء الكلاسيكية يرتبط بظاهر الطبيعة؛ وهو لا يعسر على الفهم، بخلاف الفيزياء الحديثة التي تقدّم تفاسير في غاية التعقيد للظواهر الكونية.

وبعبارة أخرى، فإنّ العالم - كظاهرةٍ حسب الرؤية الواقعية الساذجة - ينعكس في صورة تفسيرٍ صحيحٍ، وذلك من خلال الصيغة الكلاسيكية التي لا تتعارض مع مشاهداتنا البسيطة، على عكس الصيغة النسبية، أو الصيغة الكوانتية⁽²⁾.

فروع الفيزياء الكلاسيكية

تشتمل الحقول الكلاسيكية من الفيزياء على الميكانيكا الكلاسيكية

Physics, p. 100.

(1) Lord, M. P., Macmillan Dictionary of Physics, p. 50.

(2) Zwirn, Herve, Can we consider quantum mechanics to be a description of reality? An article from Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities? By Léna Soler and others, P. 209.

(mechanics)، والصوتيات (acoustics)، والبصريات (optics)، والديناميكا الحرارية (thermodynamics)، وتشتمل أيضًا على الكهرباء (electricity) والمغناطيسية (magnetism) اللتين ترتبطان مع بعضهما من خلال ظاهرة "الكهرومغناطيسية" (electromagnetism)، بل أثبت ترابطهما، بل اتحادهما بفضل "معادلات ماكسويل" (Maxwell's equations)⁽¹⁾. وهناك من المفكرين من يعتقد بأن الفيزياء الكلاسيكية تشتمل على كل من النظرية النسبية الخاصة والعامة أيضًا⁽²⁾.

ولكي نتعرف على فروع الفيزياء الكلاسيكية نقول: إن علم الميكانيك (mechanics) هو دراسة كيفية تحرك الأجسام بدءًا من الذرة إلى الكواكب، وشرع علم الميكانيك بمعناه الذي يُستخدم اليوم بدءًا من أعمال غاليلو غاليلي وقوانين نيوتن الثلاثة، وتطور مع الصيغة التي قدمها لاغرانج (Joseph-Louis Lagrange) عنه، ومع الصيغة التي قدمها ويليام هاميلتون (William Rowan Hamilton).

إن هاتين الصيغتين للاغرانج وهاميلتون تعادلان قوانين نيوتن

(1) Takeda, Gyo, DEVELOPMENT OF PHYSICS - Volume I, P. 27-28.

(2) Rohrlich, Fritz, From Paradox to Reality: Our Basic Concepts of the Physical World, p. 121.

بالكامل، بيد أنهما تقدّمان حلولاً أبسط من قوانين نيوتن لكثيرٍ من المسائل المعقّدة. ويطلق عنوان الميكانيكا الكلاسيكية (Classical mechanics) على هذه الصيغ المتناظرة التي قدّما نيوتن ولاغرانج وهاميلتون⁽¹⁾.

أمّا الصوتيّات (acustics) فهي مأخوذةٌ من مفردة (ἄκουστικός)⁽²⁾ اليونانية بمعنى الاستماع، وتعني العلم الذي يهتم بتوليد الصوت وضبطه وانتقاله، واستقباله وتأثيراته⁽³⁾.

وأمّا البصريّات (optics)، فهي فرعٌ علميٌّ يهتم بمنشأ الضوء وانتشاره وانفعالاته، أو تأثيراته، ودراسة سائر الظواهر التي ترتبط بالضوء بشكلٍ أو بآخر⁽⁴⁾.

وأمّا الديناميكا الحراريّة (thermodynamics)، فهي فرعٌ من الفيزياء تدرس فيه تأثيرات درجة الحرارة على النظم الفيزيائية وفق النطاق العيانيّ (macroscopic scale)، كما تدرس فيه العلاقات

(1) Taylor, John R., Classical Mechanics, p. 3.

(2) تُقرأ: akoustos.

(3) Gregersen, Erik (Associate Editor), The Britannica Guide to Sound and Light, P. 57.

(4) Ibid. P. 223.

والروابط الموجودة بين "الحرارة" (heat)، و"الشغل" (work)، و"الطاقة" (energy)⁽¹⁾.

3 - الفيزياء الحديثة

إنّ انتقال الرؤية من الفيزياء الكلاسيكية إلى الفيزياء الحديثة جاء نتيجةً طبيعيّةً لتغيّر رؤية الفيزيائيين؛ فإنّهم بدؤوا بالنظر إلى المادّة لا كنظرهم إلى الأشياء المحيطة بنا، والتي تؤثر في حواسنا، بل بدؤوا بالنظر إلى المادّة بوصفها جسيماتٍ وذراتٍ تتشكّل المادّة منها⁽²⁾. تحتلّ النظريّة الذريّة تلك المكانة والأهميّة في الفيزياء الحديثة إلى الحدّ الذي يعتقد ريتشارد فاينمان⁽³⁾ (Richard Feynman) أنّ الفرضيّة الذريّة هي أنفع نظريّة علميّة، يقول فاينمان: «لو افترضنا أنّ كارثةً حدثت، وتهدّمت كلّ المعارف العلميّة حاشا جملةً علميّة واحدة، فماذا عسى أن تكون تلك الجملة التي تحتوي على أكثر قدرٍ من المعلومات في أقلّ عددٍ من

(1) Richards, Keith L., Design Engineer's Reference Guide: Mathematics, Mechanics, and Thermodynamics, p. 201.

(2) Freedman, George, Deborah A. Freedman, Technical Editor's Handbook: A Desk Guide for All Processors of Scientific Or Engineering Copy, p. 4.3

(3) (1918-1988)، فيزيائيّ أمريكيّ، حصل على جائزة نوبل بسبب إسهاماته في الديناميكا الكهربائيّة الكمّيّة (Quantum Electrodynamics).

الكلمات؟ أنا أعتقد أنها جملة: "كل شيء يتشكّل من الذرات، وهي جسيمات صغيرة، تتحرّك في حركة دائمة، يتجاذب بعضها مع بعض حينما تتباعد، ويتنافر بعضها عن بعض حينما تتقارب"⁽¹⁾.

هذا، وقد بدأ عصر الفيزياء الحديثة مع بداية القرن العشرين، وذلك مع ظهور نظريتين جديدتين فتحتا صفحةً حديثةً وأفقا جديداً أمام الفيزيائيين، وهما: نظرية النسبية التي قدّمها ألبرت أينشتاين، ونظرية ميكانيكا الكمّ التي طرحها ماكس بلانك⁽²⁾ (Max Planck)، وذلك إثر بعض الإخفاقات التي منيت بها الفيزياء الكلاسيكية في الإجابة على بعض المسائل، ووقوف الفيزيائيين الجدد على التعارض بين بعض المستجّدات (الاكتشافات الجديدة) عندهم ومباني الفيزياء الكلاسيكية، فعلى سبيل المثال: تفترض الفيزياء الكلاسيكية أنّ للضوء سرعةً غير ثابتة، في حين تأخذ نظرية ماكسويل الكهرومغناطيسية بفرضية ثبوت سرعة الضوء واستقلالها عن مصدر الضوء والناظر⁽³⁾.

(1) Feynman, Richard Phillips, Robert B. Leighton, Matthew Sands, The Feynman Lectures on Physics, Volume 1, p. 1-2.

(2) (1858-1947)، عالمٌ فيزيائيٌّ ألمانيٌّ ومؤسس نظرية الكمّ، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1918.

(3) Harrison, H., T. Nettleton, Advanced Engineering Dynamics, p. 235.

وقد ذهب أينشتاين إلى القول بنظرية ثبوت سرعة الضوء أيضًا، ورتّب عليها نتائج ولوازم، كما أنّه وبمساعدة مبدأ آخر - وهو ثبوت القوانين الفيزيائية في كلّ مجالات القصور الذاتي أو العطالة (inertia) - قدّم النظرية النسبية⁽¹⁾ التي غيّرت مفاهيم الزمان والمكان المطلقين إلى مفهوم الزمكان (timespace)، كما أنّه لم يكن للفيزياء الكلاسيكية تفسيرٌ شاملٌ لمشكلة الكثافة الطيفية لإشعاع الجسم الأسود (The problem of the spectral density of a black body radiation)، حتّى عرض ماكس بلانك مفهوم الكمومات⁽²⁾ (quanta) الخفيفة من الطاقة لشرح توزيع الطاقة، كما قدّم العدد الثابت (h) المعروف اليوم بثابت بلانك لتوضيح المشاهدات التجريبية حول ظاهرة التوزيع الطيفي للطاقة الحاصل من إشعاع الجسم الأسود⁽³⁾. وقد ساهم فيزيائيون كبار من أمثال

(1) Stachel, John, Einstein from 'B' to 'Z', p. 226.

(2) quanta هي جمع مفردة (quantum) التي عرّبت بمفردة "الكم"، وهو أصغر كمية منفصلة من بعض الخصائص الفيزيائية التي يمكن أن يمتلكها النظام (وفقًا لنظرية الكم). وبعبارة أخرى أنّ "الكم" هو كمية منفصلة من الطاقة تتناسب في المقدار مع تردّد معين من الإشعاع، وينطبق على سبيل المثال على فوتون واحد، أو على انتقال ذرّة بين حالات الطاقة.

(3) Singh, Jasprit, Quantum Mechanics: Fundamentals and Applications to Technology, p. 4-5.

ألبرت أينشتاين ولويس دي بروي (Louis de Broglie)⁽¹⁾ ونيلز بور⁽²⁾ (Niels Bohr) وإرفين شرودنغر (Schrödinger Erwin)⁽³⁾ وماكس بورن (Max Born)⁽⁴⁾ وجان فون نيومان (John Von Neumann)⁽⁵⁾، وباول ديراك (Paul Dirac)⁽¹⁾ وفولفغانغ باولي

(1) (1892 – 1987)، ساهم في نظرية الكم، وهو صاحب الافتراض ثنائية موجة - جسيم للإلكترون.

(2) (1885 – 1962)، ساهم بشكل بارز في صياغة نماذج لفهم البنية الذرية إضافةً إلى ميكانيكا الكم، وخصوصاً تفسيره الذي ينادي بقبول الطبيعة الاحتمالية التي تطرحها ميكانيكا الكم. إنَّ بور معروفٌ بنظريته التي اشتهرت بنموذج بور، الذي يصوِّر الذرة نواةً صغيرةً تحتوي على الشحنة محاطةً بالإلكترونات الموجودة في مداراتٍ، وذلك مثل النظام الشمسي.

(3) (1887 – 1961)، ساهم في ميكانيكا الكم، وذلك مع وصف حالات الإلكترون الكمومية في ذرة هيدروجين بفضل معادلته الشهيرة المسماة بمعادلة شرودينغر على ذرة هيدروجين في عام 1926، والتي حاز بفضلها على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1933.

(4) (1882 – 1954)، حصل سنة 1954 على جائزة نوبل في الفيزياء بفضل بحوثه الأساسية عن ميكانيكا الكم وقاعدته التي تقدم التفسير الإحصائي لوظيفة الموجة، والتي تتنبأ بمكان الذرة على أساس الاحتمالات في الرياضيات.

(5) (1903 – 1957)، من أهم علماء الرياضيات في التاريخ الحديث، كان رائدًا في استخدام نظرية المؤثر (Operator theory) في ميكانيكا الكم.

Werner Karl هايزنبرغ (Wolfgang Pauli)⁽²⁾، وفيرنر كارل هايزنبرغ (Werner Karl Heisenberg)⁽³⁾ وريتشارد فيلبس فاينمان (Richard Phillips Feynman) في تكميل ما اقترحه ماكس بلانك وتطويره.

(1) (1902 - 1984)، قام بتطوير نظرية فيزيائية أعمّ تشمل في صلبها نظريات هايزنبرغ وشرودنغر، وجعلها حالاتٍ خاصّةٍ من نظريته، بدأت شهرة ديراك بعد استنباطه عام 1928 للوصف الرياضي الدقيق للجسيمات الأولية التي انسجمت مع كلّ من ميكانيكا الكمّ والنظرية النسبية الخاصة، بخلاف معادلة شرودنغر، التي تتجاهل النسبية الخاصة. استنتج ديراك المعادلة المعروفة باسمه من قاعدة باولي.

(2) (1900 - 1958)، ساهم في تطوير نظريات ميكانيكا الكمّ، كشف أحد مبادئ ميكانيكا الكمّ وهو مبدأ استبعاد باولي، الذي استلم بفضله جائزة النوبل في الفيزياء، وينصّ هذا المبدأ على أنّه لا يمكن لاثنتين من الفيرميونات (وهي الجسيمات نصفية الدوران المغزلي) أن يحتلّا نفس الحالة الكمومية.

(3) (1901 - 1976)، فيزيائيّ ألمانيّ، اكتشف أحد أهمّ مبادئ الفيزياء الحديثة، وهو مبدأ عدم التأكد (أو مبدأ الريبة أو مبدأ اللايقين، أو مبدأ الشك) الذي ينصّ على أنّه لا يمكن تحديد خاصيتين مقاستين من خواصّ جملة كمومية إلا ضمن حدودٍ معيّنة من الدقة، أي أنّ تحديد إحدى الخاصيتين بدقّة متناهية (ذات عدم تأكدٍ ضئيل) يستتبع عدم تأكدٍ كبيرٍ في قياس الخاصية الأخرى، ويشيع تطبيق هذا المبدأ بكثرة على خاصيتي تحديد الموضع والسرعة لجسمٍ أوليّ.

إنّ الفيزياء الحديثة وبفضل نظريّتين: النسبية وميكانيكا الكمّ، قدّمت صورة عن العالم - وخصوصًا عن الزمان والمكان والمادّة - تختلف عن ما قدّمته الفيزياء الكلاسيكيّة، هذه الأخيرة التي طالما استأنسنا بها كثيرًا في إعطاء رؤيةٍ وتصوّرٍ تعودنا عليهما حول عالم المادّة. ومن هنا أثّرت العديد من التساؤلات الجديدة حول الرؤى الفلسفيّة والكلاميّة التي كانت تطرح وفق الرؤية الكلاسيكيّة للعالم.

الفصل الثاني

الإلهيات

الإلهيات

أولاً: معنى الإلهيات

إنَّ كلمة "الإلهيات" في اللغة هي جمعٌ لمفردة "الإلهية"، ويبدو أنَّ هذه الأخيرة كانت صفةً لموصوفٍ محذوفٍ قد يكون هو "الأمر" أو "المسائل" أو "الموضوعات" أو غيرها، فحذف الموصوف، وأتت علامة الجمع المؤنث السالم على صفة (الإلهية)؛ لتدلَّ على الموصوف، ولتعطي معنى الأمور، أو المسائل، أو الموضوعات الإلهية.

أمَّا في الاصطلاح، فقد ذكر لها عدَّة تعريفاتٍ، فاعتبر بعضهم مفردة "الإلهيات" مرادفةً لعلم الكلام⁽¹⁾، بينما ليس الأمر كذلك،

(1) هناك أقوالٌ متعدِّدةٌ في وجه تسمية علم الكلام بهذا الاسم. راجع على سبيل المثال: الإيجي، عبد الرحمن، شرح المواقف، ج 1، ص 60، فإنه أتى بأربعة أقوالٍ في هذا الصدد، ولكن من المحتمل أن يكون الكلام هو المعادل لكلمة (Λόγος) - تقرأ: لوغوس - اليونانية، فدخل اللغة العربية من خلال ترجمة الآثار اليونانية.

يقول هاري ولفسون (Harry Austryn Wolfson): «استخدمت كلمة

فعلم اللاهوت، أو الإلهيات معادلً لكلمة "ثيولوجيا" (θεολογία) اليونانية⁽¹⁾ التي تعني القول والنظر في الإله⁽²⁾.

ومن هنا عرّف أوغسطين (Augustinus) مفردة (theology) على أنها البحث العقلي حول الإله⁽³⁾. كما عرّفها "ريتشارد هوكر"⁽¹⁾

"الكلام" في الترجمة العربية للآثار الفلسفية اليونانية، كمعادل لكلمة لوجوس اليونانية في معانيها المختلفة، مثل: الكلمة والعقل والدليل، كما أنه استُخدم مصطلح أصحاب الكلام الإلهي أو المتكلمين كمعادل لعلماء اللاهوت (theologian - θεολόγος) في اليونانية، ولكن قيل في المقابل: إنه وُجد مصطلحا "الكلام" و"المتكلمين" في الثقافة الإسلامية في القرن الثاني وقبل عصر الترجمة في عهد المأمون العباسي". راجع: مقدّمة كتاب "علاقة التجريد" للسيد محمد العلوي العاملي بقلم حامد ناجي ص 76 و77.

(1) يرجع أصل كلمة theologia (θεολογία) إلى theologia في اليونانية، والتي تتركّب من Theos (Θεός) بمعنى الإله و(-λογία) -logia- بمعنى الكلام والمجموع بمعنى الكلام حول الإله، ثم انتقلت هذه الكلمة من اليونانية إلى اللاتينية بصورة theologia، ومنها إلى الفرنسية بصورة théologie، ومنها انتقلت إلى الإنجليزية بصورة theology. راجع: Skeat, Walter William, An Etymological Dictionary of the English Language, p. 635.

(2) كاشفي، محمدرضا، كلام شيعه، ماهيت، مختصات و منابع [الكلام عند الشيعة.. الماهية والمختصات والمصادر]، ص 43.

(3) Meconi, David Vincent (edited by), de divinitate

(Richard Hooker) بعلم الأمور الإلهية⁽²⁾. هذا وقد اتخذت مفردة "الإلهيات" أو "الشيولوجيا" في فكر المفكرين المعاصرين معنى دراسة ذات الإله والحقيقة الدينية، أو أنها تعني الدراسة العقلية والمنظمة حول الدين وآثاره وماهية الحقيقة الدينية⁽³⁾.

لقد استخدمت هذه المفردة لأول مرة في كتاب "الجمهورية لأفلاطون"⁽⁴⁾. والظاهر أنّ الشيخ الرئيس أبو عليّ ابن سينا من بين المسلمين هو أول من استعمل مفردة "إلهيات" في كتابه "الشفاء" لتدلّ على حقلٍ فكريٍّ خاصٍّ إلى جانب الرياضيات والطبيعيّات⁽⁵⁾.

rationem sive sermonem=rational discussion respecting the deity, The Cambridge Companion to Augustine.

(1) (1554 – 1600 م) من أهمّ المتكلمين المتنفّذين المسيحيّين في القرن

السادس عشر الميلاديّ، وكان يدافع عن دور العقل إلى جانب الوحي.

(2) Jones, Gareth (edited by), The Blackwell Companion to Modern Theology, p. xii.

(3) George, Susan Ella, Religion and Technology in the 21st Century: Faith in the E-World, p. 181.

(4) كاشفي، محمدرضا، كلام شيعه، ماهيت، مختصات و منابع [الكلام عند الشيعة.. الماهية والمختصات والمصادر]، ص 43.

(5) ديباجي، سيد محمد علي، تمايز معنا شناختي - تاريخي الهيات وما بعد الطبيعه در حكمت سينوي، ص 136.

الإلهيات بالمعنى الأعم والإلهيات بالمعنى الأخص

لكي يتضح معنى الإلهيات وموضعها في جغرافيا العلوم والمعارف، يجب أن نشير إلى أقسام العلم والحكمة عند الحكماء؛ إذ تنقسم الحكمة عندهم إلى قسمين: نظرية وعملية. فالإلهيات والرياضيات (الحساب، والهندسة، والهيئة، والموسيقى) والطبيعات (الفيزياء، وعلم الحيوان، وعلم النبات)، تندرج ضمن الحكمة النظرية، أما الأخلاق والسياسة (سياسة المدن) وتدبير المنزل، فتقع ضمن دائرة الحكمة العملية⁽¹⁾.

وعليه، فإنّ الإلهيات عند الحكماء - خصوصاً المشائين منهم - هي قسمٌ من أقسام الحكمة النظرية؛ حيث يقع إلى جانبها كلٌّ من الرياضيات والطبيعات التي تندرج ضمنها الفيزياء. وتنقسم الإلهيات بدورها إلى قسمين: قسم يطلق عليه اسم "الإلهيات بالمعنى الأعم"، أو "الفلسفة الأولى"، وموضوعه هو الموجود بما هو موجود⁽²⁾، ويشتمل على كلِّ شيءٍ موجود⁽³⁾، ومن هنا صار موضوعه

(1) مطهرى، مرتضى، مجموعته آثار، ج 16، ص 60؛ أيضًا راجع: ابن

سينا، الحسين، الشفاء (الإلهيات) ص 3 و4.

(2) ابن سينا، الحسين، الشفاء (الإلهيات)، ص 14.

(3) الطباطبائي، محمد حسين، نهاية الحكمة، ص 9.

مطلق الوجود، ويُعنى بالبحث عن أحوال الوجود وأحكام الموجودات من حيث إنَّها موجودةٌ. ومن هنا، يعدّ موضوع الفلسفة الأولى أعمّ المواضيع؛ لأنَّه يشتمل على موضوعات سائر العلوم، ويعدّ مقدّمةً لها، والقسم الآخر يسمّى الإلهيات بالمعنى الأخصّ؛ إذ يعنى فيه بمعرفة الإله وعالم المجرّرات (النفوس والعقول والإله)، فموضوعه هو الوجود الخاصّ. هذا وإنّ براهين إثبات وجود الإله تقع ضمن هذا القسم، كما أنّ مسائل أخرى - مثل الخلقة وعلاقة الإله مع المخلوقات والقضاء والقدر ومسألة الشرور والنبوة والمعاد - تندرج ضمنه أيضًا⁽¹⁾.

ويبدو أنّ لفظ الإلهيات في عرف أهل الفلسفة والكلام ينصرف إلى المعنى الأخير من الإلهيات في الآونة الأخيرة⁽²⁾، ومع ذلك فإنّ

(1) إنّ الفلسفة الإسلاميّة تضرب بجذورها إلى اليونان، ولكن لم يتوقّف الفلاسفة المسلمون على حدّ الفلسفة اليونانيّة، خصوصًا في الإلهيات، بل عمّقوها وأضافوا إليها موضوعاتٍ جديدةً لم تعهدها الفلسفة اليونانيّة، بل على حدّ قول بعض المفكرين: «كان المسلمون ينظرون إلى إلهيات اليونانيّين باستحقارٍ» [النعمانيّ، شبلي، تاريخ علم كلام (تاريخ علم الكلام)، ص 117].

(2) أطلق عنوان العلم الإلهي أو الإلهيات على الإلهيات بالمعنى الأخصّ في بعض الكتب الفلسفيّة. ارجع على سبيل المثال إلى: التهانويّ، محمّد عليّ، كشاف الاصطلاحات والفنون، ج 1، ص 52.

لأبحاث القسم الأول من الإلهيات دوراً جوهرياً وأساسياً ومباشراً على مسائل القسم الأخير، بحيث إنّ النتائج المستخرجة في الإلهيات بالمعنى الأخص هي ثمار لما تمّ طرحه في الفلسفة الأولى.

وبعبارة أخرى أنّ الإلهيات بالمعنى الأخص هي نتيجة للإلهيات بالمعنى الأعمّ وثمرتها، وعلاوةً على ذلك، فإنّ المنهج المتبع في القسم الأخير من الإلهيات ما هو إلّا استمراراً للمنهج المتبع في القسم الأول منها، أمّا مرادنا من الإلهيات هنا في هذا الكتاب، فهو الإلهيات بكلا المعنيين العامّ والخاصّ. فعلى الرغم من أنّنا نهدف إلى فهم العلاقة القائمة بين مفاهيم الإلهيات بالمعنى الأخصّ والمفاهيم الفيزيائية، إلّا أنّ مشروعنا أعمق من ذلك؛ إذ سيضرب غوراً في الجذور، ومن ثمّ سينطلق من الإلهيات بالمعنى الأعمّ حتّى يقدّم صورةً صحيحةً عن الإلهيات بالمعنى الأخصّ، وحتّى عن الفيزياء كما سيّتضح فيما يأتي.

ثانياً: أهميّة الإلهيات

تعدّ الإلهيات - بمعناها الذي مرّ بنا - من أهمّ العلوم، بل من أشرفها وأرقاها، وتتبين مصداقية هذا القول بالنظر في موضوع الإلهيات وغايتها ومنهجها ومسائلها، فموضوعها (الإلهيات بالمعنى الأعمّ) هو الموجود بما هو موجودٌ، أو مطلق الوجود، وهو أشمل

موضوع؛ إذ يستوعب موضوعات كلّ العلوم، ويضع الإلهيات في المقام الأوّل ضمن سلسلة مراتب العلوم، كما يجعلها العلم الأساسي والقاعديّ الذي لا تستغني عنه كلّ العلوم في إثبات موضوعاتها، في حين أنّها - أي الإلهيات - في غنى عن أيّ منها.

أمّا موضوع الإلهيات بالمعنى الأخصّ، فهو الإله وصفاته، وهو (على فرض ثبوته) أشرف الموضوعات؛ لأنّ الإله هو علّة الكون وسبب كلّ الموجودات. وأمّا بالنسبة إلى غايتها، فبما أنّها - كما أشار العلامة الطباطبائيّ - ترمي إلى معرفة الحقيقة، وكلّ ما هو واقعيّ، وتمييزه عن الخرافة والوهم في معناها الأعمّ⁽¹⁾، والإجابة عن أهمّ مسائل الإنسان - من أين؟ وفي أين؟ وإلى أين؟ - في معناها الأخصّ، فإنّها أهمّ العلوم والمعارف بالنسبة للإنسان، وحيث إنّها لا تعتمد إلّا على أفضل الصناعات معرفيّاً وأكثرها قيمةً، وهو البرهان - كما يأتي بالتفصيل - فإنّها من أتقن العلوم وأشرفها.

ثالثاً: منهج الإلهيات

لا شكّ في أنّ لكلّ علمٍ أو حقلٍ معرفيّ منهجاً خاصّاً وأداةً معرفيّةً خاصّةً في تحصيل المعرفة، فعلى سبيل المثال: تعتمد العلوم الطبيعيّة

- مثل الفيزياء والكيمياء - على المنهج التجريبي، وعلى أداة الحسّ لكسب المعرفة عن الحقائق المادّية في العالم، ويعتمد العرفان على المنهج الشهودي، وعلى أداة القلب لكسب المعرفة حول الموضوعات الباطنية والمعنوية. أمّا الإلهيات - كحقل معرفي هامّ - فإنّ لها أيضًا منهجها وأداتها الخاصين في كسب المعرفة والإجابة على أسئلة الإنسان الأساسية، فأداة الإلهيات في المعرفة هي العقل، ومنهجها في البحث وكسب المعرفة هو الاستدلال البرهاني.

وقد صرّح الإلهيون بحجّة البرهان في السلوك المعرفي وكسب المعرفة فقط، وأوصوا بأن يحتكم الإنسان إلى عقله، وألا يركن إلّا إلى الطريق البرهاني؛ ولذلك قال شيخ الإشراق السهروردي: «لا تقلّدني وغيري، فالمعيار هو البرهان»⁽¹⁾.

1- المنهج البرهاني

لا شكّ في أنّ الإنسان لا يكتفي في الإجابة على تساؤلاته الكبرى المتعلقة بالكون وفلسفته في الحياة - والتي تتمخّض إجاباتها في أصول الدين، والتي تحمل الإلهيات على عاتقها عبء الإجابة عليها - على الشكّ والظنّ والتخمين، ولا يركن إلى أيّ منها، بل لا يخضع

(1) السهروردي، يحيى، مجموعه مصنفات شيخ اشراق [مجموعة مصنفات شيخ الإشراق]، ج 1، ص 121.

لأية معرفة غير اليقين، وكما يقول نصير الدين الطوسي: «أساس العلوم الدينية علم أصول الدين، الذي يحوم مسائله حول اليقين»⁽¹⁾، فالمنهج الاستدلالي أو الصناعة التي تتصدى لإنتاج هذا النوع من المعرفة اليقينية هو المنهج البرهاني، وهذا هو المنهج الوحيد الذي يوصل الإنسان إلى الحق واليقين⁽²⁾. والبرهان⁽³⁾ على وجه التحديد وعلى لسان المنطقيين هو عبارة عن قياس مركب من مقدمات يقينية تنتج نتيجة يقينية بالذات والضرورة⁽⁴⁾.

فبقيد القياس في هذا التعريف، يخرج التمثيل والاستقراء، وبقيد المقدمات اليقينية تخرج الأقيسة المتشكلة من الظنونات،

(1) الطوسي، الخواجه محمد بن محمد، تلخيص المحصل، ص 1.

(2) راجع: ابن سينا، الحسين، الشفاء (المنطق)، البرهان، ص 54.

(3) إنّ المترجمين جعلوا كلمة "البرهان" معادلاً عربياً لكلمة "أفوذوطيقا"، (معرب Απόδειξις تقرأ: أبوديكيسيس) اليونانية التي استخدمها أرسطو للتعبير عن هذا المفهوم في كتابه "المنطق". إنّ المعادل اللاتيني لهذه المفردة هو demonstratus (في الصورة الفعلية) بمعنى العرض، وانتقل إلى الإنجليزية بصورة demonstrate.

انظر: سليمان حشمت، رضا، دانشناهي جهان اسلام [موسوعة العالم الإسلامي]، ج 3، مدخل "برهان".

(4) الطوسي، الخواجه نصير الدين، أساس الاقتباس، ج 1، ص 360.

والمشهورات، والمخيّلات وغيرها. ويمكن تعريف البرهان بالنتيجة الحاصلة عنه، أو بكيفية المعرفة المنتجة من الاستدلال، ويقال في تعريفه بأنّ "المفيد للتصديق الجازم الحقّ هو البرهان"، فتخرج بهذين القيدَين - أعني الجزميّة والحَقّانيّة - كلّ من السفسطة والجدل والخطابة والشعر، «فإنّ المفيد للتصديق الجازم غير الحقّ هو السفسطة، وللتصديق الجازم الذي لا يعتبر فيه كونه حقّاً، أو غير حقّ، بل يعتبر فيه عموم الاعتراف به هو الجدل إن كان ذلك، وإلا فهو الشغب، وهو مع السفسطة تحت صنفٍ واحدٍ هو المغالطة، وللتصديق الغالب غير الجازم هو الخطابة، وللتخييل دون التصديق هو الشعر»⁽¹⁾.

إنّ قيد الضرورة في تعريف البرهان يبيّن أنّ من خصوصيّات الاستدلال البرهانيّ، أنّه لا يترك للإنسان مجالاً للهروب من النتيجة المعرفيّة الحاصلة منه، بل يضطرّ الإنسان إلى الخضوع لها وقبولها⁽²⁾. والسّرّ في ذلك أنّ البرهان مبنيّ على اليقينيّات وينتج اليقين، وحجّية القطع واليقين ذاتيّة.

(1) الطوسي، الخواجة نصير الدين، شرح الإشارات والتنبيهات مع المحاكمات، ج 1، ص 289.

(2) ربّما هذا هو السّرّ في تسمية البرهان بسلطان في القرآن الكريم، فيقول: ﴿قَاتُونَا بِسُلْطَانٍ﴾ [سورة إبراهيم: 10] فكأنّ البرهان سلطانٌ يجب على الإنسان أن يخضع بحكمه ويقبله.

من هنا يقول نصير الدين الطوسي بهذا الصدد: «أما القياسات البرهانية، فهي القضايا الواجب قبولها، وهي التي يكون التصديق بها ضرورياً... وبالجملة، فالقياسات البرهانية يقينية مادّةً وصورةً، وغايتها أن ينتج اليقينيّات»⁽¹⁾.

2- شروط البرهان

إنّ للبرهان شروطاً خاصّةً يجب الالتزام بها، ولا يقبل أيّ نوع من الخلل والتهاون في الشروط، وإلاّ يبلغ الأمر الانحراف إلى الظنّ أو الشكّ دون اليقين:

أ- يجب أن تكون صورة الاستدلال يقينيةً، بمعنى أنّه يجب أن تكون هيئة تصنيف المقدمات وتشكيلها بصورةٍ توصل الإنسان تلقائياً إلى اليقين المنطقيّ، ولا ينال هذا المقصود إلاّ من خلال القياس المنطقيّ، والقياس المنطقيّ هو نوعٌ من الاستدلال المنطقيّ، ينطلق الاستدلال فيه من مقدّمةٍ كليّةٍ إلى حكمٍ جزئيّ، بحيث لو كانت مقدّمتا الاستدلال صحيحتين لوصلنا به إلى اليقين بالنتيجة الصحيحة أيضاً، وهذا بخلاف نوعين آخرين من الاستدلال يطرحها المنطقيون في عرض القياس، وهما: الاستقراء الذي يحكم فيه من

(1) الطوسي، الحاجة نصير الدين، شرح الإشارات والتنبيهات مع المحاكمات،

جزئيّ على الكلّي. والتمثيل الذي يحكم فيه من الجزئيّ على الجزئيّ بمجرد تشابههما؛ فإنّ الإنسان لا يتيقّن بأنّه وصل إلى النتيجة الصحيحة والحقّة بالاستقراء والتمثيل، ولو كانت مقدّماتهما كلّها صحيحة⁽¹⁾، ينقسم القياس بدوره إلى نوعين: الاقتراضيّ، والاستثنائيّ، ولكن لا فرق بينهما في إفادة اليقين والنتيجة الصحيحة على فرض صحّة المقدّمات⁽²⁾.

ب- يجب أن تكون مادّة الاستدلال يقينيّةً أيضًا، بمعنى أنّه من الواجب أن تكون مقدّمات الاستدلال كلّها يقينيّةً، فإن كان كلّ

(1) يفيد التأمل والإمعان بأنّه ليس الاستدلال إلّا بالقياس المنطقيّ، والحكم به فطريّ لكلّ إنسان، بل يرجع الاستدلال بالاستقراء والتمثيل، وحجّة الحكم بهما إلى القياس أيضًا، ولكن بصورة خفيّة غير مصرّحة بمقدّمات غير يقينيّة، فإذا سئل المتمسك بالتمثيل بأنّه ما هو حجّته في التمسك بالتمثيل، يقول: هذا الحكم ثابت لأحد المتشابهين، وكلّ حكم ثبت لأحد المتشابهين، فإنّه ثابت للآخر أيضًا، فهذا الحكم ثابت لآخر المتشابهين أيضًا، وإذا سئل المتمسك بالاستقراء عن حجّته للأخذ بالاستقراء، يقول بأنّه إذا كان الحكم ثابتًا لأفراد كثيرة من ماهيّة، فإنّه ثابت لكلّ أفرادها، والواضح أنّ الحلل يعود إلى المقدّمتين الكلّيتين من هاتين الحجّتين، مع أنّ صورة الاستدلال - وهي القياس - يقينيّةٌ لا غبار عليها.

(2) راجع: المظفر، محمدرضا، المنطق، ص 360 - 362.

المقدّمات يقينيةً إلا مقدّمةً واحدةً، فلن يكون الاستدلال برهاناً، بل إنّه تابعٌ لأخسّ المقدّمات، كما يقول المنطقيّون؛ ولذلك لو كان عندنا قياسٌ وهو مشتملٌ على مقدّمةٍ يقينيةٍ، وأخرى مشهورةٍ، سيكون القياس جدليّاً بتبع المقدّمة المشهورة؛ لأنّ المشهورات هي أخسّ من اليقينيّات، والمشهورات هي موادّ الأقيسة الجدليّة⁽¹⁾. يمكن للقضيّة اليقينية أن تكون بدهيّةً، أو نظريّةً، فالقضيّة البدهيّة يقينيةٌ لا تحتاج لإثبات صدقها إلى دليلٍ، أو استدلالٍ، والقضيّة النظرية مع أنّها تحتاج إلى الدليل والاستدلال، إلّا أنّها قضايا يقينيةٌ؛ لاعتمادها وتوقّفها على القضايا اليقينية البدهيّة وانتهائها إليها.

ج- أنّ المقصود من اليقين المذكور في مقدّمات البرهان ونتيجته، هو نوعٌ خاصٌّ من اليقين؛ حيث يراد منه اليقين الدائم غير القابل للزوال، والمطابق للواقع، وليس المراد منه اليقين الموقت، أو المتغيّر، أو الجهل المركّب⁽²⁾. والسّر في ذلك هو أنّ هذا النوع من الجزم واليقين يشتمل على تصديقٍ آخر، وهو الحكم بكذب نقيض القضيّة المتيقّنة؛ حيث يطلق على هذا النوع من اليقين اسم

(1) راجع: المصدر السابق، ص 374.

(2) سليمانى اميرى، عسكرى، منطق پيشرفته [المنطق العالى]، ص 58 و 59.

اليقين بالمعنى الأخص، أو اليقين المنطقي في مقابل اليقين بالمعنى الأعم، أو اليقين النفسي. ومن هنا يستحيل احتمال كذب هذه القضايا التي تصلح لأن تقع مقدّماتٍ للبرهان، كما أنّ من المستحيل إثبات كذبها في المستقبل.

ينبغي لنا أن ننّبّه القارئ بأنّه يمكن للمقدّمات اليقينية للبرهان أن تكون بدهيّة أو نظريّة، أمّا المقدّمة البدهيّة، فهي تلك القضية التي لا يحتاج إلى دليل لإثباتها؛ لشدة وضوحها. وأمّا القضية اليقينية النظرية، فهي تلك التي مع أنّها ليست بدهيّة، ولكنها يقينية؛ لاعتمادها على القضايا البدهيّة، فيطلق على هذه الأخيرة عنوان مبادئ البرهان، وتشتمل على الأوليات والفطريات والمحسوسات والحدسيّات والمجرّبات والمتواترات⁽¹⁾.

وإنّ القضايا البدهيّة ليست على مستوى واحدٍ من حيث البداة، بل هناك مراتب بينها، تقع الأوليات على أعلى سلّم البداة من بين البدهيات، والمعتمد إنّما هو الأوليات في البرهان في نهاية المطاف⁽²⁾. وسيأتي المزيد حول هذه الموضوع في الفصل اللاحق؛ نظرًا لأهمّيته ودوره الحيوي في المقارنة بين القيمة المعرفيّة لقضايا الفيزياء والإلهيات.

(1) الطوسي، الخواجة نصير الدين، أساس الاقتباس، ص 345.

(2) الحلي، الحسن بن يوسف، الجوهر النضيد، ص 202.

رابعاً: تاريخ الإلهيات

إنَّ غريزة التفكير والبحث عن الحقيقة، كانت مصاحبةً للإنسان منذ بدء الخليقة، بل إنه يشكّل قوام إنسانيّته، ويميّزه عن الكائنات الحيّة الأخرى، كما أنّ الاعتقاد بوجود الإله والخالق للكون كان ملازمًا للإنسان منذ البداية، ولم يكن هذا الأمر مجرد ادّعاء، كما أنّه ليس ممّا تشير إليه النصوص الدينيّة وحسب، بل يؤكّد علم الآثار والاكتشافات التاريخيّة الأثريّة عدم خلوّ المجتمعات الإنسانيّة من التعبّد والتمسّك بمبدأٍ متعالٍ، وذلك من خلال المعابد ودور العبادة التي تشهد على ذلك. نعم، لم يكن هذا الاعتقاد بمعزلٍ عن الانحراف والتشويه؛ إذ لوّث الشرك اعتقاد الإنسان، فأمن بوجود آلهة متعدّدة، وهذا ما تشير إليه النصوص الدينيّة، وتؤيّد المستندات الأثريّة، ولكنّ المهمّ أنّ أصل الاعتقاد بمبدأٍ إلهيّ كان أمرًا واضحًا مفروغًا عنه عند الناس، والظاهر أنّ برهان الحركة لأرسطو كان أوّل برهانٍ قُدّم لإثبات وجود الإله في الآثار الحكميّة والفلسفيّة، فإنّه كان يستدلّ بوجود الحركة في العالم على مبدأ الحركة، وهو محرّكٌ غير متحرّكٍ؛ لأنّ المحرّك إن كان متحرّكًا يحتاج إلى محرّكٍ لا يمكن أن يكون هو نفسه؛ لاستحالة الدور، فلا بدّ أن يصل الفاعل الموجد

للحركة إلى محرّك غير متحرّك؛ لاستحالة التسلسل⁽¹⁾.

وفي الحقيقة، أنّ أرسطو واصل إكمال الطريقة التي بدأها من سبقه من الفلاسفة الذين حاولوا أن يجدوا تبريرات عقلانيّة للكون وظواهره دون اللجوء إلى الخرافة والأساطير، وقد قام بعملٍ أساسيٍّ وضخمٍ حينما دوّن قواعد التفكير والاستدلال في كتابه الشهير "الأورغانون" (Organon)، والتي تعرف اليوم بعلم المنطق، كما أنّه عالِم الأحكام العامّة للوجود في كتابه الآخر المعروف "ما بعد الطبيعة" (Metaphysics) وأتى ببرهانه الآنف الذكر في هذا الكتاب نفسه.

أمّا الحكيم الآخر الذي كان له تأثيرٌ في الدراسة العقلانيّة حول الإله، فهو الفيلسوف الإسكندرّي أفلوطين (Plotinus) الذي جمع بين النظرة العقلية والنظرة العرفانيّة، وحاول أن يقدّم صورةً عقلانيّةً عن مراتب الوجود انطلاقاً من المرتبة الأحديّة وانتهاءً بمرحلة عالم المادّة، وقد أثر أفلوطين بعمقٍ في المفكرين من بعده، لا سيّما على الحكماء المسلمين الذين درسوا أفكاره من خلال كتاب "أثولوجيا" (Theology) الذي كانوا يحسبونه من مؤلّفات أرسطو، وتبيّن فيما بعد بأنّ الكتاب كان من مؤلّفات أفلوطين.

(1) راجع: مطهرى، مرتضى، مجموعته آثار [مجموعة المؤلّفات]، ج 11، ص 106، و107، و168.

لقد أقصي هذا المنطلق العقلاني في الغرب بعدما حكم جستينيان (Justinianus) في عام 529 م بإغلاق أكاديميات الفلسفة، ومن جملتها مدرستا أثينا والإسكندرية⁽¹⁾. ولكن لم يلبث أن بزغ نور الإسلام في عام 610 هـ مع بعثة النبي محمد ﷺ، والذي أتى بدينٍ لم يسبقه دينٌ من قبل في التأكيد على أهميّة العقل والإصرار على دور التعقل في حياة الإنسان، حتّى جعل الفلاسفة المسلمون الإلهيات في أوجها العالي؛ بسبب معرفتهم بالقرآن، ووقوفهم على المعارف القرآنية فيها⁽²⁾.

إنّ الإمام عليّاً عليه السلام أوّل من تعمّق وغار في الإلهيات ودقائقها، فالعرب - على حدّ قول ابن أبي الحديد المعتزلي - دون أن تفهم ما فهمه عليٌّ عليه السلام أو تنطق به⁽³⁾، كما أنّ الإمام عليّاً عليه السلام بيّن بأنّ معرفة الله هي أعلى المعارف⁽⁴⁾، وقدّم بنفسه أعمق المطالب فيها، كما قدّم براهين متعدّدة على وجود الله سبحانه وتعالى⁽⁵⁾.

(1) المصدر السابق، ج 6، ص 29.

(2) المصدر السابق، ج 2، ص 222.

(3) ابن أبي الحديد، شرح نهج البلاغة، شرح الخطبة 231، ج 13، ص 48.

(4) التيميّ الأمدي، عبد الواحد بن محمّد، تصنيف غرر الحكم ودرر الكلم، ص 81، ح 1270.

(5) انظر: محمدرضاي، محمد، براهين اثبات وجود خدا از دیدگاه امير المومنين

كان الحثّ على الإلهيات والتعمّق فيها بالمنهج العقليّ دأب أئمة أهل البيت عليهم السلام، ولكنّ الظروف الزمانيّة ومتطلّبات العصر جعلت بعض الأئمة يبرزون أكثر في هذا المجال، مثل: الإمام الباقر والإمام الصادق والأمام الرضا عليهم السلام، وكان الإمام الصادق عليه السلام قد دخل في البحث والحوار مع بعض الملحدين والمنكرين لوجود الإله، أمثال: ابن أبي العوجاء وابن المقفع⁽¹⁾. وربّي الإمام الكثير من المتخصّصين

[براهين إثبات وجود الله حسب رؤية أمير المؤمنين]، قيسات، 1380، العدد 18.

(1) لتتّضح مدى موضوعيّة الإمام الصادق عليه السلام في البحث مع الملحدين، نأتي بمقطعين من مناظرتين أجراها الإمام مع شخصين من الملحدين هنا: ... قَالَ أَبُو عَبْدِ اللَّهِ عليه السلام لِلزَّنْدِيقِ [الزنديق هو كلّ فاسد العقيدة، ولكن المقصود هنا الملحد؛ لفحوى الكلام]: «أَتَعْلَمُ أَنَّ لِلْأَرْضِ تَحْتًا وَفَوْقًا؟ قَالَ: نَعَمْ، قَالَ: فَدَخَلْتُ تَحْتَهَا؟ قَالَ: لَا، قَالَ: فَمَا يُدْرِيكَ مَا تَحْتَهَا؟ قَالَ: لَا أَدْرِي إِلَّا أَنِّي أَظُنُّ أَنَّ لَيْسَ تَحْتَهَا شَيْءٌ، فَقَالَ أَبُو عَبْدِ اللَّهِ عليه السلام: فَالظَّنُّ عَجْزٌ لِمَا لَا تَسْتَيْقِنُ. ثُمَّ قَالَ أَبُو عَبْدِ اللَّهِ عليه السلام: أَقْصَعِدْتَ السَّمَاءَ؟ قَالَ: لَا، قَالَ: أَقْتَدِرِي مَا فِيهَا؟ قَالَ: لَا، قَالَ: عَجَبًا لَكَ لَمْ تَبْلُغِ الْمَشْرِقَ، وَلَمْ تَبْلُغِ الْمَغْرِبَ، وَلَمْ تَنْزِلِ الْأَرْضَ، وَلَمْ تَصْعِدِ السَّمَاءَ، وَلَمْ تَجْزُ هُنَاكَ، فَتَعْرِفِ مَا خَلْفَهُنَّ وَأَنْتَ جَا حِدٌ بِمَا فِيهِنَّ، وَهَلْ يَجْحَدُ الْعَاقِلُ مَا لَا يَعْرِفُ؟ قَالَ الزَّنْدِيقُ: مَا كَلَّمَنِي بِهَذَا أَحَدٌ غَيْرُكَ، فَقَالَ أَبُو عَبْدِ اللَّهِ عليه السلام: فَأَنْتَ مِنْ ذَلِكَ فِي شَكٍّ فَلَعَلَّهُ هُوَ، وَلَعَلَّهُ لَيْسَ هُوَ. فَقَالَ الزَّنْدِيقُ: وَلَعَلَّ

في الإلهيات والعلوم العقلية أمثال هشام بن الحكم، كما أنَّ الإمام الرضا عليه السلام دخل في المناظرة مع بعض أصحاب الديانات الأخرى في الإلهيات⁽¹⁾.

ذلك. فَقَالَ أَبُو عَبْدِ اللَّهِ عليه السلام: أَيُّهَا الرَّجُلُ، لَيْسَ لِمَنْ لَا يَعْلَمُ حُجَّةً عَلَى مَنْ يَعْلَمُ، وَلَا حُجَّةً لِلْجَاهِلِ [الكليني، الكافي، ج 1، ص 73]. فإيراعي الإمام عليه السلام ترتيب الخطوات في المناظرة، ويُنزل في الخطوة الأولى المخاطب الملحد من موضع الإلحاد والجهل المركّب، إلى موضع اللاأدرية والجهل البسيط بأسلوبٍ بديع؛ لينقله في الخطوة الثانية، ويمدّد البرهان إلى مرتبة العلم بوجود الخالق والإيمان به.

وفي مناظرة له عليه السلام مع الملحد المعروف ابن أبي العوجاء، قَالَ لَهُ الإمام عليه السلام: «أَمْصُنُوعُ أَنْتَ، أَوْ غَيْرُ مَصْنُوعٍ؟ فَقَالَ عَبْدُ الْكَرِيمِ بْنُ أَبِي الْعَوْجَاءِ: بَلْ أَنَا غَيْرُ مَصْنُوعٍ! فَقَالَ لَهُ الْعَالِمُ عليه السلام: فَصِفْ لِي لَوْ كُنْتَ مَصْنُوعًا، كَيْفَ كُنْتَ تَكُونُ. فَبَيَّنَ عَبْدُ الْكَرِيمِ مِلًّا لَا يُجِيرُ جَوَابًا، وَوَلَعَ بِحَشَبَةٍ كَانَتْ بَيْنَ يَدَيْهِ وَهُوَ يَقُولُ: طَوِيلُ عَرِيضٍ عَمِيقٌ قَصِيرٌ مُتَحَرِّكٌ سَاكِنٌ، كُلُّ ذَلِكَ صِفَةُ خَلْقِهِ! فَقَالَ لَهُ الْعَالِمُ: فَإِنْ كُنْتَ لَمْ تَعْلَمْ صِفَةَ الصَّنْعَةِ غَيْرَهَا، فَأَجْعَلْ نَفْسَكَ مَصْنُوعًا لِمَا تَجِدُ فِي نَفْسِكَ، مِمَّا يَحْدُثُ مِنْ هَذِهِ الْأُمُورِ» [الكليني، الكافي، ج 1، ص 76].

(1) راجع: الطبرسي، أحمد بن علي بن أبي طالب، الاحتجاج، احتجاج الرضا عليه السلام على أهل الكتاب والمجوس ورئيس الصابئين وغيرهم، ص 199 - 215.

إنّ ما قام به أهل البيت عليهم السلام من طرح لمباحث الإلهيات وتحليلها عقلياً - ونرى بوضوح نموذجها الأسمى في نهج البلاغة - أدى إلى أن يصبح العقل الشيعي عقلاً فلسفياً من قديم الأيام، ولم يكن هذا بدعةً في الإسلام، بل كان طريقاً فتحه القرآن نفسه أمام المسلمين، وبين أئمة أهل البيت عليهم السلام تلك الحقيقة تبعاً للتوجيهات القرآنية، وتفسيراً منهم للقرآن، ولو كان هناك توبيخ، فهو موجهٌ للآخرين؛ لعدم سلوكهم هذا الطريق، وعدم الأخذ بهذه الوسيلة⁽¹⁾.

يقول العلامة الطباطبائي في هذا الصدد: «إنّ القرآن في كثيرٍ من الآيات يدعو إلى الحجّة العقلية... وهو يسلك الاستدلال العقلي في بيان الحقائق، وحقاً إنّ القرآن هو الوحيد من بين الكتب السماوية الذي يعرّف للإنسان العلم والمعرفة بطريقة استدلالية... فهو لا يطالب أولاً بتقبّل المعارف الإسلامية، ثمّ الانتقال إلى الاحتجاج العقلي... بل يقول: محصوا في الاحتجاج العقلي، واستنبطوا منه صحة المعارف، ومن ثمّ يكون القبول والرضا... فإنّ التصديق والإيمان يجب أن يحصل عليه الإنسان بدليل أو حجة، لا أن يكون الإيمان مسبقاً، ثمّ إقامة الأدلة وفقاً له، فالفكر الفلسفي العقلي طريقٌ يدعمه القرآن الكريم ويصادق عليه»⁽²⁾.

(1) مطهرى، مرتضى، مجموعه آثار [مجموعة المؤلفات]، ج 16، ص 382.

(2) الطباطبائي، العلامة محمد حسين، الشيعة في الإسلام، ص 73 و 74.

هكذا اتّقدت جذوة الحكمة بين المسلمين الذين رفعوا راية التعقل في الإلهيات، تلك الـراية الّتي سقطت من يد اليونانيين منذ زمنٍ طويلٍ، فالتزم المسلمون بترجمة الفلسفة اليونانية ودراستها، ولم يكتفوا بذلك فحسب، بل قاموا بشرحها ونقدها وتهذيبها وتطويرها، وأضافوا إليها مسائل متعدّدة، فإذا كانت مسائل الفلسفة اليونانية لم تتجاوز أكثر من مئتي مسألة، فإنّ المسائل الّتي طرحت في الفلسفة الإسلامية قد وصلت إلى سبعمئة مسألةٍ فلسفيّة⁽¹⁾.

وقد احتلّت بحوث الإلهيات مكاناً مرموقاً وهامّاً بين المباحث الّتي طرحها الفلاسفة المسلمون، فتطرّق يعقوب بن إسحاق الكندي (المتوفّى سنة 252 هـ) - وهو أوّل فيلسوفٍ عُرف من بين المسلمين، وكان متأثراً بآراء أرسطو⁽²⁾ - إلى إثبات وجود الإله وصفاته وكيفية فاعليّته، واستنتج الكنديّ من تناهي الزمان والمكان حدوث العالم، ومن ثمّ قال: بوجود محدثٍ غير محدث⁽³⁾، كما اعتقد في كيفية

(1) مطهرى، مرتضى، مجموعهى آثار [مجموعة المؤلفات]، ج 6، ص 36.

(2) وقد نقل عن أبي معشرٍ البلخيّ - وهو أحد تلاميذ الكنديّ - أنّه كان أحد المترجمين الأربعة الكبار الأوائل للآثار اليونانية، علاوةً على كونه فيلسوفاً وصاحب نظريّ. انظر: مطهرى، مرتضى، خدمات متقابل اسلام و ايران

[الإسلام وإيران.. عطاءً وامتناناً]، ج 1، ص 527.

(3) الكنديّ، يعقوب بن إسحاق، رسائل الكنديّ الفلسفيّة، ص 163.

فاعليته - تعالى - بالإيجاد من العدم، أو بتأسيس الأيسات عن ليس⁽¹⁾ حسب تعبيره، وقد كان يعبر عن الله بالحق أو الحق الأول⁽²⁾ بدلاً من المصطلحات الفلسفية، مثل واجب الوجود.

هذا، ولكن يعود الفضل في تأسيس أول نظام فلسفي منسجم في العالم الإسلامي إلى أبي نصر الفارابي الذي حاول أن يؤلف بين الفلسفة والمعارف الدينية، وهو أول حكيم أشار إلى برهان الصديقين في إثبات الإله⁽³⁾.

أما ابن سينا الذي اشتهر بالشيخ الرئيس، فهو الفيلسوف الإلهي المسلم الذي ظهر بعد الفارابي، وقد عرف بفضله العلمي، وحدة نظره، وعمق تأثيره على الحكمة الإلهية، حتى ذاع صيته في العالم، وتأثر به الحكماء الغربيون الذين اشتهر عندهم باسم (Avicenna)، وفي مقدمة من تأثر به توما الأكويني الذي يعد أكبر فيلسوف غربي في القرون الوسطى، وقد بقي منهجه المعروف بالتوماوية (Thomism) في الإلهيات حيًا في الغرب حتى عصرنا الحالي.

إن لابن سينا إسهامات مؤثرة في الإلهيات، لا سيما ما طرحه في

(1) المصدر السابق، ص 135.

(2) المصدر السابق، ص 97 و 98.

(3) عشاق، حسين، برهان هاى صديقين [براهين الصديقين]، ص 51؛ راجع أيضًا: الفارابي، محمد بن محمد، فصوص الحكم، ص 62 و 63.

قسم الإلهيات لكتّابي "الشفاء" و"الإشارات والتنبيهات"، كما أنّ برهانه المعروف بـ "برهان الإمكان والوجوب" الذي يعبر عنه ابن سينا نفسه بـ "برهان الصديقين" يعدّ من أتقن البراهين على وجود الإله⁽¹⁾.

أمّا الفيلسوف الآخر الذي كان له دورٌ كبيرٌ في تطوير الحكمة والإلهيات في العالم الإسلاميّ فهو شهاب الدين السهرورديّ، الذي كان يركّز على دور تهذيب النفس والكشف العرفانيّ في الإلهيات، وحاول التّأليف بين المعارف القلبيّة والعقليّة، وتُعرف فلسفته بحكمة الإشراق - وهو اسم أشهر كتابٍ له - أو الحكمة النورية؛ نسبةً إلى الدور الأساسيّ والمحوريّ للنور في التفسير الفلسفيّ لحكمته.

ولكن يعود الفضل كلّ الفضل إلى صدر الدين الشيرازيّ في تأليف المعارف العقليّة والنقليّة والقلبيّة بصورةٍ ناجحةٍ؛ حيث حاول أن يجيب على المسائل والمعضلات في الإلهيات بصورةٍ غير مسبقةٍ، وبفضل بعض الأصول الأساسيّة التي أثبتتها هو نفسه، وعلى رأسها مبدأ "أصالة الوجود"، حتّى سمّي بصدر المتألّهين.

وقد ترك صدر الدين الشيرازيّ تأثيراً بالغاً على الحكماء من بعده حتّى عصرنا هذا، حتّى عرفوا بالصدرائين الجدد، ومنهم العلّامة

(1) رباني گلبايگانی، علی، برهان امکان در اندیشه فیلسوفان و متکلمان [برهان الإمكان في فكر الفلاسفة والمتكلمين]، ص 9.

الطباطبائي الذي جدّد الحكمة والإلهيات في عصرنا مع إلقائه لدروس الحكمة وتأليف الكتب، وعلى وجه الخصوص تلك التي تعالج الشبهات الفلسفية الحديثة مثل كتاب "أصول الفلسفة والمنهج الواقعي" الذي يعالج رؤى المدرسة المادّية الفلسفية (materialism) وينقدها.

ومما لا شكّ فيه أنّ هذا المختصر لا يؤدّي حقّ تاريخ الإلهيات في التعريف بالحكماء والمدارس والتيارات الهامة، ولكن اكتفينا بالأهمّ، وتركنا المهمّ؛ نظرًا لمقتضيات البحث، ونحيل القارئ إلى المصادر الأكثر تفصيلاً في هذا المجال⁽¹⁾.

خامساً: حدود الإلهيات

بحثنا في الفصل السابق حدود الفيزياء؛ لكي نميّزها عن العلوم القريبة منها، ويصل الدور هنا إلى الإلهيات؛ لكي نعرف حدودها مع سائر العلوم والمعارف من جهة. ومن جهة أخرى علينا تسليط الضوء عليها؛ حتّى نتمكّن من معرفة آفاقها وحدودها ومدى ما يمكنها بلوغه من تجلية موضوعها.

(1) See: History of Islamic Philosophy, Edited by: Seyyed Hossein Nasr & Oliver Leaman, ansariyan publications, Qum, 2008.

1- حدود الإلهيات مع سائر العلوم

مرّ بنا أنّ الإلهيات بالمعنى الأعمّ تعني بالأحكام العامّة لمطلق الوجود بغضّ النظر عن مصاديقه من الأجسام المادّية، أو المجرّدات وحتىّ وجود الإله، فأحكامها صادقةٌ على كلّ مصاديق الوجود من الأمور المادّية وغير المادّية، فلا يمكن إبداء حكمٍ حول مصاديقٍ من مصاديق الوجود - مثل الأجسام والأمور المادّية التي هي موضوع الفيزياء - وهو يعارض الأحكام العامّة للوجود على فرض صدقها، لكن بالنسبة إلى الأحكام الخاصّة لمصاديق الوجود، فإنّها خارجةٌ عن نطاقها، وهي ساكتةٌ عنها. هذا بالنسبة إلى الإلهيات بالمعنى الأعمّ، ولكن بالنسبة إلى الإلهيات بالمعنى الأخصّ، فموضوعها هو الإله - حيث نعبر عنه في المصطلح الفلسفيّ بالوجود المطلق⁽¹⁾ - وصفاته وأفعاله، ومنهجها هو المنهج العقليّ كما مرّ.

وبما أنّ العالم وأجزائه مخلوقٌ لله وفعله، فيدخل في موضوع

(1) تدرس الإلهيات وجود الإله بوصفه وجودًا مطلقًا، ولكن يختلف موضوعها عن العرفان مع أنّ هذا الأخير جعل الوجود المطلق موضوعًا له؛ لأنّ إطلاق الوجود في الأوّل هو إطلاقٌ قسَميّ، بمعنى أنّ الأوّل يدرس الوجود بقيد الإطلاق، في حين أنّ الثاني ينظر إلى الوجود حال كونه مطلقًا حتّى عن قيد الإطلاق، وهذا هو معنى الإطلاق المقسميّ.

الإلهيات شريطة أن يلاحظ ذلك بصفته مخلوقاً لله وفعله، بحيث تكون لهذا الوصف - أعني مخلوقية العالم أو أجزائه - مدخلية في الحكم، مثل الحكم بأنّ العالم المخلوق له هو النظام الأحسن، وله هدفٌ وغايةٌ، وليس جزافياً، بخلاف العالم المادّي وأجزائه إذا لوحظ بوحده من دون أن تلاحظ فيه مخلوقيته، أو من دون أن تكون لمخلوقيته مدخلية في الحكم، فلا يدخل في موضوع الإلهيات، بل هو موضوع العلوم الطبيعيّة مثل الفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء، التي تدرس العالم المادّي وأجزائه بمنهج تجريبيّ.

2- حدود الإلهيات في نفسها

إذا اعتبرنا موضوع الإلهيات هو معرفة الإله بالمنهج العقلي، فإنّه يتبادر إلى الأذهان السؤال عن المستويات التي يبلغها هذا العلم في معرفة الإله، وهل يمكن له أن يعرفه كما هو حقّه؟ وهل يمكنه مبدئياً أن يعرف شيئاً عن الإله؟ فمن الناس من شبهوا الله بإنسانٍ ذي لحمٍ ودمٍ! حيث يُعرفون بالمشبهة أو المجسّمة، وفي مقابلهم طائفةٌ أخرى أرادت التحرّز عن وصمة التشبيه وعار التجسيم، ف وقعت في إساءة التعطيل، فحكمت بتعطيل العقول عن معرفته - سبحانه - ومعرفة صفاته وأفعاله، قائلةً إنّّه ليس لأحدٍ الحكم على المبدأ الأعلى بشيءٍ من الأحكام، وليس إلى معرفته من سبيلٍ إلّا

بقراءة ما ورد في الكتاب والسنة؛ حيث عرفوا بالمعظلة⁽¹⁾.

ولكن نعتقد بأنّ الجواب عن السؤال حول مستوى معرفة الإلهيات يكمن في قدرة الإدراك العقليّ والمستوى الذي يمكنه أن يصل إليه في فهم الأمور. وعليه، فإنّ العقل لا يمكنه أن يعرف ذات الله وكنه حقيقته كما يعرف سائر الأشياء؛ لأنّ أيّ حكم عقليّ مسبوقٌ بحضور موضوعه في الذهن، فيما أنّ الماهيات الخارجيّة نفسها توجد في الذهن بالوجود الذهنيّ، وبالتالي تنطبق ماهيّة الوجود الذهنيّ على ماهيّة الوجود الخارجيّ؛ فإنّ للعقل القدرة على أن يعرف حقيقة الماهيات الخارجيّة بمدد صورتها التي توجد في الذهن وتنطبق عليها.

ولكن إذا عرفنا الله بأنّه ذلك الوجود المطلق اللامتناهي الذي يأبى أيّ قيدٍ وحدٍّ، فليست له ماهيّةٌ؛ لأنّ الماهيّة هي حقيقة الشيء المعقولة، وتحكي عن حدّ الوجود في حين ليس لوجوده حدٌّ، فلا يمكن للعقل البشريّ أن يعرف حقيقة الإله؛ لعدم وجود ماهيّةٍ عنه في الذهن تحكي عنه وتنطبق عليه، كما في سائر الموجودات غير الله سبحانه وتعالى، كذلك يستحيل أن يأتي نفس وجوده إلى الذهن؛ لأنّ الوجود مساوٍ للعينيّة والتحقّق والخارجيّة (التحقّق خارج الذهن)، فلا يمكن للوجود أن يتّصف بالوجود الخارجيّ حينما يأتي

(1) سبحاني، جعفر، الإلهيات على هدي الكتاب والسنة والعقل، ج 1، ص 87.

إلى الذهن، ناهيك عن أن يكون وجودًا صرفًا مطلقًا.

ولكن لا يعني كل ذلك أننا لا نستطيع أن نكسب أي معرفة عن الله - إذ لا يمكننا أن نعرف كنه ذاته - فإنه لا تنحصر المعقولات التي يمكن للإنسان أن يحصل عليها ويتصورها على الماهيات التي تعرف في الفلسفة بالمعقولات الأولى، مثل ماهية الإنسان والحصان، بل يمكن للعقل وبمدد المعقولات الأوليّة⁽¹⁾ أن ينتزع منها مفاهيم مثل الوجود والعلية والوحدة والفعلية و... بحيث مع أنه لا يوجد مصداق لها في الخارج في عرض سائر الماهيات، ولكن تتصف الأعيان الخارجية بها؛ لأنها تحكي عن أنحاء وجودها وليس عن ماهيتها⁽²⁾، فمع أنه لا تحكي المعقولات الثانية⁽¹⁾ عن ذوات

(1) معقولات أولى هي ماهيات الأشياء الموجودة، مثل كونها جواهر وكميات وكيفيات وغير ذلك، مما هي أجناس الأمور الموجودة. إن المعقولات الأولى هي طبائع المفاهيم المتصورة من حيث هي هي. [جبر، فريد. موسوعة مصطلحات علم المنطق عند العرب، ص 933] بعبارة أخرى أن المعقولات الأولى هي المفاهيم الكلية التي عروضها واتصافها معًا في الخارج، فعروض - أي وجود - أمثال هذه المفاهيم في الخارج، واتصافها - أي أنها صفة لمصاديقها الخارجية - في الخارج أيضًا. [الساعدي، صادق، نافذة على الفلسفة، ص 135].

(2) مصباح يزدي، محمدتقي، آموزش فلسفه [المنهج الجديد في تعليم الفلسفة]، ج 1، ص 193.

الأمر الخارجيّة، ولكن تشير إليها بصورة غير مباشرة.

إنّ مفهوم الوجود وسائر الأوصاف التي تستند إلى الله سبحانه وتعالى - مثل الخالق والمبدئ والربّ - كلّها من سنخ المعقولات الثانية التي تصف الوجود الإلهي. وقد أكّد الإلهيون أنّه لا يلزم من صحّة إطلاق الوجود وسائر الأسماء على الله ﷻ المثلّيّة والتشبيه

(1) المعقولات الثانية هي ما يعرض للمعقولات الأولى في الذهن، ولا يوجد في الخارج أمر يطابقه، كمفهوم الكلّي والجزئيّ والذاتيّ والعرضيّ وغيرها، ويسمى معقولات ثانية؛ لوقوعها في الدرجة الثانية من التعقّل؛ إذ لا يمكن تعقّل الكلّيّة إلّا بعد تعقّل أمر يعرض له الكلّيّة في الذهن. إنّ الشيئيّة والوجود والوجوب والإمكان معقولاتٌ ثوانٍ. [جبر، فريد، موسوعة مصطلحات علم المنطق عند العرب، ص 933] وتنقسم المعقولات الثانية إلى الفلسفيّة والمنطقيّة. فالمعقولات الثانية الفلسفيّة، هي «المفاهيم الكلّيّة التي عروضها في الذهن، واتّصافها في الخارج. والتوضيح: أنّك حينما تصف شخصًا ما بوصف الجهل مثلاً، لا تجد في الواقع الخارجيّ إلّا شيئًا واحدًا وهو مصداق ذلك الشخص الموصوف، وأمّا صفة الجهل، فإنّها وإن كانت وصفًا لشيءٍ خارجيّ، إلّا أنّها أمرٌ عديميّ؛ إذ إنّها عدم العلم، في من شأنه أن يكون عالمًا، فليس لها ما يبازيء خارجيّ. أمّا المعقولات الثانية المنطقيّة، فهي التي عروضها (وجودها) واتّصافها (وصفها للأشياء) كلاهما ذهنيّ، مثل مفهوم الكلّي. [الساعدي، صادق، نافذة على الفلسفة، ص 136].

بالمخلوق (الاشتراك المعنوي للوجود)، وأنّ توهم التشبيه ناشئ في الحقيقة من الخلط بين المفهوم والمصداق، فإطلاق مفهوم الوجود صادقاً على الله في حين أنّ الله غير متناهٍ، بخلاف غيره من المخلوقات، ومع أنّ تصوّر الأمر اللامتناهي ممتنعٌ بالنسبة إلينا؛ لمحدوديتنا، إلّا أنّنا نتمكّن من تصوّر مفهوم "المتناهي" ومفهوم "النفي" أيضاً، وبهذا فإنّنا نتمكّن من إدراك المفهوم المركّب منهما، أي "نفي التناهي"، ومن ثمّ نستطيع أن نعرف اللامتناهي بصورة غير مباشرة، وهذه طريقةٌ وسطى ما بين التشبيه والتعطيل، وبهذا نستطيع أن نتكلّم عن الله، ونتحدّث عن براهين إثبات وجوده وصفاته دون أن نشبّهه بخلقه.

سادساً: ما حقيقة الإله؟!

1- مفهوم الإله

تطرّقنا في البحث الأخير إلى إمكانية الحصول على معرفة عن الإله بقدر المستطاع، بحيث تخرجنا من فكرة التعطيل، ولكن من الواجب أن ننقح المفهوم الصحيح الذي نريده عن الإله مرّةً أخرى، والذي تدور حوله بحوث الإلهيات، وعلينا أن نوّكد حقيقةً مفادها أنّ المفاهيم والتصورات التي يحملها الناس عن الإله لا تعكس حقيقةً واحدةً، بل يكشف الدارس لتصورات الأديان والمدارس الفكرية

عن الإله بأنها تحكي عن مفاهيم متنوّعة، بل متناقضة أحياناً، بحيث تجعل من مفردة "الإله" مشتركاً لفظياً؛ والكثير من هذه المفاهيم ليست إلّا تصوّراتٍ خاطئة عن الإله؛ لأنها تعاني من تناقضاتٍ مفهوميّة وإشكالاتٍ منطقيّة تنفي وجود أيّ مصداقٍ لتلك المفاهيم والتصوّرات من الأساس، فهناك من يعتقد بجسمانيّة الإله، وأنّه شبيهة بالإنسان، مثل بعض أهل الحديث، وهناك من يعتقد بأنّه واحدٌ حال كونه ثلاثة كالنصارى، وهناك من يصوّره منعزلاً عن العالم؛ إذ إنّ خلقه وتركه ولا يمكنه التصرّف فيه، كما زعم بعض المشتغلين بالفيزياء. وهذا الأمر من الملاحظات الهامة والمصيريّة جدّاً في موضوعنا هذا؛ فإن الكثير ممّن يدّعي الإلحاد يلحدون انطلاقاً من المفهوم الذي يصوّرونه بأنفسهم حول الإله، في حين لا يعتقد القائلون بوجود الإله بذلك المفهوم.

يعبّر الحكماء عن الإله في الإلهيات بـ "الوجود المطلق"⁽¹⁾، و"الواجب بالذات"⁽²⁾ أو "واجب الوجود"⁽³⁾، وذلك في مقابل ممكن

(1) الشيرازي، محمّد بن إبراهيم، الحكمة المتعالية في الأسفار العقليّة الأربعة، ج 1، ص 134 و 135؛ ج 2، ص 330.

(2) عبوديت، عبدالرسول، درآمدى به نظام حكمت صدرائى [مقدّمه في الحكمة المتعالية]، ج 2، ص 151.

(3) مصباح اليزدي، محمّد تقى، دروس في العقيدة الإسلامية، ص 71.

الوجود الذي يحتاج في وجوده إلى موجودٍ آخر⁽¹⁾، أو في قبال الموجودات المحدودة المقيّدة، وهي ما سوى الإله. ويوجد أيضًا تعبيراتٌ ومفاهيم أخرى - مثل: المحدث، والخالق، والمحرك، والناظم - كلّها تدلّ على وجود الواجب، ولكنها ليست مثل التعابير الثلاثة المذكورة آنفًا في دقّة التعبير؛ فإنّها تشير إلى الذات دون هذه الثلاثة الأخيرة التي تشير إلى الصفات، كما أنّها بدورها ليست في مستوًى واحدٍ من حيث العمق في التعبير عن الإله.

هنا يطرح سؤالٌ، وهو أنّنا كيف نثبت بأنّ ألفاظًا - مثل واجب الوجود، أو الواجب بالذات - تدلّ على نفس الإله المنظور في الدين الحقّ؟

لكي نثبت ذلك علينا أن نثبت أمرين:

الأوّل: أن نثبت بأنّ الموجود الذي هو واجبٌ بالذات يشتمل على الأقلّ على وصفٍ من الأوصاف التي تختصّ بالإله في رؤية القرآن.

الثاني: أن نثبت بأنّه لا تتعارض الأوصاف التي تُثبت للإله في الفلسفة مع أيّ من الأوصاف التي يصف القرآن بها الإله.

أما إثبات الأمر الأول، فسهل؛ لأنّ الواجب بالذات غنيٌّ عن العلة، فهو غير معلولٍ، وفي التعبير الدينيّ هو غير مخلوقٍ، وهذه صفةٌ منحصرةٌ في الإله، كما أنّه يثبت الأمر الثاني بالنظر في النصوص الدينيّة، فهناك شواهد متعدّدةٌ يوصف فيها الإله والواجب بالذات كما يصفه الحكماء، وإن كان هناك تعارضٌ ظاهريٌّ يترأى عند بعض من بعض النصوص الدينيّة مع بعض الآراء الحكميّة، فإنّه سرعان ما يزول مع ملاحظة تلك الشواهد الكثيرة المؤيّدّة، ويتّضح بأنّ التعارض هذا ليس مستقرّاً⁽¹⁾. وهنا نشير إلى بعض هذه الشواهد النقليّة التي تؤيّد منظور الحكماء للاختصار:

- 1- ﴿لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ وَهُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ﴾⁽²⁾.
- 2- ﴿وَلَا يُحِيطُونَ بِهِ عِلْمًا﴾⁽³⁾.
- 3- ﴿لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ﴾⁽⁴⁾.

(1) عبوديت، عبدالرسول، درآمدى به نظام حكمت صدرائى [مقدمه في

الحكمة المتعالية]، ص 151 و152.

(2) سورة الشورى: 11.

(3) سورة طه: 110.

(4) سورة الأنعام: 103.

4- ﴿قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ * اللَّهُ الصَّمَدُ * لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ * وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ﴾⁽¹⁾.

5- ﴿هُوَ الْأَوَّلُ وَالْآخِرُ وَالظَّاهِرُ وَالْبَاطِنُ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ﴾⁽²⁾.

6- عن الإمام أبي جعفر الباقر عليه السلام: «لَمْ تَرَهُ الْعُيُونُ بِمُشَاهَدَةٍ الْأَبْصَارِ⁽³⁾، وَلَكِنْ رَأَتْهُ الْقُلُوبُ بِحَقَائِقِ الْإِيمَانِ، لَا يُعْرَفُ بِالْقِيَاسِ، وَلَا يُدْرِكُ بِالْخَوَاسِّ، وَلَا يُشَبَّهُ بِالنَّاسِ، مَوْصُوفٌ بِالْآيَاتِ، مَعْرُوفٌ بِالْعَلَامَاتِ»⁽⁴⁾.

7- عن الإمام أبي عبد الله الصادق عليه السلام: «فَأَنْفِ عَنِ اللَّهِ - تَعَالَى - الْبُظْلَانَ وَالتَّشْبِيهَ، فَلَا نَفْيَ وَلَا تَشْبِيهَ، هُوَ اللَّهُ الثَّابِتُ الْمَوْجُودُ، تَعَالَى اللَّهُ عَمَّا يَصِفُهُ الْوَاصِفُونَ»⁽⁵⁾.

8- عن الإمام علي بن الحسين عليه السلام: «إِنَّ اللَّهَ لَا يُوصَفُ بِمَحْدُودِيَّةٍ، عَظَمَ رَبُّنَا عَنِ الصِّفَةِ، فَكَيْفَ يُوصَفُ بِمَحْدُودِيَّةٍ مَنْ لَا يُحَدُّ، وَلَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ، وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ، وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ»⁽⁶⁾.

(1) سورة التوحيد: 1 - 4.

(2) سورة الحديد: 3.

(3) في توحيد الصدوق "العيان" مكان "الأبصار".

(4) الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 1، ص 97.

(5) المصدر السابق، ص 100.

(6) المصدر السابق.

9- عن الإمام أبي الحسن الرضا عليه السلام: «عَظُمَ رَئِي عليه السلام أَنْ يَكُونُ فِي صِفَةِ الْمَخْلُوقِينَ»⁽¹⁾.

10- عن الإمام أبي الحسن الهادي عليه السلام: «سُبْحَانَ مَنْ لَا يُحَدُّ وَلَا يُوصَفُ، لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ، وَهُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ»⁽²⁾.

11- عن الإمام أبي عبد الله الصادق عليه السلام: «لَا جِسْمٌ، وَلَا صُورَةٌ، وَهُوَ مُجَسَّمُ الْأَجْسَامِ، وَمُصَوَّرُ الصُّوَرِ، لَمْ يَتَجَزَّأْ، وَلَمْ يَتَنَاهَ، وَلَمْ يَتَزَايِدْ، وَلَمْ يَتَنَاقُصْ، لَوْ كَانَ - كَمَا يَقُولُونَ - لَمْ يَكُنْ بَيْنَ الْخَالِقِ وَالْمَخْلُوقِ فَرْقٌ، وَلَا بَيْنَ الْمُنْشِئِ وَالْمُنْشَأِ، لَكِنْ هُوَ الْمُنْشِئُ، فَرْقٌ بَيْنَ مَنْ جَسَمَهُ وَصُورَهُ وَأَنْشَأَهُ؛ إِذْ كَانَ لَا يُشَبِّهُهُ شَيْءٌ، وَلَا يُشَبِّهُهُ هُوَ شَيْئًا»⁽³⁾.

12- عن الإمام أبي الحسن الكاظم عليه السلام: «لَا جِسْمٌ، وَلَا صُورَةٌ، وَلَا تَحْدِيدٌ، وَكُلُّ شَيْءٍ سِوَاهُ مَخْلُوقٌ إِنَّمَا تُكُونُ الْأَشْيَاءُ بِإِرَادَتِهِ وَمَشِيتَتِهِ مِنْ غَيْرِ كَلَامٍ، وَلَا تَرَدُّدٍ فِي نَفْسٍ، وَلَا نُطْقٍ بِلِسَانٍ»⁽⁴⁾.

13- عن أمير المؤمنين علي عليه السلام: «لَا يُدْرِكُهُ بَعْدُ الْهَمَمُ، وَلَا

(1) المصدر السابق، ص 102.

(2) المصدر السابق.

(3) المصدر السابق، ص 106.

(4) المصدر السابق، ص 106.

يَنَالُهُ غَوْصُ الْفِطَنِ، الَّذِي لَيْسَ لِصِفَتِهِ حَدٌّ مَحْدُودٌ، وَلَا نَعْتُ مَوْجُودٌ، وَلَا وَقْتُ مَعْدُودٌ، وَلَا أَجَلٌ مَمْدُودٌ... فَمَنْ وَصَفَ اللَّهَ - سُبْحَانَهُ - فَقَدْ قَرَنَهُ، وَمَنْ قَرَنَهُ فَقَدْ ثَنَاهُ، وَمَنْ ثَنَاهُ فَقَدْ جَزَّأَهُ، وَمَنْ جَزَّأَهُ فَقَدْ جَهَلَهُ، وَمَنْ جَهَلَهُ فَقَدْ أَشَارَ إِلَيْهِ، وَمَنْ أَشَارَ إِلَيْهِ فَقَدْ حَدَّهُ، وَمَنْ حَدَّهُ فَقَدْ عَدَّهُ، وَمَنْ قَالَ: فِيمَ؟ فَقَدْ ضَمَّنَهُ، وَمَنْ قَالَ: عَلَامٌ؟ فَقَدْ أَخْلَى مِنْهُ... كَأَنَّ لَا عَنْ حَدِّ، مَوْجُودٌ لَا عَنْ عَدَمٍ، مَعَ كُلِّ شَيْءٍ لَا بِمُقَارَنَةٍ، وَغَيْرُ كُلِّ شَيْءٍ لَا بِمُزَايَلَةٍ، فَاعِلٌ لَا بِمَعْنَى الْحَرَكَاتِ وَالْأَلَةِ، بَصِيرٌ إِذْ لَا مَنظُورَ إِلَيْهِ مِنْ خَلْقِهِ، مُتَوَحِّدٌ إِذْ لَا سَكَنَ يَسْتَأْنِسُ بِهِ، وَلَا يَسْتَوْحِشُ لِفَقْدِهِ»⁽¹⁾.

14- عن الإمام أبي عبد الله الصادق عليه السلام: «إِنَّ اللَّهَ عَظِيمٌ رَفِيعٌ، لَا يَقْدِرُ الْعِبَادُ عَلَى صِفَتِهِ، وَلَا يَبْلُغُونَ كُنْهَ عَظَمَتِهِ، لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ، وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ، وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ، وَلَا يُوصَفُ بِكَيْفٍ وَلَا أَيْنَ وَحَيْثُ، وَكَيْفَ أَصْفُهُ بِالْكَيْفِ وَهُوَ الَّذِي كَيْفَ الْكَيْفِ حَتَّى صَارَ كَيْفًا، فَعَرَفْتُ الْكَيْفَ بِمَا كَيْفَ لَنَا مِنَ الْكَيْفِ، أَمْ كَيْفَ أَصْفُهُ بِأَيْنَ وَهُوَ الَّذِي أَيْنَ الْأَيْنَ حَتَّى صَارَ أَيْنًا، فَعَرَفْتُ الْأَيْنَ بِمَا أَيْنَ لَنَا مِنَ الْأَيْنِ، أَمْ كَيْفَ أَصْفُهُ بِحَيْثُ وَهُوَ الَّذِي حَيْثُ الْحَيْثُ حَتَّى صَارَ حَيْثًا، فَعَرَفْتُ الْحَيْثُ بِمَا

حَيْثَ لَنَا مِنَ الْحَيْثِ، فَاللَّهُ - تَبَارَكَ وَتَعَالَى - دَاخِلٌ فِي كُلِّ مَكَانٍ،
وَخَارِجٌ مِنْ كُلِّ شَيْءٍ، لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ، لَا
إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ، وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ⁽¹⁾.

أخيراً، توضّح من خلال ما بيّناه في تبين مفهوم الإله، بأنّه لا
يلزم من الوجود المطلق القول بأن مجموعة العالم بأجمعه هو الله⁽²⁾
(pantheism)، أو القول بأنّ العالم بأجمعه واقعٌ في الله
(panentheism)⁽³⁾، أو أنّ الله حالٌ في الموجودات (الحلول)، أو كلّ
شيءٍ هو الله (وحدة الوجود عند جهلة الصوفيّة) وغيرها من
المعتقدات، بل الله ﷻ هو وجودٌ محضٌ مطلقٌ، لا يُحدّ بحدٍّ، ولا
يُقَيّد بقيدٍ، وكلّ العالم فقيرٌ ومحتاجٌ في وجوده إليه، وهو ليس إلاّ
آيةٌ من آياته.

(1) الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 1، ص 104.

(2) “Pantheism means ALL IS GOD, not God is in everything”.

See: Amryc, C., Pantheism: The Light and Hope of Modern Reason, P. 97.

“Pantheism is the belief in an all-inclusive divine Unity”.

See: Levine, Michael P., Pantheism: A Non-Theistic Concept of Deity, p. 359.

(3) “Panentheism means all is in the divine”.

See: Kealey, Daniel A., Revisioning Environmental Ethics, p. 73.

2- الفيزيائيون وتصور الإله

يوجد من الفيزيائيين من ورثوا تصوّرهم عن الإله عن آبائهم، أو عن الدين المحرّف الذي ترعرعوا في أحضانه، أو تأثّروا بالبيئة الثقافية التي يعيشون فيها، فلهم صورةٌ بدائيةٌ عن الإله، ولم يعيدوا النظر في تصوّرهم، ولم يصحّحوا رؤاهم عن الإله، فيتصوّرون الإله في عرض المخلوقات، أو حالاً فيها، أو في صورة إنسانٍ، أو في قالبٍ جسمانيٍّ ... وينطلقون من مثل هذه التصورات الخاطئة في تصرّجاتهم أو ملاحظاتهم أو تحقيقاتهم.

كما يوجد من الفيزيائيين أمثال أولريتش بَكر (Ulrich Becker) الفيزيائي الألمانيّ والأستاذ الحاليّ في جامعة أم. آي. تي. الأمريكيّة، الذي يعرف الإله بقانون الطبيعة، أو أمثال جون فون نيومان (John Von Neumann) عالم الفيزياء الأمريكيّ الذي يعتقد بأنّ الإله هو مجموع الكون، الذي يشتمل على الأصول العلميّة والمادّة والطاقة وكلّ أنحاء الحياة⁽¹⁾.

ومن جانبٍ آخر، نرى الكثير من الفيزيائيين الكبار لديهم صورةٌ عن الإله، وهي في بعض الأحيان قريبةٌ إلى الصورة الصحيحة التي

(1) غلشنى، مهدي، فيزيكدانان غربى و مسئلهى خدا باورى [الفيزيائيون الغربيون والاعتقاد بالله]، ص 8.

قدّمناها آنفًا، وتختلف عن الصورة التي تقدّمها بعض الأديان المنحرفة، فنظرًا لهذا الاختلاف والتغاير؛ عدّ بعض هؤلاء الفيزيائيين ملحدين، في حين أنّهم معتقدون بإلهٍ يختلف عن الإله الذي يصوّره الدين الذي ترعرعوا بين أحضانه، بل قد تقترب رؤيتهم عن الإله بالرؤية العرفانية، كما صرّح به بعض الكتّاب في مجال العلم.

فعلى سبيل المثال: اعتبر بعضهم أينشتاين ملحدًا، في حين صرّح أينشتاين بإيمانه، كما أنّه أشار إلى رؤيته عن الإله؛ إذ يقول: «أجمل وأعمق المشاعر التي يمكن أن نختبرها، هي الإحساس العرفاني، فهو ما يزرع بذر كلّ علمٍ حقيقيٍّ، إنّ الشخص الذي تبدو هذه الأحاسيس غريبةً بالنسبة إليه، والذي لم يعد قادرًا على الوقوف في رهبةٍ وخشيةٍ، فهو ميّتٌ بين الأموات، تلك القناعة العاطفية العميقة بوجود قوّة تفكيرٍ عاليةٍ، والتي يتمّ الكشف عنها في هذا الكون غير المحدود، هي ما يشكّل تصوّريّ عن الإله»⁽¹⁾.

ويقول في موضعٍ آخر: «إنّ التدين الذي اتحلّى به يتكوّن من إعجابٍ شديدٍ بالروح السامية اللانهائية التي تكشف عن نفسها

(1) Barnett, Lincoln, Albert Einstein, The Universe and Dr. Einstein, p. 109.

في القليل، الذي يمكننا دركه - من خلال فهمنا الضعيف والعابر -
عن الواقع»⁽¹⁾.

ويقول أينشتاين أيضًا: «هذا الاعتقاد الراسخ - وهو اعتقادٌ مرتبطٌ بشعورٍ عميقٍ بعقلٍ متفوّقٍ يكشف عن نفسه في عالم التجربة - يمثل تصوّرِي للرّب»⁽²⁾.

ومن الفيزيائيين الذين قد نُسب إليهم الإلحاد، فهو إرفين شروذنغر (Erwin Schrödinger). فبعدما ينكر بشكلٍ قاطعٍ ادّعاءات بعض المؤمنين بأنّ جوهر العلم هو الإلحاد يقول: «الآن لن أتحرّر من الميتافيزيقيا، ولا حتّى من العرفان، إنّهما يلعبان دورًا في كلّ ما يأتي [من حديثي]، نحن الكائنات الحيّة جميعنا ينتمي بعضنا إلى بعض، فنحن جميعًا في الواقع أعضاء، أو جوانب من كائنٍ واحدٍ، وهو ما قد نسّميه (God) في المصطلح الغربيّ، بينما في الأوبانيشاد يطلق عليه براهما»⁽³⁾.

(1) Isaacson, Walter, Einstein: His Life and Universe, p. 388.

(2) Margenau, Henry, Varghese, Roy Abraham, Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo Sapiens, P.11.

(3) Moore, Walter J., Walter John Moore, A Life of Erwin Schrödinger, p.341.

يقول شرودنغر أيضاً: «سأتكلّم هنا بإيجازٍ عن الإلحاد العلمي المشهور؛ فإنّ المؤمنين يوتّخون العلم مراراً وتكراراً؛ نتيجةً لذلك من دون وجه حقّ، لا يمكن التعاطي مع إلهٍ متشخّص، في حين يحمل صورةً كليّةً غير قابلةٍ للإدراك، إلّا إذا تمّ تجريده عن كلّ أمرٍ متشخّص، نحن نعلم أنّه كلّما تمّت تجربة الإله، فإنّها تكون تجربةً حقيقيّةً تماماً نظير الشعور الذي يحصل بالحسّ المباشر، أو مثل معرفة الإنسان نفسه، فيجب على هذا النحو أن يكون الإله خارجاً عن صورة الزمكان، "أنا لا ألتقي بالإله في الزمان والمكان"، هكذا يقول العالم الصادق؛ ولهذا السبب يوتّخ أولئك الذين في معتقداتهم الدينية: "أنّ الإله روحٌ" (1).

في كتابه عن سيرته الذاتية كتب روبرت ميليكان (2) (Robert Millikan): «منذ آلاف السنين رأى أيّوب عبثاً محاولة الرجل المتناهي تعريف الإله عندما صاح "هل يستطيع الرجل أن يجد الإله بالبحث؟". على نحوٍ مماثل، كان الحكماء منذ ذلك الحين ينظرون دائماً مع دهشة إلى

(1) Classics, Canto, Walter Moore, Schrödinger: Life and Thought, e.version.

(2) (1868 – 1953 م) عالمٌ فيزيائيٌّ أمريكيٌّ، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1923، عن أعماله قياس شحنة الإلكترون، وأعماله في ظاهرة الكّصّاءة (Photoelectric effect).

تناسق الطبيعة الرائع، ثم أدركوا جهلهم ومحدوديتهم، وكانوا راضين بأن يقفوا في الصمت وفي تقديسٍ أمام ذلك الوجود المكون في الطبيعة، وكفروا مع قارئ المزامير، "قال: الأحق في قلبه، لا يوجد إله"⁽¹⁾.

كتب تشارلز تاونز⁽²⁾ (Charles Townes) في كتاب سيرته الذاتية "صنع الأمواج": «ربّما تتساءل أين الإله؟ لكن بالنسبة لي هذا السؤال تافه، فإذا كنت تؤمن بالإله فعلاً، فلن تسأل أين هو؟ إله دائماً في كلّ مكان، إله مطلق الوجود وهو المصدر العظيم، لقد أحدث فرقاً كبيراً لي في حياتي»⁽³⁾.

يقول آرثر ليونارد شاولو⁽⁴⁾ (Arthur Leonard Schawlow) الفيزيائي الأمريكي والفائز بجائزة نوبل: «هناك طوائف وفرق دينية متعدّدة بتعدادٍ هائل، وأعتقد أنّ ذلك ليس من غير المعقول؛ لأنني أعتقد أنّ الإله إذا كان رائعاً - كما نعتقد - فهو معقّد للغاية أيضاً،

(1) Millikan, Robert A., The autobiography of Robert A. Millikan, p. 287.

(2) (1915 - 2015 م) حائزٌ على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1964، ورائدٌ في بحوث الإلكترونيات الكمومية والمتعلّقة بأجهزة الليزر والميزر.

(3) Townes, Charles H., Making Waves, p. 203.

(4) (1921 - 1999 م) فيزيائيٌّ أمريكيٌّ حصل على جائزة نوبل للفيزياء عام 1981 عن بحوثه حول الليزر.

ويجب على الناس المختلفين أن يروه بطريقةٍ مختلفةٍ، لا يمكنك توقع حصول فلاّج وفيلسوفٍ على صورةٍ واحدةٍ حول الإله، أعتقد أنّ الإله كبيرٌ بما يكفي ليشمل كلّ هذه التصورات، وحتىّ العلماء يمكن أن تكون لديهم صورةٌ خاصّةٌ عن الإله⁽¹⁾.

وأما غوليلمو ماركوني⁽²⁾ (Guglielmo Marconi) فقد كتب في رسالته إلى زوجته ماريّا كريستينا المحرّرة في لندن في 17 آذار 1927: «أعرف كم تحبّين وتعزّزين بالطبيعة الجميلة - وهي تعبيرٌ عن إرادة الإله - حيث يمكن للمرء أن يجد القيم الأبدية المثالية: الحقيقة والجمال والخير (وأنتِ تملكين الثلاثة). الوحدة المتناغمة للأسباب والقوانين تشكّل الحقيقة، الوحدة المتناسقة للخطوط والألوان والأصوات والأفكار تشكّل الجمال، في حين أنّ انسجام المشاعر والإرادة يشكّل الخير الذي يعدّ تعبيراً نهائياً عن الخالق السرمديّ والمتعالى؛ ويجذب الإنسان نحو الكمال، ويدفعنا إلى البحث عن الكمال المطلق»⁽³⁾.

(1) Stoicheff, Boris P., Optics and Laser Spectroscopy, p. 22.

(2) (1874 - 1937) مهندسٌ كهربائيّ ومخترعٌ إيطاليّ حصل على جائزة نوبل

للفيزياء عام 1909، بفضل استخدام الموجات الكهرومغناطيسيّة
لاختراع التلغراف اللاسلكي.

(3) Marconi, Maria Cristina, Marconi My Beloved, p. 33.

يقول الكاتب في مجال العلوم الطبيعيّة كين ويلبر (Ken Wilber):
 «لقد ركّز كتابي "الأسئلة الكموميّة" على حقيقة ملحوظة، مفادها أنّ
 كلّ واحدٍ من كبار رواد الفيزياء الحديثة - رجالٌ مثل أينشتاين
 وشروندنغر وهايزنبرغ - كانوا من العرفاء الروحيّين من نوعٍ أو آخر،
 وهو وضعٌ استثنائيٌّ تمامًا، لماذا يتقاطع أصعب العلوم وهو الفيزياء
 مع أرقّ المعارف، أعني العرفان؟ وعلى أيّ حالٍ، ما العرفان بالضبط؟
 لذلك جمعت كتابات أينشتاين وهايزنبرغ وشروندنغر ولويس دي
 برولي وماكس بلانك ونيلز بور وولفجانج باولي والسيد آرثر
 إدينغتون والسيد جيمس جينز. إنّ العبقرية العلميّة لهؤلاء الرجال
 هي وراء النقاش والخلاف، "جميعهم باستثناء اثنين منهم حاصلون
 على جائزة نوبل"، والمدهش للغاية - كما قلت - هو أنّهم جميعًا
 يشاركون في رؤيةٍ كونيّةٍ عرفانيّةٍ أو معنويّةٍ، والتي ربّما تكون آخر ما
 يتوقّعه المرء من العلماء الرائدین»⁽¹⁾.

وهذه المسألة الدقيقة انتبه إليها كين ويلبر، إذ ذهب إلى أنّ رؤية
 الكثير من رواد الفيزياء حول الإله رؤيةً عرفانيّةً، وربّما انتبه إليها
 القارئ الكريم حينما أوردنا جملةً من كلمات الفيزيائيّين حول
 رؤيتهم عن الإله، والمعروف أنّ النظرة العرفانيّة هي نظرةٌ خاصّةٌ إلى
 الحقائق الدينيّة التي يعدّ مفهوم الإله من أهمّها.

(1) Wilber, Ken, The Essential Ken Wilber, P.16.

سابعًا: وجود الإله

قدّم علماء اللاهوت والفلاسفة الغربيّون والمفكّرون والحكماء المسلمين براهين متعدّدة على وجود الإله، ولكن يجدر بنا التذكير بأنّ هذه البراهين ليست في مستوى واحدٍ من حيث المتانة والإتقان والاستحكام، كما أنّ بعضها لا يخلو من بعض الملاحظات والإشكالات. نعم، يوجد بعض البراهين ليس فيها أيّ خللٍ، وليس عليها أيّ غبارٍ من حيث الوضوح واليقين.

إنّ المخاطبين بهذه الأدلّة والبراهين ليسوا على مستوى واحدٍ من حيث قدرة الفهم والتعقّل، فمنهم المقلّدون الذين يفتقدون إلى قوّة الاستدلال البرهانيّ، ويتقبّلون وجود الإله تقليدًا للآخرين، ومنهم المحقّقون الذين يؤمنون بوجود الإله من خلال براهين وأدلّة مبسّطة تقع في أدنى مراتب أدلّة وجود الإله، مثل: برهان النظم، وبرهان الحدوث، وبرهان الحركة، ومنهم المثبتون لوجود الإله الذين يعتمدون على براهين يقينيّة، هذا الشريحة من المخاطبين التي تعدّ من الخواصّ تنقسم بدورها إلى خاصّ الخواصّ، وهم الذين لا يعتمدون على المخلوق في إثبات وجود الإله، بل ينطلقون في الاستدلال من متن الوجود على وجود الإله؛ وأخصّ الخواصّ وهم المستغنون عن إثبات الإله؛ لأنّ وجود الإله بدهيّ وضروريّ بالنسبة

إليهم، وإذا كانوا يقومون بإثبات وجود الإله، فهذا من أجل إرشاد الآخرين وتعليمهم، وليس من أجل أنفسهم، أو لأجل إثبات ضرورة وجود الإله، وإثبات استغنائه عن الاستدلال، هذا من جهة.

ومن جهة أخرى، تنقسم براهين إثبات الإله بالحصص العقلي إلى قسمين رئيسيين:

الأول: البراهين التي لا تهتم بإثبات الذات رأساً، وإنما تعنى - بدلاً عن ذلك - بتبيين أنّ وجود الإله بدهيّ، ولا يحتاج إلى الإثبات.

الثاني: البراهين التي تهتم بإثبات وجود الإله، وهذه بدورها تنقسم إلى قسمين:

1- البراهين التي تثبت وجود الإله انطلاقاً من صرف مفهوم الإله في الذهن وتعريفه، فلا تعتمد على وجود أي شيء خارج الذهن، وتسمّى هذه البراهين بـ"البراهين الوجوديّة" (ontological arguments)، ويمكننا أن نسمّي هذا لقسم من البراهين بـ"براهين محوريّة المفهوم".

2- البراهين التي تعترف بوجود شيء عينيّ خارجيّ، وتعتمد على الواقع الخارجيّ في إثبات وجود الإله.

هذا القسم الأخير من البراهين ينقسم إلى نوعين:

أ- البراهين التي تثبت وجود الإله معتمدةً على وجود شيء غيره

(المخلوق)، بحيث لا يمكن في هذه البراهين إثبات وجود الإله على فرض إنكار هذا الشيء الخارجي، ويطلق على هذه البراهين اسم "البراهين الكونية" (cosmological arguments)، وتتفق هنا على تسمية هذا النوع من البراهين بـ "براهين محورية المخلوق".

ب- يشتمل على البراهين التي تعتمد على الواقع الخارج عن الذهن، إلا أنها تثبت وجود الخالق حتى مع إنكار الوجود الخارجي، وتعرف هذه البراهين التي تعتمد على مطلق الموجود ببراهين الصديقين، ويمكننا أن نسمي هذا النوع من البراهين بـ "براهين محورية الموجود"⁽¹⁾.

لقد طرحت في الغرب مجموعة من البراهين من أشهرها:

1- البرهان الوجودي (ontological arguments) الذي عرف باسم أنسلم القديس، الذي يستدل فيه على وجود الإله انطلاقاً من مفهوم الإله.

2- برهان النظم (teleological argument or argument from design) الذي يُستدل فيه على وجود مصمم وناظم للعالم وهو الإله انطلاقاً من وجود النظم في العالم.

(1) عبوديت، عبدالرسول، درآمدي بر نظام حكمت صدراني [مقدمة في الحكمة المتعالية]، ج 2، ص 157.

3- برهان المعجزات (argument from miracles) الذي يستدلّ فيه على وجود الإله انطلاقاً من المعجزات والمؤيّدات الغيبية التي تقع نتيجةً للدعاء وغيره.

4- برهان التجربة الدينية (argument from religious experience) الذي يعتمد على شهود حقيقة مقدّسة غير مبتنية على المبادئ الطبيعية على وجوده.

5- برهان الحركة (argument from motion) الذي يستدلّ فيه على وجود محرّك غير متحرّك للعالم (primum movens or unmoved mover) - وهو الإله - انطلاقاً من وجود الحركة فيه، أي العالم.

6- البرهان الكونيّ الكلاميّ (kalam cosmological argument)، وله تقريران يشبه أحدهما برهان الحدوث الذي قرّره الكنديّ، ويدافع عنه اليوم ويليام كريج (William Craig). وثانيهما هو التقرير الذي قدّمه توما الأكوينيّ عن برهان الإمكان والوجوب لابن سينا.

7- البرهان الأخلاقيّ (argument from morality) الذي قدّمه كانط على لزوم الاعتقاد بوجود الإله لضمان إجراء الأحكام الأخلاقية.

8- برهان أساسيّة الاعتقاد بالإله (belief in god as properly basic) الذي قدّمه المفكر المسيحيّ المعاصر بلانتينغا (Alvin Carl

(Plantinga) ليثبت بأن قضية "الإله موجودٌ" هي قضيةٌ أساسيةٌ ومبنائيةٌ عند المؤمنين، ويؤخذ بها كعقيدةٍ معقولةٍ عندهم.

فهناك من حكماء المسلمين أقاموا براهين متعددةً حول وجود الإله، منها:

أ- برهان الحدوث، الذي يُعرف ببرهان المتكلمين، ويُستدل فيه على وجود المحدث، انطلاقاً من حدوث العالم.

ب- برهان الإمكان الفقري، إذ يُستدل فيه على وجود علّةٍ غنيّةٍ وهو الإله انطلاقاً من فقر المعلول وحاجته الذاتية.

ج- برهان الفطرة، الذي يُستدل فيه على وجود الإله انطلاقاً من وجود معرفة أبناء الإنسان الفطرية بالله ورغبتهم إليه.

د- برهان الحب، إذ يُستدل فيه على وجود المحبوب المطلق - وهو الإله - انطلاقاً من حبّ الإنسان للكمال المطلق، واستحالة عدم وجود أحد طرفي الإضافة.

هـ- برهان الإمكان والوجوب، إذ يُستدل فيه على وجود واجب الوجود بالذات - وهو الإله - انطلاقاً من لزوم رجوع الممكن بالذات في وجوده إلى الواجب بالذات.

و- برهان الصديقين، وهو برهانٌ لا يحتاج في إثبات وجود الإله

فيه إلى أيّ مقدّمةٍ فلسفيّةٍ، بل لا يحتاج فيه الإقرار بوجود المخلوقات، بل ينطلق من نفس الإذعان بالموجود، أو الوجود، أو الحقيقة، أو الواقعيّة؛ ليثبت ضرورته ووجوبه، ومن ثمّ وجود الإله.

هذا، وتشمل البراهين عند المسلمين على وجود الإله بعض البراهين الغربيّة، مثل برهان الحركة الذي قدّمه أرسطو، ثمّ انتقل إلى الفكر الإسلاميّ من خلال ترجمة آثاره، أو مثل البرهان الوجوديّ بالشكل الذي قرّره المحقّق الأصفهانيّ؛ إذ لا يُعرف بأنّه استلهمه من برهان أنسلم الوجوديّ، أو أنّه أبدعه من عند نفسه.

ولا يسعنا هنا طرح كلّ البراهين ومعالجتها، ولكن بما أنّنا نعتقد بأنّ قارئنا بطبيعة حاله وقوّته الذهنيّة وبمقتضى المادّة التي اختارها للمطالعة، يصبو إلى أن يكون من جملة الخواصّ الذين أشرنا إليهم، فيطلب البراهين اليقينيّة، ويرنو إلى الأدلّة المتينة والمستحكمة، ونظرًا لحجم هذه الدراسة؛ نكتفي بالإشارة فيما يلي إلى برهان الصديّقين من خلال تقريره السيّنيّ ووفق تقريرٍ مستلهمٍ من بيان السيّد الطباطبائيّ⁽¹⁾.

(1) جمع بعض المحقّقين 220 تقريرًا عن برهان الصديّقين عن مختلف المحقّقين وبأنواعه المختلفة، كما عالج في البداية الأمور العامّة حول

1- إثبات وجود الإله على طريقة الصديقين بتقرير ابن سينا

إنّ هذا البرهان من أتقن البراهين وأحكمها، قرّره ابن سينا لأوّل مرّة، ثمّ أخذه ابن رشد عنه، ثمّ نقله الفيلسوف اليهوديّ موسى بن ميمون عن ابن رشد، ومنه انتقل إلى الأوساط الفلسفيّة والكلاميّة المسيحيّة، وهكذا وصل إلى توما الأكوينيّ، ولكن بتقريرٍ يختلف عن ما قرّره ابن سينا، وبالطبع خالٍ عن أعظم مزاياءه، والذي يجعله في عداد براهين الصديقين⁽¹⁾.

يبدأ البرهان السينويّ بوجود موجودٍ على الأقلّ، ومن ثمّ بالإقرار بوجود الحقيقة والواقعيّة ونفي السفسطة والشكّائيّة. وإذا ما قسنا هذا الموجود بالوجود، فعلى أساس تقسيمٍ عقليٍّ يكون الوجود إمّا ضروريّاً لهذا الموجود بحيث لا يفارقه أبداً، فالموجود هذا هو واجب الوجود الذي كنّا بصدد إثباته، وهو المطلوب، وإمّا أن يكون الوجود غير ضروريٍّ له، بل تستوي نسبته إلى الوجود والعدم، وهو ما نسمّيه

براهين الصديقين. فللاطلاع راجع: عشاق، حسين، برهان‌های صديقين؛ دويست وبيست برهان به شيوه صديقين بر هستی خداوند [براهين الصديقين.. 220 براهنًا على وجود الله وفق منهج الصديقين].

(1) راجع: پارسانيا، حميد، برهان امکان و وجوب و نقدهای كانت و هيوم [برهان الإمكان والوجوب ونقود كانط وهيوم]، مجلّه‌ی حکمت معاصر، ص 1.

ممکن الوجود، فليس وجود هذا الموجود الممكن منبعثًا من ذاته؛ لأنّه إذا كان كذلك كان موجودًا دائمًا، ولم يفارقه الوجود أبدًا، بل كان الوجود له ضروريًا، وهذا خلاف فرض تساوي نسبته إلى الوجود والعدم، فيجب أن يكون هناك موجودٌ آخر يعطي الوجود إلى الممكن حتّى يخرجّه عن حالة الاستواء، ويرجّح له حالة الوجود، ونسمّيه العلة، فننقل الكلام إلى تلك العلة، فإنّما هي الواجب القائم بالذات، بحيث ينبع الوجود من ذاته، فثبت المطلوب، وإنّما حاله حال الممكن المعلول، فيتلقى الوجود عن موجودٍ آخر، ولا يمكن أن يكون ذاك الموجود الآخر نفس معلوله دون الوساطة (ويطلق على هذه الحالة اسم الدور المصرّح)، أو بالوساطة (ويطلق على هذه الحالة اسم الدور المضمر)؛ لأنّه يلزم توقّف الشيء على نفسه، أو أن يكون المعلول موجودًا قبل أن يكون موجودًا، وهذا تناقضٌ ومحالٌ، كما أنّه يستحيل أن تنتهي سلسلة العلل إلى غير النهاية، وألاّ ينتهي إلى علةٍ واجبةٍ بالذات؛ لتساوي حكم كلّ هذه العلل الممكنة في إمكانها، وتساوي نسبتها إلى الوجود والعدم وحاجتها إلى العلة، فوجودها يلزم وجود علةٍ غير مشروطةٍ وواجبةٍ بالذات⁽¹⁾. هكذا يمكن تسمية برهان الوجوب والإمكان ببرهان العلّية؛ نظرًا للدور الهامّ الذي يلعبه قانون العلّية في هذا البرهان.

جاء الخواجة نصير الدين الطوسي على ذكر هذا البيان بأقصر صورة ممكنة؛ إذ قال: «الموجود إن كان واجباً، فهو المطلوب، وإلا ... استلزمه [أي استلزم الواجب]؛ لاستحالة الدور والتسلسل»⁽¹⁾.

إنّ البرهان السينويّ بهذا التقرير، يبدأ من مبدأ قبول موجود في العالم، وهو مبدأ بدهيّ، ويبتني على بعض الأصول المعقولة، ولا يحتاج أن يبتني على مبدأ وجود الماهيات الممكنة الموجودة في العالم لكي يكون برهاناً؛ ولذلك يفتخر ابن سينا بهذا البرهان، ويعتبره كبرهان الصديقيّن، ويقول: «تأمل كيف لم يحتج بياننا لثبوت الأول... إلى تأملٍ لغير نفس الوجود، ولم يحتج إلى اعتبارٍ من خلقه وفعله وإن كان ذلك دليلاً عليه... إنّ هذا حكماً للصديقيّن الذين يستشهدون به لا عليه»⁽²⁾.

والحق أنّ الفارابيّ هو الذي أشار لأول مرّة إلى هذا النوع من البرهان وامتيازه عن الاستدلال من الممكن على الواجب؛ حيث قال: «لك أن تلاحظ عالم الخلق، فترى فيه أمارات الصنعة، ولك أن تعرض عنه وتلاحظ عالم الوجود المحض، وتعلم أنّه لا بدّ من وجود بالذات، وتعلم كيف ينبغي [أن يكون] عليه الوجود بالذات»⁽³⁾.

(1) الطوسي، الخواجة نصير الدين، تجريد الاعتقاد، ص 189.

(2) ابن سينا، الحسين، الإشارات والتنبيهات، ص 102.

(3) الفارابيّ، محمد بن محمد، فصوص الحكم، ص 62.

وبعد ذلك يستشهد على هذين الطريقين بقوله تعالى: ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكُنْ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾⁽¹⁾. فالقسم الأول من الآية المباركة يشير إلى أنَّ الآيات الموجودة في الأفاق والأنفس - وهي الممكنات - تبين أنَّ الله هو الحق، والقسم الأخير من الآية يشير إلى أنَّ الله ﷻ دليلٌ وشاهدٌ على كلِّ شيءٍ، ومنه ﷻ تنشأ الممكنات.

تجدر الإشارة هنا إلى أنَّ هناك فارقاً دقيقاً بين كلام ابن سينا وكلام الفارابي في تقريرهم عن البرهان؛ فإنَّ ابن سينا ينطلق من الموجود، في حين ينطلق الفارابي من الوجود.

وتبع السبزواري الفارابي في بيانه إذ قال في منظومته:

إذا الوجود كان واجباً فهو ومع الإمكان قد استلزمه⁽²⁾

يمكن لنا أن نستلهم من برهان الوجوب والإمكان لابن سينا، ونأتي بتقرير آخر له، فنقول:

إذا دققنا في الأشياء المحيطة بنا، فننتبه بأنَّ لكلِّ منها حقيقةً تختلف عن الآخر، تمكّنا في تسمية كلِّ منها بعناوين مختلفة،

(1) سورة فصلت: 53.

(2) السبزواري، المآل هادي، شرح المنظومة، ج 3، ص 501.

فنقول: هذا شجرٌ، وهذا حجرٌ، وهذا إنسانٌ، وهذا بقرٌ، و... يطلق على هذا الوجه من الأشياء الماهية؛ لأنها تقال في جواب "ما هو؟".

ولكن هناك وجهٌ آخر لهذه الأشياء، وهو وجودها، وهو يختلف عن ماهيتها، فنقول: هذا الشجر موجودٌ، بمعنى أن له وجودًا، ونقول: الحصان المجتَح غير موجودٍ، بمعنى أنه ليس لهذه الماهية وجودٌ.

لا تستلزم الماهية الوجود، وإلا كانت الماهية - مثل الإنسان - موجودةً دائمًا، فيمكن للماهية أن توجد كما يمكن لها أن تنعدم، فلم يكن لهذه الشجرة وجودٌ قبل مئة عامٍ والآن لها وجودٌ، ويمكن ألا يكون لها وجودٌ بعد مئة عامٍ. ومع أننا لا نعلم بأن ماهيةً سبقها العدم، أو تنتظرها حالة العدم في المستقبل، ولكن من المتيقن أنه لا يلزم من عدمها التناقض، وفرض عدم الماهية صادقٌ على كلِّ حالٍ، وهذا الفرض صادقٌ على كلِّ الماهيات من "الميكروسكيل" (microscale) حتى الماكروسكيل (macroscale)، من الطاقة والمادة وأجزائها من الفوتونات والنواة وأجزائها (إن كانت لها حقيقةً، فإنها كلها فرضياتٌ ونظرياتٌ) حتى المجرات وحتى العالم الماديّ بأكمله، فلا يلزم العالم وجوده، فنسبة الماهيات إلى الوجود والعدم متساويةً، إلا أن يحصل لها الوجود بسبب علّةٍ تعطيها الوجود، ويجب أن تنتهي العلّة هذه إلى وجودٍ محضٍ ليست له ماهيةٌ؛ لأنه إن لم يكن كذلك،

فحاله حال سائر الماهيات، فيكون أمراً ممكنًا، وتساوي نسبته إلى الوجود والعدم، فليست الماهية إلا قالبًا يملؤه الوجود ويحققه، ولا يبقى بدونه إلا قالبٌ ذهنيٌّ، وهو قائمٌ بالوجود الذهني أيضًا.

إنَّ الماهية في نفسها وذاتها مستوية النسبة إلى الوجود والعدم، وليس لها اقتضاءٌ لهما، فيجب أن تتلقى الوجود من خارجها، ولا يمكن للماهيات أن تعطي الوجود لماهياتٍ أخرى؛ لأنَّها كلّها محتاجةٌ إلى الوجود، فإذا كان الشجر موجودًا، فالوجود موجودٌ بالضرورة؛ لأنَّ الوجود له الوجود بالضرورة؛ لأنَّه هو نفسه، كما أنَّ الشجر شجرٌ بالضرورة، ولكن نفس الوجود لا يمكن أن ينعدم؛ لأنَّ العدم نقيض الوجود، وحمل العدم على الوجود محالٌ، فالوجود نفسه عليه أن يعطي الوجود إلى الماهيات؛ فإنَّ الوجود فقط هو نفسه عين الموجودية، وبما أنَّه ليست له ماهيةٌ - والماهية هي قالب الوجود وحده - فليس له حدٌّ، بل مطلقٌ غير محدّد.

إذا كان الإله هو الوجود المطلق، فلا ينبغي أن نصفه بأنَّ له الوجود، بل هو الوجود نفسه، كما أنَّه لا ينبغي لنا أن نقول: من أوجد الإله؛ لأنَّ الوجود هو عين الوجود ومعدنه، وليس غير الوجود، ولا يقع مقابله إلا العدم، فالوجود المحض واجبٌ وضروريٌّ، فواجب الوجود ضروريٌّ.

يمكن أن يُتساءل: إذا لم يكن العالم وأجزأؤه من المادّة والطاقة مسبوّقاً بالعدم، بل كان أزليّاً، فكيف تثبتون حاجة العالم إلى علّةٍ واجبةٍ توجده؟ فنقول: إنّ ملاك حاجة المعلول إلى العلّة ليست حدوث المعلول، كما زعم المتساءل، بل نفس حالة التساوي بالنسبة إلى الوجود والعدم - وعدم اقتضائه الوجود في ذاته (الإمكان الذاتي)، والذي على أساسه لا يلزم عدمه التناقض - كافٍ لاحتياجه إلى العلّة لتوجده؛ لأنّ الشيء الوحيد الذي يكون الوجود ضروريّاً له هو نفس الوجود وهو واجب الوجود، ولا يحتاج إلى علّةٍ توجده، والإله هو عين الوجود المحض الصرف المطلق، وغير الإله كلّ ليس بوجوده، بل له الوجود؛ فإنّ المادّة والطاقة والفوتون والإلكترون و... ليس مساويّاً للوجود، كما أنّ العنقاء والغول ليسا مساويين للعدم؛ فإن وجودها كلّها مشروطٌ بتلقّي قسطها من الوجود.

وبصورةٍ مختصرةٍ نقول: إنّ علامة إمكان الشيء هي عدم لزوم التناقض من فرض عدم ذلك الشيء؛ لأنّ الشيء الوحيد الذي يلزم التناقض من فرض عدمه هو نفس الوجود، فعليه أنّ الشيء الوحيد الذي يكون الوجود ضروريّاً له هو الوجود نفسه، فهذا هو الوجود الذي هو واجب الوجود، والله هو عين الوجود الصرف المطلق.

2- تنبيهٌ على بداهة وجود الإله

يوجد العديد من المفكرين ممن يعتقدون بداهة وجود الإله وعدم الحاجة إلى دليلٍ أو برهانٍ لإثبات وجوده، وما يذكرونه من دليلٍ أو برهانٍ فإنه في حقيقة الأمر - أو بالأحرى - تنبيهٌ على بداهة وجوده، وليس برهانًا على الإثبات، فعلى سبيل المثال: يعدّ المفكر الأمريكي ألفين بلانتينغا من أبرز هؤلاء الشخصيات في الغرب ممن يعتقدون بمبنائية الاعتقاد بالإله، وبينما قد تعاني بعض هذه التقريرات من مشاكل منطقية أو معرفية؛ فإن بعضها الآخر يتميز بالإتقان المنطقي، وخصوصًا ما قرره العلامة الطباطبائي في بعض آثاره، فهذا التقرير هو أليق بأن يسمى بالصدّيقين؛ لأنه لا يحتاج إلى مقدّمات فلسفية حتى مثل العلية أو استحالة الدور والتسلسل، بل ينطلق من حقيقة يذعن بها كلّ ذي عقلٍ سليم، ويتبين في نهاية المطاف بأنها هي نفس الغاية والمقصود وهو الإله، نحن نستلهم من كلام السيّد الطباطبائي تقريرنا عن هذا التنبيه.

إنّ الإنسان بصورة يقينية ومن دون شك، يعرف بأنّ هناك حقيقةً وواقعيةً، فلنتساءل هل هذه الحقيقة تعتمد عليه، بحيث لو لم يكن هذا الإنسان المعتقد بوجود الحقيقة موجودًا، لما كانت الحقيقة موجودة؟ هل يشترط في وجود هذه الحقيقة وجود الأشياء المحيطة به؟

هل هذه الحقيقة تابعة لوجود الأناس الآخرين؟ هل هذه الحقيقة منوطَةٌ بوجود الأرض وما فيها، أو بالمنظومة الشمسية، أو بمجرة درب التبانة أو حتى بالعالم المادّي كلّ؟ يشهد الإنسان بالوجدان واليقين بأنّ الإجابة عن كلّ هذه الأسئلة سلبيةٌ، بل يجد بأنّ الحقيقة كانت دومًا ومن الأزل موجودةً، وتكون موجودةً إلى الأبد.

من المحال أن تكون الحقيقة هذه هي العدم؛ لأنّه يلزم التناقض؛ لأنّ العدم يشمل الحقيقة نفسها، وعدم الحقيقة تتعارض مع وجود الحقيقة التي يقبلها الإنسان بالوجدان، فلا يمكن القول بأنّ الحقيقة هو عدم الحقيقة، ولا يمكن أن تكون هذه الحقيقة أحدًا من الممكنات وإن لم يكن مادّيًا؛ لأنّ الممكن تستوي نسبته إلى الوجود والعدم، وليس الوجود له ضروريًا، فيمكن أن ينعدم - كما يمكن أن يوجد - في حين أنّ الحقيقة موجودةٌ وضروريّةٌ دائمًا، فلا يحتاج هذا التنبيه إلى برهان الوجوب والإمكان لإثبات وجوب الإله؛ لأنّ الحقيقة تظهر لنا من البداية بأنّها ضروريّةٌ ودائيّةٌ، فالحقيقة موجودةٌ بالضرورة الأزليّة، فهكذا نحن ننسب إلى وجود حقيقةٍ ضروريّةٍ واجبةٍ بالذات موجودةٍ بالضرورة الأزليّة، فليست هذه الحقيقة التي انتبهنا إليها بمواصفاتها غير الإله الواجب بالذات والذي كنا في صدد إثباته، فعلمنا بأنّنا نعرفه، ولكن يمكن أنّا غير منتبهين إلى علمنا هذا.

إننا بدأنا في تقرير هذا البرهان عبر التأمل في "الحق والحقيقة"، ووصلنا في نهاية المطاف إلى ضرورة الحقيقة وأزليتها، ومن المثير أن القرآن يعبر عن الله بالحق في مواضع متعددة، نذكرها هنا:

أ- قوله تعالى: ﴿سَرُبِهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾⁽¹⁾.

ب- قوله تعالى: ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ هُوَ الْحَقُّ وَأَنَّهُ يُخَيِّ الْمَوْتَى وَأَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾⁽²⁾.

ج- قوله تعالى: ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ هُوَ الْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ هُوَ الْبَاطِلُ وَأَنَّ اللَّهَ هُوَ الْعَلِيُّ الْكَبِيرُ﴾⁽³⁾.

د- قوله تعالى: ﴿يَوْمَئِذٍ يُوقِفُهُمُ اللَّهُ دِينَهُمُ الْحَقَّ وَيَعْلَمُونَ أَنَّ اللَّهَ هُوَ الْحَقُّ الْمُبِينُ﴾⁽⁴⁾.

هـ- قوله تعالى: ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ هُوَ الْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ الْبَاطِلُ وَأَنَّ اللَّهَ هُوَ الْعَلِيُّ الْكَبِيرُ﴾⁽⁵⁾.

(1) سورة فصلت: 53.

(2) سورة الحج: 6.

(3) سورة الحج: 62.

(4) سورة النور: 25.

(5) سورة لقمان: 30.

ونختم هذا الفصل بكلامٍ منسوبٍ إلى أبي عبد الله الحسين (عليه السلام)، وفيه يصف الإله على طريقة الصديقين بأعذب العبارات وأبلغها؛ حيث يقول:

«كَيْفَ يُسْتَدَلُّ عَلَيْكَ بِمَا هُوَ فِي وُجُودِهِ مُفْتَقِرٌ إِلَيْكَ؟ أَيْكُونُ لِعَيْرِكَ مِنَ الظُّهُورِ مَا لَيْسَ لَكَ حَتَّى يَكُونَهُ هُوَ الْمُظْهَرُ لَكَ؟ مَتَى غَبْتَ حَتَّى تَحْتَاجَ إِلَى دَلِيلٍ يَدُلُّ عَلَيْكَ؟ وَمَتَى بَعُدْتَ حَتَّى تَكُونَ الْأَثَارُ هِيَ الَّتِي تُوصِلُ إِلَيْكَ؟ عَمِيَتْ عَيْنٌ لَا تَرَاكَ وَلَا تَزَالُ عَلَيْهَا رَقِيبًا؟ وَخَسِرْتَ صَفْقَةَ عَبْدٍ لَمْ تَجْعَلْ لَهُ مِنْ حُبِّكَ نَصِيبًا. وَقَالَ أَيْضًا: تَعَرَّفْتَ لِكُلِّ شَيْءٍ، فَمَا جَهَلَكَ شَيْءٌ، وَقَالَ: تَعَرَّفْتُ إِلَيَّ فِي كُلِّ شَيْءٍ، فَرَأَيْتَكَ ظَاهِرًا فِي كُلِّ شَيْءٍ، فَأَنْتَ الظَّاهِرُ لِكُلِّ شَيْءٍ»⁽¹⁾.

فإذا عرفنا الله بالحقِّ كما عرّف نفسه في القرآن، وتأملنا في مفهوم هذه المفردة وأمعنا فيها حقَّ الإمعان، فلا مجال لإنكاره ولا بدّ من الإقرار بوجوده، فمن يستطيع أن ينكر الحقَّ ويرفض الحقيقة؟ إنَّ إنكار الحقيقة يوقع الإنسان في التناقض والبطلان؛ لأنَّ من ينكرها يثبتها بإنكاره، فمن يعتبر إنكاره حقيقةً، فإنّه يكون قد دحض إنكاره بإنكاره، فإذا نظرنا إلى حقيقة الإله بتلك الصورة التي يصورها القرآن

سنقرّ مع القرآن بأثّه: ﴿أَفِي اللّٰهِ شَكٌّ فَاطِرِ السَّمٰوٰتِ وَالْأَرْضِ﴾⁽¹⁾.

كما أنّه إذا عرفنا العالم كما تصوّره لنا هذه الروايات وأمثالها، فإنّنا سننظر إليه وكأنّه كائنٌ فقيرٌ محتاجٌ في وجوده، كما هو عليه في الحقيقة والواقعيّة، وسننتقل للتوّ إلى خالقه الغيّي الذي يفيض عليه الوجود، وسنراه حاضرًا ظاهرًا مع كلّ شيءٍ في العالم.

3- الفيزيائيّون وإثبات الإله

إنّ أكثر الفيزيائيّين وبمقتضى موضوع بحثهم العلميّ وهو عالم المادّة ينطلقون في إثبات وجود الإله من موضع التأمّل والتدبّر في نظام العالم أو في علم الكونيّات (cosmology)، فإنّقان الصنع ومعقوليّة نظام العالم هو من الفرضيّات المسبقة والقبليّة عند أتباع الفيزياء، فأينشتاين مثلاً يقول: «من المؤكّد أنّه يكمن الاقتناع بعقلانيّة العالم - أو وضوحه على منوال الشعور الدينيّ - وراء كلّ عملٍ علميّ متقدّم»⁽²⁾.

وعلى هذا الأساس، نرى أكثر الفيزيائيّين معتقدين بوجود الإله؛ حيث يعتمدون كثيرًا على مثل برهان النظم وإتقان الصنع لإثبات وجود مصمّم ذكيّ للعالم؛ ليتنبه القارئ الكريم إلى أنّنا حينما نشير إلى أنّ علماء الفيزياء يثبتون وجود الإله، فإنّا لا نقصد من ذلك

(1) سورة ابراهيم: 10.

(2) Torrance, Thomas, Theological and Natural Science, p. 23.

بأنهم يأتون ببراهين وحجج على تلك الصورة التي تتداول لدى الفلاسفة والمتكلمين، بل نريد أن نشير إلى أنّ معتقدهم ليس مجرد ادّعاء فارغ، بل له خلفيات عقلية ومعرفية ومنطقية يبنون على أساسها معتقدهم بوجود الإله، هنا نأتي إلى بعض كلام كبار أصحاب الفيزياء، ممّا فيه إشارة إلى سبب معقوليّة الاعتقاد بوجود الإله وحجّتهم على ذلك ولو في كلمات موجزة:

على سبيل المثال، يقول نيوتن مشيراً إلى نظم الكون وجماله: «إنّ هذا النظام الجميل الذي تكوّن من الشمس والكواكب والنجوم المذتّبة يمكن أن يكون نتيجةً لتدبير موجودٍ عالمٍ قادرٍ وحاكميّته فقط»⁽¹⁾.

يعتقد آرثر شاولو (Arthur Schawlow) بأنّ روعة العالم لا تترك مجالاً لفرض عدم وجود خالقٍ له، فإنّه يقول: «العالم رائعٌ للغاية لدرجة أنني لا أستطيع أن أتخيّل أنّه كان مجرد صدفة»⁽²⁾.

يكّرّر آرثر كومبتون⁽³⁾ (Arthur Compton) هذا المعنى بتفصيلٍ

(1) گلشنی، مهدی، فیزیکدانان غربی و مسئله‌ی خدا باوری [الفیزیائیون الغربیون والاعتقاد بالله]، ص 3.

(2) Stoicheff, Boris P., Optics and Laser Spectroscopy, p. 19.
 (3) (1892 – 1962 م) عالمٌ فیزیائیٌّ أمريكيٌّ حاز جائزة نوبل فی الفیزياء

أكثر إذ يقول: «إذا كان الدين مقبولاً لدى العلم، فمن المهم دراسة فرضية وجود ذكاءٍ يعمل في الطبيعة. إنَّ مناقشة أدلّة وجود الإله الذي قديمةٌ قدم الفلسفة نفسها. إنَّ البرهان على أساس التصميم (برهان النظم) - على الرغم من تكراره وبساطته - لم يُبطل بصورة صارمة، على العكس من ذلك، كلّما نتعلّم المزيد عن عالمنا، فإنَّ احتمال تكوّنه عن الصدفة يصبح بعيداً أكثر فأكثر، حتّى أنّ رجال العلم الذين سيدافعون عن موقف الإلحاد هم قلائل اليوم»⁽¹⁾.

يقايس البروفيسور تشارلز تاونز (Charles Townes) بين المبنى الأساسي للعلوم الطبيعيّة - وهو الاعتقاد بالنظم - والاعتقاد بإلهٍ واحدٍ في الأديان، ويقول: «أعتقد أنّ كلّ العلوم، بمعنى ما، تأتي من الإيمان بالنظم في الكون، هذا جزءٌ من الإيمان العلميّ، أنّ هناك نظاماً واعتماداً، وما إلى ذلك، وهذا جزءٌ من التقليد اليهوديّ المسيحيّ (الأديان الإبراهيميّة) أنّ هناك إلهًا واحدًا»⁽²⁾.

عام 1927، وذلك لاكتشافه الظاهرة المسماة "تأثير كومبتون" (Compton-Effect)، التي أظهرت الطبيعة الجزيئية للإشعاع الكهرومغناطيسي.

(1) Armstrong, Dave. Science and Christianity: Close Partners or Mortal Enemies?, p. 212.

(2) Richardson, Mark & Gordy Slack. Faith in Science: Scientists Search for Truth, P. 185.

أما بالنسبة لآرنو بينزياس (Arno Penzias)، فتنبّه إلى وجود غاية لكل الظواهر الطبيعيّة، وإلى سير العالم بصورة هادفة تحكي عن غرض خالقه، يقول بينزياس: «إذا كانت هناك مجموعة من أشجار الفاكهة، فيمكن القول إنّ من قام بزرع هذه الأشجار المثمرة يريد بعض التفاح. بعبارة أخرى، من خلال النظر إلى النظام في العالم، يمكننا استنتاج الغرض، ومن الهدف نبدأ في الحصول على بعض المعرفة عن الخالق، مخطّط كلّ هذا. هكذا إذن أنظر إلى الإله، إنّني أنظر إلى الإله من خلال أعمال يده، وتدّل تلك الأعمال على مقاصد صاحبها، ويحصل لديّ انطباعٌ من هذه المقاصد على (الإله) القدير»⁽¹⁾.

يعتقد بنزياس أنّ كلّ موجودٍ هو آيةٌ على وجود الإله، فهو يقول: «إنّي أعتقد كما يقول المزمور 19، "تعلن السماوات مجد الإله"، أي أنّ الإله يكشف عن نفسه في كلّ ما هو موجودٌ، كلّ واقعٍ إلى حدٍّ ما يكشف عن غرض الإله، هناك بعض الارتباط بالغرض والنظام في جميع جوانب التجربة الإنسانيّة»⁽²⁾.

ويشير ماكس بلانك إلى تجاربه حول العالم المادّي، ورؤيته

(1) Haberman, Joshua O., The God I Believe In: What Jews Still Believe; a Survey of Contemporary Jewish Spirituality In Conversation with Leading Jewish Philosophers, Writers and Rabbis, p. 192.

(2) ibid, p. 196.

فيها، ولزوم وجود منشيء، أو خالقٍ ذكيٍّ من وراء هذا العالم، ويقول: «بصفتي فيزيائياً، أي إنساناً كرس حياته كلّها لعلمٍ ممّلاً بالكامل هدفه استكشاف المادة وحسب، لن يعتبرني أحداً بأني خياليّ بدون شكّ. وهكذا، بعد أن درستُ الذرّة، أخبرك بأنّه ليست هناك مادّة في الحقيقة كما هو معروف! المادّة كلّها تنشأ وتستمرّ فقط بسبب وجود قوّة تسبّب اهتزاز الجزيئات الذريّة وثبوتها معاً في أصغر الأنظمة الشمسيّة، أي الذرّة، ومع ذلك، لا توجد في الكون بأسره قوّة ذكيّة، أو أبدية، وعلينا إذن أن نفترض أنّه يوجد خلف هذه القوّة عقل، أو روحٌ واعيةٌ وذكيّة، هذا هو منشأ كلّ مادّة»⁽¹⁾.

على سؤال صحيفة "الأوبزرفر" (The Observer)، «هل تعتقد أنّ الشعور يمكن تفسيره على أساس المادّة؟» أجاب ماكس بلانك: «لا، أنا أعتبر أنّ الشعور أساسي، أنا أعتبر المادّة مشتقّة من الشعور، لا يمكننا أن نذهب خلف الشعور، كلّ ما نتحدّث عنه، وكلّ ما نعتبره موجوداً يهدف بالوعي بالضرورة»⁽²⁾.

وينطلق نيفيل موت (Nevill Francis Mott) للاستدلال على

-
- (1) Strickland, Jeffrey, *Weird Scientists the Creators of Quantum Physics*, P. 29.
 - (2) Silberstein, Michael. Stuckey, William Mark. McDevitt, Timothy, *Beyond the Dynamical Universe: Unifying Block Universe Physics and Time as Experienced*, P. 297.

وجود الإله عبر التأمل في الشعور الإنساني، ففي عام 1991 قام نيفيل بتحرير مجلّدٍ من المقالات التي كتبها علماء مشهورون حول أهميّة المعتقد الدينيّ ومواجهة العلم والدين، تحت عنوان "هل يمكن للعلماء أن يؤمنوا؟" في المقال المختصّ به، كتب موت: «إنّ الإله ضروريٌّ للغاية لشرح منشأ الشعور الإنسانيّ وجوهره»⁽¹⁾.

يدّعي نيفيل موت أنّ لغز الشعور لا يمكن تفسيره بالعلم، ويقول: «أنا أو من أيضًا بأنّه لا يمكن لأيّ من العلوم الفيزيائية، أو علم النفس "تفسير" الشعور الإنسانيّ... بالنسبة لي، إذن الشعور الإنسانيّ يكمن خارج العلم، وهنا أبحث عن العلاقة بين الإله والإنسان»⁽²⁾.

هكذا يمكننا القول بأنّ البحث العلميّ هو السير في طريق معرفة وجود الإله وصفاته، وقد كتب البروفسور محمّد عبد السلام مشيرًا إلى هذه الحقيقة: «وُلد أينشتاين في دينٍ إبراهيميّ، أنّه ومن وجهة نظره الخاصّة، كان متديّنًا بعمقٍ، الآن هذا الإحساس بالدهشة يقود معظم العلماء إلى كائنٍ متعالٍ، فردٍ قديمٍ، ذكيٍّ متفوّقٍ، ربّ كلّ المخلوقات والقانون الطبيعيّ، أو كما سمّاه

(1) Can Scientists Believe: Some Examples of the Attitude of Scientists to Religion, Sir Nevill Mott, p.8.

(2) Mott, Sir Nevill, Can Scientists Believe: Some Examples of the Attitude of Scientists to Religion, p.8.

أينشتاين - في تعبيرٍ منبعثٍ عن الحبّ - "الإله" (Deity)»⁽¹⁾.

لكي لا يتبادر إلى الأذهان بأنّ هذا الذكاء الموجود وراء ظواهر العالم هو أمرٌ ماديٌّ؛ يقول شرودنغر: «لا يمكن تبين الشعور بالاصطلاحات الماديّة؛ لأنّ الشعور أساسيٌّ للغاية، لا يمكن تبين ذلك بالمقارنة مع أيّ شيءٍ آخر [من موجودات العالم الماديّ]»⁽²⁾.

(1) Abdus Salam, C. H. Lai, Azim Kidwai, Ideals and Realities: Selected Essays of Abdus Salam, P.285.

(2) Moore, Walter J., Walter John Moore, A Life of Erwin Schrödinger, P.181.

الفصل الثالث

المنهج العقليّ والفيزياء

المنهج العقليّ والفيزياء

تحصل المعرفة للإنسان من خلال طرقٍ معرفيّةٍ ثلاثٍ، أعني الحسّ والعقل والقلب. وقد مرّ بنا البحث حول دور العقل والمنهج البرهانيّ في الإلهيّات ضمن الفصل الثالث. لكن نظرًا للدور المحوريّ لأداة العقل في نطاق الفيزياء - كما سنبين - كما هو الحال في الإلهيّات، ونظرًا لهيمنة العقل على سائر الأدوات المعرفية؛ فإننا سنحاول تسليط الضوء على دور المنهج العقليّ في مجال الفيزياء، فالأداة المستخدمة في علم الفيزياء - كما سيّضح في هذا الفصل - لا تقتصر على مجرّد الحسّ فقط، بل إنّ العقل بدوره سيكون رفيقًا للحسّ خطوةً بخطوة، كما أنّ المنهج المتّبع في الفيزياء ليس المنهج التجريبيّ فحسب، بل هو المنهج العقليّ والقياسيّ ولكن بمساعدة الحسّ والتجربة. ولتكوين صورةٍ صحيحةٍ عن الفيزياء من جهةٍ وتبيين علاقتها الحقيقيّة بالإلهيّات من جهةٍ أخرى؛ فمن الضروريّ الوقوف على حقيقة العقل ودوره الواقعيّ في الفيزياء، ومعرفة حقيقة الفيزياء من حيث مكّوناتها ونظريّاتها ولغتها، وذلك بالاعتماد على العقل باعتباره الأداة الوحيدة التي يمكن من خلالها تسليط الضوء على الفيزياء من خارجها.

أولاً: حقيقة العقل وأهميّة المنهج العقلي

إنّ للإنسان تصوّراً عامّاً حول العقل، إلّا أنّ الدقّة والإمعان من أجل تعريف العقل ومعرفة حقيقته، هو أمرٌ ضروريٌّ؛ حتّى يتمكّن الباحث من تحديد ماهيّته وفصله عن بقيّة المفاهيم الأخرى المستقرّة في ذهنه. إنّ العقل في بعده الوجوديّ هو قوّة من قوى النفس الإنسانيّة، والتي تقوم معرفياً بعملية التفكير من خلال تركيب المفاهيم الذهنيّة وتجزئتها وتجريدها، أو انتزاعها، أو تعميمها، أو تعميقها، فالعقل هو من مصادر المعرفة، ولكن ليس أيّ نوع من المعرفة، بل المعرفة التي ينتجها التفكير.

إنّ العقل في معناه اللغويّ له معانٍ متعدّدة، منها الحفظ⁽¹⁾، والحجر والنهي⁽²⁾، وهو قوّة تصون الإنسان من أن يقع في الخطأ في فهم الحقائق النظريّة والعملية، ويأتي العقل في النصوص الدينيّة بمعنى الفهم والإدراك، كما في آيات القرآن الكريم⁽³⁾، أو بمعنى قوّة

(1) إسماعيل بن عبّاد، المحيط في اللغة، ج 1، ص 172.

(2) ابن منظور، محمّد، لسان العرب، ج 11، ص 458.

(3) سجادي، سيدجعفر، فرهنگ علوم فلسفی و کلامی [معجم العلوم الفلسفيّة

الإدراك التي تبعث على الخير والصلاح، وتمنع عن الشر والفساد، كما في بعض الروايات⁽¹⁾.

ومع أنّ للعقل معنىً واحدًا، إلّا أنّ مراتبه مختلفةٌ، وهذا ما أشار إليه الحكماء: إنّ قوّة العقل في أوّل مراتبها لإدراك المعقولات - وهي المرتبة التي تخلو عن أيّ صورةٍ كليّةٍ، بل هي قوّةٌ محضةٌ مستعدّةٌ لقبولها - تسمّى العقل بالقوّة، أو العقل الهولانيّ، وبه يتميّز الإنسان عن الحيوان؛ فإن مولود الإنسان يتمتع بهذه القوّة في حين يفقدها مولود الحيوان.

وفي المرتبة الثانية للعقل، فهو يعرف الضروريّات أو البدهيّات، ومستعدّ لاكتساب النظريّات من البدهيّات، ويسمّى بالعقل بالملكة، كما أنّ العقل في المرتبة الثالثة يعرف المعارف النظرية، كلّما يريد على أساس القضايا البنائية من البدهيّات، ويسمّى بالعقل بالفعل، وفي المرتبة الرابعة يحصل على كلّ العلوم النظرية بصورةٍ فعليةٍ دون أن يحتاج إلى ترتيب المقدمات والقيام بالاستدلال، ويحصل هذا له بالاتّصال بالمبادئ العالية، ويسمّى هذا العقل بالعقل المستفاد⁽²⁾.

(1) راجع: الكلينيّ، محمّد بن يعقوب، كتاب الكافي، ج 1، باب العقل والجهل، ص 10 - 29.

(2) راجع: ابن سينا، الحسين، الشفاء (الطبيعيّات)، ص 39 - 42.

إنّ للعقل باعتبارٍ مختلفٍ أقسامًا متعدّدةً، مثل العقل الجزئي والكلّي، والعقل المتعارف والقدسيّ، وعقل المعاد وعقل المعاش و... إلّا أنّ أكثر تقسيمات العقل أهميّةً وألويّةً هي ما قسّم الحكماء به العقل باعتبار المدرك، إذ قسّم إلى: عقلٍ نظريّ، وعقلٍ عمليّ.

أمّا العقل النظريّ، فهو إدراك ما ينبغي أن يُعلَم⁽¹⁾، أي إدراك الأمور التي لها واقعٌ، وهذا هو العقل الذي يدرك ويستدلّ ويحكم في نطاق الموجودات والحقائق الخارجيّة، ويلعب الدور الأساسي في حقول الطبيعيات والرياضيات والمنطق والإلهيات.

وأمّا العقل العمليّ، فهو إدراك ما ينبغي أن يعمل⁽²⁾، أي حكمه بأنّ هذا الفعل ينبغي فعله، أو لا ينبغي فعله، وهذا هو العقل الذي يحكم في علم الأخلاق ومعرفة الحسن والقبيح من الأخلاق والأفعال.

والجدير بالذكر هو أنّ بحثنا عقليّ صرفٌ، ولكن لكي نعرف مدى اهتمام الإسلام بالعقل، ونتعرّف على الصورة الناصعة التي يقدّمها هذا الدين الحنيف له، والتي يستحسنها كلّ عقلٍ سليمٍ، نأتي على ذكر بعض خصائص العقل على ضوء بعض النصوص الدينية الإسلامية.

(1) سبحاني، جعفر، رسائل ومقالات، ج 4، ص 124.

(2) المصدر السابق.

خصائص العقل في النصوص الإسلامية

إنّ تنقيح دور العقل في علم الفيزياء ليس ممّا يعنى به في هذا العلم، وإنّما هو شأنٌ من شؤون الفلسفة - أو فلسفة الفيزياء بالأحرى - الذي تقوم به، بينما نرى مكانة العقل في الإلهيات تتجلى من خلال اقتصار اعتمادها عليه في إثبات أسسها الأساس، وهو إثبات وجود الإله وسائر الأسس التي تعرف بعنوان أصول الدين، كما أنّ تعاليم الدين الحنيف تؤكد أهميّة العقل ودوره كمصدرٍ معرفيٍّ لمعرفة الحقائق.

ومن هنا لا مجال لدعوى تعارض العقل والدين الذي يعتبر العقل مصدرًا له، وقد أعطى القرآن للعقل مكانةً رفيعةً⁽¹⁾، لا نجد لها نظيرًا بين المناهج الفكرية الأخرى، وهذا ما لفت نظر الفيلسوف الفرنسي هنري كوربن (Henry Corbin)⁽²⁾، كما أنّ روايات المعصومين عليهم السلام قد أولته أهميّة خاصّةً وتوجّهت بمكانة مرموقة، جعلت الشيخ الكليني يستهلّ كتابه "الكافي" - وهو أهمّ كتابٍ حديثيٍّ في منهج أهل البيت عليهم السلام - بـ "كتاب العقل والجهل"، معللاً ذلك بما استلهمه من التراث الروائيّ من: أنّ العقل هو القطب الذي

(1) راجع: الموسوي، سيد روح الله، القرآن والعقل الحدائي، ص 21.

(2) وجداني، حسين، نظريه دافشمندان جهان دربارہ قرآن و محمد [رؤية

علماء العالم للقرآن ومحمّد]، ص 30.

عليه المدار، وبه يُحتَجّ وله الثواب وعليه العقاب⁽¹⁾. هذا وإنّ للعقل خصوصيّاتٍ في الفكر الإسلامي تؤهّله لأن يكون معياراً أميناً وحاكماً عادلاً في القضايا الفكرية، نشير هنا إلى بعضها باختصار:

1- أنّ العقل يجعل كلّ شيءٍ في موضعه⁽²⁾.

2- أنّه يمنع من تدخّل الأهواء والأسباب غير المعرفيّة من أن تدخل في البحث⁽³⁾.

3- أنّه يعرف مقتضيات الزمان⁽⁴⁾، وله إمكانيّة توقّع المستقبل وأخذ الأهبة له⁽⁵⁾.

(1) الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 1، ص 19.

(2) «سئل أمير المؤمنين عليه السلام عن العاقل، فأجاب: هُوَ الَّذِي يَضَعُ الشَّيْءَ مَوَاضِعَهُ، فَقِيلَ: فَصِفْ لَنَا الْجَاهِلَ، فَقَالَ: قَدْ فَعَلْتُ» [نهج البلاغة، الحكمة 234].

(3) عن الإمام عليّ عليه السلام: «العاقل مَنْ غَلَبَ هَوَاهُ، وَلَمْ يَبِعْ آخِرَتَهُ بِدُنْيَاهُ» [التميمي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 67]؛ وقال عليه السلام: «العاقل مَنْ يَمْلِكُ نَفْسَهُ إِذَا غَضِبَ وَإِذَا رَغِبَ وَإِذَا رَهَبَ» [الليثي، علي بن محمد، عيون الحكم والمواعظ، ص 62].

(4) عن الإمام الصادق عليه السلام: «على العاقل أن يكون عارفاً بزمانه» [الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 2، ص 116].

(5) عن الإمام عليّ عليه السلام: «إِنَّ الْعَاقِلَ مَنْ نَظَرَ فِي يَوْمِهِ لِغَدِهِ، وَسَعَى فِي فَكَائِهِ نَفْسِهِ، وَعَمِلَ لِمَا لَا بُدَّ لَهُ، وَلَا تَحْبِصَ لَهُ عَنْهُ» [التميمي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 235].

4- أنه يدعو إلى التواضع وينفي العُجب⁽¹⁾، فيقبل الحقّ.

5- أنه يتزكّى بالتعليم⁽²⁾.

6- أنه ذو مراتب، بل يزداد بالعلم والتجربة⁽³⁾.

7- أنه يحتاج إلى الإيقاظ والتفعيل⁽⁴⁾.

8- أنه يستدعي التأني في إبداء الرأي⁽⁵⁾.

9- أنه يتمّ بترك ما لا يعنيه⁽⁶⁾، ويكمل باتّباع الحقّ⁽⁷⁾.

(1) عَنْ أَبِي عَبْدِ اللَّهِ عَلَيْهِ السَّلَامُ أَنَّهُ قَالَ: «قَالَ أَمِيرُ الْمُؤْمِنِينَ عَلَيْهِ السَّلَامُ: إِعْجَابُ الْمَرْءِ بِنَفْسِهِ دَلِيلٌ عَلَى ضَعْفِ عَقْلِهِ» [الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 1، ص 27].

(2) عَنْ الْإِمَامِ عَلِيِّ عَلَيْهِ السَّلَامُ أَنَّهُ قَالَ: «أَعَوُّنُ الْأَشْيَاءَ عَلَى تَزْكِيَةِ الْعَقْلِ التَّعْلِيمِ» [الليثي، علي بن محمد، عيون الحكم والمواعظ، ص 122].

(3) عَنْ الْإِمَامِ عَلِيِّ عَلَيْهِ السَّلَامُ: «الْعَقْلُ غَرِيزَةٌ، تَزِيدُ بِالْعِلْمِ وَالتَّجَارِبِ» [التميمي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 91].

(4) عَنْ الْإِمَامِ الصَّادِقِ عَلَيْهِ السَّلَامُ: «الْهَوَى يَقْضَانُ، وَالْعَقْلُ نَائِمٌ» [الحلواني، حسين بن محمد، نزهة الناظر وتنبيه الخاطر، ص 113].

(5) عَنْ الْإِمَامِ عَلِيِّ عَلَيْهِ السَّلَامُ: «التَّثَبُّتُ رَأْسُ الْعَقْلِ، وَالْحِدَّةُ رَأْسُ الْحَقِّ» [الكراجكي، محمد بن علي، كنز الفوائد، ج 1، ص 199].

(6) عَنْ الْإِمَامِ عَلِيِّ عَلَيْهِ السَّلَامُ: «بِتَرْكِ مَا لَا يَعْنِيكَ، يَتِمُّ لَكَ الْعَقْلُ» [التميمي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 302].

(7) عَنْ الْإِمَامِ الْحُسَيْنِ عَلَيْهِ السَّلَامُ: «لَا يَكْمُلُ الْعَقْلُ إِلَّا بِاتِّبَاعِ الْحَقِّ» [الحلواني، حسين بن محمد، نزهة الناظر وتنبيه الخاطر، ص 83].

- 10- أَنْ عَدُوَّهُ الْهُوَى⁽¹⁾.
- 11- أَنَّهُ يَنْفِي الْأُنَانِيَّةَ، ويدعو إلى استشارة عقول الآخرين⁽²⁾.
- 12- أَنَّهُ يَسْتَقْبِلُ مُخْتَلَفَ الْأَرَاءِ، وَيَبْحَثُهَا وَيَقْبَلُ أَحْسَنَهَا⁽³⁾.
- 13- أَنَّهُ لَا يَكْتَرِثُ إِلَى الْجَهْلَةِ⁽⁴⁾، وَلَا يَتَأَثَّرُ بِمَا يَقُولُونَهُ عَنْهُ⁽⁵⁾.
- 14- أَنَّهُ لَا يَنْحَرِفُ عَنِ الْحَقِّ فِي الرِّضَا وَالْحُزْنِ⁽⁶⁾، وَالشَّدَّةِ وَالرَّاحَةِ⁽⁷⁾.

-
- (1) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «الهُوَى عَدُوُّ الْعَقْلِ» [مصباح الشريعة، ص 103].
 - (2) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «حَقُّ عَلَى الْعَاقِلِ أَنْ يَسْتَدِيمَ الْأَسْتِشَادَ، وَيَتَرَكَ الْأَسْتِيدَادَ»، وفي حديث آخر: «مَنْ اسْتَبَدَّ بِرَأْيِهِ هَلَكَ، وَمَنْ شَاوَرَ الرَّجَالَ شَارَكَهَا فِي عُقُولِهَا» [نهج البلاغة، الحكمة 161].
 - (3) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «أَلَا وَإِنَّ اللَّيْبَ مَنْ اسْتَقْبَلَ وَجْهَ الْآرَاءِ بِفِكْرِ صَائِبٍ، وَنَظَرٍ فِي الْعَوَاقِبِ» [التيمي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 178].
 - (4) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «أَعْقَلَ النَّاسِ مَنْ لَا يَتَجَاوَزُ الصَّمْتَ فِي عُقُوبَةِ الْجَهَّالِ» [المصدر السابق، ص 213].
 - (5) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «أَيُّهَا النَّاسُ، اعْلَمُوا أَنَّهُ لَيْسَ بِعَاقِلٍ مَنْ انْزَعَجَ مِنْ قَوْلِ الزُّورِ فِيهِ» [الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 1، ص 125].
 - (6) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «رِزَانَةُ الْعَقْلِ تُخْتَبَرُ فِي الرِّضَا وَالْحُزْنِ» [التيمي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 389].
 - (7) عن رسول الله ﷺ: «الْمَالُ يَكْشِفُ عَنْ مِقْدَارِ عَقْلِ صَاحِبِهِ، وَالْحَاجَةُ تُدُلُّ عَلَى عَقْلِ صَاحِبِهَا، وَالْمُصِيبَةُ تُدُلُّ عَلَى عَقْلِ صَاحِبِهَا إِذَا نَزَلَتْ بِهِ، وَالْغَضَبُ يُدُلُّ

- 15- أنه يهدي الفكر ويؤمّه⁽¹⁾.
- 16- له حالاتٌ وأحكامٌ مختلفةٌ باختلاف مراحل عمر الإنسان⁽²⁾.
- 17- ليس عنيداً لجوجاً، بل يقبل الحقيقة⁽³⁾ ويرفض الباطل⁽⁴⁾.
- 18- يقوم بنقد نفسه، بدلاً من أن يهتمّ بكشف عيوب صاحبه⁽⁵⁾.

على عقلٍ صاحبه» [الكراجكي، محمد بن علي، معدن الجواهر ورياضة الخواطر، ص 60].

(1) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «العقول أئمةُ الأفكار، والأفكارُ أئمةُ القلوب، والقلوبُ أئمةُ الحواسِّ، والحواسُّ أئمةُ الأعضاء» [الكراجكي، محمد بن علي، كنز الفوائد، ج 1، ص 200].

(2) راجع: محمدي ري شهري، محمد، ميزان الحكمة، ج 7، ص 551.

(3) عن الإمام الصادق عليه السلام: «العاقِلُ مَنْ كَانَ ذُلُولاً عِنْدَ إِجَابَةِ الْحَقِّ» [مصباح الشريعة، ص 103]؛ وعن الإمام الكاظم عليه السلام: «قال لقمانُ عليه السلام لابنه وهو يعظه: «تَوَاضَعْ لِلْحَقِّ تَكُنْ أَعْقَلَ النَّاسِ» [الكليني، محمد بن يعقوب، الكافي، ج 1، ص 16].

(4) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «العاقِلُ مَنْ رَفَضَ الْبَاطِلَ» [العاملي، محمد بن مكي، الدرّة الباهرة، ص 19].

(5) عن الإمام عليٍّ عليه السلام: «أعقل الناس من كان بعيه بصيراً، وعيب غيره ضريباً» [التميمي، عبد الواحد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 207].

أيضاً عنه عليه السلام: «العاقِلُ مَنْ اتَّهَمَ رَأْيَهُ، وَلَمْ يَثْبُتْ بِكُلِّ مَا تُسَوَّلُ لَهُ نَفْسُهُ» [المصدر السابق، ص 100].

19- لا يعرف الخير من الشرّ وحسب، بل يعرف خير الشرّين⁽¹⁾.

20- ينطلق من موضع الحبّ والتسامح⁽²⁾.

21- ثمرته هي العصمة⁽³⁾، والاستقامة⁽⁴⁾، والسخاء والحياء⁽⁵⁾،

وقمع الهوى⁽⁶⁾، ولزوم الحقّ⁽⁷⁾، وكفّ الأذى⁽⁸⁾، وحسن العمل⁽⁹⁾،

(1) عن الإمام عليّ عليه السلام: «لَيْسَ الْعَاقِلُ مَنْ يَعْرِفُ الْخَيْرَ مِنَ الشَّرِّ، وَلَكِنَّ الْعَاقِلَ مَنْ يَعْرِفُ خَيْرَ الشَّرِّينِ» [المجلسي، محمّدباقر، بحار الأنوار، ج 75، ص 6].

(2) عن الإمام الحسن عليه السلام: «رَأْسُ الْعَقْلِ مُعَاشَرَةُ النَّاسِ بِالْجَمِيلِ» [المصدر السابق، ص 111].

(3) عن الإمام عليّ عليه السلام: «أَصْلُ الْعَقْلِ الْعِفَافُ، وَثَمَرَتُهُ الْبِرَاءَةُ مِنَ الْآثَامِ» [المصدر السابق، ص 7].

(4) عن الإمام عليّ عليه السلام: «ثَمَرَةُ الْعَقْلِ الْإِسْتِقَامَةُ» [التميمي، عبد الواحد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 326].

(5) عن الإمام عليّ عليه السلام: «الْعَقْلُ شَجَرَةٌ، ثَمَرُهَا السَّخَاءُ وَالْحَيَاءُ» [المصدر السابق، ص 67].

(6) عن الإمام عليّ عليه السلام: «ثَمَرَةُ الْعَقْلِ مَقْتُ الدُّنْيَا، وَقَمْعُ الْهَوَى» [الليثي، علي بن محمّد، عيون الحكم والمواعظ، ص 208].

(7) عن الإمام عليّ عليه السلام: «ثَمَرَةُ الْعَقْلِ لُزُومُ الْحَقِّ» [التميمي، عبد الواحد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 326].

(8) عن الإمام عليّ عليه السلام: «كَسْبُ الْعَقْلِ كُفُّ الْأَذَى» [الليثي، علي بن محمّد، عيون الحكم والمواعظ، ص 396].

(9) عن الإمام عليّ عليه السلام: «مَنْ كَمَلَ عَقْلُهُ حَسَنَ عَمَلُهُ» [المجلسي، محمّدباقر، بحار الأنوار، ج 1، ص 87].

والاعتبار⁽¹⁾، وغيرها.

ومن الضروري أن نشير هنا إلى أن الدين الإسلامي لم يخرج المعرفة التجريبية عن نطاق العقل، بل ذكرها وعرفها باسم عقل التجربة⁽²⁾، والعقل الذي يحفظ التجارب⁽³⁾، ويؤدي إلى المنفعة⁽⁴⁾.

إنّ العقل هو قوة معرفية تمكن الإنسان من التصديق والحكم والاستدلال، وذلك عن طريق إدراك الكليات، وبهذا يصل إلى فهم حقائق الأمور؛ ومن هنا يكون نطاق المعرفة العقلية أوسع من دائرة المعرفة الحسية؛ وذلك لأنها معرفة بالحقائق الثابتة التي تشمل الأمور المتغيرة والمتحركة في عالم الطبيعة؛ ولذلك هي أكثر ثباتاً واستحكاماً من المعرفة الحسية، وعلى الرغم من أنّ مجال العقل أوسع من الحس من حيث الإدراك، إلّا أنّه من جهة أخرى عاجز عن

(1) عن الإمام عليّ عليه السلام: «مَنْ قَوِيَ عَقْلُهُ أَكْثَرَ الِاعْتِبَارَ» [التمييز، عبد الواحد، غرر الحكم ودرر الكلم، ص 608].

(2) عن الإمام عليّ عليه السلام: «العقل عقلان: عقل الطبع، وعقل التجربة، وكلاهما يُوَدِّي الْمَنْفَعَةَ» [المجلسي، محمدباقر، بحار الأنوار، ج 75، ص 6].

(3) عن الإمام عليّ عليه السلام: «الْعَقْلُ حِفْظُ التَّجَارِبِ، وَخَيْرُ مَا جَرَّبْتَ مَا وَعَظَكَ» [نهج البلاغة، الكتاب 31].

(4) عن الإمام عليّ عليه السلام: «العقل عقلان: عقل الطبع، وعقل التجربة، وكلاهما يُوَدِّي الْمَنْفَعَةَ» [المجلسي، محمدباقر، بحار الأنوار، ج 75، ص 6].

إدراك الحقائق المجردة التي هي عين الموجودات الخارجية⁽¹⁾.

وبعبارة أخرى، فإنّ الإنسان عاجزٌ عن إدراك كنهها، ولكنّه قادرٌ على إدراكها بوجهٍ من الوجوه عن طريق آثارها وأفعالها مثلاً⁽²⁾.

ثانيًا: دور العقل في الفيزياء

قد يقال إنّ الفيزياء علمٌ يهتمّ بالأجسام المادّية وأحكامها ويعتمد بصورةٍ أساسيّةٍ على المعرفة الحسيّة التي هي مجرى معرفة الإنسان بالمحسوسات المادّية باعتبارها أداةً له، وقد أشرنا في الفصل الأوّل إلى أنّ المنهج التجريبيّ هو منهج الفيزياء الأساس، وموضعه منها كموضع القلب من البدن، وفي قبال ذلك أشرنا إلى أنّ العقل هو الأداة المعرفيّة للإلهيات، وأنّ المنهج العقليّ البرهانيّ هو الأسلوب المتبع في البحوث المطروحة فيها. بناءً على هذا، ليس موضوع الإلهيات - ولا سيّما الإلهيات بالمعنى الأخصّ - هو المادّة والجسم

(1) جوادى آملی، عبدالله، شریعت در آینهی معرفت [الشریعة فی مرآة المعرفة]، ص 178 و 179.

(2) كيف يمكن للإنسان أن يعرف كنه الحقائق المجردة التي ليست لها صورة، بل حقيقتها هي وجودها الذي هو عينها الخارجية، في حين يتأمل الإنسان في الأمور الذهنية التي لها صورة في ذهنه، والأمر المجرد لا يأتي إلى الذهن، إلّا أنّها تنسلخ عن حقيقتها التي هي الخارجية والعينية.

مباشرةً، كما أنّ منهجها ليس هو التجربة؛ إذ يتميّزان (الإلهيات والفيزياء) كلياً، ولا يوجد مجالٌ للتعاطي والتفاهم بينهما.

ومن جهةٍ أخرى، خطت العلوم التجريبية - لا سيّما الفيزياء في القرون الأخيرة - خطواتٍ كبرى، وحقّقت العديد من الإنجازات من خلال طرحها لنظرياتٍ مصيريةٍ غيّرت كثيراً من الرؤى التقليدية القديمة حول العالم المحيط بالإنسان، كلّ هذه التطوّرات والآفاق العظيمة والهائلة التي فتحتها العلوم التجريبية في مجال التكنولوجيا - والتي غيّرت من خلالها مظاهر الحياة الإنسانية - أدّت بالإنسان الحدائث إلى التبجّح بهذا المنهج التجريبيّ الذي ترجع إليه كلّ هذه المنجزات، وإلى أن يزدرى المنهج العقليّ الذي كان يرتبط بالإلهيات حصراً، بل بلغ الأمر أن اعتُبرت التجربة المعيار الوحيد في علم المعرفة (epistemology)، أو معرفة صدق القضايا كاقّة، ولم يقتصر الأمر على القضايا التجريبية فحسب، بل تجاوزته إلى القضايا الفلسفية؛ إذ يعتقد بعضهم وهم الوضعيون المنطقيون أنّ القضايا التجريبية هي الوحيدة التي تحظى بالمعنى والدلالة فقط، وأنّ القضايا العقلية غير التجريبية هي قضايا فارغةٌ تخلو من الدلالة والمعنى، وليس لها أيّ مفهوم أو مصداقية، وبالأحرى هي ليست بقضايا، بل إنّها شبه قضايا⁽¹⁾.

(1) Ayer, A.J., Logical Positivism, p. 61.

إذن بات من الضرورة بمكان معالجة هذا السؤال المصيري والمهم من خلال تقديم جوابٍ شافٍ؛ ليحمل مفتاحاً لحلّ الكثير من الإشكاليات، وهذا السؤال هو: هل للعقل دورٌ أساسيٌّ وحقيقيٌّ في الأبحاث الفيزيائية وفي بلورة النظريات المطروحة في هذا العلم، أو لا دور له في ذلك؟

وعلى الرغم، ممّا قد يتصوّره الإنسان في بادئ الأمر من أنّ الحسّ والتجربة هما ما يلعبان الدور الحصريّ في مجال الفيزياء، إلّا أنّه قد يتفاجأ حين التدقيق في المفاهيم الفيزيائية والتعمّق في نظريّاتها بحقيقة مفادها أنّ الحسّ والتجربة بالرغم ما لهما من دورٍ مرئيٍّ ومشاهد لا يمكن إنكاره في الفيزياء وتكوين نظريّاتها، إلّا أنّ العقل هو من يلعب الدور الأهمّ والأساس فيها، لكنّ خفاء هذا الدور وعدم الالتفات إليه، يجعل الإنسان غافلاً عن دور العقل، ويبخس حقّه، فالحسّ في حقيقة الأمر يشبه مقدّم الأخبار والبرامج الذي يظهر على شاشة التلفاز، ما يوهّم المشاهدين بأنّ إنتاج تلك البرامج منوطٌ به وحده، مع أنّ الخبراء والعاملين في إنتاج البرامج التلفازيّة يعلمون أنّ الدور الرئيسيّ فيها يعود للكادر الذي لا يظهر عادةً على الشاشة، وعلى رأسهم المخرج الذي يتولّى اختيار اللقطات في البرنامج، ويربط بين أعضاء الكادر المساهم في الإنتاج

كالمصوّرين ومهندس الصوت والمنتج وغيرهم.

ولكي يظهر ويتجلى الدور الحقيقي والأساسي - والخفي - للعقل في الفيزياء؛ نسلط الضوء هنا على مختلف الجوانب والأدوار التي يقوم العقل بها، والتي تسهم في تكوين الرؤى وبلورة النظريات الفيزيائية، فنبدأ البحث حول دور العقل في الإدراك الحسيّ، ثمّ يتبعها البحث حول دوره في التجربة والتنظير الفيزيائيّ؛ لنحصل على صورة كاملة عن دور العقل في الفيزياء.

1- دور العقل في إدراك المحسوسات

ينبغي في بداية البحث أن نشير إلى فارق هامّ بين الإدراكات الحسيّة والعلوم التجريبيّة، فالإدراكات الحسيّة هي إدراكات جزئيّة يحصل عليها الإنسان من خلال الحسّ المباشر، مثل القول بأنّ القمر مستدير، وأنّ فيه حفراً، أو أنّ الحيوان الفلانيّ يعيش في المنطقة الفلانيّة، أو أنّ الضوء يتحلّل إلى ألوانٍ مختلفة بعد العبور على المنشور الزجاجي، وربّما يطلق على هذه الإدراكات اسم العلوم الحسيّة، ولكنّها في الحقيقة ليست سوى مدركاتٍ حسيّة، ولا تندرج تحت عنوان العلم بمعناه الاصطلاحيّ؛ لأنّ العلم بهذا المعنى الأخير يتضمّن الفرضيّات والنماذج والاستدلال بطريقة المنهج التجريبيّ، فمثلاً: السؤال عن علّة استدارة القمر، أو عن علّة

وجود الحفر فيه، أو علة تحلل الضوء إلى ألوان الطيف السبعة، هي كلها مسائل تطرح في العلوم التجريبية.

ومن جانبٍ آخر، تتميز القضايا العلمية عن القضايا الحسية البحتة، في أنّ القضايا العلمية المعبر عنها بالقضايا المجربة، هي معرفةٌ كليةٌ يطمئنُّ الإنسان بصدقها لتكرار الحس فيها، مثل قضية تمدد الجسم بالحرارة، بينما لا تقتضي القضايا الحسية التكرار؛ لأنّ لكلّ من الحس والعقل دورًا في الحكم في القضايا المجربة، ولكن هناك الكثير من الأمور لا تنالها يد الحس؛ لقصوره، ومن هنا يتدخل العقل ليملأ هذا الفراغ، فعلى سبيل المثال: هنالك فرضية ترى أنّ للضوء ذراتٍ باسم الفوتون، ولكن السؤال المطروح: هل الأمر هو هكذا في عالم الواقع فعلاً؟ ليست هناك أي وسيلةٍ تمكّننا من مشاهدة هذه الذرات، غير أنّ هنالك مجموعةً من الاختبارات التي أجريت، وكانت نتيجتها أنّ للضوء له ذراتٍ وأجزاء.

ولكنّ الاستنتاج هو شأن العقل لا الحس، فعلى العقل نفسه أن يُقيّم اعتبار حكمه، ولكن مع كلّ هذا، أؤكد بعضهم حصر الحجية والمصادقية في دائرة ما يحصله الإنسان من خلال الحس وليس العقل، وصرّحوا بأنّهم يعترفون فقط بما يمكنهم أن يفحصوه، أو يجربوه في المختبر، أو تحت المجهر، ولا تعطي الأدوات الأخرى غير

الحس معرفةً معتبرةً، بل ولا تعطي معنىً في الأساس خاصّةً عند المتطرّفين في هذه المدرسة، وهم الوضعيّون المنطقيّون (logical positivism)، ولكن أين الحقيقة؟!

إنّ التدقيق المعرفي في هذا الموضوع يوضح الدور المحوريّ الأساسي للعقل حتّى في المعرفة الحسيّة، فضلاً عن التجربة؛ فإنّ الحس لا ينفع الإنسان إلّا في إدراك صورةٍ حسيّةٍ جزئيّةٍ لا تحمل أيّ معنى؛ إذ إنّ الصورة الجزئيّة فاقدةٌ للمعنى والمفهوم، ولا يحكم عليها، ولا تأتي في خلال التصديق، ولا ينظر إليها بنظرةٍ يقينيّةٍ إلّا من خلال العقل، فالدور الذي يلعبه العقل هو دورٌ محوريٌّ وأساسيٌّ، خصوصاً بالنسبة للفيزياء التي تريد أن تفهم العالم، وفيما يلي شرحٌ يوضّح هذه الحقيقة بصورةٍ أجلى:

أ- العقل ودوره في إعطاء المعنى للصورة الحسيّة المدركة

على الرغم من أنّنا نشترك مع الحيوان في الإدراك الحسيّ، إلّا أنّنا كبشرٍ لا نشعر بالمحسوسات كما تشعر بها الحيوانات؛ وذلك لأنّنا لا نتوقّف عند ظاهر الإحساس بها، وإنّما نشعر بها بوصفها أموراً لها دلالاتٌ ومفاهيم، ونحسّ بها بوصفها أشياء لها خصائص وخلفياتٌ وآثارٌ.

وعلى هذا الأساس، فإنّ الإنسان لا يستوي مع الحيوان عند

مشاهدة حجرٍ أصفر بين الأحجار؛ لأنّه إذا ما نظر إليه، فإنّه يراه بعين الاستفهام، أو التعجّب، أو المقارنة، أو بالانتقال إلى سائر المفاهيم، بل قد تختلف رؤى أفراد الإنسان بالنسبة الى ذلك الحجر بحسب قوّة تفكيرهم ومستوى معلوماتهم القبليّة، فبينما يراه المصوّر مثيّرًا، فيلتقط صورةً له؛ نتيجة إعجابه باللون الأصفر الذي ميّزه عن سائر الأحجار الأخرى، قد ينظر إليه الفيزيائي أو الكيميائي بنظرة الاهتمام؛ لأنّه يعلم - مثلاً - أنّ هذا الحجر الأصفر هو عبارة عن حجر اليورانيوم، ومن ثمّ يتساءل عن إمكانيّة وجود عنصر اليورانيوم قرب هذا النوع من الحجر، وهذه الحقيقة تتّضح بصورة أجلي وأفضل عند مشاهدة ردود الأفعال المختلفة لأصحاب العلم والمتخصّصين عند تعاملهم مع الصنوف المختلفة للأشياء المحسوسة. إنّ الحيوان لا يعرف شيئًا عن صورة فوتوغرافيّة بالأشعة السينيّة، بل لا يميّزها عن الأشياء الأخرى، والإنسان الذي لم ير هذا النوع من الصور بتاتًا، ينظر إليها كشيءٍ مجهولٍ لا يعرف دلالاته، وهذه النظرة الاستفهاميّة نفسها هي نوعٌ من أنواع العلم والمعرفة، فالإنسان العصريّ غير المتخصّص يعرف القصد من وراء الصورة، ويعلم بأنّ لها دلالاتٍ طبيّةً، وطالب الطبّ يعرفها بالإجمال، أمّا الطبيب المتخصّص، فيعرف دلالات هذه الصورة بالتفصيل.

ب- العقل ودوره في مجال التصديق بالمحسوسات

إنَّ أقصى ما يفيدُه حسَّ الإنسان هو تصوُّر الأمر الجزئيَّ الخارجيّ حينما تكون القوَّة الحسِّيَّة في تعاظٍ مباشرٍ معه، وبمجرّد ما ينقطع الاتّصال المباشر بين الحسِّ والأمر الخارجيّ، فإنَّ الصورة الحسِّيَّة تتبدّد، ولا يبقى منها شيءٌ إلّا صورةٌ خياليَّةٌ اخترنتها قوَّة الخيال - الّتي هي قوَّةٌ أخرى مشتركةٌ بين الإنسان والحيوان - فلا يجدي التصرُّو شيئاً في إنتاج المعرفة، لا سيّما المعرفة العلميّة إلّا إذا أتى في ضمن قضيّة علميّة حكم فيها بثبوت محمولٍ للموضوع، وهذا الحكم والإذعان الّذي تقوم به النفس هو ما يعبر عنه المنطقيّون بالتصديق.

إنَّ التصديق والحكم بثبوت المحمول للموضوع في أيّ قضيّة من القضايا هو - في حقيقة الأمر - شأنٌ من شؤون العقل وليس الحسّ؛ إذ لا يمكن أن تتشكّل قضيّةٌ من القضايا، أو يُحمَل محمولٌ على موضوع، أو تحكم النفس بحكمٍ، أو تدعن به إلّا إذا رسمت صورةً عن اتّحاد الموضوع والمحمول، ولا يمكن أن يحدث ذلك إلّا إذا كان كلاهما، أو أحدهما (وهو المحمول) عامّاً؛ لأنّ الذهن لا يتصرّف اتّحاد الشئيين وهما منفصلان تماماً عن بعضهما، حتّى يحكم بثبوت أحدهما للآخر، من هنا يأتي الموضوع أحياناً في القضية مفهومًا كليّاً، أمّا المحمول فإنّه دائماً يكون كليّاً فيها،

فيفهم العقل المدرك للكليات الموضوع كمصداق للمحمول، وهكذا يفهم اتّحادهما، ويحكم به⁽¹⁾.

ج- العقل ووظيفته في تصحيح الخطأ في المدركات الحاصلة عن الحسّ

يشعر الإنسان أحياناً أنّ الأمور تنطبع في الحسّ على غير ما هي عليه في الواقع، ما يسبّب وقوعه في الخطأ والاشتباه. وإنّ هذا الخطأ لا يصدر عن الحسّ؛ لأنّ هذا الأخير لا يؤدي وظيفة الحكم والتصديق حتّى يحكم بالخطأ، في حين «يقع الخطأ في الحكم، بمعنى أنّه يحدث الخطأ حينما يقوم الذهن بالقضاء، ويحكم بأنّ هذا (الذي أدركت) هو (الواقع)»⁽²⁾. هذا ممّا نجربها كثيراً في حياتنا اليومية، حتّى حسنا البصريّ الذي نعتد عليه أكثر من أيّ حسّ آخر، بحيث إذا أردنا أن نعبر عن قطعنا بأمرٍ من الأمور، نقول: (رأيتُه بأمّ عيني، أو شاهدته بالعيان)، فهذا الحسّ أيضاً لا يمنع الإنسان - أحياناً - أن يخطئ في إصابة الواقع، فعلى سبيل المثال: قد يكون قد لفت انتباهك حين القدوم إلى الجامعة، أو حين العودة منها إلى

(1) راجع: الطوسي، الخواجه نصير الدين، شرح الإشارات والتنبيهات، ج 1، ص 39؛ المقدمة على "منطق الملخص" لفخر الدين الرازيّ.

(2) مطهرى، مرتضى، مجموعه آثار [مجموعة المؤلفات]، ج 6، ص 199.

البيت، نحو التقارب بين جانبي الطريق في الأمام، إلا أن يصلأ إلى نقطة يلتقيان فيها، ومع أنك تدري بأن الخطين المتوازيين لا يلتقيان إلا أنك تشاهد أنهما التقيا.

ومن هنا يأتي التساؤل عن كيفية تعرّف الإنسان على خطأ ذهن في مدركات هذه الحواس، وعدم انطباق المعرفة الحاصلة عنها مع الواقع؟ وكيف للإنسان أن يحكم باستحالة تلاقي الخطين المتوازيين حتى في اللانهاية، مع أنه يرى - أحياناً - خلاف ذلك بأمّ عينيه، مع أنه لم ير ولن يرى اللانهاية أيضاً! لأنّ الحاكم والهادي إلى الرشد هو عقلنا الذي ينطلق عن مبادئ بدهية لا تقبل الخطأ أبداً؛ فإنّ تلاقي الخطّين المتوازيين - وهما الخطّان اللذان لا يلتقيان أبداً بسبب ثبوت مقدار انفصالهما عن بعضهما، وإن امتدّا إلى اللانهاية - ينادي بالتناقض المحال عقلاً؛ لأنّ العقل له معارف لا يخامرها شكٌ أو خللٌ، بحيث لا تقارن بها أيّ معرفة، بل إنها مهيمنة على سائر المعارف التي يحصل عليها الإنسان، وإن كانت من القضايا العقلية المبدئية، أو التجارب اليقينية، فبهذه المعارف والقضايا المهيمنة، يميّز الإنسان الخطأ عن الصواب في المعارف الحسية.

د- العقل وإفادته للقطع والاطمئنان بالحكم في المحسوسات

بالإضافة إلى المعلومة التي تكتسبها، تحصل في النفس الإنسانية

حالاتٌ نفسيةٌ مختلفةٌ من اليقين والظنّ والشكّ، وليست المعرفة الحسّية استثناءً عن هذه القاعدة، فمن جانبٍ، لا يبني العالمُ عمارة العلم على أسسٍ متزلزلةٍ من الظنّ والشكّ، ومن جانبٍ آخر، فإنّ على العالمِ الفيزيائيّ الذي يقوم بالتجربة أن يعتمد على الحسّ في اقتفاء أحكام عالم المادّة والجسم. علاوةً على ذلك، فإنّ الأدلّة العقلية التي تنفي السفسطة والشكّاكية والنسبية والمثالية تساعد الفيزيائيّ لكي يطمئنّ بأنّ ما يدركه بالحسّ خلال تجاربه يفيد معرفةً صحيحةً تحكي عن الواقع الخارجيّ. نعم، لا يهتم الفيزيائيّ غير الفيلسوف بهذه المبادئ المعرفية، بل لا تخطر بباله مثل هذه التساؤلات في غالب الأحيان؛ لأنّه يتعاطى معها بالبداهة، ولكن العقلُ في حقيقة الأمر هو الذي يعرف هذه البداهة، ويحكم بها.

2- دور العقل في التنظير في الفيزياء

أ- صياغة المفاهيم والقواعد الكليّة

لا يقوم العالم الفيزيائيّ بالتجربة الحسّية لكي يدرك ظاهرةً جزئيةً خاصّةً فقط، بل يدركها ويدرك أمثالها بإعادة التجربة؛ لكي يعرف الطبيعة الكليّة لتلك الظاهرة، ويصل إلى قاعدةٍ عامّةٍ كليّةٍ تمكّنه من التخمين وتكهّن المصاديق في المستقبل، فعلى سبيل المثال: حينما شاهد روبرت هوك (Robert Hook) بأنّ مقدار طول النابض الذي

كان في أول الأمر سنتيمترًا واحدًا قد وصل إلى سنتيمترين اثنين بعد ما علّق عليه الثقالة، ووصل إلى ثلاثة سنتيمتراتٍ بعدما علّق عليه ضعفي الثقالة الماضية، وهكذا أخذ النابض في الاستطالة بازدياد حجم الأثقال، فوصل روبرت هوك إلى قاعدةٍ عامّةٍ لا تنحصر بنابضٍ خاصٍّ، ولا بثقالةٍ خاصّةٍ، ولا بتجربةٍ خاصّةٍ، مفادها أنّ الكميّة التي يتغيّر بها النابض مرتبطةٌ خطيًا بالقوّة المسبّبة لهذا التغيّر، وهذه القاعدة صادقةٌ قبل أن يصل النابض إلى مرحلةٍ لا يعود فيها إلى شكله الأصليّ، من هنا قدّم هوك معادلته المعروفة⁽¹⁾ على أساس ذلك، وهي: $F = -xk$

(x) في هذه المعادلة هو مقدار الفرق بين الموضع الجديد لطرف النابض المدوّر بعد إعمال الطاقة وموقعه القبليّ. و(k) هو ثابت المرونة (spring constant)، و(F) هو القوّة التي سبّبت تمدّد النابض، وانطلاقًا من هذه القاعدة، أُنتجت آلات الوزن والمقياس ذات النابض التي نستخدمها كثيرًا في حياتنا اليوميّة.

والفضل كلّ الفضل - في إدراك الطبيعة الكليّة والمفاهيم العامّة التي تشكّل حجر الزاوية في تكوين القوانين العلميّة والمعادلات

(1) Henshaw, John M., An Equation for Every Occasion: Fifty-Two Formulas and Why They Matter, p. 34.

الفيزيائية - إنّما يعود إلى العقل؛ لأنّه هو من يصنع الكليّات والمفاهيم العامّة غير المحسوسة ويدركها، فلا طريقة لنا بالحسّ في أن ندرك الموجود غير المحسوس، وإنّما قوّة العقل هي التي تحكم بالحقائق غير المحسوسة. نعم، قد يستشكل علينا العالم في العلوم الحسيّة، بأنّه لا قيمة عندنا للمدركات العقلية، فنجيب قائلين: من قال ذلك فقد نفى قيمة العلوم التجريبيّة؛ لأنّ العقل الذي يحكم بالقوانين العامّة، وليس الحسّ الذي لا يحكم إلّا في نطاق الجزئيات.

ب- توجيه الدراسات والاهتمامات وتعيين الموضوعات

كلّ فعلٍ له فاعلٌ يقوم به، وليس القيام بالتحقيق العلميّ والبحث الفيزيائيّ استثناءً عن هذه القاعدة العقلية أيضاً، كما أنّ للفاعل غايةً لأجلها يقوم هو بعمله البحثيّ، فالعلة الغائية تقوم بدور العلة الفاعلة لتوجيه الباحث والعالم إلى القيام بالبحث أولاً، وبموضوعاتٍ خاصّةٍ للتحقيق ثانياً، وإنّ الإنسان الذي غايته معرفة حقيقة الأشياء يحثّه عقله على البحث المنهجيّ في العالم، ويدرس أجزائه والقوانين الحاكمة عليه، وكذا حال الإنسان الذي يصبو إلى الحصول على القدرة والغلبة، إذ يحكم عقله بالبحث في ظواهر العالم، ويختار البحث فيما يفيد في الحصول على التسلّط والغلبة على الآخرين. ونرى مثلاً أنّ باحثاً ما في العلوم النوويّة يركّز على

معرفة طاقاتها لمقاصد سلمية، بينما يركّز باحث آخر دراساته على قسم آخر من هذا الحقل العلمي للحصول على قنبلة ذرية.

ج- تقديم الفرضية والتجربة والحكم

عندما نتكلم عن التنظير والعوامل الدخيلة فيه، فإنّ أول شيء يتبادر إلى الأذهان هو دور التجربة الحسية، وليس ذلك إلا للظهور الحسي لها ومعلوماتها عند الحواس، ولكن هذا لا ينفي أنّ الفضل والدور الأساسي يرجع إلى العقل مع خفيته وعدم ظهور دوره في البين، فأولاً لا ينكر أحد من الفيزيائيين دور الفكر والتفكير في الفيزياء، فلن يقبل منك أيّ عالم فيزيائيّ بأن تصفه بأنّه ليس من أهل الفكر والتفكير، وقد وصل إلى ما وصله إليه من النظرية بدون الفكر والإيمان، هذا من ناحية.

ومن ناحية أخرى، من أوضح الواضحات كون التفكير من مهام العقل التي يختص بها دون غيره، وبما أنّ كلّ مراحل إنتاج النظرية تمرّ بالضرورة من قناة التفكير، فمن الضروريّ أن يكون للعقل الدور البنيوي، بل الرئيسيّ في تكوين النظرية.

وثانياً: مع أنّنا سنبحث كيفية تكوين النظريات الفيزيائية بالتفصيل في مكانها، إلا أنّنا نقول هنا بالإجمال: إنّ النظرية في كلّ مراحل تكوينها من السؤال والفرضية وإجراء التجارب وتقديم

النظرية والحكم بين النظريات المتنافسة، محكومة للعقل ومتأثرة به؛ لأنّ عملية التنظير لا تقتصر على الاستقراء فحسب، بل تشرع من مرحلة تسبق انقداح الفرضية، بل تسبق حتّى مرحلة طرح سؤال التحقيق، ولتوضيح ذلك نتساءل: كيف يتبلور سؤال خاص في ذهن الفيزيائي؟ لا شك في أنّ الإنسان يعرف معنى العلّة بين الأشياء بالبداهة بمدد عقله⁽¹⁾، كما يعرف بواسطته المفاهيم الكلّية التي تحكي عن الماهيات؛ إذ يسمّى هذا النوع من المفاهيم الكلّية بالمعقولات الأولى، ويعرف من خلاله كذلك المفهوم الكلّي الحاكي عن العلاقة العلّة بين الموجودات، والمفاهيم الكلّية من هذا النوع تسمّى المعقولات الثانية.

وبناءً على ذلك يحكم بأنّ لكلّ معلولٍ علّة يتوقّف وجوده عليها، فإذا واجه ظاهرة من الظواهر الطبيعيّة يمكنه أن يطبّق هذه القاعدة، وينتقل مباشرة إلى مفهوم العلّة الكلّية التي يجهل مصداقها في تلك الظاهرة الخاصّة، محاولاً البحث عنها إلى أن يجدها، مثلاً لفتت ظاهرة طفو بعض الأشياء على الماء وعدم غوصها فيها انتباه أرخميدس، وبما أنّه كان يعرف بأنّ لكلّ معلولٍ علّة وسبباً، كان

(1) سنتعرّض إلى حقيقة العلّة؛ لأهمّيّتها في التنظير العلميّ في البحوث اللاحقة بالتفصيل.

يبحث عن علّة هذه الظاهرة وسببها، إلى أن انتبه إلى أنّ الماء يميل للملء الفراغ الحاصل فيه بسبب الشيء الخارجيّ الداخل فيه، فتد عليه طاقةٌ بقدر وزن الماء المنتقلة من المكان الذي احتلّه الشيء الداخل فيه، أو الطافي عليه، فبعدها عرف السبب وهو في الحمام خرج مستبشراً وهو يصرخ "εὕρηκα" - تُقرأ يوريكا - يعني لقد وجدتها⁽¹⁾! نعم، لقد وجد السبب وراء طفو الأجسام على الماء وصيغته وقاعدته، وسَمّي هذا الأصل فيما بعد بمبدأ أرخميدس (Archimedes' principle).

هذا، وبعد طرح السؤال يرجع الفيزيائيّ إلى معلوماته المسبقة، ويحاول أن يصل من خلالها إلى المجهول، وهذه العمليّة في المنطق تسمّى التفكير، ومن الواضح أنّها عمليّةٌ يجريها العقل، ويمكن للتفكير أن ينتهي إلى إنتاج أكثر من فرضيّة، فيأتي دور العقل ليختار الفرضيّة الصحيحة، فإنّه يحكم بلزوم إجراء التجربة لتطبيق

(1) للاطلاع على القصّة الّتي تُحكى عادةً حول كشف هذه الحقيقة الفيزيائيّة، والمزيد حول كشف أرخميدس؛ راجع:

Shipman, James, Jerry D. Wilson, Charles A. Higgins, An Introduction to Physical Science, p. 67.

Hasan, Heather, Archimedes: The Father of Mathematics, p. 67-69.

الفرضيات، لا ينحصر دور العقل في إيجاب التجربة، بل إنّ العقل هو الذي يصمّم شكل عملية التجربة ويقترحها، والعقل هو الذي يستنتج من التجارب، ويوجّه ما وصل إليه من النتيجة⁽¹⁾.

لا ينتهي دور العقل حتّى بعد ظهور النظرية؛ لأنّه يمكن أن يكون هناك نظريّات أخرى منافسة، وهي تقدّم تفسيراً آخر عن الظاهرة الطبيعيّة، فعلى العقل أن يقوم هنا أيضاً بعملية البحث والنقد والتمحيص، وأن يقدم مشاريع بحثية وخططاً تحقيقيّة وفق مبانٍ معرفيّة أثبتت صحتها مسبقاً لتقييم النظريّات المختلفة، واختيار الصحيح من بينهما.

3- صلاحية العقل لإبداء الحكم حول الفيزياء من خارجها

بعد أن لاحظنا دور العقل الذي لا بديل له في التحقيق والبحث الفيزيائيّ، قد يتبادر إلى الذهن مجموعة من التساؤلات حول صلاحية العقل لدراسة الفيزياء كحقليّ معرفيّ وفرع علميّ، فهل يمكن للعقل الذي موضوعه المفاهيم الكلّية أن يبحث في الفيزياء على الرغم من أنّها علمٌ يعنى بدراسة الظواهر المادّية الجزئية؟ لقد رأينا في البحث حول

(1) ستأتي الطرق المختلفة التي برّر من خلالها فلاسفة العلم الاستقراء عن طريق الإثبات أو الإبطال، في بحث اعتبار النظريّات الفيزيائيّة.

العقل بأنّ له الدور الرئيسيّ في عمليّة التنظير الفيزيائيّة، بل وحتىّ في البحث حول الأمور الجزئيّة ودراستها، فاهتمام الفيزياء بالأمور الجزئيّة لا يجعلها مستغنيّة عن العقل، وبهذا لا يمكن الاستهانة بدور هذا الأخير في هذه العمليّة التنظيريّة، هذا إذا ما كان البحث عبارةً عن دراسةٍ للفيزياء داخليّاً، أمّا إذا كان أفق الدراسة خارجيّاً، أو ما يعبر عنه بفلسفة الفيزياء، فإنّ علينا القول بأنّ العقل ليست له صلاحية القيام بهذا الدور فحسب، بل إنّ الوحيد المخوّل للقيام بهذه المهمة؛ لأنّ موضوع البحث هنا ليس أمراً حسّيّاً، بل هو علم الفيزياء باعتباره منظومةً منضبطةً من النظريّات تصاغ وفق منهج خاصّ، وتقدّم صورةً خاصّةً عن العالم، هنا يقوم العقل بمهمّته الحصريّة في عمليّة فلسفيّةٍ بحثيّة، بخلاف النظرة الداخليّة للفيزياء التي يشارك فيها العقل والحسّ والتجربة في علميّة التنظير.

ثالثاً: كيفية صياغة النظريّات الفيزيائيّة

كلّ من يشرع في دراسة العلوم من الخارج يكتشف تدريجيّاً أنّ صياغة النظريّات العلميّة وتكاملها، لا ينطبق تماماً مع ما كان يتصوّره حينما كان يدرس هذه العلوم في الكتب المدرسيّة والجامعيّة، بل يصرّح فلاسفة الفيزياء - الذين دقّقوا في أعمال الفيزيائيّين التنظيريّة والبحثيّة - بأنّه لا ينطبق ما يُدرس في الجامعات والمراكز

الأكاديمية حول تكوين النظريات العلمية - أو صياغة منهج للتحقيق العلمي بصورة مرتبة وميكانيكية - مع ما يجري في ميدان الواقع العلمي، كما لا ينطبق مع ما يقوم به الفيزيائيون المبدعون الذين أبدعوا أشهر النظريات المعروفة والمهمة في الفيزياء⁽¹⁾، هذه الحقيقة فتحت أمام الباحثين المهتمين بالمنهج العلمي آفاقاً جديدةً وسبلاً معرفيةً حديثةً؛ باعتبارها فروغاً علميةً لم يتطرق إليها سابقاً، مثل فلسفة العلم، وتاريخ العلم، وعلم الاجتماع المعرفي، وغيرها.

إنّ علمية النظرير - كما نتلقاها في مناهج البحث الأكاديمية - تشرع انطلاقاً من السؤال، ثمّ المشاهدة، ثمّ تصاغ الفرضية؛ ليتمّ بعدها الاستدلال الرياضي على الفرضية، بعد ذلك يقوم الفيزيائي بالتجربة وأخيراً إذا صدقت التجربة الفرضية، تتقدّم الفرضية إلى مرحلة النظرية. ولكن لا يُقنع هذا النموذج - وإن كان معروفاً - الإنسان الذي لا يتوقّف في البحث عند هذا الحدّ، بل يتجاوزه إلى ضرورة الإحاطة بمنشأ التساؤل، وعلة تشكّل مسألة خاصة للبحث.

وإذا كانت الفرضية متوقّفة على المشاهدة، والتجربة على كثرة المشاهدة، يتساءل المرء عن الفرضيات التي تتناول أموراً غير قابلة

(1) Barbour, Ian Graeme, Issues in Science and Religion, p.138 & p. 151

للمشاهدة، وإذا كانت المشاهدة غير متحققة فكيف نصل بها إلى التجربة لتثبت الفرضية؟!

هذا علاوة على "مشكلة الاستقراء" المعروفة التي تشير إلى معضلة استنباط النظرية، والنظرية قانونٌ كليٌّ، فكيف يتم إثباتها من أمورٍ جزئيةٍ هي المشاهدات؟!

1- مصدر الفرضية العلمية

بالرغم من أنّ النظرة إلى الفرضية نظرةً تشكيكيةً، بل نظرة عدم الاعتبار وعدم القابلية التي لا يمكن الاستناد إليها في تبين الأمور والحقائق الطبيعية، إلّا أنّ لها الدور الكبير، بل المبدئي في صياغة النظريات؛ فإنّه لم تكن النظريات العلمية المعتمد عليها اليوم إلّا فرضياتٍ علميةً في بداية الأمر، فأصبحت نظرياتٍ بعد اجتياز ممر التجربة والاختبار، ولكنّ السؤال المطروح هو: كيف تنقذ الفرضية في ذهن الفيزيائي؟ وكيف تختمر في عقله حتّى يعقبها بالتجربة والتحصيص؟ قد يقال بأنّ المشاهدة هي السبب في انقذاح الفرضية، ولكنّ النظرة الدقيقة في تاريخ العلم وكيفية تكوينه تثبت سطحية هذا القول⁽¹⁾.

(1) Kiefer, Howard Evans, Milton Karl Munitz, Mind Science and History, p. 138.

لقد أصبح دور المعلومات والمعطيات المسبقة - التي تشمل النظريات العلمية السابقة - في افتراض الفرضية خلال سير عملية التنظير وتكوين النظريات العلمية، حقيقة واضحة لا تكاد تُنكر اليوم، يقول الفيلسوف روي باسكار (Roy Bhaskar)⁽¹⁾: «إنّ النظرية خاوية بدون التجربة، وإن التجربة عمياء بدون النظرية»⁽²⁾.

لقد أشرنا إلى دور العقل في التنظير بالإجمال في المباحث المسبقة، وتطرّقنا إلى ما يلعبه العقل من دورٍ في إبداء الفرضية، لكن ليس العقل هو الوحيد الذي يساهم في تبلور الفرضية، فتتبع الدراسات التاريخية لحركة صياغة المفاهيم والنظريات العلمية يثبت بأنّ المعطيات والمعلومات المسبقة الحاصلة من العقل والبرهان ومن الوهم والخيال أحياناً - بل حتّى من المفاهيم والمعتقدات التي ليس لها أساسٌ برهانيّ وعقلانيّ - تلعب دوراً لا يمكن إنكاره في النظريات العلمية؛ لأنّ الإنسان لا يشاهد الأمور الحسية في الخلاء

(1) (1944 - 2014 م) فيلسوف إنجليزيّ معاصر، مبدع المنهج الواقعيّ

الانتقاديّ (critical realism)، ومؤسس هذا التيار الفلسفيّ.

(2) Theory without experiment is empty, experiment without theory is blind.

Bhaskar, Roy, A Realist Theory of Science, p. 183.

نسب بعضهم هذا الكلام إلى الفيلسوف إيمانويل كانط، ولكن لم أجده في أيّ من كتبه، بل هذا كلام الفيلسوف الإنجليزيّ روي باسكار.

والفراغ وبذهنٍ خالٍ عن المفاهيم، بل يتعاطى مع مختلف الأحداث والتجارب بذهنٍ مثقّلٍ بالمعلومات والمعطيات المسبقة، فعلى سبيل المثال: لنأخذ ظاهرة سقوط الجسم على الأرض، فمع أنّ هذه العملية مشهودةٌ من قبل الجميع، إلّا أنّها قابلةٌ لتفسيراتٍ متعدّدةٍ، منها وجود ميلٍ طبيعيٍّ للجسم للسقوط على الأرض، وهو ما كان القدماء يقولون به؛ أو بسبب جذب الأرض للجسم كما اعتقد نيوتن، أو لأجل الانحناء في المكان كما قال أينشتاين، ولم تبق هذه التفسيرات الثلاثة لظاهرة سقوط الجسم في مستوى الفرضيّة، بل ترقّت إلى مستوى النظريّة، واعتمدت في الكتابات والمحافل العلميّة طوال سنواتٍ عديدةٍ. إنّ الدارسين لعملية تكوين النظريّات العلميّة أگّدوا على دور تخيّل المنظر والمفسّر للظاهرة في إنشاء النظريّة، وربّما قد يتفاجأ القارئ بأنّ هنالك دوراً قد تلعبه الأحلام - أحياناً - في تشكيل الفرضيّة، ومن ثمّ تكوين النظريّة، فعلى سبيل المثال: حلّ الكيميائيّ فريدريك أوغست كيكوله (Friedrich August Kekulé) أخيراً معضلة صيغة جزيئة البنزين (Benzene)، الّتي شغلت بال العلماء مدّةً طويلةً، وكشف عن سرّ كيميّة حصوله على فكرة حلّ المسألة في حفلٍ أقيم في مدينة برلين في الذكرى الخامس والعشرين لطرح هذه النظريّة؛ حيث صرّح أنّه رأى في المنام حيّةً ملتويةً تعض ذنبها، فاستيقظ واستلهم من هذا الحلم، واقترح إمكان تصوير

جزيئة البنزين بشكلٍ حلقِيٍّ، وحاول أن يثبت هذه الفرضية، ويقدمها كنظرية علمية⁽¹⁾.

تجدد الإشارة هنا عزيزي القارئ إلى أنني لا أريد أن أستهين بالنظريات الفيزيائية هنا، أو أن نتهمها بأنها مجرد أحلام لا حقيقة لها؛ لأنّ الفيزيائي لا يتوقّف عند إبداء الفرضيات، بل يقوم بإجراء تجارب متعدّدة لتقييم الفرضية التي خطرت بباله بأيّ من الأسباب، ولكنّ السؤال الأساسي هنا هو:

هل يثبت إجراء التجارب صحّة النظرية بمعنى مطابقتها للواقع؟

2- مطابقة النظريات للواقع

يصرّح بعض الفيزيائيين بالبعد الذرائعيّ للنظريات الفيزيائية، وأنها لا تكشف عن الواقع بالضرورة⁽²⁾. وبعبارة أخرى، لا تعكس النظريات الفيزيائية ما يجري في عالم الواقع، بل إنّها مجرد بيانات تنظّم التجارب، وتمكّننا من تخمين المستقبل، فلها الدور الذرائعيّ الأدائيّ، وليس الحائيّ عن الواقع.

هذا، ويعتقد بعضهم بأنّ الفيزيائيين أنفسهم لا يهتمهم كشف

(1) Barbour, Ian Graeme, Issues in Science and Religion, P, 158.

(2) Ibid, P. 164.

حقائق الكون، ولا يعتنون بذلك، بل همّهم هو تبرير التجارب، وتقديم صيغة معقولة تنسجم مع المشاهدات⁽¹⁾.

وقد أشكل بعضهم على الدعوى الأخيرة، أعني عدم اهتمام الفيزيائيين بكشف الواقع عندما يقومون بالبحث العلمي، ويجرون الاختبارات والتجارب، بل يؤكّد هؤلاء المستشكلون أنّ الفيزيائيين يهتمّون بكشف الواقع، بل هم المعنيّون بمعرفة قوانين العالم المادّي وحقائقه⁽²⁾.

هذا، وبغضّ النظر عن ما يدّعيه الفيزيائيون وحقيقة نواياهم ومقاصدهم عن البحث العلمي، فما يهمّنا هنا هو فهم مدى إمكانية المنهج الفيزيائيّ وصلاحيّته لكشف الوقائع والظواهر الموجودة في العالم؛ لأنّ المنهج الفيزيائيّ يعتمد على التجربة، وهذه الأخيرة قوامها هو الملاحظة والحسّ، فإذا كانت الملاحظة دقيقةً بحيث يستوعب الملاحظ موضوع الملاحظة بمحوّاسه، وكانت متكرّرةً، فهذا ينتج تجربةً صحيحةً، ومن ثمّ نظريّةً أكثر دقّةً، إلّا أنّه هناك بعض الأمور التي يفترض بأنّها موجودةٌ في عالم الكون، ولكن لا تستطيع حواسّ الإنسان أن تتعرّف عليها، أو على الأقلّ أن تستوعبها، مثل الذرّة وأجزائها من إلكترونٍ ونيوترونٍ وبروتونٍ وكمّ؛ وذلك لمحدوديّة الحواسّ الإنسانيّة.

(1) Ibid, P. 164.

(2) Ibid, P. 166.

إنّ الأمور القابلة للملاحظة (الملاحظة والمحسوسة) أيضًا تنقسم بدورها إلى تلك القابلة للملاحظة المباشرة، مثل نظرية تمدد الفلزّات عند ارتفاع حرارتها، وقوانين نيوتن الثلاثة، أو قانون هوك الذي مرّ بنا؛ وإلى تلك القابلة للملاحظة بمساعدة الوسائل والأجهزة والتقنيّات الحديثة، مثل وجود الخلايا مع بعض أجزائها، وذلك من خلال الاستعانة بالمجاهر الدقيقة، أو كروية الأرض من خلال الاعتماد على الصور التي ترسلها الأقمار الصناعيّة.

نعم، من الممكن أن يكون الشيء من الأمور غير القابلة للملاحظة فعلًا، لكننا سنتمكّن من ملاحظته في المستقبل بفضل التقنيّات الحديثة، مثل موضوع كروية الأرض، فإنّها كانت موضوعًا غير مشاهدٍ، ولكن أصبح أمرًا ملاحظًا فيما بعد. وبما أنّ النظريّات الموجودة حول الشيء غير المشاهد حاليًا لا تعتمد على الملاحظة المباشرة، فإنّنا ندرجه ضمن الأمور غير القابلة للملاحظة.

وهذا التقسيم يساعدنا في الحكم حول ميزان يقينيّة القضايا العلميّة أو النظريّات في مطابقتها للواقع. إنّ الكلام حول النظريّات التي تخبر عن أحكام الأمور المشهودة وأوصافها إذا كانت مدعومةً بالتجارب المتعدّدة، فهو كلامٌ في مسألة الاستقراء، وهذه من المسائل التي شغلت ولا تزال تشغل بال الفلاسفة منذ قديم الزمان، لا سيّما فلاسفة العلم.

إنَّ كَيْفِيَّةَ إِبْدَاءِ حَكْمٍ كَلِّيٍّ وَقَانُونٍ عَامٍّ عَلَى أُسَاسِ عِدَّةٍ مِنَ الْمَشَاهِدَاتِ وَالْمُلَاحَظَاتِ الْجُزْئِيَّةِ - وَالَّتِي تُشَكِّلُ الْمَنْهَجَ الرَّائِجَ وَالرَّئِيسِيَّ عِنْدَ الْعُلَمَاءِ الطَّبِيعِيِّينَ، وَتُوجِّهِ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةَ الْعِلْمِيَّةَ - جَعَلَ فَلَاسِفَةُ الْعِلْمِ يَقْتَرِحُونَ أُسَالِيبَ وَطَرَقًا مُتَعَدِّدَةً، نَذَكُرُ أَهَمَّهَا عِنْدَمَا نَتَعَرَّضُ إِلَى اعْتِبَارِ النُّظَرِيَّاتِ الْفِيزِيَاءِيَّةِ بِقَدْرِ مِنَ التَّفْصِيلِ.

إنَّ تَعْدَادَ التَّجَارِبِ وَتَنَوُّعَهَا وَمَقْدَارُ دَقَّةِ الْآلَاتِ وَالْأَجْهَزةِ الْمُخْبِرِيَّةِ، لَهُ دَوْرٌ هَامٌّ فِي مِيزَانِ دَقَّةِ النُّظَرِيَّةِ الْعِلْمِيَّةِ فِي حُكَايَتِهَا عَنِ الْوَاقِعِ. وَلَكِنْ لَا يَبْعَدُ أَنْ يَصِلَ هَذَا النُّوعُ مِنَ النُّظَرِيَّاتِ الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى التَّجَرُّبَةِ الْمُسْتَمْرَّةِ وَالْمُلَاحَظَةِ الْمُبَاشِرَةِ، إِلَى مَرْتَبَةِ الْيَقِينِ بِصَحَّتِهَا، أَيْ مُطَابَقَتِهَا لِلْوَاقِعِ، وَهَذَا مَا سَنَشِيرُ إِلَيْهَا عِنْدَمَا نَعَالِجُ الْقَضَايَا الْفِيزِيَاءِيَّةَ مِنْ حَيْثُ الْمَعْرِفَةُ.

أَمَّا بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْأُمُورِ غَيْرِ الْمُلَاحَظَةِ وَغَيْرِ الْمَحْسُوسَةِ، فَإِنَّ النُّظَرِيَّاتِ الَّتِي تَعَالِجُهَا تَعْتَمِدُ عَلَى مِلَاحَظَةٍ - وَمَشَاهِدَةٍ - آثَارِ هَذِهِ الْأُمُورِ وَمَعَالِيلِهَا، وَدِرَاسَتِهَا، فَعِنْدَمَا نَشَاهِدُ سَقُوطَ الْأَجْسَامِ مِثْلًا، فَإِنَّ الشَّيْءَ الَّذِي نَشَاهِدُهُ وَنُجَرِّبُهُ وَنُقَيِّسُهُ لَيْسَ الْجَاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ الْمَفْرُوضَةُ، بَلْ إِنَّنَا نَشَاهِدُ آثَارَهَا وَمَعَالِيلِهَا.

إنَّ مِلَاحَظَةَ هَذِهِ الْآثَارِ وَدِرَاسَةَ أَوصَافِ الْمَعَالِيلِ وَمِيزَاتِهَا تَجْعَلُ الْعَالَمَ الطَّبِيعِيَّ وَالْفِيزِيَاءِيَّ يَكُونُ نَظَرِيَّتَهُ حَوْلَ الْعِلْلِ وَكَيْفِيَّتِهَا،

فعلى سبيل المثال: لم يشاهد أحدٌ حتى الآن الذرة وأجزاءها، بل أكثر المجاهر تطوُّراً وأدقّها غير قادرةٍ على أن تعرض الذرة، فضلاً عن أجزائها.

ومن هنا يطرح هذا التساؤل: كيف عرف الفيزيائيون وجود الذرة وأجزاءها المعروفة من إلكترونٍ وبروتونٍ ونيوترونٍ؟ وكيف طرحوا النموذج المعروف بنموذج بور لعرض هيئة الذرة وهو شبيهٌ بشكل المنظومة الشمسيّة؟

نعم، لقد تعرّفوا على وجود الذرة وأجزائها من خلال مشاهدة الأمور والآثار التي كانت تساعدهم على أن يقدّموا فرضيّةً ونظريةً حول الذرة وأجزائها وهيكلتها.

إنّ هذه الأنواع من النظريّات - علاوةً على أنّها تواجه معضلة الاستقراء في الوصول إلى قاعدةٍ كليّةٍ من خلال الجزئيّات - تحتاج إلى أن تملأ هوةً أخرى، وهي القفز المعرفيّ من معرفة الملاحظات والمشاهدات - وهي الآثار والمعاليل - إلى معرفة غير المشاهدات من المعاليل المادّية، ولكنّ المشكلة هي أنّ هذا النوع من الاستنباط والاستنتاج لا يجدي يقيناً، كما أنّه يُعدّ من الطرق المشهورة بين المنطقيّين، ويسمّى بالبرهان "الإن".

3- ضعف البرهان الإني في تصوير النظرية

لقد عرفنا أنّ للبرهان والاستدلال دوراً هاماً في الفيزياء، لا سيّما في تكوين النظريات التي تتناول الأمور الخارجة عن الحسّ، فالنظرية الدقيقة الواقعية تؤكّد بأنّ العقل هو الذي يحكم في هذه الأمور ويحسمها، وإن كان ذلك بمعونة التجربة والحسّ. وقد مرّ بنا أخيراً أنّ أكثر هذه النظريات هو حصيلة البرهان الإني، ولكي نوضح المقصود من البرهان الإني أو الاستدلال الإني؛ علينا أن نشير إلى البرهان اللميّ أيضاً، فنقول: إنّ الانطلاق في الاستدلال من العلة إلى المعلول، هو ما يعرف ببرهان اللمّ، أو الاستدلال اللميّ (priori demonstration).

وبعبارة أخرى: إن كان حدّ الأوسط - في القياس الذي يشكّل الاستدلال والبرهان - واسطةً لثبوت الأكبر للأصغر، كما أنّه واسطةً لإثبات الأكبر للأصغر، فإنّ الاستدلال لميّ⁽¹⁾، على سبيل المثال: حينما نقول: (هذا الحديد ساخن)، و(كلّ ساخنٍ منبسّط)، فـ(هذا الحديد منبسّط)، فإنّنا نكون قد مضينا على أساس البرهان اللميّ.

وإنّ الانطلاق في الاستدلال من المعلول إلى العلة، هو استدلالٌ

(1) راجع: ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، ص 52؛ الطوسي، الخواجة نصير الدين، شرح الإشارات والتنبيهات، ج 1، ص 306 و 307.

إِنِّي (posteriori demonstration). وبعبارة أخرى: لو كان الحدّ الأوسط واسطةً لإثبات الأكبر للأصغر في القياس فقط، فإنه يطلق عليه "البرهان الإِنِّي"⁽¹⁾، وبما أنّ العلة التامة تسبّب المعلول لا محالة، فإنّ البرهان اللميّ يفيد اليقين بتحقّق المعلول مع تحقّق العلة، فنتيجة القياس تكون يقينيّةً، ولكن لما كان ثبوت المعلول لا يحدّد علةً معيّنةً خاصّةً، فلن يجدي ثبوته يقينًا بثبوت علةٍ محدّدةٍ خاصّةٍ، مع أنّه يثبت بأنّ هناك علةً لهذه الظاهرة بطبيعة أنّ لكلّ معلولٍ علةً؛ ولذلك يقول أرسطو: «إنّ البرهان اللميّ هو أحسن من البرهان الإِنِّي؛ لأنّ العلم بالعلة يعطي العلم بالمعلول المعين، بينما من الممكن أن يكون هناك عللٌ متعدّدةٌ لمعلولٍ معيّن، فلا يتحقّق من المعلول العلم بالعلة المعيّنة»⁽²⁾.

المثال الذي أشار إليه أرسطو وتبعه في ذكره كلّ من ابن سينا والخواجه نصير الدين الطوسيّ هو مثال الخسوف، فنحن إذا قمنا بحساباتٍ فلكيّةٍ دقيقةٍ، وعلمنا بأنّ الأرض حالت بين الشمس والقمر، ومن خلاله علمنا بالخسوف وظلام القمر، فإنّنا مضينا على سبيل البرهان اللميّ، وإذا رأينا الخسوف وظلام القمر، وحكمنا بأنّ

(1) المصدر السابق.

(2) خوانساري، محمد، منطق صوريّ [المنطق الصوريّ]، ص 379 و380.

الأرض قد حالت بين الشمس والقمر، فإننا حكمنا بطريق الإنّي⁽¹⁾.

نعم، يساعد البرهان الإنّي - أحياناً - قوّة الحدس، وهي قوّة عقلانيّة يتمتّع بها القليل من أذكى العلماء؛ ليعيّنوا العلّة المحدّدة للمعلول بقدرٍ من الاطمئنان، فيقوّي البرهان الإنّي الاطمئنان بصحة الاستدلال بحسب الموارد والمواضيع، أو يضعّفه. ولكن يبقى المجال للتساؤل والترديد المنطقي والفلسفي، وإن كان الذهن العرفي السطحي لا يأبه بهذا الترديد والتساؤل، فعلى سبل المثال: أثبت العلماء الفيزيائيون وبمشاهداتٍ متعدّدة وبمعونة مرصد هابل الفضائي (Hubble Space Telescope) بأنّ الأجرام السماويّة تتباعد عن بعضها، ويتوسّع الكون ويتمدّد، إلّا أنّه لم يتوقّف العلماء عند هذه المشاهدة، بل استنتجوا منها نظريّة أخرى معروفة جدّاً، وهي نظريّة الانفجار العظيم (Big Bang theory)، ومع أنّه لم يشاهد أيّ كائن بشريّ الانفجار العظيم، إلّا أنّ العلماء اعتبروا تمدّد الكون وتباعد الكواكب معلولاً لعلّة اعتبروها انفجاراً عظيماً.

ولا يخفى أنّ هذا الحكم ليس حكماً حسّيّاً تجريبيّاً؛ إذ لم يشهد أحدُ الانفجار، ولم يجربّه أحدٌ من أبناء البشر على الإطلاق، بل هو حكمٌ أبداه العقل من خلال السير من المعلول إلى العلّة، ومن ثمّ فإنّه استدلالٌ إنّيّ غير يقينيّ كما عرفنا سابقاً.

كانت الفيزياء في البداية تتبني أزليّة الكون، وترى عدم وجود ابتداءٍ للعالم المادّي، فكان يتمسّك بعض الملحدّين آنذاك بعدم حاجة الكون إلى خالقٍ ومبدئيٍّ، ولكن بعد طرح نظريّة الانفجار العظيم، اعتقد الفيزيائيّون بوجود مبدأٍ زمنيٍّ للكون فوصل الدور إلى المتكلّمين في أن يستفيدوا من هذه النظريّة لإثبات حدوث العالم، ومن ثمّ إثبات المحدث له، والمثير أنّ بعض الفيزيائيّين - أمثال ستيفن هوكينغ (Stephen Hawking)⁽¹⁾ - تمسّك بنفس النظريّة الأخيرة لإثبات عدم حاجة الكون إلى الخالق، فمن خلال ما أشرنا إليه من مشاكل معرفيّة تعاني منها هذه الأنواع من النظريّات الفيزيائيّة، فإنّه ينبغي لنا عدم التمسّك بهذه الفرضيّات والنظريّات لإثبات نظريّات الإلهيات أو إبطالها.

إنّ منهج كشف القوانين الفيزيائيّة في العلم يمرّ عبر منهج العثور على العلّة عن طريق المعلول، أو عبر الطريق الإنيّ الذي لا يقبله العقل ليكون طريقاً يقينياً بإمكانه تزويد الإنسان بالمعرفة؛ لأنّ الإنسان يحكم عبر الطريق الإنيّ بوجود النار خلف الجدار، من خلال ملاحظة تصاعد الدخان، ولكن ليس من الضروريّ أن يكون الدخان نتيجةً للنار، بل من الممكن أن ينشأ بسبب مادّةٍ

(1) سنعالج أفكار ستيفن هوكينغ ونظريّاته في الفصل الرابع من الكتاب بالتفصيل.

مثمرة للدخان، أو شيء آخر غير النار. وإننا نحكم على وجود النار من خلال مشاهدة الدخان؛ لأننا رأينا النار وهي تصدر دخاناً من قبل، وهكذا فإنّ الفرضيات الجديدة في الفيزياء أسوأ حالاً من الفرضية الحاصلة عن البرهان الإنّي؛ لأنّه إضافةً إلى أنّ العلماء في الفيزياء يحاولون العثور على العلل بسبب المعاليل والآثار، فإنّه لم يشاهد أيّ عالمٍ منهم علّة هذه الظواهر من قبل، ولم يجربها أبداً؛ إذ لم يشاهد أيّ شخص الانفجار العظيم والإلكترون والبروتون والفوتون والرّكين و... بخلاف تجربة الدخان والنار.

ومن جهةٍ أخرى، من المحال أن ينتقل من لم يشاهد النار ولا الدخان أبداً من مشاهدة الدخان إلى وجود النار؛ لكنّه يمكنه أن يصنع الفرضيات فقط.

يقول أينشتاين: «إننا - كما تدرون - لسنا قادرين على تبين بعض الوقائع وفق أصول الفيزياء النظرية، كما أنّه ليس لدينا أصولٌ تبين عللها ومعاليلها بصورةً مبيّنة، وبالعكس فمن الممكن أن تنجرّ أصولٌ نظمت وصيغت بصورةً دقيقة وواضحة إلى نتائج خارجيّة بصورةً كليّة أو جزئية عن منطقة الحقائق والوقائع التي تقع في متناول اليد»⁽¹⁾.

(1) أينشتاين، البرت، مقالات على أينشتاين [مقالات أينشتاين العلميّة]، ص 14.

إنّا ندرس بعض الشواهد الموجودة، فنصنع على أساسها نموذجاً فرضياً بعنوان الفرضية التي تبين هذه الشواهد في نظام محدّد، كما نبني على أساس تلك الفرضية تكهّناتٍ، ثمّ ننظّم بعض التجارب لندرس صحّة تلك التكهّنات، فترتقي الفرضية إلى مستوى النظرية العلمية بعد تحقّق نجاحها في هذه التجارب؛ لأنّ الدليل الوحيد على صحّة هذه النظريات هي صدق التنبؤ بها من التجربة.

افرضوا على سبيل المثال أنّ شخصاً جاء إلى الدنيا في العصر الجديد من القرون الغابرة، ووضع في بيتٍ من دون أن يتعرّف على العالم الخارجي، وفي جواره بيتٌ لشخصٍ آخر له سيّارةٌ يشغلها كلّ صباح ليذهب بها إلى العمل، ويرجع ليلاً، يسمع هذا الإنسان القادم من العصور القديمة صوت محرّك السيّارة كلّ صباح ومساءً، فمن خلال هذه المشاهدات تنقدح فرضيةٌ في ذهنه، وعلى أساسها يحكم هذا الإنسان بوجود حيوانٍ في جوار البيت، يخرج من وكره كلّ يومٍ لطلب الطعام ويرجع مساءً، أو يحتمل أن يكون الصوت بسبب السحر، فلكي يجرب هذه الفرضية، ويصل إلى مقام التكهّن، يقول: لو كان هذا الصوت صادراً عن حيوانٍ، لفرّ من أمام البيت، ولا يرجع أبداً إذا أخفته برمي الحجارة عليه من خلف الجدار، فإذا بقي الصوت على حاله، فهو سحرٌ لا محالة، لكن إنسان العصر الحديث - وهو

صاحب السيّارة - بعدما يرى سقوط الأحجار على سيّارته، يسعى إلى ركنها في مكانٍ بعيدٍ حتّى يقيها من الحجارة، الأمر الذي يؤدّي إلى تيقّن إنسان العصر القديم بأنّ فرضيّته المتمثلة في أنّ الصوت منبعثٌ من الحيوان كانت صادقةً، فتبدّل عنده إلى نظريّة، فمن هنا يطرح السؤال: ما مستوى تطابق هذه النظريّة مع الواقع الخارجيّ؟

المثال الآخر - وهو واقعيٌّ وليس فرضيًّا - هو ظاهرة سقوط الأجسام على الأرض، وهي ظاهرةٌ نحسّها بحسّ البصر، إذ تسقط الأجسام على الأرض بمجرد التخلّي عنها، إلّا أنّ السؤال المطروح هو: ما السبب أو العلة من وراء سقوط الأجسام على الأرض؟ فهنا نواجه المعلول أيضًا، وعلينا أن نبحث عن العلة ونستدلّ عليها، فنسلك الطريق الإنّي هنا.

أمّا العلماء القدامى، فكانوا يبيّنون هذه الظاهرة بأنّ الأجسام في طبيعتها تميل إلى الوقوع على الأرض، ويعبّرون عن هذا الميل بالميل الطبيعيّ، وعلى هذا الأساس، فعلة السقوط موجودةٌ داخل الجسم الساقط.

وأما نيوتن، فقد صرّح بأنّ جاذبيّة الأرض هي السبب في سقوط التفّاح على الأرض، فعلى أساس هذه النظريّة، فإنّ الأرض هي التي تنطوي على علة سقوط الأجسام، ثمّ سرعان ما تغيّر التفسير ليأتي دور أينشتاين الذي استند على النسبيّة العامّة؛ ليفسّر هذه الظاهرة

بأنها مسببةٌ من تحدّب الفضاء، فعلى أساس هذا التفسير، لا ينطوي الجسم ولا الأرض على العلة المباشرة للسقوط، بل المكان الذي يتّصف بحالةٍ خاصّةٍ.

رابعًا: اعتبار النظريّات الفيزيائيّة

ما المعيار والميزان في اعتبار النظريّات العلميّة؟ وبعبارةٍ أخرى: كيف يعرف العلم الحقيقيّ عن العلم الكاذب المعبّر عنه بشبه العلم (sudu-science) عند فلاسفة العلم؟ فهناك كثيرٌ من الأمور والمعلومات الشبيهة بالعلم، مثل قصص الصحوّن الطائفة، أو الفضائيّين والطاقات الكونيّة الشافية التي يدّعي أصحابها علميّتها، ولكن كيف نميّز النظريّات المزيفة غير العلميّة - التي تبدو في ظاهرها علميّة - عمّا هي نظريّاتٌ علميّةٌ صحيحةٌ؟ حاول فلاسفة العلم أن يجيبوا على هذا السؤال مع تبين المنهج العلميّ وشروطه من جانبٍ، وتوصيف ما يقوم به العلماء من جانبٍ آخر، فطرحوا مختلف الطرق والأطروحات لتقييم المنهج العلميّ، أو توصيفه، فأول محاولةٍ لتمييز النظريّات العلميّة عن غيرها، تمثّلت في المنهج الوضعيّ (positivism) الذي لم يحسب حسابًا للعوامل الداخليّة في المعرفة، بل اعتبر الذهن مخزّنًا للأجزاء الحاصلة من مشاهدة الصور التي تنطبع في الذهن بانفعالها بالحقائق الخارجيّة، وكان المدار في

المعرفة على رؤيتهم هو التجربة والحسّ الذي يقع قبل أيّ نظريّة أو فرضيّة، فليس هناك فرق بين الفرضيّة والنظريّة من حيث وقوعهما بعد الحسّ والتجربة، ولكنّ مقدار التجربة (كثرتها) هو الذي يميّز التجربة عن الفرضيّة الّتي لا تدعمها المشاهدات الكثيرة.

هذا، وقد اعتبروا التجربة الحسيّة ملاكاً ومعيّاراً حين يكون للقضايا التركيبية⁽¹⁾ مفهومٌ ومعنى، أمّا القضايا المتافيزيقيّة - ومن جملة قضايا الإلهيات - فهي عندهم قضايا مهملة، ليس لها معنى محصّل. طبعاً، من الواضح أنّ المنهج الوضعي قد أخفق في تبرير القواعد الكلّيّة - فمن المستحيل تجربة كلّ موارد التجربة ومصاديقها؛ إذ لا يمكن استقراء جميع أطرافها، إضافةً إلى ما سيتحقّق منها في المستقبل - حتّى يمكننا على أساسها التبنّي بالنظريّات العلميّة، كما أنّ المنهج الوضعي كان يحمل بذور فناءه معه؛ إذ إنّ نفس القضايا الوضعيّة لم تكن قابلةً للتحقيق التجريّ، فظهر المنهج التأييدي؛ ليقدم طريقاً لتبرير الأحكام الكلّيّة للعلوم، فمع أنّه اتّبع المنهج الوضعي في مرجعيّة الحسّ والتجربة لوحدهما في تبرير القضايا العلميّة، إلّا أنّه حاول أن يقدم طريقة حلّ تمكّن من

(1) وهي القضايا الّتي ليس المحمول فيها نفس الموضوع (قضايا غير طوبولوجيّة)،

مثل الحكم بأنّ هذا الماء يغلي في مئة درجة مئوية.

الاعتماد على القوانين العلميّة، فاكتمى بالظنّ دون اليقين؛ للتخلّص من الشكّ والريب في التأييد الذي كان يتطلّب بعض الشروط - وهي كثرة التجربة وتنوّعها وبساطة النظريّة - لإثبات النظريّة العلميّة. إنّ الشرط الأخير - أعني بساطة النظريّة - كان في نظر التأييديّين بمعنى عدم تعارض التحقيقات اللاحقة مع المعلومات المسبقة، ويعدّ كارل غوستاف همبل (Carl Gustav Hempel) من أبرز المفكرين التأييديّين.

هذا، ولكن كان المنهج التأييديّ بدوره يعاني من بعض المشاكل، مثل الإبهام المفهوميّ للكثرة والتنوّع، فلا يُعلم المقدار والكيفيّة اللذين بهما تتحقّق الكثرة والتنوّع، كما كانت مسألة الاستقراء المعروفة تشكّل معضلةً في طريق الأخذ بالمنهج التأييديّ؛ على اعتبار أنّ التجارب الجزئيةّ مهما كثرت، فإنّها لا تحقّق اليقين بالنسبة إلى النتيجة الكلّيّة الحاصلة منها⁽¹⁾.

إنّ الأطروحة الأخرى التي جاءت لحلّ هذه المشكلة هي أطروحة فيلسوف العلم المعروف كارل بوبر (Karl Raimund Popper) الذي أحدث تأثيراً كبيراً في موقف العلماء تجاه النظريّة والتجربة، فمن جهة اعتبر بوبر النظريّة العلميّة حدساً قابلاً للدحض (falsifiable)،

(1) حبيبي، رضا، فلسفه علوم تجربي [فلسفة العلوم التجريبية]، ص 157 - 170.

أو التفنيد (refutable)، ومن جانبٍ آخر، رأى أنّ التجربة محاولةٌ لدحض النظرية، وليست لإثباتها أو تأييدها، وهو ما يعرف بمبدأ قابلية الدحض (falsifiability)، أو (refutability)، على حدّ ما يعتقد بوبر. إنّ التجارب الجزئية - مهما كثرت - لا تثبت نظريةً كليّةً منطقيًا، ولكنّ تجربةً مخالفةً واحدةً لها تلك القدرة على إبطال نظريةً كليّةً، فعمل العالم الفيزيائي هو أن يقدم فرضيةً أو حدسًا قابلاً للإبطال التجريبي، ويحاول أن يبطل تلك الفرضية بتجارب متعدّدة⁽¹⁾.

كانت نظرية بوبر تعاني بدورها من إشكالاتٍ، منها عدم صدق المعيار الذي قدّمه - لكي تكون النظرية علميّة - على نظريته بالذات؛ لأنّ نفس هذا المنهج ليس قابلاً للإبطال، فلم يكن على أساسه علميًا، كما أنّ الحصول على الحقيقة وكشف الواقعيّة يغدو أملاً لا يُدرك.

وبعبارةٍ أخرى، على أساس نظرية بوبر لا يمكن أن نتلقّى إجابةً إيجابيةً من الطبيعة في أيّ قضية، كما أنّ هذه النظرية ليست شاملةً؛ لأنّه لا يمكن على أساسها نقد أجزاء النظام الفكريّ وإبطاله، كما أنّ سلوك العلماء أثناء مواجهتهم للنظريات العلميّة لا يؤيد نظرية "بوبر". إذن هي ليست منطبقةً على الواقع التاريخي والميداني، فلا يترك العلماء وأصحاب النظريات نظريّاتهم بمجرد مشاهدة موارد نقض

معدودة، بل يدافعون عن نظريّاتهم، ويبرّرون موارد النقض، فلم يكن العامل الوحيد لحصول التعارض بين التجربة والنظرية بطلان النظرية فحسب، بل يمكن أن يكون العامل شيئاً آخر، مثل وقوع الخطأ في التجربة الحسّية نفسها، أو وقوع الخطأ في التعبير عن التجارب الحسّية وتفسيرها، أو وقوع الخطأ في الظروف والشرائط الأخرى في المحيط الذي تجري فيه التجربة، وما إلى ذلك. فعلى سبيل المثال: لاحظ العلماء أنّ تنبؤهم - على أساس نظريّات نيوتن وقوانينه - حول كيفة سير كوكب أورانوس، لم يكن منطبقاً على ما كانوا يرصدونه من حركات هذا الكوكب، ولكن لم يترك العلماء قوانين نيوتن بمجرد حدوث هذا التعارض، بل أصرّوا على هذه القوانين، واعتبروا العوامل الخارجيّة الأخرى سبباً لحصول التعارض بين ما كانوا يشاهدونه من كيفة سير هذا الكوكب، وما كانوا يتنبّؤون به انطلاقاً من قوانين نيوتن، وأخيراً بعد اكتشاف كوكب نبتون، حلّت مشكلة التعارض مع الاطلاع على هذا العامل الخارجيّ⁽¹⁾.

إنّ هذه الإشكالات على المنهج الإبطلائي لبوبر جعلت فيلسوف العلم إمري لاكاتوس (Imre Lakatos)، يسعى ليقدم أطروحته التي تعرف بنظرية "منهجية البرامج البحثية" (Methodology of

(Scientific Research programs)، والتي تحاول أن تتجنّب الإشكالات المطروحة مع التأكيد على المبادئ الأساسية لنظرية الإبطال عند "بوبر".

إنّ أهمّ فكرة للاكاتوس لجعل العلم معقولاً أمام الانتقادات الواردة، هي رؤيته التنظيمية (systemic) والهيكلية (constructural) إلى النظريات العلمية، على أساس هذه النظرية، تعمل النظريات العلمية، مثل نظامٍ أو هيكلٍ واحدٍ متماسكٍ مرتبط الأجزاء، وتتأثر بعضها ببعض، في حين قسّم لاقاتوس قضايا العلم والبرامج التحقيقية إلى القضايا التي تشكّل أساس العلوم وهيكلية البرامج البحثية، وهي أصلها، والقضايا التي تشكّل حزام الوقائي للقضايا الأساسية، وهي فرعها.

كانت نظرية لاقاتوس تهتمّ بالتأييد والإبطال في الوقت نفسه، فإن تطوّر النظام العلميّ كان رهناً لتنبؤاته وتأييد هذه التنبؤات بالتجربة، في حين لا يُدحض نظامٌ علميٌّ خاصٌّ إلّا مع تحقّق بطلان أصله، ودحض القضايا الأساسية للعلم. هذا إضافةً إلى الإبطال والتأييد اللذين يشكّلان معياراً لتقويم النظرية واختيارها على المستوى الخارجي، يلعب عامل الانسجام والتماسك بين أجزاء النظرية، أو البرامج التحقيقية دوراً هاماً على المستوى الداخلي في

اختيار النظرية من بين النظريات والبرامج التحقيقية المنافسة.

ولم تسلم منهجية برامج البحث العلمي (Methodology of Scientific Research Programmes) للاكاتوس من النقد، فنُقدت بعدم تقديم معيارٍ واضحٍ للتمييز بين الهيكلية الأصلية للبرامج البحثية عن النظريات التي تشكّل حزامها الوقائي، كما أنّها لم تقدم معياراً حاسماً لتقويم البرامج العلمية في أقصر زمانٍ ممكنٍ لتوضّح أيها ناجحة، أو لا؛ فإنّ عامل الوقت والزمان عامل مهمّ وأساسيّ في النشاطات العلمية ورسم خطة عمل العلماء البحثية.

ثمّ أتى دور توماس كوهن (Thomas Samuel Kuhn) وكان متأثراً بنظرية لاکاتوس في تصوير صورةٍ هيكليةٍ عن العلم، ليقدم تقريراً أكثر دقّةً لسير تكوين النظريات العلمية، ونجاح نظريةٍ خاصّةٍ من بين النظريات المتعدّدة المنافسة.

ولتحليلٍ دقيقٍ لسير تحوّل العلم وتكامله؛ اعتقد كوهن بأننا علينا أن نراجع تاريخ العلم، ونحاول أن نستخرج القوانين التي تحكم تحوّل النظريات وتطورها من خلال رصدها بدقّة.

وقد اعتقد توماس كوهن منطلقاً من هذه الرؤية بأنّ النظريات العلمية ليست وليدةً للعوامل المعرفية فحسب، بل إنّ للعوامل النفسية والاجتماعية دوراً في تكوينها أيضاً، وأفرط كوهن في تأكيد

دور هذه العوامل، حتى تنزلت فلسفة العلم عنده إلى مستوى علم النفس المعرفي وعلم الاجتماع المعرفي، كما أنه كان ينظر إلى العلم ككلٍّ منسجمٍ ينظم أجزاءه، ويوحدها كهويةٍ منسجمةٍ، ويرسم سير العلماء العلمي، ويوجه نشاطاتهم وفعالياتهم البحثية، وسمى هذا الكلَّ بعنوان "باراديغم" (paradigm). فلو حظي العلم بباراديغم - أعني هيئةً كليةً تتسم بهويةٍ منسجمةٍ - فإنه يسمّى حينئذٍ بالعلم الرسمي. وكمثال للباراديغم في الفيزياء يمكننا الإشارة إلى علم الفلك الكوبرنيكي مقابل نظام الفلك البطلميوسي، والنظرة النيوتونية للطاقة مقابل النظرة الأرسطية لها، والتفسير الذريّ للضوء الذرية مقابل التفسير الموجي له.

هناك خصوصيتان تحظى بهما فكرة الباراديغم، إحداها قدرتها على جلب علماء كثيرين، والأخرى هو مرونتها وخضوعها للتقويم، وإمكان إعادة النظر فيها عند وجود الملاحظات والإشكالات الواردة.

أما العلم قبل أن يكون باراديغمًا، فيقع في مرحلة "ما قبل العلم" الذي يتميز فيها بخصوصيتين، أولهما أنّ المباحث المطروحة فيه ليست ممّا يتداول بحثه كالمباحث المحورية والأساسية في الأوساط العلمية. وثانيهما أنّ النظريات المطروحة فيه تتعدد بعدد المنظرين، بحيث لم تنل نظريةً قبول كثيرٍ من الباحثين في موضوعٍ معيّن.

هذا، وبعد تشكيل باراديغم معرفيٍّ خاصٍّ يظهر صنْفٌ من المشتغلين به ممّن يشعرون بنوعٍ من التعلّق والغيرة النفسية والالتزام به، كما أنّ نظام عملهم ومعيشتهم يتعلّق به، بحيث تتحدّى كلّ الإشكالات الموجهة إلى الباراديغم الهويّة الصنفيّة والمكانة الاجتماعية لهؤلاء المشتغلين به، بحيث يجعل هؤلاء يمتنعون عن تغييره، ويجتهدون في الدفاع عنه مع الاهتمام برفع النواقص وتبرير المشاكل وملء الفجوات، إذا كان الأمر كذلك، فليس المحاولات للدفاع عن نظريّة خاصّةٍ محاولاتٍ منطقيّة، ولأجل الوصول إلى الحقيقة والواقعيّة، بل كثيرٌ منها يجري لدوافع نفسيّةٍ أو صنفيّةٍ واجتماعيّةٍ.

هذا، ولكن لا يتمتّع الباراديغم دومًا بالمقبوليّة وبأيّ ثمنٍ، بل إذا تتعدّدت الإشكالات عليه، ولم ينجح في الإجابة المعقولة عليها ورفعها، يبتلى العلم الرسميّ، أو الباراديغم بالمأزق، ويشتدّ هذا المأزق لو وجد باراديغما منافسًا له يمكنه الإجابة على الإشكالات التي خفق الباراديغم المتأزّم حلّها، هكذا وبمرور الزمان يحلّ الباراديغم الناجح محلّ الباراديغم المتأزّم؛ ليكون الأوّل هو العلم الرسميّ إلى أن يبتلى هذا الأخير أيضًا بالأزمة؛ ليعطي مكانه إلى باراديغم ناجحٍ جديدٍ، وهكذا دواليك⁽¹⁾، مع أنّ كوهن أبدع في تأكيد العوامل غير

المعرفية، مثل العوامل النفسية والاجتماعية في تكوين النظريات العلمية، ولكن تُقَوِّي رؤيته النسبية المعرفية، كأنه من المستحيل أن يُعلم الصحيح والمطابق للواقع من بين النظريات العلمية، كما أنه لم يقدّم منهجاً، أو معياراً لتقييم النظريات العلمية، فتؤدّي هذه النظرة إلى انغلاق طريق المفاهمة والمحادثة العلمية بين العلماء⁽¹⁾.

لم يتوقّف هذا الموقف النسبي التشكيكي بالنسبة إلى النظريات العلمية عند هذا الحدّ، فإن نفى بوبر وجود معيارٍ للتقييم في مرحلة تقديم الفرضية، وجمع المعلومات والشواهد العلمية، وتفكيكها عن الفرضيات غير العلمية، فإنّ بول فايراباند (Paul Feyerabend) صرّح بعدم وجود المعيار والمنهج لتقييم النظريات العلمية حتّى في مرحلة الحكم وتبني النظرية، فمع أنّ بوبر زعم أنّ مرحلة اقتراح الفرضية تتمخّض عن تقديم الأطروحات المتهوّرة والجريئة والحدس القابل للإبطال، فحظ من شأن هذه المرحلة، ولكنّه كان يعتقد بمعيار الفحص عن وجود الشواهد الناقضة في مرحلة الحكم؛ للتمييز بين النظريات العلمية وغير العلمية.

هذا، ولكن تعدّى فايراباند هذا الحدّ لينفي وجود معيارٍ للبتّ في التمييز بين النظريات العلمية عن غيرها في مرحلة الحكم، فليس

هناك معيارٌ قطعيٌّ لترجيح نظريّةٍ على نظريّةٍ أُخرى، وحتىّ ليس هناك معيارٌ لترجيح العلم وما يسمّى بشبه العلم⁽¹⁾.

وبعد عرضٍ إجماليٍّ لأقوال فلاسفة العلم حول النظريّات العلميّة، يتبيّن لنا أنّ المشروع الذي بدأ من الوضعيّين لتمييز القضايا العلميّة وفق رؤاهم عن غيرها وتبريرها وإقامة الحجّة عليها، تبدّل إلى توصيف ما يقوم به العلماء، وكيفيّة نشوء النظريّات العلميّة، وربّما ظهر هذا الأخير بعد ما وُجّهت انتقاداتٌ لكارل بوبر بأنّ نظريّته لا تنطبق على ما يجري على أرض الواقع، وما يقوم به العلماء في عمليّة التنظير العلميّ.

اقتنع الكثير من فلاسفة العلم اليوم بأنّ عليهم ألاّ يتوقّعوا من النظريّات العلميّة أن تحكي لهم ما يجري على أرض الواقع، وألاّ يحملوا العلم التجريبيّ وعلماءه أكثر ممّا يتحمّلون، بل حظّ هذا الفرع المعرفيّ - أعني فلسفة العلم التي تدرس نشاطات العلماء في درب التنظير العلميّ - من شأن النظريّات العلميّة، وأزاحها عن تلك المكانة الرصينة غير القابلة للتغيير التي تترأى للبعض من الذين يتحمّسون لهذه النظريّات، ويتعاملون معها بعصبيةٍ يتبرأ عنها نفس أصحاب هذه النظريّات.

إنّ دراسة تاريخ العلم وتاريخ تكوين النظريات العلميّة من شأنها أن تعطي رؤية واقعيّة عن النظريات العلميّة، وكذلك من خلال دراسات فلسفة العلم، فعلى سبيل المثال: ستوضّح الصورة أكثر من خلال دراسة الرصد التاريخي للنظريات حول الذرة:

إنّ أوّل شخصٍ طرح نظريّة الذرة هو الفيلسوف اليوناني ديمقراط، وقد طُرحت هذه النظريّة في القرون الأخيرة ثانيةً لمجرّد تبين بعض المشاهدات في الفيزياء والكيمياء وتبريرها، في حين لم يشاهد أحدٌ من العلماء الذرة، كما أنّه لم يقدّم عليها برهانٌ عقليٌّ، ولكن تنبّه العلماء إلى أنّه لا يمكن لنظريّة الذرة لوحدها أن تحجب عن كلّ التساؤلات، فطرحوا نظريّة وضعوا على أساسها أجزاءً للذرة أيضًا، فليست هذه النظريّة حسيّة ولا عقليّة، بل هي فرضيّة مفيدة، تعمل لتبرّر بعض الظواهر، وتحجب عن بعض الأسئلة، فاقترح جوزف جون طومسون⁽¹⁾ (Joseph John Thomson) نظريّته التي اشتهر باسمه، كما اشتهرت بنموذج فطيرة الزبيب (plum pudding model) والتي تصوّر الذرة على أنّها كرة (موجبة الشحنة) انتشرت فيها ذرّاتٌ دقيقة (سالبة الشحنة)، وهي

(1) (1856 – 1940 م) عالم الفيزياء الإنجليزي، يعرف بعنوان كاشف الإلكترون، حصل على إثر كشفه على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1906.

الإلكترونات، مثل الزيبب المنتشر داخل الكعكة⁽¹⁾. أجاب هذا النموذج عن بعض المسائل وحلّها، ولكن أخفق في الإجابة عن المسائل الجديدة، وعلى إثر ذلك قدّم إرنست رذرفورد⁽²⁾ (Ernest Rutherford) نموذجَه الذي رسم على أساسه للذرة نواةً في مركزها⁽³⁾، ولكنّ هذا النموذج لم يستطع أن يقاوم كثيراً أمام المشاكل والنقائص التي اعترته، فقدّم نيلز بور (Niels Bohr) نموذجَه الذي كان يصوّر الذرة كنواةٍ صغيرةٍ موجبة الشحنة محاطةً بالإلكترونات الموجودة في المدارات، وذلك مثل النظام الشمسيّ⁽⁴⁾.

استمرت هذه النظرية سنواتٍ مديدة؛ لأنّها كانت تحيب عن كثيرٍ من المسائل، ولكنّها أفلت أخيراً بعدما ظهر إخفاقاتها في تبرير التجارب الحديثة، لتعطي مكانها إلى نموذج إرفين شرودنغر (Erwin Schrödinger) في الميكانيكا الكمّ؛ حيث عبّر عن

(1) Zumdahl, Steven S., Donald J. DeCoste, Introductory Chemistry: A Foundation, Cengage Learning, 2010, p. 83.

(2) (1871 – 1937 م) فيزيائيٌّ بريطانيٌّ، والكاشف لنواة الذرة؛ ولذلك يعرف بـ "أبي الفيزياء النووية". حصل على جائزة النوبل في الكيمياء عام 1908 لجهوده في مجال النشاط الإشعاعي.

(3) Zumdahl, Steven S., Donald J. DeCoste, Introductory Chemistry: A Foundation, Cengage Learning, 2010, p. 83.

(4) Ibid, p. 331.

الإلكترون في معادلته كموجة، وليس كجسم، فعلى الرغم من أنّ الماضين كلّهم اعتبروا أنّ الإلكترون كان ذرّةً صغيرةً، إلّا أنّ شرودنغر ولويس دي بروي (Louis Victor de Broglie) اقترحا بأنّ من المفيد توصيف الإلكترون كموجة بدلاً عن ذلك⁽¹⁾، وليست هذه نهاية القصة، بل جاءت "نظرية الأوتار الفائقة" (Superstring theory) لتنافس هذه الأخيرة.

خامساً: المقارنة بين الإلهيات والفيزياء من حيث المعرفة

قد يقول قائلٌ على سبيل الفرض إنّ الفيزياء تعتمد على البرهان أيضاً، فليس ثمة فضيلةٌ تحسب للإلهيات على الفيزياء؛ فالفيزيائيون يعتمدون على الحدسيّات والتجربيّات والحسيّات، وكلّها من البدهيّات، وعليهم أن يتابعوا طريقة الاستدلال المنطقيّ، كما مرّ بنا في مبحث "منهج الفيزياء" في الفصل الأوّل.

بناءً على هذا ينبغي علينا أن نلقي نظرةً فيها شيءٌ من التفصيل لمقدمات البرهان واليقينيّات، أو البدهيّات التي يعتمد عليها.

إنّ المنطقيّين أحصوا البدهيّات التي تشكّل أسس البرهان - على سبيل الاستقراء وليس الحصر - في الأوّلِيّات والفطريّات والمشاهدات والحدسيّات والمجرّبات والمتواترات، ورأوا أنّ سائر اليقينيّات تعتمد

(1) Ibid, p. 332.

على هذه البدهيات، فتُعتبر نظريةً بالنسبة إليها.

هنا نشير إلى هذه البدهيات المبنائية، ونتعرّف عليها إجمالاً:

أ- الأوليات: «فهي القضايا التي يوجبها العقل الصريح لذاته ولغريزته، لا لسببٍ من الأسباب الخارجة عنه، فإنه كلما وقع للعقل التصرّو لحدودها بالكنه، وقع له التصديق، فلا يكون للتصديق فيه توقّفٌ إلّا على وقوع التصرّو والفطنة للتركيب، ومن هذا ما هو جليٌّ للكلّ؛ لأنّه واضحٌ تصوّر الحدود، ومنها ما ربّما خفيٌّ وافتقر إلى تأمّلٍ لخفاءٍ في تصوّر حدوده؛ فإنّه إذا التبس التصرّو التبس التصديق، وهذا القسم لا يتوغّر على الأذهان المشتعلة النافذة في التصرّو»⁽¹⁾. فلا يستلزم كون القضية أوليّةً أن تكون تصوّراتها (الموضوع والمحمول) أوليّةً أيضًا، بل أوليّة القضية هي بمعنى أنّه لو تحقّق الموضوع والمحمول فيها والنسبة بينهما في الذهن بصورة صحيحة، تحقّق الحكم بها في النفس بسرعة، والمثال المشهور للقضايا الأوليّة هو قضية: (إنّ النقيضين لا يجتمعان) أو (إنّ الكلّ أعظم من الجزء).

تقع الأوليات أو البدهيات الأوليّة في مقابل البدهيات الثانوية التي لا يكفي مجرد تصوّر الموضوع والمحمول والنسبة للحكم بصدق

القضية، بل يحتاج إلى استخدام الحسّ، أو غيره من غير أجزاء القضية (الموضوع والمحمول) للحكم بصدقها. تشمل البدهيات الثانوية باقي البدهيات ما عدا الأوليات.

ب- المشاهدات: «هي القضايا التي إنّما استفيد التصديق بها من الحسّ»⁽¹⁾. وبعبارة أخرى هي قضايا يحكم العقل بمساعدة الحسّ بصدقها، فإذا كان الحسّ المساعد للعقل الحسّ الظاهريّ من السمع والبصر والشمّ والذوق واللمس، فيسمّى هذا النوع من المشاهدات بالحسيّات، مثل الحكم بأنّ هذه الزهرة حمراء، وإذا كان الحسّ المساعد هو الحسّ الباطنيّ، فيسمّى هذا النوع من المشاهدات بالوجدانيّات، مثل الحكم بأنّي جوعان⁽²⁾.

لا تخفى أهميّة قسم الحسيّات من المشاهدات في الفيزياء، ولكن لا تجدي في صياغة البرهان؛ لأنّها رغم أنّها من اليقينيّات، إلّا أنّها جزئيّة دائمة، فلا تدخل في مبادئ البرهان التي من شروطها كليّة المقدمات، وصدق المحمول على الموضوع فيها في كلّ الأفراد والأزمان، لكي ينتج قضية كليّة يُبنى عليها في العلوم⁽³⁾.

(1) المصدر السابق، ص 35.

(2) راجع: المظفر، محمّدرضا، المنطق، ص 330.

(3) يختصّ شرط كليّة المقدمات بالنتائج الكليّة، فلو جوّزنا أن تكون نتيجة

ج- التجريبات: «فهي قضايا وأحكامٌ تتبع مشاهداتٍ منا يتكرّر، فيفيد إذكّاراً بتكررها، فيتأكّد منها عقدٌ قويٌّ لا يشك فيه»⁽¹⁾. بعبارة أخرى، التجريبات هي قضايا تحكم النفس بصدقها، وتجزم وتتيقّن بها بتكرار مشاهدة صدق حكم مصاديقها، مثلما يشاهد الإنسان تمدّد الأجسام بالحرارة بصورة متكرّرة، فينشأ اليقين في نفسه بأنّ كلّ جسمٍ يتمدّد بالحرارة.

يعتقد أغلب المنطقيّين بأنّ المعتمد الأصليّ للتجريبات المبتنية على التجربة هو قياسان، ينفي أحدهما - وهو قياسٌ استثنائيٌّ⁽²⁾ - أن تكون القضية صدفةً أو اتّفاقيةً، بل يُثبت أنّها معلولٌ لعلّة، فيُثبت كون المحمول أثراً ذاتياً للموضوع وليس اتّفاقياً، بمعنى أنّ المحمول معلولٌ للموضوع، ولم يصدر عنه صدفةً، والقياس الثاني - وهو قياس اقترائيٌّ - ينفي تخلف هذا المعلول عن علّته، فتكون

البرهان غير كلّية، فما كان بأسٌ في أن تكون إحدى المقدمات غير كلّية؛ لأنّه لا يجب في جميع مطالب العلوم أن تكون كلّية. راجع: المظفر، محمّدرضا، المنطق، ص 332.

(1) ابن سينا، الحسين، الإشارات والتنبيهات، ص 35.

(2) والقياس الاستثنائيّ هكذا: لو كان حصول هذا الأثر اتّفاقياً لا لعلّة توجبه، لما حصل دائماً.

ولكنّه قد حصل دائماً (بالمشاهدة)، إذن حصول هذا الأثر ليس اتّفاقياً، بل لعلّة توجبه.

القضية دائمةً يقينيةً بكلّيتها⁽¹⁾. ويجب تناول بحث التجريبات بالدراسة والنقد؛ لأهميتها في الفيزياء، وبلورة النظريات العلمية، الأمر الذي جعل فلاسفة العلم يدققون فيها، ويهتمون بها بالتفصيل، ويكثرون الكتابة حولها⁽²⁾.

إنّ كلّ هذه التطوّرات والمكتسبات في العلوم الطبيعية والتكنولوجيا أتت نتيجةً للتجربة والاستقراء التجريبيّ، وتحكي عن قدرها وقيمتها. الأمر الذي جعل المفكرين وفلاسفة العلم معنيين بدراسة التجربة وحلّ المشكل المعرفيّ الذي يعاني منه الاستقراء التجريبيّ، وهو استنتاج الحكم الكلّي من تجارب جزئية أو بالأحرى

(1) راجع: المظفر، محمدرضا، المنطق، ص 331 و 332.

(2) يميّز الشهيد مطهري بين الاستقراء والتجربة بصورة دقيقة. يقول رحمه الله: «وثمة سؤال يطرح نفسه هنا، وهو أنّه على أساس ما مضى أنّ كسبنا للمعلومات إمّا من طريق الملاحظة المباشرة، وإمّا عن طريق التفكير، والتفكير إمّا من نوع القياس، أو هو تمثيل، أو استقراء. فما محلّ التجربة من الإعراب؟ في أيّ من هذه الأقسام تصنّف التجربة؟ الجواب هو أنّ التجربة هي من نوع التفكير القياسي بمساعدة الملاحظة. ولكنّ القياس المتشكّل هنا هو قياسٌ خفيّ، تقوم به الأذهان تلقائيًا... والكتاب الذين توهّموا بأنّ التجربة من نوع الاستقراء، مخطئون [تمامًا]» [مطهري، مرتضى، مجموعه آثار [مجموعة المؤلفات]، ج 5، ص 89].

القفز المعرفي من الجزئي إلى الكليّ، فقدّموا حلولاً عديدة تعرّضنا إلى جملةٍ منها عند البحث عن "اعتبار النظريّات الفيزيائية". من الواجب أن نشير هنا إلى المحاولة العبقرية التي قام بها المفكر الشهيد محمّد باقر الصدر في كتابه الفريد "الأسس المنطقيّة للاستقراء" حول هذا الموضوع الشائك. إنّ السيّد الصدر - بخلاف أرسطو - لم يقبل البدهة العقلية لقاعدة عدم إمكان تداوم الاتفاق والصدفة في الاستقراء التجريبيّ مبدأً تنتج عنه العلّية بين ظاهرتين تأتي إحداهما تلو الأخرى دائماً، مثل تمدّد الحديد الذي يتبع الحرارة؛ وذلك لأنّ فرض تحلّف هذه التبعية لا يستلزم التناقض؛ لأننا لم نحصل على هذه القاعدة من خلال البدهة العقلية، بل من خلال الاستقراء التجريبيّ نفسه. وهذا الأخير لا يصل إلى مرتبة اليقين المنطقيّ الذي يمتنع فيه احتمال الخلاف. فالاستدلال على صحّة التجربة بواسطة هذه القاعدة يستلزم الدور، فلا مجال للأخذ باليقين المنطقيّ الذي يمتنع معه احتمال الخلاف. ولكن لا يتمسك الشهيد - بخلاف هيوم - بالعادة واليقين الذاتيّ (النفسيّ) لرفع احتمال حصول الصدفة في تتابع الحالتين (الحرارة والتمدّد) عند تكرّر التجربة والحكم بتتابعهما الدائميّ، بل يأخذ بما يطلق عليه اليقين الموضوعيّ الذي يعتمد على الحجّة والاستدلال، وذلك ضمن مرحلتين، أولهما هو التوالد الموضوعيّ الذي من خلاله يتمسك

الشهيد بحساب الاحتمالات، وهو طريقٌ رياضيٌّ عينيٌّ فارغٌ عن وجود اليقين المنطقيّ أو عدمه؛ وذلك لتقوية احتمال الوقوع الدائمٍ للقضيّة التجريبيّة الاستقرائيّة⁽¹⁾، ورفعها إلى درجةٍ عاليةٍ من درجات التصديق الاحتماليّ⁽²⁾، وثانيهما هو التوالد الذاتيّ لإبعاد كلّ الاحتمالات المضادّة وتضعيفها، وتبديل ذاك الاحتمال القويّ الذي أثبتته في المرحلة الأولى إلى اليقين الموضوعيّ وليس المنطقيّ أو الذاتيّ⁽³⁾. وبعد تشييد الأسس المنطقية للاستقراء التجريبيّ يستخدمه الشهيد الصدر في مجال الإلهيّات مثل إثبات الإله⁽⁴⁾. فيضع من يعتقد بمنهج العلوم التجريبيّة في محمصةٍ لا يجد من خلالها مفرّاً من الاعتقاد بوجود الإله وما يتعلّق بقضايا الإلهيّات؛ لأنّه أثبتتها بالمنهج التجريبيّ المعتمد في العلوم التجريبيّة.

إنّ المحاولة الجادّة للشهيد الصدر وغيرها من المحاولات الأخرى التي تسعى لحلّ مشكلة الاستقراء التجريبيّ - وبغضّ النظر عن الإشكالات التي قد ترد عليها - تكشف عن مدى التحدّيات

(1) الصدر، محمّد باقر، الأسس المنطقية للاستقراء، ص 135.

(2) المصدر السابق، ص 227.

(3) المصدر السابق ص 322 - 329.

(4) المصدر السابق، ص 403.

والصعوبات التي تواجه يقينية الدليل الاستقرائي وتزحزحه عن مقام البدهيات. وتبين أنّ مرتبة الاستقراء التجريبي لا ترقى إلى مستوى الأوليات التي تشكّل حجر الأساس للإلهيات.

د- الفطريّات: هي قضايا يبتني الحكم بصدقها على أساس قياس لا يحتاج الذهن أن يتحمّل عناء التأمل والبحث عنه، بل إنّ حاضراً عنده؛ ولذلك عبّر عنها ابن سينا بـ "القضايا التي معها قياساتها"⁽¹⁾، مثل قضية (الأربعة زوج)، فإنّ العقل يحكم بصحة هذه القضية؛ لأنّه يعلم بأنّ الأربعة قابلة للتقسيم على اثنين، وكلّ عدد قابل للتقسيم على الاثنين زوج؛ فلذلك يحكم بسرعة بأنّ الأربعة زوج.

هـ- الحدسيّات: «هي قضايا مبدأ الحكم بها حدس من النفس قويّ جدّاً، فزال معه الشكّ»⁽²⁾. يحدث هذا الحدس بكثرة المشاهدة غالباً، وليس دائماً، فيمكن أن يحدث الحدس القويّ بمجرد مشاهدة واحدة، خصوصاً للأذكاء.

بعبارة أخرى، فإنّ الحكم بهذه القضايا يحدث بقياس خفيّ يحصل للإنسان بسبب المشاهدة والتجربة، مثل الحكم بأنّ القمر يستضيء بنور الشمس، وذلك بمشاهدة تغيرات حالة القمر بتغير

(1) ابن سينا، الحسين، الإشارات والتنبيهات، ص 36.

(2) المصدر السابق، ص 35.

موضعه من الشمس، والبحث حول الحدسيّات يأتي بتفصيلٍ أكثر وأعمق لدورها في تكوين النظريّات العلميّة.

ز- المتواترات: هي قضايا لا يخامر الإنسان أيّ شكّ في صدقها؛ لكثرة شهادة الناس الذين لا يحتمل تواطؤهم على الكذب، أو وقوع جميعهم في الخطأ، مثل وجود بعض البلاد التي لم نشاهدها بأنفسنا من قبل قط⁽¹⁾.

كلّ هذه الأقسام من البدهيّات ليست في درجةٍ واحدةٍ من حيث الأهميّة والمبدئيّة، فليست أيّ منها - من جملتها المشاهدات والتجربيّات التي تشكّل القضايا المبنائيّة في العلوم التجربيّة - في مستوى الأوليّات التي تعتمد عليها بعض براهين إثبات وجود الإله، وهذه ملاحظةٌ مفتاحيّةٌ سنعرّض إليها أكثر في الفصل الرابع حينما نعالج علاقة الدين بالعلم.

الفيزياء وتلبية حاجات الإنسان المعرفيّة

إنّ الإنسان كائنٌ مفكّرٌ، ويسعى للحصول على تصوّرٍ واضحٍ عن العالم وحقائق الأمور؛ لتتشكّل عنده تلك الرؤية الكونيّة التي تنطلق منها أيديولوجيّته ونشاطاته؛ فإنّ العمل متفرّعٌ عن العلم والنظر،

(1) راجع: المصدر السابق، ص 35؛ المظفر، محمدرضا، المنطق، ص 333.

ومن هنا تتبادر إلى الأذهان هذه التساؤلات: ما الأدوات والآليات المعرفية التي تهَيّئ للإنسان تلك الصورة الكاملة والرؤية الشاملة؟ هل العلوم التجريبية تفي للوصول الى هذا المقصود؟ هل النظريات المتغيرة في العلوم التجريبية - مثل الفيزياء التي يقتصر أفق رؤيتها على المادة - كافية لتحديد للإنسان حقيقته وحقيقة الكون على حدٍّ سواء؟

نستعرض فيما يلي أقوال أكبر علماء الفيزياء في مقام الإجابة عن هذه التساؤلات: يقول شرودنغر: «أنا مندهشٌ كثيرًا؛ لأنَّ الصورة العلمية للعالم الواقعي من حولي ناقصةٌ للغاية، صحيحٌ أنَّها توفر الكثير من المعلومات الواقعية، وتضع كلَّ خبرتنا في ترتيبٍ ثابتٍ بشكلٍ رائعٍ، لكنَّها صامتةٌ بشكلٍ مروِّعٍ عن ما هو قريبٌ حقًّا من قلوبنا، وهذا يهْمُنَا حقًّا، فهي لا يمكن أن تخبرنا بكلمةٍ عن الأحمر والأزرق، ولا عن المرِّ والحلو، ولا عن الألم الجسديّ والبهجة الجسدية، إنَّها لا تعرف شيئًا عن القبيح والجميل، والحسن والسيئ، والإله والخلود. يتظاهر العلم في بعض الأحيان بالإجابة عن الأسئلة في هذه المجالات، ولكنَّ الإجابات تكون في الغالب سخيْفَةً لدرجة أنَّنا لا نميل إلى أخذها على محمل الجد»⁽¹⁾.

وفي كتابه "الطبيعة واليونانيّين" (Nature and the Greeks)

(1) Schrödinger, Erwin, 'Nature and the Greeks' and 'Science and Humanism', p. 95.

يكتب شرودنغر ويقول: «من أين أتيت؟ إلى أين أذهب؟ لا يمكن للعلم أن يخبرنا بكلمةٍ عن سبب سعادتنا بالموسيقى، ولماذا وكيف يمكن للأغنية القديمة أن تحثنا على البكاء؟ العلم متحفّظ أيضًا عندما يتعلّق الأمر بالوحدة العظيمة - وحدة البارمينيدس - التي بطريقةٍ ما نشكّل جميعًا جزءًا منها، وننتمي إليها، ولعلّ الاسم الأكثر شيوعًا لتلك الوحدة العظيمة في عصرنا هو الإله (God) يكتب G بالحروف الكبيرة). من أين أتيت؟ وإلى أين أذهب؟ هذا هو السؤال الخطير الذي لا يُسرّ غوره، وهو نفس السؤال الذي يطرح على كلّ واحدٍ منا، والعلم ليست لديه إجابةٌ عن هذا السؤال»⁽¹⁾.

يقول غوليلمو ماركوني (Guglielmo Marconi) في هذا الصدد: «كلّ خطوةٍ يقوم بها العلم، تجلب لنا مفاجآتٍ وإنجازاتٍ جديدةً، ومع ذلك، فإنّ العلم يشبه ضوءًا خافتًا من فانوسٍ يتلأأ في غابةٍ كثيرة الأشجار، من خلالها تكافح البشريّة لإيجاد طريقها إلى الإله، ذلك هو الإيمان فقط الذي يمكن أن يوصلها إلى النور، ويعمل كجسرٍ بين الإنسان والمطلق»⁽²⁾.

وفيما يتعلّق بمسألة منشأ الحياة وإخفاق العلم في حلّها، قال ماركوني: «إنّ سرّ الحياة بالتأكيد هو المسألة الأكثر استمرارًا التي

(1) Ibid. p. 97.

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1) Scientific GOD Journal, p.159.

واجهت عقول الناس، ليس هناك شكٌ في أنّه منذ أن بدأ الإنسان بالتفكير، شغلت باله كثيرًا مسألة منشئه ومستقبله، وهي مسألة الحياة نفسها بلا شكّ، وبلا شكّ أنّ عدم قدرة العلم على حلّ هذه المسألة أمرٌ قطعيّ، ممّا سيكون هذا مخيفًا حقًا، لولا الإيمان⁽¹⁾.

يقول ماركوني أيضًا: «العلم وحده غير قادرٍ على توضيح العديد من الأشياء، والأهمّ من ذلك كلّهُ أعظمُ الألغاز وهو سرّ وجودنا، أنا مؤمنٌ، ليس بوصفي كاثوليكيًا وحسب، ولكن بوصفي عالمًا أيضًا»⁽²⁾.

سادسًا: الرياضيات ودورها في الفيزياء

إنّ للرياضيات دورًا واضحًا في حركة التنظير في الفيزياء، بحيث لا تُتصوّر الفيزياء - لا سيّما الحديثة منها - دون المباحث الرياضية، لقد أصبحت الرياضيات اليوم كاللغة للفيزياء، أو كالألة في تبين النظريات الفيزيائية وتبريرها، بل وحتى إثباتها نظريًا، فلن ترى اليوم نظريّة في الفيزياء إلّا وقد جعلها صاحبها في صيغ ومعادلاتٍ رياضيّة.

(1) ibid. p.160.

(2) Belleggia, Concetta, God or nothing?: is there really a choice? : in the light of the Bible, p. 28.

يقول الفيزيائي الكبير والمنظر في ميكانيكا الكم بول ديراك (Paul Dirac): «إنّ الرياضيات هي الأداة المصمّمة خصيصاً للتعامل مع المفاهيم المجردة من أيّ نوع، ولا يوجد حدٌ لقدرتها في هذا المجال؛ لهذا السبب، فإنّ كتاباً في الفيزياء الجديدة، إن لم يكن وصفاً بحثاً للعمل التجريبيّ، فهو أساساً رياضيّ»⁽¹⁾.

ويعتبر هذا المنهج - أي إفراغ المباحث والتبينات الفيزيائية في إطار المعادلات الرياضية - نقطة قوّة للفيزياء، وهذا صحيح؛ إذ إنّه لا غبار على قوّة الرياضيات في الدقّة والشفافيّة والابتعاد عن سوء التعبير. هذا، ويمكن أن يُتمسك بقوّة الرياضيات - ودقّتها في التعبير ودورها الأساس الذي لا بديل له في التنظير في الفيزياء الحديثة - في الاستدلال على عصمة النظريات الفيزيائية، وصحّتها المطلقة، وعدم إمكانية اعتراء الفيزياء أيّ نوع من الخطأ.

يقول أينشتاين في المقارنة بين الرياضيات والعلوم التجريبية: «أعطى عالم العلم قيمةً خاصّةً للرياضيات، واعتبرها فوق سائر فروع العلم، والسبب في ذلك أنّ الكلام في الرياضيات هو في أحكام مسلّمة وقطعيةً ومحقّقة، في حين أنّ الأمر ليس كذلك في سائر الحقول العلميّة الأخرى، بل إنّ أحكامها قابلةٌ للبحث

(1) Sentilles, Dennis, A Bridge to Advanced Mathematics, p. 88.

والنقد والنقاش، وكم من حكمٍ يرغب الناس فيه اليوم، ويفقد اعتباره غداً، وباكتشاف الحقائق الجديدة تأخذ النظريات الحديثة مكانها اللائق بها⁽¹⁾.

وكما أنّ العالم الطبيعي لا يهتم بإثبات موضوع علمه ومقوماته، وكذلك لا يهتم عالم الرياضيات بإثبات المقدار الذي هو الموضوع، [أهو] مقدارٌ مجردٌ، أو في مادةٍ، أو عددٌ مجردٌ، أو في مادةٍ⁽²⁾.

فينبغي لنا أن نتوقف قليلاً عند حقيقة الرياضيات ودورها الحقيقي في الفيزياء؛ لنقيّم مدى صحة هذا الادّعاء.

1- حقيقة الرياضيات وموضوعها

تعدّ الرياضات قسمًا من الحكمة النظرية؛ إذ إنّ الإلهيات والطبيعيّات هما القسمان الآخران لها عند الحكماء، ولتوضيح مكانة الرياضيات بين المعارف نقول: إنّ الأمور منها ما هو يتعلّق بأفعالنا، والحكمة المتعلّقة بها "عملية"، ومنها ما لا يتعلّق بأعمالنا والحكمة المتعلّقة بها "نظرية". وما لا يتعلّق بأفعالنا: إمّا أن يحتاج إلى أن يختصّ بمادّة واستعدادٍ، ويسمّى العلم الباحث عنه بالعلم الطبيعيّ، وموضوعه الجسم من حيث له قوّة التغيّر والثبات،

(1) آينشتاين، البرت، مقالات علمي آينشتاين [مقالات أينشتاين العلمية]، ص 37.

(2) النزائي، مهديّ، شرح الإلهيات من كتاب الشفاء، ج 1، ص 78.

وإمّا ألاّ يحتاج إلى أن يختصّ بمادّة، ولكن يحتاج في وقوعها إلى مادّة، ويسمّى العلم المتعلّق به بالعلم الرياضي، وإمّا ألاّ يحتاج أصلاً في الوجودين، والعلم المتعلّق به يسمى الفلسفة الأولى، وموضوعها أعم الأشياء وهو الوجود⁽¹⁾.

وتتضح مكانة الرياضيات بين العلوم النظرية حينما قسموا الحكمة النظرية إلى ثلاثة أقسام: منها ما يتعلّق بأمرٍ غير مادّيّة مستغنية القوام في نحوي الوجود العيني والذهني عن اشتراط المادّة، كالإله الحق، والعقول الفعّالة، والأقسام الأوّلية للوجود: كالواجب، والممكن، والواحد والكثير، والعلة والمعلول، والكليّ والجزئيّ، وغير ذلك... ومنها ما يتعلّق بأمرٍ مادّيّة، وإن كان الوهم يجردّها تجريدًا ما، ولا يحتاج في فرضها موجودةً إلى خصوص مادّة واستعداد، وتسمّى الحكمة الوسطى والعلم الرياضي والتعليمي كالتربيع، والتثليث، والتدوير، والكروية، والمخروطيّة، والعدد وخواصّه، فإنّها أمورٌ تفتقر إلى المادّة في وجودها لا في حدودها، وإنّما سمّي بالرياضيّ وبالحكمة الوسطى لأنّ النفس ترضى به من حيث ينتقل عمّا يدركه الحسّ إلى ما يجردّه الذهن عن المحسوس بالكلّيّة، فهو واسطةٌ إلى ما ليس بمحسوسٍ أصلاً، وهو العلم الإلهيّ ... ومنها ما

(1) السهرورديّ، شهاب الدين، مجموعته مصنفات شيخ اشراق، ج 4، ص 211.

يتعلّق بأمورٍ مادّيةٍ لا تتوهّم مجردةً، ومع عدم تجرّدها لا تستغني في فرض وجودها عن التعيّن وخصوص الاستعداد⁽¹⁾.

على أساس هذا التقسيم عُرِّفت الرياضيات بالعلم الذي يتولّى النظر فيما هو بريءٌ عن المادّة في الوهم لا في الوجود [الخارجي]. بعبارةٍ أخرى أنّ المعلوم إمّا أن يفتقر إلى مقارنة المادّة الجسميّة في الوجود العينيّ، أو لا. والأوّل إن لم يتجرّد عنها في الذهن، فهو الطبيعيّ، وإلاّ فهو الرياضيّ. وبعبارةٍ ثالثةٍ هو علمٌ بأحوال ما يفتقر في الوجود الخارجيّ دون التعقّل إلى المادّة⁽²⁾.

وموضوع الرياضيات هو الكمّ الذي يعدّ في الفلسفة واحدًا من الأعراس التسعة المعروفة⁽³⁾. ويعرف الكمّ بعرض يقبل التقسيم بالذات⁽⁴⁾. ينقسم الكمّ إلى المتّصل والمنفصل. والمتّصل إلى القارّ وغير القارّ.

(1) الشيرازيّ، محمّد بن إبراهيم، شرح الهداية الأثيريّة، ص 7.

(2) يعقوبي، غلام علي، شرح المصطلحات الفلسفيّة، ص 242.

(3) المعروف هو أنّ الأعراس، هي تسعة: الكمّ، والكيف، والوضع، والأين، والمتى، والجدّة، والإضافة، والفعل، والانفعال، ويسمّى مجموع الجواهر والأعراس التسعة معًا باسم المقولات العشر. يطلق العرض على ماهيّة تحتاج في وجودها إلى موضوع.

(4) سجادي، جعفر، فرهنگ اصطلاحات فلسفی ملا صدرا [قاموس المصطلحات الفلسفيّة لصدر المتألّهين]، ص 421.

الكمّ المتّصل: هو ما تتّصل أجزاؤه إلى بعضها. والكمّ المنفصل: ما هو ليس كذلك، مثل العدد، وسَمّي العلم الذي يبحث فيه العدد بعلم العدد، وهو يشمل الحساب والجبر⁽¹⁾. وينقسم الكمّ المتّصل إلى: القارّ، وهو حاصل الوجود بجميع أجزائه، مثل الخطّ، وسَمّي العلم المعني به بعلم الهندسة⁽²⁾. وغير القارّ، وهو متجدّد الوجود وهو الزمان⁽³⁾.

إن كان الكمّ مقدارًا مجرّدًا عن المادّة في الذهن، فهو موضوع الهندسة. وإن كان مقدارًا مأخوذًا في الذهن مع مادّة، فهو موضوع الهيئة؛ فإنّ موضوع هذه الأخيرة هو الأجرام السماويّة من حيث كمّيّاتها. وإن كان الكمّ عددًا مجرّدًا عن المادّة، فهو موضوع الحساب، وإن كان عددًا في مادّة فهو موضوع الموسيقى. يتّضح من ما مضى بأنّ موضوع علم الرياضيّات إمّا كمّ أو ذو كمّ⁽⁴⁾. عرّف التقسيم الأخير الهيئة والموسيقى مع اعتبار المادّة في الموضوع ذهنيًا.

ولكن بما أنّه مضى علينا أنّ الرياضيّات تهتمّ بما لا مادّة له في

(1) صليبا، جميل، المعجم الفلسفي، ج 1، ص 631.

(2) المصدر السابق.

(3) جهامي، جيرار، موسوعة مصطلحات الفلسفة عند العرب، ص 699.

(4) النزاق، مهدي، شرح الإلهيّات من كتاب الشفاء، ج 1، ص 78.

الذهن - وإن يصحب موضوع الرياضيات المادة في الوجود الخارجي - فقد أتى بعضهم بتقسيم آخر بدلاً من التقسيم المتقدم، فعلى حد قولهم: «علم التعاليم أربعة؛ لأن موضوعها الكم، وهو إما متصل أو منفصل. والمتصل إما متحرك أو ساكن، فالمتحرك هو الهئية، والساكن هو الهندسة، والمنفصل إما أن تكون له نسبة تأليفية، أو لا تكون. فالأول هو الموسيقى، والثاني هو الحساب»⁽¹⁾.

وفي تقسيم آخر ينقسم الكم إلى: الاتجاهي (vector quantity)، وهو الكم الذي يهتم بالمقدار الى جانب اتجاهه. والقياسي (scalar quantity)، وهو الكم الذي يهتم بالمقدار دون اتجاهه.

2- حقيقة المفاهيم والقضايا الرياضية

ينقسم المفكرون حول دلالة القضايا الرياضية وما تحكي عنه إلى القائلين بالواقعية (realism)، والقائلين باللاواقعية (antirealism). يعتقد القائلون باللاواقعية في الرياضيات بعدم وجود حقيقة للقضايا الرياضية مستقلة عن أذهاننا.

تنقسم اللاواقعية بدورها إلى الشكلية (formalism) التي لا تعد القضايا الرياضية ذات معنى من الأساس، بل تعدّها رموزاً

(symbols) تكوّنت على أساس قواعد صوريّة (formal rules) وبانسجامٍ داخليّ، هذه هي الرؤية التي تسود في الجامعات اليوم، وتهيمن على أكثر أصحاب الرياضيات المعاصرين، وعلى رأسهم ديفيد هيلبرت⁽¹⁾ (David Hilbert) عالم الرياضيات الألمانيّ الذي له تأثيرٌ كبيرٌ على الفيزياء النظرية، لا سيّما فيزياء الكمّ والنظرية النسبية.

من النظريات اللاواقعية الأخرى نظرية كانط الذي يعتقد بأنّ القضايا الرياضية قضايا تأليفيةٌ قبليةٌ، فإنّها لا تحكي عن واقعيةٍ خارجيّة، بل هي قضايا تحكي عن هيكلية الذهن، بحيث لا يمكن مشاهدة الواقعية الخارجيّة إلّا إذا انصاغ في ذلك القلب.

من النظريات الأخرى في اللاواقعية نظرية اعتبارية المفاهيم الرياضية التي كان يعتقد بها جول هنري بوانكاريه⁽²⁾ (Jules Henri Poincaré) عالم الرياضيات الفرنسيّ الذي له إسهاماتٌ كثيرةٌ في الفيزياء النظرية أيضًا، فليست هناك هندسةٌ أصحّ من الأخرى، بل يمكن أن تكون أنسب من الأخرى، لقد مال كلّ من أينشتاين وليوبولد إنفيلد (Leopold Infeld) إلى هذه النظرية، وتعدّ الخيالية (fictionalism) هي النظرية الأخيرة من المدارس اللاواقعية التي

(1) (1862 – 1943).

(2) (1854 – 1912).

نشير إليها هنا، وهي تعتقد بكذب القضايا الرياضية في مدلولها اللفظي، ولكن بصدقها في عالم الخيال.

من جانبٍ آخر، يعتقد القائلون بالواقعية في الرياضيات بحقيقة تحكي عنها هذه القضايا يسمونها بالحقيقة الرياضية (mathematical realism)، ومن ثمّ بقابلية القضايا الرياضية للصدق والكذب.

تعدّ المدرسة الأفلاطونية من أقدم المدارس الواقعية؛ إذ تعتقد بأنّ الرياضيات هي دراسة مجموعة من الكائنات الرياضية (mathematical objects)، مثل الأعداد والتوابع والمجموعات والخطوط وغيرها، والتي توجد بصورة متميزة ومستقلة عنّا.

إنّ الكائنات الرياضية في النظرة الأفلاطونية مجردة، ولا تقع في الزمان والمكان؛ لأنها غير قابلة للتغيير (immutable) وسرمديّة (eternal)، وهذا سرّ ثبوت الحقائق الرياضية.

تعتبر المدرسة الفيثاغورية - وكذلك بعض المفكرين أمثال ديكارت، جوتلوب فريجه (Gottlob Frege)، وكورت غودل (Kurt Gödel)، وآخرين - من القائلين بالواقعية⁽¹⁾، ويعدّ الفلاسفة

(1) حسنى، ابوالحسن، فلسفمى رياضى [فلسفة الرياضيات] في كتاب: فلسفههاى

المسلمون من أتباع الواقعية أيضاً، فمرّ بنا أنهم يعتبرون الكمّ - وهي ماهيةٌ تحكي عن الخارج - موضوعاً للرياضيات⁽¹⁾.

إنّ القضايا الرياضيّة عند بعض الحكماء المسلمين المعاصرين، أمثال الشهيد محمّد باقر الصدر (في قضايا الحساب)، والشيخ مصباح اليزدي (في أحد أقواله)، والشيخ الحائريّ اليزدي، هي من سنخ القضايا التحليليّة، بمعنى أنّ المحمول فيها يثبت، ويحمل على الموضوع بمجرد تحليل الموضوع والتأمّل فيه، فلا يحتاج إلى الدليل.

وفي بيانٍ آخر للشيخ مصباح اليزدي ذكر أنّها قضايا تركيبيةٌ قبليةٌ، وكذا حال قضايا الهندسة عند الشهيد الصدر، بمعنى أنّ مفهوم المحمول ليس منطوياً في الموضوع، بل يحتاج إلى الدليل ليحمل على الموضوع دون أن تحتاج إلى التجربة في مقابل القضايا التركيبية البعدية التي تحتاج إلى التجربة لإثباتها⁽²⁾.

مضاف [الفلسفات المضافة]، ج 2، خسرويه، عبدالحسين، ص 396 - 410.

(1) يعتقد الشيخ مصباح اليزدي - وهو من الفلاسفة المعاصرين - بأنّ مفاهيم الرياضيات هي من المعقولات الثانية الفلسفية. ولكن لا يضرّ هذا القول بواقعية المفاهيم الرياضية؛ لأنّ منشأ انتزاع المعقولات الفلسفية هو الخارج، وإن كان صدقها في الذهن.

(2) اميد، مسعود، درآمدی بر فلسفه ریاضی، دیدگاهها وبرهانها [مقدمة على فلسفة الرياضيات.. الرؤى والبراهين]، ص 42 - 46.

3- القضايا الرياضية.. الذهن والخارج

عرفنا أنّ الرياضيات تهتمّ بموضوع لا يحتاج الى اصطحاب المادّة، وموطن موضوعها حينئذٍ هو الذهن، وإن كان يظهر بثيابٍ مادّيّةٍ حينما يخرج من موطن الذهن، ليكون واحدًا من الأجسام الموجودة في العالم، ولا ضير في أن نتصوّر موضوع الرياضيات في هيئة مادّةٍ، أو جسمٍ خاصٍّ من بين الأجسام، ولكن بوصفه ذا كمّيّةٍ دون أن نخرج من البحث الرياضي؛ لأنّ موضوع الرياضيات يستطيع أن يكون ذا كمٍّ، كما يستطيع أن يكون كمًّا، وهذا هو الذي يعمل به في الفيزياء حينما يتمسّك بالقوانين الرياضيّة في توجيه النظريّات الفيزيائيّة.

والمهمّ أنّ موطن المعادلات الرياضيّة هو الذهن، وتجري البحوث الفيزيائيّة التي تصاغ بصيغة الاستدلالات الرياضيّة واستنتاجاتها على مفروضاتٍ ذهنيّةٍ في بدايات تكوين النظرية حينما يحاول الفيزيائي أن يثبت فرضيّته على صيغٍ رياضيّةٍ في ذهنه، ويحكي عنها بوجودها اللفظيّ أو المكتوب. هذا، والاستدلال الرياضيّ منوطٌ ومعلّقٌ بالموضوع، ويحكم عليه على فرض وجوده، وذاك الموضوع موجودٌ في الذهن فعلاً بالوجود الذهنيّ، ولكن لا يقتنع الفيزيائيّ

بصدق النظرية رياضياً، أو بالأحرى ذهنياً، بل يحاول أن يثبت بأنها تحكي عن الخارج، فيقوم بالتكهن اعتماداً على النظرية وتقييمها مع التمسك بالتجربة.

إنّ قضايا الرياضيات يقينية مئة بالمئة، وثابتة تماماً على فرض وجود الأبعاد والمقادير والأعداد، ولكن هل هذا الكم، أو الأبعاد موجودة ضمن مادة أو جسم أو حقيقة في الخارج حتى نستنتج منه أنّ القضية الرياضية تحكي الواقع والعالم الخارجي؟ هذا لا تثبته الرياضيات، فليس هذا من شأنها.

يقول ألبرت أينشتاين في هذا الصدد: «بقدر ما تشير قوانين الرياضيات إلى الواقع، فهي غير مؤكدة، وبقدر ما هي مؤكدة، فإنها لا تشير إلى الواقع»⁽¹⁾.

يقول برتراند راسل (Bertrand Russell): «وهكذا يمكن تعريف الرياضيات على أنها الموضوع الذي لا نعرف فيه مطلقاً ما الذي نتحدث عنه، أو ما إذا كان ما نقوله صحيحاً»⁽²⁾.

نضرب هنا مثلاً لنبيّن كيف يمكن ألا تنطبق قضية رياضية

(1) Sentilles, Dennis, A Bridge to Advanced Mathematics, p. 89.

(2) ibid.

ذهنيّة على الواقع الخارجيّ، على سبيل المثال: إذا انطلق جسم (A) بسرعة قدرها (V) إلى مقصد (D)، وفي المسير انفصل عن الجسم المذكور الجسم (B) بسرعة (V2)، وانطلق إلى نفس المقصد (D)، فعلى مبنى نيوتن سيصل الجسم (B) إلى (D) بسرعةٍ قدرها (V1+V2) دوماً دون أن يكون لسرعة (A و B) دخلٌ في النتيجة. فنقول: $(V_{(B)}=V1+V2)$.

وليس هناك شكٌ في صحّة هذه المعادلة الرياضيّة البسيطة الّتي استفادت من مفهوم الجمع الّذي يعدّ أوّل مفهومٍ تعلّمناه في المدرسة بعد مفهوم الأعداد، ولكن أثبتت النسبيّة الخاصّة لأينشتاين عدم الصّحة المطلقة لهذه النتيجة، فافترضوا أنّ سرعة جسم (A) تساوي نصف سرعة الضوء، وسرعة جسم (B) تساوي أكثر من نصف سرعة الضوء، فعلى مبنى أينشتاين لا يمكن أن تكون نتيجة المعادلة المذكورة صحيحةً؛ لأنّ النتيجة ستكون أكثر من سرعة الضوء، في حين يستحيل أن يسير شيءٌ أسرع من سرعة الضوء. وكان نيوتن يعتقد بأنّ سرعة الضوء هي غير محدودةٍ، فليس بيان فكرةٍ بلغةٍ رياضيّةٍ دليلاً على صحّة تلك الفكرة.

وفي مثالٍ أبسط أننا كلّنا - وحتى الأطفال في المرحلة الابتدائيّة - نعتزف بصدق القضية الرياضيّة القائلة: $(4=2+2)$ ، نحن ندعن

ونعترف بهذه القضية حتّى قبل تجربتها في الخارج، بل يمكننا أن نعدّها من القضايا التحليليّة التي يحمل فيها الموضوع على المحمول بمجرد التأمل في الموضوع، ولكن هل يمكننا بمجرد الحكم اليقينيّ الذهنيّ بهذه القضية أن نحكم بأنّ نتيجة جمع الاثنين مع الاثنين تساوي أربعة دوماً في الخارج؟ لنجرّب ذلك بأن نضيف لترين من الكحول على لترين من الماء، والنتيجة هي أقلّ من أربعة.

نرجع إلى الكلام الذي نقلناه عن ديراك في بداية البحث، فإنّه اعتبر الرياضيات بوصفها أداةً للتعامل مع المفاهيم الذهنيّة الانتزاعيّة صادقةً دائماً في موطنها الخاصّ بها، ولا يضمن ذلك صدقها وتطبيقها في موردٍ خاصّ في الخارج إلّا إذا لوحظ في الخارج كلّ الشرائط والقيود التي اعتبرت ضروريّةً لصدق القضية في الذهن، فعلى سبيل المثال أنّ $(2 + 2)$ يساوي (4) دائماً في الذهن، ولكن إذا تدخل بعض المجموعين مع بعض، لن تكون النتيجة 4، كما في تدخل جزيئات الكحول مع الماء؛ لاختلاف حجمها.

ولكن كيف يمكن الاطمئنان إلى وجود كلّ هذه الشرائط في انطباق الهيئة الخارجيّة على الصورة الذهنيّة الموجودة عندنا، حينما لا تنال يد الحسّ موضوع البحث في أمورٍ مثل الذرّة وما يشابهها، وهي موضوع مباحث الفيزياء الحديثة، في حين الرياضيات هي الأداة

الوحيدة، أو اللغة الفريدة التي تحاول أن تساعدنا لملء خلا الحس هنا، وهذه هي النقطة التي يؤكّد عليها ديراك في لزوم الاستفادة من لغة الرياضيات في الفيزياء الحديثة، كما أنّ هايزنبرغ يتكلّم عن هذا المنطلق حينما يقول: «لا تصف صيغ الرياضيات الحديثة الطبيعة نفسها، بل إنّها تحكي عن معرفتنا بالطبيعة. إنّنا قد أرغمنا بأن نضع توصيف الطبيعة جانباً، مع أنّه كانت هي الغاية الواضحة للعلوم الدقيقة طوال قرونٍ. إنّ الشيء الوحيد الذي يمكنني قوله: هو أنّنا قبلنا هذه الوضعيّة في مجال فيزياء الذرة الحديثة؛ لأنّها تبين تجاربنا بقدرٍ كافٍ»⁽¹⁾.

فيمكننا أن نقول بأنّ الرياضيات عقلية من حيث صورة الاستدلال - التي هي حاضرة في الذهن - وخيالية أو وهمية من حيث المحتوى الذي تأخذه من الفرضيات، أو النظريات الفيزيائية، فإنّ الرياضيات هي لغة الفيزياء، وليست محتواها، فلا يلزم إتقانها في الصورة صحّة محتواها.

4- الرياضيات والإلهيات

ليس هناك تعارض أو تنافٍ بين الرياضيات والإلهيات، بل

(1) گلشنی، مهدی، دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر [الرؤى الفلسفية للفيزيائيين المعاصرين]، ص 34.

بينهما مواضع اختلاف ومواضع اشتراك، فللرياضيات مجالٌ يمكن أن تلعب فيه دورًا يخدم الإلهيات.

أمّا نقطة الاختلاف، فتكمن بين العلمين في الموضوع؛ باعتبار أنّ موضوع الرياضيات هو الكمّ، في حين أنّ موضوع الإلهيات هو الإله الذي لا يقبل الكمّ، ولا يمكن البحث عنه من خلال المعرفة الرياضية.

وأما بالنسبة لنقطة الاشتراك، فترجع إلى المنهج المعتمد فيهما، فالرياضيات تعتمد على المنهج العقلي البرهاني، كما أنّ الإلهيات تعتمد عليه كما مرّ بنا، فعلى سبيل المثال: حينما نقول في الرياضيات:

المقدّمة الأولى: كلّ عددٍ زوجيٍّ، فهو قابلٌ للقسمة على اثنين.

المقدّمة الثانية: الأربعة زوجٌ.

النتيجة: فالعدد الأربعة قابلٌ للقسمة على اثنين.

ونقول في الإلهيات:

المقدّمة الأولى: كلّ موجودٍ ممكنٍ فله علّةٌ.

المقدّمة الثانية: العالم ممكنٌ.

النتيجة: فالعالم له علّةٌ.

فشكل الاستدلالتين وقالبهما الذي هو النوع الأول من القياس البرهاني واحدٌ، كما أنّ مادّة القياس في كليهما عقليةٌ برهانيةٌ.

وأما بالنسبة إلى النقاط التي تخدم فيها الرياضيات الإلهيات، فإنّها كثيرةٌ، نذكر هنا بعضها على سبيل المثال:

- 1- أنّ الرياضيات بمنهجها البرهاني تشدّد ذهن الباحث، وتعوّده على هذا المنهج وبموضوعها الذي يقع بين المادّية والتجرّد - وهو الكمّ الذي هو مجرّدٌ عن المادّة في الذهن على الرغم من حاجته إليها في الوجود الخارجيّ - وتعين الباحث في تصوّر الأمور المجردة وبعض المفاهيم الإلهية، فعلى سبيل المثال: أنّ مفهوم اللانهاية في الرياضيات يساعدنا في مقارنة المفهوم اللانهاية في الإلهيات، كما أنّه يساعد الرياضي على الاعتراف بالتوحيد بعد الإقرار بوجود الإله، والإقرار بأنّه لا حدّ له، ومن ثمّ وجود أيّ إله في عرضه يتعارض مع لانهايته. إنّ هذه الاستفادة من اللانهاية الرياضية هدفها تقريب الذهن إلى مفهوم اللامتناهي في الإلهيات ووحدته فقط، فإنّ عدم التناهي في الرياضيات كمّيّ، فيختلف عن عدم التناهي في الإلهيات وهو أمرٌ وجوديّ. إنّ الدور الحيويّ هذا للرياضيات جعل الحكماء يضعونها في المكانة الأولى بالقياس إلى الإلهيات من حيث الترتيب في الدراسة، فعلى سبيل المثال: قدّم

إخوان الصفا مباحث الرياضيات والعدد على سائر الرسائل، وقالوا: «احتجنا أن نقدّم هذه الرسالة قبل رسائلنا كلّها، ونذكر فيها طرفاً من علم العدد وخواصّه التي تسمّى "الأرثماطقيّ" شبه المدخل والمقدّمات، لكيما يسهّل الطريق على المتعلّمين إلى طلب الحكمة التي تسمّى الفلسفة»⁽¹⁾.

2- أنّ الرياضيات هو علم الكمّيات والروابط الدقيقة بينها، فهو علم التّظّم التي يكشفها العالم الرياضي من خلال التفكير في روابط الأعداد والمقادير في ذهنه، وهذا هو مفهوم الرياضيات البحتة (pure mathematics) التي يعمل عليها الرياضي في ذهنه دون أن يهدف تطبيقها في الخارج. ولكن يمكن للعالم الرياضي أن يطبق الصياغات والقوانين الرياضيّة الدقيقة على الطبيعة حتّى تقوم الرياضيات التطبيقية (applied mathematics) بتطبيق ما اكتشفه العالم الرياضي في الرياضيات المحضة على الأمور الخارجيّة، فهكذا يظهر نظم العالم بصياغته الرياضيّة أمام أعين العالم الرياضي بصورة بديعةٍ وقينيّةٍ. وهكذا تساعد الرياضيات العالم الرياضي في أن يصوغ برهان النظم مع تأمين صغرى البرهان التي هي نظم العالم، ويحكم بمدد كبراه الكليّة العقلية - التي مفادها أنّ لكلّ نظمٍ

(1) أخوان الصفا، رسائل اخوان الصفا وخلان الوفاء، ج 1، ص 48.

ناظماً - بلزوم وجود ناظم للعالم، هذه الفكرة كانت مهيمنة على علماء الرياضيات في الثقافة الإسلامية، فعلى سبيل المثال: كان الحكيم مسلمة بن أحمد المجريطي (المريدي) في الأندلس عالم رياضيات وفلك وكيمياء من القرن الرابع، وقد لقى الرياضيات بالمسائل الدينية، وساق غاية البحث فيها إلى الإلهيات، بل اعتبر علم العدد أول فيض للعقل على النفس، واعتبر الهدف الغائي من المباحث في النسب العددية والهندسية هو هداية النفوس البشرية إلى أسرار عالم الوجود⁽¹⁾. ومن هنا يقول أيضاً الفيزيائي الحائز على جائزة نوبل للفيزياء آرنو بينزياس (Arno Penzias)⁽²⁾: «إذا كان الإله قد خلق الكون، فإنه قد فعل ذلك بأناقة. إن غياب أي بصمة لتدخل غيره عند خلق الكون، هو ما نتوقعه من خالقٍ قويٍّ حقاً. لا تحتاج إلى شخص يتجول مثل فرانك مورغان (Frank Morgan) في فيلم "ساحر أوز" (The Wizard of Oz) ليراعي سير [خلق وتدبير]

(1) سجادي، جعفر، فرهنگ معارف اسلامي [قاموس المعارف الإسلامية]، ج 3، ص 1600.

(2) عالم فيزياء، ولد عام 1933 في ميونيخ بألمانيا، ثم رحل لاحقاً إلى الولايات المتحدة، حاز على جائزة نوبل للفيزياء عام 1978 عن اكتشافه "إشعاع الخلفية الكونية الميكروني" (cosmic microwave background radiation).

الكون، بدلاً من ذلك، ما لديك هو نصف صفحةٍ من الرياضيات التي تصف كل شيءٍ، فتكمن قوّة الخلق - من هذا المنظر- في بساطته الأساسية⁽¹⁾.

3- أنّ العالم الرياضي من خلال التأمل في العالم يكتشف جمال الصنع وروعة الخلق، وذلك انطلاقاً من دقة البرهان الذي ورثه عن الرياضيات، فإذا ما كان سائر الناس ينظرون إلى مظاهر الجمال بنظرةٍ عابرةٍ وسطحيةٍ، فإنّ العالم الرياضي يرى بأنّ هنالك قواعد متينةً ومقاييس دقيقةً خلف هذا الجمال والجلال في نظام الخلق، فعلى سبيل المثال: اكتشف علماء الرياضيات أنّ الكثير من المظاهر الجميلة في الطبيعة وفي تركيب أعضاء بدن الإنسان - على ما أثبتته ليوناردو دافينتشى - يتبع النسبة الذهبية التي تتحقّق حينما تكون نسبة القسم الأطول من الخطّ المستقيم (A) إلى أقصره (B) مساويةً إلى نسبة مجموع القسمين (A+B) (كلّ الخطّ) إلى القسم الأطول (A):



$$\frac{A+B}{A} = 1.618$$

$$\frac{A}{B} = 1.618$$

ومقدار النسبة المعروفة بالعدد الذهبي هو (1.618) حيث

يكتب بصورة (φ)، وفي ضوء هذه النسبة استلهم الفنانون - لا سيّما أصحاب الرسم والتصميم والغرافيك - أفكاراً أبدعوا منها آثاراً تبهر الأنظار، وبهذا تساعد الرياضيات الإنسان في أن يكشف أسرار جمال الخلق وإتقان الصنع؛ لكي يثبت وجود صانع عظيم ومهندسين حكيم خلف هذه الروعة وهذا الجمال.

4- أنّ العالم الرياضي من خلال حساب الاحتمالات يمكنه أن يثبت أهميّة الاعتناء بالدين والضرورة العقلية الرياضية للبحث عن وجود الإله؛ فإنّه يعلم بأنّ قيمة الاحتمال (expectancy) لا تنحصر في مقداره، بل ترتبط بقيمة المحتمل أيضاً، فإذا كان من المحتمل أن يقع الإنسان نتيجة عدم اتباع الدين في ضررٍ غير متناهٍ، أو عكس ذلك، إذا كان من المحتمل أن يحصل الإنسان على نفعٍ غير متناهٍ من خلال اتباع الدين، فإنّ العقل يحكم من خلال قانون قيمة الاحتمال بقيمة الاهتمام والعناية بالدين ولزوم البحث عنه؛ لأنّه وإن كان الاحتمال ضعيفاً، ولكن بما أنّ المحتمل غير متناهٍ، فقيمة الاحتمال غير متناهية أيضاً⁽¹⁾.

إن مبحث حساب الاحتمالات يوضّح بالأرقام أنّ حدوث العالم

(1) انظر: مصباح يزدي، محمّد تقی، دروس في العقيدة الإسلامية، ج 1 و 2

بالصدفة والاتفاق مستبعدٌ جدًّا، خصوصًا مع ما يتمتع به العالم من الروعة والانتظام، وظهور كلِّ الشروط التي لا تُعدّ ولا تُحصى والتي يجب توفرها لظهور كائنٍ ذكيٍّ كالإنسان، ولإمكان استمرار حياته في العالم، وهذا هو المبدأ الذي يعبر عنه بالمبدأ الإنسانيّ (Anthropic principle)⁽¹⁾، فيمكن إثبات تصميمٍ ذكيٍّ للعالم. يقول عالم الرياضيات والفضاء البريطاني البارز فريد هويل (Fred Hoyle):

«إنَّ احتمال ظهور الحياة على الأرض صدفةً هو بتلك القلّة التي يصعب فهمها دون مقارنتها بشيءٍ مألوفٍ أكثر. تخيّل شخصًا معصوب العينين يحاول حلّ مكعب روبيك الذي تمّ تداوله مؤخرًا. إذا كان هذا الشخص يقوم بحركة عشوائية واحدة في كلّ ثانية، فسيحتاج لحلّ المكعب في المتوسط ثلاثمئة ضعف عمر الأرض أي 1350 مليار سنة. إنّ احتمال وقوع الحالة الخاطئة مقابل الحالة الصحيحة لإنتاج ألوانٍ مثاليّةٍ لجميع أوجه المكعب هو حوالي 50000.000.000.000.000.000 مقابل 1.

(1) يختلف المبدأ الإنسانيّ الذي يُتطرّق إليه ضمن مباحث علم الأحياء في الأغلب - عن قانون الإنتروبيا (entropy) الذي يبحث عنه ضمن مباحث الديناميكا الحرارية في الفيزياء، وسنشير إلى هذا الأخير ودلالته اللاهوتيّة في الفصل الرابع من الكتاب.

ويمكن إعطاء نفس هذه الاحتمالات تقريبًا لفكرة أنّ بروتينا
واحدًا فقط من بروتينات أجسامنا قد تطور عشوائيًا عن طريق
الصدفة»⁽¹⁾.

(1) Hoyle, Fred, The Intelligent Universe, Holt, P. 12.

الفصل الرابع

الفيزياء والإلهيات

الفيزياء والإلهيات

قد يتبادر إلى الأذهان عدم وجود أيّ علاقةٍ بين الإلهيات والفيزياء لتباين موضوعيهما، فالفيزياء تهتمّ بالمادّة وأحكامها، في حين تهتمّ الإلهيات بالآله والأمور المجرّدة، لكن عندما ندقّق النظر فيهما نجد أن بينهما علاقاتٍ وطيدةً، وهذا ما شغل بال المفكرين والفلاسفة منذ القديم وإلى الآن، والدليل على ذلك وجود موضوعاتٍ وأبحاثٍ متعدّدةٍ في آثار الحكماء والمتكلّمين حول ربط العالم المادّي بالآله المجرّد، فعلى سبيل المثال: فإنّ مسألة الربط والعلاقة بين الكثرة والوحدة، وكيفيّة نشوء الكثرات عن الواحد، وكيفيّة ربط الحادث بالقديم، وكيفيّة تدخّل الله في أمور العالم وتديره، والجبر العليّ في العالم، وإرادة الله واختيار الإنسان، وكيفيّة ارتباط النفس المجرّدة بالبدن المادّي، هي نماذج من المسائل المهمّة المطروحة لدى الفلاسفة والمتكلّمين، ولا شكّ أنّ أيّ تغييرٍ أساسيٍّ في الرؤية حول العالم المادّي يترك بصماته على هذا البحث؛ لأنّ العالم المادّي يأتي في المرتبة الثانية من حيث البحث بعد موضوع الإله، وهذا هو

السّرّ في مقارنتنا بين الإلهيات والفيزياء بالذات، وليس سائر العلوم الطبيعيّة؛ لأنّ الفيزياء باعتبارها معنيّة بدراسة الأمور الأساسيّة حول المادّة كما أشرنا في الفصل الأول؛ فإنّها تعدّ أمّا وأصلاً للعلوم التجريبيّة، لكن بالرغم من ذلك علينا أن نؤكّد بأنّ موضوع بحثنا هو الإلهيات بوصفها علماً عقليّاً برهانيّاً - كما مرّ في الفصل الثاني - والفيزياء بوصفها مجموعةً من الفرضيات والنظريات حول المادّة والطاقة وأحوالهما - كما مرّ في الفصل الثالث - والربط بين هذين الحقلين المعرفيين، وليس موضوع بحثنا العلاقة بين الإله والمادّة، ومع ذلك فإنّ الكثير من الإشكاليّات والشبهات المثارة حول الإله ونسبته إلى العالم، ناتجة عن عدم الالتفات إلى الحقل المعرفيّ الذي يعالج موضوع (الإلهيات) والحقل المعرفيّ الذي يعالج العالم المادّي (وفي مقدّمه الفيزياء)، ومن هنا فإنّ حلّ الكثير من الشبهات في هذا الموضوع رهن الفهم الدقيق لهذين الحقلين المعرفيين، والوقوف على مناهجهما ومدى موضوعيّة نظريّاتهما.

هذا، وسنعالج بعض الشبهات والإشكاليّات المثارة حول الإله - وذلك بعد التطرّق إلى بعض المسائل العامّة المرتبطة بالعلاقة بين الإلهيات والفيزياء - كنموذجٍ لتطبيق ما قلناه في هذا البحث:

أولاً: العلاقة بين الإلهيات والفيزياء

عرفنا في الفصل الثاني بأن الإلهيات (بالمعنى الأخص) تعنى بدراسة موضوع الإله وصفاته بمنهج عقلي وبرهاني، وأمّا الدين فهو مجموعة من المعارف والحقائق التي تستوعب كلّ أبعاد حياة الإنسان من عقيدة وسلوك أخلاقي وتكاليف وحقوق؛ حيث يناها الإنسان من خلال العقل والنص الحاكي عن الوحي، فوجود النص بين مصادر معرفة الدين يدخل عنصر التفسير والاستظهار بين مناهج معرفة الدين، وقد عرفنا كذلك في الفصل الأول والثالث أنّ الفيزياء تعالج موضوع المادة وحالاتها بمنهج نظري (رياضي)، أو تجريبي، في حين أنّ مصطلح العلم يشتمل على كلّ فروع العلم التجريبي، ولا ينحصر في الفيزياء.

ومع أنّ أبحاثنا هنا تدور حول العلاقة بين الإلهيات والفيزياء بشكل خاص، وليس بين الدين والعلم بصورة عامّة، إلّا أنّ شموليّة بحث الدين والعلم وغنى أبحاثه ودراساته ووجود الكثير من القواعد والأسس المفتاحيّة فيه، تجبرنا على التعرّض لهذا البحث؛ من أجل إزالة الكثير من الشبهات والإبهامات المرتبطة ببحثنا هذا، من هنا سنستعرض آراء بعض المفكرين حول العلاقة بين العلم والدين إجمالاً، وربط ذلك بموضوع بحثنا، أي العلاقة بين الإلهيات والفيزياء، وقبل ذلك تجدر الإشارة إلى أنّ تاريخ هذا البحث وأسبابه

ليست إسلاميّة المنشأ والأصل، بمعنى أنّه ليس لهذا البحث جذورًا عميقةً في تاريخ الفكر الإسلاميّ؛ إذ لم يكن هذا الموضوع مطروحًا كمسألة في الأوساط العلميّة الإسلاميّة، ولم ير العلماء المسلمون تنافياً، أو تعارضاً بين البحوث العلميّة والدينيّة مع أنّهم كانوا متديّنين، بل من علماء الدين، وإنّما ترجع جذور هذا البحث إلى الأوساط الفكرية المسيحيّة؛ نتيجة اعتماد الكنيسة لبعض النظريّات العلميّة القديمة باعتبارها رؤيةً دينيّةً، مع التعصّب لها، وهذا ما فتح المجال على مصراعيه أمام النزاع الذي حصل بين العلم والدين عبر التاريخ، وما قصّة غاليلو المعروفة، وقوله بعدم مركزيّة الأرض وتعامل الكنيسة القاسية معه إلّا نموذجٌ على ذلك، وفي قبال ذلك رأينا في الفصل الثاني كيف تعاطى عالمٌ مثل البيرونيّ مع فكرة حركة الأرض الوضعيّة، ولم نر أيّ إدانةٍ لهذه النظريّة من علماء المسلمين، ولم يقل أحدٌ منهم بأنّها كانت مخالفةً للدين ونصوصه.

إنّ هناك أقوالاً مختلفةً حول العلاقة بين الدين والعلم، نستعرضها فيما يلي:

1- التمايز

يرى بعضهم عدم وجود أيّ علاقةٍ بين الدين والعلم، وأنّهما مختلفان عن بعضهما أشدّ الاختلاف، وهذا الرأي ناتجٌ عن تمايز

موضوعهما وغايتهما ومنهجهما في البحث⁽¹⁾. ومن ثم لا يمكن توقّع أن يؤيّد أحدهما الآخر، أو يعارضه، لقد كان الفيلسوف الألمانيّ إيمانويل كانط أوّل من طرح هذه الفكرة في الغرب، وذلك من خلال وضعه الدين ضمن دائرة العقل العمليّ والأخلاق، وتخصيصه العلم داخل إطار العقل النظريّ⁽²⁾.

ويعتبر الفلاسفة الوجوديّون وفلاسفة التحليل اللغويّ من القائلين بالتمايز أيضًا، فالدين في نظر الفلسفة الوجوديّة (Existentialism) يهتمّ بالبعد الشخصيّ والأخلاقيّ للإنسان، وهذه الرؤية تلاحظ العلاقة المتبادلة بين الإنسان والإله، وتتبلور نتيجة الصراع النفسيّ الشديد الذي يحدث داخل شخصيّة الإنسان، في حين أنّ العلم يهتمّ بالطبيعة، وناظرٌ إلى علاقة الإنسان بها، وذلك وفق منهجٍ عقليّ علميّ بعيدٍ عن الصراعات النفسيّة والهواجس⁽³⁾، كما يعتقد فلاسفة التحليل اللغويّ، انطلاقًا من مبانيهم الفلسفيّة القائمة على دراسة وظائف اللغة، بأنّ لغة الدين تختلف عن لغة العلم؛ لأنّ غايتها هو المناجاة وكسب الطمأنينة والحياة الأخلاقيّة، في حين أنّ لغة العلم هي لغة تخمينٍ، ترقب الوقائع والحوادث

(1) Barbour, Ian. Issues in Science and Religion, p. 116.

(2) رباني گلپايگانی، علی، درآمدی بر کلام جدید [مقدمّة في الكلام الجديد]، ص 67.

(3) Barbour, Ian. Issues in Science and Religion, p. 119-120.

وضبطهما من خلال التخمين والتكهن والافتراض⁽¹⁾، لكن يبدو أن هذه الصورة الاختزالية للدين بعيدة كل البعد عن أرض الواقع؛ لأن الدين لا ينحصر في الأخلاق والعقل العملي، كما أن أحكام العقل العملي قائمة على مبانٍ وأسس تُنقح في العقل النظري.

وعلى الرغم من وجود نقاط تمايز بين الإلهيات والفيزياء، إلا أن القول بالافتراق التام والتمايز الكلي بينهما، هو قولٌ بعيدٌ عن الصحة، فالعالم الماديّ هو مخلوق الإله وفعله ومعلوله، بناءً على فرضية وجود الإله، وقد رأينا في الفصل الثالث أن بعض براهين إثبات وجود الإله تنطلق من المعلول والتعرّف على العالم حيث تعرف بالبراهين الكونية (cosmological arguments) لتثبت وجود الإله، هذا أولاً.

وثانياً: أن موضوع الإلهيات - كما مرّ بنا - هو الإله وصفاته، وفي قسم كبيرٍ من صفات الله ﷻ يُبحث عن الصفات الفعلية التي تُنسب إلى الإله، بملاحظة نسبته إلى الخلق، مثل الخالقية والحكمة والعدل التي يثبت الإلهيون بمقتضاها صدور العالم عنه بالنحو الأتم، وهو ما يعبرون عنه بالنظام الأصلح، أو الأكمل، وبهذه الصورة من الطبيعي أن تترك النظريات الفيزيائية حول العالم آثاراً مختلفة على مباحث الإلهيات، وهذا هو سرّ ظهور الشبهات الجديدة

(1) Ibid, p. 121-125.

في الإلهيات؛ إذ إنَّ ظهور بعض النظريّات الجديدة في الفيزياء، أوجد تعارضًا بينها وبين المعارف الدينيّة.

2- التعارض

يذهب بعضهم إلى القول بوجود تعارض بين الدين والعلم، بحيث لا يمكن الجمع بينهما، ولا بدّ من الأخذ بأحدهما دون الآخر، يتوزّع القائلون بالتعارض بين الملحدّين (atheists) الذين يعتمدون على البعد العلميّ دومًا، ويرفضون كلّ أشكال الدين، والمتديّنين المتعصّبين (fundamentalists) الذين لا يتركون حتّى ظواهر النصوص الدينيّة ولو كانت تعارض النظريّات العلميّة⁽¹⁾.

هذا، ويعتقد المفكّرون المسلمون عدم وجود تعارض حقيقيّ ثابت ومستقرّ بين الدين والعلم، وإذا ما شوهد ذلك، فإنّه ظاهريّ وغير مستقرّ، ويزول بقليلٍ من التأمل والإمعان والدقّة، فمن المحال - على حدّ قولهم - أن يكون هنالك تعارض بين المعرفة الدينيّة القطعيّة والمعرفة العلميّة القطعيّة، وإن تبادر إلى الأذهان بعض التعارض أحيانًا، فإنّ هذا التبادر إنّما هو ناتجٌ عن كون أحد المتعارضين أو كليهما ظنيًّا، ومن ثمّ ينبغي تأويل المعرفة الظنيّة لصالح المعرفة القطعيّة.

(1) رباني گلبايگانی، علی، درآمدی بر کلام جدید [مقدّمه في الكلام الجديد]،

أمّا بالنسبة إلى العلاقة بين الإلهيات والفيزياء، فمن الممكن حدوث تعارض بين النظريات الفيزيائية والقول بوجود الإله، كما نراه موجودًا في أرض الواقع اليوم، ويمكننا هنا أن نقول: بأنّ هذا النوع من الشبهات - وهو التعارض - هو منشأ الإلحاد بمعناه الحقيقي، فالإلحاد هو الاعتقاد بعدم وجود الإله، وهناك بعض النظريات الفيزيائية التي استغلّتها أتباع الإلحاد لدعم القول بأنّ العالم وُجد تلقائيًا ومن دون إله، وهذا القول يتعارض مع أساس الإلهيات القائمة على أنّ للعالم خالقًا أو إلهًا.

أمّا إذا نظرنا من وجهة نظر الإلهيات، وليس من منطلق النظريات الفيزيائية، فإنّنا لا نرى مجالاً لنشأة الإلحاد وحتىّ اللادينية، فليست هناك رؤية منطقية لذلك حتى لو شُهد تعارض بين بعض المعارف الدينية مع بعض النظريات الفيزيائية.

تبني هذه الرؤية على ما مرّ بنا من أبحاثٍ حول ماهية معرفة وجود الإله وماهية النظريات الفيزيائية، فإنّ من المحال أن تلحق هذه الأخيرة ضررًا بالاعتقاد بوجود الإله بالصورة التي تثبته بها الإلهيات، فالمعرفة بوجود الإله هي معرفة قطعية برهانية، في حين أنّ المعرفة الفيزيائية إن كانت من المشاهدات أو التجريبات، فإنّها تخرج تخصّصًا عن التعارض؛ لعدم وجود موضوع مشترك بين

الإلهيات والفيزياء لتعارضاً فيه؛ لعدم استيعاب وشمول الظاهرة المشاهدة والمجرّبة (وهي موضوع الفيزياء) على الإله (وهو موضوع الإلهيات) بالتعريف الذي مرّ بنا عن الإله في الفصل الثاني، إضافةً إلى أنّه يستحيل من منظرٍ إبستمولوجيٍّ أن تتعارض معرفتان قطعتان، هذا من جهةٍ.

ومن جهةٍ أخرى هنالك عدم استواءٍ بين المشاهدات والمجرّبات التي تنتج المعرفة الفيزيائية في هذا الفرض مع الأوليات التي تنتج المعرفة بوجود الإله.

أمّا إذا كانت المعرفة الفيزيائية من غير المشاهدات والتجريّيات، فإنّها تكون استنتاجاً واستدلالاً إنّياً غير يقينيٍّ، بل ظنيٍّ، وهو حال أكثر النظريّات وبالأحرى الفرضيّات الفيزيائية الحديثة التي تعالج حالات عالم ما دون الذرة الذي غاب عن الإدراك الحسيّ.

إنّ مآل العلوم التجريبيّة ونتائجها هو في الأعمّ الأغلب يقيُّ نفسيً وظنُّ متراكمٌ فقط؛ لأنّها في معرض التبدّل والتغيّر الناتج عن تطوّر النظريّات العلميّة، في حين أنّ الاعتقاد بوجود الله ودوره التدبيريّ قائمٌ على البرهان العقليّ المحض، ولا يقبل التغيّر، أو التبدّل، أو الإبطال أبداً؛ لأنّ البرهان ليس فرضيّةً، أو نظريّةً، بل حقيقةً قطعيّةً لا تزول، ومثله مثل الحقائق الرياضيّة التي لا تزول

أبدًا، فمن جعل لنفسه من النظريات الفيزيائية صنمًا، ويظنّ بأنها تكشف حقائق الطبيعة بصورة يقينية قطعية، فمن الأفضل أن يراجع أقوال الفيزيائيين الكبار أنفسهم؛ لتتضح له الحقيقة في الموضوع؛ حيث يقول نيلز بور (Niels Bohr) الفيزيائي الشهير، والحائز على جائزة نوبل في الفيزياء: «من الخطأ أن نظنّ بأن وظيفة الفيزياء هي كشف الطبيعة؛ لأنّ الفيزياء ترتبط بما يمكننا أن نقول حول الطبيعة»⁽¹⁾.

أمّا نورمن روبرت كمبل⁽²⁾ (Norman Robert Campbell) فيقول: «إنّ منطقة عمل الفيزياء ليس مطالعة العالم الخارجي، بل إنّه مطالعة قسم من عالم داخليّ من التجارب، وليس هناك دليل على تطابق البردايغمات التي نمتلكها مع الواقعية الخارجية»⁽³⁾.

3- الاتحاد والانسجام

حاول بعضهم أمثال ألفرد وايتهيد⁽⁴⁾ تقديم نظام عامّ، بحيث

(1) Faye, J., Folse, H., Niels Bohr and Contemporary Philosophy, p. 83

(2) (1880 – 1949 م) عالم فيزياء وفيلسوف علم بريطانيّ معروف.

(3) گلشنی، مهدی، تحلیل از دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر [الرؤى الفلسفية للفيزيائيين المعاصرين]، ص 34.

(4) ألفريد نورث وايتهيد (Alfred North Whitehead) عالم رياضيات

يشمل المعرفة العلميّة والمعرفة الدينيّة، فليس العلم والدين في نظره إلاّ تجربتين أحدهما دينيّة والأخرى علميّة، فالعلم ينسّق التجارب العلميّة وينظّمها، كما أنّ الدين ينسّق التجارب الدينيّة وينظّمها، في حين يحلّل النظام العامّ الذي ينادي به وايتهد هاتين التجربتين ويبينهما في إطارٍ موحدٍ⁽¹⁾.

ولكن لا تخلو رؤية "وايتهد" عن الإشكال، فليس الدين تجربة دينيّة شخصيّة عند كلّ شخص، بل هو مجموعة من النصوص المقدّسة، إضافة إلى أنّ "وايتهد" لم يقدّم جواباً في فلسفته العامة عن حالة التعارض والتناقض الذي قد يحدث بين التجربتين المتعارضتين، أو المتناقضين، وعن كيفيّة الجمع بينهما؟ وإنّ نظريّة كهذه تستلزم تأويل الدين والنصوص الدينيّة دائماً ليكون موحدًا مع العلم.

وبناءً على المبادئ التي بيّناها في الفصول السابقة، فإنّ العقل هو أهمّ أدوات المعرفة التي له دورٌ حتّى في الإدراك الإنسانيّ عن المحسوسات وتقييمها، وقد عرفنا بأنّ الإلهيات بالمعنى الأعمّ، أو

وفيلسوف إنجليزي، ويعرف بفلسفته الخاصّة المعروفة بـ "فلسفة الصيرورة" (process philosophy).

(1) Barbour, Ian. Issues in Science and Religion, p. 128-129.

الفلسفة الأولى بصفتها أم العلوم وأعمّها، وبمنهجها البرهانيّ، لها تلك الصلاحية بأن تحكم على الحقول المعرفية المختلفة، وتقيّمها بأداة العقل، وترسم الخطة الكلية للعلوم والمعارف البشرية، وترتبها وفقاً لقيمتها المعرفية، وتجعل كلّ حقليّ معرفيٍّ في المكان الخاصّ به، وفقاً لسلم الأولويات؛ على أساس هذه الرؤية الكلية يلعب كلّ حقليّ معرفيٍّ دوره الخاصّ به بما ينسجم مع مكانته ومنزلته في المنظومة المعرفية الشاملة.

على أساس هذه الصورة، الاعتقاد بوجود الإله وصفاته ومبدئيّته بالنسبة إلى ما سواه يقع في أعلى مستوًى من مستويات المعارف البشرية بأجمعها، وذلك من حيث القيمة المعرفية والاستحكام اليقينيّ، فهذه المعرفة - كما مرّ بنا في الفصل الثاني - هي نتيجة لأبده البدهيات وأتقنها، ومن ثمّ على العلوم والمعارف بأجمعها أن تجعلها في سماء عالمها الخاصّ ليشعّ ويضيء، فالله نور السماوات والأرض، وإذا أرادت العلوم التجريبية أن تفسّر أيّ شيء، فيمكنها أن تعبر عنه بال مخلوق بدلاً من الظاهرة.

وإذا صوّرنا العالم في إطار المراتب الوجودية، وليس بصورة ناقصة منقطعة عن الصورة الوجودية الكاملة، بل بوصفه مخلوقاً للإله ومعلولاً له، فبما أنّ المعلول يحكي عن علّته، فالفحص عن أسرار

الخلق والبحث في عجائب آثاره اللامتناهية يساعد الإنسان على أن يعرف الإله وحكمته اللامتناهية، فهكذا يصبح العالم كتاب تكوين يحكي عن مؤلفه وهو الله، ويزيد الإنسان معرفةً مثلما يحكي القرآن وهو كتاب التشريع عن الله ويعرفه.

بهذه الصورة يمكن القول بأنّ كلّ العلوم التجريبية علومٌ دينيةٌ، شريطة أن تدرس موضوعها في شكلها الحقيقي، أعني في اتصاله بالله الذي يفيض عليه الوجود والحقيقة، وليس بنظرٍ عقيمٍ ناقصٍ.

يقول جوزيف تايلور⁽¹⁾ (Joseph Taylor Jr.): «الاكتشاف العلمي هو اكتشافٌ دينيٌّ أيضًا، لا يوجد صراعٌ بين العلم والدين، لقد أصبحت معرفتنا بالإله أكبر مع كلّ اكتشافٍ نكتشفه حول العالم»⁽²⁾.

وحيثما كنّا نرصد كيفية تكوين النظريات الفيزيائية في الفصل الثالث، من خلال الدراسة العقلية والنظر في آراء فلاسفة العلم وأفكارهم، ومع الرصد التاريخي لتكوين الفرضيات والنظريات

(1) فيزيائيٌّ أمريكيٌّ، ولد عام 1941، حصل على جائزة نوبل للفيزياء عام 1993؛ بسبب مشاركته في كشف نوع جديد من النجوم النابضة (pulsating star).

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p.168.

الفيزيائية وتغييرها وتحولها، تعرّفنا على دور المعلومات القبليّة والرؤية الميتافيزيقية والفلسفية في تكوين الفرضيات، وفي مرحلة جمع الشواهد وحتى في مرحلة الحكم بالنظرية المختارة والأخذ بها. من ناحية أخرى، مع الاعتقاد بأنّ الوحي والعالم الطبيعيّ كلاهما صادران عن إله واحد، وكلاهما طريقان مختلفان إلى حقيقة واحدة، فمن المفروض ألا يكون تعارض وتناف بين المعرفة الوحيانية والمعرفة الطبيعية، بل تكونان في تعاضد وانسجام، يساعد كل واحد منهما الإنسان في أن يعرف الآخر، إذا كان الأمر كذلك يمكننا أن نراجع الدين في المراحل المختلفة لتكوين النظرية العلمية دون أن يخرج البحث عن شكله العلميّ التجريبيّ، وهذه صورة أخرى، أو تقرير آخر عن العلم الدينيّ، لا يحصل من خلاله أيّ تعارض بين الدين والعلم أبداً، بل سرنا وفق منهج يؤيده العقل من البداية حتى النهاية، فمن خلال هذه الصورة التزمنا بمبدأ التمايز من جهة، وبالالتحاد من جهة أخرى، فنزيل أيّ تعارض، ولا نجعل الصورة العلمية - بتعبير بعض العلماء - عقيمة وناقصة، نحن نعتقد بأنّ العلم الدينيّ بالصورة التي وضّحناها هنا يجعل من العلم التجريبيّ علماً واعياً وملتزماً يقرب الإنسان إلى الله وإلى الكمال، ولا يترتب عليه الجهل العلميّ والعملّي، ولا ينتج التقنية المدمرة للأخلاق

والقيم الإنسانية مثلما نراه اليوم، فليست التكنولوجيا⁽¹⁾ اليوم توسعةً لوجود الإنسان، كما يعتقد بذلك فلاسفة التكنولوجيا، بل أصبحت في كثيرٍ من الحقول، وسيلةً لتوسيع دائرة تصرفات أهوائه وشهواته ورذائله الأخلاقية.

إنَّ رؤية اختلاف العلوم وعدم ملاحظة جذورها المعرفية ومكانتها في خريطة المعرفة، هي رؤيةٌ ورثناها من الغرب، ولم يكن الأمر هكذا في الثقافة الإسلامية، بل كانت العلوم الطبيعية والرياضيات مقدّمةً، يجعل الإنسان منها سلماً لتعالیه؛ حتّى يرتقي إلى الحكمة والإلهيات.

يقول "إخوان الصفا" في رسائلهم: «واعلم يا أخي، أيّدك الله وإيانا بروج منه، بأنَّ غرض الفلاسفة الحكماء من النظر في العلوم الرياضية، وتخريجهم تلامذتهم بها، إنّما هو السلوك والتطرّق منها إلى علوم الطبيعيات، وأمّا غرضهم من النظر في الطبيعيات، فهو الصعود منها والترقيّ إلى العلوم الإلهية الذي هو أقصى غرض

(1) إنّ التكنولوجيا بسيرها الذي لا يتوقّف ترسم ميل الإنسان إلى الكمال اللامتناهي، وبما أنّ الميل والاشتياق هو من المفاهيم المتضايقة (إذا كان هناك يمينٌ مثلاً فلا بدّ من وجود يسارٍ)؛ فلذلك يجب أن يكون هناك كمالٌ لا نهاية له إذا كان هناك ميلٌ واشتياقٌ إليه.

الحكماء، والنهاية التي إليها يرتقى بالمعارف الحقيقية»⁽¹⁾.

إنّ البحث العلميّ بهذه الصورة يمكن وصفه بالعمل العبادي، كما يقول شاولو: «إنّ الدين أَرْضِيَّةٌ مناسبةٌ للأعمال العلميّة... إنّ العلم هو نوعٌ من العبادة؛ حيث إنّهُ يكشف عجائب خلق الله»⁽²⁾.

ثانيًا: الفيزيائيون وعلاقة العلم والدين

ينبغي لنا هنا أن نستعرض رؤى كبار الفيزيائيين حول الدين وعلاقته بالعلم، ولكن يجدر بنا قبل ذلك نقل كلام الفيزيائيين حول حاجة الإنسان إلى الدين؛ لنعرف رؤيتهم حول هذه المسألة، وكيفية إجابتهم على هذا التساؤل: وهو لماذا يحتاج كلّ أبناء البشر بما فيهم العلماء والفيزيائيون إلى الدين؟

1- حاجة الإنسان إلى الدين في كلام الفيزيائيين

إنّ الدين في نظر نيفيل موت⁽³⁾ (Nevill Francis Mott) يفتح

(1) إخوان الصفا، رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا، ج 1، ص 76.

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p. 156.

(3) فيزيائيٌّ بريطانيٌّ حائزٌ على جائزة نوبل عام 1977، لعملٍ قام به حول الهيكل الإلكترونيّ للأنظمة المغناطيسيّة والمضطربة.

أفقًا أمام الإنسان ليعلمه كيف يعيش؛ إذ يقول: «يمكن للإله أن يتحدث إلينا، ويوضح لنا كيف ينبغي أن نعيش... يمكننا، بل يتوجب علينا أن نسأل الإله عن الطريقة التي يجب أن نسير وفقها، وما الذي يجب أن نفعله؟ وكيف يجب أن نتصرف؟»⁽¹⁾.

أما الدين في نظر أنتوني هيويش (Antony Hewish)⁽²⁾، فيرفع قيمة الحياة الإنسانية من المستوى المادّي؛ ولهذا يجيب هيويش عن هذا الاستفسار: «ما الذي يجب أن يحل محلّ الدين في عالمنا المادّي الحديث؟ قائلًا: للدين دورٌ مهمٌ جدًّا في الإشارة إلى أنّ هناك ما هو أكثر من المادّيّة الطائشة في هذا الحياة»⁽³⁾.

والدين في نظر آرثر كومبتون (Arthur Compton) يضيف على الحياة معنىً وغايةً عاليةً؛ إذ يقول: «الإله الحقيقي هو الروح التي يجدها الإنسان ذات قيمةٍ دائمةٍ، بحيث عندما يأتي الامتحان، يمكن للمرء أن

(1) Margenau, Henry, Roy Abraham Varghese, Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo Sapiens, P. 66.

(2) عالم فيزياء بريطانيّ حاز على جائزة نوبل عام 1974 لدراسةٍ قام بها حول قياس الموجات الإذاعية واستخدامها في رصد النجوم النابضة.

(3) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p.167.

يشعر أنه مهما حدث، فقد أمضى حياته في أفضل ما يعرفه»⁽¹⁾.

أما الدين، فهو أساس الأخلاق عند هايزنبيرغ الذي يقول: «عندما لا تُترك أيُّ مُثُلٍ توجيهيةٍ لتوضيح الطريق، يخفي مقياس القيم، وتخفي معها معاني أفعالنا ومعاناتنا، وفي النهاية لا يمكن أن يبقى سوى الرفض واليأس، فالدين إذن هو أساس الأخلاق، والأخلاق هي من ضروريات الحياة»⁽²⁾.

ويمكننا أن نلخص كلام هؤلاء الفيزيائيين الكبار حول حاجة الإنسان إلى الدين، ونقول في ضوء أقوالهم: إننا نحتاج إلى الدين؛ كي نحصل على منهجٍ صحيحٍ للحياة في نظر موت، ولنحصل على أفقٍ معرفيٍّ أوسع في نظر هيويش، ولنعطي حياتنا قيمةً بتعريفنا بأفضل الأمور في نظر كامبتون، ولنتمكّن من حياةٍ أخلاقيةٍ؛ لأنّ الدين هو أساس الأخلاق في نظر هايزنبيرغ.

2- علاقة العلم والدين في كلام الفيزيائيين

يعتقد تشارلز هارد تاونز⁽³⁾ (Charles Hard Townes) الفيزيائي

(1) Compton, Arthur Holly, The cosmos of Arthur Holly Compton, p. 374.

(2) Heisenberg, Werner, Across the frontiers, p.219.

(3) (1915 – 2015) عالم فيزياء أمريكي، اشتهر ببحوثه الكثيرة والرائدة

في مجال الليزر والميزر، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1964.

الأمريكي - والفائز بجائزة نوبل - باتحاد طبيعة كل من العلم والدين؛ إذ يقول: «إنَّ الفرق بين العلم والدين سطحيٌّ إلى حدٍّ كبيرٍ، إلى درجة أنه لا يمكن التمييز بين الاثنين إذا ما نظرنا إلى الطبيعة الحقيقية لكل منهما»⁽¹⁾.

ولا يعتقد جون بولكينغهورن⁽²⁾ (John Charlton Polkinghorne) الفيزيائي واللاهوتي الإنجليزي، بتعارض الدين والعلم، بل يعتقد بمعاونتهما لبعضهما؛ ليقدمًا صورةً معرفيةً كاملةً عن العالم؛ لأنه يقول: «إنَّ العلم من دون الدين ناقصٌ؛ إذ لا يمكنه أن يبلغ المستويات العميقة من الفهم بدونه. وبعبارةٍ أخرى، أنَّ الوعي المدهش الذي يصنعه العلم من خلال التأمل في آثار العالم يحتاج إلى تفسيرٍ أعمق مما يقدمه العلم نفسه، والدين وإن كان يدافع عن فكرة أنَّ الروح هي مخلوق الإله [وهي فكرةٌ ميتافيزيقيةٌ]، عليه أن يتواضع ويستضيء بالعلم من أجل معرفة كيفية وصف العالم»⁽³⁾.

وعلى العكس تمامًا لمن يدّعي بأن ممارسة العلم تسبب الابتعاد عن الدين؛ فإنَّ أينشتاين يذهب إلى أنَّ مزاوله العلم تعمق التدين؛ حيث

(1) Tech Engineering News, Volume 49, Massachusetts Institute of Technology, 1967, p. 11.

(2) من مواليد عام 1930 م.

(3) Polkinghorne, John C., Science and Creation: The Search for Understanding, p.117.

يقول: «كلما تعمّق الإنسان في أسرار الطبيعة، ازداد توقيره للإله»⁽¹⁾.

ويقول أيضًا: «كلّ من يبحث بجديّة في مجال العلم، يقتنع أن هناك روحًا ظاهرة في قوانين الكون، هذه الروح أعظم من الروح الإنسانية، وفي قبال تلك الروح نجد أنفسنا عاجزين ومحدودي القدرات، وبهذا المعنى، فإنّ العلم يؤدّي لشعور دينيّ من نوع ما يختلف بالتأكيد عن تديّن بعض الأغبياء»⁽²⁾.

يحتاج الدين والعلم إلى بعضهما في نظر أينشتاين، وهذا ما أشار إليه ماكس جامر (Max Jammer)، وهو أستاذ فخريّ في الفيزياء، ومؤلف كتاب "أينشتاين والدين"، إذ يقول: «إنّ مقولة أينشتاين المعروفة: "العلم دون الدين أعرج، والدين دون العلم أعمى" يمكن أن تكون بمثابة نموذج وخلاصة للفلسفة الدينية عند أينشتاين»⁽³⁾.

بدوره يعتقد ماكس بلانك بالعلاقات التكاملية بين العلم والدين، وحاجة الإنسان الماسّة إلى كليهما؛ لأنّه يقول في هذا الصدد: «لا ينفي واحدٌ منهما الآخر، بل كلّ منهما مكملٌ للآخر، فالإنسان

(1) Torrance, Thomas F., Theological and Natural Science, p. 25.

(2) Isaacson, Walter, Einstein: His Life and Universe, p. 388.

(3) Jammer, Max, Einstein and Religion: Physics and Theology, p. 151.

يحتاج إلى العلم كأداةٍ للإدراك، ويحتاج إلى الدين كدليلٍ للعمل»⁽¹⁾.

وفي كتابه إلى "أين يتجه العلم؟" (Where is Science Going)، أشار بلانك قائلاً: «لا يمكن أن يكون هناك تعارضٌ حقيقيٌّ بين الدين والعلم؛ لأنَّ كلًّا منهما مكملٌ للآخر. أعتقد أنَّ كلَّ شخصٍ جادٍّ ومتأملٍ يدرك أنَّ عليه أن يعترف بأنَّ العنصر الدينيَّ بطبيعته يجب الاعتراف به وغرسه؛ كي تعمل جميع قوى الروح البشرية معاً في توازنٍ وتناغمٍ تامٍّ، وفي الحقيقة لم يكن من قبيل الصدفة أنَّ أعظم المفكرين في جميع العصور كانوا أشخاصاً ذوي إيمانٍ كبيرٍ»⁽²⁾.

إنَّ بلانك كان ينظر إلى العلم كجسرٍ للوصول إلى الإله، فهكذا ينتهي العلم إلى الدين الذي يرافق الإنسان في ما تبقى من طريق معرفة الإله؛ إذ يقول في محاضرته الشهيرة "الدين والعلم" (أيار 1937): «إنَّ الدين والعلم يحتاجان في ممارستهما إلى الإيمان بالإله، الإله هو البداية في الدين وهو النهاية في العلم، والإله هو الأساس في الدين وهو تاج المفاهيم الكليَّة للعلم»⁽³⁾.

(1) ibid.

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, P.148.

(3) Ibid. p.147.

وقد اختتم بلانك هذه المحاضرة بالقول: «إنّها المعركة الدائمة المستمرة التي لا تهدأ مطلقاً، والتي يشتها الدين والعلوم معاً ضدّ الشكّاكيّة والدوغماتيّة وضدّ عدم الإيمان والخرافات. إنّ الشعار الهادي في هذا الصراع من الماضي البعيد إلى المستقبل البعيد هو: إلى الإله!»⁽¹⁾.

وقد أكّد هايزنبرغ أنّ الدين والعلم طريقان إلى الحقيقة، فمع أنّه صرّح بأنّه باعتقاده بموضوعيّة العلم وكشفه عن الواقع العلميّ، صرّح كذلك بحكاية الدين عن الواقع وعدم إمكان التخلّي عنه بمجرد قدمه.

كتب هايزنبرغ في مقالة "الحقيقة العلميّة والدينيّة" قائلاً: «في تاريخ العلم ومنذ المحاكمة الشهيرة لغاليلو، يُزعم مراراً وتكراراً أنّه لا يمكن التوفيق بين الحقيقة العلميّة والتفسير الدينيّ للعالم، وعلى الرغم من أنني مقتنع الآن بأنّ الحقيقة العلميّة محصّنةٌ وغير قابلةٍ للنقاش في المجال العلميّ، إلّا أنني لا أشعر بالحاجة إلى رفض مضمون الفكر الدينيّ مطلقاً، بتهمة أنّه مجرد جزءٍ من مرحلةٍ عفا عليها الزمن في وعي البشريّة، وهو جزءٌ يتعيّن علينا التخلّي عنه من

(1) Heilbron, J. L., The Dilemmas of an Upright Man, P.185.

الآن، وهكذا اضطرت مرارًا وتكرارًا خلال حياتي للتأمل في العلاقة بين هذين المجالين من التفكير؛ لأتني لم أشك مطلقًا في حقيقة ذلك الذي يشيران إليه⁽¹⁾.

أمّا مليكيان⁽²⁾ (Robert Andrews Millikan)، فكان يعتقد بأنّ القول بتعارض العلم والدين ناشئ عن الجهل بحقيقة العلم والدين وسطحية المعرفة بهما، ففي مقابلة صحفية تحت عنوان "إله العالم" أجرتها معه كوليرز (Collier's) بتاريخ 24 تشرين الأول سنة 1925، صرح مليكان قائلاً: «لا يوجد أيّ أساس علمي لإنكار الدين، ولا يوجد في رأيي أيّ مبررٍ للتعارض بين العلم والدين؛ وذلك لأنّ مجالهما مختلفٌ تمامًا. إنّ أولئك الذين يعرفون قشورًا من العلم، وأولئك الذين يعرفون قشورًا من الدين، يتنازعون دائمًا بما يوحي للمشاهدين أنّ هناك تعارضًا بين العلم والدين، بينما التعارض هو بين فئتين مختلفتين من الجهلة فقط.

إنّ أوّل صراعٍ بين هؤلاء كان حول نظرية كوبرنيكوس - التي على أساسها لم تعد الأرض كوكبًا مسطحًا ومركزًا للكون، بل صارت واحدةً من مجموعة كواكب صغيرة تدور حول محورها مرةً واحدةً

(1) Straine, Gillian, Are There Limits to Science?, p. 17.

(2) عالمٌ فيزيائيٌّ أمريكيٌّ حاز على جائزة نوبل عام 1923 لقياس شحنة الإلكترون، ولعمله في مجال التأثير الكهروضوئي.

يوميًا، وتدور حول الشمس مرةً واحدةً في كلِّ عامٍ - ونسي هؤلاء أنَّ كوبرنيكوس كان قسيسيًا، وليس عالمًا، وكان يعلم أنَّ أسس أيِّ دينٍ حقيقيٍّ لا يمكن للاكتشافات العلميّة من أيِّ نوعٍ كانت أن تهزّها، وهو لم يحاكم فيما ذهب إليه لأنّه كان ضدّ تعاليم الدين، بل لأنّ نظريّته لم تجعل الإنسان محورًا للكون، وهذا لم يسعد بعض الأنانيّين الذين لا يخدمون إلّا أنفسهم⁽¹⁾.

إنّ مليكيان كان يأمل في علمٍ يضيئه الدين؛ كي يفتح آفاق الأمل والتقدّم أمام البشريّة؛ إذ إنّه يقول: «إنّ العلم الذي تهيمن عليه روح الدين هو مفتاح التقدّم والأمل للبشريّة»⁽²⁾.

إنّ تشارلز تاونز (Charles Townes) كان ينظر إلى العلم بوصفه أداةً تساعد الإنسان في فهم الكون وآليّته، كما أنّه ينظر إلى الدين كوسيلةٍ لفهم الغرض من الكون وفهم معناه؛ لأنّ تاونز كان يعتقد بترابط العلم والدين، بل انسجامهما، وإمكان الحصول على فهمٍ موحدٍ عنهما، ولا يمكن الانفصال بينهما، فيذكر تاونز: «أنّ العلم بتجاربه العمليّة ومنطقه، يحاول فهم ترتيب الكون، والدين بإلهامه اللاهوتيّ يحاول فهم الغرض من الكون، فالعلم والدين مرتبطان،

(1) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p.152-153.

(2) Chase, Jonathon, Between, P.488.

والغرض ينطوي على بنية، ويجب أن تكون البنية بطريقة ما قابلة للتفسير من حيث الغرض»⁽¹⁾.

وأما في محاضراته "تقارب العلوم والدين" التي ألقاها في مؤتمر "العلم والبحث الروحي" (Science & the Spiritual Quest) المنعقد بباريس في 19 نيسان 2002، قال تاونز: «يُنظر إلى العلم والدين كجانبيين منفصلين لمعتقداتنا وفهمنا، لكنّ الدين هو محاولة لفهم الغرض من عالمنا، والعلم هو محاولة لفهم طبيعته وخصائصه؛ لذلك يرتبط الاثنان ارتباطًا وثيقًا بالضرورة، سأحاول مناقشة التشابه والترابط القوي بين العلم والدين، والذي يتزايد يومًا بعد يومٍ حتّى يصل في نهاية المطاف في نظري إلى اندماجهما ضمن فهمٍ أكثر توحّدًا عن غرض عالمنا وطبيعته»⁽²⁾.

ويقول تاونز أيضًا: «إنّ العلم يريد أن يعرف آليّة الكون، والدين يريد أن يعرف معناه، لا يمكن لهذين أن ينفصلا»⁽³⁾.

من جانبه، يعتقد ويليام دانيال فيليبس (William Daniel

(1) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p.154.

(2) ibid, p.155.

(3) Edwards, Bob, The Heart of the Matter: A Case for Meaning in a Material World, p. 181.

(¹)Phillips) بعدم التعارض، بل وحتى الانفصال بين العلم والدين، مع أنّ كلّاً منهما له وظائف ومواضيع مختلفة عن الآخر، فبناءً على معتقده يدلّ العلم الإنسان إلى الدين، كما أنّ هذا الأخير يحتاج في قراراته إلى العلم، ففي معرض الإجابة على السؤال القائل: "ما رأيك في نوع العلاقة التي يجب أن تكون بين العلم والدين؟" ولماذا تعتقد ذلك؟" أجاب فيليبس: «هذا سؤال معقدّ كتب أشخاص آخرون - وهم أكثر حكمة منّي - حوله كتباً كاملة، ولكن بالنسبة للجزء الأكبر للجواب اعتقد أنّ العلم والدين يبحثان أنواعاً مختلفة من الأسئلة باستخدام وسائل مختلفة، لكنّ ذلك لا يعني أنهما منفصلان. يتناول العلم أسئلة حول كيميّة عمل الأشياء وتاريخ تطوّر الكون وما شابهها، ويتناول الدين أسئلة حول المعنى الغائي، وحول نوع العلاقة التي يجب أن تكون بين الناس، والعلاقة التي يجب أن تكون بين الناس والإله، لا أقصد القول: إنّّه لا توجد علاقة بين العلم والدين، فهناك مجالات تحتاج فيها القرارات الدينيّة والأخلاقيّة إلى الاطلاع على الحقائق العلميّة، واعتقد أنّ العلم والبحث في المخلوقات يدلّنا على الخالق بصورة جزئيّة»(²).

(1) حاز على جائزة نوبل للفيزياء عام 1997، عن ابتكاره التبريد بواسطة الليزر بمشاركة ستيفن تشو، وكلود تانوجي.

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, P.157.

ويقول فليبس أيضًا: «إنّ الدين يعلّمنا كيف نتعامل بعضنا مع بعض، والعلم يخبرنا كيف صنع الإله العالم»⁽¹⁾.

بدوره فسّر ويليام براغ⁽²⁾ (William Bragg) التعارض والتقابل بين العلم والدين بشكلٍ يرفع التعارض والتقابل الحقيقيين، بل يصوّرها بالتعاقد والتعامل بينهما؛ ليحصل الإنسان على فهمٍ كاملٍ للحقيقة؛ إذ إنه يقول: «من الدين تظهر غاية الإنسان، ومن العلم تتجلّى قدرته لتحقيق ذلك، أحيانًا يتساءل الناس عن تعارض العلم والدين، أنهما متقابلان مثل الإبهام والأصابع في اليد الواحدة، وهذا التقابل هو الذي يمكّننا من الإمساك بكلّ الأشياء وفهمها»⁽³⁾.

وفي عام 1940 حدّد براغ خطأين مثيرين للحزن في الحوار حول الدين والعلم، الأول هو افتراض أنّ دراسة الطبيعة تؤدّي إلى المادّيّة، الثاني هو اعتبار أنّ عبادة الإله يمكن أن تكون بدون المقدمات التي يطرحها العلم⁽⁴⁾.

(1) ibid, p.158.

(2) (1862 – 1942)، عالم فيزياء بريطانيّ، عني بدراسة البنية البلوريّة بواسطة الأشعة السينيّة، منح بالاشتراك مع ابنه جائزة نوبل في الفيزياء لعام 1915.

(3) Johnson, Dale Albert, Newton in the Pulpit, 28.

(4) Lindberg, David C., Ronald L. Numbers, God and

أما آرثر كومبتون (Arthur Compton)، فمع أنه كان يعتقد بدور العلم في الكشف عن الحقيقة، ولكن كان ينظر إلى الدين كأساس لأن يبني الإنسان حياته عليه، فالدين كاشفٌ عن الحقيقة في حقل الحياة، ولا يمكن حصول التعارض بين العلم والدين.

يقول كومبتون في هذا الصدد: «لا يمكن أن يكون هناك أيّ تعارض بين العلم والدين في جوهرهما. العلم هو طريقةٌ موثوقةٌ للعثور على الحقيقة. والدين هو البحث عن أساسٍ مُرضٍ للحياة»⁽¹⁾.

أما الدين والفيزياء في نظر إيزيدور إسحاق رابي⁽²⁾ (Isidor Isaac Rabi) فكلّهما ينشآن من أصلٍ واحدٍ، ويتجذّران في أعماق الشعور الإنسانيّ، كما أنّهما يسيران إلى غايةٍ واحدةٍ، وهي الإله، هكذا بيّن جون ريجدن (John Rigden) في مقالةٍ تحت عنوان "إيزيدور إسحاق رابي" الربط بين الدين والفيزياء في رؤية رابي، قائلاً:

Nature: Historical Essays on the Encounter Between Christianity and Science, P.436.

(1) ibid, p. 24.

(2) (1898 - 1988) عالمٌ فيزيائيٌّ نمساويّ المولد وأمريكيّ الجنسية، حصل على جائزة نوبل للفيزياء عام 1944 لقاء اكتشافه طريقة كشف الحزم الجزيئية عن طريق الرنين المغناطيسيّ (Nuclear magnetic resonance).

«تنبع الفيزياء - مثل الدين - من تطلّعات الإنسان ومن أعماق الروح ومن التفكير والشعور العميقين، وكان القيام بالفيزياء بالنسبة لرابي عملاً عظيمًا يسير في طريق الإله»⁽¹⁾.

أمّا البروفيسور أنتوني هيويش (Antony Hewish)، فكان يعتقد أيضًا بلزوم التمسك بكلّ من العلم والدين للحصول على صورةٍ كاملةٍ وفهمٍ صحيحٍ عن الكون، فللاجابة عن الاستفسار: "ما رأيك في نوعيّة العلاقة التي يجب أن تكون بين العلم والدين؟ ولماذا تعتقد ذلك؟"، أجاب هيويش: «أعتقد أنّ العلم والدين ضروريّان لفهم علاقتنا بالكون، من حيث المبدأ أنّ العلم - على الرغم من وجود العديد من المشكلات التي لم يتم حلّها بعد، وأعتقد أنّها ستكون دائمًا - يخبرنا عن كيفية فعل كلّ شيءٍ، لكنّه نفسه يثير أسئلةً لا يستطيع الإجابة عنها أبدًا، فلماذا أدّى الانفجار الكبير في النهاية إلى كائناتٍ واعيةٍ تتساءل عن هدف الحياة ووجود الكون؟ هذا هو المجال الذي يكون الدين فيه ضروريًا»⁽²⁾.

هكذا نحصل على حقيقةٍ مثيرةٍ بعد نقل كلام كبار الفيزيائيين حول العلاقة بين العلم والدين، بأنّهما في نظر هؤلاء العلماء ليسا

(1) ibid, p. 28.

(2) ibid, p. 29.

متعارضين فحسب، بل وحتى ليسا متمايزين أيضًا عند أكثرهم؛ لأنّ الدين والعلم عند الكثير من الفيزيائيين منسجمان، ويكملان بعضهما ويتعاونان مع بعضهما لتقديم المعرفة الكاملة والصحيحة عن الحقيقة للإنسان.

ثالثًا: الفيزيائيون وظاهرة الإلحاد

إنّ الإلحاد (atheism) عبارة عن عدم الاعتقاد بوجود الإله⁽¹⁾، أو هو عقيدة قائلّة بعدم وجود الإله⁽²⁾، ويختلف عن اللادينية (agnosticism) التي تتخذ موقف الشكّ من وجود الإله؛ لأنها تعتقد بعدم وجود المعرفة وإمكانيتها بوجود الإله أو حقيقته⁽³⁾، كما أنّه يختلف عن اللادينية (irreligion) التي تعني عدم الاعتقاد بالدين، وأخذ الموقف العدائيّ منه⁽⁴⁾، ومن ثمّ فإنّ بينها وبين الدين عمومًا وخصوصًا من وجه؛ إذ إنّ من الممكن أن يذهب اللادينيّ إلى وجود خالقٍ للكون وتدبيره التكوينيّ له، ومع ذلك فإنّه يرى عدم لزوم الوحي والدين والتدبير التشريعيّ، وهذا في قبال الملحد الذي لا

(1) Soanes, Catherine, Angus Stevenson (editors), Concise Oxford English Dictionary, (2004).

(2) Merriam-Webster's Collegiate® Dictionary, Eleventh Edition.

(3) Ibid.

(4) Ibid.

يعتقد بوجود الإله، إلا أنه قد يؤمن بلزوم دينٍ غير إلهيٍّ، نظير بعض الأديان الشرقيّة القديمة. هذا، ومن الممكن أن تجتمع اللادينيّة والإلحاد في فردٍ واحدٍ أيضًا.

إنّ الإلحاد ليس أمرًا حديثًا، بل كان موجودًا منذ قديم الزمان، ولكنّه لبس قناعًا جديدًا، ومن هنا أطلق عليه "الإلحاد الجديد" (New atheism)، وهو يستفيد من العديد من الطرق الحديثة والوسائل المختلفة؛ محاولًا تقويض أركان الاعتقاد بوجود الإله والتعبّد بالأديان، ومن بين أهمّ هذه الطرق التي استخدمها التشبّث ببعض النظريّات الحديثة، والإفادة المغلوطة من سمعة العلماء، وكلّ ذلك نتيجة المكانة المرموقة التي يحتلّها العلم والعلماء في المجتمع، ومن هنا يسعى الإلحاد إلى أن يعرف نفسه باسم "الإلحاد العلمي" (scientific atheism)، ويضع نفسه في الطرف المقابل للقول بالإله، ممّا يوحى بالابتعاد والافتراق التامّ بين الدين والعلم⁽¹⁾.

يحاول تيار الإلحاد الجديد استثمار الجانب الإعلامي، ويسعى لجمع العلماء والعباقرة تحت رايته، وإن لم يكونوا ملحدين بالمعنى الحقيقيّ للكلمة، فعلى سبيل المثال: هناك بعض العلماء الذين

(1) Refer: Bullivant, Stephen, Michael Ruse (Editors), The Oxford Handbook of Atheism, P.252.

يعتقدون بإله غير الإله الذي يصوره دينهم الذي ورثوه عن آبائهم، وهناك من العلماء من ليس ملحدًا، بل لأدريًا و... ولكن يفهم الملحدون بالإلحاد؛ ليلحقوهم بأنفسهم وبتيارهم؛ فعلى سبيل المثال: ادّعى بعضهم أنّ أينشتاين - والذي يضرب به المثل في الكياسة - كان ملحدًا⁽¹⁾، بينما كان في الحقيقة موحّدًا، وأعرب عن غضبه وعدم رضاه بأن يستخدم الملحدون آراءه دعمًا لنظرياتهم الإلحادية⁽²⁾.

يقول ماكس بلانك في نفس سياق ما جاء على لسان أينشتاين: «وفي هذه الظروف لا يثير التعجب أن تقوم قوى الإلحاد - التي تدّعي أنّ الدين مجرد أوهام اخترعها الكهنة الطامحون للسلطة، والتي لا تملك أمام اعتقاد المؤمن بالقوة العليا إلا كلماتٍ ساخرة - باستغلال منجزات العلم [والاختراعات] وتوظيفها لتنتشر الانحلال الاجتماعي في كلّ الأمم، لا احتاج أن أفصل أنّ انتصار تلك القوى لن يؤدّي إلى تلاشي كلّ كنوزنا الحضارية وحسب، وإنّما الأسوأ من ذلك سيقضي على أيّ أملٍ في مستقبلٍ أفضل»⁽³⁾.

(1) Barnett, Lincoln, Albert Einstein, The Universe and Dr. Einstein, p. 109.

(2) Jammer, Max, Einstein and Religion: Physics and Theology, p.97.

(3) Nugent, Brian, Slí na Fírinne, p. 90.

فيما يتعلّق بالملحدّين المتعصّبين، أوضح أينشتاين: «إذن هناك ملحدون متطرّفون، ودرجة تعصّبهم تشبه تعصّب المتطرّفين الدينيّين، وتنبع من المصدر نفسه، إنهم يشبهون العبيد الذين ما زالوا يشعرون بثقل السلاسل في أعناقهم رغم أنّهم تمكّنوا من كسرّها بعد صراعٍ مضنيّ، إنهم مخلوقاتٌ يحملون حقداً على ما يسمّونه أفيون الشعوب⁽¹⁾، إنّها لا يتحمّلون موسيقى الكون. إنّ عجائب الطبيعة لا تتضاءل بسبب أنّ الإنسان لا يستطيع قياسها بمقاييس الأخلاق الإنسانيّة والأهداف البشريّة»⁽²⁾.

إنّ الإعلام الإلحاديّ - مع الأسف - جعل من بعض الوافدين إلى الجامعة يتأثّر بالإلحاد، ولكن بعدما تذوّق الإنسان العلم، وغاص فيه بصورة عميقة يدّعن بوجود الإله، كما يقول ماكس بلانك: «الرشفة الأولى من زجاجة العلم الطبيعيّ، ستحوّلك إلى ملحدٍ، ولكن في قاع الزجاجة ستجد الإله ينتظرك»⁽³⁾.

صرّح عالم الفيزياء - والحائز على جائزة نوبل - روبرت أندرو ميلليكان (Robert Andrews Millikan): «من وجهة نظري لا يمكن

(1) يقصد تعبير ماركس عن الدين.

(2) Jammer, Max, Einstein and Religion: Physics and Theology, p.97.

(3) Straine, Gillian, Are There Limits to Science? p. 17.

للملحدِ حقيقيٍّ أن يكون عالمًا⁽¹⁾. ويقول أيضًا: «لا أعرف رجلًا مفكرًا لا يؤمن بالإله»⁽²⁾، ويقول ميلليكان في موضع آخر: «إنَّ الفلسفة المادّية المحضة بالنسبة لي هي قَمّة الغباء. إنَّ شعورنا بالمسؤوليّة في أن نلعب دورنا بأفضل ما بوسعنا، هو الذي يجعلنا إلهيّين»⁽³⁾.

ولا يحتاج الاعتقاد بوجود الإله إلى علمٍ كثيرٍ حسبما يعتقد ويليام فيليبس؛ فإنّه يقول: «بعض الأشياء عن العلم تمنحك استحالة استبعاد التدخّل الإلهيّ [في تكوين العالم وتديره]»⁽⁴⁾.

رابعًا: الفيزيائيّون ووجود الإله

ينقسم علماء الفيزياء حسب اعتقادهم بالإله إلى ثلاثة أقسام:

القسم الأوّل: وهم المنكرون لوجود الإله؛ إذ يعتقدون بأنّه لا ينبغي البحث عن تفسير وجود العالم خارج إطار العلوم التجريبية والنظريات

(1) Boys, Donald, Evolution Fact Fraud Or Faith, p.32.

(2) Rupke, Nicolaas A., Eminent Lives in Twentieth-century Science & Religion, P.267.

(3) Kargon, Robert Hugh, The Rise of Robert Millikan: Portrait of a Life in American Science, P. 170.

(4) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p.158.

العلمية، فالعالم حسب رؤيتهم قائم بالذات، ولا يحتاج إلى إله⁽¹⁾.

القسم الثاني: من لا يصرّح في آثاره بعدم اعتقاده بالإله، كما لا يوجد ذكرٌ أو إشارةٌ إلى المعتقد الديني فيها، وهذا القسم يعمّ أكثر الفيزيائيين في العالم الغربي، وهو يشمل كذلك على أسماء بعض الفيزيائيين الذين يعتقدون بوجود الإله ممّن لا يصرّحون بذلك؛ لأنّ التصريح هو خلاف الفضاء العلميّ الحاكم على الفيزيائيين.

القسم الثالث: وهم المعتقدون بوجود الإله ممّن يصرّحون بذلك⁽²⁾؛ حيث إنّهم جمعٌ غفيرٌ من الفيزيائيين الذين يستحقّون بأنّ يتّصفوا بالشجاعة؛ لتصريحهم بالحقيقة، حتّى لو كان هذا التصريح خلاف المشهور والفضاء الحاكم على المحافل والأوساط العلمية.

وقد أتينا هنا على ذكر مجموعةٍ من وجهات نظر أكبر علماء الفيزياء ممّن نالوا كلّهم جائزة نوبل في الفيزياء، فنبدأ مع أينشتاين

(1) مع أنّ بعض الفيزيائيين عدّوا أنفسهم من الملحدّين، وصرّحوا به، ولكنّ الكثير منهم ليسوا من الملحدّين (atheists) الذين ينكرون وجود الإله، بل من يشكّ في وجوده (agnostics)، فهناك فارقٌ بين الإلحاد واللاأدرية واللادينية كما أشرنا آنفاً، فيجب أن يُحكم على هؤلاء بالنظر الدقيق إلى فحوى كلامهم وما تقتضيه أبحاثهم.

(2) غلشنى، مهدي، فيزيكدانان غربي و مسئلهى خدا باورى [الفيزيائيون الغربيون والاعتقاد بالله]، ص 8 - 14.

الذي لا يكاد أحد ينكر عبقريته وفضله في الفيزياء، من خلال نظرياته التي غيرت أسس هذا العلم، وأحدثت منعرجاً كبيراً في هذا المجال؛ فنجد أنّ عقيدة أينشتاين حول الإله ووجوده والإيمان به متجلية في أقواله التي أثرت بعضها عنه، فحينما سئل أينشتاين - مثلاً - عن إيمانه بالإله؟ أجاب: «أنا لست ملحدًا، هذه المسألة كبيرة للغاية بالنسبة لعقولنا المحدودة، نحن مثل الطفل الصغير يدخل مكتبة ضخمة تغطي الكتب جدرانها من الأرضية حتى السقف، يعرف الصغير بأنّه من المفترض أن يكتب تلك الكتب أشخاص، ولكن لا يعرف من هم، وكيف فعلوا ذلك، كما أنّه لا يفهم اللغات المتعددة للكتب، يرى الصغير نظامًا محددًا في المكتبة، لكنّه غامض ولا يدركه إلّا من خلال شعورٍ مبهم. إنّ حالة هذا الصغير في نظري هي حالة عقل الإنسان مقابل الإله تمامًا»⁽¹⁾.

فبعدما نفى أينشتاين الإلحاد عن نفسه في هذا الكلام، أذعن بإيمانه بالإله مع بيان كيفية حصول هذا الإيمان، وذلك من خلال مشاهدة المخلوقات، فيبدو كلّ واحدٍ منها ككتابٍ دقيقٍ يحكي أنّ المؤلف حكيمٌ وقادرٌ، مع ذلك أشار أينشتاين إلى محدودية عقل الإنسان، فإنّه يشبه طفلًا لا يمكنه فهم كنه الإله وكيفيته.

(1) Isaacson, Walter, Einstein: His Life and Universe, P.386.

ويقول أينشتاين أيضًا: «أريد أن أعرف كيف خلق الإله الكون؟ لست مهتمًا بهذه الظاهرة، أو تلك، أريد أن أعرف تفكير الإله والباقي مجرد تفاصيل»⁽¹⁾. ويقول أيضًا: «كلما تعمّقت في دراسة العلم، ازداد إيماني بالإله»⁽²⁾.

والسرّ في ذلك أنّ أينشتاين كان يبحث في الطبيعة بوصفها مخلوقًا لله ومعمولًا بيده ﷻ، فإنّه يقول في موضع آخر: «إنّ العمل الفكريّ المضني ودراسة طبيعة الإله، هما الملكان اللذان يقوداني لتجاوز كلّ المصاعب في هذه الحياة، ويمدّاني بالطمأنينة والقوّة والعزم الذي لا يلين»⁽³⁾.

ويمكن دفع هذا الكلام في وجه من يدّعي بأنّ مزاوله العلم تسبّب في الابتعاد عن الدين والإيمان بالإله؛ فإنّ الحقيقة هي عكس ذلك.

أمّا الفيزيائيّ الآخر، فهو آرثر شاولو (Arthur Leonard Schawlow) وهو فيزيائيّ أمريكيّ، ويشير إلى أصل العلّية وحاجته الفطريّة كسببين أدّيا إلى إيمانه بالإله؛ حيث يقول: «يبدو لي أنّه عندما نواجه روائع الحياة

(1) Galison, Peter, Gerald James Holton, Silvan S. Schweber, Einstein for the 21st Century: His Legacy in Science, Art, and Modern Culture, p.37.

(2) Chase, Jonathon, Between, P. 488.

(3) Janssen, Michel, Christoph Lehner, The Cambridge Companion to Einstein, Volume 1, P.426.

والكون يجب أن يتساءل المرء ليس عن كيف وحسب، وإثما عن لماذا أيضًا، والإجابة الوحيدة الممكنة هي الدين... إني أحتاج إلى الإله في الكون وحياتي الشخصية⁽¹⁾.

ومن المثير أن شاولو كان ينظر إلى البحث العلمي كعملٍ عباديٍّ، حيث يقول: «إنّ السماوات تُعلن مجد الإله والفلك يرى عمل يده. فالبحث العلمي إذن هو عملٌ عباديٍّ؛ لأنه يكشف القناع عن المزيد من عجائب خلق الإله»⁽²⁾.

وأما تشارلز تاونز (Charles Townes)، فإنه يشير إلى كلّ مصادر المعرفة التي أدّت إلى إيمانه بالإله، فعندما سُئل: ما رأيك في وجود الإله؟ قال: «أنا أوّمن بقوةٍ بوجود الإله، بناءً على الشهود [القلبيّة] والملاحظة والمنطق، وكذلك المعرفة العلميّة».

وفيما يخصّ مسألة أصل الحياة، يقول تشارلز تاونز: «من وجهة نظري، يبدو أنّ إشكاليّة أصل الحياة ما تزال قائمةً إذا نظرنا إليها من زاويةٍ علميّةٍ فحسب. ومن هنا فأنا أعتقد أنّ هناك حاجةً لبعض

(1) Margenau, Henry, Roy Abraham Varghese, Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo Sapiens, P. 105.

(2) Ibid, P.105.

التفسير الديني، أو الميتافيزيقي، وأؤمن بمفهوم الإله ووجوده⁽¹⁾. وبهذا يرى تاووز لزوم إدخال الرؤية الدينية والاعتقاد بوجود الإله وفعله في عملية البحث العلمي؛ كي نحصل على صورة كاملة معقولة عن العالم.

وأما البروفيسور أنتوني هيودش (Antony Hewish)، فهو عالم فيزياء بريطاني حائز على جائزة نوبل للفيزياء عام 1974 بمشاركة مارتين رايل؛ لبحثه في مجال قياس الموجات الإذاعية (aperture synthesis) واستخدامها في رصد النجوم النابضة (pulsars): «إنّي أعتقد بالإله... يبدو أنّ الإله خالقٌ عاقلٌ بالتأكيد. إنّ القول: بأنّ العالم الأرضي بأكمله مصنوعٌ من الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات، وأنّ الفراغ ممتلئ بالجزيئات الافتراضية، يتطلب عقلانية لا تصدّق⁽²⁾. وفي معرض ردّه على سؤال "ما رأيك في وجود الإله؟" أجاب هيودش: «أنا أؤمن بالإله، ليس من المنطقي بالنسبة لي أن أفترض أنّ الكون ووجودنا هو مجرد اتفاقٍ وصدفةٍ كونية، وأنّ الحياة نشأت ببساطةٍ بسبب العمليات الفيزيائية العشوائية في بيئة لها خصائص معينة⁽³⁾».

(1) Ibid, P. 11.

(2) Varghese, Abraham, The Missing Link: A Symposium on Darwin's Framework for a Creation-evolution Solution, P. 171.

(3) Nugent, Brian, Slí na Fírinne, P.319.

وأما ماكس بلانك الذي بدأت الفيزياء الحديثة مع دراساته ومحاولاته، فيعتبر الإيمان بالإله من النعم الإلهية التي تمتع بها من الطفولية؛ حيث يقول: «إنه من نعم السماء أن إيماني بالأمر الأزلي (الإله) متجذّر في منذ الطفولة»⁽¹⁾، كما أنه يشير إلى الدور الحيوي للدين والإيمان بالإله في حياة الإنسان، ويقول: «إن الدين يمثل ارتباط الإنسان بالإله، أنه الخضوع للقدر فوق الطبيعية، التي بها تتعلق حياة الإنسان، والتي بقدرتها يكون الإنسان سعيداً أو تقيساً. إن البقاء على اتصال دائم بالإله والشعور به طوال الوقت هو اسمى أهداف الإيمان الإنساني؛ لأنه بذلك فحسب يشعر الإنسان بالأمان أمام الإخطار المتوقعة وغير المتوقعة التي تهدد حياته، ويشارك في السعادة العليا وهي السلام الداخلي، الذي يمكن الحصول عليه بالارتباط القوي بالإله والثقة غير المشروطة بقدرته وإرادته لمساعدتنا، لا غير»⁽²⁾.

يقول ماكس بلانك أيضاً: «إن قيمة الدين تتخطى الفرد؛ إذ لا يوجد لكل فرد دينه الخاص، ولكن الدين يُمنح القيمة من حيث إنه يخص عدداً أكبر من أفراد المجتمع والحيل وكل البشرية، ولما كان

(1) Brown, Brandon R., Planck: Driven by Vision, Broken by War, p. 94.

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, P.147.

الإله يحكم كل العالم، فإنّ كل العالم يجب أن يخضع له»⁽¹⁾.

وأما ويليام فيليبس (William Phillips)، فهو الفيزيائي الآخر الذي يقصّ علينا كيف أنّ طريقة فهمه عن العلم جعلته أن يؤمن بإله للعالم؛ حيث يقول: «الحقيقة هي أنني مؤمنٌ بإلهٍ يتدخّل في حياة المخلوقات. في اعتقادي أنّ الملاحظات التي نقدّمها حول هذا التناغم الدقيق الموجود في الكون، والذي جعل منه قابلاً للحياة، تدلّ على وجود خالقٍ ذكيٍّ للكون، إنّ هذا الإيمان الشخصي يتناسق مع ما أعرفه عن العلم»⁽²⁾.

إنّ الإله الشخصي هو ذلك الإله الذي تعرّفه الأديان السماوية، وذلك مقابل تفسيراتٍ تعرّف الإله بأمرٍ كليّ، أو في صورة العالم بأجمعه، أو ما شابه ذلك. ولكي يؤكّد فيليبس اعتقاده بالصورة الدينية للإله قال في محاضرته "الإيمان المتداول، العلوم المتداولة"، التي ألقاها في مؤتمر "العلم والبحث الروحي" في 20 نيسان 2002 بباريس: «إنّ العديد من العلماء لهم إيمانٌ دينيٌّ تقليديٌّ، أنا فيزيائيٌّ، وأنا مثالٌ منهم: أنا أوّمن بالإله كخالق والصادق في الوقت نفسه، أعني أنّي أعتقد بأنّ الإله شخصيٌّ ويتعامل معنا»⁽³⁾.

(1) ibid, p.148.

(2) Nugent, Brian, Slí na Fírinne, P.335.

(3) Varghese, Roy Abraham, The Missing Link: A

يقول فيليبس أيضًا: «أنا أعتقد بجِدِّ بأنَّ الإله شخصٌ، وهذا هو أساس إيماني»⁽¹⁾. ومع أنَّ هناك الكثير من العلماء الطبيعيين الذين نالوا جائزة نوبل وهم مؤمنون بالإله، ولكنَّ يحتمل فليبس أن يكون عددهم أكثر بكثيرٍ ممَّا هو معروفٌ، ويقول في هذا الصدد: «من المحتمل أن يكون هناك عددٌ أكبر من الحائزين على جائزة نوبل [وهم متديّنون] ممَّن يعتقد عمومًا، فلا يصحَّ معظم الأشخاص في معظم المهن حول رؤاهم الدينيّة ليجعلوها معروفةً؛ وذلك لأنّها شخصيّةٌ للغاية»⁽²⁾.

إنَّ قوّة الإيمان بالإله جعلت بعض الفيزيائيين ينسبون كلّ نجاحاتهم إلى التوفيق الإلهي، ويرون أنفسهم أداةً في يده؛ لكي يُري الناس جلاله وعظمته، يقول غوليلمو ماركوني (Guglielmo Marconi)، على سبيل المثال: «سيكون من المحزن أن يفقد الناس إيمانهم في الصلوات، فبدون الصلاة كنت سأفشل حتّمًا فيما نجحت فيه، وبالسماح لي بتحقيق ما قمت به، جعل الإله مني مجرد أداةٍ لإرادته الخاصّة، من أجل الكشف عن قوّته الإلهيّة»⁽³⁾. كما

Symposium on Darwin's Framework for a Creation-evolution Solution, P.174.

(1) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p.157.

(2) ibid, P.20.

(3) ibid, P.22.

جعلت قوة الإيمان بالإله بعضهم يقدرّون قيمة البحوث الفيزيائية بقدر إسهامها في تقريب الإنسان إلى الإله، فعلى سبيل المثال يقول إسحاق رابي (Isidor Isaac Rabi): «قد ملأتني الفيزياء بالخشوع، وجعلتني أشعر دومًا بالأسباب الأصلية. لقد قربتني الفيزياء إلى الإله أكثر، وقد بقي هذا الشعور معي طوال سني عملي في العلوم، كلما جاءني أحدٌ من تلامذتي بمشروعٍ علميٍّ، سألته عن شيءٍ واحدٍ فقط: هل سيجعلك أقرب إلى الإله؟»⁽¹⁾.

خامسًا: الإلهيات وتحديات الفيزياء

1- الإلهيات والفيزياء القديمة (فيزياء أرسطو)

لقد قسّم أرسطو العلوم النظرية إلى ثلاثة أقسامٍ هي: الإلهيات والفيزياء (الفيزيقا)، والفلسفة الأولى التي سمّيت في ما بعد بالميتافيزيقا، حيث تعني الأبحاث التي دُوّنت بعد قسم الفيزياء. وعلى الرغم من هذا التقسيم إلا أنّ فيزياء أرسطو لم تختلف عن بقية الأقسام الأخرى؛ وذلك أنّها كانت تستخدم نفس المنهج والمفاهيم المستعملة في الإلهيات والفلسفة الأولى. فعلى سبيل المثال لم يفكّك أرسطو في موضوع إثبات المحرك بلا متحركٍ بين أبحاث الإلهيات

(1) Holton, Gerald James, Victory and Vexation in Science: Einstein, Bohr, Heisenberg, and Others, P.84.

وأبحاث الفيزياء، إذ تطرّق إليه بمنهج عقليّ في مباحث الحركة ضمن كتاب الفيزياء على الرغم من أنّه موضوعٌ في الإلهيات. وبهذا يتبيّن بأنّ المنهج الأصليّ في فيزياء أرسطو هو المنهج العقليّ، حيث تقع المشاهدة البسيطة - وليست التجربة - في المركز الثاني لهذه المدرسة من حيث الأهميّة.

ولم يكن أرسطو قد أغفل التجربة أو المشاهدة الدقيقة للأجسام المادّيّة، وإنّما كان ذلك نتيجة الرؤية التي كان يعتمدها في تقسيم الجسم إلى مادّةٍ وصورةٍ. فقد كان يميّز الصورة عن المادّة في الأجسام المادّيّة. فالمادّة الأولى (أو الهیولی) - وهي المادّة الفلسفيّة، وليست المادّة الفيزيائيّة بمعنى الجسم - هي قوّة الأشياء واستعدادها ليس إلّا، أمّا الصورة فهي التي تحمل على المادّة وتعطي الفعلية والتأثير. وفقاً لهذه الرؤية، فإنّ صورة الشيء إذا حصلت لدى العقل عن طريق تحليل الأشياء بواسطة التعريف، فإنّ طبيعته وماهيّته خصوصيّاته كافّة تكون معلومة لدى الإنسان. وبالتالي فإنّها تغني الإنسان عن دراسة الموجود العينيّ المادّيّ بالملاحظة الحسيّة الدقيقة والتجربة. فالمنهج العقليّ الذي كان متّبعاً في دراسة الموجودات غير المادّيّة نفسه كانت متّخذاً في دراسة الموجودات المادّيّة⁽¹⁾. هذه الرؤية

(1) Peterson, Michael L., Reason & Religious Belief: An Introduction to the Philosophy of Religion, p. 246

نفسها كانت السبب في تقويض المنهج الرياضي والقياسات الرياضية في الفيزياء القديمة. فعلى سبيل المثال كانت الرؤية السائدة في الفيزياء القديمة أنه لو ألقى شخصٌ بجسمين مختلفين في الوزن من ارتفاع ما، فإنَّ الجسم الأثقل وزناً يصل إلى الأرض قبل الآخر، ولكنَّ غاليلو أثبت بالمنهج الرياضي والتجربة خطأ هذا الاعتقاد، وأثبت أنهما يسقطان معاً في آنٍ واحدٍ.

لقد هيمنت النظرة الغائية - وليست الفاعلية - إلى الأشياء والظواهر الطبيعية على رؤية الفيزياء القديمة، وكانت هذه المسألة هي المعيار الذي اعتمده بعض المفكرين في تحديد أطر الفيزياء القديمة ورسم ملامحها ونقطة التحوّل التي بتغييرها شُيّدت أسس الفيزياء الكلاسيكية. فعلى سبيل المثال إذا سألنا الفيزيائي القديم: لماذا تنمو نواة البلوط؟ فإنَّ إجابته ستكون: كي تُصبح شجرة بلوط! أو إذا سألناه: لماذا تمطر السماء؟ فإنَّه يقول: كي تسقي النباتات⁽¹⁾! ولكن لماذا يحلّل الفيزيائيون القدماء هذه الظواهر وفق هذه النظرة؟ يبدو أنَّ علّة ذلك تكمن في أنهم قد استلهموا هذه النظرة من رؤية كونيّة يونانيّة تعدّ الظواهر بمختلف أشكالها وألوانها مطابقةً للصورة الكائنة في عقل الإله، والصادرة عنه بهذه الصورة بالضرورة. فالغايات الإلهية قد عيّنت لكلّ ظواهر العالم ما يجب أن تكون عليه، فلا يمكن لهذه

(1) Barbour Ian G, Issues in Science and Religion, p. 16 - 17.

الظواهر أن تتخلّف عمّا هي عليه. وهذا ما جعل المهتمين بمعرفة الطبيعة يُعنون بغايات الإله وليس بفعله الجبري⁽¹⁾. هذه النظرة إلى ظواهر العالم تغيّرت رويدًا رويدًا بسبب الثورة الكوبرنيكيّة ومنهجها الذي استقته - ولو بشكلٍ خفيٍّ وغير مباشرٍ - من تصوّر الدين المسيحيّ للعالم بأنّه صادرٌ عن إلهٍ عاقلٍ ومختارٍ في الوقت نفسه، وقد اعتمدت في منهجها هذا على التجربة بوصفها أداةً لفهم فعل الإله. وبهذا استبدلت بالنظرة الغائيّة إلى الظواهر والأشياء وصفها وتحليلها. لقد أفضت هيمنة الفكر الأرسطيّ على الأوساط الغربيّة - بما في ذلك الكنيسة - إلى أن تصبح النصوص الدينيّة تفسّر في ضوءه. بل تمتّعت هذه التفسيرات بنوعٍ من القداسة إلى الحدّ الذي اعتبرت فيه الرؤى المعارضة لها رؤىً معارضةً للدين نفسه. إنّ المتأمل في المنهج التجريبيّ في دراسة الظواهر الطبيعيّة الذي بدأ مع النهضة الكوبرنيكيّة يجد أنّه نوعٌ من النظرة إلى العالم لم تكن خافيةً عن الرؤية الكونيّة للأديان الإبراهيميّة، بل إنّها مستلهمٌ منها. والكثير من التعارضات التي قد يبدو أنّها وقعت بعد تلك الفترة بين الدين والنظريّات العلميّة لم تكن في واقع الأمر تعارضًا حقيقيًّا بين العلم والدين، بل كانت تعارضًا بين التفسير الأرسطيّ أو اليونانيّ للدين مع العلم.

(1) Peterson, Michael L., Reason & Religious Belief: An Introduction to the Philosophy of Religion, p. 245.

2- الإلهيات والفيزياء الكلاسيكية

تعرفنا في الفصل الأول على الفيزياء بأقسامها الأرسطي والكلاسيكي والحديث، مع مختصرٍ عن تاريخهما. إنَّ أوَّل تحدٍّ واجهه اللاهوت المسيحي فيما يرتبط بالنظريات الفيزيائية، كان نظرية محورية الشمس؛ إذ إنها كانت تبدو متعارضةً مع ظاهر بعض فقرات الكتاب المقدس حسب رؤية الكنيسة التي كانت قد اتخذت نموذج بطليموس الكوني محوراً لتفسير الكتاب.

أمَّا التحدي الثاني، فقد كان مواجهة الرؤية النيوتونية المهيمنة على الفيزياء الكلاسيكية، وذلك من خلال تصويرها للعالم وكأنه مآكنة تتحرك فيها القوانين الفيزيائية بصورةٍ يمكن من خلالها تكهن مستقبل الظاهرة إذا ما تمت معرفة هذه القوانين، وانطلاقاً من هذه الرؤية حول العالم، التي تؤكد على النظم والانسجام فيه، قدّم بعض الإلهيين المسيحيين برهاناً على وجود الإله عُرف ببرهان النظم، أو برهان إتقان الصنع (Teleological argument or the argument from design) حيث يستدلّ فيه على وجود الناظم من خلال النظم القائم⁽¹⁾.

(1) Species of Origins: America's Search for a Creation Story, Karl Giberson, Donald A. Yerxa, Rowman & Littlefield, 2002.

وفي هذا الإطار لجأ ويليام بيلي (William Paley)⁽¹⁾ إلى وضع مثالٍ معروفٍ بصانع الساعة، والذي على أساسه اعتقد بيلي بأنّ هذا العالم المنظم ينادي بوجود صانعٍ وخالقٍ، كما تحتاج الساعة وهي مصنوعٌ منظمٌ إلى صانعٍ⁽²⁾.

هذه الرؤية النيوتونيّة، وهذا التمثيل جعلت بعضهم يتوهّم بأنّ الإله قد خلق العالم وصمّمه وجهّزه بقوانين وتركه وشأنه ليعمل وفق هذه القوانين، فشأن إله العالم هو شأن صانع الساعة الذي صنعها وتركها تعمل مستقلّةً عن صانعها، والإله كذلك متعالٍ عن خلقه، وهذه الرؤية الفكرية صارت مذهباً ومدرسةً عرفت بـ "الربوبيّة" (Deism).

ومما لا شكّ فيه أنّ مقايضة علاقة العالم والإله بعلاقة الساعة وصانعها، هو قياسٌ مع الفارق، فليست عليّة الإله بالنسبة إلى العالم هي من سنخ عليّة الصانع بالنسبة إلى الساعة، فالمهندس والصانع هو علّة معدّةٌ وغير حقيقيّة بالنسبة إلى الساعة، في حين أنّ عليّة الإله بالنسبة إلى العالم عليّةٌ حقيقيّةٌ وجوديّةٌ، وهذه العلاقة

(1) (1743-1805)

(2) Clark, Kelly James, Readings in the Philosophy of Religion, chapter 2, the Argument from Design, the watch and the Watchmaker, by William Paley, p.29-36.
Zagzebski, Linda, Timothy D. Miller (editors), Readings in Philosophy of Religion: Ancient to Contemporary, the watch and the Watchmaker, by William Paley, p. 28-30.

تحصل بين الواجب والممكن حصراً، بمعنى أنّ الممكن يتلقّى الوجود والتحقّق من الواجب دائماً ما دام موجوداً؛ إذ ليس له تحقّق ووجودٌ وواقعيّةٌ مستقلّةٌ عن العلّة الموجدة. وعليه ليس تمثيل علاقة الساعة والصانع تمثيلاً صحيحاً كي يصبح توضيحاً لعلاقة العالم والإله، وإنّما التمثيل الصحيح لهذه العلاقة في هذا المجال هو مثال علاقة النور ومنبع النور، فكما أنّ النور مدينٌ في حدوثه ووجوده وبقائه إلى منبع المنير، فكذلك العالم بالنسبة للإله الذي هو منبع الوجود⁽¹⁾.

أعقب هذه الصورة النيوتونيّة عن العالم مفهومٌ آخر عن الإله، وهو "إله الفراغات" (god of gaps) الذي يصوّر الإله كمصلّحٍ للساعة، ومن أجل توضيح هذه المسألة نقول: أنتجت الرؤية الميكانيكيّة عن العالم وهيمنة القوانين عليه الاعتقاد بنوعٍ من الجبريّة (Determinism)، فعلى أساس هذه الرؤية تغدو الظواهر مقهورةً وتحت سيطرة القوانين الطبيعيّة بصورةٍ تمكّنا من تكهّن مستقبل تلك الظواهر، ومن هنا لا يمكن تصوّر دورٍ للإله في العالم بعد خلقه له، ومن ثمّ فإنّ الصورة التي رُسمت له هي صورة إلهٍ عاطلٍ

(1) للمزيد من المعلومات انظر: عبوديت، عبدالرسول، تحليل و بررسى انديشهى ساعت ساز لاهوتى [تحليلٌ ودراسةٌ لنظريّة صانع الساعات]، بازتاب انديشه، رقم 61.

ومتقاعِدٍ قد فرغ من عمله، وهذه الصورة لم تكن صورةً محببةً لدى المؤمنين بمن فيهم نيوتن نفسه الذي كان مؤمناً أيضاً.

ومن جهةٍ أخرى رأى نيوتن أنّ العالم بأجزائه لا يعمل دوماً وفق القوانين التي اكتشفها؛ إذ إنّ هناك موارد يوجد فيها تحلّف وخللٌ وعدمٌ انتظامٍ، نظير حركة الكواكب التي تعمل على خلاف القوانين المكتشفة، هذا الأمر جعل نيوتن يستنتج بأنّ الإله يتدخّل في مثل هذه الموارد نظير تدخّل مصلح الساعة، وذلك من أجل وقاية العالم من الوقوع في الفساد.

إذنّ هذه الظاهرة هي دليلٌ على وجود الإله وتدخّله في نظام العالم، ولكن تبين بأنّ تلك الموارد التي كان يلجأ فيها نيوتن وسائر العلماء إلى الإله من أجل توضيحها إنّما كانت نتيجة القصور العلمي والنقص المعرفي بالنسبة إلى كلّ أبعاد الظاهرة والقوانين الحاكمة عليها، وبهذا ينكمش دور الإله مع تطوّر العلم وكشف الستار عن قوانين الطبيعة⁽¹⁾.

لقد تصوّر بعضهم بأنّ حاجة الإنسان إلى الإله هي حاجةٌ معرفيّةٌ فقط، بمعنى أنّ الإنسان يريد أن يعرف العالم المادّي والقوانين والعلاقات القائمة بين الأشياء والعلل المادّيّة القريبة للحوادث الطبيعيّة، ففي الماضي كان اللجوء إلى الإله من أجل تبين

(1) راجع: عبوديت، عبدالرسول، بررسى انديشهى رخنه پوش لاهوتى [بمحتّ في نظريّة إله الفجوات]، معرفت فلسفى، رقم 14، شتاء 1385 ش.

الظواهر وتفسيرها، وملء الفجوات والفراغات العلمية، الملائح الوحيد لشد العجز العلمي ونقصه في معرفة العلل الطبيعية للحوادث المادية، لكن حاجة الإنسان إلى الإله هي حاجة وجودية بالدرجة الأولى، بمعنى أن العالم بشكل عام والإنسان نفسه بوجه خاص باعتبارهما كائنًا ممكنًا وفقيرًا، هو محتاج إلى الوجود الواجب، كي يفيض عليه الوجود والتحقق دائمًا، ولا يعني هذا أن الإنسان يستغني عن البعد المعرفي عن الإله، بل إنّه بحاجة إليه فيه أيضًا، وذلك حتى تكون لديه صورة كاملة حقيقية وواقعية عن الكون، بصورة غير مبتورة عن مبدئه وغايته، فالعقل الإنساني لا يتوقف عند العلل القريبة، بل يتجاوزها إلى ما هو أبعد، أي علل هذه العلل، ويتساءل: من أين أتت؟ ولا يقتنع بالدور والتسلسل في العلل المادية، بل يتعقبها بالتساؤلات إلى أن يصل إلى علّة غير معلولة وهو الواجب، وهنا ينقطع عن السؤال؛ لأنّه وبوصوله إلى الواجب يكون قد بلغ الجواب النهائي وأكمل المعرفة.

ومما تجدر الإشارة إليه هنا أن جميع المخلوقات تبقى ممكنة في نفسها حتى بعد وجودها، وإن كانت في ظرف وجودها واجبة الوجود، وإلا ما وجدت، ولكن هذا الوجوب هو وجوب بالغير، أي من طرف الإله الواجب بالذات، وهذا ما يفسر احتياج تلك المخلوقات للإله الواجب بذاته حتى بعد وجودها.

أما الكلام عن كيفية تدخّل الإله في حوادث الكون، فهو كلامٌ غير دقيق؛ فبعدما توضّحت لنا نوعيّة علاقة العالم والإله وكيفية ارتباطه به، وأنّ العالم وحوادثه ليس إلّا فعل الإله وعمله، لا معنى لأنّ نتساءل عن كيفية تدخّل الإله في فعل نفسه، وهذا هو مفاد التوحيد الأفعاليّ، كما هو مصطلحٌ لدى الإلهيّين؛ إذ يعتبرون الإله هو الفاعل الحقيقيّ الوحيد في العالم.

إنّ الجبر الميكانيكيّ والطبيعيّ هو أمرٌ نسبيّ، بمعنى أنّ الحوادث الطبيعيّة ووقائعها إنّما هي ضروريّةٌ مع وجود عللها، ولكنّها مع ذلك مشروطةٌ ومقيّدةٌ بإرادة الإله الذي هو علّة العلل، ومبدأ كلّ شيءٍ من العلّة والمعلول وموجدهما، أي أنّ العالم بقوانينه ضروريّ ومحكومٌ بمبدأ العلّة الذي يجري بإرادة الله ويسير وفق مشيئته. وبعبارةٍ أخرى مستقاةٌ من القرآن نقول: إنّ العالم بأجزائه وقوانينه هو عبارةٌ عن جندٍ لله ﷻ⁽¹⁾. وإنّ إرادة الله تجري من خلال نفس هذه القوانين والأسباب، وقد أبى الله إلّا أن يجري الأمور بأسبابها، بل إنّ الإنسان يجد في نفسه مثلاً لهذه المسألة؛ إذ إنّ له بدنًا ماديًّا، ومثل سائر الأمور الماديّة، تهيمن على بدنه مجموعةٌ من القوانين والأحكام الماديّة، ويجري عليه الجبر العلّيّ الموجود في الطبيعة. وعلى

(1) ﴿بَلْ لَّهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلٌّ لَهُ قَانِتُونَ﴾ [سورة البقرة: 116].

هذا الأساس، فإنّ هذا البدن يعمل محكوماً بهذه القوانين، ومع هذا كلّهُ، يجد الإنسان نفسه مختاراً مريداً يستخدم بدنه، ويعمل به وفق ما يريد ويشاء.

الإنتروبيا ووجود الخالق

تعد أبحاث الديناميكا الحرارية وقوانينها من بحوث الفيزياء الكلاسيكية الأخرى التي أثارت خلفها نقاشاتٍ لاهوتيةً واسعةً، لا سيّما قانونها الثاني وما ينشأ عنه. أي ما يسمّى بمبدأ القصور الحراري (entropy)، إذ استخدمه بعضهم في إثبات وجود الإله. والمراد من الإنتروبيا هو مقدار انتقاص الطاقة المتوقّرة المتاحة في النظام، فإذا كانت الطاقة المنتقلة غير قابلةٍ للعودة (كالعادة)، فإنّ إنتروبيا النظام سوف يزداد مع مضيّ الزمان. فمع أنّ الطاقة الكلية للنظام تبقى ثابتةً، إلّا أنّ الطاقة المتاحة تنخفض. وهذا المفهوم ينشأ من الأصل الثاني للديناميكا الحرارية⁽¹⁾. وبمعنى أوسع، يمكن تفسير الإنتروبيا بأنّها مقياسٌ للفوضى، فكّلما ارتفعت الإنتروبيا، ازدادت الفوضى. فأيّ تغييرٍ حقيقيٍّ لنظامٍ مغلقٍ يميل نحو إنتروبيا أعلى، وبالتالي فوضى أعلى، ويترتب على ذلك أنّ إنتروبيا الكون (إذا أمكن

(1) Deeson, Eric, Collins Internet – linked Dictionary of Physics, P. 143.

اعتباره نظامًا مغلقًا) تتزايد، وتتناقص الطاقة المتاحة له، وهذه الزيادة في إنتروبيا الكون هي إحدى طرق التعبير عن القانون الثاني للديناميكا الحرارية⁽¹⁾.

ولكي نوضح الصورة عن هذا المبدأ وكيفية استخدامه في إثبات وجود الإله، نأتي بكلام الدكتور جون إم. سيمبالا (John M. Cimbala) أستاذ الهندسة الميكانيكية بجامعة ولاية بنسلفانيا الأمريكية (Pennsylvania State University) حول هذا الدليل الذي كان له دورٌ وتأثيرٌ في تغير رؤيته من الإلحاد إلى الإيمان، فحسب تقريره أنّ التعريف الرسمي للقانون الثاني للديناميكا الحرارية هو: في أيّ نظامٍ مغلقٍ (closed system) تسير العملية باتجاهٍ تزداد فيه الطاقة غير المتاحة (الانتروبيا). بعبارةٍ أخرى، في أيّ نظامٍ مغلقٍ يزداد مقدار الفوضى (disorder) دائمًا بمرور الزمان، وتسير الأشياء بشكلٍ طبيعيٍّ من النظام إلى الفوضى، أو من حالة الطاقة المتاحة إلى حالةٍ تكون فيها الطاقة غير متاحةٍ أكثر فأكثر.

هنالك مثالٌ جيّدٌ في هذا الصدد، وهو أنّ فنجان قهوةٍ ساخنٍ يبرد في غرفةٍ معزولةٍ، ويظلّ المقدار الكليّ للطاقة في الغرفة كما هو (والذي يتوافق مع القانون الأوّل للديناميكا الحرارية)، فلا تضع

(1) Rennie, Richard, Oxford Dictionary Of physics, P. 459.

الطاقة؛ بل يتمّ نقلها ببساطةٍ (على شكل حرارة) من القهوة الساخنة إلى الهواء البارد، ممّا يؤدي إلى تسخين الهواء قليلاً. فحينما تكون القهوة ساخنةً، توجد طاقةٌ متاحةٌ بسبب اختلاف درجة الحرارة بين القهوة والهواء. وعندما تبرد القهوة، تتحوّل الطاقة المتاحة ببطءٍ إلى طاقةٍ غير متاحةٍ. وأخيراً، عندما تكون القهوة في درجة حرارة الغرفة، لا يوجد فرقٌ في درجة الحرارة بين القهوة والهواء، أي أنّ الطاقة في حالةٍ غير متاحةٍ. لقد تعرّض هذا النظام المغلق (المكوّن من الغرفة والقهوة) لما يسمّى اصطلاحاً "الموت الحراريّ" (heat death). هذا النظام "ميتٌ"؛ لأنّه لا يمكن القيام بمزيدٍ من الشغل (work) فيه، إذ لم يعد هناك طاقةٌ متاحةٌ. يقول القانون الثاني إنّ العكس لا يمكن أن يحدث، فلن تصبح القهوة - التي هي في درجة حرارة الغرفة - ساخنةً من تلقاء نفسها؛ لأنّ هذا سيتطلّب تحويل الطاقة غير المتاحة إلى طاقةٍ متاحةٍ.

والآن فلنعدّ الكون كلّ نظاماً مغلقاً عملاقاً واحداً، النجوم حارّةٌ، تماماً مثل فنجان القهوة، وتبرد وتفقد طاقتها وتنتشرها في الفضاء. تمثّل النجوم الحارّة في الفضاء الأكثر برودةً حالةً من الطاقة المتاحة تماماً مثل القهوة الساخنة في الغرفة. ومع ذلك يتطلّب القانون الثاني للديناميكا الحرارية أن تتغيّر هذه الطاقة المتاحة

باستمرارٍ إلى طاقةٍ غير متاحةٍ. وفي تشبيهٍ آخر نقول إنّ الكون كلّهُ يتراجع مثل ساعةٍ ميكانيكيةٍ عملاقةٍ تعمل وتفقد الطاقة المتاحة؛ نظرًا إلى أنّ الطاقة تتغيّر باستمرارٍ من المتاحة إلى غير المتاحة، كأنّ على شخصٍ ما أن يمنحها الطاقة المتاحة في البداية! بمعنى آخر كان على شخصٍ ما أن يملأ ساعة الكون ويعبئها في البداية. فمن أو ما الذي كان بإمكانه إنتاج الطاقة في حالة كونها متاحةً في البداية؟ إنّه فقط شخصٌ أو شيءٌ غير ملزمٍ بالقانون الثاني للديناميكا الحرارية. إنّ خالق القانون الثاني للديناميكا الحرارية يمكنه انتهاكه وخلق الطاقة في حالة الإتاحة في المقام الأول.

ومع مضيّ الزمان (بافتراض استمرار الأشياء كما هي)، ستحوّل الطاقة المتاحة في الكون في النهاية إلى طاقةٍ غير متاحةٍ. وفي هذه المرحلة سيقال إنّ الكون قد عانى من الموت الحراريّ، تمامًا مثل القهوة في الغرفة. إنّ الكون الحاليّ - كما نعرفه - لا يمكن أن يدوم إلى الأبد. علاوةً على ذلك تخيّل العودة في الزمان، ونظرًا إلى أنّ طاقة الكون تتغيّر باستمرارٍ من حالة المتاحة إلى حالةٍ أقلّ إتاحةً، فكلّما عاد المرء في الزمان، زادت طاقة الكون المتاحة، وباستخدام تشبيه الساعة مرّةً أخرى، كلّما عدنا بالزمن إلى الوراء، زاد ملء الساعة. وبالعودة بالزمن إلى الوراء بقدرٍ كافٍ، تمتلئ الساعة تمامًا؛ لذلك لا يمكن أن

يكون الكون قديماً إلى ما لا نهاية. ويمكن للمرء أن يستنتج فقط أنّ للكون بدايةً، وأنّ تلك البداية يجب أن تكون ناتجةً عن شخصٍ ما أو شيءٍ ما يعمل خارج القوانين المعروفة للديناميكا الحرارية. فهل هذا دليلٌ علميٌّ على وجود الله الخالق؟ أنا أعتقد ذلك⁽¹⁾.

إنّ دليل الأنثروبي لإثبات وجود الإله لن يكون منتجاً إلا بعد أن يثبت بأنّ مجموع العالم هو نظامٌ مغلقٌ. وقد يعتمد القائلون بهذا الدليل على نظرية الانفجار العظيم لإثبات تنامي العالم، بل يدّعون بأنّ مجموع العالم هو المصداق الحقيقي الوحيد للنظام المغلق. كما أنّ عليهم أن يثبتوا عدم تدخّل عاملٍ أو عوامل خارجية تمنع من نفاد الطاقة المتاحة، ومن ثمّ يمنع من الموت الحراري؛ لكي يثبتوا نهاية الكون وبدايته، غير أنّ هذا الإشكال يفترض - على الأقل - وجود كائنٍ خارجٍ عن العالم المادّي لا يشمل القانون الثاني للديناميكا الحرارية. ولكنّ الأدلة البرهانية المتقنة في الإلهيات تؤكّد وجود الإله؛ إذ يمكننا الرجوع إلى مقدّماتها الموجودة في أنفسنا والحكم على النتيجة انطلاقاً من البدهيات الأولى، وهي تغنيّا عن أمثال هذه الاستدلالات التي تعتمد على نظريّاتٍ تجريبية، حتّى في افتراضاتها الخلفية، ونحن رأينا في الفصل الثالث قيمتها المعرفيّة ومكانتها

(1) Ashton, John, In Six Days: Why 50 Scientists Choose to Believe in Creation, P.201 -203.

بالمقارنة مع المعارف الأوّليّة. نعم، يمكن الانتفاع بأمثال هذه الأدلّة بعنوان شواهد ومؤيّداتٍ على ما تُنتجه البراهين.

3- الإلهيات والفيزياء الحديثة (ميكانيكا الكمّ)

لا شكّ أنّ الفيزياء في القرن التاسع عشر الميلاديّ وتحت تأثير الميكانيكا النيوتونيّة، هي فيزياء جبريّة (Deterministic)؛ إذ يمكن التكهّن بمستقبل الأمور بناءً على وضعها القائم آنذاك، وكانت كذلك اختزاليّة (Reductionistic)، حيث يمكن استخراج كلّ القوانين من القوانين الحاكمة على أنواع معدودةٍ من الذرّات والحقول، وعلاوةً على ذلك، فإنّها كانت تعتقد بالواقعيّة الساذجة (Naïve realism) التي يمكن من خلالها تقليل الأخطاء؛ كي تعكس النظريّات العلميّة الواقع الخارجيّ مثلاً بالمئة⁽¹⁾، كلّ هذه المبادئ كانت قائمةً إلى غاية القرن العشرين؛ إذ أفضى ظهور الدراسات والتحقيقات والاكتشافات الحديثة في مجال الأبعاد المجهرية والجسيمات دون الذريّة (subatomic particles) إلى تبلور الفيزياء الحديثة التي اتخذت موقفاً مغايراً لكلّ تلك المبادئ. وقد عُرف الأساس النظريّ لهذه الفيزياء - أي الفيزياء الحديثة - الذي يبيّن طبيعة المادّة والطاقة وسلوكهما على مستوى الذرة وما دون الذرة

(1) Barbour, Ian. Issues in Science and Religion, p. 275.

بنظرية الكم (quantum theory) أو فيزياء الكم (quantum physics)،
أو ميكانيكا الكم (quantum mechanics).

وقد ذاعت وانتشرت هذه الفيزياء - أي فيزياء الكم - في عام 1900، وذلك حين طرح ماكس بلانك (Max Planck) نظريته في الأوساط الفيزيائية الألمانية؛ إذ إنه كان يسعى لمعرفة سبب تغير لون إشعاع (radiation) الجسم عند ارتفاع درجة حرارته⁽¹⁾.

وقد وجد بلانك أنه عند مستويات حرارة منفصلة معينة (مضاعفات محدّدة لكمية أقلية أساسية)⁽²⁾، ستشغل الطاقة من جسم متوهّج مناطق مختلفة من طيف الألوان، فقدّم فرضية على أساسها توجد الطاقة وهي مثل المادّة في وحدات فردية (individual units)؛ ولذلك الطاقة قابلة للقياس الكمي (quantifiable) على غرار الكم المنفصل، بدلاً من أن تكون بشكل موجة كهرومغناطيسية متواصلة أو كمّ منفصل، كما كانت تُتصوّر من قبل، فأصبح وجود هذه الوحدات أول فرضية في نظرية الكم.

كتب بلانك معادلة رياضية، وهي $E = h \cdot v$ إذ تتضمن رقماً يمثل وحدات الطاقة الفردية هذه، والتي أطلق عليها اسم (quanta)

(1) <https://whatis.techtarget.com/definition/quantum-theory>.

(2) exact multiples of a basic minimum value.

- أي: الكمومات) وهي جمعٌ، مفردها (quantum - أي: الكم) وهو h المعروف بثابت بلانك⁽¹⁾.

وفي عام 1905 ذهب أينشتاين إلى أنّه ليس الطاقة فقط، ولكن الإشعاع (radiation) نفسه كان كموميًا بنفس الطريقة. وفي عام 1924، اقترح لويس دي بروي (Louis Victor de Broglie) عدم وجود اختلافٍ جوهريٍّ في تركيب كلّ من الطاقة والمادّة وبنيتهما وسلوكهما؛ فإنّه قد يتعاطى كلّ منهما على المستوى الذريّ ودون الذريّ كما لو أنّهما مصنوعان من جزيئاتٍ أو موجاتٍ، والحال أنّ الجزيء يختلف في حقيقته وآثاره عن الموجة تمامًا، فإنّ الجزيء هو ظاهرةٌ مركّزةٌ غير منتشرةٍ في الفضاء يصطدم بجزيئةٍ أخرى حين حركته، في حين أنّ الموجة هو ظاهرةٌ منتشرةٌ في الفضاء لا يصطدم بموجةٍ أخرى، بل تتداخل معها، وقد تنبّه الفيزيائيون إلى أنّ الإلكترون يظهر خواصّ الجزيء في ظرفٍ معيّن، ويظهر خواصّ الموجة أيضًا في ظروفٍ أخرى (عندما لا يراقب الشاهد بنحوٍ من الأنحاء كيفية تصرّف إلكترونٍ في المختبر)، فحينما كان يُطلق الإلكترون إلى الشقّ المزدوج في المختبر، فكأنّه يعبر عنهما في آنٍ واحدٍ ويسبّب بروز ظاهرة التداخل الموجي (البناء والهدام) بعد

(1) Ibid.

العبور عنهما، وكذلك يترك الأثر الجزيئي عن نفسه أيضًا.

أصبحت هذه النظرية معروفةً باسم "مبدأ ازدواجية الموجة - الجسيم" (the principle of wave-particle duality)، وعلى أساسها فإنّ الجزيئات الأولية لكلّ من الطاقة والمادة تتصرّف - اعتمادًا على الظروف - مثل الجسيمات أو الأمواج.

وفي عام 1927، اقترح فيرنر هايزنبرغ (Werner Karl Heisenberg) أنّ القياس الدقيق المتزامن لكميتين مكملتين (complementary values) - مثل موضع الجسيم دون الذريّ وسرعة حركته (momentum) - أمرٌ محالٌ، ورغم أصول الفيزياء الكلاسيكية لم يكن بالمقدور أن نعيّن المكان الدقيق لجسيم وسرعته الدقيقة في الوقت نفسه، بل كلّما حاولنا أن نعيّن مكان الجسيم (الإلكترون) بصورة دقيقة، فستسجلّ سرعته بصورة غير دقيقة، وبالعكس كلّما نحاول أن نعيّن سرعة حركة الإلكترون بصورة دقيقة، سنخفق في تحديد مكانه بصورة دقيقة⁽¹⁾.

يتساءل هايزنبرغ: «هل يمكن أن تمثل ميكانيكا الكم حقيقة أنّ الإلكترون يجد نفسه في مكانٍ معيّن تقريبًا، وأنه يتحرّك تقريبًا بسرعةٍ معيّنة، وهل يمكننا أن نجعل هذا التقريب قريبًا جدًا بحيث

(1) Ibid.

لا يسبب صعوباتٍ رياضيّةٍ؟⁽¹⁾.

فهناك نوعٌ من عدم القطعيّة في تحديد موقعيّة الإلكترون وسرعته في كلّ لحظة، فلا يمكن تحديدهما إلّا بالاحتمال. هذا، ولكن لم يكن هناك طريق لحساب هذا الاحتمال ومقداره حتى استطاع "هايزنبرغ" أن يجيب على تساؤله، ويجد صيغة لحساب هذا النوع من عدم القطعيّة، والتي على أساسها هناك علاقةٌ عكسيّةٌ بين الدقّة في تعيين مكان إلكترون وسرعته، ويعرف هذا الأصل بـ"أصل عدم القطعيّة لهايزنبرغ" (Heisenberg's uncertainty principle).

فعلى أساس الصيغة التي حصل عليها هايزنبرغ، حاصل ضرب عدم القطعيّة في تعيين وضعيّة الجسيم في عدم القطعيّة في سرعتها في كتلتها، لن يكون أقلّ من ثابت بلانك أبداً.

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq h$$

هناك تفسيران رئيسيّان لتأثيرات نظريّة الكمّ على طبيعة الواقع، هما: تفسير كوبنهاغن (Copenhagen interpretation)، ونظريّة العوالم المتعدّدة (many-worlds theory).

اقترح نيلز بور (Niels Bohr) تفسير كوبنهاغن لنظريّة الكمّ،

(1) Bes, Daniel, Quantum Mechanics: A Modern and Concise Introductory Course, p. 210.

والذي يؤكد أن الجسيم هو ما يُقاس ليكون على سبيل المثال موجةً أو جسيمًا، ولكن لا يمكن افتراض أن للجسيم خصائص محدّدة - أو حتى أن له وجودًا - حتى يتمّ قياسه.

باختصار، كان بور يقول: إنّ الواقع الموضوعي غير موجود. هذا يترجم إلى مبدأ يسمى التراكب الكميّ (superposition) الذي يدّعي أنه على الرغم من أننا لا نعرف حالة أيّ كائن، فإنّه موجود في الواقع في جميع الحالات الممكنة في وقتٍ واحدٍ، ما دمنا لم نتحقّق من ذلك.

لتوضيح هذه النظريّة، يمكننا استخدام تمثيل قطّة شرودنغر (Schrödinger's cat) المشهور، نحبس قطّة حيّة في حجرة فولاذيّة مع كميّة قليلة جدًا من مادّة مشعّة، لدرجة أن ذرّة واحدة منها يمكن أن تنشط في غضون ساعة، كما أنّها يمكن أن لا تنشط، ونضع ضمن الحجرة أيضا جهاز غايجر (Geiger counter) الذي يكشف عن الإشعاعات النوويّة فور صدورها عن المادّة المشعّة، كما أنّنا نضع فيه منبّهًا خاصًا سيؤدّي إلى تحطيم قارورة زجاجيّة مليئة بالسيانيد القاتل داخل الصندوق عند تلقّي أيّ إشعاع ناتج عن المادّة المشعّة. إذا أغلقنا الصندوق وتركنا هذا النظام بأكمله لمدة ساعة، وهنا نحن لا نعرف ما إذا لم تتحطّم القارورة، فبقيت القطّة

على قيد الحياة، أو أنها قد تحطمت وماتت القطّة، وبما أننا لا نعرف، فإنّ القطّة ميتةٌ وحيّةٌ وفقًا لنظرية عدم الموجبية وقانون الكمّ في تراكب الحالات، ويمكن إزالة هذه الحالة ليتعيّن بأنّ القطّة تكون حيّةٌ أو ميتةٌ عن طريق المراقبة المباشرة⁽¹⁾.

لم يكن شرودينغر مقتنعًا بأصل عدم القطعية البتّة، واقترح هذه التجربة الفكرية ليوضح كيف ينتقل عدم القطعية في العالم دون الذريّ إلى العالم العياني، ويسبّب التناقض فيه. إنّ شرودينغر من خلال مقالته التي تحمل عنوان "وضع ميكانيكا الكمّ الحاليّ" (The Present Situation in Quantum Mechanics) التي كانت تحتوي على مفارقة القطّة (Cat Paradox) الشهيرة أراد أن يوضح بأنّ نظرية الكمّ لم تكن مكتملةً بعد⁽²⁾.

إنّ التفسير الثاني لـ "نظرية الكمّ هو العوالم المتعدّدة" (many-worlds (or multiverse) theory)، أو "نظرية الأكوان المتعدّدة"، وتعتقد أنّه بمجرد أن توجد إمكانية لأيّ كائن أن يوجد في أيّ حالة، ينتقل عالم ذلك الكائن إلى سلسلةٍ من الأكوان

(1) Schrodinger, Erwin, "The Present Situation in quantum Mechanics," trans. John. D. Trimmer, Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. 124, No. 5 (Oct. 10, 1980), p. 328.

(2) Ibid.

الموازية يساوي عددها الحالات المحتملة التي يمكن أن يوجد فيها الكائن، مع كل كونٍ يحتوي على حالةٍ فرديةٍ منحصرةٍ ممكنةٍ من هذا الكائن، وعلاوةً على ذلك، هناك آلية (mechanism) للتفاعل بين هذه العوالم التي تسمح لجميع الحالات بأن تكون في متناول اليد بطريقةٍ ما، وتسمح أن تكون كل الحالات متأثرةً بطريقةٍ أو بأخرى⁽¹⁾. «من وجهة النظر تلك، سيظهر الكون على أنه قد انطلق تلقائيًا بكل الطرق المحتملة، وأغلب هذه الطرق تخصّ أكوانًا أخرى. وبينما بعض تلك الأكوان شبيهةٌ بكوننا، فإن بعضها الآخر مختلفٌ تمامًا. إنها لا تختلف في التفاصيل وحسب - مثلًا سواءً كان إلفيس بريسلي (Elvis Presley) قد مات شابًا بالفعل، أو كان اللفت حلوى الطعام - لكن بدلًا من ذلك فإنّها تختلف حتّى في قوانينها الظاهرية عن الطبيعة. في الواقع، يوجد العديد من الأكوان بعددٍ من مجموعات القوانين الفيزيائية المختلفة»⁽²⁾.

يعتبر كل من ستيفن هوكينغ (Stephen William Hawking) وريتشارد فاينمان (Richard Phillips Feynman) من بين العلماء الذين عبّروا عن تفضيلهم لنظرية العوالم المتعددة⁽³⁾.

(1) Ibid.

(2) Hawking, Stephen and Leonard Mlodinow, The Grand Design, P.53.

(3) <https://whatis.techtarget.com/definition/quantum-theory>.

إنّ تفسير كوبنهاغن عن ميكانيكا الكمّ، يستند إلى أصل عدم القطعيّة لهايزنبرغ لتأثير الشاهد أو المجرب في تعيين أحد حاليّ الجسم (الذريّة أو الموجيّة) لكي يمكن القياس والتقدير، ولكي لا يتصرّف الجسم بأشكالٍ مختلفة، إلّا أنّه حسب تفسير العوالم المتعدّدة، تتصرّف الذرة في الحالات المتعدّدة دائماً، ولكن في عوالم متعدّدة مستقلّة، فبينما يدرسها المجرب في عالم في الحالة الموجيّة، يدرسها مجربٌ آخر في عالمٍ آخر بصورة ذريّة، فبينما يجرب الشاهد الذرة في عالم في الحالة الذريّة، يجربها شاهدٌ آخر في عالمٍ آخر في الحالة الموجيّة.

أ- تحدّيات التفسير الكوبنهاغنيّ

أمّا على تفسير هايزنبرغ عن ميكانيكا الكمّ، فتوجد تحدّياتٌ بالنسبة إلى بعض المبادئ الأنطولوجيّة والمعرفيّة التي كانت تعتمد عليها في السابق، وفي مقدّمها أصل العلّيّة لا سيّما في جانبه الأنطولوجي. يقول هايزنبرغ: «بما أنّ كلّ التجارب يجب أن تتّبع قوانين فيزياء الكمّ والمعادلة، فلأجل هذا الدليل، فإنّ فيزياء الكمّ ترفض قانون العلّيّة بالقطع واليقين»⁽¹⁾. فلا يمكن الجمع

(1) Baruk, Ilija, Causality I. A Theory of Energy, Time and Space, Volume 1, p. 265.

بين فيزياء الكم وأصل العلّية في رؤية هايزنبرغ⁽¹⁾.

يقول هايزنبرغ: «إنّ احتمال وجود عالمٍ حقيقيٍّ ما زال خلف العالم المشاهد الإحصائيّ لنظرية الكم، بحيث تصبح العلّية أساساً له، هو فكرةٌ غير مجدية، وليس لها أيّ مفهوم»⁽²⁾.

بناءً على ذلك يعتقد هايزنبرغ بأنّ على الفيزياء أن تصف الربط بين المشاهدات فقط⁽³⁾.

إنّه مع القول بعدم العلّية في عالم ما دون الذرة، نكون قد اعترفنا بالصدفة ومبدأ اللانظم، وهكذا تسقط البراهين الكونيّة، مثل: برهان النظم، وبرهان العلّية من الاعتبار العلميّ.

ولم تكن تداعيات نفي العلّية منحصرةً في تضعيف فكرة الإله، بل هناك بعض اللاهوتيّين الذين ذهبوا باتجاهٍ مقابلٍ تماماً، خصوصاً في الغرب، فاستخدموا أصل عدم التعيّن في توضيح بعض المفاهيم والصفات المرتبطة بالإله وتبريرها، فعلى سبيل المثال أنّ اللاهوتيّين الذين كانوا يجدون الميكانيكا النيوتونيّة الجبريّة معضلةً في تصوير

(1) Ibid.

(2) Plotnitsky, Arkady, The Principles of Quantum Theory, From Planck's Quanta to the Higgs Boson: The Nature of Quantum Reality and the Spirit of Copenhagen, P.126.

(3) Ibid.

طريقة تدخّل الإله في الكون، استخدموا أصل عدم التعيّن لحلّ هذه المعضلة، كما أنّ بعضهم استخدم هذه النظرية لتصوير اختيار الإنسان وعدم محكوميته بقوانين الطبيعة⁽¹⁾.

أمّا بالنسبة إلى تداعيات فيزياء الكمّ في البعد المعرفي وتحدياتها، فإنّ نظرية الكوانتوم صرفت أنظار الفيزيائيين عن الواقعية الساذجة إلى الواقعية الانتقادية (critical realism)، فعلى أساس هذه الرؤية أنّ تحريّ الحقيقة نفسه يؤثر على تعديلها ويتصرّف فيها، وأنّ المدرك يؤثر على المدرك في تحديد خصوصياته، فكأنّ الاطلاع على كيفية تصرّف الذرّات وخصوصياتها الحقيقية عند عدم توقّر شرائط المشاهدة غير متاحّ لنا، بل علّق بعضهم حتّى نفس وجود الذرّات وعالم ما دون الذرة على إمكان المشاهدة⁽²⁾. ومن هنا يتوضّح أنّه لم تكن هذه الرؤية المعرفية فارغةً أيضًا عن الدلالات الأنطولوجية.

ملاحظات

أولاً: ليس التبيين الذي تبناه هايزنبرغ هو التبيين الوحيد حول

(1) See: Stapp, Henry P., Quantum Theory and Free Will: How Mental Intentions Translate into Bodily Actions, Springer, 2017.

(2) Hanson, N. R, "The Dematerialization of Matter", p. 549.

ظاهرة عدم التعيّن، والذي على أساسه نواجه المشاكل حول العليّة، فخلافاً لهايزنبيرغ الذي أرجع عدم التعيّن إلى الواقع، هناك تقارير ترجع عدم التعيّن إلى جهل الإنسان بالنسبة إلى الواقع. وبعبارة أخرى، هناك نظمٌ وعلّيّةٌ في عالم ما دون الذرة، ولكننا لم نعثر على تلك النظرية التي تبين لنا كيفية سلوك الذرة في فيزياء الكمّ بسبب ضعف قوانا المعرفيّة والمباني النظرية. وليس هذا القول مجرد فرض، أو احتمال، بل تفسيرٌ قدّمه الفيزيائيون الكبار، أمثال أينشتاين وبوهم (David Bohm)⁽¹⁾، لكن يعتقد بعضٌ آخر من العلماء بأنّ علّة التفسير بعدم التعيّن هي المحدوديّة المفهوميّة؛ فإنّ الفيزيائي لا يتعامل مع الظاهرة التجريبية بذهنٍ خالٍ، بل ينظر إليها من زاوية مفاهيمه القبليّة، ومن زاوية النماذج التي تلقّاها في السابق، وبذهنٍ مثقلٍ بهذه المفاهيم والتصورات القبليّة، ويأتي ليفسّر الظاهرة الجديدة. أمّا في ميكانيكا الكمّ فنحن واجهنا هذه الظاهرة مع تصوّراتنا المسبقة حول الذرة، مثل نموذج بور، وحاولنا أنّ نفسّر الظاهرة الجديدة في إطار المفاهيم والتصورات التي تتشكّل في إذهاننا بواسطة نموذج بور⁽²⁾.

فلعلّ هذا العامل هو السبب الرئيسيّ في صعوبة فهم فيزياء

(1) Ian Barbour, issues in science and religion, P.299-301.

(2) Barbour, Ian, issues in science and religion, P. 301-303.

الكم، حتى يقول بور نفسه: «إذا لم تصدمك ميكانيك الكم بعمق فهذا يعني أنك لم تفهمها بعد»⁽¹⁾.

وهناك تفسير آخر لعدم التعيين، ترجع هذه الظاهرة على أساسه إلى النقص والمحدودية في التجربة وأدواتها، بمعنى أنه لا بد للإنسان أن يستخدم أدوات ووسائط لإقامة التجارب في مستوى الذرة، والمشكلة هي أنه تتدخل هذه الأدوات والوسائط في إجراء التجارب وتؤثر عليها.

يقول هوكينغ في كتاب "تاريخ الزمان" في توضيح هذا العامل: «حتى يتنبأ المرء بموضع جسيم وسرعته في المستقبل، يكون على المرء أن يتمكّن من قياس موضعه وسرعته الحاليين بدقة. والطريقة الواضحة لفعل ذلك هي بتبسيط ضوء على الجسيم ... وهكذا فإن المرء يحتاج إلى استخدام ضوء له طول موجة قصير حتى يقيس موضع الجسيم بدقة. والآن حسب فرض كم بلانك، لا يستطيع المرء استخدام قدر من الضوء يكون صغيراً على نحو تعسفي؛ فعلى المرء أن يستخدم على الأقل كمّاً واحداً. وفوق ذلك فكما زادت الدقة التي يقيس بها المرء الموضع، قصر طول موجة

(1) Bohr, Niels, Atomic Physics and Human Knowledge, p. 32.

الضوء التي يحتاجها المرء، وبالتالي زادت طاقة الكمّ المفرد. وهكذا فإنّ سرعة الجسيم ستضطرب بقدر أكبر. وبكلماتٍ أخرى، كلما زادت دقّة محاولتك لقياس موضع الجسيم، قلّت الدقّة التي تقيس بها سرعته، والعكس بالعكس»⁽¹⁾.

ومع هذا يصرّح هوكينغ: «لا يرتبط هذا بكيفيّة تقدير وضعيّة الذرّة وسرعتها، ومستقلٌّ عن نوع الذرّة، وإنّ أصل عدم القطعيّة لهايزنبرغ، هو خاصيّة مبنائيّة للعالم ولا بدّ منه»⁽²⁾. من الواضح أنّه لا يجتمع هذا القول بمبنائيّة عدم القطعيّة والاعتقاد به مع هذا التفسير عن عدم التعيّن الذي قرّره هوكينغ؛ فإنّ غاية ما يدلّ عليه هذا التفسير - وهو النقص والمحدوديّة في أدوات التجربة - هو القول باللاأدريّة في موضوع عدم التعيّن، وهذا - أعني القول باللاأدريّة - هو نفس ما يدلّ عليه التفسير الذي يشير إلى المحدوديّة المفهوميّة لبيان ظاهرة عدم التعيّن.

ثانيًا: لم تُحصَل المعرفة بقاعدة العليّة عن طريق التجربة لتزول بالتجربة أيضًا، بل إنّها معرفةٌ تختلف عن المعرفة التجريبيّة من حيث المصدر والاعتبار. وتبيّن لنا في الفصول السابقة حكم القضايا

(1) هوكينغ، ستيفن، تاريخٌ موجزٌ للزمان، ص 58.

(2) Ibid.

من حيث القطعية، وعلمنا بأنها ليست في درجة واحدة، كما عرفنا حال النظريات الفيزيائية، لا سيما تلك القضايا التي تخبر بطريقة إنية عن الواقع، فبناءً على تلك المباحث، فإن الحكم حول تعارض العلّة التي هي من المعارف اليقينية مع نظرية ظنية غير يقينية واضح؛ لأنّ العلّة من بدهيات العقل (من الأوليات أو الفطريات) التي يشهد الإنسان بها بعلمه الحضورى، فيدعن الإنسان بأنه علّة للصور الذهنية الجزئية التي يتصورها ويوجدتها في ذهنه. علاوةً على ذلك إن لم تكن هناك علّة، يا ترى كيف يستدل "هايزنبيرغ" على مدّعاء؟ أليس القيام بالاستدلال يكون بسبب الإذعان بأنّ مقدمات الاستدلال علّة لنتيجته؟ إنّ نظرية "هايزنبيرغ" تستبطن التناقض؛ لأنه حينما يشرح نظريته، فهو يشرح علّة تصرف الإلكترون، فقيل العلّة، وليس البحث العلميّ إلاّ البحث في علل الوقائع أو معاليلها، فإنّه مع ما يقوم به يؤمن بالعلّة، والحال في بيان العلّة يذهب إلى القول بعدم العلّة، وهذا تناقض، فعلى أن نختار الفرضية التي تخلو عن التناقض في الفرضيات والتبيينات الموجودة.

هذا، كما أنّ القول بالصدفة وعدم العلّة في أيّ عالم - وحتى عالم ما دون الذرة - يستلزم الترجيح بلا مرجّح، وهو مستحيل عقلاً، فعلى ما قرّرنا في المبحث السابق حينما درسنا الربط بين

القضايا العقلية اليقينية والقضايا العلمية الظنيّة، على الفيزيائي أن يحاول أن يجد تبييناً مفهوماً آخر لتوضيح الظاهرة التجريبية الموجودة.

هذا، ولم يقبل الكثير من الفيزيائيين هذا التقرير - أعني رفض العلّة لتوجيه تصرف الإلكترون العجيب - وفي مستهلهم "ألبرت أينشتاين" الذي رفض هذا التقرير قائلاً: «إنّ الإله لا يلعب بالنرد»⁽¹⁾.

إنّ "أينشتاين" كان مؤمناً بالسببية الصارمة حتّى نهاية حياته، مرّ بنا سابقاً أنّه في رسالته الأخيرة إلى "أينشتاين" كتب "هايزنبرغ": «مع أنّه لا أساس لمبدأ السببية المحبّبة لـ "أينشتاين" في علم الميكانيكا الكمومية، إلّا أنّنا يمكننا أن نعزّي أنفسنا بأنّ الرّب الإله الخيّر يعرف موضع الجسيمات، وبالتالي يمكنه أن يدع لمبدأ السببية الاستمرار في الحصول على الاعتبار»⁽²⁾.

ثالثاً: لقد استنتج "هايزنبرغ" من عدم المعرفة عدم الوجود، بمعنى أنّه استنتج من عدم المعرفة بعلة إيجاد الذرّات وانعدامها وتصرفاتها الغريبة عدم وجود علة لهذه الظواهر، في حين ليست

(1) Montwill, Alex, Ann Breslin, Quantum Adventure, The: Does God Play Dice?, p. 145.

(2) Mirman, R., Quantum Mechanics, Quantum Field Theory: Geometry, Language, Logic, P. 247.

هذه إلا قفزة معرفية واستنتاجاً غير صحيح وغير منطقي، ويمكننا أن نفترض أن هناك علّة، أو عللاً، ولكن نحن لا نعرفها حالياً.

بعبارة أخرى، إنّ مسألة "العلية" هي حقيقة أنطولوجية قبل أن تكون مسألة إبستمولوجية، بمعنى أنها متحققة في الواقع، ولها مصاديق في الخارج، وإن لم يعرفها أو لم يعها مدرك.

إنّ تصريح هايزنبرغ في رسالته إلى أينشتاين والتي مرّت بنا أخيراً يدلّ على وقوعه في هذا الخطأ المعرفي أيضاً، فإنّه يُنيط إمكان استمرار القول بثبوت أصل العلية بمعرفة الله بموضع الجسيمات، فكأنّه يعتقد - وبغض النظر عن علم الله وبناءً على جهل الإنسان بموضع الجسيم - أنّه ليس هناك عليّة لتوجب المكان الدقيق للجسيم.

رابعاً: يمكن أن تُفرض المادّة في أبعاد ميكانيكا الكمّ، بحيث تكون مؤهّلة بأن تؤثر عليها العلل غير المادّية، وقد يكون نفس توجه الإنسان وعنايته سبباً غير مادّيّ يؤثر على المادّة في حالة دون الذرة، كما أنّ هذا من الحقول التي اعتبرها بعض العلماء مجالاً لبيان كيفية تدخّل الإله في شؤون العالم، فيفتح بذلك الإطار النظريّ للحصول على توضيح حول كيفية أعمال إرادة الإله في الكون.

يدّعي شرودنغر أنّ العلم لعبة إبداعية ذات قواعد، صمّمها الإله نفسه: «العلم لعبة، ولكنها لعبة مع الواقع، لعبة ذات سكاكين حادة،

إذا قام رجلٌ بتقطيع صورةٍ بعناية إلى 1000 قطعةٍ، فإنّك تحلّ اللغز عندما تقوم بإعادة تجميع القطع في صورةٍ واحدةٍ، في النجاح أو الفشل تتنافس قوّاك الذكيّة. إنّ اللاعب الآخر في عرض مسألة علميّة هو الربّ الخير؛ لأنّه لم يضع المسألة فحسب، بل إنّ ابتكر قواعد اللعبة أيضًا، لكنّها ليست كلّها معروفةً تمامًا، تُرك لك نصفها لتستكشفها وتستنّجها. إنّ أصل عدم التعيّن (الذي قال به هايزنبرغ) هو عدد نفس القواعد التي قدّرها الإله بشكلٍ دائمٍ، كما أنّها عددٌ من القواعد التي تتراءى بأنّه سبّبها القوّة العقلية الخاصة بك، في حين أنّ الحلّ لا يمكن تحقيقه عمومًا إلّا من خلال التحرّر من قيود العقل، ربّما يكون هذا هو الشيء الأكثر إثارةً في اللعبة⁽¹⁾.

خامسًا: حتّى مع عدم القبول بمبدأ العليّة، فلا تضرّ هذه النظريّة القول بوجود الإله عند من يرى بطريقةٍ منطقيّةٍ وغير عفويّة أنّ وجود الإله بدهيٌّ؛ فإنّه لا يحتاج إلى أيّ مقدّمة فلسفيّة، من جملةا أصل العليّة لإثبات وجود الإله، وهذا ما مرّ بنا في الفصل الثاني عندما استعرضنا رأي السيّد الطباطبائي.

سادسًا: بالفهم الدقيق لمباحث الفصل الثاني من هذا الكتاب،

(1) Moore, Walter J., Walter John Moore, A Life of Erwin Schrödinger, Cambridge P. 251.

التي تعرّضنا فيها إلى الإله الذي هو واجب الوجود وما سواه ممكن الوجود، والفرق بين هذين النحويين من الوجود، لن تكون ثمة مشكلة في تصوير الربط بين الإله والعالم وقبول إمكانية تدخله فيه، فيتنبّه المرء إلى أنّه لا يحتاج إلى نظرية عدم التعيّن أو أيّ نظرية فيزيائية أخرى ليبرّر إمكان تدخل الإله في الكون، فإنّ العالم بكلّ أجزائه هو وجودٌ ممكنٌ محتاجٌ في حقيقته ووجوده وكلّ شؤونه إلى موجودٍ غنيٍّ بذاته، فلا ينشأ وجود الممكن عن نفسه وذاته، بل ينشأ عن الإله الواجب الذي وجوده هو عين ذاته، فإن كان عالمنا المادّي وكلّ ما يقع فيه من الأحداث ليس إلّا أثره وفعله، فلا يبقى مجالٌ لكي نبحث عن إمكانية تدخل الإله في فعل نفسه! فلا يحدث شيءٌ إلّا بعلمه، ولا يخرج عن إرادته ومشئته شيءٌ.

أمّا بالنسبة إلى تصوير صحّة اختيار الإنسان، فإنّ الإنسان يصدّق صحّة اختياره بالوجدان، أمّا حقيقة أنّ جسمه وبدنه المادّي محكومٌ بقوانين عالم المادّة فإنّه لا يضرّ باختيار الإنسان؛ لأنّه أثبت في محله⁽¹⁾ بأنّ البدن هذا لا يشكّل حقيقة الإنسان، بل هي نفسه

(1) راجع: ابن سينا، الشفاء (الطبيعيات)، ج 2 (النفس)، نشر مكتبة آية الله المرعشي، قم، 1404، ص 187 - 197؛ ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، نشر البلاغة، قم، 1417 هـ، ص 126 - 128؛ ابن سينا،

المجرّدة التي تشكّل حقيقته، فيستخدم الإنسان بدنه لما يشاء ويريد فعله، دون أن يكون محكومًا بقوانين عالم المادّة وأحكامه. فعلى هذا الأساس، يجب أن نبحث عن الإجابة عن هذا النوع من الأسئلة في الإلهيات لكي نحصل على الإجابة الواضحة والصريحة، ولا نحيل هذه الأسئلة إلى أمرٍ مبهمٍ ومجهولٍ.

نعم، إنّ البحث حول كيفية تأثير العوامل غير المادّية والعلل المجرّدة في العالم المادّي، وكيفية ربط النفس المجرّدة بالبدن، مجاله مفتوحٌ، بل هو من المباحث التي تتطلّب التآزر بين الطبيعيات والإلهيات، وعلى سبيل المثال يمكننا الإشارة إلى مفهوم الروح البخاري⁽¹⁾ التي دخلت من الطبّ القديم في مباحث الحكماء،

الأضحوية في المعاد، نشر الشمس التبريزي، طهران، 1424 هـ، ص 132 - 143؛ مصباح اليزدي، محمدتقي، دروس في العقيدة الإسلامية، نشر مؤسسة الهدى للنشر والتوزيع، 1417 هـ، ص 389 - 395؛ الموسوي، روح الله، الإنسان بين المعتقد الديني والأنسنة، نشر مؤسسة الدليل للدراسات والبحوث العقديّة، 2019 م، ص 106 - 109.

(1) إنّ الروح البخاريّ أو الروح الحيوانيّ - وفق ما يعرفه ابن سينا - هو جسمٌ لطيفٌ نافذٌ في البدن، والمطيّة الأولى للقوى النفسانيّة، بمعنى أنّ هذه القوى تتعلّق وترتبط بأعضاء البدن بواسطة هذا الروح البخاريّ، ويحصل الروح البخاريّ من لطافة الأخلاط الأربعة كما أنّ أعضاء البدن تحصل

فاقترحوها لتكون واسطةً بين النفس المجردة والبدن، وعلى غرار هذا يمكن البحث والنقاش العلمي والفلسفي حول عالم ما دون الذرة في البحث حول كيفية تأثير العلل أو العوامل غير المادية في الأمور المادية، أو ربط العوامل غير المادية بالعالم المادي.

ب- تحدّيات تفسير العوالم المتعدّدة

تمسك بعضهم بنظرية العوالم المتعدّدة التي طرحت في البداية تفسيراً لعدم التعيّن في ميكانيكا الكمّ وكيف يمكن تحقّق ذلك في الواقع الخارجي لتصوير نشأة العالم بدون إله؛ لأنّ ظهور هذا العالم لوحده مع هذا النظم بصورة اتّفاقية أمر محال؛ لأنّه عبارة عن وقوع حالة واحدة، وهي وقوع العالم وفق ما نراه الآن من بين ملايين ملايين احتمال، فاحتمال وقوعه قريب من الصفر، فيجب ألا

من كثافتها، وحسب ابن سينا خلق الروح من لطيف الأخلاط وبخاريّتها، كما خلق الجسد من كثيف الأخلاط وأرضيّتها، وللروح البخاريّ مزاج مخصوص، ومزاجه يتغيّر أيضاً بحسب الحاجة إلى اختلاف يقع فيه؛ ليصير به حاملاً لقوى مختلفة، فلكلّ عضو روحه البخاريّ الخاص به، فليس المزاج الذي يصلح للروح الباصر هو بعينه الذي يصلح للروح السامع مثلاً، إنّ التجويف الأيسر من تجويف القلب هو محلّ نشوء أو تولّد الروح البخاريّ حسب ما كان يعتقد به القدماء. [راجع: ابن سينا، رسالة الأدوية القلبية، ص 221-223؛ الشفاء (الطبيّيات)، ج 2 (النفس)، ص 231].

يكون في البين صدفةً، بل أنشأه الإله.

ولكن وفق نظرية الأكوان المتعددة، فكل هذه العوالم المحتملة موجودة بالفعل والعالم الحالي هو واحدٌ منها، فليست هناك صدفةً واحتمالاً. فتمسك بهذه النظرية بعض الفيزيائيين لتوضيح التصميم العظيم للعالم ونظمه الرائع المتمثل بالقوانين الفيزيائية الدقيقة وتبريره بدون الحاجة إلى مصممٍ وناظمٍ وبدون الوقوع في القول بالصدفة والاتفاق.

يقول هوكينغ: «وهذا يعني أنه بنفس الطريقة التي تصبح الوقائع البيئية لنظامنا الشمسي غير لافتة للنظر من خلال إدراك وجود ملياراتٍ من هذه الأنظمة، يمكن تفسير الضبط الدقيق في قوانين الطبيعة بمدد [فرض] وجود العديد من الأكوان. لقد نسب الكثير من الناس عبر العصور جمال الطبيعة وتعقيدها - الذي بدا في زمنهم أنه ليس له تفسيرٌ علميٌ - إلى الإله، ولكن تمامًا كما أوضح داروين ووالس، كما يمكن أن يظهر التصميم المعجز ظاهرياً لأشكال الحياة دون تدخلٍ من جانب كائنٍ أسمى، يمكن لمفهوم الأكوان المتعددة أن يفسر ضبط القانون الفيزيائي الدقيق دون الحاجة إلى خالقٍ كريم صنع الكون من أجل إيصال الفائدة إلينا»⁽¹⁾.

(1) Hawking, Stephen and Leonard Mlodinow, The Grand Design, p.62.

بما أنّ ستيفن هوكينغ⁽¹⁾ (Stephen William Hawking) هو أشهر من استعمال هذه النظرية لإثبات عدم الحاجة إلى وجود الإله، نستعرض هنا سائر ما تمسّك به في إثبات مدّعا، وننقده في نهاية المطاف.

وفق نظر هوكينغ، فإنّ العالم وبمدد قانونٍ مثل الجاذبية يمكنه أن يوجد نفسه من العدم، فلا نحتاج إلى إلهٍ لكي يشعل فتيل الخلقة ويبدأها، بل تكفي القوانين الفيزيائية في التصوير العلمي لمنشأ الكون.

كان هوكينغ يريد أن يقدّم في كتابه "التصميم العظيم" شواهد على وجود نظريةٍ موحّدةٍ تبين كلّ ظواهر الطبيعة. وتكهّن هوكينغ فيما

(1) (1942 – 2018 م) عالمٌ فيزيائيٌّ بريطانيٌّ معروفٌ. رغم مرض "التصلّب الجانبيّ الضموريّ" الذي أقعده، أنجز العديد من الأبحاث النظرية في علم الكون وأبحاثاً في العلاقة بين الثقوب السوداء والديناميكا الحرارية، كما أنّ له أبحاثاً ودراساتٍ في التسلسل الزمنيّ، وكان من أبرز اكتشافاته ما يتعلّق بالثقوب السوداء، حيث أثبت هوكينغ نظرياً أنّ الثقوب السوداء ليست سوداء بالكامل، بل تصدر إشعاعاً على عكس كلّ النظريات المطروحة آنذاك، وسَمّي هذا الإشعاع باسمه "إشعاع هوكينغ". من أهمّ إنجازاته التي لها دورٌ في اشتهاره بين الناس هي محاولاته لتقريب مفاهيم الفيزياء المعقّدة إلى عامّة الناس ونشرها بينهم في آثاره، على الرغم من هذا كلّّه لم ينل هوكينغ جائزة نوبل.

سبق وفي "تاريخ موجز للزمان" بأن اكتشاف مجموعةٍ موحدةٍ من المبادئ العلميّة المعروفة باسم نظريّة كلّ شيءٍ، سيمكّن العلماء من "معرفة ذهن الإله". ولكن في كتابه "التصميم العظيم" الذي كتبه بمعيرة ليوناردو ملودينوف (Leonard Mlodinow) تابع البحث عن نظريّة كلّ شيءٍ (Theory of everything)، واعتقد بأنّ الآليّة الكامنة وراء أصل الكون أصبحت معروفةً جدًّا لدرجة أنّ الله لم يعد ضروريًّا؛ لأنّه استدلّ فيه على عدم حاجة الكون الى إله خلقه، بل أوجده انفجاراً عظيماً كان بدوره نتيجةً لقوانين الفيزياء.

وفي رؤية هوكينغ: «عندما كان معظم الناس يؤمنون بكونٍ هو في جوهره استاتيكيٍّ وغير متغيّرٍ، فإنّ المسألة إذا كانت لها بدايةٌ أو لم تكن، كانت في الواقع مسألةً ميتافيزيقيّةً أو لاهوتيّةً... إلّا أنّ إدوين هابل (Edwin Hubble) أجرى في عام 1929 رصدًا بالغ الأهميّة، حيثما وجّهت بصرك، تجد المجرّات البعيدة تتحرّك بسرعةٍ بعيدًا عنّا. وبكلماتٍ أخرى، فإنّ الكون يتمدّد، يعني هذا أنّ الأشياء كانت في الأوقات السالفة أكثر اقترابًا من بعضها بعضًا، ويبدو أنّه كان ثمة وقتٌ منذ نحو عشرةٍ أو عشرين ألف مليون سنةٍ؛ حيث كانت الأشياء كلّها في المكان نفسه بالضبط، وبالتالي فإنّ كثافة الكون وقتها كانت لامتناهيةً، وهذا الاكتشاف هو الذي

أتى في النهاية بمسألة بداية الكون إلى دنيا العلم⁽¹⁾.

يعتقد هوكينغ بأنّ الإنسان كان قائلاً بحدوث الكون لفرضه المسبق بوجود الإله، انطلاقاً من تصوّره بأنّ الإنسان القديم كان يشرح كلّ الظواهر الطبيعيّة بالرجوع إلى معتقده الدينيّ. إنّه يقول: «وحسب عددٍ من الكونيّات المبكّرة، وحسب التراث اليهوديّ والمسيحيّ والإسلاميّ، فإنّ الكون قد بدأ عند زمنٍ متناهٍ في الماضي، وليس بعيداً جدّاً، وإحدى حجج مثل هذه البداية هي الشعور بأنّ من الضروريّ أن تكون هناك "علّة أولى" لتفسير وجود الكون. إنك دائماً تفسّر أحد الإحداث داخل الكون بأنّه قد نتج عن حدثٍ أقدم، ولكن بوجود الكون نفسه يمكن فقط تفسيره بهذه الطريقة إذا كانت له بدايةً ما»⁽²⁾.

ولكن عرف الإنسان من خلال الاستعانة بالمقرب وبقانون تمّد الكون الذي اكتشفه بالإفادة من المقارِب، بأنّ العالم حادثٌ وله ابتداءٌ، ولكن هناك فارقٌ بين هذا الابتداء الحاليّ وما كان يعتقد سابقاً.

(1) Hawking, Stephen, A Brief History of Time, p. 14.

هوكينغ، ستيفن، تاريخٌ موجزٌ للزمان، ص 33. (بتصرّف)

(2) Ibid, p. 13.

يقول هوكينغ: «ينبغي التأكيد على أنّ بداية الزمان هذه تختلف تماماً عن تلك البدايات التي نظرناها فيما سبق، ففي كونٍ غير متغيّرٍ، تكون بداية الزمان شيئاً يجب أن يفرضه كائنٌ من خارج الكون، وليس من ضرورةٍ فيزيائيةٍ لبدايةٍ ما، ويمكن للمرء أن يتصوّر أنّ الربّ قد خلق الكون بالمعنى الحرفيّ في أيّ وقتٍ في الماضي. ومن الناحية الأخرى، إذا كان الكون يتمدّد، فإنّه قد تكون ثمة عللٌ فيزيائيةٌ للسبب في أنّه يجب أن تكون ثمة بدايةٌ، ولا يزال المرء يستطيع أن يتصوّر أنّ الربّ قد خلق الكون لحظة الانفجار الكبير أو حتّى بعدها بالطريقة التي تجعله بالضبط يبدو كما لو كان ثمة انفجارٌ كبيرٌ، ولكن سيكون ممّا لا معنى له افتراض أنّ الكون قد خُلِق قبل الانفجار الكبير»⁽¹⁾.

الظاهر من هذا الكلام هو إمكان الاعتقاد بوجود الإله وخالفته حتّى مع القول بوقوع الانفجار العظيم، ولكنّ السؤال الذي يطرح نفسه هو: هل نحتاج إلى فرض وجود الإله لتوضيح منشأ الكون وكيفيته؟ لا يجيب هوكينغ بصورةٍ صريحةٍ على هذا السؤال في كتابه "تاريخٌ مختصرٌ للزمان"، بل يصرّ على ضرورة البحث العلمي عن ذلك، ويمكن للعلم أن يحصل على جوابٍ حول كيفية نشوء الكون

(1) Ibid, p. 14 & 15.

بمدد نظريّة واحدةٍ لشرح أيّ ظاهرةٍ كونيّةٍ منها نشوء العالم.

يقول هوكينغ: «الهدف الغائيّ للعلم هو أن يقدم نظريّةً واحدةً تصف العالم برمّته، لكنّ العلماء طرّحوها ضمن مسألتين: المسألة الأولى: هناك قوانين تعكس لنا كيفيّة تغيّر العالم وفق تغيّر الزمان، فإذا كنّا نعلم بكيفيّة تحقّق العالم في كلّ لحظةٍ، فإنّ القوانين الفيزيائيّة تخبرنا عن كيفيّة ظهوره في اللحظة التالية. والمسألة الثانية هي التي يتمّ السؤال فيها عن الوضعيّة الأوليّة للعالم. هناك فئةٌ من الناس تعتقد بضرورة اهتمام العلم بالسؤال الثاني دون الأوّل؛ لأنّ السؤال عن الحالة الأوليّة للكون هي موضوع الميتافيزيقا أو الدين...».

وفي هذا الإطار، تحدث هوكينغ عن مؤتمرٍ أقيم في الفاتيكان عام 1981؛ حيث أتيح للمشاركين فيه فرصة لقاء البابا. يقول هوكينغ: «قال لنا البابا: بأنّه لا بأس بأن ندرس تطوّر العالم بعد الانفجار العظيم، لكن علينا ألاّ نبحث في الانفجار العظيم نفسه؛ لأنّه كان لحظة الخلق، وهذا عمل الإله وشأنه، لقد كنت مسروراً آنذاك؛ لأنّه لم يعلم بأنّ موضوع الورقة الذي قدّمته للمؤتمر كان حول إمكانيّة تناهي الزمكان، مع عدم وجود حدٍّ له، ما يعني أنّه لم يكن له أيّ بدايةٍ، ولا أيّ لحظةٍ للخلق»⁽¹⁾.

(1) Ibid. p. 100 & 101.

إنَّ الغاية المرجوة من نظرية كلِّ شيءٍ هي معرفة السبب الكامن وراء أيِّ ظاهرةٍ طبيعيَّةٍ وتوضيحها، ومعرفة ما في ذهن الإله، لقد تطرَّق هوكينغ إلى موضوع قراءة ذهن الإله في كتابه "تاريخٌ موجزٌ عن الزمان"؛ حيث قال «إذا اكتشفنا نظريَّةً متكاملةً لتوضيح أيِّ ظاهرةٍ في العالم، فإنَّ هذا سيكون انتصارًا نهائيًّا للعقل البشريِّ؛ لأننا عندها سنتعرَّف على ذهن الخالق»⁽¹⁾.

ولكن صرَّح هوكينغ في كتابه "التصميم العظيم" بما كان يضره سابقًا في كتابه "تاريخٌ مختصرٌ للزمان" فيقول: بأننا لا نحتاج مع وجود العلم وتطوُّره إلى الخالق والإله لتوضيح منشأ الكون؛ لأنَّه يتمثَّل في هذا الصدد بقول لابلاس (Pierre-Simon de Laplace) فيقول: «يقال: إنَّ نابليون سأل لابلاس عن مدى توافق الإله مع هذه الصورة. أجاب لابلاس: سيدي، لم أكن بحاجةٍ إلى هذه الفرضيَّة»⁽²⁾.

يضيف هوكينغ: «لماذا هناك شيءٌ بدلًا من لا شيءٍ؟ لماذا نحن موجودون؟ لماذا يوجد بعضٌ من القوانين وليس بعضًا آخر؟ يدَّعي بعضهم أنَّ الإجابة عن هذه الأسئلة هي أنَّ هناك إلهًا اختار أن يخلق الكون بهذه الطريقة، ومن المعقول أن تسأل من خلق الكون؟ فإذا كان الجواب هو الإله، فحينئذٍ يتمُّ تحويل السؤال إلى: من خلق الإله؟

(1) Ibid, p. 157.

(2) Hawking, Stephen and Leonard Mlodinow, The Grand Design, p. 18.

وفق هذا الرأي، فإنّ وجود كائنٍ مستغنٍ عن الخلق هو أمرٌ مقبولٌ جدًّا، وهذا الكائن هو ما يسمّى الإله، هذا الرأي هو ما أطلق عليه حجة العلة الأولى لوجود الإله، ومع ذلك فإننا ندّعي أنّه من الممكن الإجابة عن هذه الأسئلة ضمن نطاق العلوم فحسب، من دون اللجوء إلى أيّ كائنٍ إلهيّ⁽¹⁾.

وفي موضع آخر يقول: «بسبب وجود قانونٍ مثل الجاذبيّة، صار بمقدور الكون أن يخلق نفسه من العدم»⁽²⁾. الخلق العفويّ هو السبب في أن يكون هناك شيءٌ بدلاً من لا شيء، وفي وجود الكون، وفي وجودنا نحن، والكون لم يكن بحاجةٍ إلى إلهٍ يشعل فتيلاً لبداية خلقه⁽³⁾. وحينما سئل عمّا كان قد كتب سابقاً بأنّه يمكننا قراءة ذهن الإله من خلال "نظريّة كلّ شيءٍ" فبدا كأنّه متناقضٌ مع ما بيّنه في الأخير؛ حيث قال: «قبل أن نفهم العلم، من الطبيعيّ أن نصدق أنّ

(1) Ibid. p. 67.

(2) النكته الهامّة التي ينبغي أن ننتبه إليها، هي أنّه يختلف اللاشيء في الفيزياء عن اللاشيء في الفلسفة؛ فإنّ اللاشيء في الفيزياء هو شيءٌ في الفلسفة، وليس معادلاً للعدم الفلسفيّ، فليس التعبير "الخلق من لا شيءٍ" في كلام هوكينغ بمعنى الخلق من العدم. راجع:

Zichichi, Antonino, Vacuum And Vacua: The Physics of Nothing - Proceedings of The International School of Subnuclear Physics, p. 50.

(3) Hawking, Stephen and Leonard Mlodinow, The Grand Design, p. 69.

الإله قد خلق الكون، ولكن العلم يقدم الآن تفسيراً أكثر إقناعاً⁽¹⁾.

وفي مقابلة له مع جريدة الغاردين، رفض هوكينغ مسألة الحياة بعد الموت أيضاً؛ حيث قال: «الدماغ أشبه ما يكون بالحاسوب الذي يتوقف عن العمل عندما تفشل مكُوناته في أداء وظيفتها، ولكن لن تكون جنّة أو دارٌ آخرة لتنتقل إليها أجهزة الحاسوب المعطلة، هذه مجرد خرافاتٍ أطلقها أولئك الذين يخشون الظلام»⁽²⁾.

ملاحظات

أولاً: أنّ هوكينغ يريد أن يوصل إلى العلم الإجابة على أسئلةٍ أساسيةٍ عن منشأ الكون، في حين يتّضح من خلال ما بيّناه في غضون الفصول السابقة للكتاب حول موضوع الفيزياء وطبيعة المسائل التي تُبحث فيها والشروط التي يجب أن تتوفر في القضايا لكي يصحّ توصيفها بأنها علميةٌ - بأنّ الكثير من مدّعات هوكينغ في آثاره خارجة عن حوزة العلم والفيزياء، فإنّ طبيعة ووظيفة الأسئلة التي تطرح في العلم بصورةٍ عامّةٍ وفي الفيزياء بصورةٍ خاصّةٍ تختلف عن تلك التي تطرح في الإلهيات أو الفلسفة أو

(1)<https://www.nbcnews.com/science/space/im-atheist-stephen-hawking-god-space-travel-n210076>

(2)<https://www.theguardian.com/science/2011/may/15/stephen-hawking-interview-there-is-no-heaven>.

المتافيزيقا؛ إذ إن علماء العلوم الطبيعية يهتمون بالسؤال عن كيفية حصول الأشياء والظواهر (كيف هو)، وحتى عندما يهتمون بمعرفة علل الظواهر المادّية، فإنّ المقصود عندهم فيما يرتبط بالعلل هي العلل الإعداديّة، فيسألون عن "ما به الوجود" في حين أنّ علماء الإلهيات يهتمون بمعرفة العلل المفيضة التي هي العلل الحقيقيّة (لم هو)، فيهتمون بمعرفة "ما عنه الوجود" وثمة فرقٌ شاسعٌ بين وظيفة هذا وذاك. إضافةً إلى ذلك فإنّ بعض مدّعيات هاوكينغ تخرج عن دائرة العلم؛ لعدم إمكان الالتزام بالمنهج المعترف في العلم للبحث في هذه المدّعيات، فعلى سبيل المثال أنّ فكرة العوالم المتعدّدة التي يتمسّك بها هاوكينغ هي فرضيّة غير تجرّبيّة ولا يمكن تجربتها، ومن ثمّ لا يمكن إبطالها التجريبيّ، فلا يصحّ أن تعدّ فرضيّة علميّة فضلاً عن أن تكون نظريّة علميّة.

هذا، إضافةً إلى أنّ مفهوم "شفرة أوكام" (Occam's razor) الذي يُنظر إليه في الأوساط العلميّة بوصفه معياراً لفصل الفرضيّات المنافسة ونبذها، واختيار المرجّح من بينها يشمل فكرة العوالم المتعدّدة، فإنّ "شفرة أوكام" تدلّ على لزوم الأخذ بالفرضيّة التي تقدّم أقلّ عددٍ من الافتراضات، والحالُ نرى هاوكينغ يتشبّث بفرض عوالم لا تعدّ ولا تحصى لتبيين عالمٍ واحدٍ وهو العالم المنظّم الذي نحسّه ونعيش فيه.

إنّ صياغة فكرة العوالم المتعدّدة في صورة معادلاتٍ رياضيّةٍ لوحدها لا تجدي في إثباتها وجعلها من ضمن النظريّات العلميّة، فكما مرّ بنا في الفصل الثالث عند دراسة حقيقة الرياضيّات ووظائفها أنّ موضوعها متخيّلٌ؛ ولهذا فإنّها قد تحكي عن الخيال دون أن يكون لها صلةٌ بالواقع. وأخيراً، إنّ فكرة العوالم المتعدّدة - وإن وصل عددها إلى ما لا نهاية - لا تجدي في توضيح النظم الموجود للعالم منطقيّاً ولا تثبته؛ إذ لا يلزم من وجود ما لا نهاية من العوالم وجود عالمنا المنظم الحاليّ، كما لا يلزم وجود ما لانهاية من الأعداد الزوجيّة وجودَ عددٍ فرديٍّ واحدٍ.

يجب أن يُلْتَفَت إلى أنّه لا توجد مشكلةٌ للقائلين بوجود الإله مع وجود العوالم المتعدّدة من حيث اعتقادهم بالإله، فهناك بعض الحكماء المسلمين من أمثال أبي ریحان البيرونيّ يعتقدون بإمكان وجود العوالم المتعدّدة منطلقين من رؤيتهم الإلهيّة⁽¹⁾. ونحن من خلال المباحث الّتي طرحناها في الفصل الثّاني، بيّنا بالتفصيل أنّ العالم ممكنٌ، ومن ثمّ محتاجٌ إلى وجود واجبٍ يأتي به إلى الوجود، ولا تزيد هذه العوالم المتعدّدة إلّا تأكيداً لحاجتها إلى الإله الواجب، فإنّ خصوصية الإمكان والحاجة والفقر الوجوديّ لا

(1) Nasr, Seyyed Hossein, The Islamic Intellectual Tradition in Persia, p. 101.

تنتزع عن هذه العوالم مهما كثرت وتعدّدت، يمكن للمؤمن بالإله أن يعدّ وجود العوالم المتعدّدة خطّة الإله لاييجاد النظم الموجود في عالمنا الحاليّ وتثبيته.

ثانياً: يذهب هوكينغ إلى القول بعدم الحاجة إلى افتراض الإله وراء النظم الموجود في العالم، وذلك نتيجة وجود قوانين ثابتة وضرورية وغير قابلةٍ للتغيير تحكم العالم، بحيث لا تترك مجالاً للإله، وإنّ رسالة العلم الأساسية هي أن تكشف عن هذه القوانين، في حين أنّ الحكماء المسلمين كانوا ولا يزالون يؤكّدون ثبوت القوانين العلميّة وضرورتها مستندين في ذلك إلى القرآن تارةً كقوله تعالى: ﴿فَلَن تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلًا وَلَن تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَحْوِيلًا﴾⁽¹⁾، وتارةً أخرى إلى القول بنظام الأحسن وإتقانه واستناده إلى خالقٍ واحدٍ عليمٍ، فقوانين الخلقة لا تتنافى مع وجود الإله، بل إنّها ناشئةٌ عنه، وهي دليلٌ عليه.

ولنا أن نسأل: من أين أتت هذه القوانين الفيزيائية الموجودة في العالم؟ أليس هذا النظم اللامتناهيّ دليلاً على ناظمٍ عليمٍ؟ وليست هناك أيّ منافاةٍ بين القول بإمكان العثور على نظريّة واحدةٍ تبين كلّ الظواهر الفيزيائية، أو إمكانية العلم بكلّ قوانين عالم الطبيعة، والتي يمكن من خلالها استشراف الأمور المستقبلية، وبين وجود

الإله والحاجة إليه في فكر حكماء المسلمين، فعلى سبيل المثال أنّ ابن سينا مع أنّه طرح واحدًا من أتقن البراهين على وجود الإله (برهان الإمكان والوجوب)، ولكنّه قال: «ولو أمكن إنسانًا من الناس أن يعرف الحوادث التي في الأرض والسماء جميعها وطبائعها، لفهم كيفية جميع ما يحدث في المستقبل»⁽¹⁾.

إنّ نظريّة نشوء الكون بأجمعه عن انفجارٍ عظيمٍ ليست منافيةً أو معارضةً للقول بوجود الخالق أبدًا، بل على العكس تمامًا، فقد رآها الكثير من الفيزيائيين نظريّةً لا بدّ مع قبولها القول بوجود الإله؛ فلذلك اضطرب الملحدون وأعربوا عن اشمئزازهم من هذه النظرية؛ لأنّ تصديق نظريّة الانفجار العظيم هو بمعنى الخلق من العدم (creation ex nihilo) أو أنّ هناك ابتداءً للعالم ومسبوقيّته بعدمه، وهذا هو معنى حدوث العالم، وحدثه بدوره يستلزم وجود محدثٍ له وهو الإله. من هذا المنطلق وبداعي الابتعاد عن نظريّة تمهّد الأرضيّة لقبول مبدأ إلهيّ للعالم، نجد أنّ بعض الفيزيائيين بذلوا كلّ الجهود ليدعوا نظريّاتٍ منافسةً أو أن يدعموها لكي يتعدوا عن هذه النظرية، فعلى سبيل المثال يصرّح فريد هويل (Fred Hoyle) الذي شارك مع هيرمان بوندي (Hermann Bondi)

(1) ابن سينا، الحسين، الشفاء (الإلهيات)، ص 440.

وتوماس غولد (Thomas Gold) في تطوير إحدى النظريات المنافسة لنظرية الانفجار العظيم وهي نظرية الحالة الثابتة (Steady State theory) في ذكر أهم دليلٍ لضعفها مع نظرية الانفجار العظيم بأنّ هذا مخالفٌ لروح البحث العلميّ بأن نعتبر الآثار القابلة للمشاهدة صادرةً عن عللي غير معروفةٍ للعلم⁽¹⁾. يعدّ الفيزيائي البريطاني والفائز بجائزة ديراك في الفيزياء كريستوفر إيشام (Christopher Isham) مقدار تحمّس بعض الفيزيائيين لنظرية الحالة الثابتة والنموذج المتذبذب (oscillating model) - وهي نظريةٌ أخرى إلى جانب نظرية الحالة الثابتة لتنافس نظرية الانفجار العظيم - وإصرارهم عليهما أكثر من قيمتهما الذاتية، ممّا يجعل الإنسان يشكّ في أن تكون النوايا النفسية والعقدية الكامنة خلف هذه التصرفات هي أكثر من الدوافع العلمية لمفكّر لحفظ نظريته⁽²⁾. إنّ نظرية الانفجار العظيم هي النظرية التي حظيت بالقبول في المحافل العلمية والأوساط الفيزيائية من بين سائر النظريات المنافسة، ويمكن - على فرض قبولها - أن توفر تأييداً على الحدوث الزماني للعالم، وهي صغرى برهان المتكلمين لإثبات وجود الإله، وهو

(1) Pera, Marcello, The Discourses of Science, p. 203.

(2) Isham, Chris J., "Quantum theories of creation of the universe", p. 51.

ما يسمّى ببرهان الحدوث، ومفاده هو:

الصغرى: العالم حادث.

الكبرى: لكل حادثٍ محدثٌ.

النتيجة: للعالم محدثٌ.

إنّ هؤلاء الفيزيائيين الذين حاولوا إثبات نظريةٍ أخرى بدلاً عن نظرية الانفجار العظيم زعموا بأنّ نفي البداية الزمنية للكون يعني نفي الخلق ونفي الإله، حتّى هاوكنغ الذي يقول بنظرية الانفجار العظيم، وشارك في إثبات نقطة التفرد (singularity)، وذهب إلى الجهة المضادة لما قال به سابقاً بعدما انتبه إلى أنّ بدء العالم من زمنٍ خاصٍّ ونقطة ابتداءٍ يلزم وجود الإله، فتصرّف في قوس الزمكان ليبدّل الزمان الحقيقي بالزمان التخيليّ (Imaginary time) ليصبح العالم متناهيّاً، ولكن بدون نقطة ابتداءٍ أو انتهاءٍ مثل الكرة الأرضية التي هي متناهيةٌ ولكن ليست لها حافةٌ⁽¹⁾. هذا، ولكن وفق ما رأيناه في

(1) مضت إشارة هاوكنغ نفسه إلى هذه النظرية عندما ذكر قصّة زيارته إلى البابا، ولكنّه أخيراً اعترف بنفسه بخطئه في مقايسة الزمان بالكرة الأرضية في كتابه "تاريخ مختصر للزمان". راجع:

Hawking, Stephen, A brief history of time, p. 128.

أمّا على أساس الحكمة الإسلامية، فإنّ الزمان هو كمٌّ متّصلٌ غير قارٍ، وبما أنّ

الفصل الثاني من البيان العقليّ الصحيح لحاجة العالم إلى الإله، لا تعارض بين القول بأزليّة العالم المادّي ومخلوقيّته، فموضوع الخلق هو موضوع أنطولوجيّ وليس موضوعًا تاريخيًّا، والدليل على ذلك في نحو حاجة العالم الممكن إلى الإله، فهناك نوعٌ آخر من الحدوث - غير الحدوث الزمانيّ - يثبت للعالم المادّي وهو "الحدوث الذاتي"، بمعنى مسبوقيّة الشيء الممكن بعدمه في مرتبة ذاته، وبغضّ النظر عن علّته، فيبقى العالم حادثًا لإمكانه وإن كان أزليًّا، انطلاقًا من هذه الرؤية فلا عجب بأن يكون الكثير من الفلاسفة المسلمين يعتقدون بأزليّة العالم المادّي؛ وذلك بسبب فياضيّة الإله المطلقة، والتي على أساسها لا يتوقّف فضله وفيضه وإعطاء الوجود إلى كلّ ممكنٍ يقتضي

لكلّ جزءٍ من الزمان وإن كان صغيرًا ابتداءً وانتهاءً، فعلى هذا الأساس لا يمكن للزمان أن يكون له ابتداءٌ أو انتهاءٌ من جنس الزمان نفسه، ولكنّ هذا لا يدلّ على أن لا يكون له ابتداءٌ وانتهاءً، بل إنّ الزمان يبدأ في "آنٍ" وينتهي في "آنٍ" آخر، وهما يشكّلان طرفي أيّ زمانٍ، فالزمان لا يتقدّم عليه شيءٌ إلّا بتقدّم غير زمانيّ، كتقدّم علّة الوجود وعلّة الحركة وموضوعها عليه. [راجع: الطباطبائي، محمدحسين، نهاية الحكمة، ص 256 و270]

وعلاوةً على ذلك، يعتقد الفيزيائيون بأنّ القوانين الفيزيائية لا تعمل قبل (43-10) ثانية من بداية الزمان، فإنّ هذه الفترة هي جزءٌ من الزمان وليست هي نقطة الابتداء.

تحققه. إضافةً إلى ذلك، ذهب بعض الحكماء إلى قبول الحدوث الزماني للعالم انطلاقاً من مفهوم الحركة الجوهرية⁽¹⁾، فعلى هذا المبنى فإن العالم يجرب في كل آن حدوثاً زمنياً جديداً، فإحداث العالم مستمرٌّ ودائميٌّ من جانب المُحدث، ولا ينحصر بمثل لحظة الانفجار العظيم.

ثالثاً: وضحنا في الفصل الثالث بالتفصيل طبيعة النظريات العلمية وكيفية نشوئها ومدى اعتبارها وحكايتها عن الواقع، كما قمنا بمقارنتها مع براهين إثبات وجود الإله، وانطلاقاً من تلك المباني أكدنا مراراً أننا لسنا بحاجةٍ إلى أيّ نظريةٍ علميةٍ بطبيعتها غير

-
- (1) إن الحركة الجوهرية هي نظريةٌ فلسفيةٌ تحكم بوجود الحركة والتغير في جواهر الأشياء وذواتها، وليس في عوارضها وحسب. إن صدر المتألهين الشيرازي هو أول من سلك في طريق إثبات هذه النظرية، فإن أكثر الفلاسفة قبله كانوا يعدّون الحركة منحصرةً في أعراضٍ مثل مكان الشيء (أينّه) كأن ينتقل من مكانٍ إلى مكانٍ آخر، أو مقداره (كمّه) كأن ينمو ويكبر، أو كفيّته (كيفه) كأن يتغير لونه، أو حالته (وضعه) كحركة الكرة حول محورها، ولكن اعتقد صدر المتألهين بالحركة في الجوهر أيضاً، خصوصاً مع تحليل حقيقة كلٍّ من الجوهر والعرض، فإذا كان العرض وجوداً غير مستقلٍّ في غيره، أعني وجوداً في الجوهر، فلن يكون هناك تغيرٌ أو حركةٌ في العرض، إلا بسبب التغير في علّته القريبة وهو الجوهر. [راجع: الشيرازي، محمد بن إبراهيم (صدر المتألهين)، الحكمة المتعالية في الأسفار العقلية الأربعة، ج 3، ص 61 و62]

اليقينية لنبي عليها اعتقادنا بوجود الإله، وليس نظرية الانفجار العظيم استثناءً من هذه القاعدة العامة - وإن كانت النظرية هذه لصالح القول بوجود الإله كما مرّ بنا - فإنّ نظرية الانفجار العظيم - وهي نظريةً فيزيائيةً توجد لها نظريّاتٌ منافسةٌ مثل نظرية الحالة الثابتة (Steady State theory) ونموذج العالم المتذبذب (oscillating model) ونظرية كونيات البلازما (Plasma cosmology)، كما أنّه واجهت نظرية الانفجار العظيم في مسيرها عقباتٍ ومشاكل لم تستطع حلّها، مثل مسألة الأفق (horizon problem)، مسألة التسطّيح (flatness problem) ومسألة أحادية القطب (the monopole problem) فاقترح بعض الفيزيائيين نموذج التضخّم الكونيّ (cosmological inflation) لتعديل نظرية الانفجار العظيم⁽¹⁾، ولم تبق هذه النظرية المساعدة للانفجار العظيم بدورها دون تعديلٍ، بل وقعت فيها تعديلاتٌ ليظهر التضخّم الجديد (new inflation)، ثمّ التضخّم الفوضويّ (chaotic inflation) ثمّ التضخّم الأبديّ⁽²⁾ (eternal inflation)، كما أنّ نظرية التضخم نفسها لم تبق بدون منافسٍ لها، بل اقترحت نظريّاتٌ مثل نظرية الكون

(1) Blumenthal, Kelly, Cosmic Inflation Explained, p. 46.

(2) Hawking, Stephen, The Future of Theoretical Physics and Cosmology: Celebrating Stephen Hawking's Contributions to Physics, p. 740.

الملتهب أو الكون الإكبروتي (The ekpyrotic universe) ونظرية الأوتار والقوام الكوني (cosmic strings and textures) ونظرية الغاز الوترى (string gas scenario) ونظرية ما قبل الانفجار الكبير (pre-big bang) وغيرها⁽¹⁾ بديلاً لها. إنّ نظرية الانفجار العظيم رغم توفيقها في توضيح الكثير من الظواهر، ولكنها نظرية غير يقينية اقترحها الفيزيائيون بطريقة إنية⁽²⁾، فلم يحصل الفيزيائيون على هذه النظرية من خلال المشاهدة والتجربة، بل من خلال مشاهدة بعض الظواهر التي اعتبروها أثراً ونتيجةً للانفجار العظيم، مثل ظاهرة تمدد الكون (expansion of the universe) وتسارع توسّعه التي اكتشفها إدوين هابل - بعدما انتبه إلى أنّ المجرات تتباعد عن بعضها باستمرارٍ من ملاحظة انزياح الأحمر للخطوط الطيفية من المجرات البعيدة - وظاهرة إشعاع الخلفية الكونية الميكروية (Cosmic Microwave Background) أو

(1) Lemoine, Martin, Jérôme Martin, Patrick Pete, Inflationary Cosmology, Springer, 2007. p.21-25.

Also see: Calcagni Gianluca, Lefteris Papantonopoulos, George Siopsis, Nikos Tsamis, Quantum Gravity and Quantum Cosmology, p. 334.

(2) الاستدلال الإنّي أو البرهان الإنّي (posteriori demonstration) هو

الانطلاق في الاستدلال من المعلول إلى العلّة، وقد بحثنا عن القيمة المعرفية لهذا النوع من الاستدلال في الفصل الثالث فراجع.

اختصاراً CBM، وهو الإشعاع الحراريّ الذي خلّفه وراءه الانفجار العظيم، وهي موجودةٌ في كلّ الاتجاهات بالكثافة نفسها، وتعدل درجة حرارة 2.725 درجة فوق الصفر المطلق، وتنبأ به لأول مرة رالف ألفيرن (Ralph Alpherin) عام 1948 أثناء إجرائه لأبحاثٍ في مجال المحاكاة النووية للانفجار العظيم مع روبرت هيرمان (Robert Herman) وجورج غاموف (George Gamow)، ورُصد الإشعاع هذا للمرة الأولى بالصدفة من قبل آرنو بينزياس (Arno Penzias) وروبرت ويلسون (Robert Willson) عام 1965. فعلى هذا الأساس لا ينبغي أن نعتد على أسسٍ ظنيّةٍ للإجابة على أسئلتنا الأساسيّة، بينما يوجد طريقٌ للحصول على الإجابة اليقينيّة وهو طريق البرهان الذي تقدّمه إلينا الإلهيات، والذي مرّ علينا بالتفصيل في الفصل الثاني من الكتاب. نعم، يمكن الاستفادة من هذه النظرية وأجزائها لتكون شاهداً وتأييداً لحدوث العالم، ومن ثمّ وجود محدثٍ له، وكتفسيرٍ احتماليٍّ لبعض النصوص الدينيّة التي تشير إلى كيفيّة نشوء الكون وخلقه، مثل الآية الكريمة: ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾⁽¹⁾.

رابعاً: قلنا بأنّ هاوكينغ يعتقد بأننا لسنا بحاجةٍ إلى الخالق والإله

لتوضيح منشأ الكون، ولكن مشكلة هاوكينغ مثل الكثير من الفيزيائيين هي أنهم يبحثون عن الإله في الفجوات، وكأن هذه الفكرة ترسبت في ذهن الكثير من العلماء الطبيعيين - وحتى الفلاسفة واللاهوتيين في الغرب - ليبحثوا عن الإله في مجهولاتهم، كأن ما بعد الطبيعة هو مخزئ يجب أن نرجع مجهولاتنا إليه، فكلما كثرت مجهولات هؤلاء، كثرت أدلتهم على وجود الإله، فإن كثرت معلوماتهم وبتبعها نفدت مجهولاتهم فلن يبقى مكان للإله عندهم⁽¹⁾، وهذا بخلاف الحكمة الإسلامية التي بنت إثبات وجود الإله على معلومات الإنسان، بل على أبده البدهيات مثل "الوجود" كما رأينا في الفصل الثاني، من جانب آخر، إنَّ الفيزياء - بوصفها حقلاً معرفياً يتناول أساسيات عالم المادّة - لها مكانها الخاص من بين سائر الفروع العلميّة للإجابة على الكثير من مسائلنا حول حقيقة عالم المادّة وكيفية نشوئه وعمله، ولكن يعترها قصورٌ ومحدودياتٌ في جانب كفاءاتها وقدراتها، وقد أشرنا إليها بالتفصيل في الفصل الأوّل للكتاب، فعلياً أن ننتفع بها غاية الانتفاع فيما يمكنها أن تقدّم لنا من المعرفة حول العالم، ولكن علينا من ناحية أخرى أن لا نحملها أكثر ممّا تطيق.

(1) مطهري، مرتضى، مجموعه آثار شهيد مطهري [مجموعة مؤلفات الشهيد

فعلى هذا الأساس لا يمكن للفيزياء أن تجيب على كلّ مسائل الإنسان، فإنّ بعض هذه المسائل خارجةً عن موضوعها وحدودها، ولا تدخل في دائرة بحثها ودراستها، وحتىّ بالنسبة إلى العالم المادّي الذي يشكّل موضوعًا للفيزياء فهناك مواضع ومواقع لا يمكن للفيزياء أن تقدّم تفسيرًا لها، فعلى سبيل المثال لا يمكن للفيزياء توضيح ما قبل 10^{-43} ثانية بعد وقوع الانفجار العظيم، وهو ما يعرف بزمن بلانك⁽¹⁾ (Planck time)؛ «فإنّ القوانين الفيزيائية التي نعرفها هي غير معتبرة قبل زمن بلانك»⁽²⁾.

على هذا الأساس، فإنّ البحث عمّا كان قبل زمن بلانك يشبه البحث عن فترة قبل وجود الزمن نفسه، أو البحث عن فضاء خارج الفضاء⁽³⁾؛ ولذلك أطلقوا عنوان "زمن الصفر" (time zero) على ما مضى من الانفجار العظيم بقدر زمن بلانك. فعلى الإنسان أن يبحث عن الإجابة عن المسائل التي هي خارجةً عن موضوع الفيزياء

(1) زمن بلانك هو أقصر فترة زمنيّة يمكن قياسها، ولا يوجد معنًى للزمن أدناها، وهو الوقت الذي يستغرقه الفوتون لينتقل بسرعة الضوء مسافةً تعادل طول بلانك في الفراغ.

(2) Thornton, Stephen T. & Andrew Rex, Modern Physics for Scientists and Engineers, p. 591.

(3) Bely, Pierre-Yves & Carol Christian & Jean-René Roy, A Question and Answer Guide to Astronomy, p. 135.

وشؤونه في مجالاتٍ معرفيّةٍ أخرى مثل الإلهيات، حتّى هو كينغ نفسه عدّ الإجابة على أسئلةٍ حول "لماذا" من مهمّات الفلاسفة، في حين اعتبر العلماء مشغولين بالإجابة على أسئلة حول "ما الكون" (1).

فعلى حدّ تعبير هاو كينغ: «نحن نتوق لنعرف لماذا نحن هنا؟ ومن أين أتينا؟» (2)، وإن كنّا مجدّين لنعرف الإجابة العميقة على هذه الأسئلة، فعلينا أن لانقتنع بالبحث الفيزيائي بل نبحت عنها في المجالات والحقول المعنيّة بهذه الأسئلة، مثل الفلسفة والإلهيات والدين، فيجب التمييز بين الأسئلة وإدراج كلّ سؤالٍ في الحقل الخاص المرتبط به.

خامساً: ليس وجود القوانين الفيزيائيّة الحاكمة في العالم دليلاً على عدم وجود الإله، بل على العكس من ذلك تماماً؛ إذ إنّ الكثير من الفيزيائيين الكبار صرّحوا بخلاف ذلك، وقد نقلت أقوالاً عديدةً عنهم حول علاقة القوانين الطبعيّة بالإله، ففي 6 آذار 1998 شارك العالم الفيزيائيّ الحائز على جائزة نوبل للفيزياء ويليام دانيال فيليبس (William Phillips) وستيفن هو كينغ في سلسلة محاضرات الألفيّة (Millennium Lecture Series) في البيت الأبيض، وفي مقام الإجابة

(1) Hawking, Stephen, A brief history of time, p. 18.

(2) Hawking, Stephen, A brief history of time p. 156-157.

على السؤال القائل: "لماذا يتبع الكون القوانين دومًا؟" أجاب وليام فيليبس: «حسنًا، هذا سؤالٌ جيّدٌ حقًا، إنّه من تلك الأسئلة التي أثارت اهتمام العلماء - وفي تصوّري الفلاسفة وعلماء اللاهوت - وضايقتهم لفترةٍ طويلةٍ، إنّها حقًا رائعةٌ جدًّا، كلّ الأشياء الرائعة التي تحدّث عنها البروفيسور هوكينغ، يمكن وصفها فعليًا في عددٍ صغيرٍ جدًّا من المعادلات البسيطة نسبيًا، ثمّ الكثير من الرياضيات المعقّدة، لماذا الكون بسيطٌ جدًّا؟ لماذا يتبع القوانين الرياضيّة؟ حسنًا، تأمل الناس في هذا السؤال، وإجابةٌ واحدةٌ ممكنةٌ هي أنّه إذا كان الكون مختلفًا عمّا هو عليه، لما كنّا هنا، فإذا كانت قوانين الكون لم تكن كما هي الآن، أو إذا لم تكن هناك قوانين على الإطلاق، لكان من المحال أن تتطوّر الحياة، وكان من المحال بالنسبة لنا أن نتطوّر إلى درجة أنّنا يمكننا أن نطرح نفس هذا السؤال؛ لذلك يُطلق عليه أحيانًا "المبدأ الإنسانيّ أو الأنثروبيّ" (Anthropic principle)، ربّما لا ينبغي التركيز أكثر من اللازم على الناس، ولكن ربّما ينطبق على الأمميات أيضًا؛ لأنّها لن تكن قادرةً على التطوّر أيضًا.

من ناحيةٍ أخرى، هناك إجابةٌ أخرى، ليست في الواقع بعيدةً عن الإجابة الأولى، وإذا كنتَ شخصًا ذا إيمانٍ دينيّ، كما أنا، فيمكنك أن تجيب بأنّ السبب وراء أنّ لنا عالمًا يتبع القوانين؛ هو لأنّ الإله

قرّر أن يصنع الكون بهذه الطريقة؛ لأنّ الإله أرادنا أن نتقدّم بالطريقة التي تقدّمنا بها، وأن نتطوّر بالطريقة التي تطوّرنا بها، وهذه بالطبع إجابة فلسفيّة ولاهوتيّة، ويتعلّق الأمر بإيمان المرء أكثر من الاستنتاجات العلميّة، لكنّها إجابة أحبّها كثيرًا، ولا أجدها مختلفة تمامًا عن الأولى»⁽¹⁾.

يقول تشارلز هارد تاونز (Charles Hard Townes) الحائز على جائزة نوبل للفيزياء: «قد تكون الحياة غير محتملة جدًّا، لكنّها حدثت، وحدثت وفقًا للقوانين الفيزيائيّة، وتلك القوانين صنعها الإله»⁽²⁾.

يقول نيفيل فرانسيس موت⁽³⁾ (Nevill Francis Mott): «في فهمي عن الإله، أنا أبدأ ببعض المعتقدات الراسخة، أحدها هو أنّ قوانين الطبيعة لا تنقض، الإله يعمل، في اعتقادي ضمن

(1) <https://clintonwhitehouse4.archives.gov/Initiatives/Millennium/19980309-22774.html>

(2) Dimitrov, Tihomir, 50 Nobel Laureates Who Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, p. 155.

(3) فيزيائيٌّ بريطانيٌّ حائزٌ على جائزة نوبل للفيزياء عام 1977، لتفسيره عن التركيب الإلكترونيّ للموادّ الصلبة المساميّة والمغناطيسيّة بمشاركة فيليب أندرسون وجون فان فليك.

القوانين الطبيعية، ووفقاً للقوانين الطبيعية⁽¹⁾.

إذا كانت الطبيعة تعمل على أساس منطقٍ ثابتٍ، يمكننا بناءً على ذلك من أن نكتشف قوانينه، فنستطيع أن نعتبر هذا المفهوم - أي تبعية الطبيعة لمنطقٍ ثابتٍ ومتّسقٍ في عملها - أسّ القوانين الفيزيائية من جانبٍ، ودليلاً على وجود صانعٍ ذكيٍّ من جانبٍ آخر، وهذا ما أشار إليه أكثر من فيزيائيٍّ، يقول تشارلز تاونز (Charles Hard Townes): «إنّ الاكتشافات الحديثة في علم الكونيات تكشف عن كونٍ يتناسب مع الآراء الدينية، وإنّه يجب أن يكون الذكاء بطريقةٍ ما قد تدخل في قوانين الكون»⁽²⁾.

وفي موضعٍ آخر يقول تشارلز هارد تاونز: «يبتني الدين، بطريقة تفكيره اللاهوتيّ على الإيمان، والعلم يبتني على الإيمان أيضاً، كيف ذلك؟ يكمن الدليل في ذلك العلم الناجح من النوع الذي نعرفه، وذلك من خلال الإيمان بأنّ الكون تحكمه قوانين موثوقةٌ بها، كما أنّه من الممكن اكتشاف هذه القوانين عن طريق البحث الذي يقوم به البشر؛ لأنّ منطق البحث البشريّ هو الجدير بالثقة فقط إذا

(1) Margenau, Henry, Roy Abraham Varghese, Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo Sapiens, P.66.

(2) Holmes, Robert Leslie, The Creed: Life Principles for Today, e.version.

كانت الطبيعة نفسها منطقيّة. إنّ عمل العلم يجري مع إيمانه بأنّ المنطق البشريّ يستطيع على المدى الطويل فهم قوانين الطبيعة، ويمكنه الاعتماد عليها، هذا هو إيمان العقل، فحتّى نحن العلماء نعمل بناءً على افتراضٍ أساسيٍّ يؤخذ به كمبدأٍ إيمانيٍّ، ومع ذلك، فإنّ هذا الإيمان مقبولٌ تلقائيًّا وعمومًا إلى درجة أنّنا لا نلتفت إليه كقاعدةٍ أساسيّةٍ للعلم⁽¹⁾.

في كتاب "العلم والدين" صرّح روبرت ميليكان (Robert Millikan): «إنّ العلم كشف عن عالمٍ منتظمٍ وجميلٍ، عالمٍ لا يعرف أيّ اعوجاجٍ، عالمٍ يتحرّك بطريقةٍ يمكن التنبؤ بها، عالمٍ يمكن الوثوق فيه. وبكلمةٍ واحدةٍ، فإنّ العلم كشف عن الإله الذي يعمل وفق القانون»⁽²⁾.

وقد ذهب بعض الفيزيائيين إلى اعتبار أنّ الإله يعدّ ملهمًا للفيزيائيين في كشف القوانين الطبيعيّة، يقول الفيزيائي وفيلسوف

(1) TOWNES, CHARLES H., LOGIC AND UNCERTAINTIES IN SCIENCE AND RELIGION, Science and the Future of Mankind, Pontifical Academy of Sciences, p. 300.

(2) McFadden, Charles Joseph, The Philosophy of Communism, p. 201.

العلم الأمريكي هنري مارجيناو (Henry Margenau): «إنّ العلم يحتاج إلى الدين، لكي يبتن منشأ ونجاحاته، حينما كنت أبحث في مؤسّسة الدراسات العالية في برينستون في عالم 1932، طرحت هذه الرؤية لأينشتاين، وأتذكّر تعبيره حينما قال: إنّ كشف قانونٍ جذريّ تؤيّد الطبيعة هو إلهامٌ من الإله»⁽¹⁾.

سادساً: لا يتعارض السعي للوصول إلى نظريّة موحّدة مع الاعتقاد بوجود الإله؛ إذ إنّهُ سعيٌّ للعبور من الكثرة لبلوغ الوحدة والتوحيد الإلهي، وهذا الأمر هو أعلى وأسمى من الاعتقاد الصرف بالإله، أليس ارتباط القوانين واتّحادهما في العلوم المختلفة من الفيزياء والكيمياء تثبت بأنّ لها خالقاً واحداً؟ هذا، وبخلاف هوكينغ، هناك من الفيزيائيين من استلهم من فكرة وجود الإله وتوحيده نظريّةً حاز بها على جائزة نوبل، ومن ذلك البروفسور محمّد عبد السلام (1926 – 1996) الذي حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1979 عن عمله في نظريّة الصق الكهربائيّ، وذلك من خلال تفسيرها على ضوء وحدة القوّة النوويّة الضعيفة والكهرومغناطيسيّة، وهذه النظرية تعتبر آخر الجهود المبذولة من أجل عرض وصفٍ موحّدٍ للقوى الأساسيّة الأربع للطبيعة.

(1) Margenau, Henry, Roy Abraham Varghese, Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo Sapiens, P. 62.

ففي مقابلةٍ مع مجلّة "العالم الجديد" بتاريخ 26 آب 1976 يقول عبد السلام: «كلّ إنسانٍ يحتاج إلى الدين، كما استدلّ يونغ بضرسٍ قاطع، هذا الشعور الدينيّ العميق هو أحد دوافع البشر الأساسيّة». كان البروفسور عبد السلام يشارك في الغالب في بحوثٍ ترتبط بمسألة "التناظرات" (symmetries)، وهو يشرح اهتمامه بهذا الموضوع بالطريقة التالية: «قد يأتي ذلك من تراثي الإسلامي؛ لأنّ هذه هي الطريقة التي ننظر بها إلى الكون الذي خلقه الله، بأفكار الجمال والتناغم والانسجام، وبانتظامٍ ودون فوضى، أكّد القرآن على القانون الطبيعيّ مرّاتٍ عديدة، إذن الإسلام يلعب دورًا كبيرًا في تكوين رؤيتي عن العلم، نحن نحاول اكتشاف ما فكّر به الربّ، نحن نفشل فشلاً ذريعًا معظم الوقت بطبيعة الحال، ولكن يكون هناك رضى كبيرٌ عن رؤية القليل من الحقيقة في بعض الأحيان»⁽¹⁾.

سابعًا: كيف يتكلّم هوكينغ عن القوانين في الفيزياء والحال أنّه ليس عندنا قانونٌ في الفيزياء، بل عندنا فرضيّاتٌ تؤيّدُها الشواهد التجريبية. نعم، تعمل الطبيعة على أساس قوانينٍ وسنّ، ولكن ليس من الضروريّ أن تنطبق الفرضيّات والنظريّات الفيزيائية على هذه

(1) Heng, Lai Choy, Ideals and Realities: Selected Essays Of Abdus Salam (2nd Edition), World Scientific, 1987, P. 344.

القوانين وبصورة صحيحة. وقد تعرّفنا في الفصل السابق على حقيقة النظريات الفيزيائية التي قد تدعمها الاستدلالات الرياضية والشواهد التجريبية، وأنه ليس هنالك نظرية قطعية مئة بالمئة في الفيزياء. وعلى هذا الأساس فإنّ هذه النظرية ليست مستثناة من هذا الحكم الكلّي، بل إنّ هوكينغ بنفسه غيّر رأيه حول الثقوب السوداء في عام 2004.

ثامناً: أنّ تصور هوكينغ للإله هو تصوّر خاطئ، فمع أنّه لا يمكننا أن نتصوّر الإله، وهذا ما مرّ بنا، لكن يمكننا أن نمتلك معنى صحيحاً بقدر إمكانيّاتنا المعرفيّة، ومن الواضح بأنّ بعض تفسيرات هوكينغ وإشكالاته ناشئة عن التصرّو الخاطئ الذي كان يحمله عن الإله والقراءات السطحيّة التي كانت له عن براهين إثباته، فعلى سبيل المثال: كان يصوّر العلة الأولى والبرهان على وجوده بالبيان التالي: «من المعقول أنّ نتساءل من أو ما الذي خلق الكون؟ إذا كان الجواب هو الإله، فسيّتجه السؤال نحو الإله نفسه بأنّه من خلق هذا الإله؟ وفقاً لهذه الرؤية، من المقبول أن يوجد شيء غير مخلوق يسمّى بالإله، يعرف هذا البيان بـ "برهان العلة الأولى" على وجود الإله، نحن ندّعي بأنّه يمكننا أن نجيب عن كلّ هذه الأسئلة داخل نطاق العلم، ودون أن نحتاج إلى التمسك بالكائن الإلهي».

ولكن لو علم هوكينغ أن العلة الأولى - وهو الإله - تختلف في حقيقتها عن غيرها، لما أحال التساؤل عن كل العلل وحتى العلة الأولى إلى العلم التجريبي، فإنّ العلة الأولى التي لا بدّ منها - لاستحالة الدور والتسلسل - واجبٌ ضروريٌّ غير ماديّ. وكلّ من وَقَّ بأن يصحّ رؤيته عن الإله وربطه بالممكنات، فسيعرف بأنّ الإله ليس علةً في عرض سائر العلل، حتّى يصل الدور إلى البحث في دور الإله بين سائر القوانين.

تاسعاً: وهو إشكالٌ منهجيٌّ، فحينما يؤكّد هوكينغ على أنّ الفيزياء الحديثة لا تحتاج إلى وجود الإله من المفترض أن يوضح مقصوده من هذا الكلام، فلم يقل أحدٌ بأنّ العالم الفيزيائيّ حينما يقوم بالتحقيق الفيزيائيّ عليه أن يفترض وجود الإله حتّى يكون تحقيقه تحقيقاً فيزيائياً كاملاً صحيحاً، وليست الفيزياء أو الكيمياء وحتى سائر العلوم الطبيعيّة بحاجةٍ إلى إدخال فرض وجود الإله في معادلاتها ومنهجها العلميّ، فبما أنّنا صرّحنا في الفصل الأوّل، بأنّ موضوع الفيزياء هو المادّة - وهو وجودٌ مقيّدٌ كما أشرنا في الفصل الثاني حينما ميّزنا موضوع الفيزياء عن الإلهيات - والإله وجودٌ مطلقٌ غير ماديّ، فإنّ بحث وجود الإله خارج عن الفيزياء تخصّصاً.

وقد اعتقد هوكينغ بأنّنا إذا حصلنا على نظريّةٍ موحّدةٍ، فإنّنا لا

نحتاج إلى الاعتقاد بالإله، ولكن الفيزيائي في بحثه الفيزيائي - بمعنى دراسته للمادة وحالاتها - ليس بحاجة إلى إدخال فكرة وجود الإله ليكون بحثه فيزيائياً، وحتى إن لم يحصل على نظرية موحدة.

وإن يقصد هوكينغ - كما يقتضي الظاهر من كلامه - بأن فرضية وجود الإله هي بسبب الخلا المعرفي لدى الإنسان وجهله بالأسباب المادية الحقيقية لظواهر عالم المادة، فتكون فرضية ذهنية نفعية، وليست معبرة عن وجود حقيقي وواقعي، فإننا نقول بأنه إضافة إلى أن عدم الحاجة لا يلزم عدم الوجود منطقياً، إلا أن حاجة عالم المادة إلى الإله حاجة وجودية كما مر، وهو أشد الحاجات وألحها على الإطلاق، ولكن البحث عن وجود الإله وحاجة العالم الوجودية إليه هو من الأبحاث الميتافيزيقية، وليست الفيزيائية حتى يتم البحث فيها.

عاشرًا: أن ما قام به هوكينغ من تشبيه دماغ الإنسان بالحاسوب والحظ من الوعي الإنساني ومقايسته بعمل أجهزة الحاسوب، عمل غير علمي، وليس من اختصاصاته، فإن الحكم على الدماغ وعمله هو من اختصاص عالم الجهاز العصبي (neurology)، كما أن الحكم على الوعي الإنساني هو من اختصاص عالم فلسفة الذهن (philosophy of mind)، وكذلك الأمر بالنسبة للحكم على علّة الاعتقاد بالحياة بعد الموت، فإنه من اختصاص فيلسوف الدين الذي يبحث ويفكر حول هذا الموضوع في حقول ودراسات مثل علم الإنسان الفلسفي، وتجريد

الروح، ونشأة الدين والمعاد، وليست نتائج البحوث في كلّ هذه الحقول في صالح ما يعتقد به هوكينغ، وهناك من الفيزيائيين الكبار من يعتقد بالحياة بعد الموت، فعلى سبيل المثال: كان بلانك يؤمن بالحياة بعد الموت، وكان يؤمن بوجود «عالم آخر متعالٍ فوق عالمنا؛ حيث يمكننا أن نلتجئ إليه في أيّ وقتٍ»⁽¹⁾.

(1) Heilbron, J. L., The Dilemmas of an Upright Man, Harvard University Press, 2000, P. 197.

المصادر

✓ القرآن الكريم

✓ نهج البلاغة

1. ابن أبي الحديد، عبد الحميد بن هبة الله، شرح نهج البلاغة، مكتبة آية الله المرعشي النجفي، قم، الطبعة الأولى، 1404 هـ
2. ابن بابويه، محمد بن علي، علل الشرائع، مكتبة داوري، قم، الطبعة الأولى، 1427 هـ
3. ابن رشد، محمد بن أحمد، تفسير ما بعد الطبيعة، منشورات الحكمة، طهران، الطبعة الأولى، 1419 هـ
4. ابن سينا، أبو علي الحسين بن عبد الله، رسالة الأدوية القلبية، 1404 هـ
5. ابن سينا، أبو علي الحسين بن عبد الله، الإشارات والتنبيهات، نشر البلاغة، قم، الطبعة الأولى، 1417 هـ
6. ابن سينا، أبو علي الحسين بن عبد الله، الشفاء (الإلهيات)، مكتبة آية الله المرعشي، قم، 1404 هـ
7. ابن سينا، أبو علي الحسين بن عبد الله، الشفاء (الطبيعات)، مكتبة آية الله المرعشي، قم، 1404 هـ
8. ابن سينا، أبو علي الحسين بن عبد الله، الشفاء (المنطق)، مكتبة آية الله المرعشي، قم، 1404 هـ

9. ابن شعبة الحراني، الحسن بن علي، تحف العقول عن آل الرسول ﷺ، جماعة المدرسين، قم، الطبعة الثانية، 1404 هـ
10. ابن منظور، محمد بن مكرم، لسان العرب، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، دار صادر، بيروت، الطبعة الثالثة، 1414 هـ
11. إخوان الصفاء، رسائل إخوان الصفاء وخلان الوفاء، الدار الإسلامية، بيروت، الطبعة الأولى، 1412 هـ
12. الإمام الصادق، جعفر بن محمد عليه السلام (المنسوب إلى)، مصباح الشريعة، الأعلمي، بيروت، الطبعة الأولى، 1400 هـ
13. اميد، مسعود، درآمدی بر فلسفه‌ی ریاضی.. دیدگاه‌ها وبرهان‌ها، طبع یاس نبي، 1382 هـ
14. اينشتين، البرت، مقالات علمي اينشتين، محمود مصاحب (مترجم)، بيروت، تهران، 1346 ش.
15. البيروني، أبو ریحان محمد بن أحمد، استيعاب الوجوه الممكنة لصناعة الأسطرلاب، تحقيق السيد أكبر جوادى الحسيني، نشر بنياد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی، مشهد، الطبعة الأولى، 1380 ش.
16. پارساني، حميد، برهان إمكان و وجوب و نقدهای كانت و هيوم، حکمت معاصر، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، 1389 ش.
17. التميمي الآمدي، عبد الواحد بن محمد، تصنيف غرر الحكم ودرر الكلم، مكتب الإعلام الإسلامي، قم، الطبعة الأولى، 1407 هـ
18. التميمي الآمدي، عبد الواحد بن محمد، غرر الحكم ودرر الكلم (مجموعة من كلمات وحكم الإمام علي عليه السلام)، دار الكتاب الإسلامي، قم، الطبعة الثانية، 1410 هـ

19. التهانوي، محمدعلي، كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، الطبعة الأولى، 1996 م.
20. فريد جبر وسميح دغيم ورفيق العجم وجيرار جهامي، موسوعة مصطلحات علم المنطق عند العرب، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، الطبعة الأولى، 1996 م.
21. جميل صليبا، المعجم الفلسفي، الشركة العالمية للكتاب، بيروت، 1414 هـ.
22. جوادى آملى، عبدالله، شريعت در آينه‌ى معرفت، نشر اسراء، قم، 1392 ش.
23. جهامي، جيرار، موسوعة مصطلحات الفلسفة عند العرب، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، الطبعة الأولى، 1998 م.
24. رضا حبيبي ومحمد شجاعى شكورى، فلسفه‌ى علوم تجربى، انتشارات مؤسسه‌ى آموزشى پژوهشى امام خمينى قدس، چاپ يكم، 1391 ش.
25. حسنى، ابوالحسن، فلسفه‌ى رياضى، فلسفه‌هاى مضاف، عبدالحسين خسروپناه، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه‌ى اسلامى، چاپ دوم، 1394 ش.
26. الحلوانى، حسين بن محمد، نزهة الناظر وتنبيه الخاطر، مدرسة الإمام المهدي عليه السلام، قم، الطبعة الأولى، 1408 هـ.
27. خوانسارى، محمد، منطق صورى، نشر ديدار، تهران، چاپ چهل و چهارم، 1390 ش.
28. ديباجى، سيد محمدعلى، تمايز معنا شناختى - تاريخى إلهيات وما بعد الطبيعه در حكمت سينيوى، مجله‌ى إلهيات تطبيقى، سال هشتم، شمارگان 17، 1396 ش.
29. ربانى گلپايگانى، على، برهان امكان در اندیشه‌ى فيلسوفان و متكلمان، مجله‌ى كلام اسلامى، 1395 ش.
30. ربانى گلپايگانى، على، درآمدى بر كلام جديد [مقدمه فى الكلام الجديد]، مركز نشر هاجر، 1387 ش.

31. الساعدي، صادق، نافذة على الفلسفة، المركز العالمي للدراسات الإسلامية، مطبعة التوحيد، قم، الطبعة الأولى، 1422 هـ
32. السبحاني، جعفر، الإلهيات على هدى الكتاب والسنة والعقل، المركز العالمي للدراسات الإسلامية، قم، الطبعة الثالثة، 1412 هـ
33. السبحاني، جعفر، رسائل ومقالات، مؤسسة الإمام الصادق عليه السلام، قم، الطبعة الثانية، 1425 هـ
34. السبزواري، الملاً هادي، شرح المنظومة، منشورات ناب، طهران، الطبعة الأولى، 1411 - 1421 هـ
35. سجادی، سيدجعفر، فرهنگ اصطلاحات فلسفی ملاصدرا [قاموس المصطلحات الفلسفية لصدر المتألهين]، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامي، تهران، چاپ يكم، 1421 هـ
36. سجادی، سيدجعفر، فرهنگ علوم فلسفی و كلامی [معجم العلوم الفلسفية والكلامية]، نشر امير كبير، تهران، 1375 ش.
37. سجادی، سيدجعفر، فرهنگ معارف اسلامي [قاموس المعارف الإسلامية]، منشورات دانشگاه تهران، چاپ سوم، 1415 هـ
38. رضا سليمان حشمت و مهدي قوام صفري، مدخل "برهان"، دانشنامه جهان اسلام، 1393 ش.
39. سليمانى اميرى، عسكرى، منطق پيشرفته، قم، مركز بين المللى ترجمه و نشر المصطفى عليه السلام، چاپ يكم، 1389 ش.
40. السهروردي، شهاب الدين أبو الفتوح يحيى بن حبش، مجموعة مصنفات شيخ الإشراق، موسسه الأبحاث والدراسات الثقافية، طهران، الطبعة الثانية، 1417 هـ

41. الشريف الرضي، محمد بن حسين، نهج البلاغة، تحقيق صبحي الصالح، الهجرة، قم، الطبعة الأولى، 1414 هـ
42. العاملي، محمد بن مكي (الشهيد الأول)، الدرة الباهرة من الأصداف الطاهرة مع الترجمة، منشورات الزائر، قم، الطبعة الأولى، 1421 هـ
43. الطباطبائي، سيد محمد حسين، اصول فلسفه و روش رئاليسم (با حواشى شهيد مطهرى)، طبع صدرا، قم، 1390 ش.
44. صاحب بن عباد، إسماعيل بن عباد، المحيط في اللغة، عالم الكتاب، بيروت، الطبعة الأولى، 1414 هـ
45. الشيرازي، محمد بن إبراهيم (صدر المتألهين)، شرح الهداية الأثيرية، مؤسسة التاريخ العربي، بيروت، الطبعة الأولى، 1422 هـ
46. الشيرازي، محمد بن إبراهيم (صدر المتألهين)، الحكمة المتعالية في الأسفار العقلية الأربعة، دار إحياء التراث، بيروت، الطبعة الثالثة، 1981 م.
47. الطباطبائي، محمد حسين، اصول فلسفه و روش رئاليسم، دار العلم، قم.
48. الطباطبائي، محمد حسين، الشيعة في الإسلام، ترجمة جعفر بهاء الدين، بيت الكاتب للطباعة والنشر، بيروت، 1999 م.
49. الطباطبائي، محمد حسين، نهاية الحكمة، طبع نشر الإسلامى، جامعة المدرسين بقم المقدسة، 1424 هـ
50. الطبرسي، أبو منصور أحمد بن علي، الاحتجاج، تعليق وملاحظات: السيد محمد باقر الخراسان، مطابع النعمان، النجف الأشرف، حسن الشيخ إبراهيم الكنتي، 1966 م.
51. الطوسي، الخواجة نصير الدين، أساس الاقتباس، جامعة طهران، الطبعة الثالثة، 1402 هـ

52. العلامة الحلي، الجوهر النضيد، منشورات بیدار، قم، الطبعة الخامسة، 1413 هـ
53. العلامة الحلي، تجريد الاعتقاد، مكتب الإعلام الإسلامي، الطبعة الأولى، 1407 هـ
54. العلامة الحلي، تلخيص المحصل، دار الأضواء، بيروت، الطبعة الثانية، 1405 هـ
55. العلامة الحلي، شرح الإشارات والتنبيهات مع المحاكمات، نشر البلاغة، قم، الطبعة الأولى، 1417 هـ
56. عبوديت، عبدالرسول، بررسی اندیشه‌ی رخنه پوش لاهوتی [بجث في نظرية إله الفجوات]، معرفت فلسفی، شمارگان 14، زمستان 1385 ش.
57. عبوديت، عبدالرسول، تحليل و بررسی اندیشه‌ی ساعت ساز لاهوتی، بازتاب اندیشه، 1384 ش.
58. عبوديت، عبدالرسول، درآمدی بر نظام حکمت صدرایی، سازمان سمت ومؤسسه‌ی امام خمینی قدس، 1390 ش.
59. عشاقی، حسین، برهان‌های صدیقین، طهران، مؤسسه‌ی پژوهشی حکمت و فلسفه‌ی ایران، 1393 ش.
60. الفارابي، أبو نصر، فصوص الحكم، منشورات بیدار، قم، الطبعة الثانية، 1405 هـ
61. کاشفی، محمدرضا، کلام شیعه، ماهیت، مختصات و منابع، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه‌ی اسلامی، چاپ سوم، 1387 ش.
62. الکرارجي، محمد بن علي، کنز الفوائد، دار الذخائر، قم، الطبعة الأولى، 1410 هـ

63. الكراجكي، محمد بن علي، معدن الجواهر ورياضة الخواطر، المكتبة المرتضوية، طهران، الطبعة الثانية، 1394 ش.
64. الكليني، محمد بن يعقوب بن إسحاق، الكافي، دار الكتب الإسلامية، طهران، الطبعة الرابعة، 1407 هـ.
65. الكندي، يعقوب بن إسحاق، رسائل الكندي الفلسفية، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعة الثانية.
66. گلشنی، مهدی، دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر [الرؤى الفلسفية للفيزيائيين المعاصرين]، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، 1390 ش.
67. گلشنی، مهدی، فیزیکدانان غربی و مسئله‌ی خدا باوری، مجله‌ی قبسات، شماره‌ی 3، 1376 ش.
68. الليثي الواسطي، علي بن محمد، عيون الحكم والمواعظ، دار الحديث، قم، الطبعة الأولى، 1418 هـ.
69. المجلسي، محمدباقر بن محمدتقي، بحار الأنوار الجامعة لدرر أخبار الأئمة الأطهار، دار إحياء التراث العربي، بيروت، الطبعة الثانية، 1403 هـ.
70. محمدرضایی، محمد، براهین اثبات وجود خدا از دیدگاه امیر المومنین، قبسات، شماره‌ی 18، 1380 ش.
71. مصباح اليزدي، محمدتقي، دروس في العقيدة الإسلامية، ج 1 و 2 و 3، مؤسسة الهدى للنشر والتوزيع، 1427 هـ.
72. مصباح يزدي، محمدتقي، آموزش فلسفه، ج 1، مطبعه‌ی بین الملل، چاپ پانزدهم، 1393 ش.
73. مطهری، مرتضی، درس‌های نجات، الهیات شفاء (مجموعه‌ی آثار)،

- طهران، صدرا، چاپ ششم، بهمن 1379 ش.
74. مطهری، مرتضی، مجموعه آثار شهید مطهری، ج 2، ج 5، ج 6، ج 8، ج 13، ج 16، انتشارات صدرا، طهران، 1389 ش.
75. المظفر، محمدرضا، المنطق، قم، مطبعة مؤسسة النشر الإسلامي.
76. الموسوي، سيّد روح الله، القرآن والعقل الحدائي، مؤسسة الدليل للدراسات والبحوث العقديّة، قم، 2018 م.
77. النزاقی، المولى محمدمهدي، شرح الإلهيات من كتاب الشفاء، مؤتمر تخليد ذكرى المحققين النراقيين، قم، الطبعة الأولى، 1422 هـ
78. النعماني، شبلي، تاريخ علم كلام، النسخة المترجمة إلى الفارسية، ترجمة السيّد محمدتقي فخر داعي، طهران، الطبعة الأولى، 1428 هـ
79. وجداني، حسين، نظريّته دافشمندان جهان دربارہ قرآن و محمد [رؤية علماء العالم حول القرآن ومحمد]، موسسه مطبوعاتي عطائي، 1362 ش.
80. هوكينغ، ستيفن، تاريخ موجز للزمان، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت، الطبعة الأولى، 2016 م.
81. هوكينغ، ستيفن وليونارد ملودينوو، التصميم العظيم، ترجمة أيمن أحمد عياد، دار التنوير للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، 2013 م.
82. يعقوبي، غلام علي، شرح المصطلحات الفلسفيّة، مجمع البحوث الإسلاميّة، مشهد، الطبعة الأولى، 1414 هـ

المصادر الأجنبية

1. Aaboe, Asger, Babylonian Mathematics, Asrtology, and Astronomy, The Cambridge Ancient History, edited by John Boardman, I. E. S. Edwards, N. G. L. Hammond, E. Sollberger. 1992.
2. Abdus Salam, C. H. Lai, Azim Kidwai, Ideals and Realities: Selected Essays of Abdus Salam, World Scientific, 1989.
3. Abdus Salam, Z. Hassan, C. H. Lai, Experiment alone can decide on truth. Ideals and Realities: Selected Essays of Abdus Salam, World Scientific, 1984.
4. Agrawal, R. K., Garima Jain, Rekha Sharma, Quantum Mechanics and Statistical Mechanics, C.C.S. University Meerut, Delhi, 2006.
5. Al-Amri, Mohammad D., El-Gomati, Mohamed, Zubairy, M. Suhail, Optics in Our Time, Springer, 2016.
6. al-Jazari, Ibn al-Razzaz, The book of knowledge of ingenious mechanical devices (Kitab fi ma'rifat al-hiyal al-handasiyya), translated and annotated by Donald R. Hill, D. Reidel Publishing Company, Boston, U.S.A. forward by Lynn White JR. 1974.
7. Amryc, C., Pantheism: The Light and Hope of Modern Reason, Harvard University, 1898.
8. Antonino, Zichichi, Vacuum And Vacua: The Physics Of Nothing - Proceedings Of The International School Of Subnuclear Physics, World Scientific, 1996.
9. Armstrong, Dave, The God I Believe In: Close Partners or Mortal Enemies?, Lulu.com, 2012.
10. Ashton, John, In Six Days: Why 50 Scientists Choose to Believe in Creation, New Leaf Publishing Group, 2000.
11. Atkins, Kenneth R., Physics, Wily, 1973

12. Ayer, A.J., Logical Positivism, Simon and Schuster, 1959.
13. Barbour, Ian Graeme, Issues in Science and Religion, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J., 1966.
14. Barnett, Lincoln, Albert Einstein, The Universe and Dr. Einstein, Courier Corporation, 2005.
15. Barnett, Lincoln, Albert Einstein, The Universe and Dr. Einstein, Courier Corporation, 2005.
16. Baruk, Ilija, Causality I. A Theory of Energy, Time and Space, Volume 1, Lulu.com, 2008.
17. Belleggia, Concetta, God or nothing?: is there really a choice? : in the light of the Bible, St. Paul Editions, 1985.
18. Bely, Pierre-Yves & Carol Christian & Jean-René Roy, A Question and Answer Guide to Astronomy, Cengage Learning, 2020.
19. Bes, Daniel, Quantum Mechanics: A Modern and Concise Introductory Course, Springer Science & Business Media, 2007.
20. Bhaskar, Roy, A Realist Theory of Science, Routledge, 2013.
21. Blackie, Blackie s Dictionary of Physics, S. Chand Publishing, 2000.
22. Bohr, Niels, Atomic Physics and Human Knowledge, NewYork, John Wiley & Sons, 1958.
23. Boniolo, Giovanni, Paolo Budinich, Majda Trobok, The Role of Mathematics in Physical Sciences: Interdisciplinary and Philosophical Aspects, Springer Science & Business Media, 2005.
24. Boyd, Richard & Philip Gasper & J. D. Trout, The philosophy of science, MIT Press, 1991.
25. Boys, Donald, Evolution Fact Fraud Or Faith, Freedom Publications, 1994.

26. Brown, Brandon R., Planck: Driven by Vision, Broken by War, Oxford University Press, 2015.
27. Bullivant, Stephen, Michael Ruse (editors), The Oxford Handbook of Atheism, OUP Oxford, 2013.
28. Blumenthal, Kelly, Cosmic Inflation Explained, Enslo Publishing, LLC, 2018.
29. Calcagni Gianluca, Lefteris Papantonopoulos, George Siopsis, Nikos Tsamis, Quantum Gravity and Quantum Cosmology, Springer, 2012.
30. Campbell, Norman Robert, Physics: The Elements, Cambridge University Press, 2013.
31. Capri, Anton Z., Quips, Quotes and Quanta: An Anecdotal History of Physics, Second Edition, World Scientific Publishing Company, 2011.
32. Cardamone, Michael J., Fundamental Concepts of Physics, By Universal-Publishers, 2007.
33. Carey, Stephen S., A Beginner's Guide to Scientific Method, Cengage Learning, 2011.
34. Carnegie Library of Pittsburgh, The Handy Science Answer Book, Visible Ink Press, 2011.
35. Chase, Jonathon, Between, WestBow Press, 2014.
36. Clark, Kelly James, Readings in the Philosophy of Religion, chapter 2, the Argument from Design, the watch and the Watchmaker, by William Paley, Broadview Press, 2000, p.29-36.
37. Compton, Arthur Holly, The cosmos of Arthur Holly Compton, Knopf, 1968
38. Curd, Patricia & Richard D. McKirahan, A Presocratics Reader (Second Edition): Selected Fragments and Testimonia, Hackett Publishing, 2011.
39. Deeson, Eric, Collins Internet – linked Dictionary of Physics, Collins, 2007.
40. Dimitrov, Tihomir, Part I, 50 Nobel Laureates Who

- Believe in GOD: Nobel Scientists (1), Scientific GOD Journal, Vol. 1, Issue 3, Page 145-165, April 2010.
41. Edwards, Bob, The Heart of the Matter: A Case for Meaning in a Material World, iUniverse, 2002.
 42. Faye, J., H. Folse, Niels Bohr and Contemporary Philosophy, Volume 153 of Boston Studies in the Philosophy and History of Science, Springer Science & Business Media, 2013.
 43. Feynman, Richard Phillips, Robert B. Leighton, Matthew Sands, The Feynman Lectures on Physics, Volume 1, by published by Basic Books, New York, 2011.
 44. Freedman, George, Deborah A. Freedman, Technical Editor's Handbook: A Desk Guide for All Processors of Scientific Or Engineering Copy, Courier Corporation, 1994.
 45. Galison, Peter, Gerald James Holton, Silvan S. Schweber, Einstein for the 21st Century: His Legacy in Science, Art, and Modern Culture, Princeton University Press, 2008.
 46. Garrett, Gregory Lessing, No Apology Necessary, Atheism Refuted Eternal Causal Intelligence Affirmed: A Comprehensive Compendium of Intelligent Refutations to Atheism, Lulu.com, 2018.
 47. George, Susan Ella, Religion and Technology in the 21st Century: Faith in the E-World, edited by Idea Group Inc (IGI), 2006.
 48. Grant, Edward, A History of Natural Philosophy: From the Ancient World to the Nineteenth Century, Cambridge University Press, 2007.
 49. Gregersen, Erik (Associate Editor), The Britannica Guide to Sound and Light, The Rosen Publishing Group, Inc, 2011.

50. Gutman, Oliver, Pseudo-Avicenna, Liber Celi Et Mundi: A Critical Edition. Brill Publishers. 2003.
51. Haberman, Joshua O., The God I Believe In: What Jews Still Believe; a Survey of Contemporary Jewish Spirituality In Conversation with Leading Jewish Philosophers, Writers and Rabbis, Xlibris Corporation, 2011.
52. Hankins, Thomas L., Science and the Enlightenment, Cambridge University Press, 1985.
53. Hanson, N. R, "The Dematerialization of Matter" The Concept of Matter, Ernán Macmullin (ed), Notre Dame, University of Notre Dame Press, 1963.
54. Harrison H., T. Nettleton, Advanced Engineering Dynamics, Butterworth-Heinemann, 1997.
55. Hasan, Heather, Archimedes: The Father of Mathematics, The Rosen Publishing Group, Inc, 2005.
56. Hawking, Stephen and Leonard Mlodinow, The Grand Design, Bantam, 2010.
57. Hawking, Stephen, A Brief History of Time, Bantam Press, 1988.
58. Hawking, Stephen, The Future of Theoretical Physics and Cosmology: Celebrating Stephen Hawking's Contributions to Physics, Cambridge University Press, 2003.
59. Heilbron, J. L., The Dilemmas of an Upright Man, Harvard University Press, 2000.
60. Heisenberg, Werner, Across the frontiers, Ox Bow Press, 1990
61. Heng, Lai Choy, Ideals And Realities: Selected Essays Of Abdus Salam (2nd Edition), World Scientific, 1987.
62. Henshaw, John M., An Equation for Every Occasion: Fifty-Two Formulas and Why They Matter, JHU Press, 2014.

63. Hetherington, Norriss S., Planetary Motions: A Historical Perspective, Greenwood Publishing Group, 2006.
64. Hewitt, Paul G., Conceptual physics, 10th edition, Benjamin-Cummings Pub Co; 10 edition, 2005.
65. Holmes, Robert Leslie, The Creed: Life Principles for Today, Ambassador International, e.version, 2017.
66. Holton, Gerald James, Victory and Vexation in Science: Einstein, Bohr, Heisenberg, and Others, Harvard University Press, 2005.
67. Hoyle, Fred, The Intelligent Universe, Holt, Rinehart and Winton, 1984.
68. Isaacson, Walter, Einstein: His Life and Universe, Simon and Schuster, 2008.
69. Isham, Chris J., "Quantum theories of creation of the universe", in: Quantum cosmology and the laws of nature, edited by R. J. Russell, N. Murphy and C. J. Isham (Vatican Observatory and CTNS), 1993.
70. Jammer, Max, Einstein and Religion: Physics and Theology, Princeton University Press, 2011.
71. Janssen, Michel, Christoph Lehner, The Cambridge Companion to Einstein, Volume 1, Cambridge University Press, 2014.
72. Jasprit Singh, Quantum Mechanics: Fundamentals and Applications to Technology, John Wiley & Sons, 2008.
73. John Stachel, Einstein from 'B' to 'Z', Springer Science & Business Media, 2001.
74. Johnson, Dale Albert, Newton in the Pulpit, Lulu.com, 2016.
75. Jones, Gareth (edited by), The Blackwell Companion to Modern Theology, John Wiley & Sons, 2008.

76. Kargon, Robert Hugh, *The Rise of Robert Millikan: Portrait of a Life in American Science*, Cornell University Press, 1982.
77. Kealey, Daniel A., *Revisioning Environmental Ethics*, SUNY Press, 1990.
78. Kiefer, Howard Evans, Milton Karl Munitz, editors *Mind Science and History*, SUNY Press, 1970,
79. Kosso, Peter, *A Summary of Scientific Method*, Springer Science & Business Media, 2011.
80. Kumar, Narinder, *Comprehensive Physics XI*, Laxmi Publications.
81. Lang, Helen S, *Aristotle's Physics and Its Medieval Varieties*, SUNY Press, 1992.
82. Levine, Michael P., *Pantheism: A Non-Theistic Concept of Deity*, Routledge, 2002.
83. Lemoine, Martin, Jérôme Martin, Patrick Pete , *Inflationary Cosmology*, Springer, 2007.
84. Lindberg, David C., Ronald L. Numbers, *God and Nature: Historical Essays on the Encounter Between Christianity and Science*, University of California Press, 1986.
85. Lord, M. P., *Macmillan Dictionary of Physics*, Macmillan Education UK, 1986.
86. Luminet, Jean-Pierre, *Black Holes*, Translated by Alison Bullough, Andrew King, Cambridge University Press, 1992.
87. Marconi, Maria Cristina, *Marconi My Beloved*, Branden Books, 2002.
88. Margenau, Henry, Roy Abraham Varghese, *Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo Sapiens*, Open Court Publishing, 1992.

89. Massachusetts Institute of Technology, Tech Engineering News, Volume 49, Massachusetts Institute of Technology, 1967.
90. McFadden, Charles Joseph, The Philosophy of Communism, University of California, Berkeley, Benziger Bros., 1939.
91. Meconi, David Vincent (edited by), *de divinitate rationem sive sermonem*=rational discussion respecting the deity, The Cambridge Companion to Augustine, Eleonore, Cambridge University Press, 2014.
92. Merriam-Webster Inc., Merriam-Webster Collegiate® Dictionary, 2005.
93. Millikan, Robert Andrews, The autobiography of Robert A. Millikan, Arno Press, 1980.
94. Mirman, R., Quantum Mechanics, Quantum Field Theory: Geometry, Language, Logic, Nova Publishers, 2001.
95. Mohindroo, K. K., Basic Principles of Physics, Pitambar Publishing, 1997.
96. Montwill, Alex, Ann Breslin, Quantum Adventure, The: Does God Play Dice?, World Scientific, 2011.
97. Moore, Walter J., Walter John Moore, A Life of Erwin Schrödinger, Cambridge University Press, 1994.
98. Mott, Sir Nevill, Can Scientists Believe: Some Examples of the Attitude of Scientists to Religion, Routledge, 2013.
99. Myers, Richard Leroy, Rusty L. Myers, The Basics of Physics, Greenwood Publishing Group, 2006.
100. Nardo, Don, The Scientific Revolution, Greenhaven Publishing LLC, 2011.
101. Nasr, Seyyed Hossein, The Islamic Intellectual Tradition in Persia, Curson Press, 1996.

102. Nugent, Brian, Slí na Fírinne, Lulu.com, 2011.
103. Paley, William, the Argument from Design, the watch and the Watchmaker, from: Readings in the Philosophy of Religion, Kelly James Clark, chapter 2 Broadview Press, 2000.
104. Pera, Marcello, The Discourses of Science, Translated by: Clarissa Botsford, University of Chicago Press, 1994.
105. Plotnitsky, Arkady, The Principles of Quantum Theory, From Planck's Quanta to the Higgs Boson: The Nature of Quantum Reality and the Spirit of Copenhagen, Springer, 2016.
106. Polis, Dennis, God, Science and Mind, Lulu.com, 2012.
107. Polkinghorne, John C., Science and Creation: The Search for Understanding, Templeton Foundation Press, 2009.
108. Rennie, Richard, Oxford Dictionary Of physics, Oxford University Press, 2019.
109. Richards, Keith L., Design Engineer's Reference Guide: Mathematics, Mechanics, and Thermodynamics, CRC Press, 2014.
110. Richardson, Mark, Gordy Slack, Faith in Science: Scientists Search for Truth, Routledge, 2005.
111. Rohrlich, Fritz, From Paradox to Reality: Our Basic Concepts of the Physical World, Cambridge University Press, 1989.
112. Rosen, Edward, Copernicus and His Successors, A&C Black, 1995.
113. Ross, S.D., The Scientific Process, Springer Science & Business Media, 2012.
114. Rupke, Nicolaas A., Eminent Lives in Twentieth-century Science & Religion, Peter Lang, 2009.
115. Schrödinger, Erwin, 'Nature and the Greeks' and

- 'Science and Humanism', Cambridge University Press, 2014.
116. Selin, Helaine, *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*, Springer Science & Business Media, 2013.
 117. Sentilles, Dennis, *A Bridge to Advanced Mathematics*, Dover Books on Mathematics, Courier Corporation, 2013.
 118. Sfetcu, Nicolae, *Physics Help*, publisher: Nicolae Sfetcu, 2014.
 119. Schrodinger, Erwin, "The Present Situation in quantum Mechanics," trans. John. D. Trimmer, *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 124, No. 5 (Oct. 10, 1980), pp. 323-338 (16 pages).
 120. Shipman, James, Jerry D. Wilson, Charles A. Higgins, *An Introduction to Physical Science*, Cengage Learning, 2015.
 121. Silberstein, Michael, William Mark Stuckey, Timothy McDevitt, *Beyond the Dynamical Universe: Unifying Block Universe Physics and Time as Experienced*, Oxford University Press, 2018.
 122. Skeat, Walter William, *An Etymological Dictionary of the English Language*, Clarendon Press, 1893.
 123. Soanes, Catherine, Angus Stevenson (editors), *Concise Oxford English Dictionary*, Oxford University Press, (2004).
 124. Standing Committee on Scientific and Technological Cooperation, *Islamic Thought and Scientific Creativity*, Volume 6, Organisation of Islamic Conference. COMSTECH, the University of Michigan, 1995.
 125. Stoicheff, Boris P., *Optics and Laser Spectroscopy*, Bell Telephone Laboratories, 1951-1961, and Stanford

- University Since 1961, Bancroft Library. Regional Oral History Office, 1998.
126. Straine, Gillian, Are There Limits to Science? Cambridge Scholars Publishing, 2017.
 127. Strickland, Jeffrey, Weird Scientists the Creators of Quantum Physics, Lulu.com, 2011
 128. Takeda, Gyo, DEVELOPMENT OF PHYSICS - Volume I, edited by Gyo Takeda, EOLSS Publications, 2009.
 129. Tan, Peter, How to Study Physics? By Peter Tan, 2014.
 130. Taylor, John R., Classical Mechanics, University Science Books, 2005.
 131. Thornton, Stephen T. & Andrew Rex, Modern Physics for Scientists and Engineers, Cengage Learning, 2020.
 132. Torrance, Thomas F., Theological and Natural Science, Wipf and Stock Publishers, 2005.
 133. TOWNES, CHARLES H., LOGIC AND UNCERTAINTIES IN SCIENCE AND RELIGION, Science and the Future of Mankind, Pontifical Academy of Sciences, Scripta Varia 99, Vatican City 2001.
 134. Townes, Charles H., Making Waves, American Institute of Physics, 1995.
 135. Van Melsen, Andrew G., From Atomos to Atom: The History of the Concept Atom, Courier Corporation, 2004.
 136. Varghese, Roy Abraham, The Missing Link: A Symposium on Darwin's Framework for a Creation-evolution Solution, Rowman & Littlefield, 2013.
 137. Walker, Jearl, Fundamentals of physics; Halliday & Resnick, 10th edition, published by John Wiley & Sons, 2014.

138. Whewell, William, History of the Inductive Sciences: From the Earliest to the Present Times, Cambridge University Press, 2010.
139. Wilber, Ken, The Essential Ken Wilber, Shambhala Publications, 1998.
140. Wolpert, Lewis, Science and Mathematics in Ancient Greek Culture, Oxford University Press, 2002.
141. Youn, Hugh D. & Roger A. Freedman, Sears and Zemansky's University Physics, with Modern Physics Technology Update, Addison-Wesley, Thirteenth Edition, 2014.
142. Zagzebski, Linda, Timothy D. Miller (editors), Readings in Philosophy of Religion: Ancient to Contemporary, the watch and the Watchmaker, by William Paley, John Wiley & Sons, 2009, p. 28-30.
143. Zumdahl, Steven S., DeCoste, Donald J., Introductory Chemistry: A Foundation, Cengage Learning, 2010.
144. Zwirn, Herve, Can we consider quantum mechanics to be a description of reality? An article from "Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities?" By Léna Soler, H. Sankey, Paul Hoyningen-Huene, Springer Science & Business Media, 2008.
145. <https://clintonwhitehouse4.archives.gov>
146. <https://www.nbcnews.com>
147. <https://www.theguardian.com>
148. <http://whatis.techtarget.com>