مؤمنون بلا حدود
Mominoun Without Borders
للدراسات والأبحاث www.mominoun.com

فِي انْتِظَارِ الْوُصُولِ إِلى نَظَرِيَةٍ عِلْمِيَّةٍ، مُوَحِّدَةٍ، وشَامِلَةٍ لِكُلِّ شَيْءٍ

تأليف:
سْتِيفْن هَوْكِينْغ و عابد پيرالي

ترجمة:
أحمد فريحي

2025

www.mominoun.com

- **ترجمة**
- **قسم الفلسفة والعلوم الإنسانية**
- 2025-10-21

جميع الحقوق محفوظة © 2025

في انْتِظَارِ الْوُصُولِ إلى نَظَرِيَةٍ عِلْمِيَّةٍ، مُوَحِّدَةٍ، وشَامِلَةٍ لِكُلِ شَيْءٍ

الْأَمَلُ الْعِلْمِيُّ الْوَشِيكُ لِسْتِيفْن هَوكِينْغ، والاِسْتِحَالَةُ الْحَالِيةُ لعَابِد پِيرَالِي[1]

تأليف: **سْتِيفْن هَوْكِينْغ[2] وعابد پيرالي[3]**

ترجمة: **أحمد فريحي[4]**

1 - فصل مقتطف من كتاب سيكولوجية الدين، لعبد الرحيم تمحري، الصادر عن مؤسسة مؤمنون بلا حدود للنشر والتوزيع.

2 - **Stephen Hawking (1942-2018)**، عالم فيزياء نظرية، وعالم في الكونيات إنجليزي، اشتهر بنظرية لا حدود الكون، وببحثه عن نظرية شاملة لكل شيء، وبأبحاثه في الثقوب السوداء، وفي الديناميكا الحرارية، وفي مفهوم الزمن.

3 - **Abed Peerally**، باحث أكاديمي رفيع المستوى، اقتصر في كتاباته على علم الكونيات، حاصل على الدكتوراه من جامعة مانشستر سنة 1968، له عضويات في الكثير من المنظمات العالمية في البحث العلمي، وعلى رأسها الأكاديمية العالمية للعلوم، والمنظمة الألمانية للتبادل الأكاديمي؛ وقد شغل منصب نائب رئيس جامعة موريشيوس.

4 - أستاذ الفلسفة، حاصل على الدكتوراه في الفلسفة من كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية التابعة لجامعة ابن طفيل، القنيطرة، المغرب.

تقديم:

نعرضُ في هذه التَّرجمة نصين: الأولُ لعالم الكونيات **ستيفن هوكينغ**، والثاني للكاتب والباحث المهتم بالكونيات **عابد بيرالي**. فالأول يتشبَّثُ بالعلم، ويدير ظهره للدين وللميتافيزيقا، ويعدّ مشروع الوصول إلى نظرية علمية شاملة قابلا للتحقق من خلال التَّطور العلمي الرَّاهن؛ والثاني يراهنُ على العلم كذلك؛ لكنَّه يعدّ مشروع الوصول إلى نظرية علمية موحدة وشاملة يتطلبُ فهمَ العديد من النَّظريات والمفاهيم العلمية، ولا يمكن الوصول إلى حقائق علمية من دون ميتافيزيقا، ومن دون ما هو خارق للطَّبيعة. فإذا كان كلُّ واحد منهما يقر بالنِّسبية في فهم الكون، فإنَّهما يختلفان في مدى هذه النِّسبية، لقد كان **ستيفن هوكينغ** يتوقع موعد الوصول إلى نظرية شاملة لكلِّ شيء في عشرين سنة، قابلة إلى التَّمديد لعشرين أخرى، ويراهن على ما ستتوصل إليه نتائج مصادم جنيف النَّووي العظيم، وقد توقع حصول ذلك في عشرين سنة بعد المحاضرة التي ألقاها سنة 1980 بجامعة كمبريدج، وعند قروب نهاية العشرين سنة توقع حدوث ذلك في الكلمة الَّتي نترجم نصها سنة 1998، لكنَّه توفي عند نهاية العشرين سنة في 2018، توفي وفي خياله ذلك الحلم العلمي الموعود دون أن يتحقق. أما **عابد بيرالي**، فيعتقد أن الوصول إلى تلك النظرية ضرب من المستحيل في المرحلة الحالية، وقد يستغرقُ الوصول إليها ليس عقودا أو قرونا، بل ألافا من السِّنين. لذلك، انتقد عبارة «نظرية لكلِّ شيء»، واقترح استبدالها بعبارة «النَّظرية الأولى لكلِّ شيء»، لأنَّنا ما زلنا في بداية المعرفة، ولم نصل إلى نهايتها بعد، وينتظرنا فهم العديد من النظريات والمفاهيم القائمة، والَّتي حددها في أكثر من سبعين نظرية ومفهوم. لقد كان **ستيفن هوكينغ** يعتبر فك ألغاز الكون ممكنًا، وحلمًا وشيكا، ولا يتطلب سوى الانتظار، على الرَّغم من أنَّه اقترح أن لا حدود للعالم. أما **عابد بيرالي**، فيعتبره مبتغى بعيد المنال، وصعب التَّحقيق في مرحلتنا الحالية الَّتي لا تتطلب فهم النَّظريات والمفاهيم الكثيرة فحسب، وإنَّما تتطلبُ فهم فهمنا ووعينا أولا وقبل كلِّ شيء.

قد نلمس في تصور **ستيفن هوكينغ** نوعا من التَّسرع والعجلة، ما دامت أليات العلم الرياضية قابلة لصياغة نظريات قد تحقق ذلك على المستوى النظري والصُّوري، ليتم انتظار تحققها بواسطة التجارب؛ وفي المقابل، نلمس في تصور **بيرالي** نوعا من التأني والحكمة؛ مع العلم أنَّ **ستيفن هوكينغ** عالم ورائد من رواد العلم المعاصرين الكبار، و**عابد بيرالي** مجرد باحث علمي في الكونيات، وكاتب في المجال العلمي.

ومُجمَل القول، فإنَّ كلا التَّصورين العلميين للكون: التَّصور العقلي المجرد (الرِّياضي)، والتَّصور المادي الميكانيكي (الفيزيائي)، قد يوهما العالِم بأنَّ الكونَ برمته يقبل التَّفسير والفهم في مجمله. لكن الكون، في الواقع، ليس مجرد أجزاء معلومة داخل ألة كبرى محددة المعالم، ولا مجرد ظواهر يمكن تفسيرها، وفهمها بالفيزياء، أو اختصارها في صياغات على شكلِ معادلات رياضية، وإنَّما هو أعقدُ من ذلك بكثير؛ إنَّنا نحتاج أولا إلى فهم فهمنا للعالم، وتحليل ظاهرة وعينا أولا؛ ومنظار الفيزياء، وإنْ كان بالغَ الأهمية في النَّظر إلى الكون، ونراهن عليه في الحسم، فإنَّه لا يكشف لنا سوى الجانب المنظور، الَّذي يصلُ إليه

مدى العدسة، وبذلك يبقى قاصرا عن معرفة حدوده البعيدة واللانهائية، وتظلُ هذه الحدود مجهولة طالما لم يصل إليها مدى العدسة؛ فمادام المتناهي في الصِّغر في الكون غير محدَّد، وما دام المتناهي في الكبر فيه لم يعرف مداه بعد، فإنَّ لغز الكون يبقى، وسيبقى محيِّرا. وحتَّى لو فهمنا العالم بما فيه، وإنْ كان ذلك صعبا للغاية، فإنَّ فهمنا لأنفسنا سيظل مطلبا مُلحاً، وهو المطلب الأصعب على الإطلاق. وعليه، فهلِ انتهينا من فهمنا لأنفسنا أولا، لنفهم فهمنا للعالم ثانيا، ولنفهم العالم ثالثا!؟

1. مقالة ستيفن هوكينغ المترجمة:

ألقى البروفيسور ستيفن هوكينج من جامعة كامبريدج كلمةً أمام حشد غفير في قاعة المؤتمرات بجامعة تورونتو بكندا في السابع والعشرين من شهر أبريل سنة 1998. وقد كان هذا الحدث تحت رعاية مؤسسة المعرفة العالمية *Global Knowledge Foundation*. وهذا الملخص الَّذي نترجم نصه ورد في مجلة جامعة تورونتو.[1]

[1] «لقد ألقيتُ درسًا افتتاحيًّا باعتباري أستاذ كرسي للرياضيات في جامعة كامبريدج؛ وذلك في التاسع والعشرين من شهر أبريل سنة 1980.[2] وقد كان عنوان محاضرتي في صيغة سؤال مفادُه: «هل أفولُ الفيزياء النَّظرية يلوح في الأفق؟».[3] لقدْ وصفتُ في هذه المحاضرة التَّقدُّم الَّذي أحرزناه في فهم الكونِ خلال القرن الماضي، وتساءلتُ فيها عن احتمال الحصول على نظرية مُوحِّدة وشاملة لكلِّ شيء بحلول نهاية هذا القرن. لكن الآن اقتربت نهاية القرن. وبالرَّغم من أنَّنا قطعنا أشواطًا طويلة في التَّقدم العلمي، وبالخصوص في السَّنوات الثلاث الماضية، إلاَّ أنَّه لا يبدو أنَّنا سنُحقِّقُ ذلك.

[2] لقدْ وصفتُ كذلك، في تلك المحاضرة، كيف قسَّمنا مُشكلةَ الحصول على نظرية لكلِّ شيء إلى أجزاء عدة قابلة للتناول والمُعالجة. لقد قسّمنا، في البداية، وصفَ الكون من حولنا إلى جزأين: يتجلى الجزءُ الأول في وجود مجموعة من القوانين المَحلية[4] الَّتي تُوضِّحُ لنا كيفَ تتطوَّر كلُّ منطقة من الكون تدريجيا مع مرور الزَّمن، إن عرفنا حالتها الأولية، وعرفنا كيف تتأثر بالمناطق الأخرى. ويتجلى الجزءُ الثاني في وجود مجموعة من الشُّروط الَّتي تسمَّى الشُّروط الحدِّية.[5] تُحدِّدُ هذه الشُّروط ما يحدثُ على حدود المكان والزَّمان. إنَّها تُحدد كيفَ يبدأ الكون، وربما تحدِّد كيف ينتهي. ويرى كثيرون، بمن فيهم غالبية الفيزيائيين، أنَّ مَهمةَ الفيزياء النَّظرية يجبُ أنْ تقتصر على الجزء الأول، أي تقتصر على صياغة قوانين محَلية تصفُ كيفية تطوَّر الكون مع مرور الزَّمن. إنَّهم سيعتبرون مسألة كيفية تحدِّيد الحالة الأولية الَّتي تتمُ خارج نطاق الفيزياء، إمَّا أنها تنتمي إلى عالم الميتافيزيقا، أو تنتمي إلى عالم الدين. وبما

---

1 - أخذت هذه الوثيقة من الموقع الإليكتروني: https://library.uoh.edu.iq

2 - يسمى كرسي الرياضيات بجامعة كمبريدج الذي اعتلاه **ستيفن هوكينغ** بكرسي **لوكاس**، نسبة إلى عالم الرياضيات البريطاني **إدوارد لوكاس**، الذي أسس هذا الكرسي سنة 1663 بجامعة كمبريدج، بتخصيص منحة له؛ ولم يعتل هذا الكرسي سوى الباحثون والعلماء المرموقون في الرياضيات، والذين اشتهروا بمساهماتهم العلمية الجليلة أمثال **إسحاق نيوتن**، و**أغسطين لوي كوشي**، و**جورج كونتور**، و**جون فون نيومان** وغيرهم (المترجم).

3 - ألقى **ستيفن هوكينغ** هذه المحاضرة في الدرس الافتتاحي عند اعتلائه كرسي لوكاس للرياضيات لأول مرة بجامعة كمبريدج في 29 أبريل سنة 1980، وقد تم نشر هذه المحاضرة في يناير سنة 1981 بمجلة الفيزياء، التي تصدرها الجامعة عدد 32 (المترجم).

4 - **Local Laws**، يُرجَّح أن تشير «القوانين المحلية» في السياق العلمي إلى مبدأ المحلية في الفيزياء، الذي ينص على أن الجسم لا يتأثر مباشرةً إلا بمحيطه المباشر. هذا يعني أن حدثًا في نقطة ما من الفضاء لا يمكن أن يُحدث نتيجة لحظية حقيقية في نقطة بعيدة دون وجود وسيط بين الحدثين، مثل موجة أو جسيم يتحرك بسرعة محدودة، مثل سرعة الضوء (المترجم).

5 - **Boundary Conditions**، اصطلاح علمي يفيد حسب **ستيفن هوكينغ** أن حالة حدود الكون هي انعدام وجود حدود له، وهو مفهوم طُوّر من خلال «اقتراح اللاحد» الذي طرحه مع **جيمس هارتل**. هذا يعني أن الكون، في زمن خيالي (بعد مكاني رابع)، يتمدد بسلاسة من نقطة حجمُها صفر، ليس له بداية أو نهاية زمنية، على غرار الأرض التي لا يوجد على حافة سطحها حد، وإنما يوجد قطب جنوبي (المترجم).

أنَّني عقلاني صريح. ففي رأيي، إنَّ الشُّروط الحدِّية للكون الَّتي تحدِّد حالته الأولية مسألةٌ مشروعةٌ في البحث العلمي، شأنها شأن القوانين الَّتي تحكمُ كيفية تطوُّره.

[3] لقد صُنفت القوى المعروفة في الفيزياء، في بداية السِّتينيات من هذا القرن، إلى أربعِ فئاتٍ[6] بدتْ في البداية مُنفصلةً، ومُستقلةً عن بعضها بعض. وأولُ هذه الفئات الأربع كانت القُوة الجاذبية، الَّتي يحملُها جُزيء يُسمَّى **الغراڤيتون**.[7] وعلى الرغم من أنَّ الجاذبية تُعد أضعف القوى الأربع بكثير، فإنَّها تعوّض عن ضُعفِ قُوتها بخاصيتين مُهمتين: تتجلى الخاصية الأولى في أنَّها كونية؛ أي إنَّها تؤثر في كلِّ جُزيء في الكون بنفس الطَّريقة؛ لأنَّ كلَّ الأجسام تتجاذبُ مع بعضها بعض، ولا يوجدُ أيُّ جزيء منها لا يتأثرُ أو يتنافرُ بفعل الجاذبية. وتتجلى الخاصية الثَّانية للقوة الجاذبية، وهي خاصية بالغة الأهمية، في قدرتها على العمل لمسافات بعيدة. تفيدُ هاتان الخاصيتان معًا أنَّ القوى الجاذبية بين الجُزيئات تتراكمُ في جِسم كبيرٍ، وتُسيطرُ على كلِّ القوى الأخرى.

[4] وثاني الفئات الأربع الَّتي تُقسَّم إليها القوى هي القُوة الكهرومغناطيسية، الَّتي يحملُها جُزيء يُسمَّى **الفُوتون**.[8] تُعدّ القوة الكهرومغناطيسية أقوى بملايين المليارات من المرات من قوة الجاذبية، ومع ذلك، فهي مثلُ الجاذبية، يُمكنُها التأثير لمسافات واسعة. وعلى الرَّغم من ذلك، فهي بخلاف الجاذبية، لا تُؤثرُ في كلِّ الجُزيئات بالطَّريقة نفسها. فبعضُ الجُزيئات تنجذبُ، وبعضها لا يتأثرُ، وبعضها الآخر يتنافر.

[5] إنَّ قوتي التَّجاذب والتَّنافر بين الجُزيئات في جسمين كبيرين ستلغي بعضها بعض تقريبًا، بخلاف القوى الجاذبية بين الجزيئات، والتي ستكون كلُّها جاذبة. وهذا ما يجعل أحدهما يسقط نحو الأرض، ولا يسقط نحو جهاز التلفاز. ومن جهة أخرى، ففي نطاق الجُزيئات والذرات، مع عدد قليل نسبيًّا من الجزيئات، تسيطر القوى الكهرومغناطيسية على قوى الجاذبية على نحو مطلق. أما على مستوى النطاق الأصغر، الذي يتعلق بنواة الذرة، وهو جزء من تريليون من السنتيمتر، فتسيطر فيه الفئتان الثالثة والرابعة؛ أي تسيطر فيه القوتين النَّوويتين الضَّعيفة والشَّديدة على القوى الأخرى.

[6] تُوصفُ نظريةُ الجاذبية والنَّظرية الكهرومغناطيسية بما يُسمَّى نظريتي المجال، حيث توجدُ مجموعة من الأعداد عند كلِّ نقطة من الزَّمان والمكان تُحدِّد قوةَ الجاذبية أو القوة الكهرومغناطيسية.

---

6 - اعتبر الفيزيائيون المعاصرون أن الكون تتحكم فيه أربعة قوى: **قوة الجاذبية**، و**القوة الكهرومغناطيسية**، و**القوة النووية الشديدة**، و**القوة النووية الضعيفة**. ولمزيد من التوضيح حول هذه القوى الأربعة، يمكن الرجوع إلى التصدير الذي كتبه الأستاذ **أحمد فؤاد باشا** لكتاب «من الذرة إلى الكوارك» لسام تريمان، عالم المعرفة، العدد 327، مايو 2006. ويمكن الرجوع كذلك إلى مقدمة كتاب «الأوتار الفائقة، نظرية كل شيء» لكل من بول ديفيس، وجوليان براون، ترجمة الأستاذ أدهم السمان، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، 1993، المقدمة من الصفحة 9 إلى الصفحة 13

7 - **Graviton** جسيم افتراضي، وغير مرصود ماديا، يعتقد أنه يحمل قوة الجاذبية في الفيزياء النظرية (المترجم).

8 - **photon**، الفوتون هو أصغر وحدة أو «كم» من الضوء، وجميع أشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي. يعمل كجسيم وموجة في آن واحد، وهو بدون كتلة ساكنة، ويسافر بسرعة الضوء. إنه المسؤول عن نقل القوة الكهرومغناطيسية، ويشكل أساس الظواهر الضوئية والكمية. (المترجم عن ويكيبيديا بتصرف في الصياغة).

ولمَّا بدأتُ البحث في سنة 1962، كان يُعتقد عمومًا أنَّه لا يُمكنُ وصفُ القوتين النَّوويتين: القوة الضَّعيفة، والقوة الشديدة من خلال نظريةِ المجال. لكنْ ثبتَ أنَّ التَّقارير الَّتي تُشير إلى أفولِ نظريةِ المجال مُبالغٌ فيها. لذلك طُرحَ نوعٌ جديدٌ من نظريات المجال من قِبل العالِمين **تشن نينغ يانغ**[9] و**روبرت ميلز**[10] في سنة 1967، وبيَّن العالِم **محمد عبد السلام**[11] والعالِم **ستيڤن واينبرغ**[12] أنَّ نظريةً من هذا النَّوع لا يُمكنُها أنْ تقتصر وتنحصر في وصفِ القوى النَّووية الضَّعيفة فحسب، وإنَّما يُمكنها أنْ تَتحدَ مع القوة الكهرومغناطيسية. أتذكر آنذاك أنَّ معظم فيزيائيي الجُزيئات تعاملوا مع هذه النَّظرية المَجالية بازدراءٍ شديدٍ. وعلى الرغم من هذا الازدراء، فقد توافقتْ هذه النَّظرية مع التَّجارب على نحو تام، ممَّا أدى إلى منح جائزة نوبل لسنة 1979 للفيزيائيين الثلاثة: **محمد عبد السَّلام**، و**ستيڤن واينبرغ**، و**شيلدون لي غلاشاو**،[13] الذين اقترحوا نظريتين موحدتين مماثلتين. وقد خاطرت اللَّجنة المانحة لجائزة نوبل بمغامرة كبيرة، لأنَّ التَّأكيد النِّهائي للنظرية لم يثبتْ حتَّى سنة 1983، أي مع اكتشاف الجُزيئين **W** و**Z**.[14]

[7] لقد أدى هذا النَّجاح الباهر إلى البحث عن نظرية واحدة «مُوحِّدة كبرى» مثل نظرية كلّ من **يانغ وميلز**، الَّتي تصفُ أنواع القوى الثلاثة. لكن النَّظريات الموحدة الكبرى لم تكن مُرضية تمامًا، بل إنَّ تسميتها بالموحدة الكبرى يبدو مبالغا فيه إلى حد ما. فهي ليست بتلك العظمة المدعاة، إذ تحتوي على حوالي أربعين عددا لا يمكنُ التَّنبؤ بها مسبقًا، وإنَّما يجبُ تعديلُها لتتوافق مع التجارب. لكن المرء يأملُ أنْ تكون النظرية النِّهائية للكون فريدة من نوعها، ولا تحتوي على أي مقادير كمية قابلة للتَّعديل. فكيف تم اختيار تلك القيم؟ لكن الاعتراض الأقوى على النَّظريات المُوحِّدة الكبرى تجلى في أنَّها لم تكن مُوحدة على نحو تام. فهي لم تشمل الجاذبية، ولم تكن هناك طريقة واضحة لتوسيعها لتطال الجاذبية. ربما لا توجدُ نظرية أساسية واحدة. وبدلا من ذلك قد تكون هناك مجموعة من النَّظريات الَّتي تبدو مُختلفة، وكلُّ واحدة منها تعملُ بشكل جيد في وضعياتٍ مُحددة. إنَّ النَّظريات المختلفة تتفق

---

9 - **Chen-Ning Yang**، (ولد سنة 1922)، عالم فيزياء نظرية، أمريكي الجنسية، صيني الأصل، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء سنة 1957 حول التفاعل الضعيف في الفيزياء النووية (المترجم).

10 - **Robert Laurence Mills**، (1927-1999)، فيزيائي أمريكي متخصص في فيزياء المجال الكوانطية، قام بمعية **تشين نينغ يانغ** من صياغة نظرية فيزيائية سميت بنظرية يانغ-ميلز تتعلق بفهم كيفية تفاعل الجسيمات تحت الذرية (المترجم).

11 - **Mohammad Abdus Salam** (1926-1996)، عالم فيزياء نظرية من أصل باكستاني، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء بمعية الفيزيائي **شيلدن غلاشاو**، والفيزيائي **ستيڤن واينبرغ** لمساهمتهم في طرح نظرية فيزيائية تتعلق بتفاعل القوى الكهربية الضعيفة، وتسمى هذه النظرية بتوحيد الكهربية الضعيفة (المترجم).

12 - **Steven Weinberg**، (1933-2021)، عالم فيزياء نظرية من أمريكي، حصل على جائزة نوبل في الفيزياء سنة 1979 بمعية **محمد عبد السلام**، و**شيلدن غلاشاو** (المترجم).

13 - **Sheldon Lee Glashow**، (ولد سنة 1932)، عالم فيزياء نظرية أمريكي، وأستاذ الفيزياء بجامعة هارفارد (المترجم).

14 - جزيئات **W** و**Z**، هي جزيئات أولية مشحونة ومتعادلة على التوالي، تلعب دوراً أساسياً في القوة النووية الضعيفة، وهي إحدى القوى الأساسية الأربع في الكون، وتتفاعل معها جزيئات المادة عبر تبادل الطاقة على مسافات قصيرة. وهي أيضاً جزيئات ثقيلة تكتسب كتلتها من خلال تفاعلها مع مجال هيغز، وقد قاد اكتشافها إلى نظرية الكهرباء الضعيفة التي توحد بين القوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية الضعيفة. (المترجم عن موقع «أنا أصدق العلم، انظر: https://www.ibelieveinsci.com).

مع بعضها بعض حيث تتداخلُ مجالاتُ صلاحيتها. وبالتالي، يمكنُ النَّظر إليها جميعًا بوصفها جوانب مُختلفة لنفس النَّظرية. لكن يبدون أنَّه لا توجدُ صيغة واحدة للنظرية يمكنُ تطبيقُها في كلِّ الوضعيات.

[8] يمكن أنْ تكون الفيزياء النَّظرية أشبه برسم خريطة على الأرض. ويُمكنُ بواسطة هذه الخريطة تمثيلُ منطقة صغيرة من سطح الأرض بدقة، كما هو الحال لمَّا نرسم خريطة منطقة صغيرة على الورق. غير أنَّه لمَّا نحاول رسمَ خريطة لمنطقة أكبر، ستُصاب هذه الخريطة بتشوهات بسبب انحناء الأرض. ولا يُمكنُ تمثيلُ كلِّ نقطة على سطح الأرض على خريطة واحدة، وإنَّما تُستعمل مجموعة من الخرائط الَّتي تتطابقُ مع المناطق الَّتي تتداخل فيها.

[9] وكما قلت آنفا، فحتى لو وجدنا نظرية موحدة وشاملة، سواء في صيغة واحدة، أو في سلسلة من النَّظريات المتداخلة، فلن نتمكن من حل سوى نصف المشكلة. وستخبرنا النظرية الموحدة كيف يتطور الكون مع مرور الزَّمن، بالنظر إلى حالته الأولية. لكن النَّظرية في حد ذاتها لا تحدد الشُّروط الحدية على حافة المكان والزَّمان التَّي تحدد الحالة الأولية. فهذا السُّؤال أساسي في علم الكونيات؛ إذ يُمكننا من ملاحظة الحالة الحالية للكون، ويُمكننا استعمالُ قوانين الفيزياء لحسابِ ما كانَ عليه في أزمنة سابقة. لكن كلُّ ما يخبرنا به هو أنَّ الكون كما هو الآن؛ لأنَّه كان كما كان آنذاك. ولا يُمكننا فهم سبب وجود الكون على ما هو عليه مطلقا، إلاَّ إذا أصبح علم الكونيات علمًا؛ بمعنى أنَّه يمكننا من تقديم تنبؤات. وهذا يتطلب نظريةً للشروط الحدية للكونِ.

[10] لقد طُرحت اقتراحاتٌ متعددة لتفسير الشُّروط الأولية للكون، مثل فرضية النَّفق، وما يُسمى بسيناريو ما قبل الانفجار العظيم. لكن في رأيي، يُعدّ ما أسميته أنا و**جيمس هارتل**[15] «اقتراح اللاحد» هو الاقتراح الأكثر روعة على الإطلاق. ويمكن صياغة هذا الاقتراح على النحو الآتي: إنَّ الشَّرط الحدّي للكون هو عدمُ وجودِ حدٍّ له. وبمعنى آخر، فالمكانُ المُتخيَّل، والزَّمان المُتخيَّل ينحنيان معًا على نفسيهما ليشكلا سطحًا مغلقًا مثلَ سطحِ الأرض، ولكن بأبعادٍ أكثر. كما أنَّ سطح الأرضِ بلا حدٍ. ولا توجدُ تقارير موثوقة عن سقوط شخصٍ ما من على حافةِ العالمِ.

[11] إنَّ شرط اللاحد والنظريات الأخرى ليست سوى اقتراحات لشروط حدود الكون. ولكي يتم اختبارها، يقتضي ذلك منا حساب تنبؤاتها، ومقارنتها بالملاحظات الجديدة الواردة. ففي هذه اللحظة، الملاحظات ليست جيدة بما يكفي للتمييز بين هذه الأنواع المختلفة من الخرائط. لكن من خلال الملاحظات الجديدة الَّتي سنحصل عليها في السَّنوات القليلة القادمة قد تُحسم المسألة. إنَّ هذا العصر

15 - **Jimes Hartle**، (1939-2023)، عالم فيزياء نظرية أمريكي، عرف بأبحاثه في النسبية العامة، وفي الفيزياء الفلكية، وفي تأويل الميكانيكا الكوانطية (المترجم).

عصرٌ مثيرٌ في علم الكونيات. إنَّني أراهنُ على شرطِ اللاحد؛ لأنَّه تفسيرٌ رائعٌ للغايةِ، وأنا متأكدٌ من أنَّ الله كانَ سيختارُه.

[12] لقد كانَ التَّقدم الَّذي أحرزناه في توحيد قوة الجاذبية مع القوى الأخرى تقدماً نظريًا خالصاً في مُجمله. وقد أدى ذلك إلى إطلاق اتهامات بخصوص هذا الأمر من قبل أشخاص مثل **جون هورغان**[16] الَّذي اعتبرَ الفيزياء في طريقها إلى الاضمحلال، لأنَّها أصبحت مجرد لعبةٍ رياضيةٍ، ولمْ يعد لها علاقة بالتَّجربة. بيدَ أنَّني لا أتفقُ مع هذا الرأي. فرغمَ استحالة إنتاج جزيئات بطاقة **ماكس بلانك**، [17] وهي الطَّاقة الَّتي تتَحدُ عندها القوة الجاذبية مع قوى أخرى، إلاَّ أنَّ هناك تنبؤاتٍ يمكنُ اختبارُها من خلال طاقات أقل. وقد كانَ من المُمكن أنْ يصلَ مُصادمُ الجزيئات فائق التَّوصيل الَّذي كانَ قيدَ الإنشاء في مدينة تكساس[18] إلى هذه الطَّاقات، لكنه أُلغي كمشروع في وقتٍ مرَت به الولايات المتحدة بنوبة من الشُّعور بالفقر. لذلك، سيتعينُ علينا انتظار مُصادم الهِدرونات الهائل[19] الَّذي يجري بناؤُه في مدينة جنيف.

[13] إذا افترضنا أنَّ تجارب مختبر **جنيف** تؤكدُ النَّظرية الحالية، فما هي احتمالات التَّوصل إلى نظرية موحِّدة وتامة؟ لقد قلتُ في سنة 1980، إنَّ احتمال التَّوصل إلى نظرية موحِّدة وتامة خلال العشرين سنة القادمة سيكون بنسبة خمسين في المائة. ولا يزالُ هذا هو تقديري، لكنَّ العشرين سنة المفترضة تبدأ الآن. وسأعودُ بعد عشرينَ سنةٍ القادمة لأخبركم إنْ كنا قد نجحْنا في تحقيقِ ذلك أم لا.»

---

16 - **John Horgan**، (ولد سنة 1953)، كاتب وصحفي مختص في المستجدات العلمية أمريكي، كتب لمجموعة من المؤسسات والمجلات العلمية الكبرى (المترجم).

17 - إن مصطلح «طاقة ماكس بلانك» ليس مصطلحًا علميًا دقيقًا، لكن المفهوم الَّذي يشير إليه هو فرضية بلانك الكمية، وثابت بلانك (الذي يرمز إليه بحرف **h**). لقد اكتشف **ماكس بلانك** أنَّ الطاقة ليست متصلة، وإنما تأتي في حُزم منفصلة، أو «كمات». لقد اشتق الصيغة الآتية: **E = hν**، حيث ترمز **E** إلى طاقة الكم الضوئي (الفوتون)، و(**ν**) يرمز إلى ترددها، ويرمز **h** إلى ثابتها، الذي يُحدد حجمَ حُزم الطَّاقة هذه. (المترجم عن موقع: https:// www.pmi.org بتصرف).

18 - **The Superconducting Super Collider**، في قلب مقاطعة إليس بولاية تكساس، جرى بناء جهاز ضخم لاستكشاف الألغاز العميقة المتعلقة بنشأة الكون. يُسمى هذا الجهاز «المصادم الفائق التوصيل»، واستعمل لتسريع حزم البروتونات المكثفة لتصل إلى أعلى طاقات ممكنة حاليًا، مما يؤدي إلى تصادمها وجهاً لوجه، لكنه مشروع لم يكتمل للأسباب المذكورة أعلاه (المترجم).

19 - **Large Hadron Collider** يعتبر مُصادم الهدرونات نوعا قويا من مسرعات الجسيمات الّتي تصطدم بالهدرونات (مثل البروتونات أو النيوترونات) لدراسة اللبنات الأساسية للمادة، والقوانين التي تحكم الكون. ويعتبر مصادم الهدرونات الكبير الّذي أنجزته المنظمة الأوروبية للبحث النووي مثالاً رئيسياً على ذلك (المترجم).

2. مُلخَّص تصوُّر عابد پيرالي المُترجم

ترجمة: الدكتور أحمد فريحي

ملخص كتاب «نَظَرِيَّةُ كلِّ شَيْءٍ: اَلْمَفْهُومُ الْأَخِيرُ فِي عَصْرِنَا الْعِلْمِيِّ: النِّطَاقُ، والْآثَارُ الْمُتَرَتِبَةُ على النِّسْبِيَّةِ، وَنَظَرِيَّةِ الْكْوَانْطَا، والنَّمُوذَجِ الْقِيَاسِيِّ، ونَظَرِيَاتِ أَصْلِ الْكَوْنِ»[20]

عابد بيرالي Abed Peerally، عالم كونيات، نائب رئيس سابق لجامعة موريشيوس.

موجز:

[1] «إنَّ التَّعبير المتداول، الَّذي يطلقُ عليه نظريةَ لكلِّ شيءٍ ليس مفهومًا شاملًا يهدف إلى دمج نظرية النِّسبية مع نظرية الكوانطا، أو يهدف إلى صياغة النَّظرية الموحدة الكبرى. كما أنَّه ليس مفهومًا يتعلق بدمج القوى والجزيئات في نظرية موحدة واحدة. إنَّ هذه المفاهيم الموحّدة، هي في الواقع، ليست عميقة جدًا، وبعيدة كلَّ البعد عن أَنْ تكون نظرية لكلِّ شيء، أو تكونَ قادرةً على وصف الطَّبيعة النَّهائية لكوننا ولوجودنا. ولعل السَّبب في ذلك يرجعُ إلى أنَّ الكون وإن بدأ الآن، وبالخصوص في بداية القرن الحادي والعشرين، يكشفُ عن طبيعته العلمية، فإنَّه لا يزالُ هناك الكثير ممَّا يجبُ اكتشافه، ربما يتم اكتشافه في العقود القادمة، أو في القرون القادمة، أو في آلاف السِّنين القادمة. إنَّنا ما زلنا في مرحلة مبكرة جدًا من توضيح طبيعته الأساسية. فما نعرفه عن نظرية النِّسبية لأينشتاين، وما نعرفه عن نظرية الكوانطا يعتبر جزء ضئيلا ممَّا يحتمل أنْ يكونَ ممكنا. ولا تزال طبيعة القوى، وطبيعة الجزيئات، وطبيعة الكتلة، وطبيعة الجاذبية مشتتة ومتناثرة، هذا في الوقت الَّذي نجد فيه أنَّ مفهوم الزمكان، ومفهوم الوعي لم يتم فحصهما بعدُ على نحو نسقي. إنَّ مثل هذه ظواهر تكون جد معقدة وغامضة. ولهذا السَّبب، نحتاج إلى أنْ نكون قادرين على صياغة النُّسخة الأولى من نظرية لكلِّ شيء أساسية إلى حد ما، وهي أفضل ما بمقدورنا تحقيقه في عصرنا الحالي، وهو ما سيقدمُه الكتاب الثاني للمؤلف[21] في معالجة مفصلة إلى حد ما للتنظيم الفلسفي والعلمي النِّهائي لحقائق وجودنا. سيكون هناك مجال واسع للفيزيائيين ولعلماء الكونيات وللرياضيين لتطوير مقاربات جديدة، ومشاريع بحثية جديدة للبدء في توسيع فهمنا لماهيتنا الحقيقية، ولكيفية خلق الكون، بأقصى قدرٍ ممكن.

---

20 - أخذت هذه الوثيقة من الموقع الإليكتروني: https://vixra.org

21 - الكتاب الأول للمؤلف تحت عنوان: **في البحث عن وعي وعن نظرية لكل شيء**، عدد صفحاته 474 صفحة، صدر سنة 2017، وطبع بالولايات المتحدة الأمريكية عن دار النشر ***Ingramspark***، وعن دار النشر ***Amazon***. أما الكتاب الثاني، فعنوانه: **نظرية لكل شيء: أول مفهوم نهائي في عصرنا العلمي: نطاقه، وتداعياته على النظرية النَّسبية، وعلى نظرية الكوانطا، وعلى النموذج القياسي، وعلى نظريات أصل الكون**. النص المترجم أعلاه، يعتبر ملخصا لمضمونه.

[2] لا مناص للنظرية النِّهائية لكلِّ شيء من أنْ تُدمج العلم والفلسفة في مخطط كوني قادر على إخبارنا بكل شيء عن الوجود على نحو عملي، وبذلك يُبيّن لنا كيفية نشأة الكون وحقائقه. يجب أنْ تكون المقاربة برمتها، فلسفية وعلمية، وتكون محايدة وموضوعية للغاية، وذلك لتلبية المعايير التي تُحدد ماهية العلم الجيد، وتجنب الوقوع في فخاخ وهمية شائعة في علم الكونيات الحديث، والتي دفعت العديد من المفكرين البارزين إلى الحديث عن نهاية الفيزياء. إنَّ النَّظرية المطلقة لكلِّ شيء ليست هدفًا يمكنُ تحقيقه في مرحلة وجودنا اليوم، بل إنَّها لا يمكن أن تكونَ إلاَّ نتيجة لسيرورة عبر الزَّمن، وتكون تطورًا طبيعيًّا عبر العصور، وستكون ما هي عليه في أيِّ زمن، مع الأخذ بعين الاعتبار أنَّها تتطور باستمرار، بسبب المعطيات والتأويلات العلمية والفلسفية الجديدة. من المُحرج بعض الشيء، في ثقافتنا العلمية الَّتي لا تزالُ في بداياتها، البحث عن تسمية لمفهوم طموح للغاية، ومفهوم يصعب تحديدُه في وقت لا يُعرف فيه إلاَّ القليل عن طبيعة كوننا. لذلك، فتسمية مفهوم «**نظرية لكل شيء**» غير معقولة؛ لأنَّ عصرنا الحالي غير مُستعدٍّ للقيام بمثل هذه المَهمة المُستحيلة. فإذا استعملناها، فيجب أنْ نفهم منها، على أي حال، أن ما نُطلق عليه نظرية لكل شيء هو شيءٌ في تطورٍ مُستمر، وليس لدينا أدنى فكرة عن متى سيرضى كوكبنا بأنَّه قد وجد بالفعل النَّظرية النهائية لكلِّ شيء. لهذا السَّبب، اضطر المؤلف إلى الإشارة إلى مفهومه عن كلِّ شيء باسم «**النظرية الأولى لكلِّ شيء**»؛ لأنَّه بالمعنى الدَّقيق للكلمة، لم تكن لدينا نظرية علمية لكلِّ شيء تُطابق حقًّا ما يتوقعه المجتمع العلمي. إنَّ المؤلف يدركُ تمامًا أنَّ النَّموذج القياسي، وقوانين النِّسبية لأينشتاين، ونظرية الكوانطا كلها نظريات لا تزالُ غير مكتملة إلى حد بعيد، وليس هناك ما يمكننا فعله لتحقيق السَّيطرة الشَّاملة على طبيعة كوننا، ولن نصل إلى تحقيق ذلك حتى في القرون القليلة القادمة. إنَّ الحقائق الفيزيائية من قبيل المادة، والقوى، والجزيئات، والفضاء، والزمكان، والكتلة، والجاذبية، وحقائق الكون الصغرى والكبرى، وظاهرة هيغز، [22] وخاصةً وجود الوعي وطبيعته، من بين جوانب أخرى من حقائقنا، ستستغرق قرونًا وآلافا من السِّنين لتفسيرها على نحو جيد. فلا شك أنَّ هناك مفاهيم تتعلق بالوجود تكون معقَّدة، وتتطلب الكثير من علمي الفيزياء والرِّياضيات الجديدين قبل أنْ نقتنعَ بأنَّنا نستطيع البدء في فهم أصل الكون وطبيعته النِّهائية.

مَا الْكَونُ؟

[3] لا فرقَ بين اعتقادنا في نشأة الكون طبيعيًا أو اعتباره خارقًا للطبيعة. فبموجب أيِّ منطق فلسفي وفكري معقول، لا يُعقل عدم وجود بدايةٍ للوجود، لأنَّنا نعلمُ أنَّ كوننا نشأ قبل حوالي ثلاثة عشر مليار وثمان مائة مليون سنة. إنَّ الغموضَ الهائلَ الَّذي يكتنفُ معرفةَ الأصل العلمي، أو الأصل الميتافيزيقي للكون قد شجع، بشكل غير مباشر، على الميل إلى القول بأنَّ الأكوان جزءٌ من سلسلة أكوان

22 - ظاهرة هيغز ***Higgs Phenomenon***، هي العملية التي تكتسب بها الجزيئات الأساسية الكتلة، ويتم ذلك عن طريق مجال هيغز من خلال آلية تسمى كسر التناظر التلقائي (المترجم).

أبدية. وهذا يُشير إلى أنَّه لنْ يكونَ هناك مجالٌ لعلماء الكونيات والفيزيائيين للبحث في أصلِ كوننا. إنَّ هذا الافتراض مُجرّد افتراض لا طائل من ورائه، ولا يُجدي نفعًا على الإطلاق. فعلى الأقل، إن نظرية لكل شيء التي سأشرحها في كتابي القادم، مع أنَّها ستكون أول كتاب علمي، ستُظهر أنَّه لا بد من وجود مُخطط مفهوم لخلق الكون. وفيما يتعلق بتساؤل **إينشتاين** حول وجود خيار في طريقةِ خلقِ الكون، فإنَّ النَّظرية الَّتي سيعرضها المؤلف ستُظهر بوضوح أنَّه لم يكن هناك خيار. لقد كان لا بد من وجود نفس المفهوم لنحصل على نوع الكون الَّذي نحن عليه، ومن الصَّعب جدًا تخيّل وجود أنواع أخرى من الأكوان. فعلى سبيل المثال، ليس من الضَّروري الجدال حول ما إذا كانت هناك أنواع مختلفة من القوى الخارقة للطبيعة موجودة، وأنواع مختلفة من القوة الدافعة الكهربائية ***EMF***، [23] ومن الأرقام الدالة ***SF***،[24] ومن دالة العمل ***WF***،[25] والجاذبية، والكون، وعلى أي حال، فإنَّ نظرية لكلّ شيء للمؤلف تشير إلى أنَّ هذه أنواع زائدة عن الحاجة من التَّأملات، ولا تستحق الاهتمام.

أهدافُ نظرية لكلّ شيء

[4] أولًا وقبل كلِّ شيءٍ، ستخبرنا نظرية لكلِّ شيء عن ماهية الكون، وكيف نشأ، وعما هي قواعده وقوانينه المتحكمة فيه، وستخبرنا عن سماته الرَّئيسة، قدر الإمكان. وبصورة أساسية، ستخبرنا أيضًا عن كيفية وجوده، وعن سبب وجوده. ينبغي أن تكونَ نظرية لكل شيء محايدة تمامًا في تصورها ومنهجها، وأن تكونَ قادرة على إصدار رأي موثوق به حول كلِّ شيء تقريبًا يتعلق بالكون. ولتوضيح هذه النُّقطة أكثر، نذكر أكبر عدد ممكن من السِّمات الَّتي تتبادر إلى الذهن في هذه اللحظة، حول نطاق مفهوم كلي. إنَّ العديد من حقائق الوجود هذه غير قابلة للتفسير بعد. ومع ذلك، ستكون نظرية لكلِّ شيء قادرة على البدء في فهم بعض الحقائق المذكورة في الجدول أسفله، وشرح المزيد والمزيد من جوانب الوجود هذه تدريجيًا، مع مرور الزمن، لتفسير كل ما في وسعها عن كوننا:

---

23 - المصطلح العلمي المختصر ***EMF***، يشير إلى القوة الدافعة الكهربائية ***Electromotive Force***، وهي الطاقة التي يوفرها مصدر كهربائي، مثل البطارية أو المولد، لكل وحدة من الشحنة الكهربائية لتحريكها عبر الدارة (المترجم).

24 - المصطلح العلمي المختصر ***SF***، يشير إلى الأرقام الدالة ***Significant Figures***، وهي الأرقام في العدد التي تشير إلى دقة القياس (المترجم).

25 - المصطلح العلمي المختصر ***WF***، يشير إلى دالة العمل ***Work Function***، أي الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لإزالة الإليكترون من المادة الصلبة، أو يشير إلى العمل المنجز ***Work Done***، أي الطاقة المنقولة بواسطة القوة (المترجم).

1. العدم	26. النسبية العامة	51. الغراڤيتون
2. ظاهرة هيغز	27. النسبية الخاصة	52. طاقة نقطة الصفر
3. الزمن	28. نظرية الكوانطا	53. أصل الكون، والأكوان اللانهائية،
4. طبيعة الجزيئات	29. الطاقة الحركية	والأكوان المتوازية، والكون العملاق
5. طبيعة الطاقة	30. الطاقة الكامنة	54. الأبعاد الإضافية
6. طبيعة الجاذبية	31. نظرية الكوانطا	55. التناظر الفائق
7. المكان	32. تكامل النسبية العامة والنظرية	56. قوى أساسية غير قابلة للرصد
8. الزمكان	الكوانطية	57. مشكل التسلسل الهرمي
9. الكتلة	33. تكامل مفاهيم النسبية مع	58. الخلق العفوي من العدم
10. القوة الكهرومغناطيسية	النسبية العامة	59. خماسي الكواركات
11. القوة الضعيفة	34. مبدأ عدم اليقين لهايزنبرغ	60. ديناميكا اللون الكوانطية
12. ديناميكا اللون الكوانطية	35. القانون الثاني للديناميكا الحرارية	61. اضمحلال البروتون
13. مضاد الجاذبية	36. الأنتروبيا	62. نظرية الأوتار
14. تمدد الكون	37. الوعي	63. نظرية[26] **M**
15. التضخم الكوني	38. المشكل الصعب للوعي	64. بوزونات **Z** و**W**
16. التضخم	39. الفعل المخيف عن بُعد	65. الفوتون
17. النيوترينوات	40. المحلية	66. الغلوون ***Gluon***
18. الطاقة المظلمة	41. اللامحلية	67. أحاديات القطب
19. المادة المظلمة	42. مشكل القياس **Measuement**	68. تأويل العوالم المتعددة
20. لا تماثل المادة والمادة المضادة	43. فقدان التماسك الكوانطي	69. الخلق العفوي للأكوان اللانهائية
21. التناظر وانتهاكاته في الفيزياء	44. المتغيرات الخفية	من العدم
22. النموذج القياسي للقوى والجزيئات	45. التشابك الكوانطي	70. تأويل كوبنهاغن
23. الظواهر الأسرع من الضوء	46. التقلبات الكوانطية	71. مفهوم الانفجار العظيم
24. الثقوب السوداء، ومركز الثقوب	47. طاقة الفراغ	72. خلق الأكوان من العدم بواسطة
السوداء، والمتفردات	48. تقلبات الفراغ	الانفجار العظيم
25. السببية وثبات سرعة الضوء	49. الثابت الكوني	73. النجوم النيوترونية
	50. الجاذبية الكوانطية	74. النجوم النابضة

جدول يبين الوقائع التي ينتظر فهمها من أجل الوصول إلى نظرية شاملة موحدة لكل شيء

26 - نظرية M ***M THeory***، هي إطار نظري في الفيزياء، افترضه **إدوارد ويتن** سنة 1995، والذي يحاول من خلاله توحيد الإصدارات الخمسة المختلفة المتسقة لنظرية الأوتار الفائقة، وهو مرشح رائد لـ «نظرية كل شيء» (**TOE**) التي تفسر جميع القوى الأساسية والجزيئات.

[5] من غير المرجح، في عصرنا الحالي، أنْ نمتلكَ نظريةً نهائيةً وشاملة لكلِّ شيء؛ لأننا نحتاج إلى معلومات أكثر بكثير حول جوانب عديدة من نموذجنا القياسي، وبشكل عام نحتاج إلى معلومات أكثر بكثير حول مختلف القوانين والمفاهيم، وحول العديد من الحقائق الفيزيائية. حتى إنَّ نظرية لكلِّ شيء يمكن أن تُحدد ما إذا كانت بعض هذه المفاهيم المذكورة مجرد خيال. فعلى سبيل المثال، ستُظهر نظرية لكلِّ شيء التي سيُقترحها المؤلف في كتابه الثاني أنَّ التَّناظر الفائق، وتفسير العوالم المتعددة، ونظرية الأوتار، لا يمكن أن تكونَ صحيحة، مع أنَّها قد تُمكّن الباحثين في هذه المواضيع من اكتساب خبرة مفيدة للتعمق في نظرية لكلِّ شيء مقبولة عمومًا على أنَّها مفيدة. قد تجد نظرية لكلِّ شيء صحيحة قدر الإمكان في ظاهرة هيغز، وأنَّ الأبعاد الإضافية قد توجد. ستحاول تفسير الجاذبية والكتلة، لكنَّها لا تستطيع إثبات الطَّبيعة اللاصقة لجزيء **هيغز**. ستحاول اقتراح طبيعة النيوترونات، [27] وطبيعة القوى والجزيئات. سنرى أنَّ **نيلز بور**[28] كان محقًا إلى حد ما بشأن طبيعة دالة الموجة، وأنَّ **إينشتاين** كان محقًا في أنَّ الجاذبية قد تكون جانبًا آخر من القوة الكهرومغناطيسية، لذا فإنَّ النَّظرية الموحدة أمر معقول تمامًا، مع أن الجاذبية ليست في حد ذاتها مجالًا، وإنما هي نتيجة فيزيائية للطاقة الحركية، والطاقة الكامنة المؤثرة على الزمكان. إنَّ عدم يقين **هايزنبرغ**[29] سمة ضرورية لكوننا، ولا يمكن أنْ يوجد الكون بخلاف ذلك، ويمكن أنْ ينتج أزواجًا من الجزيئات، أو الجزيئات المضادة، لكنَّه لا ينتج تقلبات فراغية وأكوانًا لا نهائية، بل لا يمكن أن يكون سببًا لتكوين أي بنية كلية جديدة من أيِّ نوع.

[6] ستُفهم نظرية لكلِّ شيء بوضوح لمَّا تُفرز تفسيرات فلسفية للوجود، لدرجة تصل إلى اعتبار الكون وجودا خارق للطبيعة من النَّاحية العملية، حيث يجبُ أن تُدعَم ميكانيكا الكوانطا بعلم فائق نسميه الميتافيزيقيا. قد تُظهر الميتافيزيقيا أنَّ واقعنا المادي للوجود هو في الواقع، إلى حد كبير، حقائق ميتافيزيقية، وخاصةً أشياء مثل الجاذبية والزَّمان والمكان. إنَّ معرفتَنا العلمية الحالية ليست سوى في مراحلها الأولى من فهم واقعنا، وستتوسع، وتمتد على مدى العقود، أو القرون، أو الآلاف من السِّنين القادمة. لذلك، ستكون نظرية لكل شيء، الَّتي ستُنشر قريبًا في كتابنا الثاني، بمثابة تمرين مفيد يُمهّد الطَّريق لرسم مستقبل التَّطور الاجتماعي، والفلسفي، والعلمي للبشرية. وكما ذُكر في كتاب المؤلف الأول «بحثًا عن الوعي وعن نظرية كل شيء لكل شيء»، فقد كان كل من **يوهان كبلر**[30] و**وليام ويويل**[31]

---

27 - **Neutrinos**، جمع **Neutrino**، يفيد في الفيزياء جزيء أساسي دون ذري له كتلة ضئيلة للغاية، وله شحنة كهربائية معدومة، مما يجعله متعادلاً. فنادرًا ما تتفاعل مثل هذه «الجزيئات الشبحية» التي هي النيوترونات مع المواد الأخرى، لذلك تتواجد بكثرة في الكون، وتمر عبر كل شيء تقريبًا دون عوائق.

28 - **Niels Henrik David Bohr**، (1885-1962)، عالم فيزيائي من أصل دانماركي، له مساهمات علمية معتبرة في فهم بنية الذرة، ونظرية الكوانطا.

29 - **The Heisenberg Uncertainty**، مبدأ عدم اليقين لهايزنبيرغ هو مبدأ أساسي في الميكانيكا الكوانطية، ينص هذا المبدأ على أنه لا يمكن معرفة أزواج معينة من الخصائص الفيزيائية، مثل موضع الجسيم وقوته الدافعة، في وقت واحد بدقة تامة.

30 - **Johannes Kepler**، (1571-1630)، عالم فلكي، ورياضي، ومنجم، وفيلسوف طبيعة من أصل ألماني. عرف باكتشافه للقوانين الثلاثة المفسرة للحركة الفلكية.

31 - **William Whewell**، (1794-1866)، عالم، وفيلسوف، ولاهوتي، ومؤرخ إنجليزي، عرف باهتماماته العلمية الموسوعية.

بعيدا النظر تمامًا في تنبؤهما بأنَّ البشر يمتلكون جزءًا من العقل الخارق للطبيعة، الَّذي خلق وجودنا، ممَّا يُشير إلى أنَّهم قد يتمكنون في يومٍ ما من معرفة كيفية نشأة كوننا بطريقة خارقة للطبيعة.

[7] سيكون هناك أيضًا تفسير، في نهاية المطاف، لماهية الوعي، وقد لا يكون شيئًا طبيعيًا تمامًا، وإنَّما مزيجًا مما هو طبيعي وما هو خارق للطبيعة، وهو أمرٌ يُرجَّح ارتباطه بالجاذبية. لا ينبغي اعتبار هذا مبالغةً، وإنَّما ينبغي اعتباره أمرًا متوقعًا، إذ يُمكننا الحُكم من خلال الأبحاث التي أُجريت حتى الآن على أنَّ البشرية بعيدةٌ كلَّ البعد عن القدرة على الوصول إلى أيِّ مكان لفهم الكون، دون إدخال ما هو خارق للطبيعة. هذا لا يعني أنَّ كلَّ شيء خارقٌ للطبيعة، ولكن من الصَّحيح أنَّ كلَّ شيء له أصلٌ خارقٌ للطبيعة. سيستغرقُ الأمر قرونًا لتوضيح الطَّبيعة النَّهائية للزمكان، والطبيعة النهائية للجاذبية، والطبيعة النهائية لميكانيكا الكوانطا، والطَّبيعة النهائية للوعي على نحو تام، ولكن يبدو أنَّ هذه المفاهيم برمتها مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالحقائق الخارقة للطبيعة.

[8] وأخيرا، قد يراودُنا الشُّعور بأنَّ لدينا وعيًا قد يكونُ خارقًا للطبيعة، مما يُشير إلى إمكانية وجود نظريةٍ للرَّوح الَّتي يتبناها العديد من الباحثين الحاليين. ولكي نبدأ في حل الطَّبيعة المعقدة والغامضة للمكانِ، وللقوى، وللجزيئات، وللوعي؛ فإنَّنا نحتاج إلى موارد بشرية قادرة على حل الطَّبيعة المعقدة لحقائقنا الفيزيائية، وملامسة الحُدود بين ما هو طبيعي، وما هو خارق للطبيعة، إذ نحتاج إلى عمليات وآليات رياضية معقدة، والَّتي لحسن الحظ يمكن لعلماء الرِّياضيات الوترية تطويرها حسب إمكاناتهم، لمواجهة التحديات العلمية والفلسفية الجديدة، التي تم الكشف عنها في البحث عن الحقائق النَّهائية لوجودنا.»

أعمال منشورة لعابد پيرالي

1. Peerally, A. (2008). A law of time dilation proportionality in Keplerian orbits. South African Journal of Science, 104, 221-224. Reproduced in vixra: Relativity and Cosmology: viXra: 1710.0087
2. Peerally, A. (2009). Astronomy and the ultimate culture: Elucidating the origin of the universe will spell the integration of science, philosophy and religion. Relativity and Cosmology: viXra: 1710.0085
3. Peerally, A. (2013). Relativistic particles dynamics and entropy produced the exponential inflationary epoch. vixra: Relativity and Cosmology: viXra: 1309.0152
4. Peerally, A. (2016). Theory of Everything = Philosophy of Everything + Physics of Everything. Part 1(22 pages). Vixra: Relativity and Cosmology: viXra: 1709.0071.
5. Peerally, A. (2017a). Theory of Everything = Philosophy of Everything + Physics of Everything. Part 2 (21 pages). vixra: Relativity and Cosmology: viXra: 1605.0239
6. Peerally, A. (2017a). Theory of Everything = Philosophy of Everything + Physics of Everything. Part 3 (29 pages). vixra: Relativity and Cosmology: viXra: 1605.0211
7. Peerally, A. (2016). Poster: Consciousness and the theory of everything of the universe. Poster Exhibit: The Science of Consciousness Conference, Tucson, Arizona.
8. Peerally, A. (2017). Poster: Towards elucidating the nature and origin of consciousness. The Science of Consciousness Conference, Tucson, Arizona.
9. Peerally, A. (2017b). In Search of Consciousness and the Theory of Everything. Book, 474 pages. Printed in the US by Ingramspark and by Amazon:
   2 496-99517 -0- 978
   6- 480-77302 -1- 978
   8 -246-77302 -1- 978
   5- 495-99517 -0- 978
   490-99517 -0- 978
10. (Black and white; soft-cover: CreateSpace) 769-977501 -1- 978
11. Peerally, A. (2018). Theory of everything: the Higgs, CCC, gravity, dark energy/ matter, relativity, string theory, quantum theory, human existence. viXra: 1808.0623v2

مصادر علمية مترجمة للتوسع

1. إنشتاين، ألبرت، وليوبولد إنفلد، **تطور الأفكار في الفيزياء من المفاهيم الأولية إلى نظريتي النسبية والكم**، ترجمة أدهم السمان، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، سوريا، الطبعة الثانية، 1999
2. أومنيس، رولان، **فلسفة الكوانتم**، ترجمة أحمد فؤاد باشا ويمنى طريف الخوري، عالم المعرفة، العدد 350، أبريل، 2008
3. تريمان، سام، **من الذرة إلى الكوارك**، ترجمة أحمد فؤاد باشا، عالم المعرفة، العدد 327، ماي، 2006
4. ديفيس، ب. ك. و. وبول ديفز، **المكان والزمان في العالم الكوني الحديث**، ترجمة أدهم السمان، مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان، الطبعة الأولى، 1988
5. ديفيس، بول، وجوليان براون، **الأوتار الفائقة: نظرية كل شيء**، ترجمة أدهم السمان، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، 1993
6. عبد السلام، محمد، **المثل العليا والواقع: مقالات مختارة**، ترجمة أدهم السمان، مطبوعات هيئة الطاقة الذرية السورية، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، 1987
7. هوكينغ، ستيفن، **تاريخ موجز للزمن من الانفجار الكبير إلى الثقوب السوداء**، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، دار التنوير للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، 2016
8. هوكينغ، ستيفن، **موجز تاريخ الزمن من الانفجار الكبير إلى الثقوب السوداء**، ترجمة أدهم السمان، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، الطبعة الأولى، 2008
9. واينبرغ، ستيفن، **أحلام الفيزيائيين بالعثور على نظرية نهائية، جامعة شاملة**، ترجمة أدهم السمان، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، سوريا، الطبعة الأولى، 1997
10. وولف، فريد الآن، **مع القفزة الكمومية**، ترجمة أدهم السمان، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، دمشق، سوريا، الطبعة الثانية، 2002

Mominoun
MominounWithoutBorders
@ Mominoun_sm

info@mominoun.com
www.mominoun.com

مؤمنون بلا حدود
Mominoun Without Borders
للدراسات والأبحاث www.mominoun.com