

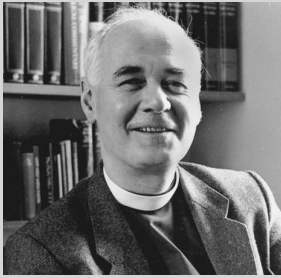


المبدأ الإنساني وجدل العلم والدين

جون بولكينغهورن

الخلاصة

الحياة الكربونية يمكنها فقط أن تتطور في كونٍ قد تمَّ تعيينه بشكل ملحوظ بما أُعطي من قوانين الطبيعة. التفسيرات المحتملة لهذا الإتقان المُحكم إما أن تميل إلى التخمين بتعدد الأكوان أو إلى مفهوم الخلق. تُعالج هذه الورقة هذين التفسيرين المتنافسين.



عن المؤلف

القِسّ الدكتور جون بولكينغهورن عمل في الفيزياء النظرية للجسيمات الأولية لمدة ٢٥ عاماً وكان قبل ذلك أستاذاً للفيزياء

الرياضية في جامعة كيمبرج وبعد ذلك رئيساً لكلية كوين في جامعة كيمبرج. الدكتور بولكينغهورن كان الرئيس المؤسس للجمعية الدولية للعلم والدين (٢٠٠٢ - ٢٠٠٤) وهو مؤلف للعديد من الكتب في مجال العلم والدين، بما في ذلك العلم واللاهوت، الصادر عن (London: SPCK, 1998).

نشأ الكون الذي نلاحظه اليوم، قبل ما يقرب من ١٣.٧ مليار عام، في حالة فريدة من الكثافة العالية والحرارة الشديدة جداً والتي تُسمى بالعامية "الانفجار الكبير". كانت بنية الكون في نشأته الأولى بسيطة جداً، موجوداً تقريباً على هيئة كرة متوسّعة موحدة من المادة/الطاقة. أحد الأسباب التي تسمح لعلماء الكونيات بالتحدّث بدرجة معقولة من الثقة عن الزمن الأول للكون هو أنّ الأشياء كانت غير معقّدة، وبالتالي كان من من السهولة نمذجتها. لكن بعد ما يقارب الأربعة عشر مليار عام من سير عملية التطور فإنّ الكون أصبح شديد التعقيد؛ بما يحتويه مخ الإنسان (بخلياه العصبية الـ ١٠١١ وأكثر من ١٠١٤ من وصلات

الأعصاب)، النظام الأكثر تعقيداً الذي صادفه العلم في مسيرة اكتشافه للعالم.

تنطوي مسيرة التطور على تفاعل بين ناحيتين من العالم الطبيعي واللتين يمكن بطريقتهم رمزية، تسميتهما "الصدفة والضرورة". نسبة قليلة جداً فقط مما هو ممكن نظرياً حدث فعلياً وتمثّل "الصدفة" التفاصيل المحتملة

للأحداث الفعلية. فعلى سبيل المثال، في بداية الكون الأولى كانت هناك تقلبات طفيفة في توزيع المادة. قدّمت عدم التجانسات هذه البذور العشوائية والتي منها ستنمو في النهاية البنية الحبيبية للمجرات والنجوم. التفاصيل الحالية لهذه البنية الكونية حدثت بمحض الصدفة، لكن سير العملية كذلك تضمن "الضرورة" القانونية التي تمثلت في فعل الجاذبية. فقليل من المادة "هنا" تتضمن قليلاً من جاذبية الثقل باتجاه "هنا"، تُنشئ عملية متضاعفة من خلالها تتكثف المجرات.

الرؤية المركزية للمبدأ الإنساني (Anthropic Principle (AP)) هي أنّ الطبيعة الخاصة للضرورة القانونية يجب أن يكون لها صورة خاصة جداً عادة ما يُعبر عنها بصورة مجازية "اتقان الصنع" (fine-tuning) لقوانين الطبيعة. هذا إذا كان ما سيؤول إنسانياً بشرياً (*anthropoi*) ممكناً أساساً على مدى التاريخ الكوني. بعبارة أخرى، الاستكشاف التطوريّ البسيط لما يمكن أن يكون (صدفةً) لن يكون كافياً إذا ما كان

الانتظام القانوني للكون (الضرورة) لم يأخذ صورةً محددةً جداً كانت مطلوبة للقدرات البيولوجية. كان عمر الكون مليارات السنوات قبل ظهور الحياة فيه، لكنه كان حاملاً لتلك الإمكانية من البداية.

العديد من الرؤى العلمية تتشارك في المسير نحو هذه النتيجة غير المتوقعة. تتصل هذه الرؤى بسير العملية التي حدثت في مراحل متعددة من التاريخ الكوني، من اللحظات الأولى لانشطار الثانية بعد الانفجار الكبير، مروراً بالجيل الأول للنجوم والمجرات، إلى سير العملية الفاعلة في الكون في يومنا هذا. سيكون كافياً أن نشير إلى بعض الأمثلة التي توضح نوع التأمّلات المتضمنة. لفهم أفضل للمعالجات التفصيلية يمكن الرجوع إلى عدد من الدراسات التفصيلية².

التحديد الإنساني

إذا كانت الحياة الكربونية ممكنة، فإنّ القوانين التي تعمل في الكون ستكون موضوعاً لجملة من المحددات.

1. الطبيعة المفتوحة

¹ الاستعمال اليوناني للبشرية - وهنا ليس بالضرورة حرفياً أن يعنى الإنسانية بخصوصيتها التامة، بل بالمعنى العام لتعقيد الحياة الكربونية.

² Barrow, J.D. and Tipler, F.J. *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press (1986); Leslie, J. *Universes*, London: Routledge (1989); Holder, R.D. *God, the Multiverse, and Everything*, Aldershot: Ashgate (2004).

يعترف العلم بشكل متصاعد أنّ ظهور إبداعٍ حقيقيٍّ يعتمد على وجود أنظمة يمكن القول عنها أنها "على حافة فوضى". والمقصود من ذلك أنّ فيها الانتظام والانفتاح، النظام والفوضى، مترابطون بشكل خفي. أنظمة يسيطر فيها النظام القاسي بشكل صارم جداً بحيث لا يسمح بأي ظهور جديد. إعادة ترتيب العناصر الموجودة أمر ممكن، لكنه لن يكون إبداعاً حقيقياً، إلا أنّ الأنظمة التي تكون شديدة العشوائية في طبيعتها تتعرض لعدم الاستقرار وهذا يعني أنّ لا شيء جديد يمكنه الاستمرار إلى الأبد. والقصة المألوفة للتطور البيولوجي تُبَيِّن الفكرة التي تم تقديمها. فإذا لم يكن هناك طفرات جينية، فإنّ الحياة لن تُطوّر أبداً أشكالاً جديدة؛ وإذا كان هناك طفرات جينية كثيرة، فإنّ الأنواع لن تتأسس بحيث يمكن للإصطفاء الطبيعي أن يعمل.

الطبيعة الأساسية لقانون الفيزياء هي ميكانيك الكم، بالنتائج التي تتضمن كلاً من الموثوقية (reliability) (أي: استقرار الذرات) والانفتاح (openness) (أي: عدم القدرة على تخمين العديد من النتائج). وإنّ من المعقول أنّ هذه المميزات كانت ضرورية لظهور الحياة التي

كانت ستكون مستحيلةً في كون محكوم بالحتمية النيوتنية.

2. الترتيب العام

إن استقرار المدارات الكوكبية ضرورةً واضحةً لتطوّر الحياة في أحدها، تنبع من حقيقة أنّ الجاذبية تطيع قانون التربيع العكسي. بالمقابل فإنّ قانون التكعيب العكسي، على سبيل المثال، كان سيجعل النظام الشمسي غير قادر على التماسك ولو للحظة. إن الطبيعة التربيعية العكسية للجاذبية مرتبطة بأبعاد الفضاء، فلو كان الفضاء ذا أربعة أبعادٍ بدلاً من ثلاثة، فإنّ الجاذبية في الواقع كانت ستكون تكعيبية عكسية.

3. التحديد العددي

أربع قوى أساسية للطبيعة تعمل في كوننا. تتحدد قواها الذاتية بقيم أربعة ثوابت متناظرة للطبيعة. ثابت البناء الدقيق (α) يُحدد القوة الكهرومغناطيسية؛ ثابت الجاذبية لنيوتن (G) يحدد قوة الجاذبية؛ وثابتان يحددان قوة القوى النووية، (g) للقوى الشديدة التي تمسك النواة ببعضها، و(g_w) للقوى الضعيفة التي تسبّب بعض الاضمحلال النووي وأيضاً تتحكم بتفاعلات النيوترونات. مقادير هذه الثوابت قد

تحددت بشكل دقيق جداً من أجل تمكين الكون على إنتاج الحياة.

لو أن (gw) كانت أصغر قليلاً، لكان الكون في بدايته حوّل كل ما فيه من هايدروجين إلى هيليوم قبل أن تبرّد تحت الدرجة التي تتوقف فيها العمليات النووية الكونية. لا يعني هذا فقط أن الماء لن يوجد والذي هو أساسي جداً للحياة، بل وأيضاً سيعني أنه لن يكون إلا النجوم المحترقة بالهيليوم، والتي لن تعيش لفترة كافية لدعم تطوّر الحياة في أيّ من كواكبها. ولو أن (gw) كان أكبر بعض الشيء لما حصلت الانفجارات النجمية العظيمة.

للحقيقة السابقة نتائج مهمة جداً بالنسبة لحساسية العملية الدقيقة والمتوازنة تلك التي من خلالها تم إنشاء المواد الكيماوية الخام للحياة. ذلك أن الكون في بدايته الأولى كان بسيطاً، أنتج فقط عنصرين بسيطين هما الهايدروجين والهيليوم، وهما كيميائياً بدائيان بحيث لا يمكنهما تقديم الأساسيات اللازمة لتأسيس شيء مهم كالحياة. بل يتطلب الأمر أكثر من عشرين عنصراً إضافياً، على رأسهم الكربون، والذي تسمح له خصائصه الكيميائية بتشكيل سلسلة الجزيئات الطويلة التي تحمل أساس الكيمياء الحيوية للحياة.. والمكان الوحيد

في الكون الذي يمكن فيه صناعة الكربون هي في داخل الأفران النووية للنجوم. كل المخلوقات الحية صُنعت من غبار النجوم. فكّ سلسلة التفاعلات النووية التي من خلالها تمّ إنتاج الكربون والعناصر الأثقل منه كانت إحدى انتصارات الفيزياء الفلكية للقرن العشرين. فرد هويلي (Fred Hoyle)، الذي كان رائداً في هذا المجال، رأى أن إنتاج الكربون النجمي ممكن فقط لأنّ رنيناً يحدث في طاقة معيّنة في الكربون، وكذلك هناك غياب لمثل هذا الرنين في الأوكسجين الذي حال دون ضياع الكربون لأنّه جعلها كلها تتحوّل إلى أوكسجين. هذه الخصائص النووية التفصيلية تعتمد على قيمة (Gs)، ولو أن هذه القيمة كانت مختلفة بعض الشيء، فإنّه لم يكن ممكناً وجود الكربون، وبالتالي لا وجود للحياة الكربونية. عندما قام هويلي بالكشف عن ذلك، وهو الذي كان ملحداً، أُسند إليه أنّه قال أن الكون كان "مؤامرة عملاً مدبراً". لم يكن يستطيع تصور أن مثل هذا الاتقان البالغ الأهمية كان مجرد صدفة.

لا يمكن داخل النجم إنتاج عناصر ما وراء الحديد، الأكثر ثباتاً من بين الأنواع النووية. وهناك مشكلتان: كيف يمكن عمل عناصر أثقل، بعضها ضروري للحياة، وكيف يمكن

إخراج العناصر الأخفّ خارج النجم الذي صنعها؟ الانفجار النجمي العظيم يعالج هاتين المشكلتين، ذلك أنّ التفاعلات النيوتريونية التي تصاحبه هي الأخرى تصنع عناصر أثقل من الحديد، بشرط أن تتخذ (g_w) قيمة مناسبة.

لنجوم دورٌ ثانٍ تؤديه في تمكين الحياة، وذلك ببساطة من خلال تقديم مصادر مستقرة من الطاقة طويلة الأمد (مليارات من السنوات) ونسبياً ثابتة لتكون وقوداً للعملية. وهذا يتطلب نسبة من الطاقة الكهرومغناطيسية للجاذبية ($G - \alpha G$) لتكون ضمن حدود قريبة - عدا ذلك فإن النجوم إما أنّ تحترق بشكل شديد بحيث لا يمكنها العيش إلا بضع مليارات من السنوات أو تحترق بشكل ضعيف بحيث تكون غير قابلة للاستخدام مرة أخرى.

العديد من المحددات الإنسانية الأخرى يمكن ذكرها أيضاً. إحدى تلك المحددات الأكثر دقة تلك التي تتصل بالثابت الكوني (λ)، المعامل الذي ينتمي للنوع المضاد للجاذبية، الذي يقود إلى تنافر المادة. شخّص أينشتاين إمكانية اللاصفر لـ λ (non-zero λ) لكن الناس سرعان ما رأوا أنه لو وجدت أساساً فإنها ستكون صغيرة جداً، خلاف ذلك هو أن الكون كان سينفجر بشكل سريع جداً. ونحن نعلم

اليوم، أن قيمة λ يجب ألا تتجاوز 10^{-12} من قوتها المتوقعة المفترضة. وهذا يمثل درجة استثنائية جداً لإتقان الصنع الضروري.

4. الشروط الأولى وغيرها

التاريخ الكونيّ هو عبارة عن لعبة شد حبل بين اتجاهات متقابلة من شد انقباضي للجاذبية (شدّ المادة ببعضها) ومجموع الآثار التوسعية (مثل تلك السرعات الأولى بعد الانفجار الكبير مع الآثار الأخرى، مثل تلك التي ترجع إلى الحالة اللاصفريّة لـ λ). يجب أن يكون هذان الإتجاهان متوازنين بشكل قريب جداً إذا ما أُريد للكون أن يبقى وألاً ينهار بسرعة إلى حالة "الانقباض الكبير" (big crunch)، أو يُصبح بشكل سريع جداً خفيفاً جداً بحيث تكون العملية المنتجة لتشكّل الكون مستحيلة. في الواقع، عندما يعود علماء الكونيات إلى حقبة بلانك؛ عندما كان الكون بعمر 10^{-43} ثانية، فإنهم يستنتجون أنّ الاختلاف كان يمكن أن يكون فقط جزءاً واحداً في 10^{60} . سنعود لهذه النقطة تحديداً لاحقاً مرة أخرى.

يؤكد روجر بنروز (Roger Penrose) حقيقة أنّ الكون يبدو أنّه قد بدأ في حالة من التنظيم العالي جداً (أو عشوائية منخفضة

”low entropy“). هذا ما يُظنُّ أنه متصل بشكل وثيق بخصائص الديناميكية الحرارية للكون، بل ومن الممكن أن يكون متصلاً بطبيعة الزمن. يُقدَّر بنروز³ أن احتمالية حدوث هذا بالصدفة هو واحد في عشرة مرفوع بقوة ١٠^{١٢٣}.

الضرورة الإنسانية الأخرى هي حجم الكون المرئي، بمجراته الـ ١٠^{١١} كل واحدة منها تحتوي بمعدل ١٠^{١١} نجم. على الرغم من أن مثل هذه الضخامة يمكنها في بعض الأحيان أن تبدو مُرعبةً للسكان الذي يمثلون نقطة في هذا الغبار الكوني، لكن علينا أن لا ننزعج من ذلك، لأنَّ كوناً على الأقلِّ بحجم كوننا يحتاج إلى البقاء لأربعة عشر مليار سنة لكي يمكن البشرية من الظهور على مسرح الحياة. أما لو كان الشيء أصغر من ذلك بشكل كثير فسيكون له تاريخ قصير جداً.

5.5 الاعتبارات البيولوجية

إن تعقيد علم الأحياء (البيولوجيا) بالمقارنة مع الفيزياء يجعل استخلاص المحددات الإنسانية بشكل مباشر من تفاصيل العمليات البيولوجية أمراً أكثرَ صعوبةً. إلا أنه من الواضح أن الحياة تعتمد من عدة جهات على تفاصيل خصائص المادة في عالمنا⁴. المثال البسيط لذلك هي الخاصية الغريبة للماء الذي يتمدد عند تجميده، وبالتالي يمنع البحيرات من أن تتحول إلى ثلوج صلبة من عمقها إلى أعلاها الأمر

الذي يؤدي إلى قتل أيِّ حياة ممكنة داخلها. التغييرات في قيمة α تؤدي إلى تغير في هذه الخصائص.

قدّم هذا القسم مخططاً عاماً للاعتبارات التي جعلت من الواضح أن الكون الإنساني هو حقاً كونٌ خاص جداً. كما أنه من الجيد الانتباه إلى أنه في الوقت الذي تُحدّد الشروط المتعدّدة ثوابت الطبيعة، فإن هناك مجموعةً من القيم تتناسب معها جميعاً بشكل متنسق؛ حقيقة ملحوظة في حدّ ذاتها عن تكوين العالم.

التفسير

يتفق جميع العلماء أن النسيج الفيزيائي للكون كان عليه أن يتّخذ شكلاً محدداً إذا ما أُريد للحياة الكربونية أن تتطوّر ضمن تاريخ الكون. يبدأ الاختلاف بينهم عند مناقشة ما الذي قد يكون مهماً لهذه الحقائق الملفتة للنظر.

بالنسبة للعديد من العلماء، إحكام الصنّع الكوني يأتي كصدمة غير مرحّب بها. على نحو محترف، يتوق العلماء نحو التعميم، وهذا يجعلهم حذرين بشكل مفرط من التخصيص. إن ميلهم للإيمان بأنّ كوننا مجرد عيّنة نمطية مما يمكن أن تكون عليه الأكوان. إن المبدأ الإنساني يُبيّن أن المسألة ليست كذلك، بل إنّ كوننا خاص، واحد من تريليون، كما يقال. الاعتراف بذلك يبدو كأنه مضاد للثورة

Penrose, R. *The Emperor's New Mind*, Oxford University Press (1989), pp.339-345. ³

See Denton, M.J. *Nature's Destiny*, New York: The Free Press (1998).. ⁴

الكوبرنكية. صحيح أن الإنسان لا يعيش في وسط الأكوان، لكن البنية الفيزيائية الجوهرية للعالم عليها أن تتقيّد ضمن حدود ضيقة إذا ما أريد لتطور الحياة الكربونية أن يكون ملائماً. البعض يخشى أيضاً أن يُكتشف هنا خطرٌ غير مرحب به للإيمان. فإذا كان الكون موهوباً بإمكانية مُحكمة الصُّنع، فإن هذا يشير إلى أن هنالك مُحكماً إلهياً للصُّنع.

جادل ديفيد هيوم بقبول خصائص المادة باعتبارها حقيقة بهما، لكن سمة الطبيعة المُحكّمة الصُّنع تجعل الأمر غير مرضياً فكرياً أن يتوقف السؤال للفهم عند هذه النقطة

بذلك، فإن شكلاً جديداً جداً من حجة التصميم أدرج في القائمة. الرؤية الداروينية قد سلبت قوّة الشكل القديم لحجة التصميم على وجود الله، والتي تمّ تبنيها في السابق من قبل البعض كجون راي (John Ray) ووليام بالي (William Paley). فهم قد أكدوا على الاستعدادات الوظيفية للكائنات الحيّة، لكن التفكير التطوّري بين كيف يمكن أن يؤدي التراكم الصبور وغريبة الاختلافات الصغيرة إلى ظهور تصميم من غير استدعاء تدخل مباشر من المصمّم الإلهي.

توصل اللاهوتيون إلى أن النوع السابق لعلم اللاهوت الطبيعي قد ارتكب خطأً بوضع نفسه منافساً للعلم في مجاله الشرعي، وذلك بمحاولة التعامل مع أسئلةٍ مثل أصل النظام البصري لعيون الثدييات، التي نجد أجوبتها بشكل معقول ضمن

القدرة البيولوجية. هذا النقد لا يمكن توجيهه للشكل الجديد للبرهان؛ الإمكانية الإنسانية. فعلم اللاهوت الجديد يسعى ليكون متكاملًا مع العلم بدلاً من أن يكون منافساً له. ذلك أن اهتمامه كان في قوانين الطبيعة ذاتها، الشيء الذي لا يمكن للعلم الصادق تفسيره باعتبار أن عليه افتراضها باعتبارها أسس غير مشروحة لتفسيراته التفصيلية للحوادث. حتّى ديفيد هيوم على قبول خصائص المادة باعتبارها حقيقة عمياء، لكن سمة الطبيعة المحكّمة الصنع تجعل الأمر غير مُرضياً فكرياً أن تتوقف محاولة الفهم عند هذه النقطة. إن نقد ديفيد هيوم الشكل القديم للبرهان ابتداءً من التصميم باعتبارها مُجسّمة جداً، كما لو أن عمل الخالق يمكن أن يقارن بشكل ملائم مع عمل النجارين في صنع سفينة. هذا النقد لا يمكن توجيهه للبرهان الإنسانية، باعتبار أن المادة الموهوبة بإمكانياتها الذاتية ليس لها قياس بشري. بمصطلحات الكلمات العبرية المستخدمة في العهد القديم، فإنّ إحكام الصُّنع تتطابق مع البارا (*bara*) (الكلمة المختصة بالفعل الإلهي)، بدلاً من آساه (*asah*) (الصنع، التي تستخدم لله وللإنسان).

الخطوة الأولى في الجدل حول تفسير هذا الإحكام في الصُّنع هو بالتفريق بين عدة صياغات للمبدأ الإنساني. الصياغة الأكثر اعتدالاً هي المسماة بـ"المبدأ الإنساني الضعيف" (*Weak Anthropic Principle*، WAP)، والذي ببساطة يطرح الرؤية الآتية: إنّ سمة الكون الذي نلاحظه يلزم

أن يكون متناسقاً مع وجودنا كمراقبين بداخله. بالنظرة الأولى، قد لا تبدو هذه الفكرة نقطة مثيرة بما فيه الكفاية، ذلك أنه من الواضح، على سبيل المثال، أن من غير المفاجئ أن نرى كوناً بعمر أربعة عشر مليار سنة، لأن كائنات معقدة مثلنا ما كانت يمكن أن تظهر لمسرح الحياة في الحقب الأولى. ومع ذلك؛ فإننا رأينا في القسم السابق أن البحوث العلمية قد بينت أن الشروط الإنسانية الكاملة التي تحقق المبدأ بعيدة جداً عن أن تكون بديهية. ومرجع ذلك أنها تتضمن نوعاً من التحديدات التي تجعل الحدود ضيقة في القيم المطلوبة من ثوابت الطبيعة التي تحدد النسيج الفيزيائي للعالم.

آخرون مالوا لتعريف "المبدأ الإنساني الصلب" (Strong Anthropic Principle) ((SAP))، الذي يزعم بأنه كان يتوجب على الكون أن يملك مثل هذه الخصائص باعتبارها ستسمح بالحياة في وقت ما أن تتطور في داخله. المشكلة مع هذا الطرح تتمثل في محاولة النظر في أنه ماذا يمكن أن يكون مصدر هذه الضرورة المؤكدة. المبدأ الإنساني الصلب هو بيان لاهوتي قوي. المؤمنون المتدينون، سيكونون سعداء بتأسيس هذه الضرورة تحت إرادة الخالق، لكن وضع المبدأ الإنساني الصلب كإدعاء علماني صرف يعتبر غامضاً، ومن المؤكد لا يبدو متأسساً في العلم بذاته.

هناك صياغتان أخريان للمبدأ الإنساني عادة ما تُناقشان. المبدأ الإنساني التشاركي (Participatory Anthropic Principle) ((PAP)) الذي يؤكد بأن المراقبين يمثلون ضرورة لإيجاد الكون في الوجود. بعض ما يطرح هنا كتفسير مستمر لنظرية الكم التي تتحدث بحيثية "المراقب الخالق للواقع"⁵، لكنه من الصعب الاعتقاد بأن الكون لم "يوجد" حتى ظهر المراقبون. هنالك أيضاً المبدأ الإنساني النهائي (Final Anthropic Principle) ((FAP))، والذي يدعي بأنه منذ أن بدأت معالجة المعلومات في الكون (intelligent information-processing)، فإنه يجب أن تستمر إلى الأبد. وهنا مرة أخرى، يبدو من الصعوبة بمكان أن نجد مصدراً علمانياً لهذه الضرورة المزعومة. المبدأ الإنساني التشاركي والمبدأ الإنساني النهائي يبدوان أقل إقناعاً من المبدأ الإنساني الصلب.

المسار الآخر من الهجوم على الاستدلال الإنساني لخاصية الكون يحاول إبطال إدعاء الخصوصية الكونية، وذلك بالقول بأننا فعلياً ليس أمامنا إلا كوناً واحداً قابلاً للدراسة، فكيف يمكن للمرء أن يستنتج كل ذلك من عينة واحدة؟ إلا أنه بخيالاتنا العلمية يمكننا زيارة أكوان ممكنة أخرى تشابه كوننا إلى حدٍ معقول. والاعتبارات التي ذُكرت في القسم السابق من المقال عن العوالم التي ثوابتها

⁵ لملاحظة نقد هذه الأطروحة، أنظر: Polkinghorne, J.C. *Quantum Theory: A very short introduction*, Oxford University Press (2002), pp. 90-92.

الطبيعية تتخذ قيماً مختلفة عن تلك التي في هذا الكون تصلح أن تكون مثلاً. ومن خلال المفهوم الجمعي من المعلومات حول العوالم المجاورة لنا، نجد أن مجموعة قليلة جداً منها فقط يمكنها أن تشاركنا الإمكانية الإنسانية. وبكل تأكيد فإن هذا كافٍ لتأسيس درجة من التحديد التي تستدعي نوعاً من الفهم الماوراء علمي (metascientific) للإمكانية الإنسانية.

مقاربة أخرى تقترح أنه في الحقيقة قد يكون هنالك فقط عالم واحد ممكن، ذلك الذي، بالضرورة، تتخذ فيه القوى القويّة القيم التي نحن نلاحظها فعلياً. مؤيدو هذه الأطروحة يستندون إلى الصعوبة التي يجدها الفيزيائيون في الجمع بنجاح بين النظرية النسبية العامة ونظرية الكم، وهم يقترحون أنه من الممكن وجود النظرية الموحدة الكبرى (Grand Unified Theory) التي تحقّق ذلك، والتي تحدّد قيم كل الثواب الطبيعية. حتى لو كان الأمر كذلك - وهو يبدو غير محتمل لكثيرين أن النظرية الموحدة الكبرى ستكون كلياً متحررة من مقياس المتغيرات - فإنّ على المرء أن يقدم تفسيراً لماذا النظرية النسبية ونظرية الكم يتعامل معها باعتبارها معطيات مسلمة. فهما بكل تأكيد يبدوان ضرورات إنسانية، لكنهما ليستا بأيّ معنى حتميتان منطقياً. علاوة على ذلك، لو كانت هنالك بالفعل نظرية موحدة كبرى متميّزة، فإن الصدفة الإنسانية الأعظم

بالنسبة للجميع ستكون بكل تأكيد أن هذه النظرية المحددة على أسس التناسق المنطقي تُثبت أيضاً أن بإمكانها أن تكون أساساً لعالم قابل على أن تكون الأحياء المتطورة قادرة على فهم ذلك التناسق.

الأطروحة الأكثر اعتدالاً وواقعية تلك التي تقترح أن بعض الصدفة الإنسانية يمكنها أن تكون نتائج لنظرية أعمق، وبالتالي فهي لا تتطلب إحكام الصنع. المثال الفعلي لهذا الاتجاه ربما يُقدّم في حالة التوازن الحساس بين الآثار التوسعية والانكماشية في البدايات الأولى للكون التي ناقشناها سابقاً. إنّه من المعتقد اليوم أن الكون عندما كان عمره ١٠-٢٥ ثانية قد حدثت مرحلة التحوّل الكوني (نوع من الغليان في الفضاء)، الذي بالنسبة لفترته القصيرة انفجر الكون بسرعة مذهلة. هذه العملية، والتي تسمى بالتضخّم، قد تكون مهّدت الكون وخلقت توازناً دقيقاً بين الإتجاهات التوسعية والانكماشية التي نلاحظها اليوم. إلا أنه وعلى الرغم من ذلك، فإنّ التضخّم بحد ذاته، إذا ما كان سيعمل بشكل صحيح، يتطلب أن تعمل النظرية الموحدة الكبرى GUT في الكون بشكل محدد جداً، وبالتالي فإن الخاصية الإنسانية لم تُفقد لكن دُفعت إلى مستوى أعمق في نسيج العالم.

يمكن للمرء في المقابل أن ينظر إلى نوع من المبدأ الإنساني المعتدل⁶، الذي يلاحظ سمة خاصة للكون

Polkinghorne, J.C. *Reason and Reality*, SPCK (1991), pp.77-80. ⁶

ويعترف أنها من المفترض ألا تعامل كحدث اعتباطي،
ولذلك فإنها تتطلب بعضاً من التفسير.

قدّمت مقاربتان متناقضتان ما وراء-علمية في
مقابل المبدأ الإنسان. يروي جون لسلي (John
Leslie)، الذي يحب أن يمارس الفلسفة بالشكل
المجازي، قصة تُبيّن بشكل تخطيطي المسائل⁷. أنت
على وشك أن يُنفذ فيك حكم الإعدام، وبنادق الرماة
الخبراء مصوّبة على صدرك. أعطى الضابط الأمر
باطلاق النار ... ثم تجد بانك لا زلت على قيد
الحياة! هل تقوم وتمضي بعيداً فحسب، وتقول:
”كادت أن تقع!“؟ بالتأكيد لا، وذلك لكون الحدث ملفتاً
جداً للانتباه، والتالي فإنه بكل تأكيد يستدعي
تفسيراً. لسلي يقترح أنّ هذا الأمر يأخذ أحد
شكليين. إما أن هنالك العديد من الإعدامات جرت في
هذا اليوم، ولأن الرماة عادة ما يغفلون عن أحدٍ ما،
فأنت بالصدفة ذلك الذي غفلوا عنه. وإما أنّ هنالك
أموراً أكثر من ذلك تجري وراء الكواليس وأنت لست
واعياً بها - كأن يكون الرماة يقفون في صفك وقد
غفلوا عنك عن قصد. تُترجم هذه الحكاية الساحرة
المقاربتين التاليتين في تناول مسائل المبدأ الإنسان
بما يناسبها من الجديّة.

1. الأكوان المتعددة.

تقترح هذه المقاربة أنّه من المحتمل أنّ يكون هنالك
العديد جداً من الأكوان المختلفة، لكل منها أنواع
مختلفة من قوانين الطبيعة. في هذا السجل الهائل

للكون، بمجرد الصدفة هناك كون واحد قابل لتطوُّير

أنت على وشك أن يُنفذ فيك حكم الإعدام، وبنادق
الخبراء الرماة مصوّبة على صدرك. تعطي ضابطاً
الأمر بإطلاق النار ...

الحياة الكربونية، وهذا بالطبع كوننا، حيث أننا
نتمتع بحياة كربونية. فالمبدأ الإنساني الكوني
ببساطة هو مجرد تذكرة نادرة رابحة في اليانصيب
المتعدد الأكوان.

النسخة الأكثر اعتدالاً لهذه الفكرة تفترض أنّ
هذه العوالم المختلفة هي فعلياً مجالات ضخمة
ضمن كون فيزيائي منفرد. فالطريقة التي من خلالها
انشطر تناظر النظرية الموحدة الكبرى في بدايتها؛
كتوسّع برّد الكون ومن ثم ولد القوى التي تعمل فعلياً
اليوم، لا يلزم أنّ ينظر إليها على أنها كونية حرفياً.
بل في المقابل يمكن أن يكون الكون فسيفساء من
مجالات مختلفة بحيث يكون فيها كسر التناظر قد
سلك صوراً مفصّلة مختلفة عن الأخرى. ونحن غير
واعيين لذلك، والسبب أنّ التضخّم الذي حدث للكون
الأول قد سلك بكل مجال في حيز خارج عن حيز
الأخر وبالتالي خارج عن مجال رؤيتنا، ومجالنا الذي
نحن فيه هو ذلك الذي بات نتيجة لكسر التناظر الذي
يتناسب مع ضرورة المبدأ الإنساني. هذه الفكرة
معقولة، لكنها في واقع الأمر مجرد تعديل إلى درجة
ما لمتطلبات الخصوصية، ذلك أنّه لا يزال ضرورياً أنّ

Leslie, J. *op. cit.*[2], pp. 13-14. 7

تتخذ النظرية الموحدة الكبرى البدائية شكلاً، عندما ينكسرتناظره، يمكن أن يسفر عنها قوى قوية مناسبة.

أي مقترح أكثر جذريةً من هذا سيفتح مجال التكهّنات خارج مجال التفكير الفيزيائي الرصين. هذه المحاولات المهزوزة تلجأ لقناعات مختلة التحديد للكونيات الكمومية بالتعاضد مع فرضيات خاصة للفوارق الجذرية بين السمات القانونية للعوالم مفترضةً على أنها تعمل بهذه الطريقة. نظرية الأكوام المتعددة بهذه الصورة ليست أكثر من تخمين ميتافيزيقي لإسراف وجودي مفرط - يلجأ إليه، كما يبدو - بشكل جزئي من أجل تجنب أن يكون الإيمان مُنتمً للمقاربة الثانية.

2. الخلق

يمكن للمؤمن أن يعتقد بأن هنالك كوناً واحداً فقط تعكس فيه السمات الإنسانية ببساطة هبة الإمكانية الممنوحة من خالقه من أجل أن يكون للكون تاريخ مثمر. هذه الفكرة هي الأخرى تخمين ميتافيزيقياً لكنه، في مقابل نظرية تعدد الأكوام، يؤدي العديد من الوظائف التفسيرية الأخرى بالإضافة إلى معالجته

لل قضايا الإنسانية. على سبيل المثال، فإن وضوح العالم وروعته الأخاذة المدهشة جداً للعلماء يمكن فهمها على أنها انعكاس لعقل خالقه. المشاهدات الإنسانية الشائعة للتجارب التي تتصل بالتلاقي مع الواقع المقدّس يمكن فهمها على أنها نابعة من الاستقبال الفعلي للوجود المحتجب لله. بفهم الأمور بهذه الطريقة، فإن المحددات الإنسانية لعالمنا لا تُدعي أنها تقدّم حجة صلبة منطقياً للإيمان بالله بحيث يُعدّ المنكر لها أحماً، بل إنّها تساهم بتقديم نظرة ثاقبة للحالة التراكمية للإيمان، وذلك باعتبارها التفسير الأفضل لطبيعة العالم الذي نقطنه.

أوراق فاراداي تُنشر من قبل معهد فاراداي للعلم والدين، كلية القديس آدموند، جامبرج، صندوق بريد (CB3 0BN, UK)، وهي منظمة خيرية للتعليم والبحث (www.faraday-institute.org). تُرجمت هذه الورقة إلى العربية من قبل الشيخ الدكتور حسن البلوشي. الآراء تعبر عن المؤلف ولا تمثل بالضرورة آراء المعهد. أوراق فاراداي تتناول مجموعة واسعة من المواضيع التي تتعلق بالتفاعل بين العلم والدين. القائمة الكاملة لأوراق فاراداي الحالية يمكن مشاهدتها على www.faraday-institute.org حيث يمكن تنزيل نسخ مجانية منها بصيغة الـ PDF.

تاريخ النشر: أبريل ٢٠٠٧م. © The Faraday Institute for Science and Religion