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

The Divine Act in Nature According to the Quantum Theory

Kamal Mas'oud Thabeeh

Assistant Professor in the Department of Philosophy and Theology, Aal al-Bayt University, Algeria. E-mail: k.m.thabih@aldaleel-inst.com

Abstract

Quantum explanation of the divine act is one of the many explanations that have been put forward through recent decades to explain special divine actions in nature, such as miracles. Although the divine act, according to this explanation, does not result in the violation of natural laws, but it makes the external world subject to its influence. So, this explanation has come to be among other explanations after being confirmed by many and in different ways, the most famous and popular one of which is John Robert Russell's. This article tries to give a brief introduction to quantum mechanics and the explanation suggested by the Copenhagen School for this mechanics. In addition, the article analyzes John Robert Russell's report on the quantum explanation of divine action, showing the most important objections to it, including its connection to a special explanation of quantum mechanics, and the fact that this claim is not evidenced and it just makes the problem more complicated. Although this explanation may give answers to some of the problems, it is not possible to accept them in their present form; because the direct influence of God on nature is not possible according to the famous foundations in Islamic philosophy.

Keywords: quantum theory, quantum mechanics, divine action, miracle, Copenhagen explanation, wave function, John Robert Russell.

Al-Daleel, 2021, Vol. 4, No. 1, PP.117-147
Received: 20/3/2021; Accepted: 23/4/2021
Publisher: Al-Daleel Institution for Doctrinal Studies
©the author (s)

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

الفعل الإلهي في الطبيعة وفقاً لنظرية الكوانتوم

كمال مسعود ذبيح

أستاذ مساعد في قسم الفلسفة والكلام، جامعة آل البيت العالمية، الجزائر.

البريد الإلكتروني: k.m.thabih@aldaleel-inst.com

الخلاصة

التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي من جملة التفاسير التي طرحت في العقود الأخيرة لتبيين الأفعال الإلهية الخاصّة في الطبيعة كالمعجزات، ومع أنّ الفعل الإلهي على أساس هذا التفسير لا ينتج عنه نقض القوانين الطبيعية، لكنّه في الحقيقة يجعل العالم الخارجي خاضعًا لتأثيره، وقد قُرّر هذا التفسير بأشكال مختلفة، ويعدّ تقرير جون روبرت راسل أشهرها وأكثرها رواجًا. هذه المقالة بصدد التعريف بشكل مختصر بميكانيكا الكمّ والتفسير الذي اقترحته مدرسة كوبنهاغن لهذه الميكانيكا، بالإضافة إلى تشريح تقرير جون روبرت راسل للتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي وتبيين أهمّ الاعتراضات التي ترد عليه والتي من بينها ارتباطه بتفسير خاصّ لميكانيكا الكمّ، وكون هذا الادّعاء غير مستدلّ ولا يزيد المشكلة إلّا تعقيدًا. ومع أنّ هذا التفسير يمكن أن يوفّر إجابات لبعض الإشكالات، لكنّ قبولها في شكلها الحالي ليس ممكنًا؛ لأنّ التأثير المستقيم لله في الطبيعة ليس ممكنًا استنادًا إلى المباني المشهورة في الفلسفة الإسلامية.

الكلمات المفتاحيّة: نظرية الكوانتم، ميكانيكا الكمّ، الفعل الإلهي، المعجزة، تفسير كوبنهاغن، دالّة الموجة، جون روبرت راسل.

مجلة الدليل، 2021، السنة الرابعة، العدد الأول، صص. 117-147

استلام: 2021/3/20 ، القبول: 2021/4/23

الناشر: مؤسسة الدليل للدراست والبحوث العقديّة

© المؤلف

المقدّمة

لطالما سعى المفكّرون والعلماء إلى خلق نوع من الانسجام وإيجاد تطابق في اكتشافاتهم العلمية، فالفروع العلمية ومع أنّ كلّ واحد منها يركّز على قسم معيّن من العالم كموضوع لبحثه، لكنّها تسعى جميعًا إلى توصيف حقيقة خارجية واحدة، ولهذا اعتقد هؤلاء أنّ تفسيراتهم هذه إذا لوحظت على مستوى تقاطع العلوم لا يمكن أن تكون متعارضةً وغير منسجمة مع بعضها، وعلى هذا الأساس، ليس من الصحيح اعتبار الفلسفة والعلم غريبين عن بعضهما، ولكلٍّ منهما مهمّته في البحث والاكتشاف في اهتماماته الخاصّة بغضّ النظر عن الطرف الآخر، فالعلوم تحتاج إلى الفلسفة في إثبات الوجود الخارجي للموضوع، وكلّية قوانينها وضرورتها، ولتثبيت فرضياتها الفلسفية كقانون العلّية وإمكانية معرفة العالم، ومن هنا فإنّ الكثير من العلماء في بداية القرن العشرين، ورغم أنّهم عبّروا عن عدم ميلهم للفلسفة، إلّا أنّهم تراجعوا بعد برهة قصيرة، وحتّى هايزنبرغ نفسه الذي يعتبر من رواد الفكر الوضعي، تراجع في أواخر عمره وقال:

«المناقشات الحالية الدائرة حول ما إذا كانت المصلحة الوطنية تقتضي التركيز بشكل خاصّ على الهندسة، أو العلوم التجريبية أو العلوم النظرية، لا بدّ أن تنتبه إلى أنّ هذه الفروع الثلاثة للعلم تؤثّر على بعضها وتكمّل بعضها البعض» [نقلًا عن: گلشنی، تحلیلی از دیدگاه های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص 321].

فهل يمكن للعلوم كذلك أن تؤثّر في الفلسفة؟

رغم أنّ الفلسفة متقدّمة على العلوم، لسبقتها التاريخية على العلوم، إلّا أنّ العلوم كذلك يمكن أن تؤثّر في الفلسفة بشكل ما، فإثبات مقدّمات بعض البراهين، وتوفير أرضيات جديدة للتحليل الفلسفي، دلائل على الارتباط المتقابل بين هذين الفرعين العلميين. [مصباح يزدي، المنهج الجديد في تعليم الفلسفة، ج 1، ص 122 ـ 125]

وليس البراديغم الكوانتمي الذي ظهر في الفيزياء إلّا مثالًا على هذا التأثير والتأثر المتقابل، فقد زامن ظهور هذا البراديغم تساؤلات فلسفية كثيرة بين المفكّرين حول حقيقة المادّة والطاقة، وحول ما إذا كان العالم واحدًا أم متكثّرًا، وهل الأشياء الموجودة في العالم الخارجي متعيّنة أو متراكبة، ومدى صدق المعنى الكلاسيكي لقانون العلّية.

وتزامنًا مع هذا النزاع الذي صحب هذه البحوث الفلسفية، لفت نظر المتكلّمين أنّ بعض التفاسير الفلسفية الخاصّة بنظرية الكوانتم يمكن أن تكون بصيص أملٍ لإيجاد نوع من الانسجام بين الإلهيات

والعلم، حيث يمكن تبيين بعض التعاليم الدينية نظير الفعل الإلهي الخاصّ بناءً على الاكتشافات العلمية الجديدة، ولا يكون على أساس هذا التبيين أيّ تنافٍ بين الفعل الإلهي الخاص وقانون العلّية، كما لا يناقض القوانين الطبيعية كما توهّم الكثير من المفكّرين الغربيين.

[Saunders, Divine Action and Modern Science, p 48]

ولا يمكن أن يكون الفعل الإلهي مبدّلًا لعلّة طبيعية بالكامل مكان علّة طبيعية أخرى، كما اقترح بعض الفلاسفة المسلمين [انظر: الطباطبائي، تفسير الميزان، ج 1، ص 76 ـ 80]، بل إنّ الإله عيّن أحد الاحتمالات الموجودة في الظاهرة الكوانتمية، ويحقّق عن طريقها غرضه الخاصّ في الطبيعة.

وكان يتزعّم هذا الاتجاه مفكرون أمثال: أرتور كومبتون (Arthur Compton) في كتابه حرية الإنسان (The Freedom of Man)، وإدموند ويتاكر (Edmund Whittaker) في كتابه: "الفضاء والروح.. نظريات حول العالم وأدلة لإثبات وجود الإله" (Space and Spirit: Theories of the Universe and Arguments for the Existence of God)، وكارل هيم (Karl Heim) في كتابه تغيّر الرؤية الكونية العلمية (The Transformation of the Scientific worldview)، وإريك ماسكال (Eric Mascall) في كتابه "الإلهيات المسيحية والعلوم الطبيعية" (Christian Theology and Natural sciences)، ووليليام بولارد (William Grosvenor Pollard) في كتابه "الصدفة والمشيئة.. فعل الإله في عالم يحكمه القانون العلمي" (Chance and Providence: God's Action in A World Governed by Scientific Law).

في عام 1988، انطُلق في تنفيذ مشروع الفعل الإلهي (Divine Action Project) تحت إشراف مرصد الفاتيكان (Vatican observatory) ومركز الإلهيات والعلوم الطبيعية (The Center for Theology and the Natural Sciences) الواقع في بيركلي الأمريكية، وبحضور علماء ومفكّرين على غرار إيان بربور وفيليب كليتون وجون روبرت راسل وأرتور بيكوك ونانسي مورفي؛ من أجل إيجاد تفسيرات للفعل الإلهي تتناسب مع العلم، وقد كان من ثمرات هذا المشروع تأليف سلسلة: "الفلسفة والعلم والفعل الإلهي" (Philosophy, Science and Divine Action)، الذي تمّ نشره من طرف مشروع الفعل الإلهي، والذي كان يطمح لأن يقدّم تفسيرًا كوانتميًّا للفعل الإلهي، وقد تضمّن هذا الكتاب مجموعةً من المقالات من بينها: "الفعل الإلهي وميكانيكا الكوانتوم.. قراءة جديدة" (Divine Action and Quantum Mechanics: a Fresh Assessment) لجون روبرت راسل (Robert John Russel)، و"الفعل الإلهي في النظام الطبيعي.. من حمار بوريدان إلى قطّة شرودينغر" (Divine Action in the Natural Order: Buridan's Ass

and Schrödinger's Cat) لنانسي مورفي (Nancey Murphy)، و"الفعل الإلهي المتعارف وغير المتعارف.. علاقة التفاعل" (Ordinary an Extraordinary Divine Action: the Nexus of Interaction) لجورج إليس (George F.R. Ellis)، كما شارك توماس تريسي (Thomas F. Tracy) بمقالةٍ عنوانها: "الخلق، المشيئة والصدفة الكوانتمية" (Creation, Providence and Quantum Chance).

وقد اهتمّ الكثير من الباحثين في العقود الأخيرة بمسألة التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي، نذكر منهم آلفين بلانتينغا (Alvin Plantinga) في مؤلّفه "أين يكمن النزاع حقيقةً؟ العلم والدين والطبيعانية" (Where the Conflict Really Lies: Science, Religion, and Naturalism)، ومايكل دودز (Michael Dodds) في كتابه "فكّ شفرة الفعل الإلهي.. العلم الحديث وتوما الأكويني" (Unlocking Divine Action: Contemporary Science and Thomas Aquinas)، وبول غوين (Paul Gwynne) في كتابه: "الفعل الإلهي الخاصّ: مسائل رئيسة في النقاش المعاصر" (Special Divine Action: Key Issues in the Contemporary Debate)، إلّا أنّ أكمل بحث تمّ طرحه عن تفسير الفعل الإلهي كان من طرف كريستوف لامتر (Christoph Lameter)، في كتابه "الفعل الإلهي في إطار الفكر العلمي: من نظرية الكوانتم إلى الفعل الإلهي" (Divine Action in the Framework of Scientific Thinking: From Quantum Theory to Divine Action).

منذ البداية، كان التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي معرّضًا لكثير من الانتقادات والإنكار من طرف بعض العلماء، وأهمّ هذه الانتقادات ما قرّره نيكولاس ساندرز (Nicholas Saunders) في كتابه "الفعل الإلهي والعلم الحديث" (Divine Action and Modern Science)، كما اعتبر مفكّرون آخرون مثل جون بولكينغهورن (John Polkinghorne)، في مقالته: "ميتافيزيقيا الفعل الإلهي" (The Metaphysics of Divine Action) في سلسلة "الفلسفة والعلم والفعل الإلهي"، ودنيس إدواردز (Denis Edwards) في: "كيف ينجز الإله فعله: الخلق والفداء والفعل الإلهي الخاصّ (How God Acts: Creation, Redemption, and Special Divine Action)، أنّ تفسيرًا كهذا ليس كافيًا لتبيين الفعل الإلهي.

ورغم الحجم الكبير من الآثار التي تمّ تأليفها حول التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي باللغة الإنجليزية، إلّا أنّه لحدّ الآن تكاد تنعدم المؤلّفات من الكتب والمقالات التي تعرّضت لهذا الموضوع بغير اللغة الإنجليزية، ولم يتمّ كذلك لحدّ الآن مناقشة هذا التفسير في ضوء الأسس الفلسفية

الإسلامية، وهذا ما يؤكّد ضرورة تأليف المقال الحاضر.

سننطلق في هذه المقالة من افتراض أنّ القارئ لديه اطّلاع على نظرية الكوانتم، وبناءً على هذا سنعرض تقريرًا مختصرًا كمقدمةٍ للورود إلى البحث، ثمّ نقوم بعد ذلك بطرح مسألة قابلية ميكانيكا الكمّ (الكوانتم) للتفسير، وبعد أن نعرّج على تفسير مدرسة كوبنهاغن التي ترتكز عليها جهود المتكلّمين للاستفادة من نظرية الكوانتم في مباحث الإلهيات، سنقوم بالتعريف بالتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي بناءً على التقرير الذي قدّمه جون روبرت راسل ثمّ نرى ما يعترضه من انتقادات.

1ـ ميكانيكا الكمّ

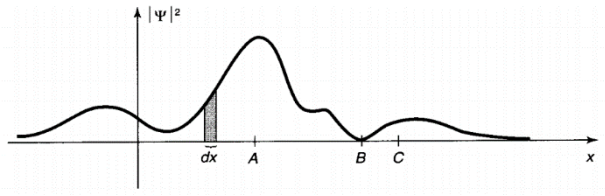
بدأت الجهود الأولى التي سعت للكشف عن ميكانيكا الكم سنة 1923 من طرف لويس دوبرولي (Louis de Broglie)، فبعد أن شاهد النقائص التي يعاني منها نموذج بور الذرّي (Bohr's Atomic Model) وأنّه لم يكن منسجمًا مع بعض المشاهدات، ولم يكن بإمكانه تقديم تبيين كافٍ لبعض الأمور النظرية، اقترح نموذجًا مشابها لأفكار بلانك (Max Planck) وأينشتاين (Albert Einstein) يستند إلى الحقيقة الذرّية للضوء، والذي على أساسه تكون الذرّات ذات حقيقة موجية [Lowe, John & Peterson, Kirk, Quantum Chemistry, p 14]، إذ يمكن من خلال التركيب بين معادلة أينشتاين ($E=mc^2$) ومعادلة بلانك ($E=hc/\lambda$) الحصول على معادلة تجمع بين الخاصّية الذرّية والخاصّية الموجية للفوتون ($mc= h/\lambda$)، كما سعى دوبرولي على نفس منوال اقتراحه للخاصّية الموجية للذرّات، إلى إيجاد علاقة بين الخاصّيتين الذرّية والموجية للذرّات، وباستبداله لسرعة الضوء بسرعة الإلكترون (أو أيّ ذرّة أخرى)، اقترح المعادلة التالية: ($mv= h/\lambda$) أو ($\lambda=h/p$).

وللوصول إلى نظرية ديناميكية بالكامل، كان يلزم بعض التعميم؛ ولهذا في سنة 1926 عرض فيرنر هايزنبرغ (Werner Heisenberg) ميكانيكا المصفوفة، وإرفين شرودينغر (Erwin Schrödinger) الميكانيكا الموجية، اللتان كانتا متكافئتين في نتائجهما، إلّا أنّ الميكانيكا الموجية لشرودينغر، ورغم أنّها كانت أبسط من ميكانيكا المصفوفة، حيث قدّمت صورة قابلة للفهم حول العالم الخارجي، إلّا أنّها، وعلى عكس فكرة هايزنبرغ التي أحدثت ثورةً في علم الفيزياء، كانت تعدّ خطوةً إلى الوراء وعودة إلى الفيزياء الكلاسيكية؛ لأنّه استطاع بمعادلته الموجية أن يقدّم تبيينًا لخطوط طيف الضوء دون الاستناد إلى نموذج بور الذي أسّسه بناءً على اقتراح القفزات المتقطّعة للإلكترون في الذرّة [Huyssteen, J. Wentzel Vrede van, Encyclopedia of Science and Religion, p 671]، لكنّ الانتقادات التي وجّهت لهذه المعادلة من بعض الفيزيائيين على غرار هايزنبرغ الذي انتقد عدم قدرة

هذه المعادلة على تبيين المفعول الكهروضوئي وإشعاع الجسم الأسود، جعلت صحّتها تتعرّض للتزلزل.

وفي وقت سابق كان ماكس بورن (Max Born) قد أكمل الميكانيكا القائمة على الاحتمال التي اقترحها هايزنبرغ بصياغتها بلغة رياضية وباستخدام مفهوم المصفوفات، وفي صيف 1926 أيّد التفسير الاحتمالي للميكانيكا الموجية، واستطاع بعد ذلك أن يرفع الإشكالات التي كانت تعترضها، وتقوم فكرة بورن على أساس أنّ ψ مرفوعًا إلى القوّة الثانية لا يشير إلّا إلى احتمال وجود ذرّة في مكان خاصّ، وقد اشتهر هذا التفسير الاحتمالي فيما بعد باسم قانون بورن، ورغم الاعتراضات الذي سجّلها بعض الفيزيائيين عليه، خاصّةً من الذين يميلون إلى الفيزياء الكلاسيكية كدوبرولي وأينشتاين وشرودينغر، إلّا أنّه لاق سريعًا مقبوليةً في المحافل العلمية.

ويكمن الفرق الأساسي بين الميكانيك الكلاسيكية وميكانيكا الكمّ، في أنّ الميكانيك الكلاسيكية تسفر عن نتائج قطعية وواضحة، أمّا في ميكانيكا الكمّ فالدالّة الموجية للذرّة حتّى وإن تمّ تحديدها بدقّة إلّا أنّها ستعطينا نتائج احتمالية على كلّ حال [Griffiths, David, Introduction to Quantum echanics, p 17]، ويمكن تحديد احتمال وجود ذرّة في مكان وزمان خاصّ عن طريق: $|\Psi(x,t)|^2$، على سبيل المثال، في الشكل المقابل الذي يمثّل الدالّة الموجية للذرّة، يتبيّن أنّ احتمال وجود الذرّة في النقطة A كبير جدًّا، وفي النقطة C أقلّ، وفي النقطة B يؤول إلى الصفر.



الدالة الموجية للذرة

وبعد وقت قصير من الكشف عن الميكانيكا الكمّية، طُرح السؤال التالي وسط الفيزيائيين: هل الاحتمال الموجود في الدالة الموجية، احتمال أنطولوجي أو أنّه إبستمولوجي؟ فقد كان بعض الفيزيائيين يعتقدون أنّ دالّة الموجة فيها خلل؛ ولهذا السبب لا يمكنها أن تبيّن لنا بدقّة الحالة البنيوية للذرّة، وبهذا تكون دالّة الموجة توصيفًا لمعرفتنا بالبِنية الكمّية (الكوانتمية) وليس توصيفًا واقعيًا للبِنية نفسها، وقد تبنّى وجهة النظر هذه علماء أمثال: دوبورلي وأينشتاين وشرودينغر وبوم، وهذا لأنّ في البِنية الكمّية متغيراتٍ خفيّةً (Hidden variable)، ويلزم من أجل إكمال ميكانيكا الكمّ إيجاد هذه المتغيّرات، مع أنّ الوصول إلى هذه المتغيّرات قد لا يكون ممكنًا أبدًا، وبإضافة هذه المتغيّرات إلى ميكانيكا الكمّ سيتّضح أنّ جميع الظواهر الكوانتمية تتمّ بصورة حتمية (Deterministic).

في الطرف الآخر، كان بول ديراك (Paul Dirac) ـ الذي يعدّ كتابه "مبادئ ميكانيكا الكمّ" أحد أفضل الكتب التي ألمّت بنظرية الكوانتوم ـ يدرّس هذه النظرية، وأخذ في إحدى محاضراته قطعة

طباشير وقسمها إلى قسمين، وضع النصف الأول في جانبٍ واحدٍ من الطاولة أمامه ووضع النصف الثاني في الجانب الآخر، ثمّ التفت إلى الطلبة وقال: في الفيزياء الكلاسيكية قطعة الطباشير هذه يمكن أن تكون في حالةٍ واحدةٍ فقط؛ إما هنا أو هناك، ولا يمكنها أن توجد في كلا الجانبين في آن واحد، فهما غير قابلتين للجمع، أمّا في عالم الكوانتوم، استبدلوا قطعة الطباشير بإلكترون، لا توجد حالتان فقط "هنا" أو "هناك" للإلكترون، بل هناك احتمالات أخرى غير متناهية، بل ويمكن أن تجتمع هذه الاحتمالات في آنٍ واحدٍ أيضًا، وهو ما يعتبر محالًا في الفيزياء الكلاسيكية [بولكينگهورن، نظريه كوانتوم، ص 38]، وحسب التفسير الذي طرح من قبل بور وهايزنبرغ وبورن، تعدّ دالة الموجة تبيينًا حقيقيًّا للواقع الخارجي، وقد لاقى هذا التفسير لدالّة الموجة اعتراضًا من الطرف المقابل من العلماء، ودعّموا اعتراضاتهم هذه بمجموعةٍ من التجارب والبحوث أهمّها، قطّة شرودينغر (Schrödinger’s cat)، صديق ويغنر (Wigner's friend)، تجربة شقّي يونغ أو الشقّ المزدوج Double-slit diffraction (Young's Double Slit)، والورقة البحثية (EPR).

2ـ قابلية نظرية الكوانتم للتفسير

كما تبيّن، فإنّ لنظرية الكوانتم جانبين مختلفين: جانب حسابي وجانب تفسيري، وبقدر ما يوجد توافق في الجانب الحسابي هناك اختلاف في تفسير هذه النظرية؛ بأيّ صورة يمكن تمثيل حقيقة الظاهرة الكوانتمية؟ هل الأشياء في مرحلة ما قبل القياس في حالة تراكب؟ هل تنهار دالة الموجة حقيقةً في الزمن الذي يجري فيه القياس؟ هل التأثير والتأثّر العلّي في عالم الكوانتم يتمّ بشكل موضعي أو غير موضعي؟

هذه بعض الأسئلة التي شغلت أذهان الكثير من الفيزيائيين في القرن الماضي، ولم ينجلي الغبار عن أيّ توافق بينهم حولها، وفي هذه الأثناء كان بعض الفيزيائيين منشغلًا فقط بالجانب الحسابي لنظرية الكوانتم، ولم يستسيغوا الاهتمام بمشكلة التفسير، وأمّا هايزنبرغ فلم يكتف بمعارضة أينشتاين في واقعيته، بل كان لا يتّفق حتّى مع أستاذه نيلز بور في لاواقعيته، وكان يعتبر المباحث الميتافيزيقية حول الماهية الحقيقية للواقع التي اهتمّ بها أينشتاين وبور، لا معنى لها من الأساس:

يمكن أن نسأل، هل وراء عالم الإدراك الاحصائي عالم واقعي خفي يكون قانون العلّية معتبرًا فيه؟ ولكنّ تأملاتٍ كهذه في نظرنا لا معنى ولا قيمة لها؛ لأنّ مجال الفيزياء عليه أن يختصّ بتوصيف الروابط بين الإدراكات.

[see: Dahneke, Barton, Define Universe and Give Tow Examples: A Comparison of Scientific

and Christian belief, p240]

ومن جهة أخرى، كان همّ الكثير من الفيزيائيين أن يتوصّلوا إلى فهم حقيقة عالم الكوانتم وشكله، وقد أسفرت جهودهم في سبيل ذلك إلى إيجاد تفسيراتٍ للظاهرة الكوانتمية، ويطلق التفسير في عالم الكوانتم على مجموعة القضايا التي تسعى من خلال تبيينٍ منسجمٍ فيما يخصّ الميكانيكا الموجية، ومسألة القياس، ومبدأ المحلّية (الموضعية)، ودور المراقب، والتشابك الكوانتمي، وغيره إلى تقديم توضيح لطريقة الظاهرة الكوانتمية.

وما يكتسب أهمّية أكبر في كلّ هذا، هو أنّ الشواهد التجريبية لا يمكنها أن تثبت أو تنفي أحد هذه التفاسير؛ لهذا فاختيار تفسير من بين هذه التفاسير يتجاوز دائرة العلم، ويرتبط في الأساس بفلسفة العلم؛ لأنّ ملاك كون قضية ما علميةً هو إمكان تأييدها أو ردّها وفقًا للمنهج العلمي، في حين أنّ جميع التفاسير الكوانتمية تؤدّي إلى توقّعات مشتركة، وهذا ما ذكّر به ماكس بورن بعد إنكاره للحتمية الطبيعية سنة 1926، حيث قال إنّ هذه التصميم فلسفي، ولم يتمّ الحصول عليه عن طريق الاختبارات التجريبية:

«ما أميل إليه هو لزوم التنازل عن الحتمية في عالم الذرّة، إلّا أنّ هذا موضوع فلسفي، فالإثباتات الفيزيائية بمفردها لا تكفي للقطع بهذا الأمر» [گلشنی، تحلیلی از دیدگاه های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص 44].

3ـ تفسير مدرسة كوبنهاغن

أوّل تفسير قدّم من طرف الفيزيائيين لأجل فهم حقيقة عالم الطبيعة على أساس نظرية الكوانتم كان تفسير مدرسة كوبنهاغن، الذي يرتكز على مفاهيم كاللايقين (الريبة)، والتفسير الإحصائي لدالّة الموجة، ومبدإ التناظر، ومبدإ التكامل [Stanford Encyclopedia of Philosophy, Copenhagen Interpretation of Quantum Mechanics]، ويرجع الفضل في التأسيس لهذه النظرية وتوسيعها لجهود الكثير من الفيزيائيين على غرار: هايزنبرغ وماكس بورن وفولفغانغ باولي (Wolfgang Pauli)، وجون فون نيومن (John von Neumann)، ولكنّ الفضل الأكبر يعود لنيلز بور (Niels Bohr) الذي ساهم أكثر من غيره في تقديم هذا التفسير، ورغم تعدّد القراءات لهذا التفسير ووجود اختلافات جوهرية بين واضعيه، إلّا أنّه يمكن اعتبار المبادئ التالية أساسًا لتفسير مدرسة كوبنهاغن.

أـ مبدأ التراكب (Superposition principle)

يعتقد ريتشارد فاينمان (Richard Feynman) أنّ مبدأ التراكب، هو جوهر نظرية الكوانتم [پولكينگهورن، نظريه كوانتوم، ص 39]، ينصّ هذا المبدأ الذي يجعل مهمّة التصوّر الكلاسيكي للطبيعة بشكل أساسي صعبةً، على أنّ أيّ حالتين كموميتين أو أكثر يمكن أن يندمجا (يتراكبا)، وستكون النتيجة حالةً كموميةً معتبرةً أخرى، وعلى العكس، يمكن التعبير عن كلّ حالة كمومية كمحصلة حالتين مختلفتين أو أكثر، وتشير هذه المسألة إلى خاصّية في حلول معادلة شرودينغر؛ ونظرًا لأنّ معادلة شرودينغر خطّية، فإنّ أيّ مجموعة خطّية من الحلول ستصبح حلًّا أيضًا.

[Dirac, Paul Adrien Maurice, The Principles of Quantum Mechanics, p 1-32]

وبناءً على هذا التوضيح، وإن صحّ مبدأ التراكب، لن يعود بالإمكان القول إنّ "هذا الإناء فوق الطاولة" كما لا يمكن القول إنّ "هذا الإناء تحت الطاولة"، بل إنّ مكان الإناء تركيب من "هنا" و"هناك" وجميع الحالات الأخرى الممكنة.

ب ـ السقوط الحرّ لدالّة الموجة

يحدث سقوط دالّة الموجة عندما تنتقل دالّة الموجة التي كانت في حالة تراكب، إثر عملية القياس إلى وضع ذاتي أحادي معيّن من الطاقة (Eigenstate)، ويحدث هذا السقوط، حسب تفسير مدرسة كوبنهاغن، بشكل حرٍّ وغير حتمي، ولا يستند إلى أيّ علّة طبيعية، وحسب وجهة نظر هايزنبرغ فإنّ هذا السقوط اللاحتمي لدالّة الموجة يدلّ على أنّ القول بمبدإ العلّية كلام فارغ ولا معنى له:

«يمكن أن يقال أنّ هناك عالمًا واقعيًّا يحكمه قانون العلّية خلف عالم الإدراك الإحصائي، أمّا أنا فأؤكّد أنّ هذه مجرّد تخيّلاتٍ لا فائدة منها ولا معنى لها؛ لأنّ وظيفة الفيزياء هي أن تحاول توصيف العلاقة التي تربط مشاهداتنا»

[Dahneke, Barton, Define Universe and Give Tow Examples: A Comparison of Scientific and Christian belief, p240.]

جـ ـ مبدأ التكامل (Complementarity principle)

بناءً على هذ المبدإ، فإنّ مفاهيم على غرار: الموضع والزخم، القوّة والمدّة (Duration) والدوران المغزلي حول محاور مختلفة كانت تتلاءم مع بعضها في الفيزياء الكلاسيكية، ولا يمكن الاستناد إليها بشكل متزامن لتوصيف بنية ما، وفي الجهة أخرى يسمح مبدأ التكامل بالاستناد إلى مفاهيم كالذرّة والضوء، اللذين كانا في وقت سابق غير متناغمين، لتوصيف ظاهرةٍ ما، وطبقًا لهذا المبدإ فإنّ موجودًا أو حادثةً ما تبرز نفسها في قوالب مفهومية مختلفة، ورغم أنّه لا يمكن استعمالها في وقت واحد، ولكن لأجل معرفة كاملة لتلك الواقعة لا بدّ من استخدامها كلّها.

[Huyssteen, J. Wentzel Vrede van, Encyclopedia of Science and Religion, p150]

د ـ اللاموضعية (اللامحلّية) (Non-locality)

إلى جانب مسألة القياس، تمثّل مشكلة اللاموضعية العقبة الثانية التي تعترض طريق التفاسير الكوانتمية [Ibid, p 637]، وقد اكتشفت هذه المشكلة أوّل مرّة من طرف أينشتاين في الذرّات الكوانتمية، في استدلال (EPR)، وقد عرضها بوصفها تناقضًا في تفسير مدرسة كوبنهاغن، وفي عام 1963 أثبت جون ستيورات بل (John Stewart Bell) أنّه في الظروف الطبيعية يكون أيّ تفسير لفيزياء الكوانتوم غير موضعي، وقد أكّدت تجارب جون كلوزر (John Clauser)، وستيوارت فريدمن (Stuart Freedman) سنة 1972 وألان آسبكت (alain Aspect) سنة 1982 صحّة هذا المبدإ.

وبناءً على مبدأ اللاموضعية الذي يعتبر فرضًا مسبقًا لميكانيكا الكمّ، يمكن لزوج من الذرّات المتشابكة مع بعضها أن تؤثّر في بعضها بشكل فوري آني حتّى لو كانتا تبتعدان عن بعضهما مليارات السنوات الضوئية، وهذا التأثير الآني للذرّتين على بعضهما لا ينسجم مع نظرية النسبية التي تنفي أيّ إمكان للارتباط (كانتقال المعلومات) بسرعة تزيد عن سرعة الضوء، وبهذا تخبرنا مرّةً أخرى مسألة اللاموضعية كسابقها (مبدإ التراكب) أنّ عالم الكوانتم، يختلف كثيرًا عن الواقع اليومي الذي نعيشه.

4ـ تقرير جون روبرت راسل للفعل الإلهي الكوانتمي

بظهور فيزياء الكوانتم، اتّخذ منها الكثير من المتكلّمين مطيّةً ناجعةً لتبيين الفعل الإلهي، فالمقبولية العامّة لنظرية الكوانتم من قبل الفيزيائيين، وانسجام التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي مع ظواهر النصوص الدينية، جعل هذه المقاربة تجذب انتباه الكثير من المتكلّمين، فالتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي يقدّم تقريرًا للفعل الإلهي يتّفق على قبوله الليبراليون والمحافظون، فالليبراليون يسعون إلى أن لا تتعرّض القوانين العلمية لاعتراض من طرف الدين حتّى إن أدّى هذا الأمر إلى تأويل النصّ المقدّس، وأمّا المحافظون فيصرّون على أنّ تعاليم الكتاب المقدّس لا بدّ تؤخذ دون أيّ تأويل، وحتّى إن اقتضى الأمر أن ينظر إلى القوانين العلمية على أساس أنّها ناقصة أو أن تنقض رأسًا، لهذا كان التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي اختيارًا مناسبًا للطرفين، لأنّه على أساسه يمكن أن نصل إلى قراءة كلاسيكية للفعل الإلهي دون أن ننقض القوانين العلمية أو نعلّقها.

[Lameter, Christoph, Divine Action in the Framework of Scientific Thinking: From Quantum to Divine Action, p 2]

وأمّا أحد أشهر التقارير للتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي، فهو التفسير الذي قدّمه جون روبرت راسل مؤسّس مركز الإلهيات والعلوم الطبيعية (CTNS) ومديره ، وبما أنّه كان حاصلًا على شهادة دكتوراه في الفيزياء من جامعة كاليفورنيا، وفي نفس الوقت، كان قسّيسًا في كنيسة المسيح المتّحدة (United Church of Christ)، فقد كان همّه الأساسي رفع التعارضات المحتملة بين الدين والعلم، وقد عبّر عن مخالفته للتفاسير الوسيطة، ويعتقد أنّ الفعل الإلهي لا يمكن أن يكون ناقضًا للقوانين الطبيعية؛ ولهذا فقد توصّل إلى أنّ اللاحتمية الكوانتمية هي مفتاح رئيسي للتخلّص من أهمّ تعارض بين هذين الاثنين (الفعل الإلهي والطبيعة)، وقد دأب على تبيين هذه المسألة في كتبه المختلفة على غرار: الفيزياء والفلسفة والإلهيات.. بحث مشترك من أجل الفهم (Physics, Philosophy and Theology: A Common Quest for Understanding) والفوضى والتعقيد (Chaos and Complexity)، وعلم الأحياء التطوري والجزيئي (Evolutionary and Molecular Biology)، وميكانيكا الكمّ (Quantum Mechanics)، وعلم الكونيات من الألف إلى الياء (Cosmology: From Alpha to Omega)، وقد ذكر شرح جامع لآرائه في موضوع التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي في مقالة بعنوان: "الفعل الإلهي وميكانيكا الكمّ.. قراءة جديدة" (Divine Action and Quantum Mechanics: a Fresh Assessment) في سلسلة: "الفلسفة والعلم والفعل الإلهي".

وقد سعى في مقالته أن يطرح تفسيرًا تصاعديًّا (Bottom-Up causation)، غير وسيط وعيني للفعل الإلهي بالاستناد إلى تفسير كوبنهاغن، وحسب المقاربة التصاعدية، فإنّ الإله تدخّل في مستوى أدنى من التعقيد والذي من الضروري أن يكون غير حتمي، لكي يؤثّر على مستوياتٍ أعلى، وقبل أن يشرع في بحثه، قدّم راسل توضيحاتٍ ضروريةً حول تفسيره الكوانتمي:

أـ هذا التفسير لا يعدّ برهانًا على وقوع الفعل الإلهي في الطبيعة، ولا حتّى توضيحًا لكيفية وقوع الفعل الإلهي في الطبيعة، بل يفترض أنّ الاعتقاد بوقوع الفعل الإلهي ثابت استنادًا إلى أدلّة أخرى هي: الكتب المقدّسة والسنّة والتجربة والعقل.

ب ـ هذا التفسير ليس بصدد الاستفادة من برهان إلٰه الفجوات لا في شكله الإبستمولوجي ولا في شكله الأنطولولجي، بل إنّ هذا الاستدلال مبني على أساس أمر نعلمه جميعًا، وهو خاصّية اللاحتمية في الطبيعة التي أثبتتها نظرية الكوانتوم.

جـ ـ هذا التفسير لا ينزّل الإله إلى مستوى العلّة الطبيعية، بل يعترف بالطبيعانية المنهجية للعلم، ولا يعتبر الإله تبيينًا علميًّا.

د ـ حسب هذه النظرة فإنّ الإله لا يقوم بتغيير دالّة الموجة عن طريق القياس، ولا يغيّر الاحتمالات (Probabilities) الموجودة في دالّة الموجة من أجل تحقيق هدف خاصّ، بل فقط يجعل ما يحدث خلال ظاهرة كوانتمية متعيّنًا.

[Russell, John Robert, Divine Action and Quantum Mechanics: A Fresh Assessment, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 351-360]

❖ مسألة القياس في تفسير كوبنهاغن

هناك أربع عقبات أساسية تواجهها أيّ وجهة نظر واقعية (غير أداتية) في ميكانيكا الكمّ: معنى الاحتمال ودور القياس وشعاع الحالة (State vector) والتشابك الكوانتمي؛ لهذا فقد ركّز راسل أوّلًا على مسألة القياس من منظار فينومنولوجي (ظاهراتي)، وأشار إلى التمييز المشهور في تفسير كوبنهاغن بين التطوّر في إطار الزمن (Time dependent evolution) لدالّة الموجة، والذي يتمّ توصيفه بمعادلة شرودينغر الحتمية، والتآثرات (التأثير المتبادل) غير العكوسة (Irreversible interaction) التي يطلق عليها عادةً القياس، وينبّه إلى أنّه يجب عدم حصر هذ النوع من التفاعلات في التفاعل بين بنية الكوانتم وجهاز القياس، بل إنّها تشمل ثلاثة أقسام: التآثر الكلّي (الكبير) (Micro-macro interaction)، التآثر المتوسّط (Micro-meso interaction)، والتآثر الدقيق (Micro-micro interaction).

التآثر الكبير هو تآثر يحدث بين الذرّات الأساسية والأشياء اليومية في حياة الإنسان، سواءٌ كان ذلك الشيء جهاز القياس أو غيره: مثل التقاط الفوتون من طرف شبكية العين، والمقصود من التآثر المتوسّط، التآثر الذي يحدث بين الذرّات الأساسية والذرّات الصغيرة جدًّا التي تتمتّع بقدر كافٍ من الحرّية، حيث تقوم بتآثر واحد ولو كان غير عكوس في الأساس؛ ومثاله التقاط إلكترون بواسطة جسيم الغبار بين النجمي، أمّا التآثر الدقيق فمثاله: تشتت بروتونين عن بعضهما في وجود نوى ثقيلة فهي توصف عادةً بمعادلة شرودينغر، ومن هنا كانت عكوسة ولا يمكن اعتبارها قياسًا، أمّا إذا تمّت هذه التآثرات في محيط معقّد، فستكون غير عكوسة.

الآن يمكن أن نطرح مسألة القياس بهذا الشكل: لماذا تكون معادلة شرودينغر الحتمية، التي كانت قبل القياس تصف البنية الكوانتمية، غير صادقةٍ في زمان القياس (التآثر غير العكوس في المستويات الثلاثة)، وبعبارة أخرى لماذا تنهار دالّة موجة الذرّة عند القياس؟ [المصدر السابق، ص 368ـ373]

❖ المباحث الإلهية

تزامنًا مع طرح تفسير كوبنهاغن لميكانيكا الكمّ، طرحت الكثير من مباحث الإلهيات، والتي من بينها تبيين الأفعال الإلهية العامّة والخاصّة؛ لأنّ الخصائص الكلاسيكية للمادّة التي نتعامل معها في حياتنا اليومية، ناتجة عن الخاصّية الإحصائية لفيرمي ـ ديراك (Fermi-Dirac) وتكاثف بوز ـ أينشتاين (Bose–Einstein condensate) للذرّات الأساسية؛ ونظرًا للفعل المباشر للإله على شكل خلق والحفاظ على البنية الكوانتمية سواءٌ في تغيّر دالّة الزمن أو في عملية القياس (حتّى في الوقت الذي لا يكون فيه الإله بصدد إنجاز فعل خاصّ)، لا بدّ لهذه الخاصّية أن تعدّ من الفعل الإلهي العامّ بشكل غير مباشر.

في إقدام مهمّ، قام أرتور بيكوك (Arthur Peacocke) في سبعينات القرن العشرين بتغيير المبدإ القائل "القانون ضدّ الصدفة"، الذي كان قد استند إليه ملحدون مثل جاك مونود (Jacques Monod) وأيّده كذلك بعض المؤمنين المخالفين لنظرية التطوّر، بمبدإ "القانون والصدفة" الذي على أساسه يمكن للإله أن يتدخّل في الطبيعة ويؤثّر فيها، سواءٌ عن طريق القانون أو عن طريق الصدفة، ونظرًا لوجود بعض الأمور الغامضة في مبادرة بيكوك، يقترح راسل أن يتمّ بحث القانون والصدفة الذي نشأ على أساس الفيزياء الكلاسيكية والاحتمالات الإحصائية الابستمولوجية لبولتزمان (Ludwig Boltzmann)، في فيزياء الكوانتم التي تعدّ فيها الاحتمالات الإحصائية فيرمي ـ ديراك وتكاثف بوز ـأينشتاين أنطولوجية، ومن وجهة نظر كوانتمية فإنّ النظم والإبداع الموجود في النظام القديم ينشأ من الخلق الكوانتمي والحفاظ على الذرّات الكوانتمية من طرف الإله.

وكما أنّ الحفاظ على بنية الكوانتم سواءٌ في تغيّر دالّة الزمن أو في التآثر غير العكوس، والذي يعدّ فعل الإله المباشر، يؤدّي إلى فعل إلهي عامّ بشكل غير مباشر، فإنّ الفعل الإلهي الخاصّ على المستوى الكبروي هو كذلك بشكل غير مباشر نتيجةً للفعل الإلهي المباشر في بنية الكوانتم عن طريق تآثر غير عكوس، وقد أبرز بعض الفلاسفة تخوّفهم من أنّ هذه الفكرة قد تؤدّي إلى تفسير الفعل الإلهي بأنّه متقطّع وغير منتظم (Episodic)؛ لأنّ مفهوم القياس يقتصر على العمليات التي تحدث أحيانًا بين مستوى الكوانتم والمستوى الكبروي، كما تخوّفوا أن يكون هذا التفسير مؤسّسًا بالضرورة على مفهوم الفوضى الكوانتمية المعضل لأجل تبيين الفعل الإلهي، أمّا بنظر راسل، فإنّه لا واحد من هذين الإشكالين مطروح هنا؛ لأنّ ما يشكّل ماهية عملية القياس هو كونها غير عكوسة ولا رجعة فيها، وليس كونها تعارضًا بين المستوى الكبروي والمستوى الكوانتمي الذي يحدث في جميع نقاط العالم وفي كلّ وقت، ومن هنا رجّح راسل أن تسمّى هذه المقاربة للفعل الإلهي بالممتدّة (Pervasive) وليس

المتقطّعة وغير المنتظمة.

❖ هل يؤثّر الإله في جميع الحوادث الكمّية؟

في البداية يعرض راسل خلاصةً لآراء نانسي مورفي وتوماس تريسي في هذا الصدد؛ فقد كانت نانسي مورفي تسعى لإيجاد حلٍّ وسطي بين النظرتين الإفراطيتين؛ التي تعتبر إحداهما الإله هو المعيّن والمشخّص لجميع الاحتمالات الكوانتمية في العالم، والأخرى تمنع أيّ إمكان للفعل الإلهي في الطبيعة، أمّا هي فكانت تعتقد بأنّ الإله يؤثّر في جميع الحوادث الكوانتمية، ولكنّه ليس المعيّن والمشخّص الوحيد لها، لأنّه بالإضافة إلى العلّية التصاعدية التي تنشأ من الفعل الإلهي، توجد في الطبيعة علّية تنازلية (Top-down causation) كذلك.

أمّا توماس تريسي فقد اعترض على هذا التفسير للفعل الإلهي، ويعتقد أنّه بالنظر إلى أنّ العلّية التنازلية تنشأ عن طريق التأثير المتبادل الذي يحدث بين الذرّات الأساسية التي تعتبرها نانسي مورفي نتيجة للفعل الإلهي، فإنّ إضافة العلّية التنازلية لا يمكنه إيجاد طريق ثالث لمورفي، وبهذا تبقى مسألة الشرور والإرادة الإنسانية الحرّة غير قابلة للحلّ.

أمّا وجهة نظر راسل فإنّه لا واحد من هذين الرأيين يمكنه حلّ مشكلة الإرادة الإنسانية الحرّة ومسألة الشرّ كما ينبغي، ولكن بتركيب هذين الرأيين مع بعضهما يمكن التغلّب على هذا المشكل. [المصدر السابق، ص 382 ـ 385]

5ـ الاعتراضات

تعرّض التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي لاعتراض الكثير من المفكّرين والعلماء، حيث يعتقد هؤلاء أنّ هذه الفكرة نسخةٌ محدّثةٌ لفكرة إله الفجوات، وتتمثّل أهمّ الاعتراضات الواردة على هذه الفكرة فيما يلي:

أـ تعلّقها بنظرية علمية معيّنة

تعتبر النظريات العلمية تجسيدًا لأفضل إدراك لنا للمشاهدات في الوقت الحاضر، ولربّما سيمكنها تبيين هذه المشاهدات بشكل آخر في المستقبل القريب، ويمكن كذلك لمشاهداتنا أن تجعنا مجبرين في

المستقبل القريب على إحداث تغييرات جزئية أو حتّى أساسية في القوانين العلمية، وبهذا لا يمكن اعتبار العلم معيارًا مطلقًا لجميع المعارف البشرية، يقول بول فيرابند (Paul Feyerabend) في هذا الصدد:

«السيطرة الحالية للعلم ليست بسبب كفاءاته النسبية، بل بسبب بعض المظاهر التي اصطنعت لصالحه... فسلطانه الشامخ يعود للنجاحات السابقة له حيث... لا يعطي الفرصة لمنافسيه للعودة إلى الساحة».[Feyerabend, Paul, Science in a Free Society, p 102]

وفي وضع كهذا، هل يمكن اعتبار ارتهان التعاليم الدينية بالنظريّات العلميّة اختيارًا صائبًا ومعقولًا؟ ألا يمكن عدّ هذا التفسير نسخةً محدّثةً من فكرة إله الفجوات؟ حسب تفسير كوبنهاغن لميكانيكا الكوانتم، تتعرّض دالّة الموجة للانهيار أثناء عملية القياس، وهذا السقوط يتمّ بشكل حرّ وغير حتمي، ولا يوجد في الوقت الحاضر أيّ تفسير لهذا السقوط غير الحتمي، ولكن ألا يظهر أنّ تفسير القائلين بكون الإله سببًا لسقوط الدالة، هو إلى حدٍّ ما سدٌّ للثغرات العلمية عن طريق مفهوم الإله؟

أعتقد أنّ التطوّر في الاختبارات التجريبية وفهم هذه النظريات يؤدّي إلى أن تؤول جهود المتكلّمين للاستفادة من الأطر النظرية لإيجاد حلٍّ للفعل الإلهي إلى مصير الاستدلالات السابقة لفكرة إله الفجوات.

[Brecha, Robert, Schrödinger's Cat and Divine Action: Some Comments on the use of quantum uncertainty to allow for God's action in the world, p 909 - 924]

ولكن، هل حقيقةً يسعى المؤيّدون للتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي للاستفادة من مفهوم الإله لسدّ الثغرات العلمية؟ جوابهم هو النفي، تعتقد نانسي مورفي أنّ هذا التفسير ليس مرتبطًا كثيرًا بتفاصيل ميكانيكا الكمّ الحالية، فهذا التفسير مستنتج من مبدإٍ في الإلهيات، وهو التأثير الدائم للإله في الموجودات، ومبدإ الاختزالية الأنطولوجية، وهي مبادئ لا يمكن إبطالها، وبناءً على هذين المبدأين، يكون تأثير الإله على الأجزاء الأساسية للأجسام دائمًا، ولا يهمّ الشكل الذي نصف به هذه الأشياء، ويمكن اعتبار اللاحتمية على المستوى الكوانتمي التي لاقت ترحيبًا من طرف العلماء في الوقت الحالي، دعمًا مناسبًا لهذا الاستنتاج.

[Murphy, Nancey, Divine Action in the Natural Order: Buridan's Ass and Schrodinger's cat, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 229]

وقد يكون هذا الأمر هو ما دفع راسل إلى إدراج تفسيره المقترح ضمن سلسلة الإلهيات الطبيعية، فلا يتضرّر جراء التغيّر في النظريات العلمية.

[Russell, John Robert, Divine Action and Quantum Mechanics: A Fresh Assessment, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 367]

قدّم توماس تريسي جوابًا مفصّلًا لهذا الإشكال في مقاله "المشيئة الخاصّة وإله الفجوات" (Particular Providence and the God of the Gaps) في مؤلّفه "الفوضى والتعقيد" (Chaos and Complexity).

[Tracy, Thomas, Particular Providence and the God of the Gaps, in: Chaos and Complexity: Scientific Perspectives on Divine Action, p 289 - 324]

وجاء فيه أنّه من الصعب من الناحية العلمية تحديد ما إذا كانت الثغرات التفسيرية الموجودة في العلم، ترجع إلى محدوديته المعرفية أم أنّها مؤشّر على وجود ثغرات علّية في الطبيعة؛ لهذا فقد سعى أن يثبت وفقًا لمنهج الإلهيات أنّ الثغرة الموجودة في ميكانيكا الكمّ ثغرة علّية، ويعتقد أنّه على المتكلّمين أن لا يُغفلوا أخذ ثغرات التفسير العلمي بعين الاعتبار لأجل توضيح التعاليم الدينية؛ لأنّه إذا اعتقدنا أنّ الإله يقوم بأفعالٍ تؤثّر على المجرى الحالي للأمور، كما جرى التأكيد عليه في المتون الدينية اليهودية، المسيحية والإسلامية، ففي هذه الحالة لا خيار لنا سوى قبول أنّ الطبيعة تتخلّلها ثغراتٌ علّية. [المصدر السابق، ص 323]

ويبدو أنّ الاستناد إلى التفسير الكوانتمي هو نوع من المخاطرة، فمؤيّدو هذا التفسير لم يقدّموا أيّ جواب علمي مقنع يستند إلى عدم قابلية نظرية الكوانتم للتغيير، فهذه النظرية كسائر النظريات العلمية الأخرى معرّضة للتغيّر وحتّى الزوال؛ لهذا لا يمكن الاعتماد عليها كأرضية صلبة لتشييد التعاليم الدينية على أساسها، وفي هذا الصدد يعتقد دودز (Michael Dodds) أنّ علّة قمار المتكلّمين واستنادهم إلى هذه النظرية العلمية أنّه دائمًا ما كانت النظريات العلمية الجديدة أقدر على توضيح التعاليم الدينية بشكل أفضل.

[Dodds, Michael (2012), Unlocking Divine Action: Contemporary Science and Thomas Aquinas, p 143]

ولكن ألم يئن الأوان لأن يعتبر المتكلّمون من هذه الإخفاقات المتوالية في هذه المقامرة، ويتعلّمون الدرس كي لا يخسروا إيمانهم أكثر؟ لقد كان بيان نانسي مورفي صريحًا في أنّ سعي المتكلّمين لتفسير الفعل الإلهي أدّى بهم لأن يعتبروا الثغرات التفسرية دالّةً على وجود ثغرات علّية في الطبيعة، ولكنّ السؤال الذي يبقى مطروحًا، هل تنحصر طريقة تفسير الفعل الإلهي في حلّ وحيد وهو ميكانيكا الكمّ؟

ب ـ ظهور بعض العيوب في ميكانيكا الكمّ

اعترف فون نيومان ـ الذي يعدّ أحد مؤسّسي نظرية الكوانتم ـ منذ البداية بوجود بعض النقائص الحقيقية في ميكانيكا الكمّ التي يمكن أن تؤدّي إلى سقوط هذه النظرية، مع أنّه يعتبر هذا الاحتمال

مستبعدًا. [Neumann, John Von, Mathematical Foundations of Quantum Mechanics, p 327]

وبعد فترةٍ قصيرة سلّط والاس غاردن (Wallace garden) الضوء أكثر على هذه الإشكالات، حيث يعتقد أنّ المعقول هو أن نعدّ الغرائب الكوانتمية ناتجةً من عدم كفاية هذه النظرية لا للعَجب وغرابة الواقع [Squires, Euan, The Mystery of the Quantum World, p 122]؛ لهذا اقترح بعض الفيزيائيين بدائل لمعادلة شرودينغر [Russell, John Robert, Divine Action and Quantum Mechanics: A Fresh Assessment, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 365]، أمّا ريتشارد فاينمان فقد قال بعد مواجهته لهذه المشاكل: «كانت لدينا دائمًا العديد من المشكلات في فهم الرؤية الكونية التي تقدّمها لنا ميكانيكا الكمّ، هذا في رأيي على الأقلّ؛ لأنّنا عمّرنا كفايةً كي لا نصدّق أنّه لا وجود لأيّ مشكل... ولطالما استشاط غضبي أثناء مواجهتي لها... وعند ظهور فكرة جديدة، يتطلّب الأمر دائمًا مضيّ جيل أو جيلين حتّى يتبيّن أنّه لا وجود لأيّ مشكل فيها، وبالنسبة لي لم يتّضح لحدّ الآن أنّ هذه النظرية لا تعتريها أيّ مشكلة. وقد كان اعتراض أينشتاين على ميكانيكا الكمّ أقوى اعتراض واجهها، فقد سعى مرّاتٍ عديدةً، عن طريق بعض الاختبارات الذهنية، ليثبت خطأ مبدإ اللايقين الذي صاغه هايزنبرغ، إلّا أنّه لم يوفّق لهذا الأمر، وبعد مؤتمر سولفاي السادس الذي نظم عام 1930، حاول أينشتاين أن ينشئ نظرية الحقل الموحّد في فضاء خماسي الأبعاد، في هذا الفضاء هناك أشعّة (متّجهات) خماسية الأبعاد، ويعتبر أينشتاين العنصر الخامس فيها ضروريًّا للتوصيف العلّي للحوادث الفيزيائية، وعندما ترسم هذه الأشعّة في فضاء رباعي الأبعاد، ستكون نتائجه بشكل إحصائي؛ لهذا أثبتت ميكانيكا الكمّ نجاعتها المطلوبة رغم ما تحويه من نقائص. [انظر: گلشنی، تحلیلی از دیدگاه های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص 130]، وبقي أينشتاين على عقيدته هذه إلى آخر عمره، وخلال لقاء جمعه مع هايزنبرغ قبل وقت قصير من وفاته، قال له:

«أعترف أنّ كلّ تجربة إذا حُسبت نتائجها عن طريق ميكانيكا الكمّ، ستتبيّن نتيجتها النهائية كما تقولون، مع هذا، لحدّ لا يمكن لهذا النموذج أن يكون توصيفًا نهائيًّا للطبيعة» [المصدر السابق، ص 135].

العقبات الكثيرة التي واجهت نظرية الكوانتوم، أسفرت عن تنظيم "الندوة الدولية حول المشكل الأساسية في فيزياء الكوانتوم" (International symposium on fundamental problems in quantum physics) سنة 1993 في مدينة أوفيدو (Oviedo) في إسبانيا، وقد أفضت هذه الندوة إلى تأليف كتاب "المشكلات الأساسية في فيزياء الكوانتوم" (Fundamental Problems in Quantum Physics) وهو مجموعة من المقالات قدّمت من طرف المشاركين فيها، جاء في مقدّمة هذا الكتاب:

«بالنسبة لكثيرٍ من الفيزيائيين، تحتوي هذه النظرية على عوائق مفهومية كبيرة، بينما بالنسبة لآخرين، فإنّ النتائج الظاهرية لهذه النظرية حول حقيقة العالم المادّي والطرق التي نكشف بها هذه الحقيقة، غير مقبولة من وجهة نظر فلسفية»

[Ferrero, M & Merwe, Alwyn van der, Fundamental Problems in Quantum Physics, p IX .]

جـ ـ استناده إلّى تفسير كوبنهاغن*

تواجه ميكانيكا الكمّ صعوباتٍ مضاعفةً من أجل الاستناد إليها لتبيين التعاليم الدينية، مقارنةً بالتفسيرات العلمية الأخرى للتعاليم الدينية، ومنشأ هذه الصعوبات أنّ هذا التبيين ليس مرتبطًا فقط بنظرية علمية معيّنة، بل بتفسير معيّن لهذه النظرية، وإذا كان تفسير كوبنهاغن صحيحًا، فإنّ الاعتقاد بالفعل الإلهي الكوانتمي ـ كما يراه ستيفن هوكينغ [Hawking, Stephen (1989), A Brief History Of Time: From Big Bang To Black Holes, p 201-202] ـ رغم أنّه غير مثبتٍ علميًّا، ولكنّه كذلك لن يكون مرفوضًا علميًّا، ولكن هل يمكن اعتبار هذ التفسير توصيفًا كاملًا للواقع؟ فتفسير كوبنهاغن هو أحد عشرات التفسيرات التي عرضت لهذه الميكانيكا، ولا يوجد لحدّ الآن أيّ توافق في هذا الصدد. وعلى الرغم من الإقبال الأوّلي على هذا التفسير، إلّا أنّ مكانته قد تراجعت حسب سبر الآراء التي أجريت مؤخّرًا، ففي أحد سبر الآراء التي أجريت أيّد 63٪ من المشاركين نظرية المتغيّرات الخفيّة، ولم يؤيّد تفسير كوينهاغن إلّا 4٪ فقط.

في ردّه على إشكال قابلية ميكانيكا الكمّ للتفسير، يجيب راسل بأنّ ذلك راجع لشمولية هذه الخاصّية مقارنةً بسائر النظريات العلمية، وعدم مقبولية الفيزياء الكلاسيكية بناءً على جميع التفاسير الممكنة وإلى استخدام إلهيات الطبيعة بدل الإلهيات الطبيعية.

[Russell, John Robert Divine Action and Quantum Mechanics: A Fresh Assessment, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 366 - 367]

أمّا تريسي فقد اتّخذ موقفًا محتاطًا حيث قال:

«عندما نقيّد أفكارنا اللاهوتية بتفسير خاصّ، نكون قد عرّضنا أنفسنا لخطر، وهو أنّ أي تطوّر جديد في الفيزياء أو فلسفة الفيزياء سيقضي بشكل كبير على تركيبتنا العقدية».

[Tracy, Thomas, Particular Providence and the God of the Gaps, in: Chaos and Complexity: Scientific Perspectives on Divine Action, p 254]

* تجدر الإشارة إلى أنّه يمكن كذلك على أساس بعض التفاسير الأخرى القريبة من تفسير كوبنهاغن صياغة تفسير كوانتومي للفعل الإلهي.

د ـ إشكالات على تفسير كوبنهاغن

يبرّر المؤيّدون للتفسير الكوانتومي للفعل الإلهي استنادهم إلى تفسير خاصّ لميكانيكا الكمّ، بالمقبولية العامّة لتفسير كوبنهاغن، لكنّ استطلاعات الرأي الأخيرة تشير إلى أنّ هذا التفسير لم يوفّق كثيرًا لاستقطاب آراء الفيزيائيين، وحتّى في فترة نضج نظرية الكوانتوم وتشكّلها لا يمكن اعتبار تفسير كوبنهاغن هو التوجّه الغالب، فأغلب الفيزيائيين في تلك الفترة لم يكونوا يهتمّون بالجانب التفسيري للمسألة، بل كانوا يسعون فقط إلى الجانب الشكلي (Formalism) [Keller, Evelyn Cognitive Repression in Contemporary Physics, in: American Journal of Physics, p 718]. لقد أدّت العوائق المفهومية التي يحويها تفسير كوبنهاغن والتي دفعت حتّى بور نفسه لأن يعترف بأنّ ميكانيكا الكمّ غير قابلة للفهم [گلشنی، تحلیلی از دیدگاه های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص 11] إلى أن يبرز فيزيائيون مثل أينشتاين، وشرودينغر، وبوهم ودوبرولي معارضتهم الصريحة له، وقد اشتدّت وتيرة هذه الاعتراضات شيئًا فشيئًا إلى أن طرحت بعض التفاسير البديلة وفقد تفسير كوبنهاغن منزلته بين الفيزيائيين بمرور الوقت.

ومن بين الإشكالات التي تعترض تفسير كوبنهاغن يمكن ذكر الإشكال العلمي الذي أورده شهريار صديق أفشار على مبدإ التكامل لبور، والذي دعّمه بتجربته المعروفة باختبار أفشار (Afshar experiment) بالإضافة إلى ابتعاده عن الواقعية [Ash, David, The New Physics of Consciousness, p 11] والعوائق المفهومية التي تعترض مبدأ التراكب [Pais, A, Einstein and the Quantum theory, p 907] ومشكل اللاموضعية [Huyssteen, J. Wentzel Vrede van, Encyclopedia of Science and Religion, p 674] وإنكار العلّية [گلشنی، تحلیلی از دیدگاه های فلسفی فیزیکدانان معاصر، ص 158] كلّها مشاكل أدّت إلى أن يفقد هذا التفسير رونقه.

هـ ـ حتمية علاقة اللايقين لهايزنبرغ

يقول غينو تاروزي (Gino Tarozzi):

«إذا كان صحيحًا أنّ مبدأ هايزنبرغ طرد في الماضي جميع شياطين لابلاس، فالقول بأنّ: هذا المبدأ إذا نظر إليه من وجهة نظر منطقية دقيقة لم يصدر منه أي تكذيب للعلّية الحتمية، صحيح بنفس المقدار».

[Tarozzi, Gino, On the Different Forms of Quantum Acausality, in: The Foundations of Quantum Mechanics: Historical Analysis and Open Questions, p 437]

يقول ماكس جامر (Max Jammer): «إنّ هايزنبرغ في مقال له سنة 1927، قام بتوضيح مبدإ اللاحتمية، ولم يستخدم مصطلح "Unbestimmtheit" الذي يعني اللاحتمية إلّا مرّةً واحدةً، واستخدم اصطلاح "unsicherheit" الذي يعني اللايقين مرّتين، بينما تكرّر استخدام مصطلحي "Ungenauigkeit" الذي يعني عدم الدقّة، وضدّه "genauigkeit" في نفس هذه المقالة 30 مرّةً تقريبًا».

[Jammer, Max, The philosophy of quantum mechanics: the interpretations of quantum mechanics in historical perspective, p 61]

وقد اعتبر نيكولاس ساندرز كذلك ميكانيكا الكمّ حتميةً، ويعتقد أنّ معادلة شرودينغر مع أنّها من الناحية الشكلية تختلف عن المعادلات الموجودة في الفيزياء الكلاسيكية، لكن ليس هناك اختلاف جوهري معيّن بين هذه المعادلة وتطوّر البِنية الكوانتمية في إطار الزمن والمعادلات الكلاسيكية.

[Saunders, Nicholas, Divine Action and Modern Science, p 130 - 131]

ويقول كذلك ستيفن هوكينغ:

«هذه النظريات الكوانتمية حتمية، يعني أنّها تضع بين أيدينا قوانين تطوّر الموجة في إطار الزمن؛ لهذا إذا أدرك شخص الموجة في زمن معيّن، أمكنه بعد ذلك أن يحسبها في أيّ زمن آخر. عدم قابلية التنبّؤ وعنصر الصدفة، يحدثان فقط عندما نسعى إلى تقسيم الموجة على أساس مصطلحات موقع وسرعة الذرّة؛ غير أنّه يمكن أن يكون هذا الأمر راجع إلى خطإٍ صدر منّا، يمكن أن يكون موقع الذرّة وسرعتها غير موجود أصلًا، بل هناك أمواج فقط».

[Hawking, Stephen, A Brief History Of Time: From Big Bang To Black Holes, chapter 12]

و ـ عدم انسجامه مع تفسير كوبنهاغن

يطرح مايكل دودز في كتابه "فكّ شفرة الفعل الإلهي.. العلم المعاصر وتوما الأكويني" إشكالًا على التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي، مفاده أنّ هذا التفسير لا ينسجم حتّى مع تفسير كوبنهاغن.

[Dodds, Michael, Unlocking Divine Action: Contemporary Science and Thomas Aquinas, p 145-147]

ولمّا كان تفسير كوبنهاغن ينكر وجود علّة طبيعية للحوادث الطبيعية، فإنّ مؤيّدي الفعل الإلهي الكوانتمي استطاعوا أن يجدوا علّةً إلهيةً لهذا الأمر، أمّا دودز فيقول إنّه بقليلٍ من الدقّة يتّضح أنّ هذا التفسير لن يكون صحيحًا إلّا إذا وضعنا تفسيرًا تركيبيًّا بدل تفسير كوبنهاغن، هذا التفسير يتضمّن عناصر من تفسير كوبنهاغن وعناصر من التفاسير الأخرى المنافسة.

فالعلماء الذين يؤيّدون تفسير كوبنهاغن يعتقدون أنّ انهيار دالّة الموجة ليس محتاجًا لأيّ علّة، وفي الطرف الآخر يعتقد علماء آخرون أنّ هذا الانهيار يحتاج لعامل طبيعي لا بدّ أن يكشف طبق المناهج المعروفة في العلم، أمّا اقتراح العامل الإلهي للحوادث الكوانتمية فإنّه لن يرضي أيّ طرف، ولا سبيل لتكميل الإطار المفهومي إلّا اللجوء إلى تلفيق تفسير يجمع بين هذه التفاسير، تكون فيه العلّية الإلهية أمرًا ممكنًا (كما يرى راسل) أو ضروريًّا (على رأي مورفي)؛ لهذا فقد استندوا إلى آراء المجموعة الأولى واستنتجوا أنّ انهيار دالّة الموجة يحتاج إلى علّة (عكس تفسير كوبنهاغن)، كما استفادوا من تفسير كوبنهاغن لاستنتاج أنّه لا وجود لأيّ عامل طبيعي وراء هذا الانهيار (خلافًا للتفاسير المنافسة).

ز ـ ادّعاء لا دليل عليه

يدّعي مؤيّدو التفسير الكوانتومي للفعل الإلهي أنّ الإله عامل ماورائي لانهيار دالّة الموجة عند القياس، ولكن هل قدّموا أيّ دليل على ادّعائهم هذا؟ يؤكّد ساندرز أن لا أحد من هؤلاء قدّم لحدّ الآن شاهدًا تجريبيًّا واحدًا لادّعائه [Saunders, Nicholas, Divine Action and Modern Science, p 128]، وقد هاجم مايكل لانغفورد (**Michael Langford**) وجهة نظر ويليام بولارد حيث قال:

الحقيقة أنّ وجهة نظر بولارد لم تقدّم أيّ إضافة حول الكيفية التي يؤثّر بها الإله في الحوادث، واكتفى بالقول بأنّ حقيقة العالم المادّي لا تنكر هذا التأثير، كما اقترح موضع لتأثير الإله، ولكنّا لم نشهد أيّ تقدّم حقيقي في هذا الصدد. [المصدر السابق، ص 129]

ح ـ ضآلة التأثير

هل ينطبق تأثير الإله على الحوادث الكوانتمية مع مستوى توقّع المؤمنين من الفعل الإلهي الخاصّ، في هذه النقطة يواجه التفسير الكوانتمي على الأقلّ تحدّيين أساسيين وهما: تضخيم موارد التأثير ومحدوديتها.

❖ **مشكلة التضخيم**

يمكن للإله حسب التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي أن يؤثّر على المستوى الكوانتمي للطبيعة، ولكن هل يختلف كثيرًا هذا المقدار من التأثير مع تصوّر المؤمنين للفعل الإلهي الخاصّ، فهم يعتقدون أنّ الإله يستطيع أن يبيد غدّةً سرطانيةً، ويمنع حدوث الصدفة، بل ويمكنه أيضًا أن يشقّ البحر، لهذا

على مؤيّدي هذا التفسير أن يبيّنوا كيف يمكن للفعل الإلهي أن يؤثّر على المستوى الكوانتمي لحياتنا اليومية، تقول تريسي حول هذا المشكل المعروف بمشكلة التضخيم:

«يجب على الصدفة اللاحتيمة على المستوى الكوانتمي أن تغيّر شكل بروز الحوادث، إذا اختفت تأثيرات الصدفة في التفسيرات الاحتمالية، إذا نظر إليها بنحو مجموعي، في أنظمة حتمية أوسع، فإنّ الصدفة ستصبح أمرًا لا علاقة له بالتاريخ».

[Tracy, Thomas Particular Providence and the God of the Gaps, in: Chaos and Complexity: Scientific Perspectives on Divine Action, p 317]

لنقل التأثيرات الكوانتمية إلى المستوى الكبروي، نحتاج إلى مضخّم (Amplifier)، على سبيل المثال، يمكن لحادثة كوانتمية أن تحدث طفرةً جينيةً، وهذه الطفرة يمكن أن تتسبّب في سرطان الدم أو حتّى في تغيير تاريخ تطوّر الموجودات، ولكن هل يمكن حقًّا أن يتسبّب تأثير الإله على مستوى الكوانتمي في نفس التأثير على المستوى الكبروي، يقول ديفيد برثولوميو (David Bartholomew):

«أن توجد حوادث كوانتمية يمكن للإله أن يؤثّر عليها، وتؤثّر بدورها في مصير الحوادث الواقعة في المستوى الكبروي بنحو ملحوظ، فهو أمر يحفّه الكثير من الشكّ».

[Dodds, Michael, Unlocking Divine Action: Contemporary Science and Thomas Aquinas, p 144]

قام ديفيد جونز (David Jones) بتفحّص احتمال أن يكون غرض الإله من التأثير على المستوى الكوانتمي أن يؤدّي ذلك إلى يصطدم كوكب صغير بالكرة الأرضية أو إلى انقراض الديناصورات، ووصل إلى نتيجة هامّة وهي أنّه حتّى يحدث هذا الاصطدام في الزمن المقرّر له على الإله أن يحدث تأثيرًا على المستوى الكوانتمي قبل مئة مليون سنة تقريبًا من هذا الاصطدام! وهذا في حال ما إذا لم يحدث البشر وسائر الحوادث الطبيعية المختارة بقياساتهم اختلالًا في هذا التخطيط وتأخيره عن موعده.

[Saunders, Nicholas Divine Action and Modern Science, p 171]

قد يقال كذلك في الجواب على السؤال أنّ الإله إذا تدخّل في الأوقات الحرجة (Critical moments) للطبيعة وأثّر في البِنية الكوانتمية، ستصبح الأهداف الإلهية الخاصّة ممكنةً في وقت قصير، ولكنّ نظر البعض أنّ نظرية الفوضى (Chaos theory) يمكنها أن تقوم بهذه المهمّة بامتياز، وهذا ما سعى جيسون كولول (Jason Colwell) إلى تبيينه في مقالته الفوضى والمشيئة (Chaos and Providence) وهو: كيف يمكن للإله أن يستخدم الاتّفاق والصدفة ويحدث فعلًا في العالم دون أن ينقض القوانين الطبيعية.[Colwell, Jason, Chaos and Providence, p 131]

ويذكّر بولكينغهورن الذي يعتبر من المخالفين للتفسير الكوانتمي أنّه إذا تمّ تركيب نظرية الكوانتوم ونظرية الفوضى مع بعضهما وتقديم مخطّط هجين، سنواجه مشكلاتٍ لم تحلّ في علاقة نظرية الكوانتوم ونظرية الفوضى التي تسمّى عادةً "الفوضى الكوانتمية".

[Polkinghorne, John, The Metaphysics of Divine Action, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 104]

ومع أنّ بعض المؤيّدين للتفسير الكوانتمي سعوا من خلال قبولهم لمبدإ إشكال بولكينغهورن، وبالاستفادة من بعض الطرق الأخرى، أن يحلوا مشكل دقّة التأثير الكوانتمي، ولكن على ما يبدو لم يحن الوقت بعد لقبول مبدإ الإشكال، فالفوضى الكوانتمية التي أصبحت أحد فروع علم الفيزياء، تسعى لحلّ المسألة التالية: كيف يمكن توضيح البنى الفوضوية الكلاسيكية بناءً على نظرية الكوانتوم؟ وقد اقترحت لحدّ الآن طرق مختلفة لحلّ هذه المسألة.

ومن جهة أخرى، يعتقد جيفري كوبرسكي (Jeffrey Koperski) مؤلّف كتاب "الفيزياء الإلهية.. الإله والفيزياء وفلسفة العلم" (The Physics of Theism: God, Physics, and the Philosophy of Science) في مقالةٍ له بعنوان: "الفعل الإلهي ومشكلة التضخيم الكوانتمي" (Divine Action and the Quantum Amplification Problem) أنّه حتّى لو فرضنا انحلال إشكال بولكينغهورن، لن يحلّ إشكال التضخيم ما لم يكتشف نوع جديد من الميكانيك الفيزيائية؛ لأنّ الفيزياء الحالية لم تتمكن في أيٍّ من فروعها ومسائلها التي من بينها نظرية الفوضى من حلّ هذه المشكلة.

أحد المشاكل التي أشار إليها كوبرسكي مسألة عدم وفرة البنى الفوضوية في الخارج، فالفوضى تحدث فقط في بعض المعادلات التفاضلية غير الخطّية (Nonlinear differential equations)، وحجمها ليس بالمقدار الذي يمكنه أن يحلّ مشكلة التضخيم، وهذه المسألة ستؤدّي إلى أن يكون للإله القليل من الموارد التي يستطيع التدخّل فيها للتأثير في العالم الخارجي [المصدر السابق]. ولكن يبدو أنّ كولول الذي كان يسعى لتبيين "سقوط المطر بعد دعاء إيليا" يمكن أن يقول في جوابه على كوبرسكي أنّ الإله أيضًا لا يتدخّل إلّا في مواقع محدودة للتأثير في الطبيعة، ومن هنا كانت المعادلة التفاضلية غير الخطّية كافيةً في تلك الموارد المحدودة لتبيين الفعل الإلهي، وحتّى أولئك الذين يعتقدون أنّ الإله هو الذي يعيّن جميع الحوادث الكوانتمية مثل مورفي، لن يواجهوا مشكلًا كبيرًا؛ لأنّهم يعتقدون فقط أنّ الإله يؤثّر في جميع الحوادث الكوانتمية، لا أنّ جميع هذه التأثيرات يمكن مشاهداتها في الحياة اليومية حتّى نكون بحاجة إلى التضخيم.

❖ محدودية الحالات الممكنة للتأثير

يتشكّل التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي من تفسير كوبنهاغن أو بعض التفاسير القريبة منه، وبناءً على هذا التفسير، عند القياس سيكون توقّعنا للحالة التالية للبنية الكوانتمية غير حتمي، وهنا يطرح بولكينغهورن أحد إشكالاته على التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي، وهو أنّنا حتّى حسب تعبير كوبنهاغن، غالبًا ما نكون في مواجهة الحتمية والاتّصال؛ لأنّ القياس لا يحدث إلّا في زمن التأثير المتبادل للبنية الكوانتمية مع المستوى الكبروي، ويمكن بين قياسين تعيين السلوك الحتمي للبنية بناءً على معادلة شرودينغر؛ لهذا فالإله لا يمكنه التأثير في الطبيعة إلّا زمن القياس، وهذا المقدار من التأثير يختلف كثيرًا عن المستوى الذي ينتظره المؤمنون من الإله الفعّال في الطبيعة.

[Polkinghorne, John, The Metaphysics of Divine Action, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 104]

للإجابة على سؤال بولكينغهورن، لا بدّ من التذكير أنّه كما وضّحنا في تقرير وجهة نظر راسل في الفصل السابق، المقصود من القياس جميع التأثيرات المتبادلة غير العكوسة، ويجب أن لا تختزل في التأثيرات المتبادلة بين بنية الكوانتوم وجهاز القياس الكبروي.

[Russell, John Robert, Divine Action and Quantum Mechanics: A Fresh Assessment, in: Philosophy, Science and Divine Action, p 629]

ط ـ التأثير المباشر للإله في الطبيعة غير ممكن

تعدّ المذاهب الفلسفية الإسلامية الثلاثة نظام العالم ذا مراتب وجودية طولية، وعلى الرغم من الاختلاف الموجود بينها في تفاصيل هذه المراحل، إلّا أنّها تشترك جميعًا في التأكيد على أنّه لا يصدر من المبدإ الأوّل إلّا معلول واحد، ولا تصدق الفاعلية المباشرة لله إلّا على العقل الأوّل، وقد استنتج ابن سينا من قاعدة الواحد لا يصدر عنه إلّا واحد أنّ المبدَعات وهي المخلوقات الأولى لله، لا يمكن أن تكون متكثّرةً عدديًّا أو بالانقسام، وقد استدلّ ابن سينا على هذه القاعدة بأنّ صدور أيّ معلول من العلّة يحتاج إلى حيثية خاصّة في العلّة التي توجب صدور ذلك المعلول؛ لهذا فإنّ فرض صدور الكثرة من الموجود البسيط يستلزم تكثّر الحيثيات في الموجود البسيط، وينتج عنه أنّ الصادر الأوّل موجود مجرّد، ولا يمكن للأجسام والصور التي تعدّ كمالات للأجسام أن تكون معلولة لله بلا واسطة. [ابن سينا، الشفاء (الإلهيات)، ص 402 ـ 409]

كذلك يصرّح شيخ الإشراق بأنّ نور الأنوار لا يصدر منه بشكل مباشر إلّا نور واحد مجرّد؛ لأنّ صدور الكثرة منه يعني تركيب ذات نور الأنوار من أمرين يقتضيان النور والظلمة؛ ولهذا فإنّ صدور

الظلمة من الله لا يتمّ إلّا من خلال وسائط. [السهروردي، حكمة الإشراق، ص 135]

أمّا صدر الدين الشيرازيّ فقد اعتبر هذا المبدأ من الفطريات، ومقتضى الطبع السليم والذوق المستقيم، وبالإضافة إلى قاعدة الواحد، أقام عشرة براهين على هذا الأمر، ودعّمه بشواهد من الروايات. [ملا صدرا، الحكمة المتعالية، ج 7، ص 192 ـ 243]

وبهذا فإنّ كلّ المخلوقات التي تحتلّ نفس المرتبة الوجودية، متساوية النسبة إلى الله، ولا يمكن أن يكون لأحدها حقيقةً خاصّية تميّزها عن سائر المخلوقات التي من نفس رتبتها؛ لهذا فإنّ الحديث عن الفعل الإلهي الخاصّ بوصفه حادثةً خاصّةً من بين الحوادث الطبيعية التي تقع تحت التأثير المباشر لله كلام فارغ ولا معنى له.

وواضحٌ أنّ هذه المسألة لا تعني عدم تأثير الله مباشرةً في الحوادث الطبيعية، فعلاقة الخلق والخالق صوّرت في الفلسفة الإسلامية بشكل ممتاز، حيث يصبح البحث عن ثغرات للفعل الإلهي في الطبيعة عملًا خاطئًا ولا جدوى منه؛ لأنّ جميع ثغرات عالم الإمكان في هذه الصورة تقتضي من الله أن يسدّها، ومهما سعى الفلاسفة الغربيون لتقديم تبيين للعالم يملأ جميع الفجوات التي لا بدّ تملأ من طرف الإله، من خلال اختلاقهم للفعل الإلهي العامّ مثل الخلق والإبقاء، ولكنّ ذلك غير ممكن إلّا استنادًا إلى المباني المحكمة للفلسفة الإسلامية التي باستطاعتها أن توصلنا إلى صورة كهذه.

لهذا فإنّ الاستناد إلى ما يطرح في حقيقة العلّية في الفلسفة الإسلامية، يجعل إيضاح هذا الأمر أيسر، إذ إنّ احتياج موجود إلى موجود آخر يمكن أن يتصوّر على ثلاثة أنواع:

1ـ الارتباط العَرَضي (أ) بـ (ب)

2ـ الارتباط الذاتي لـ (أ) بـ (ب)

3ـ ارتباط (أ) بـ (ب)

ففي الحالة الأولى، ارتباط (أ) بـ (ب) ليس عين وجوده؛ لهذا فإنّ (أ) يمكن أن يوجد دون (ب)، كالسيّارة التي يمكن أن توجد دون بنزين، ولكن لكي تتّصف بصفة الحركة تحتاج إلى البنزين احتياجًا عرَضيًا.

في الحالة الثانية، مع أنّ ارتباط (أ) بـ (ب) هو عين وجوده، و(أ) لا يمكنه أن يوجد دون (ب)، لكنّ هذا الارتباط هو بنحو يمكن للذهن أن يتصوّر وجود (أ) دون حاجته إلى (ب)، وهذه الصورة تسمّى في الفلسفة الإسلامية "الوجود الربطي"، وقد نجدها أحيانًا عند بعض الفلاسفة المسيحيين، وبناءً عليها اعتبروا جميع الحوادث التي تجري في عالم الطبيعة فعلًا إلهيًّا عامًّا، ولكن ما تمّ تبيينه في

الفلسفة الإسلامية عن علاقة العلّة والمعلول أعمق من هذا، بحيث يمكن من خلاله تقديم صورة أوضح لكيفية كون جميع حوادث العالم فعلًا لله، والمعلول في هذه الرؤية ليس محتاجًا إلى العلّة ليخرج إلى الوجود وحسب، بل لا يمكن للذهن أصلًا أن يتصوّر للمعلول وجودًا وذاتًا؛ لأنّ المعلول هو ربطٌ وتعلّقٌ كاملٌ بالعلّة، فهو عين الربط بعلّته، فليس المعلول محتاجًا للعلّة فقط، بل هو عين الاحتياج والربط والتعلّق بها؛ لهذا يمكن القول إنّه طبقًا لهذه الرؤية لا وجود لشيء في العالم إلّا لله وأفعاله (موجودات الله) [عبوديت، درآمدى بر فلسفه اسلامى، ص 105 ـ 115]، وعلى هذا الأساس، فإنّ العالم كلّه ثغرةٌ تحتاج إلى إلهٍ يسدّها، وما يحدث في العالم من حوادث، يمكن بل يجب اعتباره جميعًا مرتبطًا بالله.

وهذا الكلام لا يعني طبعًا إنكار وقوع الأفعال الخارق للعادة في الطبيعة، فالفلاسفة المسلمون بالإضافة إلى إذعانهم بوقوع أفعال كهذه في الطبيعة، وبتأكيدهم على استحالة نسبتها إلى الله مباشرة، إلّا أنّهم يعتبرون النفس الإنسانية أو النفس السماوية سببًا في وقوعها؛ ابن سينا مثلًا يعتقد بثنائية النفس والبدن والتأثير المتبادل بينهما، وتأثير النفس في البدن هو مثالٌ لتأثير العوامل الماورائية في الطبيعة، بل وهناك بعض النفوس لديها القدرة على أن تتجاوز بدنها وتتحكم في بقيّة الموجودات الطبيعية وتجعلها خاضعةً لتأثيرها، وليس النفس الأرضية فقط، بل حتّى القوى الفعّالة السماوية تؤثّر كذلك في الطبيعة بشكل مباشر أحيانًا، وبتدخّل الطبائع النفسانية أو حتّى طبائعها الجسمانية ـ أحيانًا أخرى ـ التي تتناسب مع القوى الأرضية بنحو خاصّ. [ابن سينا، الشفاء (الإلهيات)، ص 439]

أمّا شيخ الإشراق فيعتبر الأنبياء نفس العالم، والمادّة العنصرية للعالم مطيعةٌ لهم [السهروردي، مجموعة مصنفات شيخ الإشراق، ج 4، ص 238 ـ 241]، وأمّا الذين نالوا مقامات التجريد فيمكن أن يوجدوا المثل الخيالية القائمة بذاتها بأيّ شكل أرادوا، فتوجد المثل المعلّقة والملائكة المدبّرة الموجودة في عالم المثال المنفصل أبدانًا ومثلًا قائمةً بالذات لهذه الصور المثالية. [السهروردي، حكمة الإشراق، ص 242 و243]

كما أنّ الملّا صدرا كذلك بيّن الأمور الخارقة العادّة بناءً على عوامل الكمال ومبادئ الإدراك الثلاثة؛ قوة الإحساس، قوة التعقّل وقوة التخيّل [الملّا صدرا، الشواهد الربوبية، ص 340]، على سبيل المثال، النفوس القويّة التي لها علم بجزئيات عالم الطبيعة تستطيع بالإضافة إلى تأثيرها على بدنها، التأثير على أجزاء الطبيعة بالشكل نفسه. [الملّا صدرا، مفاتيح الغيب، ص 470]

النتائج

يمكن أن نخلص إلى النتائج التالية من هذا المقال:

1ـ يسعى التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي إلى تقديم تبيين للفعل الإلهي الخاصّ، الذي يذعن بعينية تأثير الفعل الإلهي، وفي نفس الوقت لا يؤدّي إلى نقض أو تعليق القوانين الطبيعية.

2ـ هذا التفسير مرتبط بتفسير كوبنهاغن لميكانيكا الكمّ، التي يعدّ من عشرات التفسيرات المطروحة بهذه الميكانيكا.

3ـ تفسير كوبنهاغن لا يحوز على مقبولية معتبرة بين العلماء، وهذا ما يمكن عدّه نقطة ضعف مهمّة للتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي.

4ـ التأسيس لارتباط التعاليم اللاهوتية بالنظريات العلمية إقدام خطير، ويمكن أن يؤدّي في كثير من الأحيان إلى إعادة مفهوم إله الفجوات، فظهور أيّ نوع من النقائص في ميكانيكا الكمّ هو جرس إنذار للتفسير الكوانتمي للفعل الإلهي.

5ـ عدم تناسب هذا التفسير مع تفسير كوبنهاغن، وحتمية مبدإ اللايقين (الريبة) لهايزنبرغ، كون الادّعاء دون دليل ومشكلة تضخيم التأثيرات الكوانتمية من بين الإشكالات الأخرى التي ترد على هذه النظرية، وعلى الرغم من إمكان تقديم إجابةٍ لهذه الإشكالات إلّا أنّ الاستناد لنظرية الكوانتم لتوضيح الفعل الإلهي إقدام فيه نوع من المخاطرة.

6ـ التفسير الكوانتمي للفعل الإلهي يفتقد إلى الانسجام مع مباني الفلسفة الإسلامية، فحسب هذه المباني، يعدّ التأثير المباشر لله في الحوادث الطبيعية أمرًا غير ممكن؛ لهذا فقد بيّن مشهور الفلاسفة المسلمين الأفعال الخارق للعادة (المعجزات) عن طريق النفس الإنسانية أو النفس السماوية.

قائمة المصادر

ابن سينا، الحسين بن عبد الله، الشفاء (الإلهيات)، مكتبة آية الله المرعشي، قم، 1404 هـ

اسكوايرز، يوئن، اسرار جهان كوانتومى، ترجمه كمال الدين سيد يعقوبى، سروش، تهران، 1387 ش.

پولكينگهورن، جان، نظريه كوانتوم، ترجمه ابوالفضل حقيرى، بصيرت، تهران، 1389 ش.

السهروردي، شهاب الدين، حكمة الإشراق، مؤسسه مطالعات و تحقيقات فرهنگى، تهران، 1373 ش.

السهروردي، شهاب الدين، مجموعه مصنفات شيخ اشراق، مؤسسه مطالعات و تحقيقات فرهنگى، تهران، 1375 ش.

الشيرازي، محمد بن إبراهيم، الحكمة المتعالية في الأسفار الأربعة العقلية، دار إحياء التراث، بيروت، 1981 م.

الشيرازي، محمد بن إبراهيم، الشواهد الربوبية في المناهج السلوكية، المركز الجامعي للنشر، مشهد، 1360 ش.

الشيرازي، محمد بن إبراهيم، مفاتيح الغيب، مؤسسه تحقيقات فرهنگى، تهران، 1363 ش.

الطباطبائي، محمدحسين، الميزان في تفسير القرآن، دفتر انتشارات اسلامى، قم، 1417 هـ

عبوديت، عبدالرسول، درآمدى بر فلسفه اسلامى، مؤسسه آموزشى پژوهشى امام خمينى، قم، 1390 ش.

گلشنى، مهدى، تحليلى از ديدگاه هاى فلسفى فيزيكدانان معاصر، اميركبير، تهران، 1369 ش.

References

Ash, David (2007), The New Physics of Consciousness, South Africa: Kima Global House.

Brecha, Robert (2002), Schrödinger's Cat and Divine Action: Some Comments on the use of quantum uncertainty to allow for God's action in the world, Zygon, vol. 37, no. 4, pp. 909-924.

Colwell, Jason (2000), Chaos and Providence, in: International Journal for Philosophy of Religion, no. 48(3), pp. 131-138.

Dahneke, Barton (2006), Define Universe and Give Tow Examples: A Comparison of Scientific and Christian belief, USA: BDS Publication.

Dirac, Paul Adrien Maurice (2004), The Principles of Quantum Mechanics, UK: Oxford University Press.

Dodds, Michael (2012), Unlocking Divine Action: Contemporary Science and Thomas Aquinas, USA: The Catholic University of America Press.

Faye, Jan (2014), Copenhagen Interpretation of Quantum Mechanics, The Stanford Encyclopedia of Philosophy, http://plato.stanford.edu/entries/qm-copenhagen.

Ferrero, M & Merwe, Alwyn van der, eds. (1995), Fundamental Problems in Quantum Physics, Netherlands: Springer Science + Business Media Dordrecht.

Feyerabend, Paul (1982), Science in a Free Society, USA: Verso.

Feynman, Richard (1965), the Character of Physical Law, Massachusetts: the M.I.T. Press.

Griffiths, David (1994), Introduction to Quantum Mechanics, USA: Prentice Hall.

Hawking, Stephen (1989), A Brief History Of Time: From Big Bang To Black Holes, USA: Bantam.

Huyssteen, J. Wentzel Vrede van, ed. (2003), Encyclopedia of Science and Religion, New York: Macmillan Reference.

Jammer, Max (1974), The philosophy of quantum mechanics: the interpretations of quantum mechanics in historical perspective, USA: the University of Michigan.

Keller, Evelyn (1979), Cognitive Repression in Contemporary Physics, in: American Journal of Physics, Vol. 47, no. 8, pp. 718-721.

Koperski, Jeffrey (2015), Divine Action and the Quantum Amplification Problem, in: Theology and Science, Vol. 13, No. 4, pp. 379-394.

Lameter, Christoph, (2006), Divine Action in the Framework of Scientific Thinking: From Quantum نظريه to Divine Action, USA: Christianity in the 21st Century.

Lowe, John & Peterson, Kirk (2006), Quantum Chemistry, USA: Elsevier.

Murphy, Nancey, (2009) Divine Action in the Natural Order: Buridan's Ass and Schrodinger's cat, in: Philosophy, Science and Divine Action, Eds. Murphy, Nancey & Russel, Robert & Shults, LeRon, USA: Leiden.

Neumann, John Von (1955), Mathematical Foundations of Quantum Mechanics, USA: Princeton University Press.

Norsen, Travis & Nelson, Sarah (2013), Yet another Snapshot of Foundational Attitudes toward Quantum Mechanics, arXiv:1306.4646, http://arxiv.org/abs/1306.4646.

Pais, A (1979), Einstein and the Quantum نظريه, Reviews of Modern Physics 51, pp. 863–914.

Polkinghorne, John (2009), The Metaphysics of Divine Action, in: Philosophy, Science and Divine Action, eds. Murphy, Nancey & Russel, Robert & Shults, LeRon, USA: Leiden.

Popescu, Sandu & Rohrlich, Daniel (1997), Causality and Nonlocality as Axioms for Quantum Mechanics, Fundamental Theories of Physics, Vol. 97, pp. 383-389.

Ruelle, David (1994), Where Can One Hope to Profitably Apply the Ideas of Chaos? In: Physics Today, Vol. 47:7, pp. 24–30.

Russell, John Robert (2009), Divine Action and Quantum Mechanics: A Fresh Assessment, in: Philosophy, Science and Divine Action, eds. Murphy, Nancey & Russel, Robert & Shults, LeRon, USA: Leiden.

Saunders, Nicholas (2002), Divine Action and Modern Science, USA: Cambridge

University Press.

Saunders, Nicholas (2002), Divine Action and Modern Science, USA: Cambridge University Press.

Schlosshauer, Maximilian et al (2013), a Snapshot of Foundational Attitudes toward Quantum Mechanics, in: Studies in History and Philosophy of Modern Physics, Vol. 44, pp. 222-230.

Sommer, Christoph (2013), Another Survey of Foundational Attitudes towards Quantum Mechanics, arxiv: 1303.2719, http://arxiv.org/abs/1303.2719.

Squires, Euan (1994), The Mystery of the Quantum World, USA: CRC Press.

Tarozzi, Gino (1995), On the Different Forms of Quantum Acausality, in: The Foundations of Quantum Mechanics: Historical Analysis and Open Questions, eds. Garola, Claudio & edited by, Rossi, Arcangelo, Netherlands: Springer Science + Business Media Dordrecht.

Tracy, Thomas (2000), Particular Providence and the God of the Gaps, in: Chaos and Complexity: Scientific Perspectives on Divine Action, eds. Murphy, Nancey & Russell, Robert John & Peacocke, Arthur, Vatican: Vatican Observatory Publications.

Feynman, Richard, (1982), Simulating Physics with Computers, in: International Journal of Theoretical Physics, Vol. 21, Nos. 6/7, pp. 467-488.

Norsen, Travis & Nelson, Sarah (2013), Yet another Snapshot of Foundational Attitudes toward Quantum Mechanics,

arXiv:1306.4646, http://arxiv.org/abs/1306.4646.

Sommer, Christoph (2013), Another Survey of Foundational Attitudes towards Quantum Mechanics, arXiv:1303.2719, http://arxiv.org/abs/1303.2719.

Schlosshauer, Maximilian et al (2013), a Snapshot of Foundational Attitudes toward Quantum Mechanics, in: Studies in History and Philosophy of Modern Physics, Vol. 44, pp. 222-230.

Afshar, Shahriar et al (2007), Paradox in Wave-Particle Duality, Foundations of Physics, Vol. 37, pp. 295-305.

Koperski, Jeffrey (2015), Divine Action and the Quantum Amplification Problem, in: Theology and Science, Vol. 13, No. 4, pp. 379-394.