WORLD POLITICS

Homepage: https://interpolitics.guilan.ac.ir/

Print Issn: 2383-0123
Online Issn: 2538-4899

Time, Quantum and Theory of IR

Mohammad Davand * *Corresponding Author*, Assistant Professor, Department of Islamic Knowledge, Kerman Branch, Azad University, Kerman, Iran E-mail: 2890180785@iau.ir

Article Info

Article Type:
Reserch Article

Keywords:
Time, Quantum, Epistemology, Theory, Ontological Reflections, International Relations

Article history:
Received 2024-5-6
Received in revised form 2024-8-19
Accepted 2024-11-20
Published Online 2024-12-28

ABSTRACT

Purpose: Time is one of the neglected elements in the theory of international relations. Referring to quantum mechanics can lead to a new interpretation of time. Therefore, the main goal of this research is to explain the impact of quantum epistemology of time on theory in international relations.
Question: How has the quantum epistemology of time affected the theory of international relations?
Methodology: The method of this qualitative research is descriptive-analytical.
Hypothesis and Findings: Two different interpretations of time are recognizable in quantum epistemology: In the mainstream interpretation of quantum (Copenhagen), the most important ontological reflection for international relations theory disorganization. The consequence of this is that the grand theories of international relations that have a Newtonian interpretation of time and emphasize principles such as state-centeredness, survival, and self-help are considered worthless. In the minority interpretations of quantum (non-Copenhagen), such as parallel universes, string theory, and the holographic interpretation, the return of morality and spirituality is reproduced, and non-material factors such as religion play an important role in global developments.

Cite this Article: Davand, M. (2024). Time, Quantum and Theory of IR. *World Politics*, *13*(4), 103-129. doi: 10.22124/wp.2024.27549.3351

© Author(s)
Publisher: University of Guilan
DOI: 10.22124/wp.2024.27549.3351

1. Introduction

In their latest achievements, international relations researchers refer to time as a neglected element in theory. They believe that grand theories such as realism and liberalism have failed to provide a proper analysis of the place of time in the developments of international politics. Some believe that by using disciplines such as neuroscience and physics, they can add to the interdisciplinary aspect of international relations and free it from the crisis. In this regard, using other scientific disciplines to resolve the intellectual crisis in the field of international relations, a group of scholars call for the transition of thinkers from the Newtonian world to the quantum world. In the opinion of this group of scholars, time in pre-quantum and post-quantum mechanics reproduces different epistemological fields for the humanities, including international relations. Time in Newtonian physics and its specific epistemology created foundations for the theory of international relations that became the basis of major theories, including realism and other schools of the modern era; in a way that in many of these theories, time was placed in a linear approach (transition from point A to point B). In this traditional approach, known as the Newtonian approach, time in its highest meaning was interpreted only in the form of history and had no function beyond that. In this research, we are looking to answer the question: what other states of time will quantum mechanics reveal to us? And what will be its ontological reflection in the theory of international relations?

2. Theoretical framework

Quantum physics and its epistemology are the theoretical framework of this research. Regarding the reflections of quantum ontology in international relations theory, two groups of opinions can be distinguished: First, the mainstream quantum believers who believe that Copenhagen quantum epistemology (the uncertainty principle) challenges the assumptions of mainstream international relations theories, especially realism, which is influenced by Newtonian mechanics. However, one should not infer religious and moral principles from this interpretation. 2. The second group believes that, contrary to the uncertainty principle or the observer's choice principle, an order governs the particles of the world (time and space) as a whole. The reflection of this epistemological method, which has fewer supporters, is more evident in ethical, religious, human rights, and mystical theories. This trend can be called a minority trend in quantum physics.

3. Methodology

The method of this qualitative research is descriptive-analytical. In this regard, the most important scientific books, articles, and scientific analyses of international relations scholars have been used.

4. Results & discussion

Two different interpretations of time are recognizable in quantum epistemology: In the mainstream interpretation of quantum (Copenhagen), the most important ontological reflection for international relations theory disorganization. The consequence of this is that the grand theories of international relations that have a Newtonian interpretation of time and emphasize principles such as state-centeredness, survival, and self-help are considered worthless. In the minority interpretations of quantum (non-Copenhagen), such as parallel universes, string theory, and the holographic interpretation, the return of morality and spirituality is reproduced, and non-material factors such as religion play an important role in global developments.

5. Conclusions & suggestions

According to the followers of the Copenhagen school in quantum, the phenomenon is viewed as a function of time. The uncertainty principle is used from Young's two gap test. This characteristic caused theories such as realism, which have a Newtonian interpretation of time and emphasize principles such as state-centeredness, survival, and self-help, to be considered worthless. In the interpretation of parallel worlds, reality consists of multiple worlds that reflect the continuous division of the world into real worlds that cannot be seen together. In string theory, a wormhole is created by connecting the space-time plane. In wormholes, distances can be reached in a short time. In a holographic interpretation, this way of thinking about black hole information is supported by string theory. In these interpretations, features such as complementarity, moral consequences in foreign policy follow. Also, non-material factors such as religion play an important role in global developments. Finally, it is suggested that researchers examine the impact of minority interpretations of quantum physics on concepts such as martyrdom and its reflection in the structure of regional order..

سیاست جهانی
شاپا چاپی: ۰۱۲۳-۲۳۸۳
شاپا الکترونیکی: ۴۸۹۹-۲۵۳۸
Homepage: https://interpolitics.guilan.ac.ir/

زمان، کوانتوم و نظریه روابط بین‌الملل

محمد داوند* *نویسنده مسئول*، استادیار، گروه معارف اسلامی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی کرمان، کرمان، ایران رایانامه: 2890180785@iau.ir

درباره مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

کلیدواژه‌ها:
زمان،
کوانتوم،
معرفت‌شناسی،
نظریه،
بازتاب‌های هستی‌شناسانه،

تاریخچه مقاله
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۳/۶
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۶/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۸/۳۰
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۲/۲۸

چکیده

هدف این مقاله بررسی زمان، به عنوان یکی از عناصر مغفول در جریان نظریه پردازی در روابط بین‌الملل است. رجوع به مکانیک کوانتوم، می‌تواند تفسیری جدید از زمان در پی داشته باشد. لذا هدف اصلی تحقیق حاضر، تبیین تأثیر معرفت‌شناسی کوانتوم از زمان بر نظریه در روابط بین‌الملل است. سوال این مقاله نیز این است که معرفت‌شناسی کوانتوم از زمان، چه تاثیری بر نظریه روابط بین‌الملل گذاشته است؟ روش شناسی و فرضیه و یافته ها نیز به شرح ذیل است، روش این پژوهش کیفی، از نوع تبیینی – تحلیلی است. شیوه گردآوردی اطلاعات، اسنادی و ابزار گردآوری داده‌ها، فیش‌برداری است. دو تفسیر متفاوت از زمان، در معرفت‌شناسی کوانتوم قابل بازشناسی است: در تفسیر جریان اصلی کوانتوم (کپنهاگی)، مهم‌ترین بازتاب هستی‌شناسی برای نظریه روابط بین‌الملل، رئالیسم‌زدایی است. پیامد این امر باعث شد نظریات روابط بین‌الملل که تفسیری نیوتونی از زمان دارند و تأکید بر اصولی نظیر دولت‌محوری، بقا و خودیاری داشته، فاقد ارزش تلقی شوند. در تفاسیر جریان اقلیت کوانتوم (غیرکپنهاگی)، نظیر جهان‌های موازی، نظریه ریسمان و تعبیر هولوگرافی، بازگشت اخلاق و معنویت بازتولید می‌شوند و عوامل غیر مادی نظیر مذهب نقش مهمی در تحولات جهانی پیدا می‌کنند..

استناد به این مقاله: داوند, محمد . (۱۴۰۳). زمان، کوانتوم و نظریه روابط بین‌الملل. *سیاست جهانی*، (۴)۱۳. ۱۰۳-۱۲۹.
doi: 10.22124/wp.2024.27549.3351
© نویسنده(گان)
ناشر: **دانشگاه گیلان**

مقدمه

محققان روابط بین‌الملل در تازه‌ترین دستاوردهای خود از زمان، به عنوان یک عنصر مغفول در نظر یه‌پردازی یاد می‌کنند. آن‌ها بر این باورند که نظریه‌های کلان از جمله رئالیسم و لیبرالیسم، نتوانسته‌اند تحلیل مناسبی از جایگاه زمان در تحولات سیاست بین‌الملل، ارائه دهند.

برخی بر این باورند که با استعانت از رشته‌هایی نظیر علوم اعصاب و فیزیک، می‌توانند بر وجه میان رشته‌ای روابط بین‌الملل افزوده و آن را از بحران، رهایی بخشند. در همین راستا، بهره‌گیری از رشته‌های علمی دیگر برای رفع بحران فکری در رشته روابط بین‌الملل، گروهی از دانشوران، خواهان گذار اندیشمندان از عینک نیوتونی به عینک کوانتومی هستند. در نظر این دسته از اندیشمندان، زمان در مکانیک پیشا کوانتوم و پسا کوانتوم حوزه‌های معرفت شناسی متفاوتی برای علوم انسانی از جمله روابط بین‌الملل، بازتولید می‌کند. زمان در فیزیک نیوتن و معرفت‌شناسی خاص آن، بنیادهایی برای نظریه روابط بین‌الملل ایجاد کرد که مقوم نظریات کلان از جمله رئالیسم و سایر مکاتب دوره مدرن شد؛ به نحوی که در بسیاری از این نظریات، زمان در رویکرد خطی (گذار از نقطه A به نقطه B) قرار می‌گرفت. در این رویکر سنتی که به رویکرد نیوتونی مشهور بود، زمان در معنای اعلای آن تنها در قالب تاریخ، تفسیر می‌شد و کارکردی فراتر از آن نداشت. در این تحقیق، مترصد پاسخ به این پرسش هستیم که مکانیک کوانتوم چه حالاتی دیگری از زمان برای ما به رخ خواهد کشید؟ و بازتاب هستی شناسانه آن در نظریه روابط بین‌الملل به چه شکل خواهد بود؟

پیشینه تاریخی (رویکرد کوانتومی به جای نیوتونی)

– جاکوب تسار[1] (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای با عنوان نظریه «کوانتومی روابط بین‌الملل»، رویکردها و دستاوردهای احتمالی ارتباط احتمالی بین نظریه کوانتوم و علوم سیاسی به ویژه روابط بین الملل را بررسی نموده است. وی بر این باور است که علم دکارتی اساس رویکردهای پوزیتیویستی مدرن را تشکیل داده است و اصول چالش‌برانگیز کوانتومی تئوری روابط بین‌الملل، به خوبی با روش‌شناسی‌های پسا پوزیتیویستی مطابقت دارد.

1. Tesar

– دردریان[1] و ونت[2] (۲۰۲۰)، تحولات اخیر در نظریه کوانتوم و همچنین نوآوری‌ها در فناوری کوانتومی، پیامدهای عمیقی برای روابط بین‌الملل به‌ویژه در زمینه امنیت بین‌المللی دارد. تعامل با نظریه کوانتومی خارج از دایره فیزیک، تعریف می‌شود. از آنجایی که اکتشافات علمی جدید و کاربردهای تکنولوژیکی پدیده‌های کوانتومی در مقیاس بزرگ را نشان می‌دهند، اتصالات تقریباً همزمان، درهم‌تنیدگی‌های جهانی ایجاد می‌کند. با ورود محاسبات کوانتومی، ارتباطات و هوش مصنوعی، می‌توان انتظار داشت که تغییرات قابل توجهی در ماهیت، تولید و توزیع قدرت و دانش، داشته باشیم.

– برلناگان[3] و جولیانوتی[4] (۲۰۲۳)، ادعا می‌کنند که تحلیل‌های مبتنی بر نیوتونیسم قادر به باز کردن پیچیدگی کامل قدرت نرم نیستند. این در حالیست که قدرت نرم یکی از کاربردی‌ترین، و در عین حال مهم‌ترین، مفاهیم در کل علوم انسانی، بویژه روابط بین‌الملل و سیاسی، است. بر خلاف این رویکرد نیوتونی، رویکرد کوانتومی دارای چنین قابلیتی در توضیح و تحلیل قدرت نرم می‌باشد.

– مورفی[5] (۲۰۲۲)، برای ترسیم پارادایم کوانتومی جدید در نظریه صلح، بین خشونت شخصی و ساختاری تفاوت قائل است. در این تمایز، گالتونگ خشونت را به خشونت شخصی و ساختاری تفکیک می‌کند. تفکیک‌پذیری، مرزهای قطعی و علیت خطی از ویژگی‌های کلیدی فیزیک نیوتنی است که توسط لورا زانوتی (۲۰۱۹) در چارچوب هستی‌شناختی جوهری نیوتنی، شناسایی شده است. دیدگاه کوانتومی خشونت بیشتر به بحث‌های گسترده‌تر و مداوم پیرامون رابطه بین خشونت فردی و ساختاری از طریق رابطه هستی‌شناسی و اخلاق درهم‌تنیده، کمک می‌کند. از دیدگاه بارادینی که روابط مقدم بر رابطه است، درون کنش‌های فردی در یک شبکه درهم تنیده اجتماعی رخ می‌دهد. ما به‌عنوان شرکت‌کنندگان فعال، نه تنها مسئول پتانسیل‌هایی هستیم که احتمال را به فعل مبدل می‌سازیم؛ بلکه مسئول روابطی هستیم که به ایجاد آنها کمک می‌کنیم، که ممکن است امواج بسیاری را که در سطح واقعیت اجتماعی، تقویت یا تضعیف کنند.

با عنایت به پیشینه پژوهش، به عبارتی دقیق‌تر، در این مقاله مترصد آن هستیم تا به پرسش‌های زیر پاسخ دهیم:

1. Der Derian
2. Wendt
3. Brannagan
4. Giulianotti
5. Murphy

سؤال اصلی

– معرفت‌شناسی کوانتوم از زمان، چه تاثیری بر نظریه روابط بین‌الملل گذاشته است؟

سؤالات فرعی

– جایگاه کوانتوم در مباحثات پایان یا احیای نظریه در روابط بین الملل کجاست؟

– عنصر زمان در نظریات اصلی روابط بین‌الملل چگونه قابل تبیین است؟

– نقش زمان در معرفت‌شناسی کوانتوم چگونه قابل تبیین است؟

– معرفت‌شناسی کوانتوم از زمان، چه بازتاب‌های هستی‌شناسی برای نظریه روابط بین‌الملل دارد؟

فرضیه

دو تفسیر متفاوت از زمان، در معرفت‌شناسی کوانتوم قابل بازشناسی است. در تفسیر جریان اصلی کوانتوم، مهم‌ترین بازتاب هستی‌شناسی برای نظریه روابط بین‌الملل، رئالیسم‌زدایی است و در تفاسیر اقلیت مانند جهان‌های موازی، نظریه ریسمان و تعبیر هولوگرافی، بازگشت اخلاق و معنویت بازتولید می‌شوند.

ضرورت و نوآوری (عنایت به عامل زمان در نظریه‌پردازی روابط بین‌الملل)

بسیاری از محققان روابط بین‌الملل بیشتر وقت خود را صرف تحلیل مفاهیم نامرئی و نامحسوس مشابهی مانند ساختارهای اجتماعی، گفتمان‌ها و هویت، می‌کنند. از صدها هزار ساعت علمی که صرف اندیشیدن در مورد این مفاهیم شده است، تعداد بسیار کمی از آنها صرف اندیشیدن به مفهوم زمان شده است. با این حال، زمان چنان مفهوم محوری در امور جهانی و در زندگی ما است که مستحق توجه علمی است. در رابطه با نوآوری پژوهش اولاً، در ارتباط با تأثیر معرفت‌شناسی کوانتوم بر نظریات روابط بین‌الملل، آثار انگشت‌شماری در خارج از کشور به چاپ رسیده است. ثانیاً، از نقش زمان در معرفت‌شناسی کوانتوم و پیامدهای آن برای نظریه روابط بین‌الملل در پژوهش‌های داخلی و خارجی، غفلت شده است. ثالثاً، تفسیر نویسنده از جریان اصلی کوانتوم و جریان اقلیت کوانتوم، مفهوم‌سازی نوینی از این معرفت‌شناسی، به حساب می‌آید. رابعاً، بازتاب‌های هستی‌شناسی معرفت‌شناسی کوانتوم با تکیه بر نقش زمان نیز، سابقه پژوهشی ندارد و نهایتاً، تدوین ارتباط معرفت‌شناسی حاصل از زمان کوانتومی با بازگشت اخلاق و معنویت یا به تعبیری عرفان شرقی برای نظریه روابط بین‌الملل، تلاش تحقیقی جدیدی می‌باشد.

روش

تحقیق حاضر کیفی و با رویکردی تحلیلی، صورت‌بندی شده است. نوع این پژوهش؛ کیفی و نظری می‌باشد. شیوه گردآوری اطلاعات؛ کتابخانه‌ای و اسنادی است و ابزارهای گردآوری داده‌ها؛ فیش‌برداری خواهد بود. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز کیفی می‌باشد؛ توضیح آنکه تحلیل داده‌ها بر اساس دیدگاه‌ها در رابطه با ارتباط زمان و کوانتوم و پیامدهای آن برای نظریه روابط بین‌الملل خواهد بود.

۱. مفهوم زمان در معرفت‌شناسی نیوتون

دکارت به شکلی از خلق مدام باور داشت که از مجرای تأثیر خداوند بر محور زمان بر ماده اعمال می‌شد. این برداشت دکارت، به زودی مخالفانی یافت که یکی از آنها اندیشمندی بود به نام ایساک بارو. بارو معتقد بود که زمان نیز مانند مکان محوری خودبسنده و پایدار است و ادعا کرد که محور زمان پیش از وجود ماده و حتی قبل از خلقت جهان نیز وجود داشته است. بارو شاگردی به نام ایساک نیوتون داشت که بخش مهمی از آرای او را پذیرفت و آن را در قالب چارچوبی ریاضی صورت‌بندی کرد. نیوتون به چارچوبی از زمان و مکان معتقد بود که هم‌چون یک دستگاه مختصات ریاضی عمل می‌کرد و با وجود انتزاعی بودنش، به شکلی مطلق و مستقل از ماده و رخدادهای جاری در آن وجود خارجی داشت. بر اساس این دیدگاه، زمان محوری واقعی، عینی و بیرونی بود که مستقل از ماده و رخدادهای درونش وجود داشت و از این محتوا تأثیر نمی‌پذیرفت (Vakili, 2024).

زمان از نظر وی، چیزی واقعی و بسیار مشخص است: «زمان ریاضی و واقعی مطلق به خودی خود و بر اساس طبیعت‌خود به آرامی جریان می‌یابد بدون بستگی به هیچ چیز خارجی، و با نام دیگر مدت نامیده می‌شود... تمام حرکتها می‌توانند شتاب گیرند یا کند شوند، اما جریان زمان مطلق دستخوش تغییر قرار نمی‌گیرد.» زمان نیوتنی مانند مکان نیوتنی مطلق بود. تمام رویدادها را می‌شد دارای موقعیت معلوم و متمایزی از مکان و واقع در لحظه مخصوصی از زمان در نظر گرفت. این رویکرد به طور شهودی درست به نظر می‌رسد. این دیدگاه به خوبی با تجربه‌های معمول بشری منطبق است. لیکن کوششها برای اندازه گیری چنین سیستم مطلقی به جهت مشکلاتی که باعث حرکت از مطلق‌گرایی به اردوگاه نسبی‌گرایان شد ناموفق ماند (Mousavi Karimi, 2000). بر اساس فیزیک نیوتونی نظمی

فراگیر در طبیعت متصـور می‌شـود. جهان ماهیتی مکانیکی و قابل پیش بینی دارد و می‌توان برای درک آن از روابط منطق ریاضـی اسـتفاده کرد. در این میان، نظریه‌های روابط بین‌الملل غالباً متأثر از رویکرد نیوتونی با تمرکز بر موضـوعات کلان، باعث سـاده‌انگاری و تقلیل‌گرایی در توضـیح، پیش‌بینی تحولات بین‌المللی و رویکرد خطی در تحلیل مسـائل شـده اسـت (Kozegari et al., 2017: 74-76). این قوانین از اصـولی نظیر علیت (وقوع واقعه B به وقوع واقعه A بسـتگی دارد) و پیشـگویی (علت باید مقدم یا حداقل همزمان با معلول باشد)، پیروی می‌کنند.

۲. بازتاب‌های معرفت شناسی نیوتون از زمان بر نظریه‌های روابط بین‌الملل

غلب نظریه‌های روابط بین‌الملل از مباحث معرفت شـــناســـی نیوتونی از زمان (علیت، قابلیت لندازه گیری، عینیت، قابلیت شـــناخت و...) تأثیر پذیرفته‌اند. در روابط بین‌الملل در موارد نادری تئوری نیوتن مستقیماً مورد استفاده قرار گرفته است. با این حال، جنبه‌های کلی علم دکارتی تا حدودی مرزهای این رشـــته را مشـــخص کرده اســـت. مهم‌ترین آن احتمالاً مفهوم علیت اســـت. میلجا کرکی معتقد اســـت: پوزیتیویســـت‌های جریان اصـــلی (عقل‌گرایان) و پســـامدرن‌گرایان (بازتاب‌گرایان) می‌پذیرند که علیت هیومی گفتمان غالب در نظریه‌های روابط بین‌الملل است. در حقیقت، این گفتمان غالب هیومی بود که زمینه را به رویکردهای علّی (توضـیحی) و غیر علّی (درک) تقسـیم کرد. حتی بازتاب‌گرایان در روابط بین‌الملل اگرچه سـتفاده از علیت را به عنوان نقطه شـروع خود رد کرده‌اند، اما آنها هرگز تصـور هیومی از علیت (واقعیت کاملاً مادی است، تجربه‌گرایی) را به چالش نکشیده‌اند (Tesar, 2015).

۲- ۱. نئورئالیسم

تصـور والتز از «سـاختار»[1] متکی بر این باور اسـت که سـاختار علی رغم تفاوت بین واحدها خروجی مشـــترکی دارد. این تصـــور منجر به یک تحلیل «کیهانی»[2] و به تعبیری غیر طبیعی می‌شـــود؛ چرا که به عنوان مثال، والتز روابط بین دولت‌ها را به مثابه یک رابطه در سطح واحد سیاسی (جامعه) تلقی می‌کند و جایگاهی برای آن در نظر نمی‌گیرد. البته والتز توانایی‌های دولت‌ها را متفاوت در نظر می‌گیرد، اگرچه آنها از نظر کارکردی یکســـان عمل می‌کنند، تغییر در قابلیت‌ها ممکن اســـت به انواع مختلف آنارشـی یعنی تغییرات در سـاختار منجر شـود؛ مانند تغییر از نظم چند قطبی به دو قطبی پس از جنگ

1. Structure
2. Spatial

جهانی دوم. اما ماهیت آنارشیک فراگیر نظام بین‌الملل غیر قابل تغییر است. این در حالی است که تحولات در واحدهای سیاسی نیز ممکن، ارزشمند و بنابراین تأثیرگذار بر ساختار است. در هر حال، فرضیه «یکنواختی موازی»[1] در داخل و در سطح ساختار منجر به تحلیل کیهانی از تاریخ سیاست بین‌الملل می‌گردد. به عبارتی، در غیاب تغییرات ساختاری یا تحمیل یک اقتدار سیاسی جهانی‌تر، تنها امکان تغییر، تغییرات موضعی، نسبی و مبتنی بر قابلیت است. این نشان می‌دهد که چگونه تقابل اولیه والتز با زمانمندی در تحلیل غیرتاریخی او از سیاست بین‌الملل نفوذ می‌کند. یا همانطور که مایکل سی ویلیامز به طور خلاصه بیان می‌کند، چگونه نئورئالیسم، ساختار یا نظمی را مطرح می‌کند که «طبیعت از تعالی آن جلوگیری می‌کند» (Home, 2008: 19-24).

۲- ۲. سازه‌انگاری

علی‌رغم علاقه اخیر به زمان در تئوری روابط بین‌الملل، مفهوم گذرایی یا زمان‌مندی[2] را می‌توان به عنوان فرآیند ابتدایی‌تری که از طریق آن مفاهیم مختلف «زمان» تولید می‌شود، نگریست. استفاده از زبان تصورات ما از زمان را شکل داده و جنبه‌های سازنده یک فعالیت گذرا خاص را به اسم «زمان» تغییر می‌دهد. این مهم برای درک فرآیندهای هویت و شکل‌گیری سوژه، بینش‌افزاست. در حالی که محققان روابط بین‌الملل مدت‌هاست که ساختار اجتماعی هویت را مورد بررسی قرار داده‌اند، و اگرچه دیگران اخیراً به اهمیت زمان برای هویت اشاره کرده‌اند، به اعتقاد نویسنده گذرایی ممکن است راهی پربارتر برای بررسی سیاست‌های زمانی هویت باشد. با در نظر گرفتن هویت به عنوان یک فرآیند گذرا، هویت معیاری را ارائه می‌کند که با آن تغییرات، تجربیات سوژه یکپارچه شده و در یک روایت منسجم و قابل درک از خود ترکیب می‌شوند. بنابراین، هویت صرفاً تصویری از خود در رابطه با دیگری نیست. در عوض، به دلیل عملکرد قبلی خود به عنوان یک استاندارد زمان‌بندی شده که در آن ابتدا «خود» منسجم می‌شود، قادر است به چنین شیوه‌ای عمل کند(Home & Solomon, 2016) .

از طرفی، «اشتراکات نسلی»[3]، نحوه درک، تفسیر و عمل ما را در جهان شکل می‌دهد؛ این بدان معناست که خود ما، دانشی که تولید می‌کنیم، شیوه‌هایی که در آن شرکت می‌کنیم، توسط نسل ما شکل می‌گیرد. این از حیث زمانی، در واقع محدوده‌ای است که افراد در آن واقع شده‌اند. تحقق اشتراکات نسلی

1. Homogenous Continuity
2. Temporality
3. Generational Membership

مستلزم آن است که مختصات زمانی خود را به صراحت در تحقیقات خود بگنجانیم و این واقعیت را بپذیریم که نتایج ما بر اساس استانداردهای جامعه مورد قضاوت قرار می‌گیرند که توسط نسل‌های محقق و دانشجویان روابط بین‌الملل تأیید شده و یا متحول می‌شوند. بنابراین، این استدلال به نتایجی مشابه با نتایج فردریش کراتوچویل[1] می‌انجامد، که استدلال می‌کرد: تاریخ درک شده به عنوان حافظه «همیشه از نقطه نظر خاصی از زمان حال، نگریسته می‌شود». کراتوچویل از طریق بحث در مورد نقش تاریخ و توانایی این رشته برای تولید دانش عملی و نه صرفاً نظری به این نتیجه می‌رسد (Luecke, 2016: 47-58).

در یک مثال عینی، رسانه اصلی داعش برای ابراز وجود[2] (اینترنت)، نماد فراگیر آن (پرچم) و استادانه‌ترین ابزار تبلیغاتی آن (مجله) مجموعه‌ای از ویژگی‌های مربوط به مقوله زمان را به اشتراک می‌گذارد. داعش در قالب تبلیغات فکری «غیر همه‌گیر»[3] و در عین حال مطلق‌گرایانه خود از اسلام، از «گذشته» به عنوان سلاحی در برابر مخالفان خود استعانت می‌گیرد. جالب اینجاست که پروژه‌های داعش در مورد گذشته در بستر اینترنت (پدیده مدرن و امروزین) کارآیی پیدا می‌کند. جنبش به شکل از «پیش طراحی شده‌ای»[4] با تمرکز بر گذشته، و مشخصاً از طریق نمادهای روی پرچم برند خود را از رسانه‌های غربی (ابزارهای جدید) فراگیر می‌کند. و از این طریق از حضور خود فراتر از سوریه و عراق مرززدایی می‌کند. با این حال، آینده می‌تواند با آنچه به عنوان حال تصور می‌شود، متفاوت باشد. به‌علاوه، همه دوره‌ها محصول شرایط خاص هستند و هیچ‌کدام از رویدادها و تجربیاتی که هنوز تحقق نیافته‌اند، از پیش تعیین نمی‌شوند. خواسته‌های حامیان داعش و سایر جنبش‌ها هرچه باشد، آینده‌های واقعی به دنبال اتفاقات جدید خواهند بود که به نوبه خود نسخه‌های خود را از گذشته و آینده، ایجاد خواهند کرد. بخشی از پیچیدگی این موضوع در اینجا نهفته است: در حالی که زمان‌ها و دوره‌ها را می‌توان برای اهداف تحلیلی خود در نظر گرفت، همه روایت‌های توضیحی که می‌توانیم تولید کنیم، به شکل خواه خودآگاه یا ناخودآگاه، در «شرایط زمانی» [5]درگیر می‌شوند(Bashir, 2016: 134-149) .

1. Friedrich Kratochwil
2. Self-expression
3. Sparse
4. Self-consciously
5. Temporal orders

۲- ۳. امنیتی سازی

بهترین تعبیر امنیتی سازی از زمان، در قالب «زمانی سازی» (غیر) امنیتی که یک روند گسترده در حکمرانی اجتماعی است و با «تغییر در واکنش به رویدادهای گذشته به منظور جلوگیری از آسیب‌های آینده»، مشخص می‌شود می‌باشد. شواهدی از این واکنش‌ها را در حوزه‌های بی‌شماری از مسائل انسانی مانند: «مقررات مالی»، «مدیریت بهداشت عمومی»، «پیشگیری از جرم و جنایت»، «برنامه‌ریزی شهری و طبیعی» می‌توان مشاهده کرد. از همین‌رو؛ «لیبرال دمکراسی» نیز در چارچوب‌بندی مسائل و مشکلات کلیدی حاکمیت اجتماعی، چالش‌های مهمی پیش روی خود دارد. در واقع، واکنش‌های پیش‌فرض گرفته شده زمانمند، در تضاد با قواعد کلی مشروع مانند حاکمیت قانون و قانون اساسی است. با این حال، سیاست پیشدستی منافاتی با مشروعیت مبارزه یک بحران اساسی ندارد؛ زیرا این امکان نیز وجود دارد که شرایط احتمالی مدرنیته متأخر افراطی، گزینه‌های کمی برای سیاستگذار باقی بگذارد. به طور کلی، اگر انواع استراتژی‌هایی که با منطق حکمرانی پیش‌بینی‌کننده ممکن می‌شوند، به شکل معقول در نظر گرفته شوند، تصمیم‌گیری برای اجرای استراتژی‌های عملی مبتنی بر آن، مسئولانه خواهد بود. لذا در عصری که حکمرانی مؤثر یک فضای سیاسی، به طور فزاینده‌ای متکی به ظرفیت حاکم بر زمان است، چنین دغدغه‌هایی شاید «به‌موقع‌تر» از زمان‌های دیگر باشد (Stockdale, 21016: 176-192).

در همین راستا، تمام تهدیداتی که درباره حمله احتمالی اسرائیل به ایران شنیده‌ایم یادآور اهمیت زمان و چگونگی آن است. رهبران اسرائیل اهمیت زمان را در شروع یا جلوگیری از جنگ درک می‌کنند. این لفاظی این تصور را (شاید از روی عمد) موجب می‌شد که یک پنجره دیپلماتیک برای حل صلح‌آمیز بحران هسته‌ای ایران، در شرف بسته شدن است. از قضا، این ابزاری‌سازی زمان به عنوان پیش‌فرض مذاکره - «زمان برای دیپلماسی در حال سپری شدن است، بیایید صحبت کنیم» - ممکن است در اصطلاح عامیانه منجر به «خرید زمان» شده باشد و در نتیجه فضای تنفسی را برای مذاکرات ۵+۱ با ایران باز کند. اما هنوز درک کافی از استفاده و سوء استفاده از زمان و برداشت بازیگران از آن در امور بین‌المللی وجود ندارد. همانطور که کالینگوود[1] یادآور شد مفهوم خطی زمان به عنوان یک جریان یا خط مستقیم، اساساً ماهیت ممکن تاریخ، حال و آینده را پنهان می‌کند: «زمان عموماً به‌عنوان یک جریان یا چیزی در حرکت پیوسته و یکنواخت برای خودمان تصور یا تصور می‌شود... [اما] رویدادهای آینده

1. R. G. Collingwood

واقعاً منتظر نوبت ظاهر شدن نیستند، مانند مردمی که در یک صف در یک تئاتر منتظرند. نوبت آنها در گیشه اصلاً وجود ندارند، و بنابراین نمی‌توان آنها را به هیچ ترتیبی دسته‌بندی کرد.». این بینش برای دانش پژوهان روابط بین‌الملل از اهمیت بالایی برخوردار است. این می‌تواند به ما کمک کند تا بفهمیم چرا فراخوان‌ها برای جنگ ضروری، یا مبتنی بر برخی پنجره‌های بسته فرصت‌های تعیین‌شده زمانی، از نظر فلسفی و همچنین عملاً مشکوک هستند (Morini,۲۰۱۲).

۲- ۴. نظریات مارکسیستی

رابطه ما با زمان در جوامع معاصر، نه «طبیعی»[1] است و نه عادلانه. برعکس، زمان به گونه‌ای مورد استفاده، ارزشگذاری و درک قرار می‌گیرد که نابرابری‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را منعکس کند. این نابرابری‌ها در سطوح جهانی، ملی، محلی و داخلی عمل می‌کنند تا برخی از ملت‌ها، طبقات و گروه‌های قومی را نسبت به سایرین، برتری دهند. در این ارتباط، به طور سنتی به نیازهای و دغدغه‌های زمانی مردانه بیش از نیازهای زنانه اولویت داده می‌شود. و لذا برای مردان وقت آزاد بیشتری نسبت به زنان فراهم می‌شود. فرهنگ زمانه امروزی همچنین نابرابری‌های جنسیتی عمیق را در همه زمینه‌های زندگی، حفظ می‌کند. این نابرابری‌ها و بی عدالتی‌ها به شدت به سلامت و رفاه شهروندان و خانواده‌های آنها در سراسر جهان، آسیب می‌زند. پس به نفع همه ما است که در رابطه انسانی خود با زمان، تجدید نظر کنیم و با خواسته‌های متضاد و «منظم سلسله مراتبی»[2]، ساعت و زمان دیجیتال روبرو شویم(Bryson, 2016: 102-114) .

جدول ۱- ابعاد نظریه‌پردازی در پرتو مطالعات میان‌رشته‌ای

زمان	هستی‌شناسی	شناخت شناسی	روش
نئورئالیسم	تحلیل خطی از زمان	یکنواختی موازی	غالباً انتزاعی و غیر تجربی
سازه‌انگاری	تحلیل خطی از زمان	اشتراکات نسلی	غالباً تاریخی
مارکسیسم	تحلیل خطی از زمان	بستر نابرابری	غالباً تاریخی و تفسیری
امنیتی سازی	تحلیل خطی از زمان	زمانی سازی غیر امنیتی	غالباً تفسیری و تبیینی

منبع: طراحی شده توسط نویسنده

تغییرات گسترده و سریع در حوزه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی، دگرگونی سریع ساختارها و نهادها در نظام جهانی، ضعف و ناتوانی دولت‌ها در عرصه روابط بین‌الملل، قدرت گرفتن بازیگران

1. Natural
2. Hierarchically ordered

غیردولتی، گسترش ارتباطات و وابستگی متقابل روزافزون میان کشورها، چند بعدی شدن مفهوم تهدید و امنیت، رفتار نظام بین الملل را به شدت پیچیده و غیرقابل پیش بینی کرده است. در چنین شرایطی پارادایم‌ها و نظریه‌های رایج به دلیل سیطره تفکر نیوتنی در مطالعات روابط بین‌الملل و با تکیه بر روش‌های تحلیل «خطی» در تبیین و تفسیر این رویدادها با محدودیت‌های شدید مواجه شده‌اند. چرا که در این روش‌ها، روابط بین علت و معلول ساده، روشن و خطی در نظر گرفته می‌شود و موقعیت فعلی یا وضع موجود، آینده را تعیین می‌کند (Kozegari et al., 2017: 73). با پیشرفت علم آشکار شد که فیزیک نیوتن بر بخشی از پدیده‌های جهان از جمله جهان ذرات، صدق نمی‌کند. بنابراین؛ نظریه‌های جدید نسبیت و مکانیک کوانتومی نشان دادند که نظریه نیوتن در بهترین حالت، تقریبی است و در واقع در بسیاری شرایط، مثلاً برای اجسامی که با سرعت بسیار زیاد حرکت می‌کنند، یا برای اجسامی که نزدیک جرم‌های بزرگ باجاذبه زیاد هستند، و برای جهان ذرات، به پاسخ‌های غلط منجر می‌شود (Vafaei, 2019: 90).

۳. مفهوم زمان در مکانیک کوانتوم

فیزیک کوانتوم را می‌توان فیزیک ذرات نامید، اما در اینجا معنایی بیش از ذره مراد است. در واقع فیزیک کوانتوم، به زعم خود فیزیک‌دانان، به شدت از فهم عادی انسان فاصله دارد و به سختی می‌توان آن را فهمید. در فیزیک نیوتنی که قبل از کوانتوم مطرح بود، اصولی مانند رابطه علی و معلولی بین اجزای عالم و موجی بودن نور (Pakinghorn,) 2009: 10-18 زیر سؤال رفت. قبل از نظریه کوانتومی، بدیهی بود که هیچ چیز نمی‌تولند همزمان الف و غیر الف باشد. منطقاً چگونه می‌توانند غیر از این باشد؟ با این حال، معلوم می‌شود که حداقل در سطح زیر اتم، این و بسیاری دیگر از حقایق پیشینی فرضی صادق نیستند (Wendt, 2022: 119-12). آزمایش دو شکاف در جهت درک این مسئله، کمک زیادی به دانشمندان نموده است.

۳- ۱. آزمایش دو شکاف

این آزمایش به مکانیک کوانتوم[1] ارتباطی ندارد، با این حال، رفتار پدیده‌های مشاهده شده در آن را به درستی پیش‌بینی می‌کند، با در نظر گرفتن اینکه فوتون‌ها اجرام نسبیتی هستند و به الکترودینامیک

1. QM

کوانتومی[1] مرتبط‌اند، فقط با پرتو افشانی، که در ابتدا به آن مربوط می‌شد، آزمایش دو شکاف را می‌توان در اصـل با همه اجرام کوانتومی انجام داد. این آزمایش اولین بار به عنوان یک آزمایش کوانتومی با هر چیزی غیر از نور تنها در دهه ۱۹۶۰ انجام شـد. آزمایش مزبور، قبلاً به عنوان یک آزمایش نظری بود. بدون شـک در اینکه اصـولاً می‌تواند بر روی هر نوعشـی کوانتومی انجام شـود. اما پیرو حدس سـال ۱۹۲۳ ریمون دوبروی[2] مبنی بر اینکه دوگانگی موج–ذره (نه مانند مکمل بودن!) در مورد تابش، برای سایر اجزای اصلی طبیعت، مانند الکترون‌ها، نیز کاربرد دارد (Plotnitsky, 2022: 14-16).

دانشـمند بریتانیایی توماس یانگ اولین آزمایش دو شـکاف را در سـال ۱۸۰۱ انجام داد. او پرتوی از نور داشـت که از دو شـکاف موازی روی یک صـفحه عبور می‌کرد که پشـت آن نیز صـفحه‌ای قرار داشـت. موج نوری که از شـکاف‌ها عبور می‌کرد به دو موج جدید تقسـیم می‌شـد که سـپس با یکدیگر، تداخل پیدا می‌کردند. نیوتن فکر می‌کرد که نور فقط از ذرات تشکیل شـده است و آزمایش یانگ نشـان داد که نور بیشـتر شـبیه یک موج رفتار می‌کند. آزمایش‌های بعدی از این نوع، به‌جای نور، دارای اجسـام اتمی (الکترون‌ها، پروتون‌ها، اتم‌ها، فوتون‌ها و غیره) بودند که به‌سمت دو شکاف شلیک می‌شدند و نوارهای روشـــن و تاریک متناوب همچنان مشـــاهده شـــدند. این یعنی آنچه ما «ذرات» در نظر می‌گیریم دارای ویژگی‌های هم ذرات و هم امواج هستند (Ping, 2023).

حتی یک الکترون منفرد با خودش که نوارهای روشـــن و تاریک متناوب تولید می‌کند، تداخل می‌کند. این گیج‌کننده اسـت: چگونه یک الکترون منفرد می‌داند که کجا برود و درنهایت نوارهای متناوب تولید کند؟ علاوه‌بر این، به‌نظر می‌رسـید که یک الکترون هم‌زمان از هر دو شـکاف عبور می‌کند و در سـمت دیگر ادغام می‌شـود تا دوگانگی موج و ذره را نشـان دهد. گویا ذرات می‌دانستند که تحت‌نظر هستند و تصـمیم گرفتند در جریان عبور از شـکاف‌ها به‌عنوان موج گرفتار نشـوند. این «اثر مشـاهده‌گر» نامیده می‌شـود؛ مشـاهده یک ذره می‌تواند رفتار آن را به‌طرز چشـمگیری تغییر دهد. فیزیک کوانتومی (مطالعه رفتار ماده و نور در سـطح میکروسـکوپی در مقیاس اتمی) تا حدی برای درک اثر مشـاهده‌گر توسـعه یافت (Ping, 2023).

بنابراین، مفهوم زمان شـاید یکی از مهم‌ترین وجوه تمایز بین فیزیک کلاسـیک و فیزیک کوانتوم باشـد. در روش‌شـناسـی کوانتوم، پدیده، به مثابه تابعی از زمان، نگریسـته می‌شـود. بنابراین، در این رویکرد در

1. QED
2. L. de Broglie

عوض پردازش پدیده به شـــکل مســـتقل، در پی یافتن حالات گوناگون پدیده در ارتباط با ســـایر پدیده‌هاست و از مرکزگرایی، به حالتی شبکه‌ای و سیال تبدیل شده است.

۴. زمان در معرفت‌شناسی کوانتوم

در ادامه به تفســـیر مکتب کپنهاگ در قالب جریان اصـــلی و به تفســـیرهای جهان‌های موازی، نظریه ریسمان و اصل هولوگرافی از زمان در قالب جریان اقلیت، پرداخته خواهد شد.

۴- ۱. مکتب کپنهاگ (پیچیدگی و عدم امکان شناخت گذشته-حال-آینده)

آزمایش یانگ،[۱] روابط عدم قطعیت و مکمل بودن اندازه‌گیری‌های موقعیت و تکانه را در دو تنظیم متناظر آزمایش‌ها نشـان می‌دهد. با حالت اول به شـخص اجازه می‌دهد، حداقل در اصـل، بداند که هر جسـم از کدام مسـیر عبور می‌کند و مورد دوم مانع از آن می‌شـود. چنین دانشـی نسـبت به روابط، عدم قطعیت، تصادف، احتمال، نظم و همبستگی را نشان می‌دهد (Plotnitsky, 2022: 14-16).

دانشـــمندانی مانند نیلز بور از مکتب کپنهاگ معتقد بودند که مکانیک کوانتومی ذاتاً غیرقطعی اســـت، دیدگاهی که تفســـیر کپنهاگی نامیده می‌شـــود. فیزیکدان برایان گرین در کتاب خود واقعیت‌های پنهان می‌نویسـد: «رویکرد اسـتاندارد مکانیک کوانتومی که توسـط بور و گروهش ایجاد شـد و به افتخار آن‌ها تفسـیر کپنهاگی نامیده شـد، پیش‌بینی می‌کند هر زمان که سـعی کنید یک موج محتمل را ببینید، خود عملِ مشاهده، تلاش شما را خنثی می‌کند» (Ping, 2023). طرفداران مکتب کپنهاگ معتقدند که بایستی در تشـــریح حوادث دنیای اتمی رئالیســـم را کنار نهاد، به این دلیل که در مکانیک کوانتوم نمی‌توان مشاهده‌ای، مستقل از مشاهده‌گر داشت. برای اندازه‌گیری یک سیستم فیزیکی کوانتومی، بایستی با آن شـیء برهم‌کنش انجام داد. این برهم‌کنش روی حالت شـیء، قبل و بعد از آزمایش و اندازه‌گیری تأثیر می‌گذارد. البته نمی‌توان مقدار این تأثیر را از حد معینی کوچکتر کرد. و این حد معین در دنیای بسـیار ریز اتمی، مقدار قابل توجه و نسـبتاً بزرگی می‌شـود؛ به‌نحوی که این اندازه‌گیری در دانش ما پیرامون یک شیء، بسیار متحول‌کننده است (Hatami and Dehbashi, 2014: 9).

۴- ۲. جریان اقلیت (عدم توان شناخت زمان: گذشته-حال-آینده)

۱. آزمایش دو شکاف همچنان مشهورترین آزمایش کوانتومی است و اغلب برای نشان دادن معماهای فیزیک کوانتومی استفاده می‌شود. یک مزیت اضافی (برای مخاطبان عام‌تر) این است که می‌توان آن را به صورت کیفی و بدون دانش فنی از کوانتومی توضیح داد (Plotnitsky, 2022: 14-16).

به زعم نویسنده تفسیر جهان‌های موازی، نظریه ریسمان و اصل هولوگرافی در قالب جریان اقلیت مکانیک کوانتوم قرار می‌گیرد. جریان اقلیت تفسیری که از زمان به دست می‌دهد با مکتب کپنهاگ متفاوت است.

۴- ۲- ۱. جهان‌های موازی (درهم‌تنیدگی رازگونه پدیده‌ها به شکل همزمان)

تعبیر جهان‌های موازی با آزمایش فکریِ گربه شرودینگر، شناخته می‌شود. در این آزمایش، گربه‌ای را در نظر بگیرید که در جعبه‌ای محصور است. در جعبه یک بطری پر از گاز سمی وجود دارد. این بطری به یک چکش متصل است که آن نیز به یک شمارشگر گایگر که در کنار قطعه‌ای اورانیوم قرار دارد، متصل شده است. واپاشی پرتوزای اتم اورانیوم یک رویداد کاملاً کوانتومی است که نمی‌توان آن را پیش‌بینی کرد. پس ۵۰ درصد ممکن است یک اتم اورانیوم طی یک ثانیه بعد، واپاشی کند. در این صورت، شمارنده گایگر فعال خواهد شد و چکش رها می‌شود و شیشه گاز سمی شکسته و در نهایت گربه خواهد مرد. ۵۰ درصد هم امکان دارد عکس این مسئله اتفاق افتاد. در واقع، به منظور توصیف وضعیت گربه فیزیکدانان توابع موج گربه زنده و مرده را با هم جمع می‌بندند؛ چرا که گربه را در جهانی یا وضعیتی قرار دادیم که همزمان در آن ۵۰ درصد مرده و ۵۰ درصد زنده است (Bamoshki, 2016: 94-95).

در واقع شرودینگر قصد داشت به این نکته اشاره کند که گربه نمی‌تواند در عین اینکه مرده است، زنده نیز باشد و این مسئله کاملاً در تضاد با مکانیک کوانتومی بود. در مقابل، مکانیک کوانتومی مدعی است که تکامل زمانی توابع موج شرودینگر نسبت به فروپاشی هسته‌ای که در یک بازه زمانی مشخص رخ می‌دهد، قابل پیش‌بینی است. «دامنه‌های احتمال» کوانتومی تنها اجازه تداخل بین حالت‌های احتمالی یک جسم کوانتومی را می‌دهد، نه بین اجرام ماکروسکوپی مانند گربه‌های زنده و مرده (Dohydel, 2016) 270-274. ازاینرو، اکثر دانشمندان، تفسیر کپنهاگی بور را پذیرفتند و بحث‌ها ادامه یافت.

بااین‌حال در سال ۱۹۳۵، انیشتین، بوریس پودولسکی و نیتان روزن به این نتیجه رسیدند که توصیف مکانیک کوانتومی از واقعیت فیزیکی با استفاده از احتمالات، ناقص است. آن‌ها مفهوم اصل موضعیت را مطرح کردند، به این معنی که فرآیندهای فیزیکی (یا رویدادهایی) که در یک مکان اتفاق می‌افتند، نباید فوراً روی رویداد دیگری در یک مکان دور تأثیر بگذارند. مفهوم موضعیت به‌طور شهودی درست به‌نظر می‌رسد، اما فیزیک کوانتومی پیش‌بینی می‌کند که دو ذره زیراتمی می‌توانند فوراً روی یکدیگر

تأثیر بگذارند، حتی اگر چند سال نوری از هم فاصله داشته باشند. انیشتین چنین تعاملی را غیرقابل‌تصور می‌دانست و آن را به‌عنوان «اقدام شبح‌آمیز از راه دور» رد می‌کرد (Ping, 2023).

بااین‌حال در سال ۱۹۴۹، محققان دانشگاه کلمبیا نشان دادند که یک جفت ذره می‌تواند در مسافت طولانی برهم کنش داشته باشد. در سال ۱۹۹۸، فیزیکدان نیکلاس گیسین و همکارانش نشان دادند که دو فوتون با فاصله ۱۸ کیلومتری از هم می‌توانند با سرعتی دست‌کم ۱۰ هزار برابر سریع‌تر از سرعت نور، اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک بگذارند. وقتی یک فوتون ویژگی را تغییر داد، همان تغییر تقریباً بلافاصله برای فوتون دیگر اتفاق افتاد، گویا یک موجود خیالی وجود داشت که به هر دو می‌گفت این تغییر را انجام دهند. نحوه انجام این تعامل همچنان یک راز است (Ping, 2023).

با این اوصاف، تعبیر چند جهانی قرائت خاصی است از مدل حالت نسبیِ اورت، به این ترتیب که بردار حالتِ کلّی، اصلاً تقلیل پیدا نمی‌کند و در آن واقعیت به‌مثابه یک کلّ کاملاً متعین است. در این تصویر، "واقعیت" متشکل از جهان‌های بسیاری است. با تحول زمانیِ متغیرهای دینامیکی، بردار حالت به‌صورتی طبیعی، به بردارهای متعامد تجزیه می‌شود که منعکس‌کننده انشعاب مداوم و پیوسته جهان به جهان‌های واقعی است که البته باهم قابل مشاهده نیستند. در تناظر با هر جمله در بسط برهم‌نهی، که در پایه ارجح[1] نوشته شده است، یک جهان وجود دارد. ناظر همه اجزاء تابع موج را نمی‌بیند، بلکه تنها یک جزء آن را می‌بیند، در عین اینکه همه اجزاء ممکن وجود دارند و همگی تحقق یافته‌اند Temsky (and Amini, 2016). در تئوری کوانتومی، یک ذره بنیادی مانند الکترون در یک حالت واحد وجود ندارد بلکه در یک برهم‌نهی وجود دارد یعنی چند مکان، سرعت و جهت (Mohammadi, 2021: 50). عقل سلیم می‌گوید که دنیا از ۳ بعد طول عرض و ارتفاع تشکیل شده است. موقعیت هر پدیده‌ای را به هر وضعی که باشد، با این سه بعد می‌توان تعریف نمود. با این وجود، کارل گاوس ریاضیدان قرن نوزدهم، محاسبات بعد چهارم یعنی فضا و زمان را بنیان گذاشت. این محاسبات در عرض یک قرن بعد، بنای تئوری انیشتن را تشکیل داد. در سال ۱۹۱۹ فیزیکدانی به نام تئودور کالوزا از وجود بعد پنجم یعنی زمان خبر داد. نظریه فراگیر استرینگ شمار این ابعاد را به ۱۰ رساند در سال ۱۹۹۴ ادوارد ویتن و پاول واسند فرضیه‌ای مطرح کردند که ابعاد نظریه استرینگ را از ۱۰ به ۱۱ تبدیل نمود. بعد

۱. ناظرها در یک "پایهٔ ارجح" تجارب متعین دارند، نه در هر پایه‌ای. این مسأله که خواهانِ تعینِ کدام مشاهده‌پذیر باشیم به مسألهٔ پایهٔ ارجح شهرت دارد. پاسخ به این پرسش که چه جهان هایی وجود دارد، به این بستگی پیدا می‌کند که چه جملاتی در بردار حالت کلّی وجود دارد و این امر خود به این بستگی دارد که بردار را در چه پایه‌هایی از فضا بنویسیم.

یازدهم شکل جدیدی را مطرح کرد که ممکن است دنیا خودش هم یک پوسته در بعد یازدهم باشد. تمامی این ابعاد الزاماً کوچک نیستند بعضی از آنها می‌توانند بی‌نهایت بزرگ باشند. یعنی این امکان وجود دارد که شاید این دنیا جزو یک دنیای چندگانه باشد. تعداد این دنیاها میلیاردها تخمین زده شده است. دانشمندان می‌گویند به احتمال قریب به یقین بیشتر این دنیاهای موازی دنیاهای مرده‌ای متشکل از ذرات زیر اتمی مثل الکترون و نوترون هستند در این دنیاها ممکن است پروتون به صورت ناپایدار موجود باشد و به تدریج از بین برود و در نتیجه اجسام مرکب به وجود نیامده باشد (Mohammadi, 2021: 51-52).

۴- ۲- ۲. نظریه ریسمان و هولوگرافی (دسترسی به پدیده‌های دور در زمان کوتاه)

وفا، استاد دانشگاه هاروارد می‌گوید نظریه ریسمان تنها ساختاری است که توانست نظریه نسبیت عام (حاکم بر رویدادهای بزرگ مقیاس عالم) و مکانیک کوآنتومی (حاکم بر رویدادهای ریزمقیاس عالم) تلفیق کند و وحدت کلی نیروها را امکان‌پذیر سازد. فیزیکِ اجرام بسیار کوچک، با مکانیک کوانتومی و اجرام بسیار سنگین، با نسبیت توضیح داده می‌شود. اما یک سیاهچاله، هر دوی این ویژگی‌ها را دارا است. نظریه ریسمان بیان می‌کند که تمامی اجزاء هستی از ارتعاش ریسمان‌هایی از انرژی، بوجود آمده‌اند. نحوه ارتعاش ریسمان‌ها، تعیین‌کننده اجزاء تشکیل‌دهنده عالم است. نظریه ریسمان، برخی حقایق را بر ما آشکار کرده که کوانتوم یا نسبیت قادر به آشکار کردن آن‌ها نبود. برای نمونه طبق نسبیت عام، فضا می‌تواند پیچ و تاب بخورد، اما نمی‌تواند پاره شود. اما طبق نظریه ریسمان، می‌توان صفحه فضا-زمان را سوراخ کرده و دو نقطه از آن را به یکدیگر متصل کرد. جالب است بدانید این دو سوراخ مرتبط با هم ناحیه‌ای از فضا، تحت عنوان کرمچاله را بوجود می‌آورد که می‌توان با استفاده از آن، در زمانی کوتاه به دوردست‌ها دسترسی داشت. به منظور توصیف کیهان با ریسمان، به ۱۰ بعد نیاز داریم. از این ابعاد، ۳ بعد فضا، ۱ بعد زمان و ۶ بعد ریزتاب‌های درونی ریسمان‌ها نشان می‌دهند (Morovati, 2019).

نخستین فردی که به‌طور رسمی در دهه ۱۹۹۰ اصل هولوگرافیک را مطرح کرد، لئونارد ساسکیند، بود. ساسکیند نشان داد که بسیاری از قوانین فیزیک می‌تواند به جای سه بعد، تنها با دو بعد ریاضی توصیف شود. این اصل برگرفته از تعمیماتی است که بیان می‌کنند یک سیاهچاله توسط مساحت سطح افق رویدادش تعیین می‌شود، نه به وسیله حجمِ محصورش. وقتی یک بیت اطلاعات وارد یک سیاه‌چاله می‌شود، مساحت سطح آن به میزان بسیار دقیقی افزایش می‌یابد: مربع طول پلانک. در ابتدا،

ممکن است چندان جالب به نظر نرسد که یک سیاهچاله با سقوط ماده یا انرژی در آن بزرگتر می‌شود، اما شگفتی اینجاست که این مساحت سطح است، نه حجم، که به نسبت مستقیم با اطلاعات وارده رشد می‌کند. بنابراین، یک سیاهچاله، یک جسم کاملاً سه بعدی در جهان سه بعدی ما، می‌تواند کاملاً با سطح دو بعدی آن نمایش داده شود و هولوگرام‌ها به این ترتیب کار می‌کنند و این دقیقاً همان نقطه‌ای بود که برخی فیزیک‌دان‌ها را به ماهیت هولوگرافیک بودن سیاه‌چاله، سوق داد. این طرز فکر در مورد اطلاعات سیاه‌چاله را نظریه ریسمان پشتیبانی می‌کند که به اعتقاد برخی فیزیک‌دان‌ها، راه حلی برای برقراری پیوند نسبیت عام و مکانیک کوانتوم و اعمال تئوری کوانتوم به گرانش است (Tayebi, 2022).

جدول ۲- زمان در مکانیک کوانتوم			
زمان کوانتومی	هستی‌شناسی	روش	شناخت شناسی
مکتب کپنهاگ	تحلیل غیرخطی از زمان	آزمایش دو شکاف	عدم قطعیت، تصادف، انتخاب مشاهده‌گر
جهان‌های موازی	تحلیل غیرخطی از زمان	آزمایش گربه شرودینگر	اصل موضعیت، کل‌گرایی، همبستگی
نظریه ریسمان	تحلیل غیرخطی از زمان	نسبیت و کوانتوم (سیاه‌چاله)	کل‌گرایی
هولوگرافی	تحلیل غیرخطی از زمان	هولوگرام (سیاه‌چاله)	کل‌گرایی و همبستگی
منبع: طراحی شده توسط نویسنده			

۵. بازتاب‌های هستی‌شناسی مفهوم زمان در کوانتوم بر نظریه روابط بین‌الملل

در ارتباط با بازتاب‌های هستی شناسی کوانتوم در نظریه روابط بین‌الملل، دو دسته از آرا قابل تمایز است: اول، جریان اصلی کوانتوم‌باوران که معتقدند معرفت‌شناسی کوانتوم کپنهاگ (اصل عدم قطعیت) مفروضات نظریات جریان اصلی روابط بین‌الملل بالاخص رئالیسم را -متأثر از مکانیک نیوتن نیوتون است- به چالش می‌طلبد. اما لزوماً اخذ نتایج دینی و اخلاقی از آن نیز درست نیست ۲. دسته دوم بر این باورند که برخلاف اصل عدم قطعیت یا اصل انتخاب

مشـــاهده‌گر، نظمی بر ذرات[1] جهان (زمان و مکان) به مثابه یک کل حاکم اســـت. بازتاب این روش شـــناخت که از طرفداران کمتری برخوردار اســـت خود را در نظریه‌های اخلاقی، دینی، حقوق بشـــری و عرفانی بیشـــتر نشـــان می‌دهد. این جریان را می‌توان جریان اقلیت در فیزیک کوانتوم نامید.

۵- ۱. رئالیسم‌زدایی (پیچیدگی و در هم‌تنیدگی تحولات بین‌المللی)

روابط بین‌الملل در بیشـــتر عمر خود با محوریت قرار دادن رئالیســـم، در مورد بنیادی‌ترین فرایندهای بین‌المللی، تقریباً حرفی برای گفتن نداشته است. در مجموع، این همان چیزی است که می‌توانیم آن را رویکرد کوه یخ- که فقط ده درصد در سطح (قابل رویت) و نود درصد آن در بطن رشـــته (غیر قابل رویت) اســـت-بدانیم. لذا یکی از اصـــلی‌ترین راه‌هایی که روابط بین‌الملل سـعی کرده اسـت موضـوع خود را با اسـتحکام بیشـتر تقویت کند، ارتباط متقابل با مفاهیم، موضـوعات و مباحثی اسـت که از رشـته‌های وابسـته گرفته شـده اسـت (Lavson and Shilliam, 2010: 71).

رئالیسـم مبتنی بر ماده‌گرایی اسـت، که معتقد اسـت ماده جوهر اسـاسـی اسـت و ذهن نمی‌تواند بدون فعل و انفعالات مادی وجود داشته باشد. با این‌حال بسیاری از اکتشافات در علم، به‌ویژه در زمینه مکانیک کوانتومی، نشـان داده‌اند که ذهن ممکن اسـت یکی از واقعیت‌های مرتبه‌اولی باشد که ماده را تعیین می‌کند (Ping, 2023).

همانطور که کار در علوم طبیعی نشـــان داده اســـت که درک نیوتنی از جهان معیوب اســـت. «نیوتنییســـم»[2] هنوز در حوزه روابط بین‌الملل فراگیر اسـت. محققان روابط بین‌الملل با توجه به چالش‌های نیوتن‌گرایی ناشی از حوزه‌های مختلف، به نظریه پیچیدگی یا فیزیک کوانتومی روی آورده‌اند تا یک مبنای بدیل معرفت‌شـــناختی برای روابط بین‌الملل ایجاد کنند. تحقیقات روابط بین‌الملل مبتنی بر پیچیدگی، به دو دسته تقسیم می‌شود. الف. رویکردهای «پیچیدگی محدود»[3]، در این رویکردها، محققان از شـبیه‌سـازی یا مدل‌سـازی برای به دسـت آوردن دانش در مورد

۱. ریزترین مواد تشکیل دهنده جهان

2. Newtonianism
3. Restricted complexity

پویایی سیستم‌های پیچیده اجتماعی و سیاسی و تأثیر انواع مختلف «تداخلات»،[1] استفاده می‌کنند (Snyder and Hui, 2022).

در مقابل، محققانی که رویکردهای «پیچیدگی همه‌جانبه»[2] را اتخاذ می‌کنند، بر باز بودن و درهم‌تنیدگی سیستم‌های پیچیده و همچنین بر غیرقابل پیش‌بینی بودن [مسئله زمان] تأکید می‌کنند که منحصراً نتیجه محدودیت‌های معرفت‌شناختی نیست. آن‌ها نظریه‌پردازی‌های مجدد انتقادی از مسائل اساسی روابط بین‌الملل را ارائه می‌کنند و در عین حال از روش‌های کیفی برای نشان دادن اینکه چگونه درک مبتنی بر پیچیدگی می‌تواند انواع مختلف شیوه‌ها را بهبود بخشد، استفاده می‌کنند. فیزیک کوانتومی دنیایی توأم با تصادفات غیرقابل اجتناب را نشان می‌دهد. بر خلاف پیچیدگی جوامع در روابط بین‌الملل، جامعه کوانتومی یک جامعه جهانی است (Snyder and Hui, 2022).

این ویژگی موجب گردیدد تا نظریاتی چون رئالیسم که [تفسیر یکنواختی موازی در رابطه با زمان دارد[3]] و تأکید آن بر واحدهای سرزمینی و نیز اصول سه‌گانه دولت‌محوری، بقا و خودیاری، محور تأملات نظری در سیاست‌های جهانی قرار گیرد و مؤلفه‌های غیرمادی همچون اصول و هنجارهای اخلاقی [که با تفسیرهای ماتریالیستی از زمان مخالف است] فاقد ارزش تلقی شوند؛ چنانچه این رویکرد، سیاستگذاران، تدبیرپردازان و تصمیم‌گیرندگان سیاست خارجی را به پرهیز از اصول هنجاری و قواعد اخلاقی رهنمون ساخته و به رهبران کشورها هشدار می‌دهد تا منافع خود را در راه پایبندی به دیدگاه‌های مبهم رفتار اخلاقی قربانی نسازند (Mahmoudi Kia and Ghorbani Sheikh Neshin, 2018: 111).

۵- ۲. سقوط غیر زمانمند کارویژه فضای عام ساختاری به وضعیت‌های خاص ساختاری (بازگشت معنویت)

درباره عنصر متناقض‌نما در دوگانگی موج ـــــ ذره (اصل مکملیت) نباید اغراق گردد. کوانتوم نمی‌گوید که یک الکترون هم موج است و هم ذره؛ بلکه می‌گوید رفتار موج‌گونه و ذره‌وار از خود بروز می‌دهد.

1. Interventions
2. General complexity

۳. در بالا به آن پرداخته شد.

ویلیام پولارد بر این اعتقاد است که عدم تعین‌های اتمی، حوزه‌ای است که در آن خداوند با اراده خویش جهان را اداره می‌کند. دانشمندان هیچ علتی را برای انتخاب میان «بدیل‌های کوانتومی» نیافته‌اند و در نهایت آن را به تصادف ربط داده‌اند؛ اما این گزینش را می‌توان فعل خداوند دانست. از آنجا که یک الکترون در ترکیبی از زمانها، مکانی مشخص ندارد، خداوند برای به فعلیت رساندن یک «بالقوه» از بین بالقوگی‌های جایگزینش به نیرویی نیازمند نیست (Ramin, 2012: 106).

بسیاری از شواهد تجربی برای مکانیک کوانتومی، ماهیت احتمالاتی دارند. گریوز[1] و میروولد[2] استدلال کردند که داده‌های تجربی ما از آزمایش‌های کوانتومی از فرضیه احتمال جهان موازی به اندازه قانون برن[3] در رویکردهای دیگر، از مکانیک کوانتومی پشتیبانی می‌کند. با این وجود، بارت و هاتگر استدلال می‌کنند که «حتی یک مشاهده‌گر ایده‌آل تحت شرایط معرفتی ایده‌آل ممکن است هرگز هیچ مدرک تجربی برای این باور نداشته باشد که نتایج آزمایش‌های مکانیکی کوانتومی به‌طور تصادفی تعیین می‌شود». ازاینرو، جهان‌های موازی آخرین نمونه از انقلاب‌های علمی متوالی است که انسان‌ها را مجبور به ترک این تعصب می‌کند که آنها موقعیت ممتازی در مرکز کیهان دارند (Vaidman, 20020).

چنگسین پن[4] با استفاده از نظریه دیوید بوهم[5] در مورد نظریه کوانتوم و مفاهیم اصلی وی در مورد تمامیت یا کل[6] و برهان نظم[7]، بر این باور است که جهان به صورت هولوگرافی در حال تکوین است: اجزای آن نه تنها بخش‌هایی از کل هستند، بلکه همچنین کل را نیز در بر می‌گیرند. بنابراین، رفتار کشورها در تحولات داخلی و روابط خارجی بر کلیت و دوگانگی کل و بخش تأثیرگذار است. بدین‌واسطه، پیامدهای اخلاقی سیاست‌گذاری در روابط خارجی درباره «هویت»، «بقا»، «رابطه» و «مسئولیت»، برخلاف رئالیسم، دارای اهمیت تلقی می‌شوند (Pan,۲۰۲۰ : 14).

1. Greaves
2. Myrvold
3. Born
4. Chengxin Pan
5. David Bohm
6. Wholeness
7. Implicate Order

از طرفی، چنین اســتدلال می‌شــود که فیزیک کوانتومی با ویژگی‌هایی نظیر کل‌گرایی، عدم تعین و مکمل بودن، شباهت‌های زیادی با مبانی فلسفه شرقی دارد. در منطق سیاست کوانتومی، بسیاری از تحولات سیاسی – اجتماعی در پیرامون ما، ماهیتی کوانتومی دارند. بر اساس فیزیک کوانتوم، ذرات می‌توانند به طور همزمان در دو بعد و یا حتی چندبعد حرکت کنند. تا پیش از این، این پدیده در حوزه سیاسی و اجتماعی قابل تصور نبود، تا اینکه فضای مجازی نشان داد که مردم همزمان با زندگی در چند جهان، از طریق تلفن همراه تصـــاویر و دنیای مختلف را تجربه می‌کنند. ما با دستگاه‌های کوانتومی نظیر ترانزیستورهای داخل رایانه‌ها و تلفن‌های همراه، سیستم‌های جهت‌یابی، دستگاه‌های پزشکی و غیره احاطه شده‌ایم، ابزارهایی که هوشمندانه از خصوصیات کوانتومی استفاده می‌کنند (Ghazizadeh et al., 2019: 122).

۵- ۳. تغییرات شگرف تاریخ‌ساز در روابط بین‌الملل (درنظرداشت مذهب در تحولات جهانی)

هولوگرافیک بودن جهان هستی به این معناست که اجزاء جهان یک کل واحد و همبسته را تشکیل می‌دهند؛ به گونه‌ای که هر جزء و بلکه هر ذره از ذرات عالم، خاصیت کل آن را در خود نهان دارد. به تعبیری جهان هولوگرافیک، جهانی است که امور آن، چنان به هم تنیده، متصل و پیچیده است که هر تغییری در آن به مرگ و زندگی می‌انجامد. این نظریه توسط دو دانشمند برجسته «دیوید بوهم» «کارل پریبرام» ارائه شده است. طبق نظریه کل‌نگر، جهان مجوعه‌ای از اجزاء نامربوط به هم نیست، بلکه یک هولوگرام است، یک شبکه پویا از رویدادهای مربوط به هم که هر قسمت از آن، ساختار کل را تعیین می‌کند. همه چیز اعم از ماده، ذهن، روح، علم و آگاهی یک کل واحد هســتند. به نظر می‌آید این نظریه شبیه به نظریه «وحدت وجود» درعرفان و قاعده «کل شیء فی کل شیء» باشد (Hosseini Shahroudi and Niki, 2021: 88-89).

قرن‌ها قبل از انیشتن در عرفان کراماتی مثل سفر در زمان از عارفان مشاهده می‌شد که به طی‌الارض و طی‌الزمان تفسیر شده است. ازهمین‌رو، بوهم یکی از بزرگترین فیزیک دانان کوانتومی بر این عقیده اســت فیزیک دارد به قلمروهایی راه می‌یابد که زمانی ملک مطلق عارفان بود. ازهمین‌رو، طرح جهان‌های موازی زمانی به دلیل اینکه جولانگاهی بود برای عارفان، با تردید توسط دانشمندان فیزیک مطرح می‌شد. ولی اخیراً این وضعیت عوض شده است؛ چون دانشمندان به دلیل پیدایش نظریه ریسمان، به این موضوع توجه کرده‌اند. با پیدایش نظریه ریسمان امید می‌رود که نه تنها پرده

از راز طبیعت جهان‌های چندگلنه گشـــوده شـــود، بلکه به ما این امکان قلئل می‌شـــود تا به تعبیر انیشتین، ذهن خدا را بخوانیم (Gholampour Ahangar Kalai et al., 2018: 114-116).

در همین راستا به دنبال ظهور نظریه‌های غیر غربی و خارج از حوزه نظریه‌های جریان اصلی روابط بین‌الملل و تشـدید فرایند جهانی شـدن و برخی از حوادث مهم در سـیاسـت جهان همچون اتمام جنگ سرد، زمینه طرح مجدد مسائل غیر مادی و معنایی در سیاست بین‌الملل فراهم شد. به عقیده برخی از اندیشـمندان، این عوامل بر سـرعت کوانتومی شـدن جهان افزود. به عنوان مثال در مسـئله گسترش ایده حقوق بشر، افراد به جای دولت‌ها به عنوان بازیگران اصلی قلمداد می‌شوند. همچنین متغیرهای غیر مادی دیگری نظیر جایگاه مذهب (Mahmoudi Kia and Ghorbani Sheikh Neshin, 2018: 112) به عنوان مثال در انقلاب ایران، نقش مهمی در تحولات جهانی معاصر پیدا کرده‌اند.

جدول ۳- کوانتوم، زمان و نظریه روابط بین‌الملل

زمان کوانتومی	هستی‌شناسی	شناخت شناسی	روش	بازتاب
مکتب کپنهاگ (جریان اصلی کوانتوم)	ماهیت غیرخطی	عدم قطعیت، تصادف، انتخاب مشاهده‌گر	آزمایش دو شکاف	رئالیسم‌زدایی
جهان‌های موازی (جریان اقلیت کوانتوم)	ماهیت غیرخطی	اصل موضعیت، کل‌گرایی، همبستگی	آزمایش گربه شرودینگر	بازگشت اخلاق، حقوق بشر و عرفان شرقی
نظریه ریسمان (جریان اقلیت کوانتوم)	ماهیت غیرخطی	کل‌گرایی	نسبیت و کوانتوم (سیاه‌چاله)	بازگشت اخلاق، حقوق بشر و عرفان شرقی
هولوگرافی (جریان اقلیت کوانتوم)	ماهیت غیرخطی	کل‌گرایی و همبستگی	هولوگرام (سیاه‌چاله)	بازگشت اخلاق، حقوق بشر و عرفان شرقی
منبع: طراحی شده توسط نویسنده				

نتیجه‌گیری

در گفتمان‌های اخیر نظریه‌پردازان روابط بین‌الملل، عده‌ای از محققان بر این باورند که نظریّه‌های کلان با افول، روبرو شده‌اند. در مقابل، دسته دیگری از صاحب‌نظران، معتقدند که استفاده از سایر رشته‌های علوم تجربی و علوم پایه می‌تولند به پویایی نظریه در روابط بین‌الملل، کمک نماید. مکانیک کوانتوم، یکی از رشته‌هایی است که دستاوردهای علمی آن موجب تحولاتی از حیث معرفت‌شناسی و هستی شناسی در علوم انسانی، نظیر روابط بین‌الملل شده است. از طرفی، نویسنده مدعی است که به مسئله زمان، در نظریه‌های اصلی روابط بین‌الملل، به خوبی پرداخته نشده است. لذا استعانت از سایر رشته‌ها در این ارتباط، می‌تواند راهگشا باشد.

در نئورئالیسم، هیچ جایگاهی برای زمان در تعابیر والتز در نظر گرفته نشده است. تحلیل او کاملاً غیر تاریخی و انتزاعی و تصنعی است. تغییرات در سطح ساختار نظام بین‌الملل، نسبی و مبتنی بر قابلیت هستند و به هیچ عنوان، جایگاهی برای زمان در نظر گرفته نشده است. نهایت برد مکتب سازه‌انگاری در رابطه با مسئله زمان، پیوند دادن آن با مقوله هویت است. به عبارتی، در سازه انگاری هویت در در طول زمان شکل می‌گیرد و کاملاً قابل درک است که در این مکتب تفسیری که از زمان ارائه می‌شود یک تفسیر نیوتونی است و نمی‌تواند جوابگوی مسائل جدید، در روابط بین‌الملل باشد. امنیتی‌سازی اگرچه از حیث نتایج و هستی شناسی با فیزیک کوانتوم در ارتباط با زمان اشتراکاتی دارد، اما از حیث معرفت‌شناسی اختلافات و تمایزات عدیده‌ای با یکدیگر دارند و نمی‌تواند از اصول نیوتونیسم، فراتر رود. در مارکسیسم تقسیم زمان به دوره‌های مختلف، کاملاً به روش نیوتونی صورت گرفته است و به شیوه‌های تولید، گره خورده است. بنابراین، از حیث معرفت شناسی، زمان نمی‌تواند پاسخگوی بحران‌های بین‌المللی، بالاخص پس از فروپاشی شوروی باشد. لذا مارکسیست‌ها در مجامع آکادمیک امروزین بیشتر سعی کرده‌اند تفسیری فرهنگی از زمان ارائه داده و آن را در قالب زمانه ناعادلانه، ارائه دهند تبیین کنند. ازهمین‌رو دغدغه اصلی پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال بود که تفسیر کوانتوم از زمان، چه تاثیری بر نظریه روابط بین‌الملل گذاشته است؟

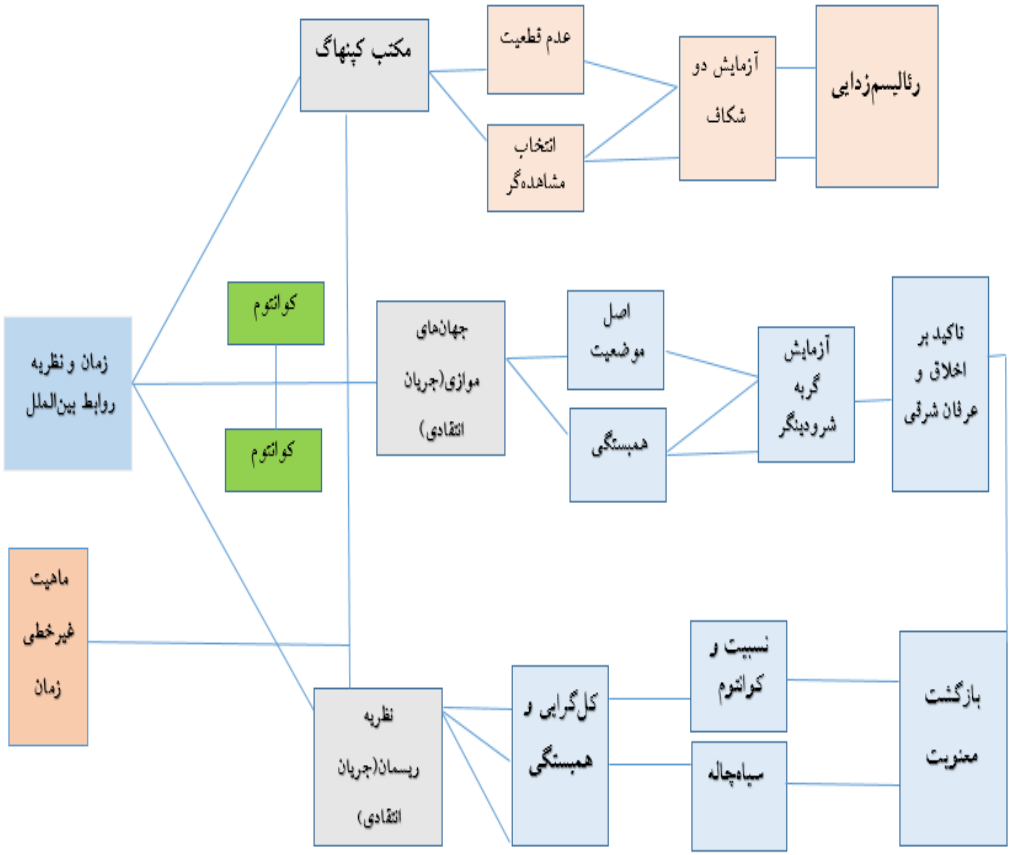
یکی از مهم‌ترین وجوه تمایز بین فیزیک کلاسیک و فیزیک کوانتوم، زمان است. دو تفسیر متفاوت از زمان در معرفت‌شناسی کوانتوم، قابل بازشناسی است. به زعم طرفداران مکتب کپنهاگ در کوانتوم، پدیده به مثابه تابعی از زمان، نگریسته می‌شود. در اینجا فیزیک به جای پردازش پدیده به شکل مستقل، در پی یافتن حالات گوناگون پدیده در ارتباط با سایر چیزهاست و از مرکزگرایی به حالتی شبکه‌ای و

متغیر، بدل شده است. در آزمایش دو شکاف یانگ، یک الکترون هم‌زمان از هر دو شکاف عبور می‌کند و در سمت دیگر ادغام می‌شود تا دوگانگی موج و ذره را نشان دهد. از این آزمایش روابط عدم قطعیت و مکمل بودن اندازه‌گیری‌های موقعیت و تکانه در دو تنظیم متناظر آزمایش‌ها مستفاد می‌شود. کپنهاگی‌ها معتقدند که در تبیین حوادث دنیای اتمی باید رئالیسم را کنار زد؛ چرا که در کوانتوم نمی‌توان مشاهده‌ای، مستقل از مشاهده‌گر داشت. این ویژگی سبب شد تا نظریاتی چون رئالیسم که تفسیری نیوتونی از زمان دارند و تأکید بر اصولی نظیر دولت‌محوری، بقا و خودیاری داشته، فاقد ارزش تلقی شوند.

در تعبیر جهان‌های موازی، اورت تفسیری از آزمایش کوانتومی گربه شرودینگر به دست داد که "واقعیت" متشکل از جهان‌های متعدد است. با تحول زمانیِ متغیرهای دینامیکی، بردار حالت به‌صورتی طبیعی، به بردارهای متعامد تجزیه می‌شود که منعکس‌کننده انشعاب پیوسته جهان به جهان‌های واقعی است که البته باهم قابل مشاهده نیستند.

در نظریه ریسمان از سوراخ اتصال صفحه فضا-زمان کرمچاله بوجود می‌آید که می‌توان با استفاده از آن، در زمانی کوتاه به دوردست‌ها دسترسی داشت. در تعبیر هولوگرافیک یک سیاهچاله، هولوگرام‌ها به دست می‌آیند. این طرز فکر در مورد اطلاعات سیاه‌چاله را نظریه ریسمان پشتیبانی می‌کند که به اعتقاد برخی فیزیک‌دان‌ها، راه حلی برای برقراری پیوند نسبیت عام و مکانیک کوانتوم و اعمال تئوری کوانتوم به گرانش است. این تفاسیر کوانتومی از زمان شباهت بسیاری با مبانی عرفان در فلسفه شرقی دارد. همچنین در این تعابیر ویژگی‌هایی نظیر کل‌گرایی، عدم تعین و مکمل بودن، پیامدهای اخلاقی در سیاست خارجی درباره «هویت»، «بقا»، «رابطه» و «مسئولیت»، برای سیاستگذاران ایجاب می‌کند. چنانچه در مسئله حقوق بشر، افراد به جای دولت‌ها به عنوان بازیگران اصلی قلمداد می‌شوند. همچنین عوامل غیر مادی نظیر مذهب نقش مهمی در تحولات جهانی پیدا می‌کنند.

نگاره شماره ۱- الگوی نهایی تحقیق



منبع: طراحی شده توسط نویسنده

References

Bamoshki, Samira, (2016), "Parallel Worlds and the Semantics of Narrative," *Literary Criticism Quarterly*, Year 9, No. 34, pp. 91-118. (In Persian)

Bashir, S. (2016). Islam and the Politics of Temporality: The Case of ISIS. Time, *Temporality and Global Politics*, 134-149.

Brannagan, P. M., & Giulianotti, R. (2023). "Unlocking the whole of soft power: a quantum international relations analysis". J*ournal of Political Power*, 16(3), 301-321.

Bryson, V. (2016). *Time, power and inequalities. Time, Temporality and Global Politics. E-International Relations.*

Der Derian, J., & Wendt, A. (2020). "Quantizing international relations": The case for quantum approaches to international theory and security practice. *Security Dialogue*, 51(5), 399-413.

Doyle, B. (2016). *Great Problems in Philosophy and Physics Solved Information Philosopher*, Cambridge.
Ghazizadeh, Shahram, Keshishian Sirki, Garineh and Khodavardi, Hassan, (2019), "Application of Quantum Theory in the Analysis of Civil Society in the Islamic Republic of Iran", *Iranian Quarterly Journal of Political Sociology*, Year 3, No. 3, pp. 112-136. (In Persian).
Gholampour Ahangar-Kalaei, Leila, Tavusi, Mahmoud, and Ojaq-Eilzadeh, Shahin, (2018), "The Logic of Al-Atir and the Issue of Time Travel or Travel in Parallel Universes in Modern Physics", *Journal of Mystical Literature, Al-Zahra University*, Year 10, Issue 18, No. 111-134. (In Persian).
Hatami, Mohammad Mehdi and Dehbashi, Mehdi, (2014), "Repairing the Split in the Philosophy of Physics Based on Popper's Refutationism", *Journal of Wisdom and Philosophy*, Volume 10, Issue 40, pp. 36-7. (In Persian).
Hom, A. R. (2008). *Time and international relations theory* (Doctoral dissertation, University of Kansas).
Hom, A., & Solomon, T. (2016). *Timing, identity, and emotion in international relations. Time, Temporality and Global Politics. E-International Relations.*
Hosseini Shahroudi, Seyyed Morteza and Niki, Razieh, (2021), Comparative Study of "Oneness of Existence" in Mysticism and "Oneness of the World" in Physics, *Journal of Essays in Philosophy and Theology*, Year 53, No. 2, pp. 85-108. (In Persian).
Kozegari, Saeeda, Mousavi Shafai, Seyed Masoud, and Asgarkhani, Abu Mohammad. (2017). "The Limitations of Newtonian Thinking in International Relations Studies". *Contemporary Political Essays*, 8(2), 73-93. (In Persian).
Lawson, G., & Shilliam, R. (2010). Sociology and international relations: legacies and prospects. *Cambridge review of international affairs*, 23(1), 69-86.
Luecke, T. (2016). *The Epistemological Consequences of Taking Time Seriously and the Value of Generational Analysis in IR. Time, Temporality and Global Politics*, 47.
Mahmoudikia, Mohammad and Ghorbani Sheikhneshin, Arsalan, (2018), "Globalization of Religion in the Quantum Mechanics Model of International Politics", *Quarterly Journal of International Relations Studies*, Year 11, No. 34, pp. 101-123. (In Persian).
Mohammadi, Hamed, (2022), "Comparative Study of String Theory in Physics and Multiple Worlds in Islamic Sources," *Sokhan-e Jam-e Journal*, Year 11, pp. 48-61. (In Persian).
Morini, Daryl. (2012), *International Relations and Time*, E-International Relations website, https://www.e-ir.info/2012/05/05/international-relations-and-time/#google_vignette
Morovati, Mohammad Amin, (2019), *Dimensions of the Universe in String Theory Models*, adapted from a lecture by Dr. Arian Rasouli (Master of Science in Cosmology and Doctor of Philosophy) entitled "Are there dimensions higher than our universe"? (In Persian).
Mousavi Karimi, Seyyed Masoud. (2000), "What is Time?", *Nam-e Mofid*, Volume 6, Number 3, pp. 163-196. (In Persian).
Murphy, M. P. (2022). Violent interference: Structural violence, quantum international relations, and the ethics of entanglement. *Global Studies Quarterly*, 2(3), ksac040.
Pakinghorn, John, (2009), *Quantum Theory, translated by Abolfazl Hagiri, Tehran, Basirat*. (In Persian).

Pan, C. (2020). Enfolding wholes in parts: quantum holography and International Relations. *European Journal of International Relations*, 26(1_suppl), 14-38.
Ping, K., (2023), *Matter and Mind: From the Dilemma in Quantum Mechanics to Einstein's Theory of Everything*, Dafa Base. (In Persian).
Plotnitsky, A. (2022). "Yet Once More": the Double-slit Experiment and Quantum Discontinuity. *Entropy*, 24(10), 1455.
Ramin, Farah, (2012), "Quantum Theory and the Argument of Order", *Journal of Islamic Philosophy and Theology*, Year 45, No. 2, pp. 85-108. (In Persian).
Snyder, G. F., & Hui, A. (2023). *Complexity and Quantum in International Relations*. In Oxford Research Encyclopedia of International Studies.
Stockdale, L. P. (2016) Catastrophic Futures, Precarious Presents, and the Temporal Politics of (In) security65. *Time, Temporality and Global Politics*, 176.
Tayebi, Fatima, (2022), "What is string theory? Introduction to the theory of everything", *Science Today database*. (In Persian).
Temski, Abuzar and Amini, Mahmoud Reza, (2016), "The Measurement Problem and Quantum Physics", *Mehr Elahi Miqat Database*. (In Persian).
Tesar, J. (2015). Quantum theory of international relations: approaches and possible gains. *Human Affairs*, 25(4), 486-502.
Vafaei, Aref, (2019). "Methodology in International Relations and Its Relation to Natural Sciences", *Afaq-e- Olom-e- Ensani*, No. 25, pp. 75-95. (In Persian).
Vaidman, L. (2002). *Many-worlds interpretation of quantum mechanics. Stanford Encyclopedia of Philosophy*, https://seop.illc.uva.nl/entries/qm-manyworlds/
Vakili, Shervin, (2024), "*Philosophy of Time in the Classical Age*", available at: https://B2n.ir/d78280 (In Persian).
Wendt, A. (2022). Why IR scholars should care about quantum theory, part I: burdens of proof and uncomfortable facts. *International Theory*, 14(1), 119-129.