

The Concept of "Reality" in Quantum Mechanics and its Effect on Mind

Seyed Majid Saberi Fathi*

Abstract

Introduction: The concept of reality is one of the challenges we are concerned about nowadays in the philosophy of physics. In fact, this challenge has risen with the advent of quantum mechanics, a challenge that frustrated Einstein with quantum mechanics, of which he was a co-founder, and led him to consider it incomplete (EPR, 1935). According to Einstein, due to this "incompleteness", quantum mechanics -in addition to the standard variables- needs complementary variables that are hidden. These kinds of hidden variables theories are not discussed here. The purpose of this paper is to study the concept of reality in standard quantum mechanics that considers its dominant interpretation, i.e. the Copenhagen interpretation with the principal contribution of Bohr and Heisenberg. This interpretation is very close to logical positivism and the Vienna circle; but it is not. Therefore, in this article, we will examine the views of Bohr and Heisenberg and scientific positivism and their interpretation of "reality."

There are elements of reality that are not affected by our knowledge, they have been criticized by empiricist and positivist philosophers, who believe that in any case "physical reality" cannot be more than what we know about it and we are talking about it. This interpretation of "reality" which is based on intersubjectivity, in the second half of the twentieth century, has been influential in other sciences from chemistry to literature and has become a paradigm, also it has affected the human mind.

In modern social science "construction of social reality" can be made by something that everyone knows or a "collective

*Associate Professor at "The Physics Department" in Ferdowsi University of Mashhad.

E-mail: saberifathi@um.ac.ir

Received date: 2021.09.19

Accepted date: 2022.09.27

intentionality". In reality, this criterion leads humans to the creation of "hyperreality" -a valid forgery or a copy without origin- instead of "reality". "hyperreality" is defined as the conscious inability to distinguish between "simulation" and "reality", especially in advanced postmodern industrial societies, where reality and imagination are entangled and indistinguishable (Baofu, 2009).

Method of Study: A comparative method has been used between physics and social science to show how the concepts and paradigms in physics could affect the human mind.

Findings: As a result of this research, base of some misconceptions in the modern era have been extracted and also shown their effects, for example, bliss is misunderstood, and a high rate of suicide in modern countries is a consequence of it.

Conclusion: Although quantum mechanics has had experimental successes, its interpretations have fundamental and unanswered problems, and these two (experimental successes of quantum mechanics and interpretations) are two completely independent and separate things that it is wrong to equate them. This mistake has led to the authenticity of anti-realist philosophies. Thus, "weak objectivity" has become the criterion of all reality. The requirement of weak objectivity is communicable", that is, the reality is intersubjective. Hence, in science, "communicability" is the measure of existing scientific reality. Regarding this definition of scientific reality, for example, the media can construct a "social reality" in what is made as "collective intentionality" which is not real, it is a "hyperreality".

Keywords: Reality, Quantum Mechanics, Objectivity, Intersubjectivity, Social Reality, Mind, Hyperreality, Collective Intentionality.



مفهوم «واقعیت» در مکانیک کوانتومی و تأثیر آن بر ذهن

سیدمجید صابری فتحی*

چکیده

برای واقعیت همواره در فیزیک کلاسیک مفهومی واقع‌گرایانه وجود داشته است. از این منظر، گزاره واقعیت فیزیکی وجود خواهد داشت. حتی اگر هیچ ناظری وجود نداشته باشد، گزاره‌ای صحیح و بامعنا بوده است. یکی از انقلاب‌های مکانیک کوانتومی به‌چالش کشیدن مفهوم «واقعیت» است. به‌گونه‌ای که در تعبیر مرسوم مکانیک کوانتومی توسط مکتب کپنهاگ «خواص اجسام میکروسکوپی» وابسته به ناظر است و وجود «واقعیت» مستقل از ادراکات حسی انسان رد می‌شود. از این رو این نوع دیدگاه‌ها انسان‌محورند و واقعیت در آنها امری بیناذهنی است؛ از طرف دیگر طبق نظر سرل واقعیت اعتباری امری بیناذهنی است و بدون فکت‌های فیزیکی محض نمی‌توان فکت‌های نهادی داشت. از این رو در این مقاله پس از مطالعه و نقد دیدگاه‌های مکتب کپنهاگ و همچنین پوزیتیویسم علمی، نشان داده می‌شود که واقعیت اعتباری متأثر از واقعیت در فیزیک است. به عبارت دیگر در این مقاله تأثیر فیزیک مدرن (مکانیک کوانتومی) بر ذهن عامه نشان داده می‌شود که یکی از تأثیرات آن به‌وجود آمدن «فراواقعیت» است.

واژگان کلیدی: واقعیت، مکانیک کوانتومی، عینیت، واقع‌گرایی، فراواقعیت، ذهن.

* دانشیار گروه فیزیک و هسته پژوهشی مطالعات بین‌رشته‌ای هستی‌شناختی، دانشگاه فردوسی مشهد.

saberi.fathi@um.ac.ir

تاریخ تأیید: ۱۴۰۱/۰۷/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۸

مقدمه

پرسش از «واقعیت» در فلسفه، پرسش از ذاتِ واقعیت است و اینکه چه راهی برای شناخت واقعیت وجود دارد؛ آیا واقعیت از ادراکات ذهنی ساخته می‌شود؟ هنگامی که از «عینیت» صحبت می‌شود موضوعی معرفت‌شناختی مطرح می‌شود. بنابراین می‌توان واقع‌گرا نبود، اما به عینیت وابسته به ذهن معتقد بود و عینیت را امری بیناذهنیتی (Intersubjectivity) در نظر گرفت. یکی از فرض‌های علوم تجربی تا قبل از مکانیک کوانتومی وجود واقعیت مستقل از انسان بوده است. بدین وسیله وظیفه علوم کشف آن واقعیت بوده است؛ اما با پیدایش مکانیک کوانتومی این فرض به چالش کشیده شد؛ امری که باعث شد اینشتین مکانیک کوانتومی را «ناکامل» (Incomplete) بداند (EPR, 1935). در این مقاله به مطالعه مفهوم واقعیت در مکانیک کوانتومی می‌پردازیم؛ البته با در نظر گرفتن تعبیر غالب آن (تعبیر کپنهاگ) که به پوزیتیویسم منطقی و حلقه وین نزدیک است؛ اما آن نیست. در واقع در این تعبیر از مکانیک کوانتومی «واقعیت» از دانش ما متأثر می‌شود. با توجه به این تعبیر، علم به ذهن یا دقیق‌تر به اذهان مرتبط می‌شود؛ از این رو این پرسش مطرح می‌شود که «آیا اشیا «واقعا» همان گونه‌اند که ما آنها را با ادراکات حسی خود بازنمایی می‌کنیم؟». بنابراین اگر تنها منبع شناخت را روش‌شناسی تجربی قرار دهیم، واقعیت آن چیزی است که نسبت به آن از طریق ادراکات حسی می‌توانیم معرفت کسب کنیم که این گزاره، گزاره‌ای ضدواقع‌گرایانه (Antirealist) است. در واقع با منحصر کردن واقعیت - فقط - به ادراکات حسی، این چنین عنوان می‌شود که هر حالت شناختی به عنوان بخشی از مجموعه‌ای از حالات شناختی و درون نظامی شناختی واقع می‌شود که در نتیجه هیچ شناختی هرگز نمی‌تواند شناخت از واقعیتی باشد که مستقل از شناخت وجود دارد (سرل، ۱۳۹۵، ص ۲۲۵-۲۲۶).

البته این، نتیجه‌گیری درستی نیست؛ زیرا اینکه هر حالت شناختی درون نظام شناختی قرار دارد، نافی امکان به‌دست‌آمدن شناختی مستقل از تمام نظام‌های شناختی نیست (همان، ص ۲۲۶).*

از طرف دیگر حیث التفاتی (Intentionality) «آگاهی از چیزی» است؛ یعنی آگاهی درونی مانند «من دندان درد دارم» را شامل نمی‌شود؛ همچنین حیث التفاتی جمعی (Collective Intentionality) به مفهوم توانایی اذهان که به سوی اشیا، امور فکتی، حالت‌های رخدادها، اهداف یا ارزش‌ها مشترکاً هدایت شوند، تعریف می‌شود. حیث التفاتی جمعی در انواع مختلفی از جمله قصد مشترک، توجه مشترک، باور مشترک، پذیرش جمعی و هیجانان جمعی وجود دارد (Schweikard, 2021)، مانند «قصد داریم به سینما برویم». حیث التفاتی جمعی مردم را قادر می‌کند واقعیات اعتباری از قبیل پول، ثروت ازدواج، حکومت و بالاتر از همه زبان را ایجاد کنند. در این شرایط به اشیا کارکردهایی داده می‌شود که در ساختار فیزیک خود قادر به انجام آن نیستند، بلکه فقط در بازشناسی جمعی واجد جایگاه ویژه و به تبع آن کارکردی ویژه‌اند؛ مانند اسکناس که کاغذی است که کارکرد ویژه‌ای در جامعه پیدا کرده است (سرل، ۱۳۹۸، ص ۸۸). به عبارت دیگر حیث التفاتی جمعی امری بینادهنی است.**

در این مقاله ابتدا مفهوم واقعیت در فیزیک کلاسیک و کوانتومی با تعبیر کپنهاگ مطالعه و نقد می‌شود. سپس با توجه به گذشت بیش از یک قرن از ایجاد نظریه کوانتوم

* جان سرل در فصل ۸ کتاب **ساخت واقعیت اجتماعی** (۹۵) دلایلی بر رد ضدواقع‌گرایی و دفاع از واقع‌گرایی آورده است.

** تنها قابل به بینادهنی بودن برای ضدواقع‌گرایی کافی نیست؛ زیرا -همان گونه که خواهیم دید- اگرچه مبنای علوم تجربی بینادهنی بودن آنهاست، یک دانشمند می‌تواند واقع‌گرا باشد؛ یعنی به واقعیت مستقل از توانایی‌ها یا ناتوانایی‌های انسان باور داشته باشد که با علم سعی در رسیدن به آن را دارد.

و پارادایم معرفتی آن به این پرسش پاسخ داده می‌شود که به‌چالش کشیده‌شدن «واقعیت» در مکانیک کوانتومی چه تأثیری در ذهن بشر داشته است و نسبت آن با حیث التفاتی و یا نفس‌گرایی* چگونه است؟ چگونه از این طریق به‌وجودآمدن فراواقعیت (Hyperreality) - جعل معتبر یا کپی بدون اصل - توصیف‌پذیر است؟

الف) واقع‌گرایی در مکانیک کلاسیک

دیدگاه‌های متأثر از فیزیک کلاسیک از واقع‌گرایی تبعیت می‌کنند. در این دیدگاه‌ها گزاره «واقعیت فیزیکی مستقل از ناظر وجود دارد»، گزاره‌ای با معناست و فرض‌های بنیادی آن عبارت‌اند از:

۱) این گزاره که «هر چیزی که وجود دارد، "واقعیت" نامیده شود» بامعناست. مطابق این فرض مفهوم وجود یک مفهوم ابتدایی است که لازم نیست تعریف شود؛ از طرف دیگر در برخی موارد خاص دشوار است که تعیین شود آیا «واقعاً وجود» برخی موجودات متناظر با مفهومی است که تعریف شده است؟ (d'Espagnat, 1999, p.233). برای مثال در مورد ذهن تعیین اینکه واقعاً ذهن در مغز است (واقعیت تعریف‌شده توسط برخی زیست‌شناسان) و متناظر با واقعیتی فیزیکی است ابهام وجود دارد و محل بحث و مناقشه است.

۲) هرچند خود ما در «واقعیت» قرار گرفته‌ایم، واقعیت مستقل از ماست. این امر بدین مفهوم است که واقعیت قبل از زندگی و خودآگاهی وجود داشته است؛ حتی اگر هیچ انسانی وجود نمی‌داشت و واقعیت (مجموعه‌ای است از هر چیزی که وجود دارد) صرفاً مخلوق ذهن انسان نیست (Ibid).

۳) برخی از صور واقعیت با دانش ما قابل دسترسی است. این فرض ایجاب می‌کند

* نفس‌گرایی (Solipsism) یعنی ذهن هر فرد تنها چیزی است که قطعاً وجود دارد.

صرف اینکه واقعیت مستقل از ما وجود دارد، هر ساختار دلخواه متافیزیکی در واقع‌گرایی مورد استفاده قرار نگیرد و و صور مختلف واقعیت به تجارب گذشته ما متصل شود (Ibid)؛ برای مثال طالع‌بینی به عنوان یک ساختار متافیزیکی دلخواه از واقع‌گرایی حذف می‌شود؛ اما اصل علیت که برگرفته از تجارب پیشینی است، می‌تواند یک اصل متافیزیکی معتبر در واقع‌گرایی باشد؛ از این رو منظور از «واقعیت» در اینجا، «واقعیت فیزیکی» - یعنی تمام آنچه وجود دارد - است.* در اینجا واژه «فیزیکی» به معنای «پیروی کردن از قوانین فیزیک» است و از این رو لازم است دقیقاً قلمرو فیزیک مشخص شود. با وجود این نزد برخی مانند افلاطون مفهوم واقعیت، «بیش» از آن چیزی است که «واقعیت فیزیکی» به آن اطلاق می‌شود (Ibid). افلاطون معتقد بود پدیده موضوعی (عینی) است که از طریق احساس «بازنمایی» می‌شود؛ اما پدیده‌ها شکننده و شکل ضعیفی از واقعیت‌اند و آنها وجود اشیا را به طور صحیح نشان نمی‌دهند و قابل اعتماد نیستند. او این مطلب را با تمثیل معروف «غار» شرح داده و بیان کرده است که «آنچه من به آن می‌اندیشم، وجود دارد» (تیلور، ۱۳۸۸، ص ۵۹۵). از این جهت افلاطون دو جهان در نظر گرفته است: یکی جهان «مثل عینی» یا واقعیات کلی قائم به خود که از نظر مکانی جدا از اشیای محسوس وجود دارند و در مَقَرِّ ثابت آسمانی خود و جدا از ذهن هر متفکری وجود دارند. جهان دیگر جهان اشیای محسوس است که «بازنمایی» از واقعیات کلی‌اند و در حال صیورورت‌اند و هرگز به طور صحیح

* باید توجه کرد که فرض‌های واقع‌گرایی در اینجا بر مبنای مکانیک کلاسیک آورده شده است و واقعیت فیزیکی ما را محصور به محسوسات می‌کند و اینکه واقعیت فیزیکی تمام واقعیت فرض شود، به نوعی مشترک با اندیشه‌های فیزیکالیسم و مادی‌گرایانه است. در حال حاضر نقد این نظریات مورد نظر ما نیست.

نمی‌توان گفت که «می‌باشند» (کاپلستون، ۱۳۸۸، ص ۱۹۶). بنابراین دیدگاه‌های واقع‌گرایانه متأثر از فیزیک کلاسیک به واقع‌گرایی افلاطونی متعهد نمی‌شوند. با پذیرش واقعیت خارجی مستقل از انسان در فیزیک کلاسیک رده‌بندی مشاهدات، توصیف تجربه و بیان واقعیت‌ها مطابق قوانین خاص برگرفته از تجربه و توانایی در پیش‌بینی رویدادها امکان‌پذیر بوده است؛ همچنین برای بخشی از این واقعیت خارجی که «اشیای فیزیکی» نامیده می‌شوند، به طور مجزا ویژگی‌هایی وجود دارد. در یک دیدگاه، از این جهت که این اجسام متشکل از اتم‌ها، ذرات بنیادی و غیره‌اند، خواص این اجسام فیزیکی محصول موجوداتی است که «اجسام خرد» (Micro-Objects) نامیده می‌شوند. در این دیدگاه فرض اولیه این است که اجسام خرد بیشترین خواص فیزیکی ویژه را دارند که با روابط عدم قطعیت* سازگارند؛ فرض دیگر این ایده آن است که هر چند این خواص را می‌توان با تعامل با برخی سیستم‌های دیگر مانند یک ابزار اندازه‌گیری تصحیح کرد، آنها کاملاً مستقل از حضور چنین ابزاری هستند (d'Espagnat, 1999, p.234). برای مثال در اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل الکتریکی (ولتاژ) دو سر یک وسیله الکتریکی، وجود ابزار یعنی ولت‌متر باعث اختلال** و

* اصل عدم قطعیت هایزنبرگ به این مفهوم است که نمی‌توان به طور هم‌زمان دو خاصیت مکمل (خواصی که با هم ناسازگارند) یک جسم میکروسکوپی را تعیین کرد. برای اندازه‌گیری (تعیین) هر یک از خواص مکمل به یک ابزار ویژه نیاز است؛ برای مثال تکانه و موقعیت جسم دو خاصیت مکمل‌اند و اندازه‌گیری هم‌زمان و دقیق آنها میسر نیست و دارای خطای ذاتی است؛ به طوری که اگر یک خاصیت را دقیق تعیین کنیم، خطای کمیت دیگر بی‌نهایت است.

** هنگامی که ولت‌متر برای اندازه‌گیری در مدار الکتریکی قرار داده می‌شود، بخشی از جریان مدار از درون آن عبور می‌کند و این امر باعث می‌شود که به دلیل کاهش جریان عبوری از درون مدار اختلاف پتانسیل دو سر مدار کمتر از مقدار واقعی اندازه‌گیری شود.

محدودیت دقت ابزار* منجر به ایجاد تقریب در تعیین مقدار واقعی کمیت (اختلاف پتانسیل) می‌شود؛ اما وجود اختلاف پتانسیل میان دو سر وسیله الکتریکی وجودی مستقل دارد و ناشی از ولت‌متر (ابزار اندازه‌گیری) نیست؛ یعنی ابزار در «وجود آن» سهیم نیست. همان گونه که در ادامه مقاله خواهیم دید، این فرض در مکانیک کوانتومی نقض می‌شود.

ایده فوق‌الذکر با فرض‌هایی که ذکر شده‌اند، نظریه «عینی‌گرایی خرد»** (Micro-Objectivism) نامیده می‌شود (Ibid, p.235). عینی‌گرایی خرد به این مفهوم است که تمام اشیا از ذرات خرد تشکیل شده‌اند که نحوه ترکیب این ذرات و خواص آنها خصوصیات یک شیء را می‌دهد. ایده دیگری که در مقابل «عینی‌گرایی خرد» بیان می‌شود، «عینی‌گرایی کلان» (Macro-Objectivism) است. در عینی‌گرایی کلان اعتبار مطلق را به حواس خود می‌دهیم؛ از این رو به اجسام ماکروسکوپی که از طریق حواسمان قابل مشاهده‌اند، برخی از خواص فیزیکی ویژه را به صورت خواص کلان***

* دقت ولت‌متری که روی آن دهم ولت مدرج شده است، کمتر از ولت‌متری است که تا صدم ولت روی آن مدرج شده است. به طور کلی وسایل اندازه‌گیری محدودیت دارند که با کم کردن این محدودیت‌ها مقدار کمیت خاصیت فیزیکی دقیق‌تر می‌شود.

** در مورد اشتراک لفظی یک واژه میان فلسفه و فیزیک در اینجا لازم است توضیحی داده شود. عینی‌گرایی (Objectivism) اصطلاحی فلسفی در مقابل ذهن‌گرایی (Subjectivism) است و واژه (Object) در فلسفه به معنای «عین، متعلق شناسایی، موضوع شناسایی» و به مفهوم «چیزی که قائم به نفس است» به کار برده می‌شود (ریس، ۱۳۹۹، ص ۸۱۵). در فیزیک برای اصطلاح «شیء فیزیکی» یا «جسم» واژه (Object) استفاده می‌شود.

*** برای مثال از خواص کلان، فشار یک مخزن گاز را در نظر بگیرید که می‌توان آن را از طریق فشارسنج اندازه گرفت. درون این مخزن تعداد بسیار زیادی مولکول‌های گاز در حال حرکت (دارای تکانه) هستند که با جداره‌های مخزن برخورد می‌کنند و فشار قابل اندازه‌گیری را بر مخزن تولید می‌کنند. در عینی‌گرایی کلان

(Macroproperties) معلوم نسبت می‌دهیم که به صورت هستی‌شناختی تعبیرپذیرند (d'Espagnat, 2003, p.319)؛ برای مثال ما باور داریم که کاملاً مستقل از وجود ما فلان گیاه در منطقه‌ای وجود دارد و در منطقه‌ای دیگر وجود ندارد.

در ایده واقع‌گرایی، علوم بنیادی هنگامی می‌توانند با ارزش باشند که بر جنبه‌هایی از واقعیت تأثیرگذار باشند. این امر دلالت بر این ندارد که این علوم می‌توانند یک توصیف کامل و دقیق از واقعیت را ارائه دهند، بلکه آنها توصیف‌هایی در ارتباط با واقعیت ارائه می‌دهند. بنابراین دانشمند واقع‌گرا الزاماً باور دارد که جهان قواعدی - «قوانین طبیعت» - دارد که مستقل از انسان‌هاست؛ اما توسط انسان‌ها - حداقل به طور تقریبی - قابل شناخت‌اند (Idem, 1999, p.239). بنابراین در نظر دانشمند واقع‌گرا، هدف از اصول بنیادی فیزیک، دادن توصیفی از قواعد جهان با دقت ممکن است. پس در «واقع‌گرایی علمی» این باور وجود دارد که هر دو جنبه‌های مشاهده‌پذیر و هم مشاهده‌ناپذیر از جهان توسط علم توصیف می‌شود (Chakravartty, 2017) که به توانایی‌ها یا ناتوانی‌های آزمایشگرها بستگی ندارد.

یک فیلسوف واقع‌گرای مادی‌گرا تمام واقعیت را «واقعیت فیزیکی» می‌داند و با توجه به اینکه امروزه اصول کلی مکانیک کوانتومی زیربنای فیزیک است «واقعیت فیزیکی» یعنی تحت این اصول قرار گرفتن است. بنابراین همان‌گونه که بیان خواهد شد، مطابق اصول کوانتومی این نوع واقعیت فیزیکی احتمالاً باید یک کل جداناپذیر و

مخزن گازی با فشاری معین وجود دارد و در عینی‌گرایی خرد تعداد بسیار زیادی مولکول گاز با خاصیت (تکانه) در محدوده‌ای از فضا وجود دارند. در فیزیک «مکانیک آماری» به بررسی خواص ذرات ریز (مولکول‌های گاز در مخزن گاز) و «ترمودینامیک» به خواص ماکروسکوپی مخزن گاز - مانند فشار - پرداخته می‌شود و هر دو نظریه یک نتیجه را می‌دهند.

کاملاً متفاوت از خواصی باشد که ما عادت کرده‌ایم به هر موجود واقعی نسبت دهیم (d'Espagnat, 1999, p.239). بنابراین دیدگاه کوانتومی از واقعیت، خواصی که فلیسوف مادی‌گرا برای واقعیت تعریف می‌کند، توصیفی صحیح و قابل اعتماد از واقعیت نمی‌دهد که این امر تداعی‌کننده جهان محسوسات افلاطون است. در این شرایط تمایز بین واقع‌گرایی در مفهوم «مادی‌گرایی» و واقع‌گرایی در مفهوم «افلاطونی» یا قرون وسطایی آن بسیار دشوار است (Ibid).

ب) چالش کوانتومی واقع‌گرایی کلاسیکی

اگر معرفت و دانش (Knowledge) را باور صادق موجه در نظر بگیریم، هر «باور صادق» در صورتی موجه و مدلل است که قابل پیش‌بینی باشد، و گرنه هر باور صادقی الزاماً معرفت نیست (Ladyman, 2002, p.6). بنابراین بشر همواره در نظر داشته است که راحت‌ترین راه برای جداکردن واقعیت از تصور، پیش‌بینی‌پذیری (Predictability) است. پس اگر بتوانیم به وسیله مشاهده مناسبی نتیجه اندازه‌گیری یک کمیت خاص را پیش‌بینی کنیم، به این باور خواهیم رسید که به عنصری از واقعیت دست یافته‌ایم. در مکانیک نیوتنی، استقلال اجسام از همدیگر و از فضا امکان تعریف اصل علیت طبیعی را بر اساس تأثیر متقابل اجسام بر یکدیگر بدون دخالت عوامل متافیزیک ایجاد می‌کند؛ به طوری که تقدیرباوری یا سرنوشت‌باوری (Fatalism) - که بر مبنای اعتقاد به نیروهای عرفانی یا مرموز (Mystical Forces) و پیش‌دانی (پیش‌آگاهی = Foreknowledge) است - جای خود را به «نیروهای طبیعی» می‌دهد که سرنوشت جهان را بر پایه «شرایط اولیه» آن رقم می‌زنند. با تلفیق این دو موضوع (نیروهای طبیعی و شرایط اولیه) مفهوم «تعیین‌گرایی علمی» (Scientific Determinism) را لاپلاس در مقدمه کتاب رساله‌ای فلسفی در باب احتمالات بیان کرده است: او از اصل «دلیل کافی» لایب‌نیتز نتیجه

می‌گیرد که در رخدادهای یکسان، ما قضاوت متفاوت نداریم؛ سپس ابرناسانی را در نظر می‌گیرد که اگر وضعیت فعلی جهان را بداند و تمام نیروهایی را که طبیعت را به حرکت در آورده است، بشناسد و به قدر کافی توانایی برای ارسال و برای تحلیل این داده‌ها داشته باشد، همه چیز برای او از آینده همانند گذشته قطعی و نمایان خواهد بود (Laplace, 2009, p.3). به طور خلاصه تعیین‌گرایی علمی (اصل علیت طبیعی) در فیزیک کلاسیک بدین مفهوم است که «اگر حالت کنونی (حال) سیستم را بدانیم، می‌توانیم حالت بعدی آن را با توجه به قوانین طبیعی پیش‌بینی کنیم»، امری که نظریه کوانتوم آن را به چالش می‌کشد. در مکانیک کوانتومی پیش‌بینی حالت‌های حتمی و مشخص آینده ذرات اتمی و زیراتمی از حالت‌های قبلی آنها ممکن نیست؛ به عبارت دیگر حالت آینده با «احتمال» بیان می‌شود.

فرضی که پیش‌بینی‌پذیری را بیان می‌کند، «اصل واقعیت» است: «هر گاه بدون اختلال در سیستمی بتوان با قطعیت (احتمال مساوی با ۱) مقدار کمی فیزیکی را پیش‌بینی کرد، آن‌گاه یک عنصر از واقعیت فیزیکی، متناظر با این کمیت وجود دارد» (EPR, 1935). در ادامه ما آن «عنصر» را یک خاصیت از سیستم فیزیکی می‌نامیم. «اصل واقعیت» مبتنی بر مفروضات زیر است: الف) واقعیتی خارجی و مستقل از اندازه‌گیری وجود دارد؛ ب) سیستم منزوی باشد و هیچ گونه تعاملی با سیستم‌های دیگر نداشته باشد. لازم است یادآوری شود در بیان اصل واقعیت، اصل «علیت حداقلی» در نظر گرفته شده است؛ یعنی «حداقل برخی سیستم‌های فیزیکی وجود دارند که دارای خواصی ذاتی‌اند» (d'Espagnat, 1999, p.93). منظور از خواص ذاتی، خواص مستقل از ناظرند؛ مانند جرم که توسط نیوتن استفاده شد. با توجه به اصل واقعیت، پیش‌بینی‌پذیری از تعیین‌گرایی می‌آید؛ در حالی که فرض اساسی مکانیک کوانتومی بدین

صورت است که «هر مجموعه‌ای از سیستم‌های مشخص که هیچ گونه ارجاعی به نتایج اندازه‌گیری آینده که روی این سیستم‌ها انجام می‌شود نداشته باشند، از قواعد کوانتومی پیروی می‌کند» (Ibid, p.23). تفاوت این فرض با اصل واقعیت در «اندازه‌گیری‌های آینده» است.

«اصل واقعیت» بیان می‌کند که می‌توان «اندازه‌گیری‌های بعدی» را پیش‌بینی کرد یا خاصیت فیزیکی را تعیین کرد؛ در صورتی که فرض مکانیک کوانتومی توصیف سیستم را تا اندازه‌گیری بعدی مجاز می‌شمارد؛ یعنی اصل مذکور ناقض پیش‌بینی‌پذیری و تعیین‌گرایی است. دن نیومن عنوان می‌کند که «همان گونه که مشاهده و تجربه ما را مجبور به پذیرش ساختار حاضر مکانیک کوانتومی می‌کند، کامل کردن این ساختار با توصیفی تعیین‌گر از فرایندهای فیزیکی ناممکن است» (Jammer, 1966, p.369).

به راستی چگونه پیش‌بینی ناپذیری می‌تواند وجود واقعیت خارجی را به چالش بکشد؟ برای مثال آزمایش گربه شرودینگر (Schrödinger, 1935) را ذکر می‌کنیم. در این آزمایش ذهنی گربه‌ای در درون جعبه‌ای به همراه اتمی ناپایدار و تفنگی قرار دارد. اتم ناپایدار به احتمال پنجاه درصد ممکن است در زمانی معلوم - مثلاً یک دقیقه - واپاشی کند. در صورت واپاشی اتم، کلیدی باز می‌شود که ماشه تفنگ را آزاد می‌کند و گربه کشته می‌شود. در صورتی که اتم واپاشی نکند، از تفنگ گلوله‌ای رها نمی‌شود و گربه زنده می‌ماند. مکانیک کوانتومی قبل از مشاهده (بازکردن در جعبه)، حالت این سیستم (گربه) را ترکیبی از هر دو وضعیت (هم زنده بودن و هم مرده بودن گربه) می‌داند که پیش‌بینی بسیار عجیبی است. بنابراین مکانیک کوانتومی به ما امکان پیش‌بینی حالت آینده سیستم یعنی اینکه گربه زنده - یا مرده - است را تا قبل از اندازه‌گیری جدید نمی‌دهد. حال اگر پس از یک دقیقه در جعبه را بازکنیم، یعنی اندازه‌گیری‌ای جدید

انجام شود، به یکی از دو وضعیت خواهیم رسید: گربه «یا» زنده است «یا» مرده. بنابراین بر خلاف مکانیک کلاسیک، در مکانیک کوانتومی با دانستن حالت فعلی سیستم، حالت آینده آن قابل پیش‌بینی نیست. در این مثال پیش‌بینی زنده ماندن یا مردن گربه ممکن نیست.

عدم ارجاع به نتایج اندازه‌گیری‌های آینده متضمن این نکته است که توصیف سیستم کوانتومی توسط «تابع موج»^{*} نمی‌تواند پیش‌بینی وضعیت آینده سیستم را انجام دهد؛ زیرا مثلاً در مورد آزمایش گربه شرودینگر، تابع موج ترکیب هر دو حالت (زنده بودن و مرده بودن) است و هنگامی که اندازه‌گیری جدیدی انجام شود، در تعامل با ابزار اندازه‌گیری سیستم یکی از دو حالت را انتخاب می‌کند و کاهش تابع موج رخ می‌دهد. بنابراین تعریف خاصیتی مانند زنده بودن یا مرده بودن برای گربه تا قبل از تعامل سیستم با ابزار اندازه‌گیری و در نهایت ناظر ممکن نیست. در این صورت این شک به وجود خواهد آمد که آیا ممکن نیست خود اندازه‌گیری مقدار اندازه‌گیری شده را به وجود آورد؟

با توجه به آنچه بیان شد، چگونه می‌توان مکانیک کوانتومی را یک نظریه علمی دانست؟ امروزه در میان فیزیک‌دانان یک توافق کلی وجود دارد که هدف تحقیقات

* در مکانیک کوانتومی اطلاعات مربوط به خواص سیستم کوانتومی در «تابع موج» است و اصطلاحاً حالت سیستم را بیان می‌کند. تابع موج از طریق حل معادله شرودینگر به دست می‌آید. البته تابع موج حاوی اطلاعات سیستم به دست آمده از اندازه‌گیری گذشته است و هنگامی که اندازه‌گیری جدیدی انجام شود، تابع موج تغییر می‌کند و حاوی اطلاعات جدید و دقیق‌تری از سیستم خواهد بود؛ برای مثال در آزمایش گربه شرودینگر، تابع موج اولیه حاوی اطلاعاتی است که گربه هم زنده است و هم مرده است؛ اما پس از اندازه‌گیری تابع موج تغییر می‌یابد و به زنده بودن یا مرده بودن گربه کاهش می‌یابد. به این فرایند که تابع موج بر اثر تعامل با ابزار اندازه‌گیری یکی از حالت‌های ممکن را انتخاب می‌کند فرایند «کاهش تابع موج» می‌گویند.

علمی آنها کشف روابط ساختاری بین «رخدادها»ی منفرد است (Roman, 1966) که مفهوم واژه «رخداد» یا صرفاً جایگزینی برای «پدیده» (در مفهوم اصلی «مشاهده» انتقال‌پذیر) (Communicable Observation) است یا چیزی است به این مفهوم که اگر هیچ ناظری وجود نداشت نیز رخ می‌داد (d'Espagnat, 1999, p.242).

با قبول نظر دوم، هدف نهایی علم توسط قراردادهای «واقع‌گرا» دیکته می‌شود؛ یعنی کشف اینکه «واقعاً اشیا چگونه هستند». مطابق با آن، یک قانون یا اصل فیزیکی نباید حتی به طور ضمنی به توانایی یا ناتوانی ناظرها اشاره کند. این ایده عینی‌گرایی آنها «عینیت قوی» (Strong Objectivity) نامیده شود (Ibid). البته می‌توان عینیت قوی را پذیرفت اما «فی نفسه» عینی‌گرا هم نبود؛ فقط واقع‌گرا بودن کافی است.

اگر نظر اول پذیرفته شود، باید همواره مراقب بود که جمله‌هایی عاری از معنا ساخته نشوند؛ از این رو ادعا می‌شود که تنها روش اثبات اینکه یک جمله بامعناست، تعریف مفاهیم آن بر حسب مشاهده‌های متعاقب و عملیات‌های ممکن فراگیر است؛ چون این تعریف از یک مفهوم صریحاً به مشاهده‌های - و بیش از این به عمل‌های - یک ناظر اشاره دارد؛ پس عینیت یک گزاره نمی‌تواند مستقل از توانایی‌ها - یا ناتوانایی‌های - ناظرهای بشری تعریف شود. بنابراین عینیت یک گزاره چیزی جز اعتبار آن گزاره «برای هر ناظر بشری» نیست یا همان «انتقال‌پذیری» (Communicability) آن است. این گونه عینیت، «عینیت ضعیف» (Objectivity Weak) نامیده می‌شود که عینیتی «بینادهنی» (Intersubjectivity) است و با تغییرناپذیری اعتبار گزاره با وجود تغییر ناظر تعریف می‌شود (Ibid). تفاوت دو تعریف عینیت (ضعیف و قوی) را می‌توان در تفاوت اهمیت بین دو رهیافت روش‌شناختی در نظر گرفت؛ به عبارت دیگر حتی یک واقع‌گرا - و بیشتر از آن حتی یک عینی‌گرا - می‌تواند از مفهوم عینیت ضعیف استفاده کند.

درواقع با توجه به تعریف علم، «علم» منحصرأً از تجربه انتقال‌پذیر تشکیل می‌شود؛ بنابراین هر دانشمندی «باید» از معیار عینیت ضعیف برای تعیین اینکه آیا ادعایش بامعناست یا خیر، استفاده کند؛ معیار عینیت ضعیف در زبان علمی همسان تکرارپذیر بودن آزمایش یا تجربه است. اما برای دانشمند واقع‌گرا تحقیق اینکه گزاره‌اش صراحتاً، دست کم الزام‌های عینیت قوی را نقض نکند، با اهمیت است (Ibid).

همان گونه که ملاحظه خواهیم کرد، در مکانیک کوانتومی مرسوم امکان تعریف خواص معین (معلوم یا نامعلوم) برای یک ذره وجود ندارد و خاصیت ذره بعد از تعامل با ابزار اندازه‌گیری معین می‌شود. بنابراین عینی‌گرایی خُرد با مکانیک کوانتومی سازگار نیست؛ چون فرض اینکه «اجسام خُرد بیشترین خواص فیزیکی ویژه را دارند که با روابط عدم قطعیت سازگارند»، دیگر صادق نیست؛ به عبارت دیگر برای اجسام خُرد خواص فیزیکی مستقل از ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان تعریف کرد. عینی‌گرایی کلان نیز با مکانیک کوانتومی نمی‌تواند وفق داده شود. به طور دقیق‌تر عینی‌گرایی کلان نمی‌تواند با این فرض وفق داده شود که اجسام ماکروسکوپی، سیستم‌های مرکب توصیف‌پذیر توسط الگوریتم مرسوم در کوانتوم‌اند. اگر اجسام ماکروسکوپی بخواهند از قوانین کوانتومی پیروی کنند، باید وضعیتی را در نظر گرفت که در آن، بی‌نهایت درجه آزادی وجود داشته باشد. در این مورد هنوز ساختار موفقی در مکانیک کوانتومی وجود ندارد (d'Espagnat, 1999, p.239).

همان گونه که ذکر شد، واقع‌گرایی در مفهوم مادی‌گرایی، «واقعیت فیزیکی» را سازنده تمام واقعیت فرض می‌کند. اگر این واقعیت «تمام واقعیت» باشد، یعنی «یکتاواقعیت» (Unirealism) باشد، توافق‌دادن آن با مکانیک کوانتومی سخت است؛ زیرا تابع موج الزاماً قبل از تعامل با ابزار اندازه‌گیری، پیش‌بینی آنچه را رخ خواهد داد،

نمی‌دهد. نتیجه اینکه اگر قوانین کوانتوم صحیح باشند، هر کوششی برای توصیف جهان مطابق با انگاره‌های کلی واقع‌گرایی که هم‌زمان در فلسفه افلاطونی ادغام نشود، با مشکلات قابل توجهی مواجه می‌شود (Ibid). تعدادی از فیزیک‌دانان به فلسفه افلاطون باور ندارند؛ اما به فیزیک کوانتومی اعتقاد دارند. در ادامه به این دیدگاه‌ها یعنی مکتب کپنهاگ (بوهر و هایزنبرگ) و همچنین فلسفه پوزیتیویسم علمی می‌پردازیم.

ج) مفهوم «واقعیت» در مکانیک کوانتومی استاندارد

۱. پوزیتیویسم علمی

وجود واقعیت خارجی مستقل از ذهن ما همچنین توسط فلسفه‌های تجربه‌گرا و پوزیتیویسم نقد شده است. در دهه بیست قرن بیستم میلادی پوزیتیویسم منطقی (حلقهٔ وین) شکل می‌گیرد. ایدهٔ اصلی آن، این است که یک گزاره هنگامی معنا دارد که بتوان آن را توسط انسان و با استفاده از برخی عملیات و مشاهدات تأیید کرد؛ از طرف دیگر برای عامهٔ مردم ایدهٔ واقعیت فیزیکی به معنای مطلق آن، یعنی همچنین در غیاب انسان‌ها وجود دارد و اشیا قبل از انسان یا موجودات زندهٔ دیگر هم به‌وضوح وجود داشته است. به عبارت دیگر عامهٔ مردم مایل‌اند نظر پوزیتیویست‌ها را حمل بر این کنند که «معنای علمی» ندارد. البته افرادی مانند کارناپ به‌صراحت وجود واقعیت جهان خارجی یا عدم آن را بر این مبنا که این چنین گزاره‌هایی شبه‌گزاره‌اند، رد می‌کند: «آنچه ما می‌توانیم همیشه تأیید کنیم، وجود داده‌های مفهومی است نه یک شیء خارجی و واضح است که نفی یک شبه‌گزاره نیز یک شبه‌گزاره است» (Carnap, 1950). هرچند عقیدهٔ متداول این است که به هر صورت واقعیت فیزیکی نمی‌تواند بیشتر از آنچه باشد که ما در مورد آن صحبت می‌کنیم، در تفکر پوزیتیویستی این گونه در مورد واقعیت صحبت می‌شود که ما نمی‌توانیم الگویی از طبیعت ارائه دهیم که هم مطابق فهم ما باشد و هم مطابق

واقعیت. در واقع فلسفه پوزیتیویستی عنوان می‌کند که واقعیتی خارج از مشاهدات و تجارب ما وجود ندارد.

برخی اشکالات پوزیتیویسم: اعتبار اصل تأییدپذیری، نفس‌گرایی و استقرا

در اینجا لازم است برخی ایرادها به پوزیتیویسم ذکر شود. یکی از ایرادها اعتبار «اصل تأییدپذیری» است که هیچ‌گونه تجربه بشری برای تأیید آن ارائه نشده است. ایراد بعدی این است که تجارب ما هیچ‌گونه ارتباط مستقیمی با تجارب دیگران ندارد. پاسخی که معمولاً به این ایراد داده می‌شود، این است که گزاره‌های ما واقعاً ارتباطی به داده‌های حسی موجودات انسانی دیگر ندارند؛ اما به رفتار قابل مشاهده بعدی مرتبط است و اینکه هنگامی که ایده‌ها و احساسات را برای افرادی غیر از خودمان به کار می‌بریم، «زبان» یک ابزار مفید است. در نهایت گزاره‌های ما درباره تجربه حسی انسان‌های دیگر، فقط گزاره‌هایی درباره تجارب «خودمان» است (d'Epagnat, 1999, p.246). پوزیتیویست‌هایی که این موضع را دارند، به شدت انکار می‌کنند که نفس‌گرا می‌باشند. با وجود این انکار، دفاع آنها ضعیف است؛ برای مثال آنها به این نکته اشاره دارند که وجود داده‌های حسی‌مان، بیشتر شاهدهی برای تداوم وجود ماست تا برای وجود جهان خارجی؛ در حالی که این یک استدلال قابل پذیرش در مقابل نسخه‌هایی از ایدئال‌گرایی است؛ اما اختلاف بین تجربه حسی خود و انسان دیگر از بین نمی‌رود (Ibid). از این جهت که این داده‌های حسی طبق فلسفه پوزیتیویسم بنیان‌های دانش علمی‌اند، بنا بر آنچه بیان شد، به نظر می‌رسد که با این چنین استدلالی، این مفهوم مشتق می‌شود که در نهایت گزاره‌های علمی «غیر قابل توصیف توسط کلمات» هستند که نتیجه‌ای شگفت‌انگیز برای یک پوزیتیویست است (Passmore, 1968). تصدیق استنتاج استقرایی ایراد مهم دیگری است که به پوزیتیویسم و همچنین تجربه‌گرایی گرفته شده است.

انتقاد اولیه در غرب توسط هیوم مطرح شد و تا کنون که نزدیک به سه قرن از این نقد می‌گذرد، هنوز با موفقیت رد نشده است (see. Ladyman, 2002, Ch2). مثال کلاغ را در نظر بگیرید. علی‌رغم این فکت (Fact) که تا کنون هرگز کلاغ سفید دیده نشده است و صرف نظر از اینکه چند کلاغ سیاه تا کنون دیده شده است، نمی‌توان از این تجربه نتیجه گرفت که کلاغ بعدی که دیده خواهد شد سیاه است.

۲. تعبیر کپنهاک مکانیک کوانتومی

تعبیر کپنهاک یا تعبیر ارتودکس از مکانیک کوانتومی «توسط تقریباً تمام کتب درسی در این موضوع و پژوهشگران در زمینه کاربردهای آن پذیرفته شده است» (Stapp, 1972). تعبیر کپنهاک مجموعه‌ای از دیدگاه‌ها بر محور دیدگاه‌های نیلس بوهر و ردز هاینبرگ از مفهوم مکانیک کوانتومی است؛ از این رو در ادامه به بررسی دیدگاه‌های این دو فیزیک‌دان خواهیم پرداخت.

۱-۲. دیدگاه بوهر: عینی‌نبودن تابع موج

نیوتن در پاسخ به ایراد مطرح‌شده توسط لایب‌نیتز در مورد مفهوم نیرو و کنش از راه دور عنوان کرد که «نیرو» خاصیتی فیزیکی نیست و مفهومی ریاضی است و جنبه هستی‌شناسی نظریه‌اش را به «جرم» داد که قابل اندازه‌گیری است (Janiak, 2008, p.81). بوهر نیز عینی‌نبودن تابع موج را فرض می‌گیرد؛ به عبارت دیگر از نظر بوهر مکانیک کوانتومی بیانی ریاضی از طبیعت است. او از تعمیم نظریه کوانتوم به مسائل فلسفی و هستی‌شناختی طفره رفته است. در واقع در دیدگاه بوهر نباید برای سیستم‌های کوانتومی خواص منفرد مستقل از تنظیمات آزمایش در نظر گرفت. این امر ناشی از محدودیت بنیادی در فیزیک اتمی و ناشی از عدم استقلال وجود عینی پدیده‌ها از راه‌های مشاهده آنهاست (Bohr, 1961). همچنین توصیف درست پدیده‌های کوانتومی در نهایت با ارجاع به مفهوم اجسام کلاسیکی ممکن است (d'Espagnat, 1989).

p.156). در دیدگاه بوهر «شرایط مشاهده، "واقعیت فیزیکی" را متأثر می‌کنند؛ یعنی هر چیزی که بتواند "واقعیت فیزیکی" نامیده شود».

در دیدگاه بوهر تأکید بر جدایی عین-ذهن (Object-Subject) است که ممکن است در تعداد بی‌نهایتی از انواع روش‌ها این جداسازی انجام شود؛ به‌ویژه این امکان وجود دارد که ابزار اندازه‌گیری در طرف ذهن قرار گیرد. بوهر اصل مکمل‌بودن را بین عین و ذهن معرفی کرد که مهم‌ترین بخش نظریه کوانتوم است (Shimony, 1963). بنابراین طبق عقیده بوهر تابع موج نمی‌تواند عینی باشد؛ چون خواص جسم با تعامل با ابزار اندازه‌گیری تعریف می‌شود و تا قبل از آن، جسم خاصیتی ندارد. پس فرایند کاهش تابع موج - هنگامی که ابزار وارد عمل می‌شود یا هنگامی که فاعل ادراک حسی دارد - یک فرایند فیزیکی نیست. البته کاهش تابع موج قبلاً در هنگامی رخ داده است که تنظیم خاصی برای آزمایش در نظر گرفته شد. به عبارت دیگر کاهش تابع موج در نهایت توسط عمل‌هایی که ما به منظور کسب دانش انجام می‌دهیم و همچنین با خودآگاهی که ما پس از ترجیح برخی از عمل‌های پیشنهادی داریم، معین می‌شود.

«عینی‌بودن» یکی از ایرادهایی است که به تعبیر بوهر - که توصیف‌هایی از مکتب کپنهاگ است - گرفته می‌شود. این ایراد بیشتر یک پرسش از معناشناسی است. اگر «عینیت» به عنوان عینیت «قوی» در نظر گرفته شود، دیدگاه بوهر عینی نیست. از طرف دیگر اگر مفهوم عینیت «ضعیف» در نظر گرفته شود، بی‌تردید دیدگاه او عینی است؛ چون عینیت‌ها دقیقاً به منظور یک انتقال‌پذیری امن نامبهم از تمام قطعات اطلاعات ساخته شده‌اند (d'Epagnat, 1999, p.254). ایراد دیگری که به این تعبیر می‌شود این است که «مادی‌گرا» نیست. در واقع در اینجا فقط پرسش از تعریف است. اگر اساساً مادی‌گرایی، فلسفه «یکتاواقعیت» شناخته شود، دیدگاه بوهر با مادی‌گرایی در توافق

نیست. از طرف دیگر برخی از تعاریف «مادی گرایی دیالکتیک» مانند «همواره بیان پالایش شده‌ای از رابطه میان جهان خارجی و بازنمایی آن در ذهن ما وجود دارد» (Rosenfeld, 1953)* را می‌توان در نظر گرفت که اگر مفهوم واقعیت نزد بوهر حداکثر «واقعیت تجربی» توصیف شود، یعنی اینکه یک واقعیت تماماً به طور اتفاقی و بدون دلیل به دانش ما وابسته باشد، تعبیر بوهر با مادی گرایی توافق دارد. اما ملاحظه شده که بوهر همواره این چنین ایده‌ای را رد کرده است. گواه این امر اکراه بوهر در فرمول‌بندی کردن هر چیزی است که می‌توانست به صورت هستی‌شناسی ظاهر شود (Popper, 1967). (d'Epagnat, 1999, p.255).

۲-۲. دیدگاه هایزبرگ: مطلق نبودن احکام پیشینی

کانت در پاسخ به پرسش‌های هیوم مفهوم «فاهمه» را در راستای تحدید متافیزیک تعریف می‌کند که از شناخت در فیزیک (مکانیک نیوتنی) و با شناخت پدیده به دست می‌آید: «مبدأ پیشینی مفاهیم محض فهم و اعتبار قوانین عمومی طبیعت به صورت قوانین فهم، به طریقی نجات می‌یابد که استفاده آنها [قوانین فهم] فقط محدود به تجربه است؛ زیرا امکان آنها صرفاً بر اساس رابطه آنها در فهم تجربه است؛ البته نه به طریقی که آنها از تجربه مشتق می‌شوند، بلکه تجربه از آنها مشتق می‌شود و این یک نوع ارتباط کاملاً معکوس است که هیچ وقت با دیدگاه هیوم رخ نمی‌دهد» (Kant, 1912, Sect30, p.73). در این بحث کانت عقل را از فاهمه جدا می‌داند و فاهمه را به نوعی «عقل عینی» می‌داند که هرچند ذهنی است، اصول و قواعدی کلی است که بر پایه تجارب پیشین شکل گرفته است. از این نظر، او علیت را «معرفتی پیشینی» می‌داند؛

* در اینجا آنچه قابل توجه است، استفاده از واژه «ذهن» در تعریف مادی گرایی است که تعریف مفهومی دورتر، یعنی «ذهن» را ایجاد کرده است.

یعنی ماحصل تجربه نیست که استقرایی باشد. «پیشینی» بودن بدین معناست که ما قبل از وقوع می‌دانیم که هر حادثی باید علتی داشته باشد و مقدم بر تجربه است. تمام اصول ترکیبی پیشینی، چیزی بیش از اصول تجربی ممکن نیستند و نمی‌توانند به خود اشیا اشاره شوند، اما به صورت موضوعات تجربی ظاهر می‌شوند. بنابراین ریاضی محض و علوم محض طبیعی، یا نمایشی از تجربه ممکن هستند یا از آن مشتق شده‌اند که باید قادر باشند برخی تجارب ممکن را بازنمایی کنند (کاپلستون، ج ۶، ۱۳۸۹، ص ۲۳۷).

از نظر کانت احکام «پیشینی» مانند زمان مطلق، فضای اقلیدسی، علیت اعتباری مطلق دارند. هایزنبرگ استفاده از این مفاهیم - یا به طور کلی مفاهیم کلاسیکی - را در بررسی پدیده‌های اتمی لازم می‌دانست؛ اما ادعا می‌کرد این مفاهیم ارزشی «مطلق» ندارند؛ یعنی برخی مفاهیم می‌توانند شرط علمی باشند و در یک زمان فقط اعتباری محدود داشته باشند و این، دقیقاً همان اتفاقی است که در مورد مفاهیم کلاسیکی رخ می‌دهد؛ پس فیزیک جدید «احکام ترکیبی پیشینی» را تصحیح می‌کند. بنابراین، این احکام از یک اصل موضوعه متافیزیکی به یک اصل موضوعه فیزیکی تغییر می‌یابند. احکام ترکیبی پیشینی خصوصیت حقیقت‌های نسبی را دارند که بشر برای سازمان‌دادن تجارب خود باید از آنها استفاده کند (d'Espagnat, 1999, p.256). از این رو هایزنبرگ واقع‌گرایی کانتی را رد نکرد؛ فقط عبارت «شیء فی نفسه»^{*} کانت برای هایزنبرگ یک ساختار ریاضی بود که با نظریه آشکار می‌شود؛ بر خلاف نظر کانت که آنها غیر مستقیم و توسط تجربه حاصل می‌شوند (Ibid).

* «شیء فی نفسه» (Thing-in-Itself) مفهومی کانتی است که بیان می‌کند واقعیت مستقل از تمام تجارب ممکن (مشاهدات) می‌تواند تصور شود. جهان اشیا در خودشان متفاوت از جهان پدیده‌ها هستند و خارج از هر شناخت حسی‌اند.

هایزنبرگ «پتانسیا» (قابلیت‌ها = Potentia) را به مفهوم «امکان‌ها» در مقابل «واقعیت‌ها» معرفی می‌کند و آن را به تابع موج وابسته کرده، کاهش تابع موج در اندازه‌گیری را گذار از «امکان» به «واقعیت» در نظر گرفت. او صراحتاً عنوان می‌کند: اگر بخواهیم آنچه را در رویدادهای اتمی اتفاق می‌افتد، توصیف کنیم، باید عبارت "رخ می‌دهد" را فقط در مشاهده به کار ببریم نه به حالت‌هایی که بین دو مشاهده است. عمل مشاهده به عملی فیزیکی اطلاق می‌شود نه روانی؛ بلافاصله بعد از تعامل سیستم با ابزار اندازه‌گیری - در نتیجه با بقیه جهان - انجام می‌شود، ما ممکن است بگوییم که گذار از "امکان" به "واقعیت" انجام شده است (Heisenberg, 1953).

به علاوه طبق نظر هایزنبرگ توضیح این فرایند کاهش‌پذیر این است که «معادله حرکت برای تابع احتمال اکنون شامل تأثیر تعامل با ابزار اندازه‌گیری است. این تأثیر عنصر جدیدی از عدم قطعیت را تعریف می‌کند. ابزارهای اندازه‌گیری ماکروسکوپی اند و در واقع شامل عدم قطعیت‌های ساختار میکروسکوپی از کل جهان‌اند، چون با بقیه جهان تعامل می‌کنند (Ibid). پس هنگامی که ساختار میکروسکوپی سیستم‌های ماکروسکوپی مورد توجه قرار می‌گیرد، اثرهای آنها هرگز نمی‌توانند به صورت جزئی و منزوی در نظر گرفته شوند (Zeh, 1970). بنابراین تصور ترکیب شدن سیستم کوانتومی با بقیه جهان بدون ناظر خودآگاه که این ترکیب را انجام دهد، سخت است. نکته دیگر اینکه هایزنبرگ هیچ‌گاه با ایده واقعیت مستقل از ناظر مخالفت نکرده است؛ از این جهت پتانسیا این توانایی را دارد که کاملاً یا تا حدی عینی باشد؛ به عبارت دیگر دیدگاه هایزنبرگ به طور نامحسوس و ظریفی هستی‌شناسانه است (d'Espagnat, 2003, p.421). در دیدگاه هایزنبرگ می‌توان توازن چشم‌گیری از تجربه‌گرایی و واقع‌گرایی - به معنای افلاطونی - را تشخیص داد که بیشتر از توضیح پارادوکس‌های ظاهری فیزیک نظری مدرن است (Ibid).

د) تأثیر مکانیک کوانتومی در ذهن

آنچه بررسی کردیم، تعبیری از واقعیت در نظریه کوانتوم بر مبنای عینیت ضعیف (بینادهنیت) بود؛ یعنی «واقعیت فیزیکی» (Fact) نمی‌تواند بیشتر از آن چیزی باشد که ما در مورد آن صحبت می‌کنیم. در واقع واقعیت فیزیکی بازنمایی - یا آگاهی از - چیزها نزد ماست. اکنون بعد از گذشت بیش از یک قرن، می‌توان ملاحظه کرد که این نظریه چه تأثیراتی بر ذهن انسان گذاشته است. این امر را با ذکر سه مقدمه بیان خواهیم کرد.

مقدمه اول: حیث التفات جمعی و واقعیت فیزیکی

ساخت واقعیت اجتماعی با استفاده از مفهوم حیث التفات جمعی می‌تواند بیان شود؛ حتی بدون اثبات وجود جهان خارجی می‌توان نشان داد که در هنگام سخن گفتن به واقع‌گرایی متعهدیم و اینکه واقع‌گرایی به صورت بخشی از پس‌زمینه (Background) کارکرد خود را ایفا می‌کند و در زمره حالات التفاتی نیست (سرل، ۱۳۹۵، ص ۲۴۹). در واقع، واقع‌گرایی به صورت پیش‌فرض گرفته می‌شود؛ بنابراین لازم نیست یک باور باشد، بلکه پایه‌ای‌تر و متقدم بر باور است؛ البته این استدلال‌ها در مورد آنچه فهم عرفی و معمولی در مورد آن وجود دارد، بیان می‌شود (همان، ص ۲۵۰). فهم عمومی خدشه‌ناپذیر است، هرچند ممکن است مورد بازبینی قرار گیرد، پیش‌فرض در مورد جهان خارج را تهدید نمی‌کند؛ زیرا همواره در تاریخ علم یک کشف تازه نشان داده است که پدیده قدیم که به لحاظ هستی‌شناختی عینی تلقی می‌شد، ذهنی است و اکنون فهم معمولی جدیدی جایگزین فهم معمولی قدیم می‌شود - که پدیده مذکور را عینی می‌پنداشت؛ البته این فهم جدید هم بر پایه پدیده‌های دیگری است که آنها اکنون عینی فرض می‌شوند (همان، ص ۲۵۱). در واقع دو نوع واقعیت وجود دارد. برخی مستقل از ناظر انسانی است و برخی دیگر مستلزم «فهم معمولی از گفته‌ها درباره پول و کوه مستلزم

واقع‌گرایی بیرونی است، اما فهم معمولی از اظهارات مربوط به پول، وجود بازنمایی‌ها در جهان را نیز به طریقی پیش‌فرض می‌گیرد؛ در حالی که فهم معمولی گزاره‌های مربوط به کوه چنین پیش‌فرضی ندارد، پول به عنوان واقعیتی که بر ساخته اجتماعی است فهمیده می‌شود؛ اما کوه به صورت بر ساخته‌ای اجتماعی درک نمی‌شود» (همان، ص ۲۴۸-۲۴۹). بنابراین با در نظر گرفتن رابطه دو سطح گوناگون فکت‌های ابتدایی فیزیکی و فکت‌های نهادی (Institutional Facts) از طریق رابطه (X در بافت C، به مثابه Y است)، هستی‌شناسی واقعیت اجتماعی بر اجزای زیر بنا نهاد می‌شود (Smith and Searle, 2003):

- ۱- اشیای فیزیکی خاص
 - ۲- اعمال یا حالات شناختی معینی که به موجب آنها اشیای فیزیکی، انواع خاصی از کارکردها را به دست می‌آورند.
 - ۳- خود این کارکردها
 - ۴- بافت‌هایی که اعمال یا حالات شناختی معین در آنها مؤثر است.
- برای مثال X یک تکه کاغذ چاپ‌شده با رنگ سبز (یک شیء فیزیکی)، Y یک اسکناس هزار تومانی (یک شیء اجتماعی) و C بانک مرکزی (بافت) است. رابطه در حالت شیء بیان می‌شود: X و Y اشیا هستند. در جاهای دیگر، سر حالت را واقعیت قرار می‌دهد (همان). بنابراین یک فکت اجتماعی* به طور عام یا یک فکت نهادی به طور خاص یک فکت ابتدایی فیزیکی است به علاوه تخصیص کارکرد به آن. بدون فکت‌های فیزیکی ابتدایی نمی‌توان فکت‌های نهادی داشت (سرل، ۱۳۹۵، ص ۲۴۵).

* فکت‌های اجتماعی هم شامل فکت‌های نهادی مانند من شهروند ایران هستم و هم فکت‌هایی هستند که نیازی به ساختار نهادی ندارند، مانند دو نفر خودرویی را هل می‌دهند تا روشنش کنند (سرل، ۱۳۹۵، ص ۵۳).

از بحث بالا نتیجه می‌شود که واقعیت فیزیکی به‌نوعی سطح ابتدایی و زیربنایی
 حیث التفاتی جمعی یا واقعیت اجتماعی است؛ برای مثال نتیجه فکت فیزیکی (مکانیک
 کوانتومی) اصل عدم قطعیت هایزنبرگ است که تأثیر آن بر ادبیات شکل‌گیری نظریاتی
 مبتنی بر عدم تعین معناست و بر این اساس آثار ادبی و هنری* به وجود می‌آیند و تأثیر
 این آثار، واقعیت اعتباری «باور به تکثر حقیقت» است که در روان عامه نهادینه می‌شود
 و برای استدلال به آن استناد می‌شود.

مطلب فوق را می‌توان از وجهی دیگر نیز بررسی کرد. با توجه به جنبه پارادایمی
 قوانین فیزیک و استفاده از آنها در فناوری و تأثیر فناوری در اجتماع، واقعیت فیزیکی
 تأثیرگذار بر حیث التفاتی جمعی است.** به عبارت دیگر مفهوم واقعیت در فیزیک به
 طور مستقیم یا غیر مستقیم در روان‌شناسی عامه تأثیرگذار است. بنابراین شباهت
 ساختاری بسیار نزدیک میان مفاهیم و قوانین «روان‌شناسی عامه» و مفاهیم و قوانین
 فیزیک وجود دارد (چرچلند، ۱۳۹۱، ص ۱۱۰).

* برای نمونه فیلم «امتیاز نهایی» (Match Point) ساخته دودی آئن ۲۰۰۵ است. در نقد این فیلم گفته شده
 است که دودی آئن در این فیلم به اوج نیهیلیسم می‌رسد. این فیلم اقتباسی نیهیلیستی از اثر **جنایات و مکافات**
 داستایوفسکی است؛ اما -بر خلاف رمان- در فیلم مجازاتی برای قاتل وجود ندارد؛ یعنی هیچ عدالتی برای
 مجازات قاتل وجود ندارد. بنابراین فیلم یک درام روان‌شناختی بدون هیچ گونه رستگاری است. به عبارت دیگر
 دودی آئن سرنوشت شخصیت جنایتکار در رمان **جنایات و مکافات** را وارونه می‌کند: نه زندان، نه پایان خوش
 برای قاتل و نه پیروزی عشق.

** مثلاً استفاده زیاد از بازی‌های رایانه‌ای منجر می‌شود که دانش‌آموز بدون فکر، سریع و براساس آزمون و خطا
 به پرسش ریاضی پاسخ دهد، زیرا در این بازی‌ها که براساس پارادایم احتمالی ساخته شده‌اند، سرعت پاسخ‌گویی
 مهم است و معمولاً کاربر چندین شانس خطا برای رسیدن به انتخاب صحیح دارد. بنابراین در نسلی که تجربه
 این‌گونه بازی‌ها میان آنها رواج داشته باشد دو گزاره نگرشی (Propositional Attitude) وجود دارد:
 «باور دانش‌آموز به اهمیت پاسخ سریع» و «باور دانش‌آموز به امکان انجام خطا».

مقدمه دوم: بی‌غایتی

در دیدگاه پست‌مدرنیست‌هایی همچون لیوتار، در دنیای مدرن «علم بدون پیشینه غیر علمی پدید نمی‌آید. ترقی و عدالت و پیشرفت تاریخی از جمله این روایات کلان‌اند.»* این روایات فرجام‌هایی را تصویر می‌کنند که هم نظام اجتماعی و هم علم و دانش را توجیه می‌کنند. روایات غایتی باور کردنی برای عمل و علم و جامعه به دست می‌دهند. روایات گرچه توجیه‌گر علم‌اند، ولی خارج از آن قرار دارند» (بشیریه، ۱۳۹۱، ج ۲، ص ۳۱۰). در علم مدرن و به تبع آن در مدرنیته، فاعلیت جایگزین غایت شده است، از این رو نتایج پیشرفت‌های علمی رسیدن به غایتی مشخص نیست و غیرقابل پیش‌بینی‌اند؛ زیرا یک فرازبان بر علم مدرن مسلط نیست و علم مدرن نه بر مبنای اصل اجماع که بر مبنای اختلاف نظر و تعارض میان خرده‌روایت‌ها قرار دارد و فقط یک توافق محلی میان دانشمندان وجود دارد؛ برای مثال در نظریه کوانتوم جهان خارجی مستقل از ناظر نقض می‌شود، اما در نظریه تکامل انتخابی مفروض است. در ایده دانشگاه لیبرال، برای استقلال مالی، دانشگاه به بازار و اقتصاد روی می‌آورد. با سیطره سرمایه «التقاط‌گرایی، درجه صفر فرهنگ عامه می‌شود، [...] و موضوع دانش بازی‌های رایانه‌ای می‌شود» (Lyotard, 1984, p.76). در پوزیتیویسم، علوم به بخش‌های کوچک تقسیم شده‌اند و هر دانشمندی به تحلیل قسمتی از آن می‌پردازد (تخصص‌گرایی) و دیگر هیچ کس نمی‌تواند بر همه آن مسلط شود؛ از این رو از تأثیرات علم مدرن فراموشی غم‌دوری کلان‌روایت‌ها توسط بشر امروز است (Ibid, p.41).

از دو مقدمه اول و دوم می‌توان نتیجه گرفت که علم مدرن سطح ادراک و عقلانیت

* فراروایت مربوط به دوران قبل از «جهان مدرن» است که همیشه به یک سلسله الگوهای معین شروع و ختم می‌شود، اما کلان‌روایت سیر پیشرفت بشری را ترسیم می‌کند.

را به ادراک حسی و روانی تنزل داده است. این سطح عقلانیت، سطح اول از سطوح سه‌گانه عقلانیت و ذهنیت یعنی زمینه‌مندی (Groundedness) را در جهان مدرن استیلا بخشیده است (بارنت، ۱۳۹۸، ص ۲۱۵). زمینه‌مندی، عقلانیت دارای عنصر قوی عرف‌گرایی است* که معیارهای استدلال و صدق گزاره‌ها تماماً با عینیت ضعیف اعتبار می‌یابند؛ به عبارت دیگر عقلانیت بشرِ مدرن، محصول حیث التفات جمعی است که از نخستین سطح شناخت یا همان مشاهده مستقیم حاصل شده است.

مقدمه سوم: پیشرفت فناوری و تشکیل واقعیت اعتباری

تأثیر رسانه‌ها - که جهش آنها از فناوری بر مبنای مکانیک کوانتومی حاصل شده است - در ایجاد «واقعیت اعتباری» است؛ به عبارت دیگر رسانه‌ها تحت عنوان بیان خبرها، گزارش‌ها، بازتاب وقایع و غیره وظیفه خود را «آگاهی‌دادن از چیزی به اجتماع» معرفی می‌کنند که همان ایجاد حیث التفاتی جمعی است. از این رو رسانه‌ها توانایی ایجاد واقعیت اعتباری را دارند که ممکن است جعلی باشند؛ مانند تصاویر فتوشاپ‌شده مانکن‌ها یا ابرانسان‌ها در فیلم‌های سینمایی یا حتی برجسته یا ناچیز نشان‌دادن برخی اخبار و وقایع.

به طور خلاصه در این سه مقدمه نشان داده شد که در برساخته اجتماعی، حیث التفاتی جمعی سازنده فکتهای نهادی و آنها نیز سازنده واقعیت اعتباری‌اند. از طرف

* سطح دوم عقلانیت، روشنگری (Enlightenment) است که «فراسوی زمینه‌مندی در تفکر مدرن تقریباً جای خود را از دست داده است. باور اساسی این است که سطح درک و چشم‌انداز جهان که از طریق اندیشه و درک زندگی به دست می‌آید، حقیقی‌تر از ادراکی است که از طریق تجربه و حس حاصل می‌شود» (بارنت، ۱۳۹۸، ص ۲۱۸). سطح سوم عقلانیت، رهایی‌بخشی (Emancipation) است که خودشناسی و خودادراکی می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای تفکر و عمل ارائه دهد و ماهیت محدودیت‌های موجود در اندیشه و عمل را شناخت و بر آن غلبه کرد (همان، ص ۲۲۰).

دیگر فکت‌های اجتماعی نمی‌توانند بدون فکت‌های فیزیکی محض وجود داشته باشند. بنابراین علم مدرن نقش اساسی در ایجاد برساخته‌های اجتماعی دارد. اما علم مدرن با کنار نهادن کلان‌روایت‌ها، زمینه‌مندی و عرف‌گرایی را در اجتماع به وجود آورده است. همچنین با توجه به اینکه سطح عقلانیت فراسوی زمینه‌مندی در جهان مدرن گوه‌ری نایاب است (بارنت، ۱۳۹۸، ص ۲۱۸)، معیاری عرفی می‌تواند ایجاد شود که واقعیت نداشته باشد، اما مبنای استدلال عامه باشد. این امر منجر به جایگزین شدن «فراواقعیت» به جای «واقعیت» می‌شود. اما فراواقعیت چیست؟

فراواقعیت جایگزین واقعیت

در معناشناسی و جامعه‌شناسی پست‌مدرن «فراواقعیت» ناتوانی خودآگاه از تشخیص بین «وانموده» (Simulation) و «واقعیت» نامیده می‌شود؛ به‌خصوص در جوامع پست‌مدرن پیشرفته صنعتی واقعیت و تخیل با هم آمیخته شده‌اند و تمایزپذیر نیستند (Baofu, 2009). به بیان امبرتو اکو «فراواقعیت» یک «جعل معتبر» است (Eco, 1986). فراواقعیت از وانموده (شبه‌سازی) ایجاد شده است که هیچ واقعیتی در جهان خارج ندارد و شبیه به هیچ چیز نیست؛ وانموده یک جعل معتبر است، مانند عکس روتوش‌شده. به عنوان یک مثال از فراواقعیت، بودریار دیزنی‌لند را در نظر می‌گیرد. در دیزنی‌لند انواعی از بازی‌های تخیلی مانند دزدان دریایی وجود دارند. دنیای خیالی آن، نه درست است نه غلط، بلکه وسیله‌ای ساخته‌شده برای «جوان‌سازی داستان‌های واقعی» است. از این رو دیزنی‌لند می‌خواهد کودکانه باشد و این گونه وانمود می‌کند که دنیای کودکی به‌نوعی دنیای تخیلی و توهمی است و دنیای بزرگسالان بیرون از دیزنی‌لند (یعنی آمریکا) دنیای واقعی است؛ در حالی که خود آمریکا نیز یک وانموده است (Baudrillard, 1994). به عبارت دیگر آمریکا کشوری است که مردم آن در فراواقعیت

- یا تخیل - قرار دارند و آمریکا هیچ واقعیتی ندارد؛ نه رؤیاست و نه واقعیت بلکه نوعی فراواقعیت است (بودریار، ۱۳۹۰، ص ۳۹). چگونگی تولید وانموده یا فراواقعیت به صورت زیر است:

ابتدا جعل‌ها ظهور پیدا می‌کنند، سپس نشانه‌ها بازتولید می‌شوند. بدین ترتیب با بازتولید مکانیکی، نشانه‌های واقعیت از دست می‌رود. البته سیستم قانونی تشخیص درست و غلط هم متناسب با این دستور ایجاد می‌شود؛ یعنی سیستم قانونی عملاً امکان جداسازی وانموده از واقعیت را مختل می‌کند. در مرحله آخر وانموده یا فراواقعیت تولید می‌شود و دیگر واقعیت مفقود می‌شود. «وانموده» بر دو نوع است: یا واقعیتی است که هیچ گاه واقعاً وجود نداشته است یا تولید واقعیت با مدل‌ها، بدون مبدأ و اصل است (Baudrillard, 1994). به عبارت دیگر وانموده کپی بدون اصل است. در واقع فراواقعیت از واقعیت واقعی‌تر است (Ibid)؛ از این رو ملاحظه می‌شود که جهان مدرن هدف‌های جعلی و بدون اصل در ذهن بشر به وجود آورده است که در نتیجه - برای نمونه - یکی از دلایل مهم در بالاتر بودن (حدود یک‌ونیم برابر بودن) آمار خودکشی در کشورهای پیشرفته - که در آنها مدرنیته استقرار یافته است - نسبت به میزان متوسط جهانی است (WHO, 2016).

در اینجا می‌توان توضیح داد که چرا بودریار فراواقعیت را واقعی‌تر از واقعیت می‌داند. مطابق بررسی مشهور امیل دورکیم در مورد خودکشی، آن یک پدیده اجتماعی تمام‌عیار است و نشان از دو علت اساسی عدم یکپارچگی (Intégration) و عدم عملکرد عادی و صحیح (Régulation) جامعه دارد (Durkheim, 2007, p.223). بنابراین آمار خودکشی به عنوان یک واقعیت اجتماعی می‌تواند در مورد به دست آوردن تصویری از یک جامعه بسیار با اهمیت باشد؛ اما در مورد کشورهای پیشرفته در رسانه‌های جهانی

به این آمار توجهی نمی‌شود. درمقابل برخی پیشرفت‌های فناوری آنها - که در سایر کشورها هم ممکن است وجود داشته باشند- بسیار برجسته می‌شوند؛ به گونه‌ای که برساخته‌ای اجتماعی به صورت فراواقعیت به وجود آورده است که برای ساکنان دیگر کشورها که از طریق رسانه به این کشورها می‌نگرند، زندگی و اجتماع در این کشورها بدون مشکل و همراه با سعادت کامل است. این فراواقعیت (سعادت‌مندی این کشورها) به‌اندازه‌ای واقعی است که وقتی واقعیتِ آمار بالای خودکشی آنها بیان می‌شود، شنونده یا آن را باور نمی‌کند یا سعی در توجیه مثبت آن می‌کند.

نتیجه

در واقع‌گرایی وجود واقعیت مستقل از انسان مفروض است و بیان می‌شود که «ما» بخشی از این واقعیت را درک می‌کنیم؛ اما مطابق تعابیری که از مکانیک کوانتومی (بوهر و هایزنبرگ) و پوزیتیویسم بیان شد، ملاحظه شد که واقعیت وابسته به ناظر خودآگاه (انسان) است که این امر منجر به باور به انسان‌محوری (Anthropocentrism) می‌شود که زیربنای پوزیتیویسم منطقی و فلسفه‌های مرتبط است؛ از طرف دیگر بخش بسیار کوچکی از جهان و زمان بسیار کمی را انسان توانسته مشاهده کند. بنابراین این پرسش مطرح می‌شود که قبل از انسان چه کسی عمل مشاهده را انجام می‌داده است؟ البته مطابق نظریهٔ تکامل، این موجود نمی‌تواند موجودی فیزیکی باشد؛ چون در آن صورت، همان مشکل انسان بر آن مترتب می‌شود. پس این امر می‌تواند یکی از ناسازگاری‌های درونی این گونه تعابیر باشد؛ همچنین اگر باور به «روش‌بودن» پوزیتیویسم وجود داشته باشد، پوزیتیویسم نمی‌تواند جایگزین باور به واقع‌گرایی (وجود واقعیت فیزیکی مستقل) شود؛ چون استدلال معتبر نمی‌تواند یک اصل - مثلاً واقع‌گرایی - را حذف کند؛ اما اگر باور به «فلسفه‌بودن» پوزیتیویسم وجود داشته باشد،

«انسان» در مرکز - نه منبع - تمام واقعیت‌ها تصور می‌شود (d'Epagnat, 1999, p.249). همان گونه که بحث شد، این وابستگی به انسان به نوعی در تناقض با ادعای استثنا کردن نفس‌گرایی و متافیزیک توسط پوزیتیویسم است. در این مقاله مسائل و چالش‌های حل‌نشده در تعبیر کپنهاگ مکانیک کوانتومی درباره «واقعیت» مطالعه و بررسی شدند؛ همچنین نشان داده شد که تعبیر کپنهاگ از مکانیک کوانتومی تعبیری مورد مناقشه است و ایرادها و نقدهایی بر آن وارد شده است و هنوز برخی مشکلات تعبیری مکانیک کوانتومی مانند کاهش تابع موج و مسئله اندازه‌گیری در آن بی‌پاسخ باقیمانده است.

همچنین هرچند مکانیک کوانتومی موفقیت‌هایی تجربی داشته است، تعبیر آن دارای مشکلات اساسی و بدون پاسخ‌اند و این دو (موفقیت‌های تجربی مکانیک کوانتومی و تعبیر) دو امر کاملاً مستقل و مجزا هستند که هم‌تراز دانستن آنها اشتباه بوده است. این اشتباه منجر شده است که به فلسفه‌های ضدواقع‌گرا اصالت داده شود. بدین ترتیب «عینیت ضعیف» معیار «همه» واقعیت قرار گرفته است. لازمه عینیت ضعیف «انتقال‌پذیر بودن» است؛ یعنی واقعیت امری بیناذهنی است. این امر موجب استیلائی عقلانیت زمینه‌مند یا عرفی‌گرا شده است که از واقعیات اعتباری بر اساس حیث التفاتی جمعی به دست می‌آید؛ از این رو با ایجاد «وانموده» توسط رسانه آنچه در ذهن بشر امروز شکل می‌گیرد نه واقعیت اصیل بلکه «فراواقعیت» است که منجر به ایجاد مشکلاتی برای بشر گردیده است. اگر انسان مدرن، کلان‌روایت‌ها را فراموش نمی‌کرد و این فرض را داشت که همواره «واقعیت فیزیکی» فقط بخشی از «واقعیت» است و همچنین باور داشت که علم از بیان تمام واقعیت جهان ناتوان است، روش تجربی را تنها راه شناخت نمی‌دانست و از این رو نگرش او به جهان بسیار متفاوت از آن چیزی بود که امروز هست و بی‌معنایی جهان و بی‌هدفی ناشی از فراموشی کلان‌روایت‌ها را نداشت.

منابع و مأخذ

۱. ارتت، رونالد؛ *ایده آموزش عالی*؛ ترجمه محمدی فومنی و دیگران؛ تهران: اندیشه احسان، ۱۳۹۸.
۲. بشیریه، حسین؛ *تاریخ اندیشه‌های سیاسی قرن بیستم (دوجلدی)*؛ چ ۱، تهران: نشر نی، ۱۳۹۱.
۳. بودریار، ژان؛ *آمریکا؛ چ ۳*، ترجمه عرفان ثابتی؛ تهران: ققنوس، ۱۳۹۰.
۴. تیلور، کریستوفر؛ *تاریخ فلسفه راتلج*؛ ج ۱، تهران: نشر چشمه، ۱۳۸۸.
۵. چرچلند، پاول؛ *ماده و آگاهی*؛ درآمدی به فلسفه ذهن امروز؛ ترجمه امیر غلامی؛ چ ۳، تهران: نشر مرکز، ۱۳۹۱.
۶. سرل، جان؛ *ساخت واقعیت اجتماعی*؛ ترجمه میثم محمدامینی؛ تهران: نشر نو، ۱۳۹۵.
۷. —؛ *عقلانیت در کنش*؛ ترجمه حسن حشمتی؛ تهران: طرح نو، ۱۳۹۸.
۸. شقاقی، حسین؛ *نیهیلیسم معنایی*؛ تهران: ققنوس، ۱۳۹۹.
۹. کاپلستون، فردریک چارلز؛ *تاریخ فلسفه*؛ ج ۶، چ ۶، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۸۹.
۱۰. نصر، سیدحسین و ا. لیمن (تدوین کننده)؛ *تاریخ فلسفه اسلامی*؛ ج ۵، ترجمه گروه مترجمان؛ تهران: انتشارات حکمت، ۱۳۸۸.
۱۱. هراری، یووال نوح؛ *انسان خداگون*؛ مختصری بر تاریخ فردا؛ تهران: طرح نقد، ۱۳۹۷.

12. Baofu, Peter; **The Future of Post-Human Mass Media: A Preface to a New Theory of Communication**; Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2009.

13. Baudrillard, Jean N. d; "The Precession of Simulacra", in **Media and Cultural Studies: Keyworks**; Durham & Kellner, eds.
14. Bohr, N; **Atomic Physics and Human Knowledge**; New York: Science Editions, 1961.
15. Carnap, R; "Empiricism, Semantics, and Ontology", **Rev. Int. Philos**; 4: 20, 1950
16. Chakravartty, Anjan; "Scientific Realism", Edited by N. Zalta; The Stanford Encyclopedia of Philosophy, in: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/scientific-realism>.
17. Derrida, Jacques; **De La Grammatologie**; Paris: Les Editions de Minuit, 1974.
18. d'Espagnat, B; **Reality, And The Physicist: Knowledge, Duration and Quantum World**; Translated by Whitehouse J. C. and d'Espagnat B; Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
19. ____; **Conceptual Foundations of Quantum Mechanics**; 2nd Ed. Reading, Massachusetts: Perseus Books Publishing, 1999.
20. ____; **Veiled Reality: An Analysis of Present-Day**; Boulder, Colorado: Westview Press, 2003.
21. E. Durkheim; **Le suicide**, Paris, PUF, 2007.
22. Eco, Umberto; **Travels In Hyperreality**; New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1986.
23. EPR (Eistien A, Podolsky B. and Rosen N.); "Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete", **Physical Review**; 47:p.777-781.
24. Heishenberg, W; **Physics and Philosophy**; Harper Torchbook Edition: 1953.
25. Jammer, M; **The Conceptual Development of Quantum Mechanics**; New York: McGraw-Hill, 1966.
26. Janiak, Andrew; **Newton as philosopher**; New York: Cambridge University Press, 2008.
27. Jacob, p; "Intentionality", **The Stanford**

- Encyclopedia of Philosophy**; Winter 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), URL=<https://plato.stanford.edu/archives/win۲۰۱۹/entries>
28. Kant, E; **Kant's Prolegomena to any Future Metaphysics**; 3, Translated by Paul Carus; Chicago: The Open Court Publishing Company, 1912.
 29. Laplace (Marquis de) Pierre-Simon; **Essai philosophique sur les probabilités**; New York: Cambridge University Press, 2009.
 30. Lyotard, Jean-Francois; **The postmodern condition: A Report on Knowledge**; Translated by Bennington G, Massumi B; Manchester: Manchester University Press, 1984.
 31. Passmore, G; **Hundred Years of Philosophy**; London: Duckworth, 1968.
 32. Poper, Karl; "Quantum Mechanics Without the 'Observer'", In **Quantum Theory and Reality**; edited by Mario Bunge, 1-12, New York: Springer, 1967.
 33. Roman, p; "Symmetries in Physics", **Boston Colloquium for the Philosophy of Science**; Boston Studies in Philosophy of Science, 1966.
 34. Rosenfeld, L; **Louis de Broglie, Physicien et Penseur**; Edited by André George; Paris: Albin Michel, 1953.
 35. Schweikard, David P. and Hans Bernhard Schmid; "Collective Intentionality", The Stanford Encyclopedia of Philosophy, Fall 2021 Edition, Edward N. Zalta (ed.), URL=<https://plato.stanford.edu/archives/fall۲۰۲۱/entries/collective-intentionality/>
 36. Schrödinger, Erwin; "The present situation in quantum mechanics"; Trans. John D. Trimmer, **Proceedings of the American Philosophical Society**, 124, No.5, October 10, 1980, pp.323-338.
 37. Searl, J. R; **The Construction of Social Reality**; New

- York: Free Press, 1995.
38. Shimony, A; Role of the observer in quantum theory
Am. J. Phys. 31:755.
 39. Smith, B., Searle J. R; “The construction of social reality an exchange”, **American Journal of Economics and Sociology**; 62: 2, 2003, pp.285-309.
 40. Stapp, H. P; “The Copenhagen Interpretation”, **American Journal of Physics**; 40, 1972.
 41. World Health Organization; “Suicide rates Data by country”, Accessed 23 September 2018, in: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.MHSUICIDEASDR?lang=en>.
 42. Zeh, H. D; “On the interpretation of measurement in quantum theory”, **Foundations of Physics**, 1:67, 1970.