

Reviving Physicists' Attention to Philosophy in Recent Decades



Mehdi Golshani

Distinguished Professor in Sharif University of Technology, Tebran, Iran.

mehdigolshani@yahoo.com

Abstract

From ancient times until the beginning of the new science, philosophy ruled over the sciences. Subsequently, with the rise of positivism in the first half of the nineteenth century, philosophy flourished in the scientific community. But with the emergence of some schools of philosophy of science in the second half of the twentieth century, it became clear that all sciences were based on some general metaphysical (metaphysical) principle. After that, some of the leaders of contemporary science gradually realized the role of philosophy in science. In recent decades, some important Western universities, including some important Western engineering universities such as MIT, have established philosophy departments in the United States, and in the last ten years, some of the top European and American universities have had good collaborations between philosophers and the scientists of the experimental sciences have succeeded, and in this short time they have had fruitful results.

Keywords: Science, Metaphysics, Positivism, Empiricism, Metaphysical Principles.

Type of Article: **Original Research**

Received date: **2021.7.10**

Accepted date: **2021.8.14**

DOI: [10.22034/jpiut.2022.46918.2898](https://doi.org/10.22034/jpiut.2022.46918.2898)

Journal ISSN (print): **2251-7960** ISSN (online): **2423-4419**

Journal Homepage: www.philosophy.tabrizu.ac.ir

In ancient times, philosophy included all the sciences, and the part that concerned the natural sciences and mathematics was called natural philosophy. The other part was metaphysics, which deals with the most fundamental issues of existence (for example, matter, space, time, causality, etc.), that is, the ultimate nature of reality. This view was also prevalent in the beginning of modern science, which is why Newton called his famous book "The Mathematical Principles of Natural Philosophy." But although Newton said, "I do not make a hypothesis," his work was full of metaphysical assumptions. Because scientific work cannot be done unless there are assumptions - for example, about what kind of concepts are allowed? Or what criteria should be used to classify theories? Also, generalization from a limited data set to general laws is always accompanied by some explicit or implicit metaphysical assumptions.

In short, some scholars think that the whole of reality is accessible through empirical science. But this assumption itself must be justified. We have to explain why experimental science is so successful. Why is mathematics, which's seemingly the product of the human mind, so successful in describing the world? What is the nature of the physical world? What is the meaning of existence? What is the basis of moral values? To answer these super-scientific questions, we need a much broader framework that can accommodate the full range of human experiences. Metaphysics provides such a framework for science. Sometimes the line between physics and metaphysics seems blurred. But as a practical rule we can say that the metaphysical foundations of a theory are those basic assumptions that are not directly tested. Capture creates (or merely reveals) observed properties is a metaphysical assumption. In fact, scientific theories are influenced by our metaphysical views on the nature of reality. Some scholars are aware of their underlying philosophical beliefs, but do not acknowledge them. But often philosophical orientations also act as a current under the surface of scientific activity.

What has happened in the West in recent decades, and we can clearly see it, is that many physicists have begun to study philosophy, and we see many people having one doctorate in philosophy and another doctorate in physics. There are also important alliances in the West between physicists and philosophers at some of the most important universities in the West. Unfortunately, the breeze of this positive current has not reached our faculties of science and philosophy. In our country, which was once the cradle of philosophy, philosophy is now completely abandoned in the faculties of science and even treated with hostility, and it is

considered futile and nonsense. Also, many of our fellow physicists are reluctant to even look at the developments that have taken place in the West. Instead, they should be treated ignorantly in physical environments. What really needs to happen in our country is to realize that the lack of connection between philosophy and physics or philosophy and biology impoverishes both physics and philosophy and biology. There are many issues in the experimental sciences that serious work on them requires philosophical reflection.

References

- Einstein, Albert (1916) “Ernst Mach” *Physikalische Zeitschrift*, 17: 101- 102 & “Einstein’s Philosophy of Science”, <http://plato.stanford.edu/entries/einstein-philsience>.
- Heisenberg, W. (1985) Werner Heisenberg, Collected Works, Berlin: Springer-Verlag, Series C/ Part III.
- Maxwell, Nicolas (2012) “In Praise of Natural Philosophy”, *Philosophia*, 40(4): 10.
- Laughlin; R. B.; David Pines (2005) “A Theory of Everything”, *Nature*, 433(20):259.
- Rovelli, Carlo (2014) “Science Is Not about Certainty”, <https://newrepublic.com/article/118655/theoretical-physicist-explains-why-science-not-about-certainty>, p.12. (July 11, 2014)



مجله علمی پژوهش‌های فلسفی دانشگاه تبریز

سال ۱۵ / شماره ۳۷ / زمستان ۱۴۰۰

احیاء توجه فیزیکدانان به فلسفه در دهه‌های اخیر

مهدی گلشنی

استاد ممتاز دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران.

mehdigolshani@yahoo.com

چکیده

از قدیم تا شروع علم جدید فلسفه بر علوم حاکم بود؛ اما پس از تکون علم جدید کم‌کم مکاتب تجربه‌گرا که فقط برای یافته‌های ناشی از حواس ارزش قائل بودند، حاکم شدند. به دنبال آن، با ظهور پوزیتیویسم در نیمه اول قرن نوزدهم، فلسفه در محیط‌های علمی از رونق افتاد. اما با ظهور بعضی مکاتب در فلسفه علم، در نیمه دوم قرن بیستم، واضح شد که همه علوم مبتنی بر بعضی اصول عام فوق علمی (متافیزیکی) هستند. به دنبال آن کم‌کم بعضی از سرآمدان علم معاصر متوجه نقش فلسفه در علوم شدند. در چند دهه اخیر بعضی از دانشگاه‌های مهم غرب، از جمله برخی از دانشگاه‌های مهم مهندسی غرب نظیر دانشگاه ام آی تی در آمریکا بخش فلسفه به راه انداخته‌اند. در ده سال اخیر نیز در بعضی از دانشگاه‌های درجه اول اروپا و آمریکا همکاری‌های خوبی بین فلاسفه و عالمان علوم تجربی به راه افتاده و در این مدت کوتاه نتایج ثمربخشی داشته است.

کلیدواژه‌ها: علم، متافیزیک، پوزیتیویسم، تجربه‌گرایی، اصول متافیزیکی.

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۴/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۵/۲۴

در قدیم فلسفه شامل همه علوم می‌شد و بخشی از آن که مربوط به علوم طبیعی و ریاضی بود، موسوم به فلسفه طبیعی بود. بخش دیگر آن متافیزیک بود که با بنیادی‌ترین مسائل هستی (مثلاً ماده، فضا، زمان، علیت، و...) سر و کار دارد، یعنی سرشت نهائی واقعیت. در شروع علم جدید نیز این دیدگاه حاکم بود و به همین جهت نیوتون نام کتاب معروف خود را *اصول ریاضی فلسفه طبیعی* نامید. هرچند نیوتون گفته بود که «فرضیه نمی‌سازم»، اما کار او مملو از مفروضات متافیزیکی بود؛ زیرا نمی‌توان کار علمی کرد؛ مگر آنکه مفروضاتی - مثلاً درباره اینکه چه نوع مفاهیمی مجازند؟ یا چه معیارهایی برای سنجش نظریه‌ها باید بکار برد؟- بشود. همینطور تعمیم از یک رشته داده‌های محدود به قوانین عام همواره همراه با بعضی مفروضات متافیزیکی صریح یا ضمنی است. به قول ارنان ماک مولین (فیلسوف ایرلندی-آمریکائی معاصر):

«نیوتون نمی‌توانست نظریه‌های خود را بدون نوعی اصول متافیزیکی بسازد. او می‌بایستی تصمیم بگیرد که در کجای طبیعت متوقف شود، در کجا دنبال علت بگردد و اینکه چه چیزی توضیح به حساب می‌آید. این گونه تصمیمات بسیار و رای آنه بود که علم موفق قبلی اجازه می‌داد» (McMullin, 1978: 126)

به مرور زمان نقش علنی متافیزیک در علم، علی‌الخصوص فیزیک، محو گشت، اما در واقع یک فلسفه تجربه‌گرا بر علم حاکم گشت که فقط برای یافته‌های حسی ارزش قائل بود. در مورد تضعیف متافیزیک در محیط‌های علمی چند عامل زیر را ذکر کرده‌اند:

- (الف) ارتباط متافیزیک با دین
- (ب) رشد تخصص‌گرایی
- (ج) عدم تبحر فلاسفه متاخر در فیزیک
- (د) توفیق چشمگیر فیزیک در توجیه پدیده‌ها
- (ه) رواج مکاتب تجربه‌گرا
- (و) تکون نظریه کوانتوم

البته، گرچه بحث‌های فلسفی در اکثر محافل فیزیکی ترک شد ولی در دهه‌های اول قرن بیستم هنوز بعضی خواص به آن توجه داشتند. مثلاً اینشتین در پیامی به مناسبت بزرگداشت ماخ (۱۹۱۶) نوشت:

«چگونه است که یک عالم طبیعی خودش را با معرفت‌شناسی مشغول می‌دارد؟ آیا کار ارزشمندتری در تخصص او وجود ندارد؟ من می‌شنوم که بسیاری از همکارانم این را می‌گویند و من آن را در بسیاری دیگر نیز احساس می‌کنم، که آنها این احساس را دارند. من نمی‌توانم در این ایده شریک شوم. من وقتی درباره‌ی تواناترین شاگردانی که با آنها به هنگام آموزش برخورد کرده‌ام، فکر می‌کنم، آنهايي که از طریق استدلال در قضاوت و نه فقط در سرعت... ممتاز بودند، می‌توانم تایید کنم که آنها یک علاقه جدی به معرفت‌شناسی داشتند. آنها با خوشحالی درباره‌ی اهداف و روش‌های علم بحث می‌کردند، و بدون استثناء نشان می‌دادند... که موضوع به نظر آنها مهم است. در واقع کسی نباید از این امر شگفت‌زده شود» (Einstein, 1916: 101-102).

اما غالب فیزیکدانان درگیر فیزیک کوانتومی استاندارد به کلی بحث‌های فلسفی را کنار گذاشتند و به تطبیق یافته‌های تجربی با نظریه کوانتوم رایج اکتفا کردند. مثلاً روزنفلد (از خواص شاگردان هایزنبرگ) چنین گفت:

«در اینجا ما با دیدگاهی روبه رو نیستیم که بسته به تطبیق آن با یک معیار فلسفی آن را بپذیریم یا نپذیریم. این نتیجه منحصر به فرد تطبیق ایده‌های ما با وضعیت جدید تجربی در حوزه فیزیک اتمی است» (Feyerabend, 1962: 191)

و کمبل، از اولین نویسندگان کتاب در مورد مکانیک کوانتومی، در کتابش چنین گفت:

«این نویسنده ترجیح می‌دهد که امواج و ذرات را ابزارهای ذهنی کمکی برای توجیه و پیش‌بینی نتایج تجربی به حساب آورد و تمام سؤالات مربوط به واقعیت عینی آنها را به فلاسفه بسپارد» (Jammer, 1974: 93).

ولی به دلایلی چند ورق به نفع فلسفه برگشت:

اولاً معلوم شد که بسیاری از مسائلی که اینها مطرح می‌کردند، واقعاً استحکام لازم را ندارند.

ثانیاً بعضی از فیزیکدانان اقرار کردند که در کارهایشان بعضی اصول فلسفی را رعایت کرده بودند یا اینکه بعضی از تصمیم‌گیری‌هایشان فلسفی بوده است. به قول دیراک (فیزیکدان برنده جایزه نوبل)

«شرویدینگر و من هر دو ارزیابی بسیار بالائی از زیبایی ریاضی داشتیم و این تلقی از زیبایی ریاضی بر تمام کار ما حاکم بود. آن نوعی ایمان برای ما بود که هر معادله‌ای که قوانین بنیادی طبیعت را توصیف می‌کند باید از لحاظ ریاضی بسیار زیبا باشد. آن برای ما نوعی دین بود. آن دینی بسیار سودمند بود و می‌توان آن را مبنای بسیاری از موفقیت‌هایمان دانست» (Dirac, 1977: 136).

ثالثاً کم‌کم روشن شد که خود فیزیکدانان هم دانسته - ندانسته از یک سلسله اصول فوق علمی استفاده می‌کنند. به قول شرویدینگر (فیزیکدان برندهٔ جایزهٔ نوبل):

«متافیزیک بخشی از خانه دانش نیست، بلکه داربستی است که بدون آن ساختمان بیشتر میسر نیست» (Schrodinger, 1964: 4-5).

وایل، ریاضی - فیزیکدان برجستهٔ نیمهٔ اول قرن بیستم، نیز همین را گفت:

«علیرغم اینکه سیستم‌های فلسفی باهم فرق دارند، ما نمی‌توانیم آنها را کنار بگذاریم مگر آنکه دانشمان را به یک هرج و مرج بی‌معنا تبدیل کنیم» (Jaki, 1992: 386)

حتی بعضی از بزرگان مکتب کپنهاگی نظریهٔ کوانتوم هم به تاثیر زمینه‌های فلسفی در کار فیزیکدانان اقرار کردند. مثلاً هایزنبرگ (فیزیکدان برندهٔ جایزهٔ نوبل) متذکر شد که:

«برای دانشجویان ژاپنی و چینی من گاهی آسانتر از دانشجویان اروپائی‌ام بود که تفکر خود را با روش‌های نظریه کوانتوم تطبیق دهند، زیرا برای اروپائیان جدائی کامل جهان معنوی و جهان مادی، که مثلاً در فلسفه دکارت بیان شده، منجر به مبنائی برای صحبت کردن می‌شد که در آن وارد شدن به نظریهٔ کوانتوم مشکل می‌شد» (Heisenberg, 1985: 477)

برخی از فیزیکدانان متاخر نیز تاثیر پیش فرض‌ها در نظریه‌پردازی را متذکر شده‌اند. مثلاً پل دیویس می‌گوید:

«هرچه هم که توضیحات علمی موفق باشند، آنها همواره بعضی مفروضات را در ابتداء در بر دارند. مثلاً، توضیح یک پدیده بر حسب فیزیک اعتبار قوانین فیزیک را مفروض می‌گیرد... اما می‌توان سؤال کرد که خود این قوانین از کجا می‌آیند؟ حتی غیر این مبدا می‌توان منطق را، که همه استدلال‌ات علم مبتنی بر آن هستند، مورد سؤال قرار داد. دیرتر یا زودتر همه ما مجبوریم که چیزی را مفروض بگیریم، خدا باشد، یا منطق، یا بعضی قوانین، یا مبانی دیگر برای وجود. بنابراین سؤالات بنیادی همواره ورای گستره علم تجربی، آنطور که معمولاً تعریف می‌شود، قرار می‌گیرند» (Davies, 1992: 15-16).

در سالهای اخیر من کتابی تحت عنوان *از فیزیک تا متافیزیک* به انگلیسی نوشتم و در کنفرانسی آن را به هنری استپ (فیزیکدان نظریه‌پرداز معاصر، که مدتی شاگرد هاینبرگ و پائولی بوده است) دادم. او در ایمیلی به من نوشت:

«من کتاب شما را خوانده‌ام و آن را دفاعی عالی از این حقیقت (قطعاً درست) می‌یابم که علم نمی‌تواند بدون زیربناهای متافیزیکی وجود داشته باشد یا شکوفا شود. مجموعه شما از بیانات دانشمندان طراز اول منبعی ارزشمند برای آنهاست که نیاز به دفاع از این حقیقت حساس، اما گاهی نادیده گرفته شده یا انکار شده، دارند».

رابعاً عدم تعین نظریه‌ها توسط داده‌های تجربی و نقش مفروضات متافیزیکی در گزینش نظریه‌ها مطرح شد. این را قبلاً اینشتین تذکر داده بود، اما بعد از تکیون مکاتب مختلف فلسفه علم در نیمه دوم قرن بیستم بر آن تاکید شد و عملاً در مواردی تایید شد. مثلاً در زمان حاضر دو ارائه مختلف از نظریه کوانتوم داریم (نظریه کوانتوم کپنهاگی و نظریه کوانتوم بوهمی)، که همه تجارب موجود را توضیح می‌دهند و تفاوت آنها در بعضی مفروضات متافیزیکی زیربنایی آنهاست.

به طور خلاصه بعضی از عالمان فکر می‌کنند که کل واقعیت از طریق علم تجربی قابل دسترسی است. اما خود این فرض باید توجیه شود. ما باید توضیح دهیم که چرا علم تجربی موفق است؟ چرا ریاضیاتی که ظاهراً محصول ذهن انسانی است این طور در توصیف جهان موفق است؟ سرشت جهان فیزیکی چیست؟ معنای هستی چیست؟ مبنای ارزش‌های اخلاقی چیست؟ برای

پاسخ به این سؤالات فوق علمی، ما نیاز به چهارچوبی بس وسیعتر داریم که بتواند کل طیف تجارب انسانی را در خود جای دهد. متافیزیک چنین چهارچوبی را برای علم فراهم می‌کند. گاهی مرز بین فیزیک و متافیزیک مبهم به نظر می‌رسد؛ اما به عنوان یک قاعده عملی می‌توان گفت: مبانی متافیزیکی یک نظریه آن فرضیات اساسی هستند که به طور مستقیم در معرض آزمایش قرار نمی‌گیرند. مثلاً در مکانیک کلاسیک فرض واقعی بودن نیروها یک فرض متافیزیکی است و در نظریه کوانتوم این فرض که عمل اندازه‌گیری خواص مشاهده شده را خلق می‌کند (یا اینکه صرفاً آن را آشکار می‌سازد) یک فرض متافیزیکی می‌باشد.

در واقع، نظریه‌های علمی متأثر از دیدگاه‌های متافیزیکی ما درباره سرشت واقعیت هستند. بعضی از علما از عقاید فلسفی زیربنائی خویش آگاهند، اما به آن اذعان نمی‌کنند؛ ولی بسیاری از اوقات هم جهت‌گیری‌های فلسفی مثل جریان‌ی در زیر سطح فعالیت علمی عمل می‌کنند. به قول ماکس یامر (فیزیکدان مورخ علم):

«فیزیکدانان به طور سنتی خودداری می‌کنند از اینکه خود را تابع یک مکتب خاص فلسفی اعلام کنند، حتی اگر آگاه از تعلق داشتن به آن باشند. تاثیر یک جو فلسفی خاص روی کار علمی آنها، گرچه غالباً اهمیت قاطعی در تکون بعضی مفاهیم داشته باشد، معمولاً نادیده گرفته می‌شود. این قطعاً درست است که ملاحظات فلسفی در تاثیرگذاری بر ذهن فیزیکدانان غالباً مثل یک جریان زیر سطح عمل می‌کنند تا یک خط راهنمای خوش تعریف واضح» (Jammer, 1989: 174).

بعضی به خاطر آسانتر بودن مسائل علم و مشکل‌تر بودن مسائل متافیزیک انتخاب می‌کنند که سراغ مسائل متافیزیکی نروند. اما آنها متوجه نیستند که ممکن است کسی موقتاً از ورود به مسائل متافیزیکی بپرهیزد، اما این امری با دوام نخواهد بود به قول ماکس بورن:

«سالهای دراز غفلت تاثیر عمیقی را که کوشش‌های درازمدت برای یافتن جواب به ضروری‌ترین سؤالات عقل انسانی در جوانی روی من گذاشتند از ذهن من محو نکرده‌اند، سؤالاتی درباره معنای غائی وجود، درباره جهان بزرگ و نقش ما در آن، درباره زندگی و مرگ، حقیقت و خطا، خوب و بد، خدا و ابدیت. ولی همانقدر که اهمیت این سؤالات روی من اثر می‌گذاشت، خاطره بی‌حاصلی کوشش‌ها نیز مؤثر بود. به نظر می‌رسید که پیشرفت پیوسته‌ای که در علوم خاص می‌بینیم در آن

حوزه نباشد. لذا من مثل بسیاری دیگر به فلسفه پشت کردم و رضایت را در رشته‌ای محدود که در آن مسائل عملاً قابل حل به نظر می‌رسید یافتیم. اما با پیر شدن دوباره مثل بسیاری دیگر که قوای تولیدی‌شان رو به کاهش است، مایلیم نتایج علمی تحقیقاتی را که در طی چند دهه گذشته در آنها نقش کوچکی داشته‌ام خلاصه کنم و آن به نحو اجتناب‌ناپذیری مرا به آن سؤالات ابدی برمی‌گرداند که تحت عنوان متافیزیک قرار می‌گیرند.» (Born, 1965: 93-94)

بعضی فیزیکدانان فکر می‌کنند که فیزیک نهایتاً همه سؤالات بنیادی انسان را جواب می‌دهد. این بینش مورد انکار بزرگانی نظیر شرودینگر و دایسون و تاوونز است. به قول پن رز:

«نوعی غرور در فیزیکدانان وجود دارد... که حاکی از آن است که دانش قوانین فیزیک همه چیز را درباره جهان به ما می‌گوید. آیا یک نظریه همه چیز شامل نظریه‌ای درباره شعور می‌شود. آیا آن شامل یک نظریه درباره اخلاق یا رفتار انسان یا زیبایی‌ها می‌شود؟ حتی اگر ایده علم را بتوان توسعه داد که شامل اینها بشود، آیا ما هنوز آن را فیزیک در نظر می‌گیریم یا قابل تقلیل به فیزیک است؟» (Nature, 2005: January)

به عقیده ما حذف متافیزیک مساله‌ای را حل نمی‌کند، بلکه همانطور که هایزنبرگ متذکر شده بجای یک فلسفه صریح یک فلسفه خام کنترل نشده را جایگزین می‌کند. پس چون متافیزیک گریزناپذیر است، باید یک همکاری جدی، لاقط در سطوح بنیادی فیزیک، بین فیزیکدانان و اصحاب متافیزیک برقرار شود و این نکته‌ای است که در دهه‌های اخیر توسط بعضی از بزرگان فیزیک تذکر داده شده است.

شواهد احیاء فلسفه

اولاً الآن بعضی از مجلات هستند که مسائل و بحث‌های عمیق فلسفی در فیزیک را مطرح می‌کنند.

ثانیاً در دهه اخیر کنفرانس‌های بسیار زیادی در مورد مسائل مشترک بین فیزیک و فلسفه برگزار شده است نمونه‌هایی از کنفرانس‌های برگزار شده در سال‌های اخیر را ذکر می‌کنیم:

- کنفرانس «پیکان زمان» (آکسفورد، آوریل ۲۰۱۳)
- کنفرانس «ساختار در فیزیک»، درباره ملزومات متافیزیکی فیزیک (دانشگاه راتگرز، آوریل ۲۰۱۳)
- کنفرانس «آیا خدا توضیح دهنده است؟» (دانشگاه آکسفورد، ژانویه ۲۰۱۳)

ثالثاً در بعضی از دانشگاه‌های کشورهای انگلیس، آمریکا و کانادا بخش‌های فیزیک و فلسفه تأسیس شده‌است. مثلاً:

- دانشگاه لندن دوره سه ساله لیسانس فیزیک و فلسفه را تأسیس کرده است.
- دانشگاه آکسفورد یک دوره چهار ساله کارشناسی فیزیک و فلسفه را به راه انداخته است.
- دانشگاه یورک کانادا یک دوره چهار ساله کارشناسی فیزیک و فلسفه به راه انداخته که ۸۰ واحد آن فیزیک و ۴۰ واحد آن فلسفه است.
- دانشگاه ناتینگهام انگلیس یک دوره کارشناسی در فلسفه و فیزیک دارد.
- دانشگاه منچستر انگلیس یک دوره کارشناسی ارشد در فلسفه و فیزیک دارد.
- دانشگاه کلمبیا، در آمریکا، چند سال پیش با همکاری مشترک دانشکده‌های فیزیک و فلسفه دوره فوق لیسانس «مبانی فلسفی فیزیک» را به راه انداخت.

رابعاً الآن بسیاری از بزرگان فیزیک با تأمل فلسفی بیشتر درباره نظریه کوانتوم یا کیهان‌شناسی صحبت می‌کنند: مثلاً کارلو رولی (از بزرگان نظریه «گرانش کوانتومی حلقه‌ای») می‌گوید:

«این مرا به نکته دیگری می‌کشاند - اینکه آیا یک عالم باید درباره فلسفه فکر کند یا نه؟ امروزه نوعی مُد حاکم است که فلسفه را نایده بگیرند و بگویند که ما علم را داریم و به فلسفه نیازی نداریم. من به دو دلیل این نگرش را خام می‌یابم. یک دلیلش تاریخی است. به هاینبرگ نظر افکنید. هاینبرگ هرگز به مکانیک کوانتومی نمی‌رسید اگر پر از فلسفه نبود؛ اینشتین هرگز نسبیت را دنبال نمی‌کرد، اگر درباره همه فلاسفه نخوانده بود و مغزش پر از فلسفه نبود؛ گالیله هرگز کاری را که کرد انجام نمی‌داد اگر مغزش پر از افلاطون نبود. نیوتون خودش را یک فیلسوف به حساب می‌آورد و شروع کرد که این را با دکارت بحث کند و ایده‌های فلسفی قوی داشت.... منظورم این است که تمامی اقدامات در گذشته توسط افرادی برداشته شد که کاملاً آگاه از سؤالات متدولوژیک، بنیادی و حتی متافیزیکی بودند...

«من فکر می‌کنم که... در بسیاری از عالمان همکار من یک تنگ نظری هست که نمی‌خواهند آنچه را که در فلسفه علم گفته می‌شود بیاموزند. همچنین یک تنگ نظری در بسیاری از حوزه‌های فلسفه و علوم انسانی وجود دارد که نمی‌خواهند چیزی درباره علم بیاموزند، که حتی تنگ‌نظرانه‌تر است» (Rovelli, 2014: 12).

او در انتهای این گفتگو می‌گوید:

«به نظر من آن عالمانی که می‌گویند به فلسفه اهمیت نمی‌دهند، این طور نیست که به فلسفه اهمیت ندهند، بلکه آنها [خود] یک فلسفه دارند. آنها یک فلسفه علم [خاص] را بکار می‌برند. آنها یک متدولوژی بکار می‌برند. آنها مغزشان پر از این ایده‌ها است که چه فلسفه‌ای را بکار می‌برند: منتهی آنها آگاه از آن نیستند و آنها را مفروض می‌گیرند، چنانکه گوئی بدیهی و آشکارند... آنها درست دارند موضعی [خاص] را بکار می‌برند، بدون اینکه بدانند امکانات دیگر هم هست که ممکن است بهتر کار کند و ممکن است برای آنها بهتر باشد» (Ibid: 13)

جرج ایلیس، کیهان‌شناس برجسته معاصر، نیز همین را می‌گوید:

«مردم باید آگاه باشند که گستره‌ای از مدل‌ها می‌توانند مشاهدات را توضیح دهند... مثلاً من می‌توانم یک جهان متقارن کروی را، که زمین در مرکز آن است، بسازم و شما صرفاً بر مبنای مشاهدات نمی‌توانید آن را رد کنید... چیزی که می‌خواهم آشکار کنم، این حقیقت است که ما معیارهای فلسفی را در گزینش مدل‌هایمان بکار می‌بریم. بخش عمده‌ای از کیهان‌شناسی می‌کوشد این را پنهان نگه دارد» (Gibbs, 1995: 55).

نیکولاس ماکسول، یکی از فیلسوفان علم معاصر، صریحاً معتقد است که باید طی انقلابی در فلسفه علم معاصر بازگشتی به «فلسفه طبیعی» رخ دهد. اجمال سخن او این است که در ابتدای علم جدید علم و فلسفه تحت عنوان «فلسفه طبیعی» با هم بودند و تعامل داشتند. اما فلسفه طبیعی به انحطاط گرایید و فلسفه و علم از هم جدا شدند. اما حالا استدلال و عقلانیت اقتضا دارند که این دو بار دیگر بهم بیوندند تا شایستگی‌های عظیم فلسفه طبیعی بار دیگر ظاهر شود (Maxwell, 2012: 10).

ماکسول دو عامل را باعث انحطاط فلسفه طبیعی می‌داند: پذیرش عام تجربه‌گرائی استاندارد (اینکه علم صرفاً مبتنی بر شواهد تجربی است) و ناتوانی فیلسوفان در حل مسائل فلسفی مطرح در علم.

خامساً در چند سال اخیر تشکلهای مهمی بین فیزیک و فلسفه به راه افتاده و کنفرانس‌ها و کارگاه‌هایی برگزار شده، که نمونه‌های مهمی از آنها را ذکر می‌کنیم.

۱- در اوائل دهه ۲۰۱۰ گروهی از نه محقق برجسته از دانشگاه‌های رانگرز، کلمبیا، ییل، نیویورک و دانشگاه کالیفرنیا در سنتاکروز پروژه‌ای را تحت عنوان «پژوهش‌هایی در فلسفه

کیهان‌شناسی»، برای تحقیق در مسائل بنیادی کیهان‌شناسی، تعریف کردند که اهداف زیر را دنبال می‌کند.

- کوشش برای تعریف رشته نوظهور «فلسفه کیهان‌شناسی» و جا انداختن آن به عنوان یک حوزه مشترک بین فیزیک و فلسفه؛
 - ایجاد شبکه‌ای از محققان رشته‌های فلسفه، فیزیک، نجوم و الهیات و حوزه‌های وابسته به آنها برای تحقیق روی این مسائل؛
 - تعمیق فهم بعضی از مسائل و نظریه‌های بنیادی در فلسفه کیهان‌شناسی به وسیله اعضای گروه؛
 - برگزاری کنفرانس‌ها، کارگاه‌ها، سخنرانی‌ها و یک مدرسه تابستانی و ایجاد یک سایت اینترنتی در فلسفه کیهان‌شناسی؛
- این پروژه در مرکز فلسفه و علوم، وابسته به دپارتمان فلسفه در دانشگاه راتگرز، متمرکز است.

۲- دانشگاه‌های آکسفورد و کمبریج نیز در سال ۲۰۱۲ یک گروه مشترک فلسفه کیهان‌شناسی، متشکل از ده نفر از برجستگان این دو دانشگاه (از رشته‌های ریاضی، فیزیک، کامپیوتر و فلسفه) تاسیس کردند، که در آن افراد برجسته‌ای نظیر جان بارو، هاروی براون و جرمی باترفیلد حضور دارند. نمونه‌هایی از مسائلی که این گروه روی آن پژوهش می‌کنند عبارتند از:

- معنا و متافیزیک احتمال در فیزیک بنیادی و کیهان‌شناسی چیست؟
- آیا جهان ما یگانه است یا چندگانه؟
- هندسه کل جهان چیست؟
- سرشت قوانین بنیادی و ثابتهای بنیادی چیست؟

این گروه انگلیسی با گروه آمریکائی فوق‌الذکر همکاری دارند.

۳- نمونه‌هایی از کنفرانس‌های برگزار شده در چند سال اخیر:

- «پیکان زمان» (آکسفورد، آوریل ۲۰۱۲)
- نامساوی بل و توصیفات علیت مشترک در نظریه میدان‌های کوانتومی جبری (آکسفورد، نوامبر ۲۰۱۲)
- «آیا خدا توضیح دهنده است» (آکسفورد، ژانویه ۲۰۱۳)

- «ساختار در فیزیک» (دانشگاه راتگرز، آوریل ۲۰۱۳) دربارهٔ ملزومات متافیزیکی فیزیک (بحث دربارهٔ ملزومات متافیزیکی مکانیک کوانتومی، مکانیک آماری و کیهان‌شناسی).

- «کیهان‌شناسی و مبانی کوانتوم» (آکسفورد، ژوئن ۲۰۱۳)

- «تلاقی نسبیت و کوانتوم» (در مدرسهٔ اقتصادی لندن، نوامبر ۲۰۱۳)

- «آثار گزینشی و تنظیم ظریف در کیهان‌شناسی» (آکسفورد، دسامبر ۲۰۱۳)

جمع‌بندی

چیزی که در دهه‌های اخیر در غرب اتفاق افتاده است و ما به وضوح آن را می‌بینیم، این است که بسیاری از فیزیکدانان شروع به یادگیری فلسفه کرده‌اند و ما افراد متعددی را می‌بینیم که یک دکتری در فلسفه و دکتری دیگری در فیزیک دارند. همچنین ائتلاف‌های مهمی در غرب بین فیزیکدانان و فلاسفه در برخی از دانشگاه‌های مهم غرب تشکیل شده است؛ اما متأسفانه نسیم این جریان مثبت به دانشکده‌های علوم و فلسفه ما نرسیده است. در مملکت ما، که زمانی مهد فلسفه بود، الان فلسفه در دانشکده‌های علوم کاملاً مهجور است و حتی با خصومت با آن برخورد می‌شود و آن را عبث و یابوه تلقی می‌کنند. همچنین بسیاری از همکاران فیزیکدان ما حتی حاضر نیستند که به تحولاتی که در غرب رخ داده است، نظر افکنند. از طرف دیگر، دانشکده‌های فلسفه ما حاضر نیستند مسائل فلسفی علوم را مطرح کنند و با آنها دست و پنجه نرم کنند تا مسائل پخته شوند، به عوض اینکه در محیط‌های فیزیک با آنها جاهلانه برخورد شود. چیزی که واقعاً لازم است در کشور ما اتفاق بیفتد، این است که توجه شود که عدم ارتباط فلسفه و فیزیک یا فلسفه و زیست‌شناسی، هم فیزیک را دچار فقر می‌کند و هم فلسفه را و هم زیست‌شناسی را. مسائل بسیاری در علوم تجربی مطرح هستند که کار جدی روی آنها محتاج تأمل فلسفی است.

References

- Born, M. (1965) *Physics in My Generation*, Oxford: Pergamon Press.
- Dirac P. A. M. (1977) "Recollections of an Exciting Era", in *History of Twentieth Century Physics*, ed. C. Weiner, New York: Academic Press. p. 136.
- Einstein, Albert (1916) "Ernst Mach" *Physikalische Zeitschrift*, 17: 101- 102 & "Einstein's Philosophy of Science", <http://plato.stanford.edu/entries/einstein-philsience>.
- Feyrabend, P. (1962) "Problems in Microphysics", in *Frontiers in Science and Philosophy*, ed. R. Colodny, Pittsburg: Pittsburg University Press. 191.

- Gibbs, W. Wayt (1995) "Profile: George F. R. Ellis," *Scientific American*, October 1995, Vol. 273(4): 55.
- Heisenberg, W. (1985) Werner Heisenberg, Collected Works, Berlin: Springer-Verlag, Series C/ Part III.
- Jaki, S. (1992) *The Relevance of Physics*, Chicago: University of Chicago Press.
- Jammer, M. (1989) *The Conceptual Development of Quantum Mechanics*, USA: Tomash Pub.
- Jammer, M. (1974) *The Philosophy of Quantum Mechanics*, New York: Wiley-Interscience, p. 93.
- Maxwell, Nicolas (2012) "In Praise of Natural Philosophy", *Philosophia*, 40(4): 10.
- Mc Mullin, E. (1978) *Newton on Matter and Activity*, Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- P. Davies, (1992) *The Mind of God*, London: Simon & Schuster, pp. 15-16.
- R. B. Laughlin; David Pines (2005) "A Theory of Everything", *Nature*, 433(20):259.
- Rovelli, Carlo (2014) "Science Is Not about Certainty", <https://newrepublic.com/article/118655/theoretical-physicist-explains-why-science-not-about-certainty>, p.12. (July 11, 2014)
- Schrodinger, E. (1964) *My view of the World*, Cambridge: Cambridge University Press.