



The Value-ladenness of Science and Argument from Underdetermination

Gholam Hossien Javadpoor*

Received: 2021/03/18 | Accepted: 2021/06/30

Abstract

The conflict between the impact of unscientific factors on science and its process, or in other words, “oriented science”, has a long history. But in recent decades, the issue has been reborn in more detail and with a focus on unscientific values as well as a focus on the natural sciences at the heart of the philosophy of science, with numerous proponents and opponents arguing for their claims. Opponents of influence, often influenced by the positivist discourse that governs science, considered the involvement of any unscientific factors, including contextual values, in conflict with the ideal of science (objectivity and accurate reporting of natural fact), and spoke of neutral or value-free science. Accordingly, to justify any hypothesis, theory or scientific explanation, only scientific criteria should be sufficient, including scientific values, scientific and logical rules and evidences.

On the contrary, some introduced such an ideal as unattainable, undesirable, or based on incorrect principles, and considering the scientific and practical consequences of scientific theories and hypotheses, they argued in defense of the impact of unscientific values on the process of science, which is the most important; they are: “inaccuracy of distinction between scientific and non-scientific values”, “necessity of underdetermination of hypothesis or theory

* Assistant Professor, Philosophy of Religion, Department of Kalam, Iranian Institute of Philosophy, Tehran, Iran. | qhjavad@yahoo.com

Javadpoor, G. (2021). The Value-ladenness of Science and Argument from Underdetermination. *Journal of Philosophical Theological Research*, 23(88), 75 -98. doi: 10.22091/jptr.2021.7007.2550

Copyright © the authors



through empirical evidence”, and “avoidance of inductive risk”. Underdetermination is a common term in experimental science books as well as philosophy of science.

From a descriptive view, since the predominant method in the processes of experimental sciences is induction, it often happens that the collection and analysis of certain data by induction does not lead to a single and unique result, and if we consider all scientific and epistemological factors and criteria, however, no definitive conclusion can be drawn, and although numerous cases have been excluded from the results and are not supported by evidence, there are still several hypotheses, theories, or explanations that are supported by scientific criteria in much the same way. So, often more than one theory, explanation, or law is consistent with a particular set of evidence. The question is what happens when researchers eventually choose one of these alternatives and reject the others? If, according to the assumption, all scientific and epistemic factors have not been able to present a definite final result, then a complete determination is born of the involvement of non-scientific factors.

The most important challenge in advancing this argument is to defend the objectivity of science despite being influenced by non-scientific factors. This problem can be solved only by knowing the values objectively and believing that they are based on real things, and that such attitudes about the metaphysics of value is common and can be defended. Other problems such as confusion between scientific and practical fields and complete elimination of underdetermination through purely scientific components are not very serious and it seems that the elimination of transient underdetermination can be achieved only by the influence of non-scientific factors. Of course, unscientific factors include unscientific values, and in practice, this gap can be filled with non-valuable factors. In this case, the underdetermination is not a response to the ideal of "value-free science", but a trace of the ideal of "epistemic purity" in general (including purity of non-epistemic values and non-epistemic non-valuable factors).

Keywords

underdetermination, value-free science, value-laden science, objectivity, relativity, scientific and non-scientific values.



ارزش‌باری علم و برهان تعین ناقص

غلامحسین جوادپور*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۸ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۰۹

چکیده

یکی از مسائل مهم در دامان فلسفه علم در دهه‌های اخیر، ارزیابی امکان و لزوم پاک‌سازی فرایند علم از ارزش‌هاست. تأثیر ارزش‌های علمی در فرایند علمی محل مناقشه نیست، اما دخالت ارزش‌های غیر علمی - به دلایل مختلف و از جمله خدشه در عینیت علم - محل تردید جدی است. یکی از مهم‌ترین استدلال‌های مدافعان این اثرگذاری، تمسک به تعین ناقص گذرای فرضیه بر اساس شواهد و قواعد موجود است. در فرایند علم، گاه اتفاق می‌افتد که مجموعه شواهد در دسترس به همراه قواعد منطقی و علمی، پژوهشگر را به نتیجه معینی رهنمون نمی‌شود و هنوز چند گزینه بدیل پیش‌روی او وجود دارد. حال، از آنجا که مؤلفه‌های علمی بنا به فرض، از تعین کامل فرضیه ناتوان هستند، انتخاب از میان این گزینه‌ها بر پایه ارزش‌های غیر علمی خواهد بود و در نتیجه، دخالت این قسم از ارزش‌ها در فرایند علم مجاز خواهد بود. مهم‌ترین چالش پیش‌روی این دفاع، خدشه به عینیت علم است؛ زیرا شکاف بین فرضیه و مؤلفه‌های علمی، با عوامل غیر علمی پر شده است و این نگرشی غایت‌گرایانه و عمل‌گرایانه به علم است؛ نه نگاهی واقع‌گرایانه. همچنین عوامل اثرگذار بر انتخاب نظریه در حالت تعین ناقص، اعم از ارزش‌های غیر علمی هستند و می‌توان انتخاب نهایی را مولود ویژگی‌های شخصیتی یا عوامل محیطی و فرهنگی غیر هنجاری دانست.

کلیدواژه‌ها

تعین ناقص، علم ارزش‌بار، علم غیر ارزش‌بار، عینیت، نسبیت، ارزش‌های علمی و غیر علمی.

* استادیار گروه کلام، مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران، تهران، ایران | qhjavad@yahoo.com

□ جوادپور، غلامحسین. (۱۴۰۰). ارزش‌باری علم و برهان تعین ناقص. فصلنامه پژوهش‌های فلسفی-کلامی. ۲۳ (۸۸)، ۹۸-۷۵.

doi: 10.22091/jptr.2021.7007.2550



مقدمه

دخالت دادن ارزش‌ها در انتخاب‌هایی که در فرایند علم رخ می‌دهند، چالشی جدی پیش روی فیلسوفان علم است و آنها از سویی با دشواری برکنندن ارزش‌ها در این مسیر مواجه‌اند و از سویی، دغدغه آنها پیامدهای علمی و عملی ناگوار این دخالت است. مخالفان و موافقان این اثرگذاری، استدلال‌هایی ارائه کرده‌اند که از مهم‌ترین دلایل معتقدان به جواز تأثیر، تمسک به «تعیین ناقص»^۱ فرضیه‌ها است؛ بدین بیان که مجموعه شواهد و قرائن تجربی در دسترس و نیز منطق و قواعد علمی لزوماً به یک نتیجه منحصر به فرد نمی‌انجامند و این عوامل – اگر چه بسیاری از حالات و فرض‌ها را خارج می‌کنند – همچنان شمار معدودی فرضیه و احتمالات پیش روی پژوهشگر وجود دارد که آن قرائن تجربی نسبت به همه آنها رابطه تأییدی یکسانی دارند. حال، این که چگونه با تکیه بر همان شواهد و قواعد یکسان – در نهایت – پژوهشگر یکی از گزینه‌های بدیل را انتخاب می‌کند و از تعیین ناقص به تعیین کامل می‌رسد، مسئله مهمی در فلسفه علم است. به اعتقاد برخی، شکاف پدیدآمده بین قرائن و قواعد و فرضیه نهایی با ارزش‌های غیر علمی پُر می‌شود و پژوهشگر بر اساس ارزش‌دآوری‌ها و ترجیحاتی که بر بنیان عوامل غیر علمی در نظر دارد، فرضیه نهایی را برمی‌گزیند.

حاصل آن که اگر تعیین ناقص درباره مسائل علمی^۲ پذیرفته شود، آنگاه تعیین کامل در گرو فراهم بودن معیارها و عواملی غیر علمی خواهد بود و زمینه مشروعیت دخالت بجا و ضروری ارزش‌های غیر علمی یا زمینه‌ای فراهم می‌شود. این استدلال بدون این که به پیامدهای ناپسند احتمالی این تأثیر اشاره کند، پیشبرد فرایند علم را گناه ناگزیر از تأثیر ارزش‌ها می‌شمارد. یکی از مهم‌ترین پیامدهای این امر، تزلزل در عینیت و صدق نظریه‌ها و فرضیه‌های علمی است؛ زیرا ارزش‌ها به طور کلی یا جزئی نسبی‌اند و هر پژوهشگر – به شکل فردی یا اجتماعی – ارزش‌هایی دارد که با دیگران متفاوت است. بنابراین، پُرکردن شکاف یادشده با ارزش‌ها، اعتراف به نسبییت و واقع‌نما نبودن دانش‌ها است که اغلب دانشمندان آن را بر نمی‌تابند. البته، این اشکال مهم و دیگر چالش‌های پیش روی تعیین ناقص با پاسخ طرفداران مواجه شده است. پژوهش پیش‌رو با تبیین تعیین ناقص و ساز و کار آن در نفی علم غیر ارزش‌بار، در پی محک زدن دفاعیه‌ها و ردیه‌ها و برگزیدن مبنایی درست است.^۳

1. underdetermination

۲. تعیین ناقص، معمولاً در گستره علوم طبیعی مطرح می‌شود؛ اما در مباحث خدایاوری (Geivett & Sweetman, 1993, pp. 275-276) نیز طرح شده است.

همچنین این مسئله در علوم اجتماعی و انسانی قابل تطبیق است.

۳. درباره هر یک از تعیین ناقص و نیز ارزش‌باری علم، مقالات پُرشمار به زبان فارسی و انگلیسی نگارش یافته است؛ با این حال، مقالات فارسی که از تعیین ناقص به نفع ارزش‌باری علم استفاده کند، خیلی ناچیز است و در ضمن مقالاتی با موضوعات دیگر

۱. تأثیر ارزش‌های غیر علمی بر علم

ابتدا یادآوری این نکته ضروری است که ارزش‌ها به دو دسته کلان تقسیم می‌شوند. گاه دامنه تأثیر و تعین آنها حوزه علم و مباحث علمی و معرفتی و استدلال‌ها و فرایندهای علمی است که از آنها به «ارزش‌های علمی» تعبیر می‌شود. به عبارت دیگر، این ارزش‌ها در گستره علم به کار می‌روند و معیار سنجش نظریه‌پردازی‌ها و فعالیت‌های علمی‌اند؛ هم پژوهشگر باید در سیر علمی خود بر اساس آنها مشی کند و آنها را فراروی خود قرار دهد و بدانها ملتزم باشد (کارکرد فرایندی) و هم در مقام داوری نظریه‌ها و مدعاها، بر اساس آنها عمل می‌شود و میزان وفاق آنها با این دسته از ارزش‌ها، توفیق آنها تلقی می‌شود (کارکرد برآیندی). معتبر بودن،^۱ کفایت تجربی،^۲ اعتمادپذیری،^۳ معقول بودن،^۴ سازگاری درونی،^۵ تبیین‌پذیری،^۶ قابلیت پیش‌بینی،^۷ سادگی،^۸ نمونه‌هایی مشهور و رایج این ارزش‌ها هستند. در مقابل، ارزش‌هایی که در دیگر حوزه‌ها کاربرد دارند، «ارزش‌های غیر علمی» یا «زمینه‌ای»^۹ نامیده می‌شوند؛ مانند ارزش‌های اجتماعی و اخلاقی.

مناقشه اثرگذاری عوامل غیر علمی بر علم و فرایند آن یا به تعبیری «علم جهت‌دار»،^{۱۰} پیشینه‌ای طولانی دارد، اما در چند دهه اخیر، مسئله به صورت جزئی‌تر و با محوریت ارزش‌های غیر علمی و نیز تمرکز بر علوم طبیعی در کانون فلسفه علم، تولدی دوباره یافته و موافقان و مخالفان پرشماری پیدا کرده است که هر یک برای ادعای خود استدلال اقامه کرده‌اند. مخالفان اثرگذاری، اغلب - متأثر از گفتمان پوزیتیویستی - دخالت هر گونه عوامل غیر علمی و از جمله ارزش‌های زمینه‌ای را در تعارض با آرمان

بدان پرداخته شده است و مقاله مستقلی در این زمینه وجود ندارد. در زبان انگلیسی اما تحقیقات چندی در این زمینه سامان یافته است که از جمله می‌توان این موارد را برشمرد:

- Biddle, J. (2013). State of the field: Transient underdetermination and values in science. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 44(1), 124-133. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2012.09.003>
- Douglas, H. E. (2009). *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. University of Pittsburgh Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt6wrc78>
- Norton, J. D. (2003). Must Evidence Underdetermine Theory? *The Challenge of the Social and the Pressure of Practice*, 17-44.

1. credibility
2. empirical adequacy
3. trustworthiness
4. rationality
5. internal consistency
6. explanatory Power
7. predictability
8. simplicity
9. contextual values
10. oriented science

علم، یعنی عینیت و گزارش درست واقع طبیعی دانسته و از «علم بی طرف»^۱ یا «غیر ارزش‌بار»^۲ سخن گفته‌اند. بر این اساس، برای موجه ساختن هر فرضیه، نظریه یا تبیین علمی تنها باید به معیارهای علمی بسنده کرد؛ ارزش‌های علمی، قواعد علمی و منطقی و شواهد و قرائن. در مقابل، عده‌ای چنین آرمانی را دست‌نیافتنی، غیر مطلوب یا مبتنی بر مبادی نادرست معرفی کرده و با توجه به پیامدهای علمی و عملی نظریه‌ها و فرضیه‌های علمی، استدلال‌هایی در دفاع از اثرگذاری ارزش‌های غیر علمی بر فرایند علم اقامه کرده‌اند که مهم‌ترین آنها عبارتند از: «نادرستی تفکیک بین ارزش‌های علمی و غیر علمی»، «اقتضای تعین ناقص فرضیه یا نظریه از طریق شواهد تجربی»، «جلوگیری از ریسک استقرایی»^۳.

البته، باید یادآوری کرد که سایه‌گستری ارزش‌های اجتماعی، اخلاقی، سیاسی و... بر مراحل پیش و پس از فعالیت علمی اصلی (شامل گزینش و تحلیل داده‌ها و انتخاب فرضیه یا نظریه) چندان محل مناقشه نیست و هم‌عللی که پژوهشگر به سوی مسئله‌ای خاص می‌رود و هم‌غایتی که برای پژوهش در نظر می‌گیرد و نیز کاربرد برون‌دادهای علم، مشمول ارزش‌دواری می‌شود، اما این چندان مناقشه‌برانگیز نیست؛ زیرا رسالت اصلی علم (عینیت) را تهدید نمی‌کند. به دیگر سخن، فارغ از این که کسی علم را با چه هدفی در پیش می‌گیرد یا در چه راهی به کار می‌برد، بسیاری معتقدند که او نباید هنگام تطابق فعالیت علمی خود با معیارهای واقع‌سنجی و نیز توجیه علمی و معرفتی مدعای خود، آن ارزش‌ها را دخالت دهد؛ حال یا به دلیل اینکه ارزش‌ها اموری غیر واقعی‌اند یا نسبی‌اند یا اعتباری‌اند یا اصالتاً مربوط به مقام علمی نیستند، یا هر دلیل دیگر.

برای برگرفتن مبنای نهایی و داوری در باب امکان یا استحالة پیراستن دامان علم از ارزش‌های غیر علمی و نیز مُجاز و مطلوب بودن یا نبودن آن، باید استدلال‌های به سود یا زیان اثرگذاری ارزش‌ها بر فرایند علم، تک‌تک ارزیابی شود تا در نهایت، بتوان در این باره قضاوت کرد. رسالت پژوهش پیش‌رو، ارزیابی یکی از مهم‌ترین استدلال‌ها در نفی علم غیر ارزش‌بار است که تعین ناقص نظریه‌ها یا فرضیه‌ها را دلیلی بر لزوم و نیز موجه و منطقی بودن دخالت دادن ارزش‌های غیر علمی در فرایند علم می‌داند.

۲. تعین ناقص

«تعین ناقص» اصطلاحی رایج در کتب علمی تجربی و نیز فلسفه علم است که هم با توصیف و هم با

1. neutral science

2. value-free science

۳. به اعتقاد برخی، دو استدلال «ریسک استقرایی» و «تعین ناقص» شبیه‌اند و حتی جان‌مایه همه استدلال‌ها علیه آرمان علم ارزش‌بار، مسئله تعین ناقص است (Biddle, 2013, pp. 126-127).

توجیه استقرا^۱ گره خورده است؛ از نگاه توصیفی، از آنجا که شیوه غالب در فرایندهای علوم تجربی استقراء است، اغلب اتفاق می‌افتد که جمع‌آوری و تحلیل داده‌های معین به روش استقرا به نتیجه واحد و منحصر نمی‌انجامد و اگر همه عوامل و معیارهای علمی و معرفتی را در نظر بگیریم، هنوز نمی‌توان به نتیجه نهایی رسید و اگر چه از شمول نتایج، موارد پرشماری خارج شدند و شواهد آنها را پشتیبانی نمی‌کنند، همچنان چند فرضیه، نظریه یا تبیین وجود دارند که معیارهای علمی از آنها به نسبت یکسانی پشتیبانی می‌کنند. بر این اساس، اغلب بیش از یک نظریه، تبیین یا قانون با مجموعه شواهد معین، سازگار و متناظر هستند (Ladyman, 2001, p. 162). حال، مسئله این است که چه اتفاقی می‌افتد که پژوهشگران - در نهایت - یکی از این موارد بدیل را برمی‌گزینند و بقیه را رد می‌کنند. اگر مطابق فرض، همه عوامل علمی و معرفتی توانسته‌اند نتیجه نهایی معینی را ارائه کنند، پس تعین کامل مولود دخالت عوامل غیر علمی است.

پیوند تعین ناقص با توجیه استقراء نیز برآمده از همین ماجرا است و اگر استقراء مدعی هدایت به صدق است، نمی‌تواند ما را بین چند گزینه رها سازد؛ زیرا این خود نوعی شکاکیت یا نسبییت معرفتی است و زمینه را برای دخالت عوامل عاطفی و محیطی در فرضیه‌ها فراهم می‌کند و عینیت علمی را به جد متزلزل می‌کند. در قرون گذشته، ابتدا دکارت و هیوم در شمار منتقدان روش استقراء در علم بودند که از مفهومی شبیه «تعین ناقص» بهره گرفتند (Ladyman, 2001, p. 167).

در نیمه دوم قرن بیستم، دوباره تعین ناقص در کانون مباحث علمی - تجربی قرار گرفت و این بار نه صرفاً به مثابه شاهدی علیه استقراء، بلکه چالشی علیه عینیت علم^۲ و حل و فصل شکاف بین نظریه‌های بدیل و انتخاب نظریه نهایی. هلن لانگینو معتقد بود، فرضیه‌های زمینه‌ای^۳ و به اصطلاح، پیش‌فرض‌های دانشمند، بر شکاف بین شواهد و نظریه حاکم است و این که از چه قرائنی، چه نظریه‌ها و گزاره‌هایی به دست آید، تابع پیش‌فرض‌های او نیز هست و بنابراین، قابل پیش‌بینی نیست که مجموعه قرائن «الف»، لزوماً به چه نظریه یا اکتشافی می‌انجامد و باید روان‌شناسی عالم را در شناخت و ارزیابی نظریه‌ها دخیل کرد. نمونه بارز - از نگاه او - تأثیر رویکردهای فمینیستی و ارزش‌های جنسیتی در وزن‌دهی به شواهد است (Longino, 1990). سپس اندیشمندان دیگری - به‌مدد تعین ناقص - ناواقع‌گرایی و نسبی‌گرایی در دانش را اثبات کردند (Chakravarty, 2007, p. 28; Devitt, 2008, pp. 229-233). در طرف مقابل، عده‌ای که

1. induction

۲. مقصود از عینیت علمی، اغلب مطابقت آن با واقعیت است و تنها فرضیه‌ها و نظریاتی ارزشمند خواهند بود که به‌درستی از واقع گزارش داده باشند؛ وگرنه هیچ ارزش و اهمیتی نخواهند داشت. در مقابل، نظریه‌های پراگماتیستی و ابزارانگانه علم، به مطابقت اهمیتی نمی‌دهند و ارزش و اهمیت علم در نگاه آنها، تنها در برآوردن حاجتی عینی و عملی است.

3. background assumptions

تعیین ناقص را با عینیت قابل جمع می‌دانستند، آن را شاهدهی بر درستی به‌کارگیری ارزش‌های غیر علمی در فرایند علم تلقی کرده‌اند (Biddle, 2013; Kourany, 2003).

۲.۱. اصل یکتایی / نایکتایی^۱ معرفتی

اگر بر اساس شواهد معین، تعدد واکنش‌های معرفتی پژوهشگران به گزاره‌ای خاص به رسمیت شناخته شود، «اصل نایکتایی» پذیرفته شده است، اما الزام آنها به پذیرش رویکرد واحد، نشان از «اصل یکتایی» است.

بنابراین:

اصل یکتایی معرفتی: به‌ازای شواهد معین و کامل E، تنها یک رویکرد معقول معرفتی به گزاره P وجود دارد.

یا:

اگر یک عامل معرفتی بر اساس مجموعه شواهد E در داشتن رویکرد معرفتی D به گزاره P کاملاً معقول باشد، آنگاه ضرورتاً هر فاعلی بر اساس شواهد E رویکرد معرفتی دیگری غیر از D به P داشته باشد، در درجه‌ای پایین‌تر از عقلانیت کامل خواهد بود (Kelly, 2014, p. 299).

در نتیجه، هر کس با این مجموعه از شواهد روبه‌رو شود، تنها باید آن حالت معرفتی را برگزیند. از آنجا که موضع ما در برابر هر گزاره‌ای یکی از سه حالت پذیرش، طرد و توقف داوری است، پس - بر اساس اصل یکتایی - در ازای شواهد کامل معین، تنها یکی از این سه، معقول و موخه است و هر کس این شواهد را در اختیار داشته باشد، همان حالت معین را خواهد برگزید. حال، اگر دوفرد به یک اندازه معقول، این شواهد را در دست داشته باشند، اختلافی بین آنها متصور نخواهد بود و هر دو یا باور «الف» را می‌پذیرند یا نقیض آن را یا به حالت تعلیق درمی‌آیند (Kelly, 2014, p. 299).

اصل نایکتایی معرفتی: به‌ازای هر دسته از شواهد معین، واکنش عقلانی یگانه‌ای وجود ندارد و تنوع نگرش‌ها و رویکردها قابل پذیرش است. بنابراین، اگر شواهد یادشده در اختیار چند نفر باشد، هر یک از آنها می‌تواند حالتی معرفتی غیر از حالت دیگری داشته باشد و توان تأییدی این شواهد برای همه گزاره‌های پذیرفته‌شده آنها به یک اندازه و به لحاظ معرفت‌شناختی، مقبول است.

1. epistemic uniqueness
2. epistemic permissiveness

بنابراین، دو اصل یکتایی و نایکتایی، ناظر به حالات و رویکردهای معرفتی و عقلانی پژوهشگر بین قرائن و گزاره‌ای خاص هستند که انحصار این رویکرد، «یکتایی» نام دارد و به رسمیت شناختن تعدد آنها، «نایکتایی» نامیده می‌شود.

هم «اصل یکتایی» و هم «اصل نایکتایی»، طرفدارانی در معرفت‌شناسی و فلسفه علم دارند که در جای خود ادله آنها بیان و نقد شده است. این دو اصل پیامدهای معرفت‌شناختی متنوعی دارند که از جمله آنها داورری درباب اختلاف نظر معرفتی است؛ زیرا اگر «اصل نایکتایی» پذیرفته شود، اختلاف نظر امری موجه خواهد بود، اما در صورت اعتقاد به یکتایی، اختلاف نظر خود شاهدی بر نادرستی آن آراء خواهد بود. نکته مهم دیگر درباره این دو اصل، ارزیابی استلزام تعیین ناقص با آنهاست. چنان که گذشت، دو اصل یکتایی و نایکتایی ناظر به وحدت و تعدد حالات، نگرش‌ها و واکنش‌های پژوهشگر در ازای شواهد معین هستند، اما «تعیین ناقص» ناظر به وحدت و تکرر فرضیه‌ها، نظریه‌ها یا تبیین‌های مختلف نسبت به شواهد مشخص است و از این رهگذر، روشن می‌شود که نمی‌توان آنها را به یک معنا گرفت، اما درباره استلزام آنها با یکدیگر اختلاف است. می‌توان گفت که «تعیین ناقص» تنها مستلزم «اصل نایکتایی» است؛ زیرا این اصل، تعدد واکنش‌های معرفتی را به رسمیت می‌شناسد و یکی از این انواع تعدد، تکرر در گزاره‌های هم‌ارز به ازای شواهد معین است و هر فرد می‌تواند هر یک از آنها را بپذیرد و در عین حال، موجه هم باشد، اما اگر «اصل یکتایی» پذیرفته شده بود، شواهد E نسبت به گزاره P تنها یکی از حالات (پذیرش، رد، سکوت) را پشتیبانی می‌کرد و نمی‌شد هم آن را بپذیریم، هم نپذیریم؛ در حالی که «تعیین ناقص» مدعی است که هم پذیرش آن و هم رد آن ممکن است و کسی که آن را نپذیرد، بدلیل آن ($\sim P$) را خواهد پذیرفت.

در مقابل، برخی «تعیین ناقص» را با اصل یکتایی هم قابل جمع می‌دانند؛ بدین بیان که به ازای شواهد معین، تنها یک نظریه و یک حالت معرفتی نسبت به P موجه است و اگر تعیین ناقص رخ داد، معلوم می‌شود آن نظریه‌های بدیل همگی غیر موجه‌اند و باید تنها به یک نظریه رسید. پس تعیین ناقص فرض دارد، اما نتیجه آن است که بر خلاف حالت اصل نایکتایی معرفتی - که همگی موجه بودند - در اینجا جملگی ناموجه‌اند و روشن است که در مسیر معرفتی خود دچار لغزش شده‌اند که به چند بدیل رسیده‌اند؛ وگرنه E تنها و تنها منجر به P می‌شود؛ نه دیگر گزاره‌ها. در نتیجه، فاعلان معرفتی باید به موضع یکدیگر نزدیک شوند تا به یکتایی برسند، اما بر اساس اصل نایکتایی، تعیین ناقص و کثرت در باور - حتی با یکسانی شواهد - امری موجه و قابل قبول است و هر کس در انتخاب هر یک از شقوق بدیل موجه خواهد بود.

طرفداران اصل یکتایی و اصل نایکتایی، دلایل خاصی برای خود دارند،^۱ اما به نظر می‌رسد ادله

۱. برای مطالعه مناظره‌ای جذاب در این باره، نک: White, 2014; Kelly, 2014.

«اصل یکتایی» ناکافی است و بین دو مقام ثبوت و اثبات یا صدق و توجیه تفکیک نشده است. در مقام اثبات و توجیه، فاعلان معرفتی - بر اساس پیش‌ذهن‌ها، توانایی‌ها و قوای معرفتی متفاوت و همچنین لغزش‌های معرفتی پیدا و پنهان - به گزاره‌های متنوعی دست می‌یابند که گاه خطا، اما موجه و پذیرفته هستند. درست است که فرض بر یکسان بودن شواهد در دسترس فاعل معرفتی است، اما عوامل یادشده در تغییر وزن‌دهی قرائن مؤثرند و این امری پذیرفته‌شده در معرفت‌شناسی و فلسفه علم است. الزام همه فاعلان معرفتی در مقام اثبات به پذیرش یک گزاره نادرست و خلاف رویه معرفتی است. حال، الزام همه به یک حالت معرفتی در برابر گزاره‌ای خاص نیز از همین سنخ است؛ در حالی که هر یک می‌تواند پذیرش، انکار یا سکوت را در پیش گیرد، صدور حکمی واحد برای همگان نادرست است. سخن از وزن‌دهی به شواهد و نیز وجود حالت سکوت یا لادری‌گری در اینجا نشانه مراد بودن مقام اثبات است؛ زیرا در مقام ثبوت چنین فرض‌هایی وجود ندارد.

۲.۲. انواع تعین ناقص

تعین ناقص، سه گونه است: گذرا،^۱ دائمی^۲ و کلی^۳ (Kitcher, 2001, P. 30-31) که ضمن داشتن شاکیه کلی پیش‌گفته، هر کدام با قیودی از یک‌دیگر متمایز می‌شوند:

۱. تعین ناقص گذرا: «برخی نظریه‌ها» یا در «نظریه‌های در زمان مشخص» بر اساس «شواهد موجود» متعین نخواهند شد و هنوز چند گزینه نهایی وجود خواهد داشت.

۲. تعین ناقص دائمی: برخی نظریه‌ها (یا در برخی زمان‌ها) بر اساس همه شواهد ممکن یا دست‌کم همه شواهد قابل دسترسی - اعم از موجود و غیر موجود - متعین نمی‌شوند. به دیگر سخن، همیشه از میان فرضیه‌ها / نظریه‌ها با پشتوانه علمی یکسان، یکی برگزیده می‌شود.

۳. تعین ناقص کلی: همیشه چنین است که بر اساس همه شواهد ممکن - اعم از موجود و غیر موجود - هیچ نظریه‌ای متعین نمی‌شود.^۴

از آنجا که شاکیه هر سه قسم یکسان است، ارزیابی توان قدر مشترک آنها، یعنی «تعین ناقص گذرا» در

1. transient
2. permanent
3. global

۴. به اعتقاد بیدل، این تلقی حداکثری از تعین ناقص را می‌توان به کواین (Quine, 1951) و دونم (Dohem, 1954) نسبت داد (Biddle, 2013, p. 125). این تلقی مورد نقد بسیاری قرار گرفته و چندان قابل دفاع نیست و نورتون، برای نمونه، مدعی است که هیچ تلقی و بیان معقولی از استقرار نمی‌تواند «تعین ناقص کلی» را تأیید کند (see Norton, 2008; Kitcher, 2001).

نقص علم غیرارزش‌باز کافی است؛ زیرا اگر اثبات شود دست‌کم برخی نظریه‌ها مشمول تعین ناقص می‌شوند و برای تعین کامل باید عوامل و معیارهای غیر معرفتی را دخیل دانست، همین برای دخالت ارزش در علم کافی است و آن را فی‌الجمله اثبات می‌کند. ضمن این که «تعین ناقص گذرا» امری رایج در علم است و از آنجا که مسئله علم غیر ارزش‌بار نیز چالشی رایج برای علوم است، بهتر است آنها را در کنار یک‌دیگر ارزیابی کرد. در مقابل، اصل تحقّق «تعین ناقص کلی»، محل مناقشات فراوانی در فلسفه علم است (see Norton, 2008, p. 17-20) و از همین رو، پیوند مسئله با آن چندان راه‌گشا نیست.

۳.۲. تقریر تعین ناقص در دفاع از علم ارزش‌بار

گام نخست در هر تقریری از این آموزه، تفکیک بین مؤلفه‌های علمی و غیر علمی اثرگذار در فرایند علم است؛ زیرا در غیر این صورت، مسئله از اساس ظهور نخواهد کرد. در هر فرایند علمی و نظریه‌پردازی، چند دسته عوامل اثرگذار وجود دارد:

- الف) شواهد و داده‌های اولیه؛
- ب) قواعد منطقی و علمی؛
- ج) ارزش‌های نظری و علمی؛^۱
- د) ارزش‌های غیر علمی (اخلاقی، سیاسی، اجتماعی و اقتصادی)؛
- ه) عوامل و زمینه‌های محیطی و فرهنگی.
- و) روحیات، عواطف و گرایش‌های زیستی و جنسیتی پژوهشگر.

ضمن اینکه خروجی هر فعالیت علمی، یکی از موارد: فرضیه، نظریه، الگویا تبیین است و باید دید رابطه بین عوامل و نتایج یادشده چگونه است. در ادامه برای رعایت اختصار، تنها فرضیه ذکر می‌شود، اما مقصود همه برآیندهای معرفتی‌اند. استدلال تعین ناقص معمولاً این‌گونه صورت‌بندی می‌شود:

۱. در ازای هر فرضیه علمی، مجموعه‌ای از شواهد تجربی به‌همراه قواعد منطبق علمی در مقابل پژوهشگر وجود دارد.

۲. این شواهد به‌همراه قواعد منطقی و علمی و ارزش‌های علمی – هم‌زمان دو یا چند فرضیه بدیل را پشتیبانی می‌کنند که باید از بین آنها یکی را انتخاب کرد (بدیل‌ها به صورت ناقص متعین شده‌اند).

۱. ارزش‌های علمی از زمان کوهن، در مباحث علمی برجسته شدند. درباره غایت و سنخ این ارزش‌ها نیز اختلافات فراوانی وجود دارد (see Steel, 2010).

۳. پژوهشگر - در نهایت - یک فرضیه را از میان بدیل‌های موجود برمی‌گزیند (رویه رایج علم).
۴. این‌گزینش، نشان می‌دهد که جدا از شواهد و قرائن علمی یادشده، معیارها و عوامل غیر علمی یا زمینه‌ای در این فرایند دخیل بوده‌اند.
۵. پس، دخالت ارزش‌های غیر علمی (که مصداق بارز عوامل زمینه‌ای هستند) در گزینش فرضیه مُجاز و درست است.
۶. در نتیجه، آرمان خلوص معرفتی یا علم غیر ارزش‌بار نادرست است.^۱
- برخی از این مقدمات نیاز به توضیح دارد:

یکی از پایه‌های مهم این استدلال، مقدمه (۲) است که مدعی تحقق تعین ناقص در علم است. ضمن پذیرش امکان تحقق چنین حالتی، پرسش مهم تحقق و فراوانی آن است. طرفداران تعین ناقص هم با بهره گرفتن از شواهد تاریخی و هم حساب احتمالات، از امکان و تحقق آن دفاع می‌کنند، اما اگر قرار است به کمک چنین فرضی، دخالت ارزش‌های غیر علمی را مُجاز بدانیم، باید چنین رویه‌ای در علم رایج باشد که درباره تعین ناقص گذرا - نه کلی و دائمی - این ادعا وجود دارد. فرض صرف تعین ناقص اگر چه هنوز می‌تواند مقدمه‌ای در استدلال یادشده باشد، از قوت عینی و عملیاتی این استدلال می‌کاهد و آن را مشروط می‌کند؛ در حالی که مدافعان و مخالفان علم ارزش‌بار با نمونه‌های عینی سر و کار دارند و دخالت دادن یا ندادن ارزش‌ها، مسئله‌ای در بطن فعالیت‌های روزمره علمی است.

از آنجا که برخی معتقدند ساز و کار مسائل علمی، تنها در گرو منطق و استدلال و استقراء است و تنها باید از معیارهای فراگیر و عقل‌پسند بهره گرفت و چاره‌ای جز حاکمیت و حکمیت آنها نیست، باید نتیجه گرفت که این عده یا تعین ناقص را نمی‌پذیرند و معتقدند ثبوتاً چنین فرضی تحقق نمی‌یابد یا این که اگر چنین شد، هیچ‌یک از آن بدیل‌ها حجیت ندارند و باید در آن مسئله توقف کرد تا با بررسی‌های بیشتر تنها به یک نظریه یا فرضیه رسید؛ زیرا برگزیدن یکی بر اساس معیارهایی خارج از حوزه علم، مغالطه و خروج از واقع‌نمایی علم است، اما این که اغلب اتفاق می‌افتد که با وجود شواهد و قواعد یکسان، اختلافات زیادی همچنان وجود دارد، ناشی از وزن متفاوت شواهد است و کسی می‌تواند مدعی شود که فرض تعین ناقص نادرست است؛ زیرا وجود فرضیه‌های بدیل، ناشی از شواهد متفاوت است؛ نه یکسان و ثابت و به عبارتی، اختلاف وزن شواهد یکسان، آنها را به کلی متفاوت می‌کند. البته، ممکن است ارزش‌های غیر علمی در ایجاد تفاوت وزن دخیل باشند.

۱. چنین این استدلال به صورت‌های مختصرتر و مختلفی بیان شده است؛ (Biddle, 2013, p. 126) اما این چنینش از جایی برگرفته نشده است.

در دفاع از مقدمه (۳) و این که در مقام تعین ناقص نمی‌توان سکوت کرد و منتظر ماند، محدودیت زمانی و گاه نیاز فوری به نظر دانشمند در جامعه، مقتضی‌گزینش از بین موارد تعین‌نیافته است و این در تعین ناقص گذرا بسیار اتفاق می‌افتد. همچنین در دفاع از آن، استدلال زیر ارائه شده است:

- پژوهشگران S1, S2, S3, S4 با ارزش‌های معرفتی V1, V2, V3, V4 روبه‌رو هستند.
- تقاسیر و وزن‌دهی پژوهشگران درباره این ارزش‌ها یکسان است.
- برآیند این ارزش‌ها به همراه قرائن معین، فرضیه‌های H1, H2, H3, H4 هستند. (فرض تعین ناقص)
- هیچ پژوهشگری به انتخاب یک فرضیه دست نخواهد یافت (ندانم‌گرایی).
- پس، در همه حالات تعین ناقص، پژوهشگران به «ندانم‌گرایی» خواهند رسید.
- ندانم‌گرایی، هزینه‌های زیادی برای جریان علم خواهد داشت.
- بنابراین، دست‌کم یکی از مقدمات نادرست است.

بر این اساس، اگر «ندانم‌گرایی» در علم را بپذیریم، آنگاه آرمان خلوص معرفتی قابل دستیابی خواهد بود، اما روشن است که بهای این آرمان خیلی سنگین و تا حدی نقض‌کننده غرض از علم است؛ زیرا آرمان نوع خاصی از علم (خالص)، ما را در بسیاری از موارد (تعین ناقص) به بی‌علمی (ندانم‌گرایی) می‌رساند. پیشرفت علمی در همه جا در گرو پذیرش فرضیه‌ها و نظریه‌ها و دفاع از آنهاست و اگر در موارد تعین ناقص، دانشمندان منتظر یک قرینه بزرگ و کارآمد بمانند تا آنها را از تحیر درآورد، چرخه پیشرفت علم از حرکت باز می‌ایستد و روشن است که جوامع علمی آن را نمی‌پسندند (Biddle, 2013, p. 130). پس در چنین حالتی باید انتخاب کرد و حال که طبق فرض، معیارهای علمی کمکی به محقق نمی‌کنند، او با معیارهای دیگری دست به انتخاب می‌زند. البته، برخی معتقدند که در اینجا خلط بین ساحت معرفتی و عملی رخ داده که در بخش نقد بدان پرداخته می‌شود.

در توضیح مقدمه (۴) باید گفت: شکی نیست که اموری مانند پرفایده‌تر، تبیین‌کننده‌تر، پیش‌بینی‌کننده‌تر و ساده‌تر (ارزش‌های علمی) نقشی تعیین‌کننده دارند، اما اولاً این امور هم ناکافی هستند و گاه با رعایت آنها باز هم میان چند نظریه بدیل مختیر هستیم و هنوز تعینی صورت نپذیرفته است؛ ثانیاً، بین آنها نیازمند ترجیح هستیم و برای نمونه، از بین دو نظریه که یکی قدرت سادگی بیشتری دارد و دیگری تبیین‌کننده‌تر است، باید یکی برگزیده شود که این دیگر نمی‌تواند از میان همین ارزش‌ها انتخاب شود و باید امری بیرونی باشد. به عبارت دیگر، خود این معیارها نیازمند معیاری فزاینده هستند تا بتوان هنگام تعارض و تضاد از آن بهره برد. بر این اساس، گذار از تعین ناقص به گزینش نهایی و تعین کامل، نتیجه دخالت دادن عواملی غیر علمی است.

درباره دخالت عوامل غیر علمی دو نکته مهم وجود دارد؛ نخست این که انحصار این عوامل به

ارزش‌های غیر علمی نادرست است و چنان‌که گذشت، عوامل غیر علمی اعم از ارزش‌ها هستند و نمی‌توان از نفی توانایی مؤلفه‌های علمی در تعیین تکلیف برخی از مسائل علمی، مستقیماً به اثبات نقش ارزش‌های غیر علمی رسید، بلکه عوامل غیر علمی غیر ارزشی هم توانایی پر کردن شکاف یادشده را دارند.^۱

نکته دوم این که اثرگذاری ارزش‌های غیر علمی به یکی از دو شیوه است: این ارزش‌ها گاه در وزن‌دهی شواهد دخالت می‌کنند و شاهدی را که از نظر علمی وزن ثابت و معینی دارد، مؤثرتر جلوه می‌دهند و گاه در کنار دیگر شواهد و قرائن، شکاف پدیدآمده را یک‌باره پر می‌کنند و یکی از گزینه‌های انتخاب را بر اساس معیارهای یادشده بر بقیه ترجیح می‌دهند (Douglas, 2009, pp. 95-108). تفصیل این بحث نیز در ادامه، خواهد آمد.

۳. تحلیل و ارزیابی

فرض تحقق تعین ناقص و به تبع آن، صدور جواز و مشروعیت دخالت ارزش‌های غیر علمی در علم، چالش‌های فراوانی پیش روی علم و ویژگی واقع‌گرایی آن قرار می‌دهد:

۳.۱. تعین ناقص، صدق و نسبیت

مهم‌ترین چالش پیش روی «اصل تعین ناقص»، تعیین تکلیف آن با صدق و عینیت نظریه‌ها و فرضیه‌های علمی است. گاه نظریه‌های علمی بر اساس ناظر به واقع یا غیرناظر به واقع بودن تفسیر می‌شوند که مهم‌ترین رویکردها در دسته دوم، ابزارانگاری^۲ و عمل‌گرایی^۳ اند که نظریه‌ها و فرضیه‌های علمی را ناظر به واقع نمی‌دانند، بلکه بحث بر سر فایده یا بیشتر فایده داشتن یا نداشتن است.^۴ در نتیجه، نظریه‌ها و فرضیه‌های بدیل، با این معیار گزینش می‌شوند. پس طبق این نظر، عواملی غیر علمی دقیقاً در گزینش نهایی پژوهشگر دخیل‌اند و معیار تعین کامل در علم روشن است. در مقابل، اگر فرضیه‌ها و نظریه‌های علمی سودای عینیت و صدق دارند، ساز و کار آنها را باید متن علم تعیین کند که شامل قواعد

۱. این اشکال با تفصیل بیشتری خواهد آمد.

2. instrumentalism

3. pragmatism

۴. البته، بر مبنای پراگماتیسم در صدق، همین فایده و کاربری عملی، معیار صدق خواهد بود و دیگر سخنی از مطابقت آنها با واقع خارجی نخواهد بود.

و ارزش‌های علمی و منطقی است که طبق مبنای مشهور، در جهت نیل به غایت علم (عینیت) تعیین و تعریف می‌شوند و مجوز دخالت آنها در فرایند علم نیز همین است. پس هر گونه تأثیرپذیری از عوامل غیر علمی،^۱ زمینه را برای لغزش در دستیابی به صدق فراهم می‌کند، اما اگر بتوان سیر اثرگذاری ارزش‌های غیر علمی را چنان تبیین کرد که - همسو با ارزش‌های علمی - صدق را نشانه روند، چالش به کلی حل می‌شود. تبیین اثرگذاری ارزش‌ها به صورت غیر مستقیم و نیز قرائت عینی از ارزش‌ها دو مصحح برای این فرض هستند که در ادامه، درباره آنها سخن گفته خواهد شد. البته، این بحث مربوط به مسئله کلان «ارزش و دانش» است و در اینجا بحث تنها بر محور تعین ناقص ترسیم می‌شود.

لغزش دیگر تعین ناقص - که نتیجه لغزش قبلی است - استلزام آن با نسبییت علم در اثر دخالت عوامل زمینه‌ای است؛ زیرا شکاف بین قرائن و قواعد علمی با فرضیه‌ها یا نظریه‌ها در اثر عواملی سلیقه‌ای، فرهنگی و کاملاً متباین و اغلب متعارض پُر می‌شود و روشن است که از میان آنها حداکثر یکی مطابق با واقع است و پیامد آن، نسبییت معرفتی توصیفی یا هنجاری است. بنابراین، راه‌حلی که قرار بود خلوص معرفتی علم را رد کند، در دام نسبییت می‌افتد. در نتیجه، یا می‌توان علم خالص داشت یا علم نسبی و مباین با واقع. البته، نسبییت ادعایی در تعین ناقص گاه جزئی و گاه قوی است.^۲ نکته مهم در این زمینه آن است که اگر تعین ناقص، وضعیتی پایدار در علم و تحقیقات علمی باشد، آنگاه یا باید در آن موارد تعیین تکلیف کرد و - بر اساس عوامل زمینه‌ای - فرضیه‌ای را ترجیح داد که با چالش نسبییت مواجه است یا این که پیامدهایی چون ندانم‌گرایی یا عدم پیشرفت علم پدید خواهد آمد. در نتیجه، برای گریز از نسبییت و در عین حال، عدم توقف علم، باید چاره‌ای برای تعین کامل فرضیه - بر اساس عوامل عینی - اندیشید.

نکته دیگر آنکه می‌توان نسبییت ناگزیر در علم برآمده از تعین ناقص را چنین توجیه کرد که «باید، مستلزم توانستن است» و اگر ما ملزم به کسب علم ناب هستیم، باید توانایی چنین فعالیتی را داشته باشیم؛ در حالی که این کار غیر ممکن یا بسیار دشوار است و تحقق تعین ناقص نیز خود شاهدهی بر این مدعا است؛ با این حال، می‌توان در درازمدت این واگرایی را به هم‌گرایی تبدیل کرد و اگر چه تعین ناقص ما را در دستیابی به علم غیر ارزش‌بار ناامید می‌کند، نباید دست از تلاش برداشت و باید بدان نزدیک و نزدیک‌تر شد. پس پیشگامان استدلال به تعین ناقص، به درستی به مواردی می‌اندیشند که دیگر شواهد و

۱. اثرگذاری عوامل غیر علمی و غیر معرفتی دو گونه است؛ گاه ناآگاهانه است - مانند دخالت محیط و روحیات گرایش‌های پنهان - و گاه آگاهانه که اثرگذاری ارزش‌های غیر علمی در مسئله کنونی از نوع دوم است. روشن است که اگر از دخالت ناآگاهانه چشم‌پوشی شود، دخالت دادن آگاهانه باید کاملاً بر اساس دلایل موجه باشد و مسئله «ارزش و دانش» ناظر به همین محور است.
۲. بیدل از هری کولینز یاد می‌کند که در دیدگاه اولیه خود، چنین نگاهی به تعین ناقص داشت؛ اما بعدها دیدگاه او کمی متعادل شد (Biddle, 2013, p. 130).

قرائن علمی کارگر نیستند و هنوز یک فرضیه یا نظریه یا تبیین متعین نشده و اگر چه خبری از نسبیت فراگیر نیست و دامنه صدق محدودتر شده، هنوز فرایند علمی به نتیجه مشخصی نرسیده است. کاستن از اثرگذاری عوامل غیر معرفتی در فرایند علم، امری مُجاز و حتی مطلوب است، اما نباید آن را همان آرمان علم غیر ارزش‌بار دانست. علم رها از ارزش به شکل کامل غیر ممکن است، اما تأثیرات ارزش‌ها را می‌توان به حداقل رساند که این دیگر آرمان علم ناب نیست. در مقابل، طرفداران علم ناب معتقدند که هم امکان منطقی چنین خلوصی هست و در مقام عمل نیز باید با تلاش حداکثری خود، این تأثیر را کم کرد، بلکه حتی کاربرد درست روش‌های علمی در گرو توانایی ما در حذف کامل ارزش‌های غیر علمی است و بنا به ادعای برخی طرفداران آرمان، کاربرد درست روش‌های علمی، خود به خود همه ارزش‌های زمینه‌ای را پس می‌زند (Bidlle, 2013, pp. 130-131); ادعایی که با نمونه‌های نقض فراوانی مواجه شده است.

در همین سویه، عده‌ای با بیان پیامدهای خطرناک آرمان علم غیر ارزش‌بار معتقدند که اصرار بر نادیده گرفتن آثار عوامل زمینه‌ای، می‌تواند پیامدهای خطرناکی برای تحقیقات علمی داشته باشد؛ زیرا آن عوامل را در چهره‌ای جدید به کانون علم می‌کشاند و این امر - در نهایت - به کشاندن مسیر علم به امور دلخواه خواهد انجامید؛ زیرا این عوامل در مراحل زیادی از علم که با انتخاب همراه اند، حضور دارند و اگر برخی را دخالت دهیم و برخی را نه، پیامدهای مطلوب خود را از علم طلب کرده‌ایم که البته، خیلی خطرناک خواهد بود. علم، کانون دخالت عوامل غیر معرفتی بسیاری است و گام نخست برای کنترل این عوامل، به رسمیت شناختن آنها و دخالتشان در فرایند علم است. آنگاه در ادامه، می‌توان این اثرگذاری را کنترل کرد و موارد مُجاز را از غیر مجاز بازشناخت و به دیگران توصیه کرد تا از آن دوری کنند، اما اصرار بر خالص بودن فرایند علم، پژوهشگران را ناگزیر به چهره‌پردازی این عوامل و دخالت افسارگسیخته و دل‌بخواهانه خواهد کرد که بسی خطرناک‌تر از دخالت مُجاز آنها خواهد بود (Wilholt, 2009).

دفاعی دیگر از دخالت دادن ارزش‌ها در تعیین ناقص و رفع کامل نسبیت، توجه به بُعد هستی‌شناسانه ارزش و عینی دانستن آن است. اغلب رویکردها در نفی علم ارزش‌بار، ارزش را امری مبهم یا قراردادی می‌دانند که هیچ پیوندی با واقع ندارد و از این‌رو، دخالت دادن آن در فرایند واقع‌شناسی (علم)، به آن آسیب خواهد رساند. در مقابل، در مباحث متافیزیک ارزش، برخی آن را عینی و مستقل از انسان و اجتماع می‌دانند؛ حال، یا بگونه واقعیت مستقل ماوراءطبیعی یا فروکاهش به واقعیات طبیعی و یا برگرفته و منتزع از واقعیات خارجی.

چنین رویکردی به ارزش، دخالت آن را در ساحت علم توجیه خواهد کرد؛ زیرا بر اساس این مبنا، دخالت آنها در فرایند علم واقع‌گرا نه تنها تهدیدی برای آن نیست، مددکار آن نیز خواهد بود؛ زیرا دسته‌ای

از امور عینی و واقعی (ارزش‌ها) برای شناخت دسته‌ای دیگر (حقایق علمی یا متعلق گزاره‌های علمی) به فرایند علم کمک می‌کنند. روشن است که اگر در باب ارزش، مبانی ناشناختارگرایی (در بُعد معناسناسانه)، نهیلیسم و نسبی‌گرایی (در بُعد هستی‌شناسانه) یا شکاکیت (در بُعد معرفت‌شناسانه) برگزیده شود، دفاعیه یادشده چندان به کار نمی‌آید، اما اگر ارزش‌ها مستقیم یا غیر مستقیم، بخشی از واقع باشند و در کمند شناخت انسان بیابند، به نظر می‌رسد که دخالت آنها در فرایند علمی، با چالشی به مراتب آسان‌تر مواجه باشد. این البته، نه تنها دفاعی در برابر تعین ناقص، که در برابر همه استدلال‌ها علیه اثرگذاری ارزش بر علم و آرمان علم غیر ارزش‌یار است. به بیان دیگر، داوری در باب اثرگذاری ارزش بر دانش، مبتنی بر داوری در باب معناسناسی و هستی‌شناسی ارزش است. کسی که در باب ارزش، ناشناخت‌انگار یا نیست‌انگار یا نسبی‌انگار یا شکاک باشد و علم را واقع‌گرا بداند، حکم به پیراستن ساحت دانش از ارزش برای او کاملاً منسجم و قابل دفاع است، اما در مقابله با او باید مبنای او در باب چیستی و هستی ارزش را نقد کرد. ارزشی که با متعلق علم از یک سنخ باشد (واقع خارجی) هیچ تهدیدی علیه عینیت علم به شمار نمی‌آید. این دفاعیه - از منظر طرفداران عینیت ارزش‌ها و ارزش‌داوری‌ها - قابل طرح است که هم در حکمت اسلامی طرفداران پُرشماری دارد و هم برخی پژوهشگران در باب مسئله بدان تصریح کرده‌اند (Intemann, 2001, p. 513).

۲.۳. تعیین نسبت بین دو حوزه معرفتی و عملی

یکی از لغزش‌ها در استدلال به تعین ناقص به نفع علم ارزش‌یار، خلط دو حوزه علمی و عملی است؛ زیرا دخالت بجا و قانونی مؤلفه‌های زمینه‌ای همچون ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی در ارزیابی عملی فرضیه‌ها و نظریه‌های بدیل، ربطی به ساحت معرفتی و واقع‌نمایی ندارد و آنها باید از این عرصه برکنار باشند و دخالت آنها در اینجا موجب خلط روش و مسائل و خروج از رسالت درست علمی است.^۱ به دیگر سخن، پژوهشگر گاه فرضیه یا نظریه‌ای را قبول می‌کند و بدان باور دارد که این به لحاظ معرفتی، یعنی پس از تلاش علمی، واقع را این‌گونه دریافته است خود را به لحاظ منطقی در آن موجه می‌داند و برای دیگران گزارش می‌کند؛ در مقابل، گاه بدون داشتن چنین داعیه و ادعایی، تنها یک فرض یا نظر را برمی‌گزیند تا در مقام کنش انسانی و اجتماعی، برای برآوردن اغراض خاصی به کار آید که این دیگر لزوماً متکی بر معیارهای علمی و نیز بازگوکننده واقع علمی نیست.

این اشکال به گونه‌ها و بیان‌های متنوع در برابر تعین ناقص علم شده است. برای نمونه، جفری در

۱. این اشکال از سوی سندرا میشل و ریچارد جفری به داگلاس و رادنر وارد شده است (Biddle, 2013, p. 127).

پاسخ به استدلال رادنر در دفاع از علم ارزش‌بار، نخستین مقدمه او را که معتقد است: «دانشمند از حیث دانشمند بودن، وظیفه‌اش پذیرش یا انکار فرضیه‌ها است»، نادرست می‌داند و می‌گوید دانشمند از حیث دانشمند بودن، تنها به تعیین احتمالات ناشی از فرضیه‌ها می‌پردازد و ارزش‌ها در این مرحله دخالتی ندارند و فضا و معیارها کاملاً علمی‌اند، بلکه از مرحله بعدی، یعنی شیوه به کار بستن این احتمالات، ارزش‌ها نقش ایفا می‌کنند که این دیگر ربطی به مرحله تولید معرفت ندارد (Jeffrey, 1956).

همچنین میشل نیز - در برابر دفاعیه داگلاس از علم ارزش‌بار - با لزوم تفکیک دو شأن پژوهشگری و سیاست‌گذاری برای دانشمند، بر لزوم تفکیک آنها از یکدیگر تأکید می‌کند و دخالت عوامل زمینه‌ای را در شأن دوم مجاز می‌داند؛ بر خلاف دخالت آنها در شأن نخست (Mitchell, 2004, p. 251) الیوت، بین دخالت دادن ارزش‌ها در جهت بهره‌گیری در تصمیم‌های عملی و مبنای عمل با آنچه دانشمند به لحاظ معرفتی تصمیم می‌گیرد و آن را صادق می‌داند، تفکیک کرده است (Elliott, 2011, p. 308).

اگر چه تفکیک یادشده و توجه دادن به آن در حل مسئله درست است، طرفداران این استدلال معتقدند که عرصه‌گزینش در تعیین ناقص، نه کنش انسانی و اجتماعی، بلکه بازنمایی واقع است. دانشمندانی که در مبنای خود «ابزارانگار» نیستند، وظیفه خود را تنها بیان مسائل علمی و واقع‌نمایی می‌دانند و سیاست‌گذاری اجتماعی شأن آنها نیست. کسی که به تعیین ناقص برای دفاع از علم ارزش‌بار تمسک می‌کند نیز متوجه این تفکیک هست و چون رسالت دانشمند را واقع‌گرایی و واقع‌نمایی می‌داند، پُر کردن شکاف یادشده بین بدیل‌ها و انتخاب نهایی با ارزش‌های زمینه‌ای را دلیل بر مشروعیت این دخالت می‌داند. همچنین با رشد فزاینده نظریه‌ها علمی، اگر پیشنهاد نظریه‌ها برای مقام عمل جای باور را بگیرد، در درازمدت پیشرفت علمی حاصل نشده و همگی راه‌حل‌هایی عملیاتی خواهند بود و دانشمند به جای این که به دنبال عینیت و صدق باشد، در پی رفع و رجوع تحیر مقام عمل است و این با رسالت علم و پیشرفت آن منافات دارد. اگر چه نمی‌توان انکار کرد که گاه برخی نظریه‌های علمی تنها پذیرفته می‌شوند و این، مشکل فعلی مسئله علم خالی از ارزش را حل می‌کند، چالش اصلی بر سر علم رایج و مدعی کشف واقع است و در آنجا دیگر نمی‌توان تمایز پذیرش از باور را به منزله راه‌حل مطرح کرد. حاصل آنکه، نگاه ابزارانگارانه و پراگماتیستی به علم با چالش ارزش‌باری مواجه نیست و داخل در مسئله نمی‌شود تا در پی پاسخ به آن باشیم، اما نگرش غالب در سرشت و رسالت علم در درجه نخست، کشف واقع و دادن نشانی صدق است که در آنجا دانشمند باید هر گزاره را به لحاظ معرفتی واقع‌نما بداند تا به مرحله بعد وارد شود و دانش او پیشرفت کند و مدافعان ارزش‌باری - از طریق تعیین ناقص - اغلب ضمن توجه به تفکیک دو مقام یادشده، دخالت ارزش‌ها را در ساحت باور به فرضیه‌ها و نظریه‌ها مطرح می‌کنند؛ نه پذیرش و کاربرد آنها.

۳.۳. امکان حل تعین ناقص با معیارها و مؤلفه‌های علمی

پُر شدن شکاف بین شواهد و برآیندهای بدیل، هم با امور معرفتی قابل تبیین است و هم با امور غیر معرفتی. اگر دسته نخست، توان تبیین این امر را داشته باشند، نوبت به دسته دوم و از جمله ارزش‌های زمینه‌ای نمی‌رسد. با فرض تعین ناقص می‌توان سرنوشت خاتمه بررسی‌های علمی را همچنان در دست ارزش‌ها و معیارهای معرفتی دانست؛ گاه با بهره‌گیری از ارزش‌های جدیدتر و گاه با داشتن مراتب بالاتری از ارزش‌های مشترک. حالت نخست، این‌گونه است که در میان فرضیه‌های بدیل، برخی دارای ارزش‌های علمی بیشتری نسبت به دیگران هستند؛ برای مثال، یکی از آنها توانایی تالخیص امکان‌ها^۱ یا پیوستگی^۲ را دارد؛ در حالی که بقیه چنین نیستند. این فرض نه به لحاظ منطقی که به لحاظ متعدد بودن ارزش‌های علمی و کم بودن احتمال تساوی همه فرضیه‌های بدیل در اشمال بر ارزش‌های علمی شمرده شده، راه‌حل را حوزه همین ارزش‌ها می‌داند.

فرض دوم، تصویری تشکیکی از ارزش‌های علمی ارائه می‌دهد؛ بدین‌گونه که از میان گزینه‌های بدیل، یکی از دیگران، تبیین بهتر یا کامل‌تر یا گسترده‌تر و جهان‌شمول‌تر ارائه کند یا این که در مقیاس انسجام بیرونی، یکی با تعداد گزاره‌های بیشتری همخوان باشد یا معارض‌های کمتری داشته باشد و... پس هنوز با اکتفا به معیارها و ارزش‌های معرفتی می‌توان تعین ناقص را از بین برد و نیاز به امور غیر معرفتی را رفع کرد. به بیان درست‌تر، تعین ناقص - با تعریف پیش‌گفته - فرض خارجی ندارد و همیشه ارزش‌های علمی تعیین‌کننده‌اند. چالش پیش روی این رویکرد، تردید در تشکیکی بودن ارزش‌ها و معیارهای علمی و «بود و نبود» یا «صفر و یکی» بودن آنهاست. اگر کسی منعطف بودن این ارزش‌ها را نپذیرفت، حل نهایی تعین ناقص هم سامان نخواهد یافت. البته، اگر ارزش‌های علمی و غیر علمی از یک سنخ باشند (چنان که یکی از آرای غالب در این باره همین است)، آنگاه همچنان که ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی دارای مراتب هستند، ارزش‌های علمی نیز ثابت نخواهند بود؛ همان‌طور که عدالت و ظلم می‌توانند درجات داشته باشند، سادگی و انسجام نیز چنین‌اند.

راه‌حل‌های یادشده به «انتخاب از طریق بهترین تبیین»^۳ معروف‌اند؛ بدین بیان که پژوهشگر از میان نتایجی که به طور نامتعین پیش روی او قرار دارند، بهترین را برگزیند که این گزینش بر پایه ارزش‌های علمی مانند سادگی و انسجام درونی و بیرونی و دقت بیشتر، اتفاق خواهد افتاد. این‌گونه استدلال، پیشرفت تاریخی علم را به‌خوبی توجیه می‌کند (Doppelt, Gerald, 2008, p. 305) این شیوه استدلالی، در

1. power to encapsulate possibilities
2. connectivity
3. best explanation

فلسفه علم به تفصیل بررسی شده است و اگر چنین رویه‌ای پذیرفته شود، راه حل خوبی پیش روی پژوهشگر علمی خواهد بود تا هم ارزش‌های غیر علمی به ساحت علم راه نیابد و هم مسیر علم متوقف نشود. در یچه دیگر به مسئله، تفکیک اثرگذاری ارزش‌ها به دو نوع مستقیم^۱ و غیر مستقیم^۲ است که داگلاس آن را پیشنهاد کرده است. اثرگذاری مستقیم آن است که ارزش غیر معرفتی در مقام توجیه رأسا به کار گرفته شود و در ترجیح نظریه یا فرضیه یا تبیین، هم دوش با قرائن و شواهد، پشتوانه بی واسطه‌ای برای فرضیه یا نظریه برگزیده باشد. برای نمونه، در مقام کنونی بحث، اگر یکی از بدیل‌های پیش رو - به دلیل مطابقت با آرمان‌های اجتماعی یا دینی - بر بقیه ترجیح داده شود، همین آرمان و ارزش، به مثابه یک مقدمه یا قرینه به کار گرفته شده است. در مقابل، گاه اثرگذاری به صورت غیر مستقیم است؛ بدین بیان که معیار نهایی در داوری و گزینش علمی، همچنان ارزش‌ها و معیارهای منطقی و علمی هستند، اما این معیارها و ارزش‌ها - همچون شواهد و داده‌های اولیه - وزن و توان یکسانی ندارند و عوامل دیگری این وزن را تعیین و کم و زیاد می‌کنند. برای نمونه، یکی دارای سادگی است و دیگری دقت تبیینی بیشتری دارد. حال این که کدام یک مقدم است، بسته به قدرتی است که ما به این ویژگی‌ها و ارزش‌های علمی می‌دهیم.

اکنون پرسش مهم آن است که آیا نظام وزن‌دهی و دخالت غیر مستقیم هم بر اساس مؤلفه‌های علمی و معرفتی است یا عوامل غیر معرفتی در آن دخیل‌اند؟ در صورت نخست، خبری از اثرگذاری عوامل و ارزش‌های غیر معرفتی نخواهد بود، اما چنین فرضی به تسلسل می‌انجامد؛ زیرا ارزش‌ها و معیارهای علمی در معرض وزن‌کشی قرار می‌گیرند و اگر ترازوی این کار هم ارزش‌ها و معیارهای معرفتی باشند و دوباره بین خود همین معیارها تعارضی درگیرد، نظام وزن‌دهی آنها دوباره یا درون علم است یا بیرون آن و نزاع همین‌طور ادامه می‌یابد؛ مگر این که ارزش‌های علمی را اموری معین و ثابت ندانیم و فرهنگ و بافت را در سرشت و مصداق آنها دخیل بدانیم که در این صورت، پیشاپیش از صدق و کلیت گزاره‌ای علمی دست شسته‌ایم.

نتیجه

تعیین ناقص، چالشی پیش روی نظریه‌ها و فرضیه‌های علمی است که فاصله آنها تا تعیین نتایج علمی و دخالت عوامل غیر علمی در پُر کردن این شکاف را محک می‌زند. در مناظره بین طرفداران ارزش‌باری و

1. direct
2. indirect

ارزش‌ناباری علم، دسته نخست از تحقق تعین ناقص گذرا در علوم طبیعی به نفع نگرش خویش بهره می‌برند؛ بر این اساس، این که مجموعه شواهد معین، پژوهشگر را به فرضیه مشخصی رهنمون نمی‌شوند و هنوز او بین چند گزینه مردد می‌ماند، نشانه آن است که برای انتخاب نهایی باید از ارزش‌های غیر علمی بهره‌برد و این دلیلی بر مجاز بودن دخالت این ارزش‌ها در فرایند علم است. مهم‌ترین چالش پیش‌روی این استدلال، دفاع از عینیت علم با وجود تأثیرپذیری از عوامل غیر علمی است. این اشکال تنها با عینی دانستن ارزش‌ها و اعتقاد به ابتدای آنها بر امور واقعی، قابل رفع است که چنین نگرش‌هایی در باب متافیزیک ارزش وجود دارد و قابل دفاع است. اشکالات دیگری مانند خلط بین ساحت‌های علمی و عملی و نیز رفع کامل تعین ناقص از طریق مؤلفه‌های کاملاً علمی چندان جدی نیست و به نظر می‌رسد که رفع تعین ناقص گذرا تنها با اثرگذاری عوامل غیر علمی قابل تحقق است. البته، عوامل غیر علمی اعم از ارزش‌های غیر علمی‌اند و می‌توان در عمل، شکاف یادشده را با عوامل غیر ارزشی پر کرد. در این صورت، تعین ناقص نه پاسخی به آرمان «علم غیر ارزش‌بار» که ردی بر آرمان «خلوص معرفتی» به طور کلی - اعم از خلوص از ارزش‌های غیر معرفتی و عوامل غیر ارزشی غیر معرفتی - است.

References

- Biddle, J. (2013). State of the field: Transient underdetermination and values in science. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 44(1), 124–133. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2012.09.003>
- Chakravartty, A. (2007). *A Metaphysics for Scientific Realism*. Cambridge University Press.
- Devitt, M. (2008). Realism/Anti-Realism. In *Realism/Anti-Realism*. Routledge Handbooks Online. <https://doi.org/10.4324/9780203744857.ch24>
- Doppelt, G., (2008). Values in science, in Psillos, Stathis and Martin Curd (Ed.). *The Routledge Companion to Philosophy of Science*, USA and Canada, Routledge.
- Douglas, H. E. (2009). *Science, Policy, and the Value-Free Ideal*. University of Pittsburgh Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt6wrc78>
- Duhem, P. M. M., Vuillemin, J., & Broglie, L. de. (1954). *The Aim and Structure of Physical Theory* (P. P. Wiener, Trans.; 9932nd edition). Princeton University Press.
- Elliott, K. C. (2011). Direct and Indirect Roles for Values in Science*. *Philosophy of Science*, 78(2), 303–324. <https://doi.org/10.1086/659222>
- Feldman, R. (2007). Reasonable Religious Disagreements. In L. Antony (Ed.), *Philosophers Without Gods: Meditations on Atheism and the Secular Life* (pp. 194–214). Oxford University Press
- Geivett, R. D., & Sweetman, B. (1993). *Contemporary Perspectives on Religious Epistemology* (1st edition). Oxford University Press.
- Intemann, K. (2001). Science and Values: Are Value Judgments Always Irrelevant to the Justification of Scientific Claims? *Philosophy of Science*, 68(S3), S506–S518. <https://doi.org/10.1086/392932>
- Jeffrey, R. C. (1956). Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses. *Philosophy of Science*, 23(3), 237–246. <https://doi.org/10.1086/287489>
- Johnson, D., (1989). *Sociological Theory*. New York, Wiley and Sons.
- Kelly, T. (2014). Evidence Can Be Permissive. In M. Steup & J. Turri and E. Sosa (Eds.), *Contemporary Debates in Epistemology* (p. 298). Wiley-Blackwell.
- Kemeny, J. G. (1951). W. V. Quine. Two dogmas of empiricism. The philosophical review, vol. 60 (1951), pp. 20–43. *Journal of Symbolic Logic*, 17(4), 281–283. <https://doi.org/10.2307/2266637>
- Kitcher, P. (2001). *Science, Truth, and Democracy* (Revised edition). Oxford University Press.
- Kourany, J. A. (2003). A philosophy of Science for the Twenty First Century. *Philosophy of Science*, 70(1), 1–14. <https://doi.org/10.1086/367864>

- Ladyman, J. (2001). *Understanding Philosophy of Science*. Routledge.
- Longino, H. E. (1990). *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton University Press.
- Mitchell, S., (2004). The Prescribed and Proscribed Values in Science Policy, in P. Machamer & G. Wolters, *Science, Values, and Objectivity* (pp. 245-255). Pittsburgh, University of Pittsburgh Press.
- Neuman, W., (1997). *Social Research Methods, Qualitative and Quantitative Approaches*. London, Allyn and Bacon.
- Norton, J. D. (2008). Must Evidence Underdetermine Theory? In M. Carrier, D. A. Howard, & J. Kourany (Eds.), *The Challenge of the Social and the Pressure of Practice* (pp. 17– 44). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Steel, D. (2010). Epistemic Values and the Argument from Inductive Risk*. *Philosophy of Science*, 77(1), 14–34. <https://doi.org/10.1086/650206>
- White, R. (2014). Evidence Cannot Be Permissive. In M. Steup & J. Turri and E. Sosa (Eds.), *Contemporary Debates in Epistemology* (p. 312). Wiley-Blackwell.
- Wilholt, T. (2009). Bias and values in scientific research. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 40(1), 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2008.12.005>

