

The distinction discovery/justification from view Reichenbach and Popper

Ahmad Ebadi^{1*}, Mohammad Emdadi Masouleh²

1. Associate Professor, Faculty of Theology and Ahlulbayt's Studies, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. Ph.D. student of Imam Khomeini International University Qazvin, Qazvin, Iran

Abstract

The distinction between context of discovery and context of justification is one of the major dichotomies in philosophy of science. Debates on its significance and implications are still alive. Reichenbach and Popper each have a different take on this issue. Reichenbach, by proposing the distinction, could respond to criticism of induction. Popper also discussed the distinction between discovery/justification in order to solve the problem of background of knowledge. From the perspective of both philosophers, the context of discovery cannot be analyzed, and methodology is merely determined by context of justification, but each of them has special components for this methodology, especially in the conceptualization of rational reconstruction. The application of the distinction discovery/justification by Reichenbach and Popper in the philosophy of science can be criticized in several ways. First the conversion of the distinction discovery/justification from harmless distinction into an absolute metaphysical dichotomy, which is made by making a normative framework in the process of scientific research, taking away mobility and dynamism from the researcher. Second, this separation is originated from a simplistic look at the flow of science production, so these two positions should have considered intertwined. Third, the role played by presuppositions in rejecting/accepting hypotheses as an arbitration that reflects the impact of historical, psychological and sociological components on the process of the formation of science. Fourth, the interaction of the internal and external structure of science is crucial in order to, properly understand the main aspects of scientific developments.

Key words: context of discovery, context of justification, Reichenbach, Popper, objectivity, relativism

متافیزیک (مجله علمی) نوع مقاله: پژوهشی

سال یازدهم، شماره ۲۷، بهار و تابستان ۱۳۹۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۱۴ بازنگری: ۱۳۹۸/۰۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۲۴

صص: ۲۱۴-۱۹۷

Doi: [10.22108/MPH.2019.115095.1139](https://doi.org/10.22108/MPH.2019.115095.1139)

تمایز گردآوری/داوری از دیدگاه رایشنباخ و پوپر

احمد عبادی^{۱*}، محمد امدادی ماسوله^۲

۱. دانشیار گروه معارف اهل‌البیت(ع)، دانشکده الهیات و معارف اهل‌البیت(ع)، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

ebadiabc@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری فلسفه معاصر، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین، قزوین، ایران

mohammad.em90@yahoo.com

چکیده

یکی از نظریه‌های مهم در فلسفه علم، تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری است که هنوز درباره ابعاد و لوازم آن بحث و گفت‌وگو می‌شود. رایشنباخ و پوپر هر یک با هدفی متفاوت درباره این مسئله اندیشیده‌اند و نوشته‌اند. رایشنباخ با طرح این تمایز، می‌توانست نقدهای وارد بر استقرا را پاسخ گوید. پوپر نیز به منظور حل مسئله زمینه‌مندی معرفت به بحث از تمایز گردآوری/داوری پرداخت. از نگاه هردو فیلسوف، مقام گردآوری را نمی‌توان منحصر به روش و معیار خاصی کرد و روش‌مندی صرفاً در مقام داوری متعین است؛ اما هر کدام مؤلفه‌ای خاص برای این روش‌مندی، به‌خصوص در مفهوم‌سازی بازسازی عقلانی برشمرده‌اند. کاربست تمایز گردآوری/داوری از جانب رایشنباخ و پوپر در فلسفه علم را از چند نظر می‌توان نقد کرد: نخست، تبدیل تمایز گردآوری/داوری از تمایزی بی‌ضرر به یک دوگانگی متافیزیکی مطلق که با ایجاد نسخه‌پیچی و چهارچوب‌سازی در روند پژوهش علمی تحرک و پویایی را از محقق می‌گیرد. دوم، تفکیک مقام گردآوری و داوری برخاسته از نگاهی ساده‌انگارانه به جریان تولید علم است؛ بنابراین این دو مقام را باید درهم‌تنیده دانست. سوم، نقش‌آفرینی پیش‌فرض‌ها در رد/قبول فرضیه‌ها در مقام داوری که بیان‌کننده تأثیر مؤلفه‌های تاریخی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی بر فرایند شکل‌گیری علم است. چهارم، هم‌کنشی ساختار درونی و بیرونی علم به‌منظور فهم درست جنبه‌های اصلی و مهم تحولات علمی.

واژگان کلیدی: مقام گردآوری، مقام داوری، پوپر، رایشنباخ، عینیت، نسبی‌گرایی

۱. طرح مسئله

فیلسوفان علم^(۲) نسبت به استقرا را در پی داشت. آنها با تمییز بین شیوه‌هایی که یک نظریه از طریق آنها برای نخستین بار به اندیشه درمی‌آید و یا کشف می‌شود از یک سو، و روندهایی که با آنها نظریه‌ای تصدیق می‌شود و یا توانایی‌های آن ارزیابی می‌شود از سوی دیگر، می‌توانستند این ادعای استقراگرایان خام^۵ را وانهند که علم باید با مشاهده بدون پیش‌داوری و نظر آغاز شود؛ زیرا درباره روش‌شناسی علم، باید میان نحوه پیدایش نظریه‌ها در ذهن و فرایند بعدی آزمودن آنها تمایز قائل شد. مطابق این موضع تعدیل‌شده، به سهولت این نکته پذیرفته می‌شد که نظریه‌ها از راه‌های گوناگون به دست می‌آیند؛ بنابراین تفکیک بین مقام کشف و دستیابی و مقام نقد و ارزیابی، فیلسوفان علم را از انتقادات نسبت به این نگرش می‌رهاند که علم صرفاً با مشاهده آغاز می‌شود.

هدف از نگارش این مقاله، تحلیل و تبیین جایگاه نخستین تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری نزد پیش‌گامان این نظریه در فلسفه علم است. در نوشتار حاضر، درباره دو تن از مهم‌ترین نمایندگان موافق تمایز گردآوری/داوری بحث و گفت‌وگو می‌شود که هر یک نماینده نحله خاصی‌اند. نماینده نحله اول، هانس رایشنباخ (۱۸۹۱-۱۹۵۳) که طرفدار تجربه‌گرایی احتمال‌گرایانه^۶ است و در سوی دیگر، کارل پوپر (۱۹۰۲-۱۹۹۴) عضو ارشد عقل‌گرایی انتقادی^۷ قرار دارد. در پایان، به تبیین نقاط ضعف تمایز دو مقام در فلسفه علم پرداخته می‌شود که بیشتر از سوی فیلسوفان تاریخ‌گرا مطرح شده است.

تمایز میان مقام گردآوری^۱ و مقام داوری^۲ در سرتاسر قرن بیستم بحث‌هایی مفصل، مبنایی و اثربخش را در فلسفه علم برانگیخت. در سال‌های اخیر، توجه کمتری به این تمایز شده است؛ اما این به این معنا نیست که تمایز گردآوری/داوری بیهوده و بی‌اهمیت است و یا آنکه به نحو موفقیت‌آمیزی رد و ابطال شده است. به عکس، میراث طرفداران نخستین تمایز دو مقام همچنان کارآمد و سودمند است و این تمایز بی‌وقفه گستره فلسفه علم را خط‌کشی و تعیین می‌کند. به این معنا که تمایز دو مقام هنوز هم تصور ما از محتوا، دامنه و غایات فلسفه علم را تحت شعاع خود قرار می‌دهد و حتی برای چندین دهه است که تعیین می‌کند فلسفه علم چه باید باشد و چگونه باید عمل کند (Schickore and Steinle, 2006: vii). دان هاوارد^۳ در این باره می‌نویسد: «یکی از برجسته‌ترین اعتقادات محوری [مکتب] نوابات‌گرایی، دست‌کم برجسته‌ترین به‌منظور معقول‌بودن مفهوم فلسفه علم به‌مثابه یک مشغله صوری محض، تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری بود» (Howard, 2006: 3-4).^(۱)

یکی از موضوعاتی که به طرح تمایز دو مقام در فلسفه علم منجر شد، تلاش برای یافتن راه‌حلی برای برون‌رفت از مشکلاتی است که «استقرا»^۴ با آن مواجه شده بود. طرح دیدگاه «تأثیرگذاری نظریه بر مشاهدات» از سوی برخی از فلسفه‌دانان علم، منجر به نقض ادعای آن دسته از استقراگرایان افراطی شد که معتقد بودند علم صرفاً با مشاهده و آزمایش (روش مکانیکی) آغاز می‌شود. این دیدگاه، واکنش برخی از

5. naïve

6. probabilistic empiricism

7. critical rationalism

1. context of discovery

2. context of justification

3. Don Howard

4. induction

۲. تمایز گردآوری/داوری از دیدگاه رایشناخ

رایشناخ در ابتدا یکی از اعضای اصلی مکتب اثبات‌گرایی منطقی^۱ بود. گرچه در تحولات فکری بعدی، به ایستاری فلسفی دست یافت که دیگر خود را پوزیتیویست نخواند، او این ایستار فلسفی را «تجربه‌گرایی احتمال‌گرایانه» نامید (Reichenbach, 1938: viii). اثبات‌گرایان منطقی در صدد بودند تا با ایجاد زبانی مناسب برای علم به شیوه‌های صوری، به الگویی کاملاً منطقی و عقلانی برای توصیف نظریه‌های علمی برسند (Nickles, 1980: pp.1-2). از سوی دیگر این نحله فکری به شدت به نقش آزمون تجربی در رسیدن به نظریه‌ها تأکید می‌کرد و اعتقاد داشت این آزمون، موجب عینیت علم شده است (Feigl, 1965: 472). این دو انگاره اثبات‌گرایان، تأثیر مهمی بر رایشناخ برای طرح تمایز گردآوری/داوری گذاشت.

یکی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین دغدغه‌های مکتب تجربه‌گرایی منطقی، تدقیق و بررسی نقش افراطی استقرا در فرایند شکل‌گیری علم است که از سوی استقرایان خام ذکر شده بود. بر مبنای این اصل، محقق باید در ابتدا کار خود را با مشاهده آغاز کند. مشاهده، بنیان مطمئنی در اختیار می‌گذارد که علم بر آن بنا می‌شود و معرفت علمی با استقرا از این گزاره‌های مشاهدتی اخذ می‌شود و این عمل باید خالی از پیش‌داوری انجام پذیرد؛ بنابراین علایق و تخیلات شخصی هیچ جایی در علم ندارند. معرفت علمی، به دلیل اینکه به شکل عینی اثبات می‌شود، معرفتی درخور اطمینان است. در این روش، به میزانی که خزانه یافته‌های مشاهدتی افزایش یابد، رشد علم به‌طور مداوم و بالنده استمرار خواهد یافت. بنابراین،

فرایند علمی هم در پیدایش (مقام کشف) و هم در توجیه (مقام داوری) متأثر از استقراست. این دیدگاه استقراگرایان خام، به شدت از سوی استقراگرایان پیشرفته و ابطال‌گرایان نقد شد؛ بنابراین رایشناخ که سخت مدافع رویکرد استقرایی در علم است (Reichenbach, 1935: 172-173) با وضع تمایز گردآوری/داوری، به این معنا که محقق در مقام گردآوری بدون محدودیت می‌تواند از هر منبعی استفاده کند، می‌توانست ایرادات وارد شده بر مبانی استقراگرایی را دفع کند تا به تأسیس فلسفه علم مدنظرش بپردازد (Schiemann, 2006: 23).^(۳)

مقومات دیدگاه رایشناخ درباره تمایز گردآوری/داوری عبارت‌اند از:

الف) مقام باید و مقام هست: به اعتقاد رایشناخ، زمینه گردآوری بیانگر همه مراحل، راه‌های تشکیل و ایجاد تصورات جدید در جستارهای علمی است که مقدم بر صورت‌بندی استدلال‌های منطقی و عقلانی جدیدی است که ره‌آورد نهایی گردآوری است. این مقام، توصیف فرایندهای واقعی تفکر نزد دانشمندان است؛ یعنی در این مقام، علم همان‌گونه که هست^۲، توصیف می‌شود؛ اما تفکر به‌طور طبیعی هرگز محدود به مرحله گردآوری نمی‌شود و ذهن آدمی در طلب آن است تا به جست‌وجوی دلایل منطقی بپردازد. پس زمینه توجیه، گرایش به اثبات عملکرد علمی دانشمندان دارد تا مشخص شود کدام دستاوردهای علمی دانشمندان در جریان پژوهش علمی به لحاظ منطقی و عقلانی صوری‌سازی شده است. در این مقام، علم همان‌گونه که باید^۳ باشد، تبیین می‌شود. این مفهوم، وظیفه دستوری‌هنجاری معرفت‌شناسی را

2. is

3. ought

1. logical positivism

به قشر پایین جامعه قرار دارد و یا یک موسیقی دان نیز هست، تبیینی بیرون از فرایند تولید علم است (Ibid, 1938: 4).^(۷) رایشنباخ دربارهٔ دخالت‌نداشتن مؤلفه‌های بیرونی در مقام علم (داوری) می‌نویسد: «علم، قطعاً محدود به مرزهای ملی یا نژادی نیست. ترجیح ما آن است که در برابر این حقیقت تاریخی به‌رغم تمامی ادعاهای ملی‌گرایی مدرن خاص، ایستادگی کنیم» (Ibid, 1936: 160).

ج) تحلیل منطقی درمقابل تحلیل روان‌شناختی: رایشنباخ برای توضیح بیشتر تمایز دو مقام به بیان مرزبندی میان حوزهٔ تحلیل منطقی و تحلیل روان‌شناختی می‌پردازد. به این صورت که فعالیت مقام گردآوری در قلمرو مطالعات تاریخی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی است که روش‌های منطقی در بر ندارد و از این رو، فرایند گردآوری تابع هیچ اصول منطقی نیست. درمقابل، مؤلفه‌های توجیه و داوری به‌نحو منطقی تعیین می‌شوند (Ibid: 3-7). در روش تحلیل منطقی «تفکر واقعی را به‌وسیلهٔ چنین عملکردی که توجیه‌پذیر است، جایگزین می‌کنیم؛ یعنی همان‌طور که می‌توان آن را به‌مثابهٔ [فرایندی] موجه اثبات نمود» (Ibid: 7). خصوصیت ذکر شده بیان‌کنندهٔ این امر است که میان رشته‌های علمی از بُعد روش‌شناختی تفاوت وجود دارد؛ به این نحو که فلسفهٔ علم به تحلیل‌های منطقی و توجیهات عقلانی گزاره‌های معرفتی می‌پردازد که در مقام داوری جای دارند؛ در حالی که تاریخ، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی رشته‌های تجربی‌اند؛ پس صرفاً در مقام کشف قرار دارند و از تحلیل منطقی به‌دورند (Ibid, 1951: 231). در نتیجه رایشنباخ در فرایند حصول علم، توجهی به مقام کشف ندارد؛ زیرا در تلاش است چهارچوبی مستدل و الگویی روش‌مند ارائه کند تا بتواند مشکل اخذ

ترسیم می‌کند: «به‌منظور ساختن فرایندهای تفکر، در شیوه‌ای که آنها اگر توسط نظامی پایدار و منسجم احاطه باشند، [آن فرایندها] باید محقق شوند» (Ibid: 5). یعنی در این وظیفه، دربارهٔ اصول ثابت و قوانین قطعی گفت‌وگو می‌شود. برحسب این نگرش، علاقهٔ عقلانی فیلسوف علم منحصرأ مربوط به مرحلهٔ پایانی (مقام داوری) می‌شود که همان تحلیل روابط منطقی است (Ibid: 5-7).^(۸)

ب) تمایز ساختار درونی و بیرونی علم: می‌توان برای کشفی که صورت گرفته است تبیینی اقتصادی، سیاسی و اجتماعی صورت داد؛ به این نحو که این عوامل در تفسیر و تحلیل از رویداد مدنظر، نقش ایفا می‌کنند. این عناصر، «ساختار بیرونی علم»^۱ را تشکیل می‌دهند که از دیدگاه رایشنباخ، مؤلفه‌های بیرونی در علم‌اند که هیچ ارتباطی با درستی و صدق ندارند و تابع «بازسازی‌های عقلانی»^۲ نیستند.^(۹) در جهت دیگر، «ساختار درونی علم»^۳ مشتمل بر دسته‌ای از تحولات است که می‌توان آن ساختار را با استفاده از موازین و معیارهای عقلانیت علمی بازسازی کرد که مرتبط با فلسفهٔ علم (معرفت‌شناسی)^(۱۰) است. از دیدگاه رایشنباخ، «حتی شیوهٔ ارائهٔ نظریه‌های علمی (مقام گردآوری) صرفاً تقریبی^۴ است به آنچه ما به‌وسیلهٔ مقام داوری درصدد آن هستیم». او برای روشن‌تر شدن بحث، مثالی ذکر می‌کند. اگر جامعه‌شناسی در تحلیل خود، نحوهٔ مشاهدهٔ ستارگان از طریق تلسکوپ توسط یک کیهان‌شناس را کاوش کند و چگونگی ارتباط میان ستاره و تلسکوپ را تبیین و بررسی کند، این امر یک تبیین درونی است؛ در حالی که بیان این مطلب که آن کیهان‌شناس متعلق

1. external structure of science
2. rational reconstructions
3. internal structure of science
4. approximation

پیدا کرد؛ اما این مرحله در فرایند علمی تنها متعلق به جنبه روان‌شناختی مسئله است که تهی از هرگونه ارتباط عقلانی است؛ بنابراین او حق ندارد نظریه خود را بر دیگران عرضه کند؛ تنها پس از اینکه کشفیات موجود را بر مسند داوری نشانند و هنگامی که توجیه عقلانی برای آن یافت، می‌تواند آن را در اختیار عموم قرار دهد (Ibid, 1951: 230-233). در نتیجه در اندیشه رایشناخ، نه تنها گردآوری نظریه‌ها محدود به روش استقرایی نیست، بلکه در این مقام نمی‌توان ذهن را محصور به هیچ روش خاصی کرد. در مقابل بحث از روش، صرفاً در مقام داوری علمی مطرح است که آن نیز به نحو اثباتی انجام می‌شود.

۳. تمایز گردآوری/داوری از دیدگاه پوپر

پوپر نیز به‌عنوان مهم‌ترین نماینده مکتب عقل‌گرایی انتقادی که به شدت تفکری ضد اثبات‌گرایی داشت، در کتاب *حَدس‌ها و ابطال‌ها*^۱ به تمایز میان کشف فرضیات علمی و توجیه یا اعتباربخشی آنها می‌پردازد تا از این طریق بتواند مشکل زمینه‌مندی معرفت را در جریان پژوهش علمی حل کند. به‌نظیر او، پیشرفت علم از طریق گردآوری یا توضیح امور واقع به وجود نمی‌آید؛ بلکه از طریق اندیشه‌های جدیدی تشکیل می‌شود که سخت در معرض داوری و آزمون قرار می‌گیرند (Popper, 1969: vii). این مسئله پوپر را نیز درگیر تقسیم‌بندی دوگانه بین مقام گردآوری و مقام داوری در علم کرد. ویژگی‌های تمایز گردآوری/داوری از دیدگاه پوپر بدین قرار است:

الف) فرایندهای دوگانه: پوپر تمایز دو مقام را دو رکن اصلی در طول فرایند می‌داند؛ به این نحو که

روش مکانیکی استقرا از سوی استقراگرایان را حل کند که روش دست‌یابی به معرفت را صرفاً استنتاج تعمیم‌ها و قوانین از مشاهدات می‌دانستند.

رایشناخ بنابر زمینه و جهت فکری خود به شدت علاقه‌مند به استفاده از استقرا در علم و منتقد منطق قیاسی است؛ زیرا روش قیاسی را تهی و فاقد بیان اطلاعات جدید می‌داند و اطمینان‌بخشی منطق قیاسی برای شناخت را رد می‌کند. او معتقد است استقرا ابزاری روش‌مند در علم است که هدف آن کشفیات جدیدی است؛ از این رو، منجر به پیش‌بینی می‌شود (Ibid, 1935: 172-173; 1949a: 333-334; 1949b: 291-293)؛ اما او برخلاف استقراگرایان خام، دامنه و قلمرو استقرا را فقط در مقام داوری و نه زمینه پیدایش و کشف در نظر می‌گیرد و در این باره می‌نویسد: «...این اصل [استقرا]، داور ارزش نظریه‌ها در علوم است و حذف آن از علم به‌مثابه حذف علوم از جایگاه قضاوت در خصوص صدق و کذب نظریه‌های علمی است. بدون این اصل، علم به کدام حجت میان نظریه‌های علمی و گزاره‌گویی‌های موهوم در تخیل شاعران فرق نهد؟!» (Ibid, 1935: 171-172).

این همان جایی است که می‌توان به چرخش فکری رایشناخ درباره اثبات‌گرایی منطقی اشاره کرد؛ به این معنا که آنجا که به نقش اثبات در علم تأکید دارد، به این مکتب فلسفی نزدیک می‌شود و اما در جایی که منکر نقش استقرا در مقام کشف و گردآوری است، از این نحله فاصله می‌گیرد. به این صورت، محقق می‌تواند نظریه خود را از هر جایی بیاورد و نمی‌توان مرزبندی و روشی را معین کرد تا او را ملزم به رعایت آن در فرایند کشف علمی کند. می‌توان از طریق حدس یا شهود به یک نظریه دست

دوگانه‌انگاری فرایند گردآوری و داوری، با این دیدگاه به مخالفت می‌پردازد که نظریه در صورتی موجه است که در فرایندی توجیه‌پذیر و پذیرفتنی - که اعم از فرایند گردآوری و داوری است - قرار گیرد (Ibid, 1969: 25).^(۸)

ب) پرسش‌های مختص به دو مقام: پوپر برای توضیح بیشتر تمایز گردآوری/داوری تفکیکی میان دو دسته پرسش را مطرح می‌کند: پرسش‌های مربوط به مقام گردآوری و پرسش‌های مربوط به مقام داوری. این تقسیم‌بندی، بسیاری از نویسندگان را در مقام بحث از این تمایز تحت‌تأثیر قرار داده است. بر این اساس، تمایز دو مقام تفکیکی است میان پرسش‌های وابسته یا برآمده از آن دو مقام.^(۹) او علاوه بر تفکیک میان این پرسش‌ها، به بیان لوازم آنها نیز می‌پردازد. پرسش‌های مربوط به گردآوری از این قبیل‌اند: محقق در کدام جامعه علمی رشد کرده است؟ از کدام فرهنگ تأثیر گرفته است؟ ملحد است یا خدا‌باور؟ و... و پرسش‌های مقام داوری و توجیه عبارت‌اند از: آیا یک گزاره توجیه‌پذیر است؟ چگونه؟ آیا تجربه‌پذیر است؟ آیا منطقاً به دسته دیگری از گزاره‌ها وابسته است؟ یا آنکه با آنها در تعارض است؟ و... اینها پرسش‌های منطقی هستند؛ لذا شرط اینکه بتوان یک گزاره را به این شکل سنجید این است که کسی آن را به صورت گزاره‌ای بیان کند و گزاره تقریر شده منطقاً صورت‌بندی و تأیید شود. در نتیجه مؤکداً میان شیوه‌های ابداع اندیشه نو و روش‌های سنجش و نتایج منطقی آن اندیشه‌ها تمایز وجود دارد تا این مرزبندی، نقشی را برای عوامل غیر معرفتی در مقام کشف علمی بازگشاید (Ibid: 10-9). پوپر مشابه این تفکیک را در اثر دیگر خود، شناخت عینی: برداشتی

فعالیت دانشمندان بر پیش‌نهادن (مقام گردآوری) و آزمون (مقام داوری) نظریات منحصر می‌شود. مرحله اول، مرحله تصور یا ابداع نظریه نه تنها به تحلیل منطقی نیاز ندارد، بلکه جایی برای تبیین علمی هم ندارد. این مسئله که از چه طریق اندیشه‌های جدید حاصل می‌شود، حال یک تم موسیقی باشد یا تعارض نمایشی و یا نظریه‌ای علمی، ممکن است برای روان‌شناس تجربی بسیار حائز اهمیت باشد؛ اما ربطی به تحلیل منطقی معرفت علمی ندارد. تحلیل عقلانی، مسئله‌ای مرتبط با فرایند تفکر واقعی نیست؛ بلکه صرفاً با توجیه و اعتبار ارتباط دارد. از این نظر، باید میان فرایندهای کشف (قلمرو روان‌شناسی) و روش‌ها، بازسازی‌ها، تحلیل‌ها و مؤلفه‌های داوری و توجیه (قلمرو منطق) تمایز قائل شد. او برخلاف عنوان گمراه‌کننده کتاب خود، یعنی منطق اکتشاف علمی^۱، در تحلیلش از علم، سخنی درباره منطق تحقیق یا منطق کشف علمی ندارد.

بنابراین در جریان فعالیت علمی این دو مقام از لحاظ زمانی و منطقی نیز از یکدیگر مجزا هستند. این دو فرایند به ترتیب در پی هم می‌آیند؛ به این نحو که در مراحل پژوهش علمی ابتدا به مقام گردآوری و سپس به مقام داوری پرداخته می‌شود و نه بالعکس؛ زیرا داوری علمی باید ناظر به وجود داده‌های گردآوری شده صورت پذیرد. بنابر این تقریر، پیش از آنکه فرایند داوری آغاز شود، باید گردآوری وظیفه فرایندی خود را کامل انجام داده باشد. این روند تا آنجا ادامه دارد که فرایند گردآوری و داوری نظریه‌ها به شکل کاملی صورت پذیرد تا بتوان از این طریق به فرایند علمی موجه و پذیرفتنی دست یافت (Ibid, 2005:7-10)؛ از این رو، پوپر با توجه به

فرایند به شأن روان‌شناسی تجربی و نه منطق ارتباط دارد. آری، این امر دیگری است که منطقاً به بازسازی آزمون‌های بعدی دست‌زینم که پس از شکل‌گیری هر اندیشه‌ای نو باید صورت پذیرد تا مشخص کند که آیا آن اندیشه جزء معلومات ما بوده است یا آنکه بر ما نمایان سازد که واقعاً به کشفی دست یافته‌ایم. ... اما در این بازسازی، فکر در همان مسیری که در آغاز رفته حرکت نمی‌کند؛ بلکه فقط چهارچوب منطقی روند آزمون را مشخص می‌کند» (Popper, 2005: 8).

بنابر رأی پوپر، دانشمندان بزرگ واجد نوعی خلاقیت و عناصر غیرعقلانی هستند؛ اما او این ویژگی را صرفاً در مقام گردآوری جای می‌دهد. دانشمندان باید بکوشند تا فرایند کشف را بازسازی عقلانی کنند تا بدین طریق مرز میان علم و شبه‌علم مشخص شود. برای روشن‌تر شدن بحث، پوپر مثال انیشتین را ذکر می‌کند که توانست با همین روش و با جست‌وجوی آن قوانین بسیار کلی و پیچیده، از طریق شهود مبتنی بر چیزی شبیه به عشق عقلانی با مدد تجربه، به نظریه‌های بدیع خود دست یازد. از دیدگاه پوپر فرایند علمی با حدس شروع می‌شود؛ از این رو، فرایند علم می‌تواند از انواع رهیافت‌ها تولید شود؛ از جمله می‌تواند از تفکر خلاق، اعتقادی مابعدالطبیعی یا مذهبی، پیش‌فرض‌ها، پیش‌داوری‌ها، امیدهای مشاهده‌گر، خرافات و امثال آنها پدید آید. این مقام گردآوری است که هیچ روش خاص و معینی برای آن وجود ندارد و این فرایند می‌تواند به صورت دل‌خواهی و بی‌ضابطه^۲ انجام گیرد. پس روش علمی، نمی‌تواند مبتنی بر مقام گردآوری بنا نهاده شود؛ بلکه روش علم را باید براساس مقام داوری پی‌ریزی کنیم.

تکاملی^۱ عنوان می‌کند: «... به‌مانند بسیاری دیگر از فلسفه‌دانان، مایلم تأکیدی مهم بر تمایز میان دو مسئله شناخت را عنوان کنم: از یک طرف، مسئله پیدایش و تاریخ و از جهتی دیگر، مسئله درستی، اعتبار و داوری» (Ibid, 1972: 67).

ج) تفکیک فلسفه علم از علوم دیگر: ازسویی دیگر، تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری منجر به تقسیم‌بندی میان فلسفه علم و دیگر رشته‌های تجربی نظیر تاریخ، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی علم می‌شود؛ به این نحو که فلسفه علم متعلق به مقام زمینه داوری است و رشته‌های تجربی مرتبط با مقام گردآوری‌اند. این سخن بدین معنا نیست که این دو حوزه، هیچ ارتباطی با یکدیگر ندارند؛ اما باید اذعان کرد که این وابستگی یک‌سویه است؛ از این رو، رشته‌های تجربی باید مؤلفه‌های توجیه و داوری انتقادی را از فلسفه علم بیاموزند و این نکته را فراگیرند که چه پدیده‌هایی نیازمند تبیین تجربی هستند. اما فلسفه علم، هیچ معرفتی را از رشته‌های تجربی کسب نمی‌کند؛ زیرا فرایند دقیق توجیه‌گری صرفاً در مقام تفکر منطقی وجود دارد و نه در هیچ حوزه دیگر (Ibid, 1972: 67-68).

پوپر درباره تفکیک میان حوزه روان‌شناسی و حوزه منطقی می‌نویسد: «امکان دارد کسانی معترض شوند و بگویند که بهتر آن است که مشغله اصلی معرفت‌شناسی را بازسازی عقلانی گام‌هایی بدانیم که دانشمندان را به کشف و یافتن حقایق جدید رهنمون می‌سازد؛ اما مسئله همین‌جا است که بدانیم دقیقاً چه چیز را می‌خواهیم بازسازی کنیم. اگر وظیفه منطق معرفت را، بازسازی مراحل انگیزش و ظهور ابتکارات بدانند، من به‌هیچ‌وجه نخواهم پذیرفت. این

2. arbitrary

1. Objective Knowledge: An evolutionary approach

معتقد است فرایند تولید علم، صرفاً با حدس‌های جسورانه آغاز می‌شود. از نظر این دو فیلسوف، هیچ‌گونه عقلانیتی در مرحله کشف، تصور یا ابداع نظریه علمی وجود ندارد و محقق همواره باید در مرحله داوری، به تحلیل روابط عقلانی و منطقی میان مسئله مورد مطالعه بپردازد.

ب) ویژگی‌های مقام گردآوری و مقام داوری:

برای ویژگی‌های متعددی که درباره تمایز دو مقام ازسوی فیلسوفان موافق این تمایز مطرح شده است،^(۱۱) رایشنباخ و پوپر، هریک ویژگی خاصی از این تمایز را بر شمرده‌اند: ۱. رایشنباخ در علم میان مقام «هست» و «باید» تفکیک ایجاد می‌کند؛ به این صورت که مقام هست متعلق به مرحله گردآوری و مقام باید، مختص مرحله داوری است. از طرف دیگر، رایشنباخ مقام کشف و گردآوری را که به تحلیل‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی و... می‌پردازد، متعلق به «ساختار بیرونی علم» می‌داند و مقام داوری و توجیه را با استفاده از معیار و الگوهای عقلانی را که در پی بازسازی عقلانی در علم هستند، متعلق به «ساختار درونی علم» در نظر می‌گیرد؛ ۲. پوپر نیز به تفکیک زمانی و منطقی دو فرایند کشف و توجیه در علم می‌پردازد؛ به این نحو که به لحاظ زمانی و منطقی ضروری است که ابتدا فرایند گردآوری انجام گیرد و پس از تکمیل این مرحله، فرایند داوری وارد عرصه علمی شود. ویژگی دیگری که ازسوی پوپر مطرح شده است، خط‌کشی و مرزبندی میان پرسش‌های مخصوص به مقام گردآوری و پرسش‌های مختص به مقام داوری است که منجر به تمایز میان شیوه ابداع تفکر جدید و روش‌های داوری ازسوی او شده است.

ج) تفکیک میان فلسفه علم و دیگر رشته‌های

تجربی: بنابر دیدگاه رایشنباخ و پوپر، تمایز میان مقام

در پژوهش علمی چیزی به نام منطق اکتشاف علمی نداریم؛ بلکه صرفاً منطق توجیه و آزمون علمی وجود دارد (Ibid, 2005: 10-11; 1969: 230-233). پوپر نیز در مقام گردآوری قائل به آزادی ذهن است و به دنبال نسخه‌پیچی در این مقام نیست. آنچه برای او اهمیت دارد، بحث از روش‌مندی در مقام داوری است که آن هم با تلاش برای ابطال نظریه‌ها تحقق می‌یابد.

۴. مطالعه تطبیقی^۱

با اینکه رایشنباخ و پوپر، هریک نماینده مکتب فلسفی خاصی‌اند، اما لوازم دیدگاه‌های آنان درباره تمایز دو مقام به غیر از بحث استقرا، تقریباً نزدیک به هم است^(۱۰)؛ از این رو، هدف از مطالعه تطبیقی در این بخش شناخت کامل‌تر و جامع‌تر موضوعی است که رایشنباخ و پوپر درباره آن گفت‌وگو کرده‌اند و مقایسه، طریقی است که ما را به این هدف رهنمون می‌سازد. در اینجا چهار نکته شایسته توجه و تأکید است:

الف) تمایز گردآوری/داوری راه‌حل زمینه‌مندی

معرفت: برای رایشنباخ و پوپر طرح تمایز دو مقام، تلاشی در جهت یافتن راه‌حلی برای برون‌رفت از مشکل زمینه‌مندی معرفت در مقام کشف علمی بوده است. رایشنباخ برای رهایی از تفکر مکانیکی معرفتی‌ای که استقراگرایی افراطی گرفتار آن شده بود، اظهار داشت استقرا باید صرفاً در زمینه توجیه به‌عنوان معیار و الگوی صحت و سقم گزاره‌ها استفاده شود و نه مقام کشف و گردآوری. و در این مقام، محقق آزاد است از هر رهیافتی بهره گیرد. تمایز دو مقام نزد پوپر نیز لازمه نظریه «حدس‌ها و ابطال‌ها» است که او

۵. ملاحظات تکمیلی و انتقادی

به منظور تبیین نقاط قوت و ضعف تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری، باید با تأمل، جایگاه تمایز دو مقام نزد آن دسته از فیلسوفان علمی واکاوی و بررسی شود که با دیدی تاریخی به فلسفه علم می‌نگریستند.^(۱۲) از دیدگاه فلسفه‌دانان تاریخ‌نگر، تفکیک میان مقام گردآوری و مقام داوری، برخاسته از نگرشی خام‌اندیشانه و ساده‌انگارانه از سیر تولید علم است. این طیف معتقدند که فرایند پدیدآوری علم تحت تأثیر اهداف، کارکردها و بسترهای فکری متنوع شکل می‌گیرد که این امر از پویندگی جریان علم خبر می‌دهد؛ از این رو با این دیدگاه به مخالفت می‌پردازند که ذهن پژوهش‌گر در مقام گردآوری می‌تواند از عناصر غیر معرفتی (تاریخی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی ...) استفاده کند؛ اما این ذهن در مقام داوری هر حکمی که صادر می‌کند، تنها باید محصول قوای معرفتی او باشند. در ادامه برخی از ابعاد مثبت و منفی این تمایز در روش‌شناسی فلسفه علم بررسی و مطالعه خواهند شد:

الف) علم فرایندی آزاد و به دور از محدودیت:

بنابر رویکرد رایشنباخ و پوپر، نظریه تمایز گردآوری/داوری با ایجاد خط‌کشی و محدود کردن ابعاد و دیدگاه‌ها در مطالعه یک پدیده در مقام داوری و بررسی تعمیم‌یافته جلوه‌ای خاص از آن پدیده، نوعی دقت در عمل را در بر خواهد داشت و موجب می‌شود محققان بر آن پدیده اتفاق نظر داشته باشند که این امر برای علم مفید و سودمند است؛ اما این‌گونه خط‌کشی‌ها به نظر می‌رسد از یک تمایز مفهومی بی‌ضرر به یک دوگانگی متافیزیکی مطلق تبدیل شده است که این امر مانعی بر سر راه پیشرفت اندیشه و علم ایجاد می‌کند (Putnam, 2002: 14 and 44)^(۱۳)؛

گردآوری و مقام داوری منجر به تقسیم‌بندی بین فلسفه علم و دیگر رشته‌های تجربی نظیر تاریخ، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی علم می‌شود؛ به این نحو که فعالیت زمینه کشف در گستره مطالعات تاریخی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی است که برخوردار از روش‌های عقلانی و اصول منطقی نیست؛ اما زمینه توجیه در قلمرو فلسفه علم است. این تفکیک، بیانگر تفاوت روش‌شناختی میان این رشته‌های علمی است.

د) فرایند بازسازی عقلانی: اختلاف نظر اصلی

میان این دو فیلسوف، درباره تمایز دو مقام را با توجه به مبانی فکری‌شان، می‌توان در مفهوم‌سازی هریک از مقوله «بازسازی عقلانی» دانست. در مقام گردآوری پوپر و رایشنباخ با این دیدگاه به مخالفت می‌پردازند که در این مرحله، علم باید بازسازی عقلانی شود و معتقدند که فرایند بازسازی عقلانی تنها در چهارچوب عقلانی روند داوری و توجیه علمی آغاز می‌شود؛ اما هریک مؤلفه خاصی را برای بازسازی عقلانی در نظر می‌گیرند. در حالی که پوپر - که در علم طرفدار عقل‌گرایی انتقادی است - درباره مقام داوری، منکر نقش استقرا است، رایشنباخ - که اثبات‌گرا است - بر نقش آفرینی استقرا در این مقام تأکید می‌کند. از سوی دیگر، رایشنباخ در مقام توجیه، توجه بر رهیافت اثباتی، آن هم به شکل احتمالی در جهت تأیید گزاره‌های علمی دارد؛ اما پوپر ملاک علمی بودن را در ابطال‌پذیری گزاره‌ها از طریق روش نقادی در علم می‌داند. پس از دیدگاه هر دو فیلسوف در فرایند پژوهش علمی، صرفاً در مقام داوری روش‌مندی وجود دارد؛ رایشنباخ با روش اثباتی و پوپر با روش ابطال؛ اما در مقام اکتشاف به روش‌مند نبودن تصریح دارند.

نیستند، هیچ‌گونه بیم و هراسی به خود راه ندهد. «نظریهٔ خورشیدمرکزی کپرنیک»، «روش مشاهده و آزمایش گالیله و نیوتن»، «تأکید بر استقرای بیکن»، «انقلاب فکری دکارت» و... که منجر به شکل‌گیری رنسانس شد، همگی در طول تاریخ از مواردی هستند که توانسته‌اند پای خود را از خطوط ترسیم‌شده، فراتر نهند؛ پس موفقیت‌های علمی در طول تاریخ از شیوه‌های واحد و یکسان به وجود نیامده است (Feyerabend, 1988: 2). اگر این دانشمندان، خود را درگیر این همه خطوط ترسیم‌شده و چهارچوب‌های متعارف آن زمان می‌کردند، هرگز نمی‌توانستند دیدگاه جدید خود را بسط و گسترش دهند.

ب) درهم‌تنیدگی مقام گردآوری/داوری:

رایشنباخ و پوپر، مقام کشف را بیرون از قلمرو معقولیت می‌دانند؛ اما مقام توجیه را تحت قیود منطق و عقلانیت در نظر می‌گیرند تا از این طریق به شناختی عینی از گزاره‌های علمی برسند. از این رو، این دو مقام را مجزا و بدون تأثیر بر یکدیگر می‌دانند. این عینیت به دست نمی‌آید؛ مگر در سایهٔ رعایت پاره‌ای از اصول روش‌شناختی. این دو معتقدند که این تمایز راه‌حلی است برای فرار از روش مکانیکی استقرایان خام در مقام گردآوری و هم‌زمان حفظ عینیت، اقتدار و قطعیت علم در مقام دآوری. عینیت به این معنا که در فعالیت علم‌ورزی، یک تبیین، یک نظریه و یک پژوهش، وحدت بین‌الاذهانی (همگانی) داشته باشد. از این نگاه، اگر تلاشی به حفظ این عینیت در مقام دآوری علمی صورت نپذیرد، تلاشی علمی به‌جای تحقیقات همگانی به فرآورده‌های ذهنی صرف بدل خواهد شد که به‌نوعی تشویق‌گر نسبی‌گرایی در علم است (Reichenbach, 1938: 5-). (Popper, 2005: 9-10)؛ در حالی که چنین نگاهی

در حالی که سیر رشد علم و ارائهٔ دیدگاه‌های جدید در تاریخ، همواره با نقض خطوط و هنجارهای رایج علمی شکل گرفته است. تأکید بر رویکرد ثابت، تحرک و پویایی را از محقق می‌ستاند و ریشه در نگرش خام و غیرواقعی از انسان و محیط اجتماعی او دارد (Feyerabend, 1988: 18)؛ زیرا اگر قرار باشد در علم در پی ایجاد و احداث قوانین و نظامی باشیم که به‌هیچ‌وجه نباید از آنها تخطی کنیم، دیگر سخن از علم جدید بی‌فایده و مهمل خواهد بود. برای پیشرفت علم به‌جای تکیه بر روش ثابت و یکسان، باید از روش‌های متنوع و متناسب با موقعیت بهره گرفت. در این باره انیشتین می‌نویسد: «شرایط خارجی که پدیده‌های تجربی [برای دانشمند] پیش می‌آورند، به وی اجازه نمی‌دهند خود را مجاز کند تا از طریق تبعیت از یک نظام معرفت‌شناختی در ترسیم جهان مفهومی خویش این چنین محدود شود» (Einstein, 1951: 683).

بهره‌گیری از رهیافت‌های مختلف در علم به محقق کمک می‌کند تا به‌دور از این‌گونه مرزبندی‌ها، در تلاش باشد تا فعالیت علمی خویش را به پیش برد؛ زیرا ارزیابی فعالیت او با یک روش خاص و بی‌ارزش جلوه‌دادن تحقیقات او بر مبنای به‌کارنگرفتن چنین روش‌هایی، محقق را در تنگنای معرفتی قرار می‌دهد و ذهنی که زیر سلطه قرار گرفت، دیگر قادر به نوآوری نیست. آزادی در استفاده از رهیافت‌های علمی به دانشمند مدد می‌رساند تا با توجه به نوع سلیقه‌ها، گرایش‌ها و حساسیت‌های روحی، زمینهٔ فکری، موقعیت تحقیق، نوع موضوع و... به پژوهش متناسب با شرایط یادشده پردازد. همچنین منجر می‌شود که او از تحلیل‌ها و خرده‌گیری‌های سایر متفکران و محققان که در شرایط ویژهٔ این تحقیق

گفت که مقام گردآوری و مقام داوری در جریان فعالیت علمی درهم تنیده شده^۱ هستند و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند (Arabatzi, 2006; 217-220). در زیر با مثالی تاریخی نشان داده می‌شود که چگونه ارزش‌های محققان، آنها را به نظریه‌ای سوق می‌دهد و یا از آن برحذر می‌دارد.

انیشتین در سال‌های میانی عمر خود، از آن رو که یک واقع‌گرای علمی^۲ بود،^۳ عمیقاً بر این باور تأکید داشت که علم باید تبیینی برای چگونگی جهان فراهم سازد، نه اینکه صرفاً نظریه‌های تجربی دارای اعتبار تجربی را بر ما عرضه دارد؛ زیرا ما قادر نیستیم برای توصیف برخی پدیده‌ها صرفاً از داده‌های تجربی استفاده کنیم؛ اما در فیزیک کوانتومی که ساختاربندی آن را هایزنبرگ^۳ و شرودینگر^۴ ارائه کردند و اصطلاحات فلسفی آن را بور^۵ و دیگران بیان کردند (که معروف به تعبیر کپنهاگی^۶ است)، به این دلیل که برخی از بزرگان این نظریه، ابزارگرا^۷ بودند، دو هدف همواره مدنظر بود: ۱. تعیین مجموعه مقادیر ممکن کمیت فیزیکی (مشاهده‌پذیر) که مقادیر آن حقیقی‌اند؛ ۲. به دست آوردن احتمال نتایج اندازه‌گیری کمیت فیزیکی (Redhead, 1987: 4). از نظر این گروه، وظیفه نظریه فیزیکی، تنها فراهم ساختن وسیله‌ای برای محاسبه و پیش‌بینی پدیده‌هاست و تنها چیزهایی که مشاهده‌پذیر و تحقیق‌پذیر هستند، موجه و پذیرفتنی‌اند؛ لذا در این نظریه بیشتر بحث از پیش‌بینی مطرح بود تا شناخت. به تعبیر بور: «هدف اصلی از صورت‌بندی نظریه کوانتوم آن است که پیش‌بینی‌هایی

به فرایند حصول علم، تصویری ساده‌انگارانه است؛ زیرا هنگامی که در فرایند پژوهش علمی، آزمایش‌ها در تقابل با یک نظریه علمی قرار می‌گیرند، منطق به تنهایی قادر به رفع این تعارض‌های به وجود آمده میان عناصر دستگاه نظری نیست؛ بلکه نظریه مدنظر، باید با سایر شرایط پس‌زمینه‌ای پیوند داشته باشد؛ از این رو مشاهده و تجربه می‌تواند باورهای علمی را مقید سازد؛ اما نمی‌تواند آن باورها را متعین کند؛ زیرا همواره مؤلفه‌های به ظاهر دل‌بخوایی و بی‌ضابطه و رویدادهای تاریخی و شخصی، یکی از عناصر سازنده باورهایی است که در هر دوره زمانی خاص، جامعه علمی خاصی از آنها حمایت می‌کند (Kuhn, 1962: 4)؛ پس دستیابی به عینیت از طریق تمايز گردآوری/داوری تا حدودی نقض غرض است؛ زیرا مستلزم آن است که به منظور پیشروی آسان‌تر در مسیر تحقیق، پاره‌ای از روابط به خصوص در مقام گردآوری-نادیده گرفته شوند که در تحقیق موضوع بحث شده نقش اساسی دارند.

از سوی دیگر، ارتباط میان نظریه و مشاهده نشان می‌دهد که نظریه‌ها تا بدان اندازه داده‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند که هیچ روشی برای گردآوری مشاهدات نمی‌توان یافت که نسبت به نظریه‌ها بی‌طرف باشد. بنابراین میزان اعتباری که یک آزمایش برای یک فرضیه فراهم می‌سازد، عینی نیست و نیز منطق یگانه‌ای در جهت آزمودن نظریه‌ها وجود ندارد که از طریق آن بتوان برای تعیین این امر استفاده کرد که کدام نظریه موجه‌تر است. در مقابل باید اذعان داشت ارزش‌هایی که دانشمندان بدان اعتقاد دارند، نه تنها در شکل‌گیری نظریه‌های جدید (مقام گردآوری) مؤثرند، بلکه همواره در تعیین اینکه کدام نظریه‌ها موجه یا ناموجه‌اند نیز نقش دارند. پس باید

1. intertwined
2. Scientific realist
3. Werner Heisenberg
4. Erwin Schrodinger
5. Niels Bohr
6. Copenhagen interpretation
7. instrumental

برای مشاهداتی که تحت شرایط تجربی معین صورت می‌گیرد، به دست دهد» (Bohr, 1963: 92).

اما انیشتین برخلاف توفیق نظریه کوانتوم در توجیه بعضی از تجارب فیزیکی و قابل تحقیق بودن آنها، هیچ‌گاه مکانیک کوانتومی را نپذیرفت. مناقشه درباره شواهد تجربی‌ای نبود که نظریه را تأیید می‌کرد، بلکه مشاجره در این خصوص بود که چه معیارهایی را باید در بررسی نظریه‌های علمی ارزشمند قلمداد کرد، حتی اگر آنها شامل جستارهای غیرتجربی، مفاهیم شهودی و اصول ارشادی باشد (نک: Einstein, 1979: 33). هایزنبرگ درباره رویکرد واقع‌گرایانه انیشتین، در کتاب *جزء و کل*^۱ خود می‌نویسد: در آغاز سال ۱۹۲۶ از من دعوت شد تا در چهارچوب گردهمایی درباره نظریه جدید مکانیک کوانتوم در دانشگاه برلین که افرادی چون انیشتین، پلانک، فون لاوئه^۲ و نرنست^۳ حضور داشتند، گزارشی ارائه دهم. پس از پایان گردهمایی، انیشتین به من گفت: ببینم، شما که جدی نمی‌گویید که در نظریه‌ای فیزیکی فقط باید کمیت‌های مشاهده‌پذیر را به حساب آورد. شاید این ارزش راهنمای جست‌وجو را داشته باشد تا آن چیزی را به یاد آوریم که در واقع مشاهده کرده‌ایم؛ اما از نظر اصولی کاملاً نادرست است که بخواهیم نظریه‌ای را تنها براساس کمیت‌هایی بنا کنیم که مشاهده‌پذیر باشند؛ زیرا در واقع قضیه به‌کلی به‌عکس است. مشاهده فرایند پیچیده‌ای است. آن فرایندی که باید مشاهده شود، برخی رویدادها را در دستگاه اندازه‌گیری ما فرا می‌خواند. در نتیجه در دستگاه فرایندهای دیگری جریان پیدا می‌کند که سرانجام از کوره‌راه‌های تأثر

حسی و تثبیت، نتیجه را در آگاهی ما برمی‌انگیزد. در سراسر این راه طولانی از پدیده گرفته تا تثبیت آن در آگاهی ما باید بدانیم که طبیعت چگونه کار می‌کند؛ باید قوانین طبیعت را دست‌کم به‌طور عملی بشناسیم؛ اگر اصلاً بخواهیم ادعا کنیم که چیزی را مشاهده کرده‌ایم. برای مثال در نظریه نسبیّت، پیش‌فرض آن است که حتی در چهارچوب نظام متحرک، پرتوهای نور که از ساعت به چشم مشاهده‌گر می‌رسد، آن‌قدر درست عمل می‌کند که پیش‌تر از آنها انتظار داشتیم و شما هم با نظریه‌تان آشکارا چنین فرض می‌کنید که همه آن سازوکارهای تابش نور، از اتم در حال ارتعاش گرفته تا طیف‌نما یا تا چشم، درست همان‌طور کار می‌کند که همواره فرضمان بوده است. اگر وضع به این صورت نباشد، پس آن کمیت‌هایی را که شما مشاهده‌پذیر می‌دانید، اصلاً نمی‌توانید مشاهده کنید. ادعای شما مبنی بر آنکه تنها کمیت‌های مشاهده‌پذیر را وارد می‌کنید، در واقع گمانی است درباره یکی از خصوصیات نظریه شما که شما هم بر صورت‌بندی آن می‌کوشید. شما خیال می‌کنید که نظریه‌تان آن تشریحی را که تاکنون از فرایند تابش داشتیم، در آن نقاطی که شما به آنها در اینجا اشاره می‌کنید، دست‌نخورده بر جا می‌گذارد. شاید شما درست می‌گویید؛ اما این نکته به‌هیچ‌وجه مسلّم نیست (Heisenberg, 1996: Cha. 5).

از این روست که اگر در تفسیر جهان، معیار را صرفاً مشاهده‌پذیری و تحقیق‌پذیری بدانیم، بسیاری از فیزیک‌دانان معاصر به محدودیت‌های فیزیک تأکید دارند. به تعبیر جرج الیس^۴: «نکته این است که فیزیک عملاً می‌تواند درباره قوانین فیزیکی در کار صحبت کند؛ اما نمی‌تواند بگوید این قوانین از کجا می‌آیند و

1. Der Teil und das Ganze
2. Max von Laue
3. Walther Hermann Nernst

4. George Ellis

گذشته وجود دانشمندانى که دلبستگی داشتند امری ارزشمند محسوب می‌شد که این گروه در یک خلاً سازمان‌یافته قرار داشتند و صرفاً در پی اطلاعات درست (یا هر ارزش معرفتی دیگری) درباره جهان بودند. در دوره معاصر، دانشمندان به گونه‌ای توصیف می‌شوند که در بازار رقابتی، انگاره‌ها و تمایلات شخصی خویش را دنبال می‌کنند؛ دانشمندان به دنبال یافتن راه‌حلی برای کسب محبوبیت، آسایش، مقبولیت، اعتبار و دیگر اهداف غیر معرفتی هستند که سود آنها را افزایش می‌دهد و به حداکثر برساند. دانشمندان سرمایه‌گذاری می‌کنند و انتظار سودآوری دارند. آنان از هزینه‌کردن واهمه دارند و از سودکردن استقبال می‌کنند و...؛ از این رو دانشمندان ناگزیر می‌شوند به نحوی عمل کنند که در خدمت منافع علم باشند (رک: Merton, 1973) و همچنین هر دانشمندی در نگاه خود به جهان، تحت‌تأثیر کسانی قرار دارد که به نوعی معلمان و شاگردان او محسوب می‌شوند. بنابراین ارزش‌های مشترک میان دانشمندان به شدت تحت‌تأثیر اندوخته فکری گروه‌های است که در آن عضویت دارند (Kuhn, 1962: 5-23). مطابق با این دیدگاه، تحولات علمی را نمی‌توان صرفاً براساس قوانین عقلی تبیین کرد؛ بلکه این امر، مشغله‌ای در قلمرو روان‌شناختی، اجتماعی و تاریخی اکتشاف است (Lakatos, 1968: 151). دیدن پدیده لکه‌های خورشیدی (بخش‌هایی با درخشندگی‌های متفاوت در سطح خورشید) نمونه‌ای تاریخی است که هرگز در اروپای پیش از انقلاب کپرنیکی ثبت نشده بود؛ اما ستاره‌شناسان چینی از قرن‌ها پیش به خوبی آن را شناسایی کرده بودند؛ زیرا این باور در جامعه آن دوره اروپا مرسوم بود که افلاک قلمرو کامل و نامتغیرند و این نگرش، آنها را از دیدن این نمونه

چرا وجود دارند؟» (Ellis, 1993: 101). برای پاسخ به این‌گونه پرسش‌ها به چهارچوبی وسیع‌تر نیاز است؛ مسئله‌ای که ذهن‌انگیز را به خود مشغول کرده بود. بنابراین می‌توان فهمید که چگونه پیش‌پنداشت‌های محقق که به‌زعم طرفداران تمایز گردآوری/داوری در مقام گردآوری قرار دارند، او را به سمت رد/قبول یک نظریه در مقام داوری سوق می‌دهند. پس مقام گردآوری و مقام داوری در مراحل تولید علم مجزا از یکدیگر نیستند؛ بلکه بر همدیگر تأثیر می‌گذارند.

ج) علم؛ متأثر از ارزش‌های تاریخی-اجتماعی:

تعهد اثبات‌گرایی رایشناخ و ابطال‌گرایی پوپر به علم، منجر به ارائه تبیینی منطقی و خالص درباره ارتباط میان نظریه‌ها و شواهد تجربی و در نتیجه تعهد به سنجش‌های عقلانی برای توجیه نظریه‌های علمی (مقام داوری) براساس اطلاعات مشاهده‌ای (مقام گردآوری) شد. بر مبنای این نگرش هیچ‌گونه نقشی به مؤلفه‌های روان‌شناختی، تاریخی و جامعه‌شناختی در فرایند علم داده نمی‌شود. حال آنکه تاریخ علم، خلاف این دیدگاه را به ما نشان می‌دهد که تحولات علمی بدون توجه به این عوامل را نمی‌توان به درستی درک کرد. برخی از مردم ذاتاً محافظه‌کارند و برخی دیگر اهل خطر. پیداست دانشمندی که در پایان دوره کاری خود به سر می‌برد و پیش‌تر سمت استادی داشته، آزادی بیشتری برای نظریه‌پردازی در حواشی یک موضوع دارد تا محقق جوانی که قراردادی موقت بسته است (Feyerabend, 1988: 1-2).

از این رو موفقیت‌های علمی را نمی‌توان به این سادگی تبیین کرد؛ بلکه باید توصیفی تاریخی درباره جزئیات ارائه کرد که شامل خصیلت‌های اجتماعی و ویژگی‌های روان‌شناختی و اتفاقی است (Ibid). در

۲. ازسوی دیگر در نگاه درونی به فرایند شکل‌گیری علم، معمولاً نظریه‌ها و مفاهیم در گذشته به‌شکلی خام و ناقص در نظر گرفته می‌شدند. این نگاه، بیانگر نگرش انباشتی و تراکمی به جریان رشد علم است؛ اما اگر قرار باشد باورهای خام و ناقص گذشته را از رونق‌افتاده بنامیم، این باورها می‌توانند با همان روش‌هایی که هم‌اکنون به معرفت علمی منجر می‌شوند، تولید شوند و به همان دلایلی که هم‌اکنون این معرفت را حفظ می‌کنند، محفوظ بمانند (Kuhn, 1977: 148-149)؛ بنابراین باورهای طردشده به‌صرف این‌که کنار گذاشته شده‌اند، غیرعلمی نیستند و بدین ترتیب، تاریخ علم انباشت مستمر و پیوسته معرفت نیست. بلکه غالباً متضمن نادیده‌انگاری گسترده‌ای از نظریه‌های پیشین است (Ibid, 1962: 2-3)؛ از این رو، باید این دو حوزه را مکمل هم در نظر گرفت؛ زیرا تا زمانی که تاریخ درونی و بیرونی علم از یکدیگر بهره‌مند نشوند، فهم جنبه‌های اصلی و مهم تحولات علمی نامحتمل خواهد بود.

نتیجه‌گیری

طرح نظریه تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری از جانب رایشنباخ و پوپر از چند جهت مهم است: اول، نظریه تمایز گردآوری/داوری با مرزبندی و نسخه‌پیچی در علم در پی ایجاد وحدتی روش‌شناختی است تا از این طریق بتوان دقت در تبیین گزاره‌های علمی را افزایش داد که این امر برای علم مفید و سودمند است. دوم، این تمایز به‌منظور یافتن راه‌حلی برای برون‌رفت از مشکل زمینه‌مندبودن معرفت در مقام گردآوری بود که استقرارگرایان خام به آن اعتقاد داشتند؛ پس این تمایز به دانشمندان کمک کرد که از خلاقیت‌های خود در علم استفاده کنند.

آشکار از یک پدیده تغییرپذیر فرازمینی باز می‌داشت. پس اگر مؤلفه‌های غیرمعرفتی را گونه خاص و متفاوت از واقعیت بدانیم، شاید ناپذیرفتنی نباشد؛ اما اینکه مؤلفه‌های ذکرشده از واقعیت بی‌بهره باشند، پذیرفتنی نیست.

د) هم‌کنشی میان ساختار درونی و بیرونی علم:

یکی از مواردی که منجر به طرح تمایز میان مقام گردآوری و مقام داوری شد، تفکیک میان ساختار (تاریخ) درونی علم و ساختار بیرونی آن است (Reichenbach, 1938: 4)؛ به این معنا که صرفاً مؤلفه‌هایی که مطابق موافقان تمایز گردآوری/داوری، درونی علم تشخیص داده می‌شوند در بازسازی‌های منطقی و عقلانی علم، تعیین‌کننده هستند که با «مقام داوری» منطبق‌اند؛ اما عواملی که بیرونی علم قلمداد می‌شدند به‌منزله عناصری نامعقول، نامدلک، غیرعلمی و بازدارنده مسیر پیشرفت علم معرفی می‌شد که متعلق به مقام گردآوری‌اند.

در این نوع نگاه، توجهی به تاریخ بیرونی نمی‌شد؛ در حالی که نگرش تک‌بعدی به تاریخ درونی علم خالی از اشکال نیست: ۱. محصولات این سنت روشی، انحصاراً شامل عناصر درونی علم است که نه تنها از زمینه و بستر تشکیل مفاهیم و نظریه‌ها غفلت دارد، بلکه عوامل مؤثر خارجی را در این تکوین و تحول نادیده می‌انگارد. عواملی که در تصمیمات واقعی مربوط به گزینش فرضیه نقش دارند، صرفاً با اصطلاحات روان‌شناختی و جامعه‌شناختی توصیف می‌شوند. این عوامل در تصمیم دخیل‌اند؛ زیرا تصمیم یک جامعه علمی^۱ درباره گزینش فرضیه، صرفاً با کمک نظام ارزش‌های شناختاری^۲ معتبر برای آن جامعه توضیح‌دانی است؛

1. scientific community
2. cognitive values

سوم، این تمایز به شدت از اقتدار و قطعیت علم دفاع می‌کند؛ از این رو، به دنبال عینیت در علم است. عینیت به این معنا که در فعالیت علمی، پژوهش باید وحدت بین‌الاذهانی (همگانی) داشته باشد. از دیدگاه این تمایز، اگر تلاشی به حفظ این عینیت در مقام داوری علمی صورت نگیرد، مشغله علمی به جای تحقیقات علمی همگانی به فرایندی ذهنی بدل خواهد شد که این روش سر از نسبی‌گرایی در علم بر خواهد آورد.

این عوامل منجر شد رایشنباخ و پوپر طرح تمایز گردآوری/داوری را ارائه کنند. رایشنباخ ویژگی‌های زیر را برای این تمایز در نظر می‌گیرد: الف) مقام گردآوری وظیفه توصیف فرایندهای واقعی نزد دانشمندان را دارد؛ یعنی در این مقام علم همان‌گونه که «هست» توصیف می‌شود؛ اما در مقام داوری، تأکید بر دستاوردهای علمی دانشمندان است که در جریان پژوهش علمی به لحاظ منطقی و عقلانی صورتی‌سازی شده است؛ ب) «ساختار بیرونی علم» که متعلق به مقام گردآوری است، ارتباطی با درستی و صدق گزاره‌های معرفتی ندارد؛ در عوض، «ساختار درونی علم» وابسته به مقام داوری است که با کاربست موازین و معیارهای عقلانیت علمی در پی بازسازی عقلانی گزاره‌های معرفتی است؛ ج) فعالیت مقام گردآوری در قلمرو مطالعات تاریخی، روان‌شناختی و جامعه‌شناختی است که در بردارنده روش‌های منطقی نیست؛ بنابراین در قلمرو «تحلیل روان‌شناختی» قرار می‌گیرد. در مقابل، مؤلفه‌های توجیه و داوری به نحو منطقی تعیین می‌شوند.

پوپر تمایز گردآوری/داوری را با این ویژگی‌ها مطرح می‌کند: الف) تفکیک میان دو تمایز به عنوان دو «فرایند زمانی/منطقی». به این نحو که ابتدا باید فرایند

گردآوری تحقق یابد و پس از آن، فرایند داوری به ارزیابی اطلاعاتی پردازد که در فرایند گردآوری به دست آمده است؛ ب) هریک از دو مقام گردآوری/داوری از طریق «پرسش‌های مختص به مقام خود» از دیگری متمایز می‌شود؛ ج) تمایز گردآوری/داوری منتهی به مرزبندی میان فلسفه علم و دیگر رشته‌های تجربی نظیر تاریخ، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی علم می‌شود؛ به این نحو که فلسفه علم متعلق به مقام و زمینه داوری است و رشته‌های تجربی مرتبط با مقام گردآوری‌اند.

آرای رایشنباخ و پوپر درباره تمایز گردآوری/داوری را از چند جهت می‌توان نقد کرد و بر آن تأمل کرد: ۱. ایجاد این گونه نسخه‌پیچی، مرزبندی و چهارچوب‌سازی در روند پژوهش علمی تحرک و پویایی را از محقق می‌ستاند و مانعی بر سر راه پیشرفت علم محسوب می‌شود؛ در حالی که فرایند رشد علم و طرح دیدگاه‌های نوین پیوسته با جرح و تعدیل خطوط و هنجارهای رایج علمی شکل گرفته است؛ بنابراین آزادی در به‌کارگیری روی‌آوردهای علمی متنوع، به محقق یاری می‌رساند به دور از چنین نسخه‌پیچی‌ها به تولید علم جدید پردازد؛ ۲. در فرایند تولید علم نمی‌توان میان مقام گردآوری و مقام داوری تمایز قائل شد؛ زیرا این دو مقام درهم‌تنیده هستند و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. نگرش مجزا به این دو مقام در علم برخاسته از نگاه محدود و ساده به پژوهش علمی است؛ در جریان فعالیت علمی هنگامی که مشاهده با یک نظریه در تقابل قرار گیرد، همواره رویکرد منطقی قادر به رفع این تقابل نخواهد بود؛ بلکه نظریه مد نظر باید با سایر شرایط پس‌زمینه‌ای پیوند داشته باشد؛ ۳. تحولات علمی متأثر از ارزش‌های اجتماعی، تاریخی و

- Historical and Philosophical Perspectives on the Context Distinction, edited by Jutta Schickore and Friedrich Steinle, 3–23. Dordrecht: Springer.
- Hoyningen-Huene, P. (1987), "Context of Discovery and Context of Justification" *Studies in the History and Philosophy of Science ISA* (501-515).
- Hume, D. (1978), *Treatise of Human Nature*, ed. L. A. Selby-Bigge, 2nd edn. (Oxford: Oxford University Press).
- Kuhn, Th. (1962), *The Structure of Scientific Revolution*, Chicago, Chicago Press.
- _____. (1977), "The Relations Between the History and the Philosophy of science", in *The Essential Tension: selected studies in scientific tradition and change*, The University of Chicago Press Chicago and London.
- Kusch, M. (1995), *Psychologism: A Case Study in the Sociology of Philosophical Knowledge*. London and New York: Routledge.
- Lakatos, I. (1968), "Criticism and the methodology of science research programmes", *Proceedings of the Aristotelian Society*, 69, pp. 86-149.
- Merton, R.K. (1973), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. University of Chicago Press.
- Nickles, Th. (1980), "Introductory Essay: Scientific Discovery and the Future of Philosophy of Science", in T. Nickles (ed.), *Scientific Discovery, Logic, and Rationality* (Dordrecht: Reidel), pp. 1–59.
- Popper, K. (2005), *The Logic of Scientific Discover*. Taylor and Francis e-Library.
- _____. (1969), *Conjectures and Refutations*, The Growth of Scientific Knowledge, Routledge and Kegan Paul.
- _____. (1972), *Knowledge Objective. An Evolutionary Approach* (Oxford: Clarendon Press).
- Putnam, H. (2002), *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and other essays*, Harvard University Press.
- Redhead, M. (1987) Incompleteness, Non-Local, and Realism, (Oxford: Oxford University Press).
- Reichenbach, H. (1935), "Zur Induktionsmaschine", *Erkenntnis* 5: 172–173.
- روان‌شناختی است. دانشمندان به دنبال یافتن راه‌حلی برای کسب محبوبیت، آسایش، مقبولیت، اعتبار و دیگر اهداف غیرمعرفتی هستند و با توجه به جایگاه‌های علمی، ویژگی‌های شخصیتی و عوامل محیطی و... شرایط متفاوتی برای ابراز دیدگاه‌های خود نسبت به یک موضوع واحد دارند. پس ارزش‌های مشترک میان دانشمندان به شدت تحت تأثیر گروه‌های فکری قرار دارند که در آن عضویت دارند؛ ۴. ساختار درونی و بیرونی علم، باید مکمل هم در نظر گرفته شوند؛ زیرا تا زمانی که این دو حوزه با یکدیگر هم‌کنشی نداشته باشند، فهمی درست و دقیق از جنبه‌های اصلی و مهم تحولات علمی به دست نخواهد آمد.

منابع

- Arabatzis, Th. (2006), "On the Context of Discovery and the Context of Justification", In (Schickore and Steinle 2006).
- Bohr, N. (1963), *Essay 1958-1962 On Atomic Physics and Human Knowledge*, Interscience publishers, 1963, P. 92.
- Coffa, J. A. (1991), *The Semantic Tradition from Kant to Carnap: To the Vienna Station*. Linda Wessels (ed.) Cambridge: Cambridge University Press.
- Einstein, A. (1951), *Philosopher Scientist*, (ed) P. A. Schilpp, New York.
- Albert E; Schilpp, Ph. (1979), *Autobiographical Notes*. La Salle, Ill: Open Court.
- Ellis, G. (1993), *Before the Beginning*. London: Boyars/Bowerdean.
- Feyerabend, P. (1988), *Against Method* (revised Edition), London.
- French, S. (2014) *The Structure of the World Metaphysics and Representation*, (Oxford: Oxford University Press).
- Heisenberg, W. (1996), *Der Teil und das Ganze: Gespräche im Umkreis der Atomphysik*. Published in Piper.
- Howard, D. (2006), "Lost Wanderers in the Forest of Knowledge: Some Thoughts on the Discovery–Justification Distinction." In *Revisiting Discovery and Justification*:

- P. A. Schilpp (ed), Albert Einstein: Philosopher Scientist (Evanston: The Library of Living Philosophers, pp. 287-311).
- _____. (1951), *The Rise of Scientific Philosophy*. Berkeley etc.: University of California Press.
- Schickore, J and Steinle, F. (editors) (2006), *Revisiting Discovery and Justification: Historical and philosophical perspectives on the context distinction* (Dordrecht: Springer).
- Uebel, Th. (2007), *Empiricism at the Crossroads: The Vienna Circle's Protocol Sentence Debate*. (Chicago: Open Court).
- _____. (1936), "Logistic Empiricism in Germany and the Present State of its Problems". *The Journal of Philosophy* 33: 141-60.
- _____. (1938), *Experience and Predication. An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, Chicago: University of Chicago Press.
- _____. (1949a), *The Theory of probability into the Logical and mathematical Foundation of the Calculus of probability* (Berkeley/Los Angeles: University of California Press).
- _____. (1949b), "The Philosophical Significance of the Theory of Relativity", in

پی‌نوشت‌ها

۱. تأکید از نویسنده است.
۲. منظور استقراگرایان پیشرفته و ابطال‌گرایان است.
۳. قبل از رایشناخ هم ریشه‌هایی برای پیدایش این تمایز مطرح شده است. برای نمونه در دوره جدید، یکی از زمینه‌های شکل‌گیری تمایز گردآوری/داوری را به گفت‌وگوهای محوری درباره روان‌شناسی‌گرایی ارتباط می‌دهند (برای مطالعه بیشتر در این باره رک: Coffa, 1991; Kusch, 1995). آنچه به رایشناخ اختصاص دارد ارائه و استفاده از تمایز گردآوری/داوری در جهت پیشرفت مکتب تجربه‌گرایی منطقی است (Howard, 2006: 18).
۴. اصل این جدایی به هیوم باز می‌گردد. آنجا که می‌گوید از امر واقع نمی‌توان به باید رسید. براساس دیدگاه هیوم، مقدماتی که هست‌ها را بیان می‌کنند، متضمن هیچ باور و ضرورتی نیستند (Hume, 1978: 469).
۵. رایشناخ در توضیح اصطلاح بازسازی عقلانی می‌نویسد: «اگر توضیحی مناسب‌تر از مفهوم بازسازی منطقی لازم باشد، ممکن است بگوییم که آن مطابق با صورتی است که در آن فرایندهای تفکر به افراد دیگر منتقل می‌شود (صورت بین‌الذهانی)، به‌جای صورتی که در آن، این فرایند به‌طور ذهنی اجرا می‌شوند (صورت شخصی)». [...] تفاوت معروفی بین طریقی که محقق را به قضیه‌ای سوق می‌دهد و نحوه ارائه محقق قبل از همگانی کردن آن قضیه، تفاوت در مسئله را نشان می‌دهد» (Ibid: 5-6).
۶. رایشناخ به‌جای استفاده از تعبیر «فلسفه علم» (philosophy of science) که اصطلاح رایجی در فلسفه است، از اصطلاح «معرفت‌شناسی» (epistemology) بهره می‌جست. برای آگاهی بیشتر در این باره (رک: Uebel, 2007: 6).
۷. رایشناخ هیچ دلیل منطقی‌ای ارائه نمی‌دهد که چرا دانشمندان اساساً نمی‌توانند نظریه‌های خود را بازسازی کنند. او اشاره می‌کند تنها دو عامل وجود دارد که مانع عرضه نوشته‌های علمی در مواجهه با الزامات منطقی می‌شود. نخست «ریشه‌های انگیزه شخصی که آن از [...] توضیحات علمی] آغاز می‌شود». دوم «زبان علمی که به‌عنوان زبان زندگی روزمره برای مقاصد عملی در نظر گرفته شده، حاوی اختصاراتی فراوان و اشتباهاتی به‌شدت غیرقابل‌تحمل است» (Ibid: 7).
۸. برخی از فلسفه‌دانان، جریان تولید علم را فرایندی به‌هم‌پیوسته در نظر می‌گرفتند و اعتقاد داشتند که بهترین روش برای کسب کشفیات جدید، هم‌زمان بهترین داوری از کشفیات است. برای بیکن (Francis Bacon)، شناخت به‌طور یقینی از طریق فرایندی استقرایی، با جمع‌آوری مشاهدات بی‌طرفانه (unbiased) و پیش‌روی به‌سمت تعمیم‌های نظری (theoretical generalizations) بیشتر به دست می‌آید. برای دکارت (Rene Descartes)، معرفت یقینی تنها از طریق بنیادهای یقینی و قطعی (Indubitable foundations) شروع می‌شود که از آن می‌توان نتیجه‌ای منطقاً درست کسب کرد. پوپر در کتاب *حسد‌ها و ابطال‌ها* این دیدگاه را نقد کرد و این چنین نتیجه‌گیری در روند تولید علم را، استدلال بنابر نسب‌نامه (pedigree) می‌خواند (Ibid 1969: 25).
۹. بنیاد این تفکیک به کانت (۱۷۲۴-۱۸۰۴) برمی‌گردد. آنجا که میان دلیل «درستی و صدق» (quid juris) یک گزاره معرفتی و دلیل «چیستی» (quid facti) آن گزاره فرق می‌نهد. کانت در بخش استنتاج استعلایی طبع اول *نقد عقل محض* خود، میان پرسش‌های مربوط به امر واقع و

- پرسش‌های متعلق به حق مشروع و مجاز تفکیک قائل می‌شود. منظور وی از پرسش‌های مربوط به امر واقع همان «زمینه چپستی» و مراد از پرسش‌های متعلق به حق قانونی و مشروع، «زمینه درستی و صدق» گزاره‌های معرفتی است (A84/B116).
۱۰. این مطلبی است که هوبنینگن هان، یکی از فیلسوفه‌دانانی که در دوره معاصر به‌طور مستقل درباره تمایز گردآوری/داوری سخن گفته نیز به آن اذعان داشته است. او درباره اختلاف اندک تقریرهای رایشنباخ و پوپر در تمایز گردآوری/داوری می‌نویسد: «در فلسفه علم سده حاضر، تأثیرگذارترین بحثی را که درباره این تمایز صورت گرفته پوپر و رایشنباخ با قدری تفاوت از هم مطرح کرده‌اند» (Hoyningen-Huene, 1987: 503).
۱۱. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ویژگی‌های بیان‌شده درباره تمایز گردآوری/داوری علاوه بر ویژگی‌های ذکر شده نزد رایشنباخ و پوپر به نوشتار زیر هم مراجعه شود: (Hoyningen-Huene, 2006: 120-123).
۱۲. بحث‌های مفصلی درباره این تمایز، میان فیلسوفان اثبات‌گرا و تاریخ‌گرا در تاریخ فلسفه علم مطرح شده است. برای آگاهی در این زمینه بنگرید به: (Hoyningen-Huene, 1987).
۱۳. هیلاری پاتنم در کتاب *دوگانگی واقعیت/ارزش و چند رساله (The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and other essays)*، ابتدا به ردّ دوگانگی دانش و ارزش می‌پردازد که طراح اصلی آن را اعضای حلقه وین می‌دانند. وی معتقد است که اگر حلقه وین استدلال کند که اخلاق با توجه به ورود ارزش‌ها دچار نسبییت خواهد شد، پس باید میان دانش‌ها و ارزش‌ها جدایی اندازیم. به اعتقاد پاتنم این چنین نسبییتی به علوم تجربی که سرشار از ارزش‌هاست نیز سرایت خواهد کرد (برای آگاهی بیشتر در این باره رک: Putnam, 2002: 142).
۱. واقع‌گرایی به این معنا که «واقعیتی مستقل از ذهن در آنجا، [یعنی] در خارج وجود دارد که ما می‌توانیم از چنین واقعیتی آگاهی داشته باشیم» (French, 2014: 1).