

فهرست

۱	..... مقدمه
۱۳	..... فصل اول: نظریه‌های علمی
۱۳	..... ۱-۱ ساختار نظریه‌های علمی
۱۳	..... ۱-۲ نظریه‌های علمی از نگاه پوزیتیویسم منطقی
۱۹	..... ۱-۳ رویکرد سمانتیکی
۲۱	..... ۱-۴ رویکرد ساختارگرایانه
۲۳	..... ۱-۵ منازعهٔ میان چرچلند و ون فراسن در حل معضل گزاره‌گرایی
۲۴	..... ۱-۵-۱ تمایز میان مشاهده‌پذیرها و مشاهده‌ناپذیرها
۲۷	..... ۱-۵-۲ دیدگاه ون فراسن دربارهٔ نظریه‌های علمی
۳۰	..... ۱-۵-۳ نقد چرچلند به ون فراسن
۳۳	..... ۱-۵-۴ دیدگاه واقع‌گرایانهٔ چرچلند
۳۵	..... ۱-۶ نتیجه‌گیری
۳۷	..... فصل دوم: رویکرد محاسباتی و عصب‌شناختی
۳۸	..... ۲-۱ انقلاب شناختی اول و رویکرد محاسباتی
۴۴	..... ۲-۲ نقاط ضعف محاسبه‌گرایی
۴۸	..... ۲-۳ انقلاب شناختی دوم و رویکرد پیوندگرایی
۴۹	..... ۲-۳-۱ مروری بر فیزیولوژی اعصاب
۵۳	..... ۲-۴ پیوندگرایی
۵۴	..... ۲-۴-۱ شبکه‌های عصبی مصنوعی
۵۵	..... ۲-۴-۱-۱ اصول شبکه‌های عصبی مصنوعی نوین
۵۶	..... ۲-۴-۱-۲ تقسیم‌بندی شبکه‌های عصبی مصنوعی
۵۷	..... ۲-۴-۱-۳ مراحل طراحی شبکهٔ عصبی مصنوعی

۵۸	..... ۲-۴-۱-۴ نقاط قوت شبکه عصبی مصنوعی
۵۹	..... ۲-۴-۱-۵ نقاط ضعف شبکه عصبی مصنوعی
۶۱	..... ۲-۴-۱-۶ دو نمونه از کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در طراحی سیستم‌های هوشمند
۶۴	..... ۲-۴-۲ پیوندگرایی از نظر چرچلند
۶۸	..... ۲-۴-۲-۱ فلسفه ذهن از نگاه پیوندگرایانه چرچلند
۷۱	..... ۲-۴-۲-۲ فلسفه علم از نگاه پیوندگرایانه چرچلند
۷۶	..... ۲-۴-۳ روان‌شناسی عامیانه از نظر چرچلند
۷۶	..... ۲-۴-۳-۱ نظریه بودن روان‌شناسی عامیانه
۷۹	..... ۲-۴-۳-۲ اشکالات وارد به نظریه چرچلند در مورد حذف روان‌شناسی عامیانه
۸۲	..... ۲-۵ ادامه راه
۸۵	..... فصل سوم: جنبه‌های اجتماعی
۸۵	..... ۳-۱ ضرورت معرفت‌شناسی و علم‌شناسی اجتماعی
۸۶	..... ۳-۲ علم‌شناسی اجتماعی به‌منزله شناخت یکی از تعاملات اجتماعی
۸۷	..... ۳-۲-۱ قاعده نوع‌دوستی متقابل
۸۹	..... ۳-۲-۲ قاعده این عوض آن
۸۹	..... ۳-۲-۳ الگوریتم تعاملات اجتماعی به‌صورت سود-زیان
۹۰	..... ۳-۲-۳-۱ آزمون گزینش ویسون
۹۳	..... فصل چهارم: اتصال به واقعیت
۹۵	..... ۴-۱ مدل نورو-اکولوژیکال
۹۷	..... ۴-۲ عبور از ایزومورفیسم
۹۸	..... ۴-۳ نتیجه‌گیری
۱۰۱	..... مؤخره
۱۰۵	..... منابع

مقدمه

مسئلهٔ چیستی علم از دیرباز مورد توجه بسیاری از فیلسوفان قرار داشته و اکنون به معرفت‌هایی از گونه‌های خاص، مانند علم تجربی، نیز تسری یافته است. این سؤال بدین صورت طرح می‌شود که ماهیت علم تجربی چیست و آیا می‌توان فعالیت دانشمند تجربی را تولید نظریه دربارهٔ موضوع تجربی مورد مطالعه‌اش دانست. به دنبال آن، این سؤال مطرح است که اگر دانشمند در پی تولید نظریه است، پس نظریه چیست؟ آیا نظریه عبارت است از گزاره‌ای که به صورت موضوع و محمول صورت‌بندی و ارائه می‌شود؟ اگر چنین باشد که ساختار نظریه گزاره‌ای باشد، آیا برای تحلیلش باید به منطق گزاره‌ها تمسک جست و نسبت میان نظریه‌ها را در قالب نسبت میان گزاره‌ها در بستر منطقی جست‌وجو کرد؟ این نگاه گزاره‌ای به علم و نظریه‌های آن به صورت سنتی و مرسوم دربارهٔ ساختار علوم تجربی مورد توجه قرار داشته است و ابزار جرح و تعدیل نظریه‌ها و بررسی اعتبار آن‌ها نیز همان ابزار منطق قیاسی - استنتاجی است و به واقع دانشمند مطابق این دیدگاه، چه در فرایند تولید نظریه و چه در فرایند جایگزینی نظریه‌ها، از ابزار منطقی بهره فراوان می‌برد. اکنون این سؤال پیش می‌آید که آیا ابزار منطق قیاسی - استنتاجی تنها ابزار بررسی نظریه‌ها و در پی آن بررسی ماهیت علم و دانش است. چنان که خواهیم دید، از همان آغاز فلسفه علم (در آثار هنری پوانکاره، ادموند کاسیرر، و تجربه‌گرایان منطقی) سؤال از چیستی علم به پرسش در مورد ماهیت اصلی ساختار بنیادین نظریه‌های علمی تبدیل می‌شود. آشنایی فلاسفه‌ای همچون

پوانکاره، راسل، شلیک، و کارنپ با سازوکار شکل‌گیری و عملکرد نظریه‌های علمی، و دستاوردهای راسل و فرگه در ساخت ماشین منطقی جدید، در زمره عواملی بود که توجه فلاسفه را به درک اهمیت ساختار بنیادین نظریه‌های علمی جلب کرد.

با آغاز فلسفه علم از اواخر قرن نوزدهم، این تصور به وجود آمد که می‌توان از منطقی‌گزاره‌ها برای مدل کردن ساختار بنیادین نظریه‌های علمی استفاده کرد. در این رویکرد، که با عنوان رویکرد استاندارد یا نحوی شناخته شده است، نظریه علمی مجموعه گزاره‌های صادق است. به همین ترتیب، تا اواسط قرن بیستم، اکثر فیلسوفان علم به دنبال آن بودند که نظریه‌ای منطقی درباره علم ارائه کنند و درصد فهم ساختار منطقی نظریه‌های علمی و نسبت میان نظریه‌ها و شواهد بودند. به طور کلی در پی کشف روش شناسی‌ای بودند که با آن بتوان به مجموعه‌ای از قواعد و روش‌های کاری دانشمندان دست یافت. هدف اصلی تحقیقات این عرصه در آن دوران رسیدن به نظریه‌ای کلی درباره چیستی علم و ملاک تمیز آن از غیر علم بود. با این کار، فیلسوفان علم به الگویی دست می‌یافتند که عمل کردن مطابق آن الگو دانشمندان را در چارچوب علم و کار علمی محفوظ می‌داشت و خروج از ضوابط و موازین آن نتیجه‌ای غیر علمی را عاید دانشمندان می‌ساخت. به‌واقع، فیلسوفان علم، با تحلیل‌های خود از ماهیت علم و کار علمی، برای دانشمندان نسخه‌هایی می‌پیچیدند که به آن‌ها دستور می‌داد چگونه رفتار کنند تا دانشمندان بمانند.

از اواخر دهه ۱۹۵۰ گروهی از فلاسفه، مانند سوپس و ون‌فراسن، به نقد رویکرد نحوی پرداختند و رویکرد مدل - نظریه (model-theoretic) و نظریه مجموعه‌ها را جایگزین ساختارهای منطقی مرتبه اول و گزاره‌ای کردند. در دوره معاصر، رویکرد جدید (رویکرد سمانتیکی به ساختار نظریه‌های علمی) کاملاً فراگیر شده است و جیمز لیدیمن و استیون فرنج، در کنار بسیاری دیگر، از این رویکرد دفاع می‌کنند. نکته مهم در مورد هر دوی این رویکردها این است که تلاش می‌کنند ساختار نظریه علمی را با استفاده از سیستم‌های منطقی - ریاضی

کاملاً انتزاعی، مثل منطق گزاره‌ها یا نظریه مجموعه‌ها، مدل کنند. سؤال این است که چطور می‌توان بین این ساختار انتزاعی و جهان رابطه برقرار کرد. مقبولیت طبیعت‌گرایانه این رویکرد به مدل کردن نظریه‌های علمی چیست؟ یعنی آیا در عالم طبیعت مغز دانشمندان واقعاً نظریه‌های علمی را در چارچوب سیستم‌های منطقی مذکور مدل می‌کند و می‌فهمد؟

رویکرد منطقی - ریاضی و صورت‌بندی انتزاعی از نظریه‌های علمی به‌طور کامل موفق نبود و این مسئله به همین منوال باقی نماند بلکه به‌شکل دیگری تغییر کرد. با شیوه مذکور نه تنها فلسفه علم در عرصه علم‌شناسی توفیقی حاصل نکرد بلکه روزبه‌روز شکاف میان دستورالعمل‌های فیلسوفان برای علمی بودن و آنچه در عمل توسط دانشمندان علوم تجربی صورت می‌گرفت افزوده شد، تا جایی که علم مورد نظر فیلسوفان با علم مدنظر دانشمندان تفاوت بسیاری پیدا کرد و عمده توصیفات و دستورات فلاسفه کفایت تجربی مناسبی نداشت و دانشمند کار خود را آن چیزی نمی‌دانست که فلاسفه بیان می‌کردند. این رویه به‌مرور با انتقادات مختلفی مواجه شد، تا آنکه تقریباً بعد از پاپر^۱ و انتقاداتی که به حدس‌ها و ابطال‌های وی وارد شد فلسفه علم به‌طور جدی وارد مرحله جدیدی از حیات خود شد.

در این مرحله، فلاسفه علم از برج عاج تجویز و حکم‌دهی درباره کار دانشمندان پایین آمدند و برای تحلیل آنچه علم دانسته می‌شد دست‌به‌دامان دانشمندان علوم تجربی و تاریخ علم شدند و باور یافتند که کار علمی را نمی‌توان بدون ارتباط مستقیم با دانشمند و صرفاً به‌صورت انتزاعی و نظری درک کرد. همچنین، با این تحول نگرشی، فلسفه علم از جایگاه تجویزی خود خارج شد و به توصیف آنچه علم خوانده می‌شد روی آورد.

به‌عنوان نمونه‌ای از این تغییر نگرش می‌توان به نظریه کوون^۲ درباره علم پرداخت. وی نشان می‌دهد که تلقی رایج از علم و در نظر گرفتن رشد انباشتی

1. Popper

2. Kuhn

(cumulative) برای حرکت علم تلقی نادرستی است و اشاره می‌کند که رفتار واقعی علم از عقلانیت مطرح شده در نظریه‌های فلسفی سنتی به دور است. کوون در کتاب ساختار انقلاب‌های علمی بارها از پارادایم‌ها و علم عادی و انقلاب علمی سخن می‌گوید و با استفاده از این مفاهیم مسئله علم را به تاریخ علم پیوند می‌دهد. از نظر وی، علم عادی همان است که اکثر دانشمندان به صورت روزمره سعی می‌کنند به حل آن بپردازند، و مسائلی آن دسته از سؤالاتی است که گمان می‌کنند راه‌حلی دارد. علم عادی تلاش می‌کند تا از مفاهیم مندرج در پارادایم بهره ببرد و در حل آنچه پارادایم القا می‌کند که حل شدنی است به کار گیرد. پارادایم در اینجا به معنی الگویی است که الهام‌بخش است و به لحاظ عملی، جواب و فعالیت‌های علم عادی را هدایت می‌کند. در دوره علم عادی، اندیشه‌های بنیادین خدشه‌پذیر نیستند و پذیرفته شده‌اند و دانشمندان سعی می‌کنند با به‌کارگیری آن‌ها علم عادی را توسعه دهند و به حل مسائل نظری و عملی جدیدتری بپردازند. گاهی نارسایی‌های تبیین‌ناپذیری در علم عادی بروز می‌کند که دانشمندان معمولاً آن را به اشکالی در کار خود ارجاع می‌دهند، نه ایرادی مربوط به آن پارادایم و علم عادی. حال اگر این معضل مرتباً تکرار شود، آن دسته از ایرادهای مسئله‌آمیز مورد توجه عده‌ای دانشمند معمولاً جوان قرار می‌گیرد و برای حل آن‌ها تلاش می‌کنند. تجمیع چنین نابهنجاری‌هایی در علم عادی باعث سست شدن ایمان دانشمندان به پارادایم مورد نظر می‌شود؛ تا جایی که علم عادی دچار بحران می‌شود و پارادایم قدرت رهنمونی خود را از دست می‌دهد. چنین وضعیتی به مرور باعث سستی اعتقاد به پارادایم موجود می‌شود تا جایی که، با شکل‌گیری پارادایم جدید، پارادایم قبلی اندک‌اندک فرومی‌پاشد و علم در وضعیت جدید پارادایمی مستقر می‌شود. این تغییر وضعیت از پارادایم پیشینی به پارادایم جدید تحولی است که کوون از آن به انقلاب علمی تعبیر می‌کند. به عقیده او، این ساختار چیزی است که به صورت متوالی اتفاق می‌افتد. یعنی علم از یک نقطه پیش‌پارادایمی شروع و سپس وارد یک دوره پارادایمی می‌شود؛ تا مدتی آن پارادایم حاکم خواهد بود و سپس، با بروز مشکلاتی تبیین‌ناپذیر در نظریه‌های بنیادین آن پارادایم، علم

عادی وارد مرحله بحران می‌شود و با وخیم‌تر شدن اوضاع بحران تلاش‌های حل بحران به شکل‌گیری پارادایم جدید می‌انجامد. کوون این پارادایم‌ها را نسبت به یکدیگر قیاس‌ناپذیر (incommensurable) دانسته و صحبت از برتری یک پارادایم بر دیگری را نادرست می‌شمارد. چنین توصیفی از ماجرای علم اساساً وجود عقلانیت به معنای مصطلح را در پیکره علم منتفی می‌داند و از تحولاتی در علم سخن می‌گوید که بیش‌تر مبتنی بر اراده دانشمندان و تصمیمات آن‌هاست تا وجود معیارها و موازینی عقلانی در ورای آن‌ها.

در نمونه دیگری از این تغییر نگرش به دیدگاه سنتی در فلسفه علم را می‌توان در اندیشه فایریندل ملاحظه کرد. وی بر این اندیشه بود که تمایزی بین علم و غیرعلم وجود ندارد و اساساً آرائه چنین معیاری نادرست است و به دست دادن هرگونه معیار واحد و جهان‌شمول درباره عقلانیت نیز درست نیست و عقلانیت و حتی خود علم نیز رویکردی در برابر سایر رویکردها هستند. وی معتقد بود که جست‌وجوی معیاری برای عقلانیت به منزله افسار زدن به مردم به شیوه‌ای عقلانی است. همچنین معتقد بود که هرگونه تلاشی برای برقراری قاعده‌های روشمند در علم مانع خلاقیت می‌شود.

همان‌گونه که تا به اینجا قابل حدس است، با وجود تلاش بسیار زیادی که در این عرصه صورت گرفته است، نه‌تنها فیلسوفان علم موفق به ارائه توصیفی خدشه‌ناپذیر از چیستی علم و ملاک تمیز علم از غیرعلم نشده‌اند بلکه آرای ضد و نقیض فراوان موجب سرگشتگی بیش‌تر شده است و کماکان نیز ادامه دارد. با توجه به این رویه، سه راه پیش روی فیلسوفان قرار دارد:

۱. ادامه مسیر گذشتگان و تلاش بیش‌تر در بیان معیارهای عقلانیت و علمی بودن که، با توجه به سابقه طولانی چنین مسیری، رسیدن به نتیجه امیدوارکننده قدری دور از ذهن خواهد بود.
۲. با توجه به شکست‌های متعدد بیان معیارهای عقلانیت، چنین هدفی

دست‌نیافتنی است و مسیر منتهی به آن بن‌بستی بیش نیست. در این حالت، با انجام فرااستقرایی بدبینانه (the pessimistic meta-induction)، باید گفت که اساساً به دنبال ماهیت واقعی علم گشتن امری بیهوده است. چنین انکاری موجب نوعی نسبی‌گرایی می‌شود که بر اساس آن، ملاک علمی بودن یک نظریه موازینی مانند سادگی، کفایت تجربی، سازگاری درونی، و... است که مورد قبول جامعه دانشمندان است.

۳. شکست‌های متعدد تبیین عقلانیت و علم نشانگر اشتباهی بنیادین در طرز تلقی رایج از این مفاهیم است و تا این پندار اصلاح نشود این معضلات حل نخواهد شد. شیوه اصلاح این تلقی رایج و البته غلط از عقلانیت بهره‌مندی از دستاوردهای علوم شناختی است که به‌واقع راه‌حلی بین دو شیوه قبل است. در این شیوه، نه سعی می‌شود که معیار عقلانیت به معنی مصطلح ارائه شود و نه، مانند شیوه دوم، نسبی‌گرایی تسلط می‌یابد تا، در نتیجه آن، گروه‌های دارای نظرهای مختلف صرفاً دارای باورهایی متفاوت باشند، نه باورهایی غلط یا ناصحیح. این راه، مطابق آنچه گی‌یری مطرح کرده است، تمرکز بر فرایندهای شناختی است:

راه دیگری برای اجتناب از نسبی‌گرایی بدون وضع موازینی خاص وجود دارد. این راه تمرکز بر فرایندهای شناختی است. فرایندهایی مانند آنچه در بازنمایی و قضاوت وجود دارد (به‌عنوان فعالیت‌هایی شناختی) و چنین چیزی (فرایندهای شناختی) در میان همه دانشمندان مشترک است (Giere 2010: 37).

به عقیده گی‌یری، انسان توانایی شناختی خود را در تعامل روزانه با جهان به کار می‌گیرد. بنابراین هر نظریه شناختی درباره علم باید توضیح دهد که چگونه دانشمندان، با به‌کارگیری این قابلیت‌ها در تعامل با جهان، به طرح‌ریزی علوم جدید می‌پردازند (Ibid). و در نظر گرفتن تعامل علمی دانشمندان و جهان صرفاً با تمرکز بر فرایندهای شناختی امکان‌پذیر است. بنابراین، چون دانشمندان

دارای اسلوب شناختی یکسانی در استنباط و قضاوت و نتیجه‌گیری هستند، از نسبی‌گرایی نیز جلوگیری می‌شود.

بدین ترتیب، پاسخ‌گویی به مسئلهٔ عقلانیت به کمک علوم شناختی میسر می‌شود و علوم شناختی با شناخت ماهیت متحد و یکسان قوای شناختی دانشمندان از دلخواهی بودن رفتارهای شناختی دانشمندان جلوگیری می‌کند. بنا به پیشنهاد گی‌ری، فلسفهٔ علم در واقع باید به عنوان شاخه‌ای از علوم شناختی پی گرفته شود و دانش ما را در مورد مبانی زیست‌شناختی و روان‌شناختی فرایندهای شناختی‌مان به کار گیرد تا تبیین کند که علم چگونه توسعه می‌یابد و نظریه‌های خاص چگونه پذیرفته می‌شوند.

البته اینکه آیا می‌توان میان فلسفهٔ علم و علوم شناختی ارتباطی تصور کرد به تحلیلی که از فلسفهٔ علم ارائه می‌کنیم بستگی دارد. اگر فلسفهٔ علم را رشته‌ای مستقل بدانیم که هم به لحاظ منطقی و هم به لحاظ معرفت‌شناختی بر تحقیقات تجربی مقدم است و همچنین علوم شناختی را نیز زیر مجموعهٔ علوم تجربی به حساب بیاوریم، آن‌گاه تحقیقات مربوط به عرصهٔ علوم شناختی هیچ پیامد مهمی برای فلسفهٔ علم نخواهد داشت و بدیهی است که علوم شناختی ربط خاصی با فلسفهٔ علم پیدا نمی‌کند. اما اگر علم را، مانند آنچه تاگارد توصیف کرده است، دارای ماهیتی بدانییم که بر اساس آن صحبت از عوامل تأییدی، ابطالی، احتمالی، تبیینی، سودمندی، و هیجانی (emotional) است، آن‌گاه می‌توان گفت که فلسفهٔ علم به منزلهٔ یکی از شاخه‌های علوم شناختی است، زیرا عواملی مانند تأیید، ابطال، احتمال، تبیین، سود، و هیجان همگی از عوامل دخیل در فرایندهای شناختی هستند، یا برآیند یک فرایند شناختی محسوب می‌شوند و دانشمند در هر کدام از این عوامل به نحوی دارای حالت ذهنی خاصی است که در علوم شناختی قابل تحلیل و بررسی است (Giere 1990: 419).

۱. برای مطالعهٔ بیشتر در این باره، بنگرید به:

گی‌بری فلسفه علم و علوم شناختی را بسیار مرتبط می‌داند و برای ورود علوم شناختی به فلسفه علم دو عرصه خاص را پیشنهاد می‌کند که عبارت‌اند از: بررسی چگونگی نحوه ظهور یک نمونه بارز (exemplar) در مدل ارائه‌شده کوون برای علم جهت حل مسائل مهم علمی و همچنین نحوه داوری درباره آن نمونه (Ibid: 420).

در این راستا، روان‌شناسان شناختی علم، با وجود منازعات مبنایی درباره ارتباط میان فلسفه علم و علوم شناختی، با اتکا بر دستاوردهای معرفت‌شناختی حاصل از حوزه فلسفه علم و نیز با سود بردن از تکنیک‌های محاسباتی و تکنیک‌های موجود در قلمرو هوش مصنوعی، به ساختن مدل‌هایی از چگونگی انجام فعالیت‌های شناختی در ذهن دانشمندان و محققان مبادرت کردند. هرچند مدل‌هایی که تا امروز ساخته شده‌اند به وضوح از شبیه‌سازی تمام فرایندهای فکری دانشمندان ناتوان هستند، با این حال، درباره این موضوع که چگونه می‌توان از چارچوب مدل‌سازی کامپیوتری به تفکر علمی نگرست بصیرت‌هایی اساسی فراهم آورده‌اند. عمده این مدل‌سازی‌ها را می‌توان به سه حیطة کار علمی مربوط دانست: الف) درک و ارزیابی اطلاعات علمی، ب) تولید دانش جدید، ج) انتشار دانش.

آنچه تا بدینجا حاصل شد این است که برخی کوشیده‌اند از علوم شناختی و دستاوردهای آن در حل مسائل فلسفه علم و همچنین عقلانیت علمی بهره ببرند و اقدامات فراوانی نیز در این زمینه انجام داده‌اند. اما باید گفت که بهره‌مندی از علوم شناختی برای بازبینی در مفهوم عقلانیت و نیز جلوگیری از ورود به عرصه نسبی‌گری خود دچار ایرادهایی است که برخی از آن‌ها به این قرار است:

۱. علوم شناختی به دنبال تحلیل شناختی کدام دسته از دانشمندان خواهد بود تا بتواند توضیح دهد که عقلانیت شناختی به چه معناست و موازین آن چه هستند. آیا صرفاً مشغول فعالیت علمی و پژوهش تجربی بودن می‌تواند معیار خوبی برای این انتخاب باشد؟ در پاسخ باید گفت خیر؛ برای این امر حتماً باید میان دانشمندان دارای صلاحیت و سایر افراد تفکیک قائل شد و این امر مستلزم داشتن معیارها

و موازینی برای این تفکیک است. اکنون این سؤال پیش می‌آید که این موازین چه هستند؟ چه کسی تعیین‌کننده آن‌هاست؟ آیا تعیین معیارهای انتخاب دانشمند شایسته شکل دیگری از عقلانیت نیست؟ پاسخ به این سؤالات یعنی بازگشت به مسئله عقلانیت که چنین چیزی نیز به‌هیچ‌وجه مطلوب علوم شناختی نیست (Worrall 1998).

در پاسخ به این ایراد وارد بر راه‌حل شناختی مسئله عقلانیت باید گفت که چنین اشکالی مبتنی بر جست‌وجوی عقلانیت به همان معنای مصطلحی است که علوم شناختی سعی در گریز از آن دارد و لازم است اشاره شود که علوم شناختی به دنبال تفکیک دانشمندان به دو دسته شایسته و ناشایسته نیست تا بتواند آن‌ها را موضوع کاوش شناختی خود قرار دهد بلکه به دنبال آن است که الگوهای شناختی مشترک را میان افرادی که مشغول پژوهش‌اند کشف کند و بگوید که این الگوی مشترک نشانگر ویژگی عقلانیت است و موازین چنین عقلانیتی همان شاخصه‌های شناختی‌ای است که در الگوی مشترک بیان شده است. با این تعبیر، فعالیتی عقلانی محسوب می‌شود که در چارچوب موازین الگوی به‌دست‌آمده باشد. البته باید پذیرفت که کشف این الگوی مشترک شناختی میان اذهان دانشمندان خود دچار ابهامات فراوانی است. مثلاً اشتراک میان چه تعداد از دانشمندان ملاک این الگوست؟ آیا کشف الگوی شناختی اصلاً امکان‌پذیر است؟ و سؤالاتی از این قبیل که باید پاسخ داده شود. اما چنین ابهاماتی راه را برای ایراد مطرح‌شده باز نمی‌کند.

۲. اشکال دیگری که به تلاش علوم شناختی برای بازتعریف عقلانیت وارد است این است که خود علوم شناختی علمی است تجربی و مبتنی بر نظریه‌های گوناگون که بعضاً ضد یکدیگرند و بهره‌مندی از علوم شناختی مستلزم اتکا به یکی از این نظریه‌های رقیب است. حال سؤال این است که انتخاب میان نظریه‌ها و ترجیح یک نظریه بر نظریه رقیب طبق چه موازینی انجام می‌شود؟ این موازین را چه کسی تعیین می‌کند؟ چنین سؤالاتی مجدداً نشان می‌دهند که علوم شناختی برای بازتعریف عقلانیت نیازمند تمسک به معیارهای پیشینی برای عقلانیت است و این به معنی بازگشت به مسئله و حل نشدن مشکل است (Ibid).

با وجود همهٔ ایرادهای ممکن به ارتباط میان علوم شناختی و فلسفهٔ علم، توجه به کار فیلسوفانی همچون دنت، چرچلند، تاگارد، نرسیسیان، گی‌یری، و... می‌تواند نویددهندهٔ حرکتی مثبت و آتیه‌ای امیدوارکننده در این عرصه باشد. چنین تحولاتی نویدبخش آن است که علوم شناختی می‌تواند همان نقشی را در پیشرفت فلسفهٔ علم ایفا کند که منطوق صوری در قوام بخشیدن به فلسفهٔ علم در دهه‌های نخستین قرن بیستم ایفا کرد. با این تحولات، می‌توان امیدوار بود که این رویکرد در فلسفهٔ علم شیوه‌های نوینی را در پاسخ‌گویی به عرصه‌های پژوهشی از قبیل بررسی سرشت و ماهیت ذهن و پاسخ به پرسش‌هایی دربارهٔ چیستی علم، اهداف شناختی علم، روش‌های علم، توضیح قوانین و پدیده‌ها، تعهدات هستی‌شناختی علم، وضعیت مشاهده‌پذیری هویت علم، و مانند آن ارائه کند.

در این نوشتار، برآنیم تا با استفاده از توانمندی‌های به‌دست‌آمده در عرصهٔ علوم شناختی و عصب‌شناسی به تبیین چیستی و چگونگی شکل‌گیری نظریه‌های علمی نه در قالب رویکرد گزاره‌ای (مطابق نظر پوزیتیویست‌ها) یا حتی مدل - نظریه (مطابق دیدگاه معناشناختی ون فراسن^۱، لیدیمن^۲، و فرنچ^۳) بلکه در قالب مدل‌سازی در شبکه‌های عصبی و مطالعات تجربی مغز و رویکردهای عصب - محاسباتی بپردازیم.

اهمیت این تحقیق در این است که توضیح می‌دهد چگونه علوم شناختی با ورود به عرصهٔ فلسفهٔ علم سعی دارد تبیینی طبیعت‌گرایانه و غیرنسبی‌گرایانه از شکل‌گیری و ماهیت علم ارائه کند و بیان می‌کند که چگونه علوم شناختی سازوکار علم را در قالب کارکرد نظام شناختی مغز و سیستم عصبی انسان و با ابزارهای عصب - محاسباتی مدل می‌کند و همچنین نشان می‌دهد که آیا علوم شناختی مشکل انتزاعی بودن رویکردهای سنتی به علم را حل می‌کند و دیدگاهی واقع‌گرایانه ارائه می‌دهد؟ آیا علوم شناختی می‌تواند با بهره‌مندی از مبنایی طبیعت‌گرایانه در دام نسبیت‌گرایی نیفتد؟

1. Van Fraassen

2. Ladyman

3. French

البته، از آنجا که گستره مورد بحث در این زمینه بسیار وسیع است، در این مجال بررسی خود را صرفاً به تحلیل رویکرد پیوندگرایانه مدنظر چرچلند محدود خواهیم کرد. به منظور تقریر اشکالات وارد به رویکرد سنتی و گزاره‌ای به علم، در ابتدای فصل اول نگرش پوزیتیویستی به ساختار معرفت نظری و گزاره‌های علمی را بیان می‌کنیم و با مشخص کردن ویژگی‌های مهم این رویکرد به نقد آن می‌پردازیم. سپس راه حل ضدواقع‌گرایانه ون فراسن برای اجتناب از گزاره‌گرایی را مطرح می‌کنیم و به طور مبسوط انتقادهای چرچلند به او را شرح می‌دهیم. در ادامه این فصل، روش چرچلند موسوم به پیوندگرایانه را برای حل معضل گزاره‌گرایی مورد بررسی قرار می‌دهیم و توضیح می‌دهیم که چگونه چرچلند می‌کوشد با پیشنهاد خود از اشکالات ایده ضدواقع‌گرایانه ون فراسن اجتناب و مشکل گزاره‌گرایی را نیز برطرف کند.

در فصل دوم، ابتدا پیشینه‌ای تاریخی از رویکرد پیوندگرایانه به عنوان فرزند محاسبه‌گرایی و حاصل انتقادات وارد بر انقلاب شناختی اول ارائه می‌کنیم. سپس نشان می‌دهیم که چگونه رشد علم عصب‌شناسی در کنار قوت مدل‌سازی‌های ریاضیاتی به شکل‌گیری انقلاب شناختی دوم منجر شد. در ادامه، به دلیل نزدیکی بسیار زیاد پیوندگرایانه و عصب‌شناسی، به طور مختصر به بررسی فیزیولوژی اعصاب خواهیم پرداخت و نشان خواهیم داد که چگونه مدل‌سازی ریاضیاتی شبکه عصبی مغز، تحت عنوان شبکه‌های عصبی مصنوعی، توانست سرعت مدل‌سازی‌های شناختی را بالا ببرد و بر قدرت تحلیل چگونگی کارکرد مغز بیفزاید. با ذکر این مقدمات، به بحث اصلی خود یعنی چگونگی استفاده چرچلند از پیوندگرایانه برای حل معضل گزاره‌گرایی برمی‌گردیم و نشان می‌دهیم که چگونه چرچلند از پیوندگرایانه در فلسفه علم سود می‌برد و تعابیر جایگزین وی با اصول پیوندگرایانه چه خواهد بود. از آنجا که چرچلند در همه این موارد از نگاهی حذف‌گرایانه دفاع می‌کند، در ادامه به بیان اصول حذف‌انگارانه وی در حذف روان‌شناسی عامیانه خواهیم پرداخت و این دیدگاه را مورد نقد و بررسی قرار خواهیم داد.

سپس به این مسئله می‌پردازیم که چرچلند با وجود توجه به ماهیت اجتماعی علم، آن‌گونه که در بخش فردی آن تا حدی مناسب عمل کرده است، نتوانسته از عهده حصه اجتماعی آن برآید، و با اشاره مختصری به راه‌حل‌های موجود در مدل کردن جنبه اجتماعی علم، روش حل آن را بررسی می‌کنیم.

در فصل چهارم، به بررسی این اشکال نظریه چرچلند می‌پردازیم که به‌صرف مدل کردن ساختار نظریه‌های علمی در قالب مدل‌های پیوندگرایانه نمی‌توان درباره رابطه بین بازنمایی علم در شبکه‌های عصبی و واقعیت جهان خارج ادعایی طرح کرد، در حالی که چرچلند این رابطه را مفروض می‌گیرد و برای آن استدلالی ارائه نمی‌کند. بعد از تقریر این ایراد می‌کوشیم تا این عیب را برطرف و رویکرد شناختی را به‌منزله امتدادی برای واقع‌گرایی معرفی کنیم.

فصل اول

نظریه‌های علمی

۱-۱ ساختار نظریه‌های علمی

کارکرد هر نظریه علمی عبارت است از توصیف، تبیین، کاوش، ساماندهی، و پیش‌گویی علمی. بدین ترتیب، فهم یک شاخه علمی مبتنی بر فهم نظریه‌های آن علم است و کسی بر یک حیطة علمی تسلط می‌یابد که بر نظریه‌های مندرج در آن مسلط شود؛ همچنین ارزیابی کار دانشمند نیز بر اساس چگونگی مشارکت وی در تولید و آزمون و بازبینی نظریه‌های علمی انجام می‌شود (Craver 2008: 55). درباره چستی نظریه مطالعات گوناگونی صورت گرفته است. از میان تحلیل‌های گوناگون انجام‌شده درباره نظریه‌های علمی می‌توان به تحلیل پوزیتیویست‌های منطقی از چستی نظریه اشاره کرد که در ادامه به بررسی آن خواهیم پرداخت.

۱-۲ نظریه‌های علمی از نگاه پوزیتیویسم منطقی

از جمله تحلیل‌های صوری نظریه‌های علمی می‌توان به تحلیل پوزیتیویست‌های منطقی اشاره کرد که ملهم از رساله منطقی - فلسفی ویتگنشتاین است. اهم مباحث این رساله تحت عناوین ذیل می‌گنجد:

۱. جهان عبارت است از همه آنچه واقع است.

۲. آنچه وضع واقع است (واقعیت) عبارت است از وجود وضعیت‌های امور.

۳. اندیشه تصویر منطقی امور واقع است.
۴. اندیشه گزاره معنادار است.
۵. (ارزش) گزاره تابع صدق گزاره‌های بنیادین است.
۶. صورت کلی تابع صدق عبارت است از: $[P, \bar{P}, N(\bar{C})]$
۷. آنچه درباره آن نتوان سخن گفت باید درباره‌اش به خاموشی گذراند (Wittgenstein 1994).

با دقت در موارد فوق درمی‌یابیم که دو مورد اول مربوط به نگاه هستی‌شناسی ویتگنشتاین است. مورد سوم پل ارتباطی میان هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی اوست و جهان را به اندیشه پیوند می‌دهد. مورد چهارم نیز پل ارتباطی میان اندیشه و زبان است و موارد پنجم و ششم به مباحث درون‌زبانی می‌پردازد و چگونگی بیان جملات معنادار را مطرح می‌کند. مورد هفتم نیز که خارج از بحث است مربوط به بخش استعلایی نگاه اوست.

بنا به تفسیر آیر از ویتگنشتاین متقدم، جهان مجموعه‌ای از واقعیت‌هاست که در بردارنده امور واقعی مرکب از اشیای ساده‌ای است که توسط گزاره‌های بنیادی مستقل از یکدیگر نشان داده می‌شوند. هنگامی یک جمله معنادار است که بر بیان گزاره صادق یا کاذب بنیادینی مبتنی باشد؛ در غیر این صورت، باید آمیخته‌ای از توزیع خاص گزاره‌های بنیادین صادق و کاذب باشد (Ayer 1982: 111-112).

به عبارت دیگر، مطابق نگاه ویتگنشتاین متقدم، شناخت جهان واقع بر اساس گزاره‌هایی معنادار است که صدق و کذبشان مبتنی بر مجموعه‌ای از اصول بنیادین است؛ بنابراین، در نگاه متقدم وی، معرفت به جهان واقع صورتی گزاره‌گون دارد. تجربه‌گرایان منطقی این رویکرد را توسعه دادند و کوشیدند تا میان نظریه‌های علمی و صورت‌بندی‌های منطقی صورتی ارتباط وثیق‌تری برقرار کنند.^۱ مطابق

۱. البته باید به این نکته اذعان کرد که از آموزه‌های رساله نمی‌توان نگاه ضد‌منافی‌یکی‌ای را که پوزیتیویست‌ها به دنبال آن بودند استخراج کرد؛ ویتگنشتاین در بند ۶/۵۲۲ به صراحت بیان می‌کند: «(به‌راستی اموری هستند که نمی‌توان آن‌ها را در قالب کلمات گنجاند، آن‌ها خود را آشکار می‌کنند. آن‌ها اموری رازآلود هستند.»

این دیدگاه، نظریه دارای ساختار زبانی متشکل از دو بخش مشاهدتی و نظری است. به عقیده کارنپ — یکی از اعضای اصلی حلقهٔ وین — محاسبه و استنتاج یا، به تعبیر دیگر، ریاضیات و منطق در فرایند ساخت یک نظریه توسط دانشمند نقشی اساسی بازی می‌کنند:

فعالیت یک دانشمند دو بخش دارد: در یک بخش (عملی)، آزمایش‌هایی انجام می‌دهد و مشاهداتی کسب می‌کند. در بخش دیگر که نظری است نتایج مشاهدات خود را به شکل جملاتی صورت‌بندی می‌کند. سپس این نتایج را با نتایج سایر مشاهده‌گرها مقایسه می‌کند و سعی دارد تا آن‌ها را در قالب یک نظریه تبیین کند. او می‌کوشد تا نظریهٔ پیشنهادی خود یا شخص دیگری را تصدیق کند و به کمک نظریه دست به پیش‌بینی می‌زند (Carnap 1939: 1-2).

کارنپ، در تفسیری دیگر، قواعد علمی را گزاره‌هایی می‌داند که به شکل منطقی در قالب یک گزارهٔ شرطی بیان می‌شوند. به عقیدهٔ وی، فرایند ساخت یک نظریه از مشاهده آغاز می‌شود و ما با مشاهدات روزمره برخی از امور تکراری و منظم جهان را درمی‌یابیم و اگر یک پدیدهٔ منظم را در همه جا و همهٔ زمان‌ها و بدون استثنا مشاهده کردیم، آن‌گاه این نظم را در قالب یک گزارهٔ جهان‌شمول به شکل منطقی (گزاره‌های شرطی کلی) ابراز می‌کنیم (Idem 1995: 3).

از نظر کارنپ، یک نظریهٔ علمی مرکب است از: مجموعه‌ای از نشانه‌ها (symbols) و قواعد برای به دست آوردن دنباله‌ای از نشانه‌های دارای صورت‌بندی نحوی درست (well-formed formula ز. د. س = زنجیرهٔ درست ساخت). از جمله نشانه‌های زبانی می‌توان به اصطلاحات منطقی و غیرمنطقی اشاره کرد. مجموعهٔ اصطلاحات منطقی مشتمل بر نمادهای منطقی است، مانند رابطه‌ها و سورها و نمادهای ریاضی مانند اعداد و مشتقات و انتگرال‌ها. اصطلاحات غیرمنطقی خود به دو شاخهٔ مشاهدتی و نظری تقسیم می‌شود. این اصطلاحات نشانه‌هایی هستند که نشان‌دهندهٔ هویات فیزیکی یا خواص یا روابط هستند،

مانند «آبی»، «سرد»، «گرم تر از»، «پروتون»، و «میدان الکترومغناطیسی». وی فرمول‌ها را نیز به چهار دسته تقسیم می‌کند:

۱. جملات منطقی که حاوی اصطلاحات غیرمنطقی نیستند؛
۲. جملات مشاهدتی که حاوی اصطلاحات مشاهدتی هستند، نه اصطلاحات نظری؛
۳. جملات نظری محض که حاوی اصطلاحات نظری هستند، نه مشاهدتی؛
۴. قواعد تطبیق (correspondence rules) که هم اصطلاحات مشاهدتی را در بر می‌گیرد و هم اصطلاحات نظری را (Murzi 2001).

جدول ۱. دسته‌بندی جملات به زبان اصطلاحات علمی

اصطلاحات نظری	اصطلاحات مشاهدتی	نوع جملات
خیر	خیر	جملات منطقی
خیر	بله	جملات مشاهدتی
بله	خیر	جملات نظری محض
بله	بله	قواعد تطبیق

نیگل نیز، تحت تأثیر بخشی از این نگرش، در کتاب ساختار علم نظریه‌ها را به دو بخش دربردارندهٔ واژگان منطقی و فرامنطقی تقسیم می‌کند. بخش منطقی یک نظریه حاوی عملگرهای منطقی مرتبهٔ اول محمولات، سورها، روابط این‌همانی، جهت قضایا و احتمالات است و بخش غیرمنطقی نیز شامل مؤلفه‌های توصیفی نظریه است. با این توضیح، کار نظریه به کارگیری استنباط‌های قیاسی و استقرایی برای منظم‌سازی رابطهٔ میان مؤلفه‌های توصیفی است. وی این انتظام‌دهی را استخوان‌بندی منطقی برای یک نظریه می‌داند (Nagel 1961: 90).