

پژوهش علمی: متونی در فلسفه علم

Scientific Inquiry: Readings in Philosophy of Science
Robert Klee
 Oxford: Oxford University Press. 1999

این کتاب به دو بخش کلی تقسیم می‌شود که هر بخش به سه فصل تقسیم می‌گردد و مجموعاً سی و چهار متن برگزیده را دربرمی‌گیرد. نام بخش اول «مدل پوزیتیویستی از نظریه‌های علمی و دشواری‌های آن» است. در این بخش به‌طور کلی به مدل‌هایی از نظریه‌های علمی پرداخته می‌شود که توسط پوزیتیویست‌های منطقی در نیمه نخست قرن بیستم مطرح شد. این دیدگاه، به همان اندازه که در برهه‌ای خاص از توانایی و تأثیر چشمگیر برخوردار بود متعاقباً، دشواری‌هایی فراوان و مشاجره‌های جنجالی را برانگیخت که تفصیل این نکات طی هجده مقاله در سه فصل متوالی گنجانده شده است. نام فصل اول «منطق، زبان و تمایز مشاهدتی - نظری» است. در طول حدود پنجاه سال از ۱۸۷۰ تا ۱۹۲۰، «منطق ریاضی جدید» به‌عنوان یک رشته جذاب به‌طور جدی مطرح شد و بسط یافت. تأثیر منطق ریاضی به لحاظ تاریخی، یکی از مهم‌ترین عوامل قدرتمند در جهتگیری‌های فلسفی طی سده گذشته به‌شمار می‌آید.

از تأثیرهای مهم و گسترده پیدایش منطق جدید را باید تحقق یک دگرگونی اساسی در فلسفه علم به‌شمار آوریم. این انقلاب و دگرگونی عمدتاً در اروپا و بین دو جنگ جهانی از ۱۹۲۰ تا ۱۹۴۰ به وقوع پیوست. در خلال این دو دهه، مجموعه‌ای از دانشمندان و فیلسوفان مکتب جدیدی را با نام پوزیتیویسم منطقی در فلسفه بنیان نهادند. ویژگی مشترک اعضای این مکتب را دیدگاه‌های فلسفی خاص‌شان درباره علم، معرفت، دین، متافیزیک، زبان و بسیاری از مسائل دیگر تشکیل می‌داد. مهم‌ترین تأثیر برجسته این مکتب بر فلسفه قرن بیستم را، اعطای نقش محوری به فلسفه علم در بستر فلسفه معاصر برشمرده‌اند. پوزیتیویست‌ها با استفاده از منابع «منطق ریاضی

جدید»، سرانجام طرح مفصلی را برای مدل نظریه‌های علمی مطرح ساختند که مسائل و پیامدهای مربوط به آن، فلسفه علم را دست‌کم تا پنجاه سال درگیر خود کرد، به‌گونه‌ای که پس از آن، همه مدل‌های رقیب درباره نظریه‌های علمی را معمولاً به حساب قرب و بُعدشان نسبت به مدل پوزیتیویستی، مورد ارزیابی قرار می‌دادند.

اولین مقاله این فصل از الکساندر زُنبرگ (Alexander Rosenberg) با عنوان «ظهور پوزیتیویسم منطقی» است. زُنبرگ در این مقاله ریشه‌های فلسفی پوزیتیویسم منطقی را در بستر تاریخ فلسفه بررسی و نسبت آن را با دیدگاه‌های مخالف و آرای فیلسوفانی که پیش از ظهور این مکتب می‌زیستند مقایسه می‌کند. او در مقاله خود به چالش‌هایی اشاره می‌کند که پوزیتیویسم منطقی به طور جدی با آنها مواجه بود. از جمله این چالش‌ها و دشواری‌ها، تبیین روشن مفهوم «آزمون‌پذیری تجربی» در پوزیتیویسم بود. پیوندی که پوزیتیویست‌ها میان آزمون‌پذیری و تحقیق‌پذیری تجربی از یک سو، و معناداری گزاره‌ها از سوی دیگر برقرار می‌ساختند نیازمند آن بود که بتوانند معنای روشنی را از این واژه‌ها به دست دهند. زُنبرگ ضمن اشاره به مشکلاتی که پوزیتیویست‌ها در این مسیر با آن مواجه شدند به ابهاماتی اشاره می‌کند که سرانجام بسیاری از فیلسوفان و دانشمندان را واداشت تا به صورت‌بندی‌های دیگر برای معناداری گزاره‌ها توجه کنند که با دیدگاه پوزیتیویستی، فاصله زیادی داشت. او ضمن بررسی زمینه‌های ضعف و افول پوزیتیویسم به این نکته اشاره می‌کند که زوال پوزیتیویسم را نباید معلول حملات و نقادی‌های مخالفانشان ارزیابی کنیم بلکه باید آن را ناشی از تغییر رویه خود پوزیتیویست‌ها و پیروانشان بدانیم که به طور جدی به نقاط ضعف دیدگاهشان پی برده بودند. زُنبرگ با بررسی تاریخی ظهور و افول پوزیتیویسم منطقی در قرن بیستم و کندوکاو زمینه‌ها و علل این ظهور و افول به این نتیجه می‌رسد که ما از این رخداد این درس مهم را می‌آموزیم که فلسفه علم از ارتباط تنگاتنگی با خود علم برخوردار است که این در واقع زمینه بسیار برجسته‌ای برای ارتباط فلسفه با علم در عصر حاضر به شمار می‌آید.

مقاله بعدی از فردریک ساپه (Frederick Soppe) است که در آن به بررسی مدل پوزیتیویستی از نظریه‌های علمی می‌پردازد. او در ابتدای این مقاله ضمن ارائه یک بررسی تاریخی، این نکته را خاطر نشان می‌سازد که پوزیتیویسم منطقی تحت تأثیر شماری از دستاوردهای علمی و فلسفی در قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم بوده است و در واقع باید این مکتب را واکنشی در قبال

مشکلات پدیدآمده در پی این دستاوردها تلقی نماییم. سازه، هرگونه بررسی نقادانه درباره پوزیتیویسم منطقی را بدون توجه به این زمینه‌های تاریخی ناکام می‌داند. به اعتقاد سازه، پوزیتیویسم منطقی اساساً جنبشی آلمانی به شمار می‌آید و از این رو، برای فهم ویژگی‌های اساسی این مکتب باید به وضعیت علم و رویکردهای علمی در قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم در آلمان توجه کافی مبذول کنیم. بدین جهت بخش قابل ملاحظه‌ای از مقاله سازه به همین موضوع اختصاص می‌یابد. در حد فاصل دهه‌های ۱۸۵۰ تا ۱۸۸۰، علم در آلمان تحت سیطره آمیزه‌ای از ماده‌گرایی، تفکر مکانیستی (mechanism) و رویکرد پوزیتیویستی «اگوست کنت» قرار داشت. این رویکرد در دهه ۱۸۷۰ به تدریج با چالش‌هایی مواجه شد که بخش عمده‌ای از آن ناشی از دستاوردهایی در فیزیولوژی و روان‌شناسی بود که توانایی نظریه‌های علمی را برای ارائه توصیف کارآمد از جهان زیر سؤال می‌بردند. در پی این چالش‌ها جامعه علمی آلمان کم‌کم به نوعی نگرش فلسفی نوکانتی (neo-Kantian) درباره علم روی آورد که نخست از سوی هلم هولتز (Helmholtz) و سپس توسط مشرب مدرسه ماربورگ (Marburg School) بسط یافت که هرمان کوهرن (Herman Cohen) شخصیت برجسته آن بود و نهایتاً توسط ارنست کاسیرر (Ernest Cassirer) تجدید نظر و اصلاح شد. براساس این دیدگاه، علم با صورت‌های عام و ساختارهایی سروکار دارد که به حسیات ما مربوط می‌باشند بنابراین آنچه با علم به دست می‌آوریم ساختارها و صورت‌های پدیده‌ها [= فنومن‌ها] - به اصطلاح کانتی در قبال نومن - است نه ساختارهای خود اشیاء فی‌نفسه. البته این چارچوب‌ها و ساختارها از ویژگی‌های مطلق و غیرنسبی برخوردارند که کشف آنها به عهده علم خواهد بود. تا ابتدای قرن بیستم این رویکرد نوکانتی که کاملاً مطلق‌گرایانه و غیرنسبی بود بر تفکر فلسفی جامعه علمی آلمان غلبه داشت. شخصیت مهم دیگر در این دوران، ارنست ماخ (Ernest Mach) بود. ماخ در آغاز از موضع نوکانتی جانبداری می‌کرد اما سرانجام با آن به مخالفت برخاست و سبب مخالفتش آن بود که نمی‌توانست وجود مؤلفه‌های پیشینی را - که در دیدگاه نوکانتی بر آن تأکید می‌شد - بپذیرد. بدین سان، نگرش ماخ راه را برای ظهور جدید پوزیتیویسم در اوایل قرن بیستم باز کرد. در این دیدگاه علاوه بر آنکه جایی برای «مؤلفه‌های پیشینی» در علم وجود نداشت مجالی نیز برای مفاهیمی مانند فضا و زمان مطلق فراهم نمی‌شد. از این دید، گزاره‌های علمی باید به طور تجربی، آزمون‌پذیر باشند و همه گزاره‌های تجربی نیز باید به گزاره‌هایی درباره حسیات تحویل‌پذیر باشند. بدین ترتیب سازه با

بررسی تاریخی وضعیت فلسفه علم در آلمان در مقاله خود به این نتیجه می‌رسد که در پایان قرن نوزدهم علاوه بر دو مکتب «ماده‌گرایی مکانیستی» و تفکر نوکانتی مکتب دیگری به نام «پوزیتیویسم جدید» مطرح شده بود که که ارنست ماخ پیشگام آن بود.

اما با پذیرش تدریجی فیزیک جدید در اوایل قرن بیستم، بحرانی فلسفی ظهور کرد که نشان می‌داد فیزیک جدید نمی‌تواند با مفاهیم رایج علمی سازگار باشد از نتایج این بحران، ارائه روایت ضعیف‌تری از دیدگاه نوپوزیتیویستی ماخ بود که می‌توانست فیزیک جدید را در خود هضم نماید. این رویکرد را گروهی از فیلسوفان و دانشمندان در برلین - که به طور جدی تحت تأثیر هانس رایشنباخ قرار داشتند - و گروهی نیز در وین که از موریتس شلیک متأثر بودند دنبال کردند. در ادامه این مقاله، ویژگی‌های تفکر اعضای حلقه وین و پیروانشان تشریح می‌گردد و مفاهیم مهم و کلیدی در این نگرش مانند «تحقیق‌پذیری تجربی» و ارتباط «نظریه معنا» با آن و به‌ویژه این جمله معروف که: «معنای یک واژه را روش تحقیق‌پذیری آن تعیین می‌کند» مورد بررسی قرار می‌گیرد. سازه، نشان می‌دهد که در تبیین مدل پوزیتیویستی، «تمایز مشاهدتی / نظری»، (observational/theoretical distinction) از اهمیت و ضرورت ویژه‌ای برخوردار است. از این دید، هر زبان از دو نوع گزاره کاملاً جدا و متمایز تشکیل می‌شود: (الف) گزاره‌های مشاهدتی، که واژه‌های مشاهدتی - یعنی واژگانی که از مشاهده‌های روزمره و معمولی اخذ می‌شوند - رکن اساسی آن به‌شمار می‌آیند. (ب) گزاره‌های نظری که مؤلفه‌های اصلی آن را واژه‌هایی تشکیل می‌دهد که به طور عادی، مشاهده‌پذیر نیستند مانند نیرو، جرم، الکترون، ژن و...

جدایی قاطع میان گزاره‌های مشاهدتی و نظری را در دو مقاله بعدی به ترتیب پاتنم و مکسول مورد تحلیل و نقد اساسی قرار داده‌اند. هیلاری پاتنم در مقاله‌اش با عنوان «دشواری‌های تمایز مشاهدتی / نظری» استدلال می‌کند که تمایز مذکور، چیزی جز تمایزی ساختگی و غیرضروری نیست؛ چراکه اساساً مسئله‌ای که این تمایز برای حل آن در نظر گرفته شده بود وجود ندارد. در عوض، پاتنم بر این نکته تأکید می‌کند که گزاره‌ها و واژگان نظری، آنهایی‌اند که از متن علم و نظریه‌های علمی برخاسته باشند و این امر، ربطی به مشاهده‌پذیری یا مشاهده‌ناپذیری آنها ندارد. از دید وی، مثلاً «ماهواره» یک واژه نظری است هرچند خودش و نیز همه اجزای سازنده آن مشاهده‌شدنی باشند.

گراور مکسول (Grover Maxwell) در مقاله‌اش با نام «هویات نظری»، به نقد تمایز مشاهده‌تی / نظری می‌پردازد. او معتقد است ما نمی‌توانیم میان امور مشاهده‌پذیر و امور مشاهده‌ناپذیر، تمایز و جدایی قاطعی قایل شویم چرا که همواره ارتباط‌های وثیقی میان آنها وجود داشته است. از دید مکسول، ترسیم خط قاطع میان امور مشاهده‌پذیر و امور مشاهده‌ناپذیر، فاقد ضابطه‌ی تخلف‌ناپذیر و منطقی است و تابعی از عوامل اتفاقی و شرایط خاص و موقت در معرفت ما به‌شمار می‌آید.

در قبال این نقدها، بس ون‌فراسن (Bas Van Frassen) به دفاع از تمایز مشاهده‌تی / نظری می‌پردازد و می‌کوشد تا دیدگاه خود را در مقاله‌اش با نام «دفاع از تمایز مشاهده‌تی / نظری» از منظر تجربه‌گرایانه تندرو بیان نماید. وی استدلال می‌کند تمایز مزبور، همانند دیگر تمایزهای متعارفی که در زبان طبیعی وجود دارند در خدمت اهداف علمی و فلسفی است. او معتقد است اگر ما بتوانیم مصادیق روشن «واژگان مشاهده‌تی» را در یک سوی طیف، و موارد روشن «واژه‌های نظری» را در سوی دیگر آن قرار دهیم قادر خواهیم بود موارد و مصادیق فراوانی را که از ابهام برخوردارند در میان دو سوی این طیف، طبقه‌بندی کنیم.

آخرین مقاله فصل اول از کارل همپل (Carl Hempel) و با عنوان «نقد عملیات‌گرایی» است. همپل یکی از بنیان‌گذاران پوزیتیویسم منطقی بود اما بعدها از پوزیتیویسم فاصله گرفت. عملیات‌گرایی (operationalism) از پرنفوذترین روایت‌های مدل پوزیتیویستی بود که در میان دانشمندان، به‌ویژه در حوزه علوم اجتماعی رواج فراوان یافت و حتی امروزه نیز در حوزه علوم رفتاری هنوز طرفدارانی دارد. همپل به ارزیابی دقیق چشم‌اندازهای این دیدگاه می‌پردازد و نقاط ضعف آن را روشن می‌سازد. او یکی از چالش‌های اصلی را در قبال عملیات‌گرایی این حقیقت می‌داند که واژگان نظری حتی اگر هیچ نوع عملیاتی در مورد آنها صورت نگیرد نیز می‌توانند معنادار باشند. او تأکید می‌کند ایده‌های اصلی عملیات‌گرایی، ابهام فراوانی دارند و در واقع طرفداران آن برای تبیین ماهیت مفاهیم علمی، هیچ نظریه‌ای ارائه نداده‌اند بلکه صرفاً به ترسیم برنامه‌ای برای دستیابی به چنین نظریه‌ای اکتفا کرده‌اند.

فصل سوم، «نرسیدن به نصاب تعیین در نظریه‌ها و کل‌گرایی» نام دارد. پیدایش فیزیک جدید در قرن بیستم و روشن شدن کاستی‌های فیزیک نیوتنی در برخی حوزه‌ها پیامدهای جدی به همراه داشت. از بحث‌انگیزترین این پیامدها - که در فلسفه علم از اهمیت به‌سزایی برخوردار است -

نرسیدن به نصاب تعیین در نظریه‌ها از طریق داده‌های مشاهدتی است. هنگامی که شواهد و داده‌هایی برای یک نظریه به دست آیند که در عین حال با نظریه‌های رقیب نیز سازگارپذیر باشد آنگاه گفته می‌شود که نظریه نخست، به نصاب تعیین نرسیده است.

اولین مقاله از این فصل را فیزیک‌دان فرانسوی، پیر دوهم (Pierre Duhem)، نگاشته است. دوهم علاوه بر فیزیک، در حوزه فلسفه نیز صاحب نظر بود. مقاله دوهم با عنوان «نظریه فیزیکی و آزمایش» در واقع ایده «نرسیدن به نصاب تعیین» را به صورت اصلی‌اش ارائه می‌کند. دوهم در این مقاله، این ایده را فقط در حوزه فیزیک مطرح ساخت. براساس دیدگاه وی، هیچ آزمایش حیاتی و سرنوشت‌ساز در فیزیک وجود ندارد. به تعبیر وی: «وجود چنین آزمایشی در فیزیک، امری ناممکن است». منظور دوهم از آزمایش سرنوشت‌ساز، آزمایشی بود که ما بتوانیم از نتیجه آن برای رد همه نظریه‌های رقیب استفاده کرده و بدین ترتیب نظریه خود را تثبیت نماییم.

کارل پوپر (Karl Popper) در مقاله‌اش با نام «ابطال‌گرایی» در مخالفت با رأی «دوهم» این نکته را مطرح ساخت که نظریه‌های علمی را دست‌کم در برخی موارد می‌توانیم براساس شواهد به دست آمده از آزمایش‌ها کاملاً رد کنیم. به تعبیر دیگر، سخن از آزمایش یا آزمایش‌های سرنوشت‌ساز، سخن گزارفی نیست. وی دیدگاهش را در چارچوب مدل عامی که برای روش علمی پیشنهاد داد و آن را ابطال‌گرایی نامید مطرح ساخت. بر پایه ابطال‌گرایی، هدف روش علمی، اثبات صدق نظریه‌ها نیست بلکه اثبات کذب آنها را هدف خود قرار می‌دهد. بر این اساس، شواهد تجربی و آزمایشگاهی اگرچه می‌توانند یک نظریه را رد و ابطال نمایند اما هیچ‌گاه قادر نیستند نظریه‌ای را به اثبات رسانند. بدین سان روشن است که «ابطال‌گرایی» نمی‌تواند با ایده «نرسیدن به نصاب تعیین» سازگار باشد. علاوه بر این، پوپر معتقد بود که می‌توانیم فرضیه‌ها را به‌طور منفرد و مستقل از دیگر باورهای علمی، مورد آزمون قرار دهیم که بعداً دلیلی وی. کواین با مطرح ساختن «کل‌گرایی» با آن به مخالفت پرداخت.

به دلیل اهمیت دیدگاه کواین در این بخش، دو مقاله بعدی با نام‌های «دو حکم جزئی تجربه‌گرایی» و «تخمین‌ها و واقعیت» هر دو به وی اختصاص دارند. برآیند مشترک این دو مقاله، همان «کل‌گرایی» است که از آرای مشهور کواین شمرده می‌شود. بخش مهمی از آرای کواین معطوف به «تز دوهم» و ایده «نرسیدن به نصاب تعیین» است. تفاوت مهمی که کواین با «دوهم» دارد در تعمیمی است که وی از تز دوهم به عمل می‌آورد. وی تز دوهم را نه تنها در فیزیک بلکه

به همه علوم تعمیم می‌دهد. از دید کواین، باورها و مفاهیم علمی، شبکه درهم تنیده گسترده‌ای را تشکیل می‌دهند به نحوی که هیچ باور و مفهومی را نمی‌توان از بقیه، بریده و جدا ساخت. بر این اساس، برخلاف دیدگاه پوپر، نه یک فرضیه به طور منفرد و جدا بلکه بخش عظیمی از باورهای نظری یکجا و به صورت یکپارچه در معرض آزمون قرار می‌گیرند. کواین در مقاله نخست - که در واقع فقط بخشی از مقاله اصلی او در اینجا آورده شده است - با دو پیش‌فرض «پوزیتیویسم منطقی» کلاسیک به مخالفت برمی‌خیزد. او نخست استدلال می‌کند که هیچ تمایز اصولی میان قضایای تحلیلی و ترکیبی وجود ندارد. سپس کواین بر علیه نظریه پوزیتیویست‌ها درباره معنا و ایده خاص آنان درباره تحقیق‌پذیری - که براساس آن، معنای یک گزاره ترکیبی را روش تحقیق آن مشخص می‌سازد - به مخالفت برمی‌خیزد. افزون بر این، کواین بُعد دیگری از دیدگاه پوزیتیویست‌ها درباره معنا را که از آن به تحویل‌گرایی معرفت‌شناختی (epistemological reductionism) یاد می‌شود مورد نقد قرار می‌دهد. وی در بخش پایانی مقاله‌اش در قبال تحویل‌گرایی معرفت‌شناختی، ایده معروفش را درباره کل‌گرایی در نظریه‌های علمی مطرح می‌سازد. روایت خاص کواین از دیدگاه دوهم نیز - که به تز «کواین - دوهم» (Quine-Duhem thesis) معروف است - به نوعی در چارچوب دیدگاه کل‌گرایی وی گنجانده می‌شود. تز «کواین - دوهم» می‌گوید اگر در شبکه باورها مواردی رخ دهد که برخی باورهای خاص با داده‌ها و تجربه‌های حسی در تعارض قرار گرفتند باید بدانیم همیشه بیش از یک راه برای چاره‌اندیشی و سازگار ساختن آنها وجود دارد.

کواین در مقاله دوم خود که چند سال پس از مقاله نخست منتشر شد روایتی کلاسیک را از آنچه رئالیسم محتاطانه (cautious realism) خوانده می‌شود در چارچوب یک مدل کل‌گرایانه از نظریه‌های علمی ارائه کرد. او در این مقاله استدلال می‌کند که دعاوی نظری، همگی تخمین‌هایی هستند که در صورت توانایی آنها برای حفظ جایگاهشان در ساختار نظریه‌ها به بقای خود ادامه خواهند داد و در غیر این صورت طرد خواهند شد. کواین چند ویژگی عمل‌گرایانه را برای حفظ موقعیت این تخمین‌ها مطرح می‌سازد که قابلیت پیش‌بینی و تبیین رویدادها، و نیز نظام‌مند ساختن باورها از جمله آنها به‌شمار می‌آیند. وی معیارهایی را برای سنجش تخمین‌های نظری پیش می‌نهد که عبارت‌اند از سادگی، حفظ باورهایی که قبلاً شواهدی بر آنها اقامه شده است، تبیین پدیده‌های متمایز با یک مبنای نظری مشترک، باروری و پرباری پژوهش از طریق گشوده شدن راه‌های جدید

و نهایتاً آخرین معیار عبارت است از موفقیت. هر قدر یک نظریه بتواند بهرهٔ بیش تری از معیارها و امتیازهای فوق داشته باشد از احتمال صدق بیش تری نسبت به نظریه‌هایی بهرهٔ کمتری از آنها دادند برخوردار خواهد بود.

آرای کواین در معرض بحث و مشاجرات فراوان قرار داشته و برداشت‌های متنوعی از آن به عمل آمده است. لری لائودن (Larry Laudan) از جمله فیلسوفانی است که به نقد آرای کواین پرداخته است. او در مقالهٔ نسبتاً مفصلش با نام «نقد نرسیدن به نصاب تعیین در نظریه‌ها» عمدتاً تز «دوهم - کواین» را نقد می‌کند. او معتقد است تز «دوهم - کواین» از یکی از این دو اشکال خالی نیست: یا کمک چندانی به ما در دستیابی به صدق یا حقیقت نمی‌کند یا آنکه مشتمل بر مصادره به مطلوب است. استدلال لائودن آن است که با پیروی از این تز، ما اجازه خواهیم یافت که برای وفق دادن داده‌های آزاردهنده به دستکاری در معانی برخی واژه‌ها پردازیم و از این راه، مجال تغییر و تعویض باورهایمان را فراهم کنیم. او بر این نکته تأکید می‌کند که کل‌گرایی کواین از سوی کسانی که ایدهٔ «نرسیدن به نصاب تعیین در نظریه‌ها» را به درستی نفهمیده‌اند - هر چند خودشان می‌پندارند فهم درستی از آن دارند - مورد سوء استفاده و مغالطه قرار گرفته است.

فصل سوم با عنوان «تحویل‌گرایی، ضد تحویل‌گرایی و تبیین علمی» به یکی از مهم‌ترین مباحث فلسفه علم می‌پردازد. در فلسفه علم، همواره این بحث مطرح بوده است که آیا دانش‌های مختلف را می‌توان در یک نظام به گونه‌ای مرتب ساخت که سطوح بالاتر این نظام را بر اساس سطوح پایین‌تر تبیین نمود؟ به عبارت دیگر، آیا می‌توانیم بگوییم میان علوم مختلف، «علم» یا «علمی» داریم که بقیه رشته‌ها و حوزه‌های علمی همگی به آنها بازمی‌گردند و آیا می‌توانیم مفاهیم یا نظریه‌های سایر علوم را در چارچوب یک یا چند علم بنیادی مثلاً فیزیک یا شیمی تبیین نماییم؟ کسانی که به این پرسش، پاسخ مثبت می‌دهند از رویکردی جانبداری می‌کنند که اصطلاحاً تحویل‌گرایی خوانده می‌شود. مخالفان این رویکرد را پیروان «ضد تحویل‌گرایی» (anti-reductionism) می‌نامند.

طرفداران دیدگاه «ضد تحویل‌گرایی» معتقدند در میان علوم، مواردی داریم که به هیچ وجه نمی‌توان آنها را به یک یا چند علم دیگر تحویل برد. این گروه، برخی علوم را اصطلاحاً «علوم خاص» می‌خوانند و منظورشان آن است که این گونه علوم از استقلال کامل برخوردار بوده و نمی‌توانیم نسبت به آنها علمی را بنیادی‌تر بدانیم و بگوییم این علوم به آنها تحویل برده می‌شوند.

مقاله نخست در این فصل، از ارنست نَگِل (Ernest Nagel) است که شاید بتوانیم آن را مؤثرترین تبیین و تقریر از دیدگاه تحویل‌گرایانه در فلسفه علم به‌شمار آوریم. او در مقاله‌اش به بررسی چگونگی تحویل نظریه‌های یک علم به نظریه‌های علم دیگر می‌پردازد و می‌کوشد تا مدلی را برای این امر معرفی کند. به این لحاظ، عنوان مقاله وی چنین است «مدلی برای تحویل بین - نظریه‌ای». نگل برای هرگونه تحویل، دو شرط ضروری و منطقی را پیش می‌کشد که بدون آنها هیچ‌گونه تحویل (reduction)، موفق نخواهد بود. این دو شرط عبارت‌اند از: پیوندپذیری (connectability) و استنتاج‌پذیری (derivability). در تحویل‌پذیری میان نظریه‌ها، دست‌کم دو نظریه T_1 و T_2 مطرح‌اند. T_1 نظریه‌ای است که بنا به فرض، بنیادی‌تر شمرده می‌شود و قرار است T_2 به‌سوی آن تحویل برده شود. شرط «پیوندپذیری» این نکته را بیان می‌کند که باید گزاره‌ها و عبارات متصل‌کننده‌ای وجود داشته باشند که کار آنها ایجاد پیوند و اتصال میان واژه‌ها و تعبیرهای T_2 با واژه‌ها و تعبیرهای T_1 است. تعبیرهایی را که موجب ایجاد این‌گونه پیوند می‌شوند قوانین پُل‌زننده (bridge laws) می‌خوانند چراکه درواقع، به‌منزله پُلی میان T_1 و T_2 عمل می‌کنند. شرط دوم یعنی استنتاج‌پذیری مستلزم آن است که مجموعه‌ای از قوانین نظری در T_2 باید وجود داشته باشد که منطقی‌اً از قوانین پُل‌زننده همراه با قوانین موجود در T_1 ، استنتاج‌پذیر باشند.

مقاله بعدی با عنوان «وحدت علم» از پال اوپنهایم و هیلاری پاتنم است. وحدت علم (unity of science) اصطلاح خاصی است که در چارچوب مباحث مربوط به تحویل‌گرایی مطرح می‌شود. منظور از وحدت علم آن است که همه دانش‌های مختلف نهایتاً یک سلسله‌مراتب عظیم از دانش‌ها را تشکیل می‌دهند که در این سلسله‌مراتب، مرتبه بالاتر به مرتبه پایین‌تر - که دانش بنیادی‌تر شمرده می‌شود - تحویل‌پذیر است. اوپنهایم و پاتنم در تبیین ایده خود از مدل نَگِل استفاده نمی‌کنند بلکه ترجیح می‌دهند تا دیدگاه خاص خود را برای تحویل‌پذیری نظریه‌ها سامان دهند. آنها نیازی نمی‌بینند تا دو شرط پیوندپذیری و استنتاج‌پذیری را که نَگِل مطرح کرده بود بپذیرند. به اعتقاد آنان، اگر T_1 بتواند هرآنچه را که T_2 قادر به تبیین آن است تبیین کند آنگاه T_2 به T_1 تحویل‌پذیر خواهد بود و نیاز به هیچ شرط اضافی نیست.

جری فودور (Jerry Fodor) از جمله فیلسوفانی است که از رویکرد «ضد تحویل‌گرایی» جانبداری می‌کند. او در مقاله‌اش با عنوان نقد تحویل‌گرایی فیزیولوژیکی، ایده وحدت علم را که با نگرش تحویل‌گرایانه همراه بود رد کرده و از استقلال و تحویل‌ناپذیری دانش‌های خاص مانند

جامعه‌شناسی و روان‌شناسی حمایت می‌کند. فودور استدلال می‌کند که حالت‌های ذهنی / روانی به‌گونه‌ای نیستند که بتوانیم آنها را به فرایندهای مغزی / عصبی - که در دانش فیزیولوژی مغز و اعصاب مورد بحث قرار می‌گیرند - تحویل ببریم. او تأکید می‌کند که در این مورد آنچه در مدل نگل به «قوانین پل‌زننده» موصوف بود و می‌توانست زمینه‌ساز تحویل‌پذیری باشد وجود ندارد.

مقاله بعدی به ارائه دیدگاهی اختصاص دارد که اصطلاحاً supervenience خوانده می‌شود. این دیدگاه در فلسفه، به‌ویژه فلسفه ذهن، از رواج قابل توجهی برخوردار است. اصل این دیدگاه به شکل کنونی‌اش در اوایل تا اواسط قرن بیستم در حوزه فلسفه اخلاق مطرح شد سپس به دلیل وجود برخی زمینه‌ها در فلسفه ذهن نیز به کار گرفته شد. اگرچه دانلد دیویدسون (Donald Davidson) عامل اصلی در ورود این اصطلاح به فلسفه ذهن به‌شمار می‌آید اما رواج و بسط این ایده عمدتاً به عهده فیلسوف دیگری به‌نام جیگوان کیم (Jaegwon Kim) بود. وی مقاله‌های فراوانی را درباره supervenience، نگاشت که یکی از آنها با عنوان The nature of supervenience در این مجموعه آمده است. supervenience در واقع بیانگر نوعی وابستگی و پیوند وثیق و اساسی میان دو امر است که یکی از آنها به‌منزله پایه و مبنا برای ظهور و تحول در دیگری عمل می‌کند، مثلاً وصف زیبایی برای یک تابلوی نقاشی از این قبیل است. ویژگی این نوع پیوند آن است که بدون نیاز به پذیرش تحویل‌گرایی می‌توانیم وحدت و یکپارچگی دو امر را تأمین کنیم بی‌آنکه هویت مستقل یکی از آن دو را نقض نماییم. مطالعه مقاله کیم پس از مقاله‌های گذشته چشم‌اندازی را برای حفظ «وحدت علم» بدون تن دادن به تحویل‌گرایی، به دست می‌دهد.

سه مقاله بعدی این فصل به موضوع «تبیین» (explanation) می‌پردازند که یکی از محورهای فلسفه علم معاصر را تشکیل می‌دهد. مقاله کارل همپل و پال اوپنهایم با عنوان «مدل قیاسی - قانون‌وار برای تبیین علمی»، مدلی اساسی را برای مباحث فلسفی درباره تبیین مطرح ساخت که دست‌کم تا چهار دهه از نفوذ فراوانی برخوردار بود. آنچه در این مجموعه آورده شده است گزیده‌ای از همین مقاله مشهور است که در آن به ارائه مدل «قیاسی - قانون‌وار» (deductive-nomological) پرداخته می‌شود. براساس این مدل، تبیین علمی برای هر رویداد، عبارت است از نوعی استنتاج قیاسی که در آن برای دستیابی به توصیف رویداد مورد نظر از مقدماتی استفاده می‌شود که در آنها قوانینی از طبیعت که به آن رویداد مربوط‌اند و نیز همه شرایط اولیه مرتبط با آن ذکر شده‌اند. همپل و اوپنهایم در این مقاله، چهار معیار یا شرط را برای آنکه بتوانیم یک استنتاج را

تبیین «قیاسی - قانون‌وار» به‌شمار آوریم مطرح می‌سازند: (۱) جمله یا رویدادِ نیازمند تبیین باید به لحاظ منطقی از مقدمات در نظر گرفته شده، استنتاج‌پذیر باشد. (۲) گزاره‌هایی که به‌عنوان مقدمات تبیین‌کننده ارائه می‌شوند باید دست‌کم دربردارنده یک قانون از طبیعت باشند. این قانون باید به نحوی در استنتاج مدخلیت داشته باشد که بدون آن نتوانیم از مقدمات ذکرشده به نتیجه مورد نظر برسیم. (۳) مقدماتی که وظیفه تبیین را برعهده دارند باید دست‌کم، یکی از آنها از ماهیت تجربی برخوردار باشند. (۴) مقدماتی که تبیین را می‌سازند باید صادق باشند.

فیلیپ کیچر (Philip Kitcher) در مقاله‌اش با نام «مدل وحدت‌بخش برای تبیین علمی» اولاً شرح مختصر و مفیدی را درباره مشکلاتی که مدل «قیاسی - قانون‌وار» با آنها مواجه است و نیز مثال‌های نقض مطرح شده را ارائه می‌کند. او نقدهایی را که بر مدل همپل و اوپنهایم وارد شد در چهار محور خلاصه می‌کند: (۱) معیارهایی که در «مدل قیاسی - قانون‌وار» برای تبیین علمی شرط شده‌اند، از نقشی ضروری برخوردار نیستند. (۲) تاکنون کسی نتوانسته است در توضیح اینکه: «قانون طبیعت چیست» به موفقیت دست یابد. بنابراین، مدل «قیاسی - قانون‌وار» هویت خود را بر پایه مفهومی استوار ساخته است که به دلیل ابهام موجود در آن، دچار سستی و ضعف اساسی خواهد شد. (۳) معیارهای در نظر گرفته شده در مدل مزبور به‌گونه‌ای نیستند که به‌تنهایی برای آنکه یک تبیین را تبیینی علمی به‌شمار آوریم کفایت کنند. (۴) مطابق تنسیق‌هایی که براساس آمار و حساب احتمالات از مدل «قیاسی - قانون‌وار» صورت گرفته است قاعدتاً باید رویدادهایی را که با این مدل تبیین می‌کنیم از احتمال بالایی برخوردار باشند چراکه در این نوع تبیین، شرط شده است که حتماً به یکی از «قوانین طبیعت» استناد کرده باشیم. اما به‌آسانی می‌توانیم موارد نقضی را بیابیم که وقوع رویدادی را که با این مدل تبیین کرده‌ایم از احتمال پائینی برخوردار است. کیچر پس از بیان نقدهای فوق، مدل جایگزینی را برای تبیین علمی مطرح می‌سازد و آن را مدل وحدت‌بخش می‌خواند. براساس این مدل، ما باید همواره تبیینی را در علم جستجو کنیم و بر بقیه تبیین‌ها ترجیح دهیم که قدرت وحدت‌بخشی آن بیش از سایرین باشد. منظور از قدرت وحدت‌بخشی یک تبیین آن است که تبیین مورد نظر بتواند بیش‌ترین تعداد از پدیده‌ها را با کمترین تعداد از سازوکارهای تبیینی (explanatory mechanism) تبیین کند و نشان دهد که همگی آنها از یک مبنای تبیینی مشترک برخوردارند.

پال هامفریز (Paul Humphreys) در آخرین مقاله از این فصل براساس حساب احتمالات، مدلی متمایز را برای تبیین علمی مطرح می‌کند. به اعتقادی وی، یک تبیین علمی، در واقع علتی را برای وقوع رویدادی - که درصدد تبیین آنیم - مطرح می‌سازد. او با تأکید به این نکته که وقوع علت در تغییر احتمال وقوع معلولش نقش اساسی دارد می‌کوشد تا مدل خود را با توجه به تفسیری احتمالاتی از علت، ارائه کند. در اینجا تنها شرط یا معیاری که هامفریز برای تبیین علمی حایز اهمیت می‌داند «تغییرناپذیری» است. منظور وی از «تغییرناپذیری» آن است که تبیین علمی باید دربردارنده علت و عاملی باشد که میزان احتمال وقوع رویداد را با قطع نظر از همه اوضاع و احوال جانبی به طور ثابت افزایش دهد به نحوی که این افزایش احتمال، هر اندازه هم که «شرایط محیطی» دگرگون شوند تغییر نکند.

بخش دوم از این کتاب به رویکرد تاریخ‌گرایانه در فلسفه علم و پیامدهای آن می‌پردازد. این بخش با سه فصل در مجموع شانزده مقاله را دربرمی‌گیرد. در فصل اول این بخش - که فصل چهارم کتاب است - به بررسی مدلی که تامس کوهن از علم ارائه می‌کند پرداخته می‌شود. پس از افول پوزیتیویسم منطقی در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم به تدریج، جریانی در فلسفه شکل گرفت که در آن بر وجود نارسایی‌های مدل پوزیتیویستی از علم و اینکه این مدل با واقعیت‌های موجود در تاریخ علم فاصله فراوان دارد تأکید می‌شد. یکی از ویژگی‌های این جریان آن بود که مدل پوزیتیویستی را دارای یک نقطه ضعف اساسی می‌دانست و آن عدم توجه به تاریخ علم بود. از این دید، علم به عنوان یک مشغله اجتماعی از رشد تاریخی و اجتماعی خاصی برخوردار است که بدون توجه به آن نمی‌توانیم داورهای واقع‌بینانه‌ای را درباره علم مطرح کنیم. برجسته‌ترین شخصیت این جریان، کوهن بود که با کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی* در ۱۹۶۲، نقطه عطفی را در فلسفه علم پدید آورد. توجه به این نکته حایز اهمیت است که کتاب مزبور دو دستاورد برجسته را به همراه داشت: نخست نقد اساسی از مدل پوزیتیویستی از علم بود که کوهن طی آن به بررسی تفصیلی تاریخ علم پرداخت و نشان داد که چگونه مدل پوزیتیویستی را نمی‌توانیم به حسب تاریخی، واقع‌بینانه و پذیرفتنی بدانیم. دوم آنکه او کوشید تا در کتابش مدل دیگری را جایگزین مدل پوزیتیویستی سازد. در این فصل، دو بخش از کتاب مشهور کوهن به ترتیب با نام‌های «ماهیت علم عادی» و «ماهیت علم انقلابی» آورده شده است. در توصیف کوهن از علم عادی (normal science) توجه به مفهوم پارادایم (paradigm) نقشی اساسی دارد. معمولاً یک

یا چند دستاورد علمی که از مقبولیت آشکار برخوردارند، پایه اصلی پارادایم‌ها را تشکیل می‌دهند. پارادایم‌ها را نباید با نظریه علمی اشتباه گرفت چراکه پارادایم بسیار وسیع‌تر از یک نظریه علمی است. پارادایم علاوه بر آنکه نظریه علمی را در خود جای می‌دهد، بیانگر یک نوع سنت خاص و رویکرد عملی و نیز یک جهان‌بینی متافیزیکی است که در یک شاخه معینی از علم رواج می‌یابد. پارادایم را اگرچه نمی‌توانیم با جملات یا قوانین دقیق مشخص سازیم اما می‌توانیم به روشنی حضور و تأثیر آن را در اتخاذ راه و رسم پژوهش و آموزش و نیز در تثبیت مسائل و اصول بنیادی در یک حوزه خاص تشخیص دهیم. بدین ترتیب، موفقیت یک پارادایم در یک شاخه معین از علم که قبلاً فاقد پارادایم بود موجب می‌شود تا صورت جدیدی از مشغله علمی پدید آید که کوهن آن را اصطلاحاً «علم عادی» می‌خواند. کوهن از علم عادی با عنوان حل معما (puzzle-solving) تعبیر می‌کند. برای فعالیت‌هایی که در چارچوب علم عادی صورت می‌گیرد نوعاً قوانینی وجود دارند که روند حل معما را هدایت کرده و رسیدن به پاسخ را تضمین می‌نمایند. به تعبیر کوهن، علم عادی، مشغله‌ای است که برای بسط و تبیین پارادایم موجود به انجام می‌رسد. کوهن ضمن بیان ویژگی‌های علم عادی به چگونگی پیدایش «بی‌قاعدگی‌ها» اشاره می‌کند، یعنی موارد و موقعیت‌هایی که براساس پارادایم موجود نمی‌توانیم آنها را تبیین یا توجیه نماییم. در اینجا به تعبیر وی به معمایی برمی‌خوریم که دیگر، قابل حل نیست. این بی‌قاعدگی‌ها به تدریج زمینه‌ساز بروز بحران در علم عادی و نهایتاً ظهور یک انقلاب علمی (scientific revolution) خواهد شد. در روند وقوع یک انقلاب علمی، نقاط ضعف پارادایم موجود، برجسته می‌شود و ناتوانی آن از ارائه راه‌حل‌های مقبول موجب می‌شود تا هویت آن دچار تزلزل شده و جستجو برای پارادایم‌های جایگزین آغاز گردد. هنگامی که پارادایم جدید جایگزین پارادایم قبلی شد انقلاب علمی به وقوع پیوسته است و نظریه‌هایی شکل می‌گیرند که با نظریه‌های پیشین بسیار متفاوت‌اند. دلیل این تفاوت شدید از دید کوهن آن است که مقبولات متافیزیکی در این دو دسته از نظریه‌ها - که با چارچوب پارادایم‌های آنها ارتباط تنگاتنگ دارند - تفاوت جدی دارند.

فرایند انقلاب علمی، آن‌گونه که کوهن آن را تصویر می‌کرد، پرسش‌هایی را درباره عقلانیت علم و ماهیت آن مطرح ساخت که تا امروز همچنان محل بحث و مناقشه بوده است. کوهن معتقد است پارادایم‌های رقیب را نمی‌توانیم با یکدیگر مقایسه کنیم چراکه هرگونه مقایسه و ارزیابی، خواه ناخواه، خود نیز وابسته به پارادایم است یعنی براساس یک پارادایم خاص صورت می‌گیرد.

به این لحاظ، وی اصطلاح قیاس ناپذیری (incommensurability) را برای بیان این ویژگی در پارادایم‌ها وضع نمود. براساس تز قیاس ناپذیری، متخصصان هر رشته همواره مطابق با پارادایم خاص خود عمل می‌کنند و هرگز نمی‌توانند از محدوده خاص آن خارج شوند. بنابراین برای ارزیابی یک پارادایم به ناچار از پارادایم دیگری استفاده خواهند کرد و این خواه‌ناخواه موجب می‌شود تا ارزیابی‌های آنان جانبدارانه باشد. بدین‌سان، پارادایم‌های رقیب را نمی‌توانیم براساس یک معیار خنثا و بی‌طرف بسنجیم و این، روند انتخاب پارادایم را به صورت یک روند غیرعقلانی درمی‌آورد. وابسته شدن دیدگاه‌های ما به پارادایم‌های مختلف و عدم امکان دستیابی به منظر بی‌طرف در ارزیابی نظریه‌ها، پرسش‌هایی اساسی را مطرح می‌سازد از جمله آنکه: آیا می‌توانیم علم را مشغله‌ای بدانیم که با ما از جهان واقعی سخن می‌گوید؟ آیا با پذیرش دیدگاه کوهن نهایتاً به اینجا نمی‌رسیم که دست‌کم برخی دیدگاه‌هایی که علم برای ما درباره جهان مطرح می‌کند صرفاً ساخته خود دست‌اندرکاران مشغله علمی است نه رهاورد بی‌طرفانه ما از واقعیت؟ سرانجام اینکه آیا براساس مدلی که کوهن از تحولات علمی ترسیم می‌کند مجالی برای دفاع از عقلانیت در علم وجود دارد؟ اینها پرسش‌هایی است که ایان هکینگ (Ian Hacking) در مقاله خود با عنوان «عقلانیت علم پس از کوهن» به بررسی آنها می‌پردازد. علاوه بر این، او نقش تاریخی علم را در فلسفه علم و برخی ابهام‌ها که در مفهوم پارادایم وجود دارد ارزیابی می‌نماید.

در آخرین مقاله این فصل با عنوان «استدلال بر ضد روش» نوشته پال فایرابند (Paul Feyerabend) با رویکردی مواجه می‌شویم که نوعی تصویر هرج‌ومرج‌وار را از مشغله علمی به دست می‌دهد. فایرابند معتقد است تعهد به روش عقلانی در علم نه تنها سودمند نیست بلکه پیامدهای ناگواری را نیز به همراه دارد. از جمله این پیامدها سد راه رشد آزاد در علم و محروم ماندن از نظریه‌هایی است که در عین مخالفت با راه و رسم متعارف ممکن است بتوانند دیدگاه‌های جدید و حتی تحولات اساسی را در مسیر علم ایجاد کنند. او از رویکرد هرج‌ومرج‌وار خود نسبت به علم به عنوان دارویی شفابخش نام می‌برد که می‌تواند برای درمان مرض‌هایی که از معرفت‌شناسی و فلسفه علم برمی‌خیزند به کار رود. او تصریح می‌کند که اعتقاد به وجود روش‌های تثبیت‌شده یا کوشش برای دستیابی به نظریه‌هایی که عقلانیت را در علم احراز کنند بر مبنای یک دیدگاه بسیار خام از انسان و واقعیت‌های اجتماعی - تاریخی، استوار است. او ضمن آنکه دغدغه عقلانیت را در علم، دغدغه‌ای بیجا و کم‌مایه می‌داند تأکید می‌کند که فقط یک اصل و قانون در

همه شرایط و در همه مراحل رشد تاریخی انسان قابل دفاع است و آن چیزی جز اصل «هرچه بادا باد» نیست.

فصل پنجم به بحث از ساختی‌گرایی اجتماعی (social constructivism) و فمینیسم اختصاص دارد. دیدگاه کوهن درباره علم و ساختار رشد آن، تأثیر فراوانی بر دیگر حوزه‌های معرفت - از جامعه‌شناسی گرفته تا روان‌شناسی و مطالعات فرهنگی - برجای گذاشت. یکی از افراطی‌ترین دیدگاه‌ها در تفسیر آرای کوهن، به‌ویژه از بُعد تاریخ‌گرایی آن، از سوی متفکرانی مطرح شد که عمدتاً در حوزه علوم اجتماعی تحقیق می‌کردند. این گروه، بخش عمده‌ای از دستاوردهای علم را محصول سازوکارهای اجتماعی روزمره می‌دانستند که مشغله علمی دانشمندان را تشکیل می‌دهد. این دیدگاه، سپس با نام «ساختی‌گرایی اجتماعی» به صورت یک موضع خاص در فلسفه علم مطرح شد. از دید پیروان ساختی‌گرایی اجتماعی، واقعیتی که به‌عنوان «جهان خارج» در معرض کشف‌های علمی قرار می‌گیرد چیزی مستقل از روش‌ها و عملیات پژوهشی دانشمندان نیست. بدین ترتیب، باید بگوییم علم در ساخت واقعیتی که ما به‌عنوان جهان خارجی می‌شناسیم نقش اساسی دارد. «ساختی‌گرایی اجتماعی» براساس تفسیر غالبی که از اصول آن به‌عمل می‌آید تعهدی بنیادی و ضروری به «نسبی‌گرایی معرفتی» و از دید برخی به نگرش ضدرنالیستی در فلسفه علم دارد. در نسبی‌گرایی معرفتی آنچه بارز است ادعای وجود نوعی نسبییت در صدق و دیگر اوصاف نظیر آن می‌باشد. در اینجا برای عوامل و چارچوب‌هایی مانند آداب و رسوم، تربیت و دیگر زمینه‌ها و بسترهای اجتماعی، مدخلیت تام، قایل می‌شوند. دیدگاه ضدرنالیسم در فلسفه علم به‌طور خلاصه عبارت است از دیدگاهی که براساس آن، قوانین، اصول و مفاد نظریه‌های علمی درباره هویات، ویژگی‌ها و اوصافی نیستند که کاملاً از خود نظریه‌های علمی مستقل باشند. براساس این دیدگاه، آنچه موجب می‌شود تا یک ادعای علمی، صادق یا کاذب به‌شمار آید چیزی نیست که کاملاً از حوزه‌های نظریه‌های آن علم، مستقل و جدا باشد.

نخستین مقاله فصل پنجم با نام «برنامه قوی در جامعه‌شناسی علم» از جامعه‌شناسی مشهور به نام دیوید بلور (David Bloor) است. بلور در جامعه‌شناسی علم از رویکردی دفاع می‌کند که خودش آن را برنامه قوی (strong programme) می‌خواند. در برنامه قوی تلاش می‌شود تحلیلی جامعه‌شناسانه از علم ارائه گردد که در آن حضور اصول «ساختی‌گرایی اجتماعی» کاملاً بارز است. یکی از اصول مهم در برنامه قوی آن است که در تبیین اینکه چرا دانشمندان از باوری خاص

پیروی می‌کنند، نباید صدق آن باور را دلیل بیاوریم، بلکه باید به عوامل و شرایط اجتماعی تمسک کنیم. بدین ترتیب، باورهای علمی - خواه صادق یا کاذب - همگی ساخت‌های اجتماعی (social constructions) شمرده می‌شوند.

مقاله بعدی از برونو لاتور (Bruno Latour) و استیو ولگار (Steve Woolgar) است که در آن از نگرش‌هایی دفاع می‌کنند که در مقایسه با آرای بلور، افراطی‌تر به نظر می‌رسند. لاتور برای مدتی از نزدیک شاهد کار گروهی از دانشمندان در آزمایشگاه سلک (Salk) در کالیفرنیا بود که در حوزه فیزیولوژی عصبی پژوهش می‌کردند. وی با همکاری ولگار به این نتیجه رسید که مفاهیم به کار گرفته شده در عرف دانشمندان را نمی‌توانیم از روش‌هایی که آنان به کار می‌گیرند مستقل بدانیم. آن دو سرانجام این نظر جنجالی را مطرح ساختند که: «علم، واقعیت را ایجاد می‌کند نه اینکه آن را کشف نماید.»

جیمز رابرت براون (James Robert Brown) در مقاله‌اش با نام «نقد ساختی‌گرایی اجتماعی»، دیدگاه لاتور و ولگار و در واقع «ساختی‌گرایی اجتماعی» را نقد می‌کند. استدلال وی آن است که وابستگی کشف یک حقیقت علمی به آزمایش‌ها و شیوه‌های خاص ابداع‌شده توسط دانشمندان، مستلزم آن نیست که خود آن حقیقت کشف‌شده، وابسته به شیوه‌ها و آزمایش‌های مزبور باشد؛ به عبارت دیگر، آنها طریق کشف واقعیت‌اند نه بخشی از آنها. او دو نکته دیگر را نیز متذکر می‌شود اولاً لاتور و ولگار جنبه‌های کل‌گرایانه را در مشغله علمی نادیده گرفته‌اند چراکه ما برخلاف پندار آن دو نمی‌توانیم یک کشف علمی را از دیگر باورهای دانشمندان - که با آن کشف، مرتبط‌اند - تفکیک نماییم. ثانیاً چگونه می‌توانیم نقش استدلال‌های عقلانی را که برپایه شواهد عینی صورت می‌گیرد در باورهای نظری علم نادیده بگیریم و فقط عوامل اجتماعی و شرایط محیطی را در توجیه نظریه‌ها حایز نقش بدانیم؟!

در مقاله بعدی نیز نقد دیگری بر «ساختی‌گرایی اجتماعی» از سوی یکی از فیلسوفان تحلیلی معاصر به نام پال بوگوسیان (Paul Boghossian) مطرح می‌شود. نام این مقاله «حُقه سوکال» است. الن سوکال (Alan Sokal)، از فیزیکدانان معاصر، برای نشان دادن کاستی‌های دیدگاه‌هایی که پیروان «ساختی‌گرایی اجتماعی» تبلیغ می‌کردند دست به ابتکار بسیار جالبی زد. او که از وجهت و اعتبار علمی به‌ویژه در حوزه فیزیک برخوردار بود در ۱۹۹۴ برای یکی از نشریه‌های معتبری که در حوزه مطالعات فرهنگی انتشار می‌یافت و در حمایت از «ساختی‌گرایی اجتماعی»

شهرت داشت مقاله‌ای ارسال کرد. او در این مقاله، با همان سبک و لحن و اصطلاحات گزنده‌ای که معمولاً پیروان ساختی‌گرایی اجتماعی، به کار می‌بردند به نگاهی پرده‌پوش. او عمداً در مقاله‌اش تعدادی غلط‌های منطقی، مفاهیم نادرست علمی و اشتباهات مضحک را گنجانده و همه اینها را به نحوی سرهم‌بندی کرد که هیأت داوران آن مجله نتوانستند حقه او را تشخیص دهند و نهایتاً مقاله‌اش را چاپ نمودند. گردانندگان نشریه مذکور، مقاله سوکال را به عنوان یک مقاله برجسته و مهم در ویژه‌نامه‌ای انتشار دادند و هدفشان آن بود تا نشان دهند که ساختی‌گرایی اجتماعی کاملاً به دقت‌های علمی توجه دارد و اساساً چاپ مقاله‌ای از یک فیزیک‌دان به همین انگیزه بود. سوکال، به محض انتشار آن شماره به افکار عمومی اعلام کرد که مقاله او حقه‌ای بیش نبوده است و هدف او آن بود که نادرستی و نارسایی مدعی گردانندگان آن نشریه را نشان دهد. مقاله سوکال، آکنده از اشتباه و بی‌دقتی‌هایی بود که وی عمداً آنها را در آن مقاله تعبیه کرده بود. بدین ترتیب، سوکال با مقاله‌اش عملاً نقض مدعی ساختی‌گرایان اجتماعی را به اثبات رساند. از آن پس، این واقعه به حقه سوکال (Sokal hoax) معروف شد.

بوگوسیان با استناد به «حقه سوکال» تأکید می‌کند از مهم‌ترین درس‌های عبرت‌آموز در واقعه مذکور آن است که طرفداری پیروان «ساختی‌گرایی اجتماعی» از نسبی‌گرایی، در واقع، بیانگر نوعی بی‌بندوباری معرفت‌شناختی و فقدان دقت‌ها و ظرافت‌های لازم در یک کار فکری جدی است. به عقیده بوگوسیان، «ساختی‌گرایان» از استدلالی کاملاً اشتباه استفاده می‌کنند و می‌گویند: «چون نظریه‌های علمی ساخته‌های اجتماعی دانشمندان به‌شمار می‌آیند پس هویت و ویژگی‌هایی که آن نظریه‌ها یا نظریه مزبور آنها را تبیین می‌نماید نیز هویت و ویژگی‌هایی هستند که به طور اجتماعی ساخته شده‌اند.» این اشتباه اساسی، ساختی‌گرایان اجتماعی را به سمت این نتیجه غلط کشاند که جهان طبیعت را به نوعی وابسته به تجربه‌ها و مشغله‌های اجتماعی انسان بدانند. بوگوسیان می‌گوید با چنین روحیه‌ای تعجبی ندارد که معیارهای لازم برای ارزیابی شواهد و داده‌های علمی، رنگ ببازند و مجال برای هرگونه اظهار نظرهای سطحی، بی‌مایه و فاقد شواهد کافی فراهم شود.

یکی از روایت‌های ساختی‌گرایی اجتماعی که در سال‌های اخیر، توجه بعضی محافل فکری را به سوی خود جلب نموده است نقادی‌های فمینیستی از علم است. مقاله ساندر هاردینگ (Sandra Harding) یکی از مشهورترین و پرنفوذترین آثاری است که در این‌باره نوشته شده است و بسیاری آن را یک اثر کلاسیک در این حوزه به‌شمار می‌آورند. هاردینگ، خود را یک

فمینیست پیرو پست مدرنیسم می‌داند و بسیاری از تمایزهای رایجی را که به صورت معیار در مباحث مختلف مطرح‌اند از جمله تمایز ذهن - بدن رد می‌کند. او معتقد است این تمایزها ناشی از گرایش‌های مردسالارانه‌ای بوده است که در اروپا وجود داشت. به همین ترتیب او معتقد است جریان اصلی در علم نیز تحت تأثیر همین نوع گرایش‌ها قرار دارد. او می‌کوشد با استفاده از آرای کوهن، کواین و نیز آنچه به برنامه قوی موسوم است دیدگاه منسجمی را به دست داده و نشان دهد که فمینیست‌ها به عنوان معرفت‌شناس، فیلسوف علم و دانشمند می‌توانند مطرح و صاحب منزلت و اعتبار باشند. او به جد معتقد است به‌کارگیری رویکردهای فمینیستی موجب ارتقای علم و تفکر علمی خواهد بود. کاساندر پینیک (Cassandra Pinnick) در قبال ادعاهای هاردینگ و دیگر فمینیست‌هایی که امتیازهای معرفتی خاصی را برای زنان مطرح می‌سازند - و گاهی تصریح می‌کنند علمی که زنان دانشمند و پیرو فمینیسم پدید می‌آورند از دقت و کارایی بیشتری برخوردار است - مبانی تفکر آنها را غیرموجه و فاقد هرگونه شواهد مؤید می‌داند. او استدلال می‌کند این ادعا که زنان فمینیست، دانشمندان بهتری خواهند بود ادعایی است که باید آن را با مطالعات و شواهد تجربی تأیید یا تکذیب کرد و نمی‌توانیم صرفاً به تبلیغ و شعار در این باره بسنده کنیم. تاکنون هیچ مطالعه آماری و تجربی صورت نگرفته است تا بتواند این ادعا را ثابت کند؛ حال فمینیست‌ها چگونه براساس این گونه ادعاهای تأیید نشده می‌کوشند بررسی دیدگاهشان را به اثبات رسانند؟!

مقاله پایانی این فصل توسط دو دانشمند یکی در حوزه زیست‌شناسی و یکی در ریاضیات با نام‌های پال گراس (Paul Gross) و نورمن لویت (Norman Levitt) نگاشته شده است. این دو دانشمند به‌عنوان کسانی که در متن علم حضور دارند به نقاط ضعف ادعاهای فمینیستی و تجویزهای آنها درباره علم می‌پردازند.

آخرین فصل از این کتاب به بحث رئالیسم و ضد رئالیسم می‌پردازد. رئالیسم، در کلی‌ترین روایتش بیانگر استقلال جهان از نظریه‌ها و دیدگاه‌های ما است. بنابراین، همواره این احتمال وجود دارد که نظریه‌های ما نادرست باشند هرچند که درستی آنها نیز قابل اثبات است. ضد رئالیسم، دیدگاهی است که ساختار جهان را نهایتاً از ساختار نظریه‌های ما درباره آن، مستقل نمی‌داند. آنچه در فصل گذشته با عنوان «ساختی‌گرایی اجتماعی» مطرح شد اگرچه نمونه‌ای برجسته از دیدگاه‌های ضد رئالیستی بود اما نمونه منحصربه‌فرد نیست. در واقع، بسیاری از پوزیتیویست‌های

منطقی با دفاع از ابزارانگاری به نوعی ضدرنالیسم معتقد بودند. در ابزارانگاری، واژه‌های نظری و غیرمشاهدتی در یک نظریه علمی، به هویت واقعی ارجاع ندارند بلکه فقط ابزارهایی به شمار می‌آیند که به ما در رسیدن به اهداف علمی کمک می‌کند.

اولین مقاله از این فصل را هیلاری پاتنم با عنوان «رنالیسم در ریاضیات و دیگر موارد» نگاشته است. پاتنم اگرچه در این مقاله به بحث از رنالیسم در حوزه ریاضیات می‌پردازد، اما در دفاع از رنالیسم، شیوه‌ای را به کار می‌گیرد که تا امروز از نفوذ و تأثیر فراوان برخوردار بوده است. پاتنم چنین استدلال می‌کند که برای موفقیت فراگیر علم و فناوری ما باید تبیین و توجیه مناسبی داشته باشیم. اختراع ماشین‌های پیچیده، کشف درمان‌ها و داروهای بسیار موثر پژوهش‌های حیرت‌انگیز در ریزترین و بنیادی‌ترین مؤلفه‌های جهان طبیعت و مانند آن، دو توجیه می‌تواند داشته باشد، نخست آنکه بگوییم اموری را که به‌عنوان نظریه‌های علمی، قوانین علمی و نظایر آن می‌شناسیم آکنده از اشتباه و خطا است و یک نیروی ماورای طبیعی وجود دارد که با وجود خطاهای فاحش ما، آنها را خنثا کرده و جهان را به‌گونه‌ای با نظریه‌های ما هماهنگ می‌سازد که نهایتاً آن نظریه‌ها و تلقی‌ها را صادق و مطابق با واقع می‌پنداریم. روشن است که این‌گونه توجیه، امروزه از وجاهت و اعتبار لازم در فلسفه علم برخوردار نیست. راه دیگری که برخلاف این توجیه وجود دارد آن است که بگوییم نظریه‌های علمی غالباً از واقعیت حکایت می‌کنند و دلیل موفقیت علم نیز کشف واقعیت و هماهنگی فناوری‌های ما با قوانین حاکم بر آن می‌باشد در فلسفه علم، توجیه اول را معمولاً «توجیه با استناد به نوعی معجزه» و توجیه دوم را «توجیه بدون استناد به معجزه» می‌خوانند. پاتنم تأکید می‌کند رنالیسم یگانه‌گزینه بدون استناد به معجزه، برای توجیه موفقیت فراگیر علم به‌شمار می‌آید.

در قبال پاتنم، «بس ون‌فراسن» از نوعی ضدرنالیسم دفاع می‌کند که با آنچه ساختی‌گرایان اجتماعی می‌گفتند تفاوت داشته و رویکردی تجربه‌گرایانه به رنالیسم را به دست می‌دهد. او معتقد است موفقیت فراگیری که در علم و فناوری‌های مبتنی بر آن مشاهده می‌کنیم چیزی نیست که نیازمند توجیه و تبیین باشد. وظیفه فلسفه علم آن نیست که تبیین یا توجیهی متافیزیکی را برای موفقیت علم فراهم کند. از دید وی، اگرچه بسیاری از نظریه‌های علمی، درست عمل می‌کنند و نیازهای ما را پاسخ می‌گویند اما این از ویژگی‌های تعمیم‌پذیر سرچشمه نمی‌گیرد و نیز ناشی از مطابقت میان ساختار طبیعت پیرامون با ساختار نظریه‌های ما نیست. ما در این‌باره فقط می‌توانیم

بگوییم علم به موفقیت دست یافته است و بس. بشر آن قدر بالغ شده است تا این حقیقت را بدون هیچ توجیه و تبیین اضافی، بپذیرد. ون فراسن می‌گوید این رویکرد ضدرنالیستی از فایده بیش‌تری در فلسفه علم برخوردار است زیرا ما را به سوی مشربی در فلسفه علم سوق می‌دهد که به لحاظ معرفت‌شناسی، متواضعانه‌تر است. رنالیسم مستلزم آن است که علم به حقیقت و صدق درباره پدیده‌ها دست بیابد. اما ضدرنالیسم معتقد است که علم فقط توانسته است تبیین‌های تجربی با کفایتی را از پدیده‌ها ارائه کند و سخنی از صدق به میان نمی‌آورد. او موفقیت نظریه‌های علمی را در بستر تنازع میان نظریه‌های رقیب معنا می‌کند و معتقد است نظریه‌هایی موفق بوده‌اند که از پس این تنازعاتها سربلند بیرون آمده‌اند و این ربطی به حکایت آنها از جهان یا مطابقتشان با واقعیت ندارد.

فیلیپ کیچر از جانب پیروان رنالیسم به نقد دیدگاه ون فراسن و دفاع از رنالیسم می‌پردازد. کیچر می‌گوید استفاده ون فراسن از مطالبی که در زیست‌شناسی تکاملی مطرح است و به کار بردن شیوه انتخاب داروینی در توجیه روند موفقیت نظریه‌های علمی نمی‌تواند دغدغه‌های ما را در فلسفه علم پاسخ می‌گوید. ما در فلسفه علم صرفاً نمی‌توانیم برای توجیه موفقیت یک نظریه علمی به بقای آن پس از تنازع با نظریه‌های رقیب اکتفا کنیم. ما می‌خواهیم بدانیم در نظریه‌های علمی موفق، چه ویژگی‌هایی وجود داشته است که بقای آنها را در قبال نظریه‌های رقیب تأمین می‌کند. در زیست‌شناسی تکاملی نیز این‌طور نیست که زیست‌شناسان هنگامی که بقای مثلاً یک گونه از جانوران را فهمیدند کار خود را تمام شده تلقی نمایند بلکه می‌کوشند به این پرسش مهم پاسخ گویند که در آن گونه از جانوران، چه ویژگی‌هایی وجود داشته است که موجب بقای آنها شده است و از اینجا وظیفه و دغدغه مهم زیست‌شناسان آغاز می‌شود. بفرض آنکه تعبیر و اصطلاح ون فراسن را درباره مشابهت نظریه‌های علمی با گونه‌های طبیعی بپذیریم نمی‌توانیم نتیجه‌گیری او را قبول کنیم.

جیمز رابرت براون نیز ضمن نقد دیدگاه «ون فراسن» به دفاع از رنالیسم در فلسفه علم می‌پردازد. براون معتقد است به‌کارگیری رویکرد داروینی در توجیه موفقیت نظریه‌های علمی، کارآیی لازم را ندارد و نمی‌تواند بعضی جنبه‌های این مبحث را روشن سازد. بیشتر گونه‌های جانداران نمی‌توانند با تغییرات شدید محیطی، بقای خود را حفظ کنند درحالی‌که نظریه‌های موفق علمی، این قابلیت را دارند تا از دشوارترین آزمون‌ها درباره پیش‌بینی‌های جدید سربلند بیرون آمده

و به بقای خود در عرصه علم ادامه دهند. در اینجا پیش‌بینی‌های جدید در عرصه علم به منزله «تغییر شرایط محیطی» در زیست‌شناسی عمل می‌کنند. بخش دیگری از مقاله براون به بررسی دیدگاه یکی از فیلسوفان علم به نام آرتور فاین (Arthur Fine) اختصاص دارد. فاین، رئالیسم و ضدرئالیسم هیچ‌کدام را نمی‌پذیرد و می‌کوشد تا به یک موضع میانی که آن را رویکرد هستی‌شناختی طبیعی (natural ontological attitude) می‌نامد دست یابد. دیدگاه فاین به «رئالیسم بدون دفاع» نیز موسوم است زیرا وی معتقد است ما باید نتایج علم را بی‌آنکه تیینی متافیزیکی را برای اعتمادپذیری آن ارائه کنیم بپذیریم. «فاین» بر این باور است که ما در زمینه‌های مربوط به علم، دو نوع استدلال داریم. نوع اول، استدلال‌هایی هستند که در داخل محدوده علم صورت می‌گیرند و نوع دیگر را استدلال‌هایی تشکیل می‌دهند که درباره علم اقامه می‌شود. به عقیده او، استدلال‌هایی که درباره رئالیسم و ضدرئالیسم مطرح‌اند در زمره نوع دوم - یعنی استدلال‌هایی که درباره علم‌اند - قرار می‌گیرند. فاین تأکید می‌کند که استدلال‌های درباره علم باید از معیارهای سخت‌گیرانه‌تری پیروی کنند. بدین ترتیب، او استدلال‌هایی که پیروان رئالیسم برای توجیه موفقیت علم ارائه می‌کنند فاقد این نوع معیارها می‌داند و معتقد است آنها بیش‌تر شبیه استدلال‌های استقرایی‌اند که در داخل علم به‌کار می‌روند. براون ضمن نقد آرای فاین به این نتیجه می‌رسد که در دیدگاه او نوعی آشفتگی و التقاط به چشم می‌خورد.

آخرین مقاله با عنوان «ایدئالیسم و ضدرئالیسم» از آلن ماسگریو (Alan Musgrave) است. ماسگریو به بررسی و نقد نوع خاصی از ضدرئالیسم یعنی ایدئالیسم می‌پردازد. به تعبیر وی، ایدئالیسم معتقد است که جهان مستقل از ذهن وجود ندارد و سراسر معرفت بشری، وابسته و مقید به مقوله‌هایی است که در اندیشه انسان وجود دارند. ماسگریو دیدگاه‌های ایدئالیستی کنونی را تا حدودی با آنچه در گذشته به این نام خوانده می‌شد متفاوت می‌داند. او توضیح می‌دهد که امروزه چگونه شاکله‌های مفهومی یا شاکله‌های زبانی و نیز تفکرات نسبی‌گرایانه بر ابعاد ایدئالیسم افزوده گشته‌اند. او به زمینه‌های ایدئالیستی جدیدی که پس از ارائه مکانیک کوانتومی (quantum mechanics) از سوی برخی فیلسوفان و دانشمندانی که دارای گرایش‌های فلسفی بودند ابراز شد اشاره کرده و سخنان یکی از ایشان را نمونه می‌آورد که گفت: «کره ماه را اگر کسی مشاهده نکند وجود ندارد.» ماسگریو در نقد این‌گونه تعبیرهای ایدئالیستی جدید به نکته بسیار مهمی اشاره می‌کند و آن اینکه این‌گونه برداشت‌ها را نباید پیامد مستقیم نظریه‌های علمی بدانیم

بلکه آنها صرفاً تعبیر و تفسیرهایی به‌شمار می‌آیند که از آن نظریه‌ها به عمل می‌آید. مثلاً نمونه فوق، نتیجه یکی از تفسیرهایی است که از مکانیک کوانتومی ارائه شده است و در قبال آن، تفسیرهای کاملاً متفاوتی وجود دارند که مطابق آنها نمی‌توانیم اظهار نظر فوق درباره کره ماه را بپذیریم. ماسگریو معتقد است نباید تفکر ایدئالیستی را در فلسفه علم جدید، جدی بگیریم بلکه باید معتقد باشیم که آموزه‌های علم به ما می‌گوید کره ماه و دیگر موجودات طبیعی از دیرباز پیش از آنکه ما پدید آییم و درباره آنها بیندیشیم و سخن بگوییم وجود داشته‌اند. او نهایتاً تصریح می‌کند که تفکر ایدئالیستی در واقع یک تفکر ضدعلمی است و نمی‌تواند دیدگاه مناسبی در فلسفه علم به‌شمار آید.

۱۴۲

ذهن

تابستان ۱۳۸۳ / شماره ۱۸