



تاریخ فلسفه علم

ترجمه دکتر عبدالکریم سروش

نوشته روم هاره

فلسفه علم، به مثابه یک رشته فلسفی مستقل، عمری کوتاه دارد. قبلاً، جمیع مباحث فلسفی مربوط به علم باستانهای آثار فرانسیس بیکن، جزئی از نظریه معرفت بود. فی المثل برای اینکه بدانیم رای لاک در باره کاوش نقادانه و سیستماتیک و تجربی طبیعت چیست باید به معرفت شناسی عمومی وی مراجعه کنیم. این اندیشه فقط در اوائل قرن نوزدهم در اذهان رسوخ یافت که یک رشته مسائل منطقی، معرفت شناختی و مابعدالطبیعی هستند که با مخصوص علوم تجربی اند و یا در آنجا تأکد بیشتر می یابند، و با مسائل منطقی، معرفت شناختی و مابعدالطبیعی دیگری که در دادوستدهای جاری عقلانی رخ می نمایند، تفاوت بسیار دارند. حال برای اینکه این نوشته از بسط معقول و تناسب اجزاء برخوردار باشد، سخن را با شرح نخستین جدال بزرگ عصر جدید آغاز می کنیم، یعنی جدال میان میل و هیول^۱ در ربع دوم قرن نوزدهم.

فلسفه علم، به مثابه یک رشته فلسفی مستقل، عمری کوتاه دارد. قبلاً، جمیع مباحث فلسفی مربوط به علم باستانهای آثار فرانسیس بیکن، جزئی از نظریه معرفت بود. فی المثل برای اینکه بدانیم رای لاک در باره کاوش نقادانه و سیستماتیک و تجربی طبیعت چیست باید به معرفت شناسی عمومی وی مراجعه کنیم. این اندیشه فقط در اوائل قرن نوزدهم در اذهان رسوخ یافت که یک رشته مسائل منطقی، معرفت شناختی و مابعدالطبیعی هستند که با مخصوص علوم تجربی اند و یا در آنجا تأکد بیشتر می یابند، و با مسائل منطقی، معرفت شناختی و مابعدالطبیعی دیگری که در دادوستدهای جاری عقلانی رخ می نمایند، تفاوت بسیار دارند. حال برای اینکه این نوشته از بسط معقول و تناسب اجزاء برخوردار باشد، سخن را با شرح نخستین جدال بزرگ عصر جدید آغاز می کنیم، یعنی جدال میان میل^۱ و هیول^۱ در ربع دوم قرن نوزدهم.

نظریه عمل گرای میل، که بعداً به دست بریجمن^۲، ورزیدگی بیشتر یافت به انتهای طیف مکتب تحویل گرا تعلق دارد. بادعای این مکتب، معنای جمیع عبارات تجربی را می توان به توصیف اعمال تجربی برگرداند. در انتهای دیگر طیف، رمانتیسیم ضعیف برگسون^۳ جای می گیرد، که افسونگر جاودانه دل آزردهگان از منطق است. ذکر می هم از کمودیزم^۴ [مشرّب مواضعه] پیچیده هائری پوانکاره^۵ باید به

در شرحی که خواهد آمد کثیری از اعظام فلسفه علم در دو اردوگاه مقابل دیده خواهند شد. در یک طرف فیلسوفانی نوشته اند که تولّد و تأیید فرضیات را مدیون استقرای جزئیات می دانند و برای علیّت معنایی جز توالی منتظم قائل نیستند و می کوشند تا جمیع تصورات تنوریک را به توابعی از اوصاف محسوسه (که به نظر آنان



میان آوریم، که طبقه‌بندیش در ذیل اقسام یاد شده آسان نیست و از آن چنان فهمیده می‌شود که گویا مدعی است ما در صورت‌بندی تئوریا به عوض آنکه تصویری از واقعیت را به دست دهیم و یا به تعمیم مشاهدات دست ببریم و آنها را در قالب عباراتی منطقی‌سند درآوریم، آسان‌ترین مواضع را برمی‌گزینیم.

میل و هیول

مهمترین مسأله فلسفه علم نزد میل آن بود که بیانی صحیح از نقش مشاهدات و تجارب خاصه به دست داده شود. و نزد هیول آن بود که بیانی صحیح از نقش تئوریا ارائه گردد. نزد میل، علم از احساس مستقیم آغاز می‌شود و نزد هیول، پاره‌هایی از دانش را شخص عالم فراهم می‌آورد. متأسفانه آثار پررنگه و ثمربخش و پر مغز هیول تحت الشعاع تجربی‌گری خام و فصاحت‌آمیز میل قرار گرفت و مغفول ماند.

میل و هیول، هرکدام یک اندیشه معتبر و مقتدا را از قرن هجدهم برگرفتند و به قرن نوزدهم درآوردند. هیول رو به جانب کانت داشت و میل رو به جانب هیوم، اما هیچکدام در بسط آن اندیشه‌ها، چندان جانب عقل را نمی‌گرفتند که آن دو مقتدا. عناصر پیشینی و کبریا می‌که کانت آنها را در ایجاد مقولات فاهمه و تکوین معرفت دخیل می‌دانست، چندان مورد اعتنای هیول واقع نشدند و میل هم هیچ گزاره ضروری‌الصدق، حتی اصول متعارف ریاضیات را برنافت، برخلاف هیوم که آنها را از گزاره‌های مربوط به «امور واقع» تمیز می‌نهاد.

هیول بر آن بود که معرفت، تماماً فرزند احساس نیست بلکه محصول تفاعل احساس و تصور است. کشف علمی وقتی صورت می‌پذیرد که دانشمندی بتواند، بدون تکلف، تصویری سامان‌بخش را بر توده‌ای از احساسها فرواندازد. فی‌المثل کپلر همین که تصور بیضی را (که مصادیقی از تصور شکل است) بر داده‌های نجومی افکند، دید که بی‌هیچ تکلفی آنها را سامان می‌بخشد. کشف بیضویت مدار مریخ را باید این گونه بفهمیم. هیول سامان یافتن داده‌ها در ظل تصورات خاصه را، «به هم بستن واقعیات» نام نهاد. وقتی داده تازه‌ای بر خزانه واقعیات تبیین نشده افزوده شود، نیاز به ارائه تصور سامان بخش تازه‌ای می‌افتد که گاه آماده است و گاه نه. داده‌های تازه موجب می‌شوند تا تصورات پیشین تنقیح و تحلیل شوند و مورد مذاقه نوین قرار گیرند. این فرایند را هیول «بسط تصورات» می‌خواند.

هیول بر آن بود که نسبت میان امور واقع و نحوه به هم بستن آنها، برخوردار از ضرورت ذاتی نیست. در هر لحظه امکان دارد که واقعه تازه‌ای درآید و نحوه پیشین به هم بستن واقعیات را منسوخ سازد. لکن هیول قویاً بر آن بود که نسبت میان تصورات خاصه و عامه، نسبتی ضروری است. حرکت نور به خط مستقیم، انرژی بودن حرارت، و تساوی عمل و عکس‌العمل، همه از نظر هیول گزاره‌های ضروری‌الصدق‌اند. چرا که خیر از نسبت‌هایی میان تصورات (خاص و عام) می‌دهند، لکن همین نسبتها، وقتی اموری را به یکدیگر برمی‌بندند، با آنها نسبت غیرضروری دارند. چنین به نظر می‌رسد که همه علوم، نزد هیول، همچون علم هندسه، اصول و تعاریفی دارند که ضروری‌الصدق‌اند. اما نظم بخشی این اصول و تعاریف به توده‌ای از

پدیده‌های خاص، امری امکانی است. نسب این اندیشه بیش از آنکه به کانت برسد به لایب نیتس می‌رسد. لایب نیتس بر آن بود که نسبت میان جمیع محمولات، بجز هلیات بسیطه [قضایای وجودی]، نسبتی ضروری است، و لذا یک دانشمند لایب‌نیتسی وقتی با جهان روبرو می‌شود، طرح‌هایی آماده و مدوّن برای آن دارد و تنها سؤالی که برایش باقی می‌ماند این است که کدام طرح در خارج متحقق است. هیول که هم مؤرخ‌تر و هم تجربه‌گراتر از لایب نیتس بود، آزادی بیشتری به تصورات می‌داد و اصلاح طرحها را تحت فشار واقعیات روا می‌دانست.

ضروری بودن یا نبودن نسبت میان تصورات، و چگونگی نسبت میان تئوریا و امور واقع، نخستین جوانه‌های اختلاف میان میل و هیول را پدیدار کرد. میل حاضر نبود که حتی ضروری بودن اصول متعارف ریاضیات را از هیول بپذیرد، چرا که آنها را تعمیمات تجربی بسیار راسخ در اذهان می‌دانست. ادعای دیگر هیول را نیز، که همه علوم پاره‌ای مبادی ضروری‌الصدق دارند، قاطعانه رد می‌کرد. وی این اشعار را ابداع کرد که تصورات بر امور واقع افزوده نمی‌شوند بلکه از آنها درآورده می‌شوند. فی‌المثل، کپلر با تصویری از بیضی (که همه اوصافش لازمه ضروری تعریف آن‌اند) به سراغ توده آشفته ارضاد مریخ نرفت تا وحدت بخشی آن را در آنها ببیند، به عکس وی در داده‌های نجومی، تصویر بیضی را دید و از آنها درآورد. به نظر میل، چنان قضایای ضروری‌الصدقی که هیول بدانها معتقد است وجود خارجی ندارند، و به طریق اولی، نمی‌توان قبول کرد که با افکندن تصورات کم و بیش سابق بر تجربه، بر توده‌ای از داده‌ها، علم پدید می‌آید.

آرای میل مقبولیت عام یافت و هیول متروک و مغفول افتاد. استقرارایی مفرط و فراگیر میل، تصویر واقع‌بینانه علم را که همان آزمودن فرضیات باشد، از میدان خارج کرد. گرچه میل خود می‌دانست که دانشمندان هم به تبیین راغب‌اند و هم به پیش‌بینی مشی طبیعت، و تبیین، نیازمند تأسیس اصل علیت است. اما درک او از علیت چندان تنگ‌مایه بود (می‌گفت علیت چیزی نیست جز توالی بی‌واسطه و منتظم حوادث) که می‌گفت راه رسیدن به تبیین و پیش‌بینی آن است که «به دست استقرار، جزئیها را کلی کنیم»، همان کاری که

نیوتون می‌کرد.

همچنین وی بر آن بود که کار منطق‌دانان در بررسی فرایند عقلانی علم این است که طرح کلی استنتاج صحیح گزاره‌های کلی از جزئی را به دست دهند. میل هیچ‌گاه بصراحت ادعا نکرد که تبیین و پیش‌بینی منطقاً معادل‌اند، اما همه آرای مورد تأیید وی، بدان نتیجه نامیمون منتهی می‌شوند.

در راه استقرار بخشیدن به یک نظام استقرائی تمام عیار، میل معادله نامیمون دیگری نیز برقرار کرد. با دنبال کردن رأی ریچارد ویتلی^{۳۱}، که می‌گفت هر استقرا، بواقع قیاسی است که کبرای آن اصل یکنواختی طبیعت است، میل گفت که آن اصل که پشتوانه استقرا است، خود اصلی است استقرائی و به دست آمده از آزمودن نظام‌های مشهود. یکصد سال طول کشید تا فلسفه علم، دامن خود را از غبار بحث‌های بیهوده مربوط بدان مدعا، بیفشاند، چرا که بنابر دیدگاه میل، جمع‌آوری داده‌ها به حدی که بتواند آن اصل را، که خود مبنای برهان است، میرهن سازد، کاری ناممکن است.

تحویل‌گرایی

آرای استقراگرایانه و ضد تئوریک میل، بسیار کارگر افتاد. تأثیر آن را در دوره برجسته‌ای از ادوار علم در قرن نوزدهم، به عیان می‌توان دید: دوره‌ای که شیمیست‌ها با اتم‌ها وداع کردند. شیمی در قرن نوزدهم خصوصت آشکار با تئوریه‌ها می‌ورزید. درج مقالات تئوریکی که به جریده انجمن شیمی^{۳۲} می‌رسید، تحریم رسمی شده بود و گرایش نیرومندی در میان دانشمندان پدید آمده بود که نظریه اتمی را به منزله نظریه‌ای بالقوه راهزن و متافیزیکی کنار بگذارند.

برودی

این گرایش‌ها همه انباشته شد و در دهه ۱۸۷۰ در شیمی بنجامین برودی، که اینک تقریباً فراموش شده است، بروز یافت. برودی با استفاده از حساب منطقی جرج بول^{۳۳} با قبول رأی میل که قوانین طبیعت، توصیف نظام‌های مشهودند «در ساده‌ترین تعبیر»، نظامی بی‌اتم برای علم شیمی پی افکند. و استدلال وی این بود که شیمی یا علم تحولات کیفی است (مثل وقتی که مایمی و جامدی با هم، تولید جامدی و گازی می‌کنند) و یا علم تحولات وزنی (مثل وقتی که ۱۲ گرم از جامدی با ۱۸ گرم از مایمی ترکیب می‌شود و ۲۴ گرم جامد و ۶ گرم گاز تولید می‌کند). ازینرو هر واقعه شیمیایی را می‌باید ضمن دو معادله بیان کرد که یکی از تحولات کیفی و دیگری از تحولات وزنی سخن می‌گوید.

اصل بنیادی نظام صوری استنتاجی^{۳۴} برودی، یعنی جفت کردن معادلات کیفی و معادلات وزنی، خود بر این تعمیم (بواقع نادرست) مبتنی بود که هر مرکب کیفی^{۳۵} در حالت گازی وزن حجمی ویژه‌ای دارد. برودی کوشید تا با زحمت و ابتکار بسیار اکثر دانسته‌های آن روز شیمی را در نظام صوری خود گرد آورد و به کمک حساب منطقی بول، نظمی آکسیوماتیک به فرمول‌های حاصله ببخشد. گرچه نظام برودی در عصر خود هیچانی به وجود آورد، اما به دلیل محدودیت‌هایی که قالب آن بر آن می‌نهاد و نیز به دلیل اینکه شیوه بول برای آکسیوماتیک کردن تئوریه‌ها هنوز ناآشنا بود (در ۱۸۷۵)، اندیشه وی رواج و مقبولیت کافی نیافت. با این همه، وی در نفی اتم‌ها

کامیاب شد و پیروان بسیار یافت. در یکی از جلسات «انجمن شیمی» که در اواسط دهه ۱۸۷۰ در لندن برپا شد و نظام شیمیایی برودی مورد بحث قرار گرفت، فقط یک عضو از ۶۰ عضو حاضر، اظهار کرد که به وجود خارجی اتم‌های شیمیایی معتقد است. آثار برودی، فلسفه ذری^{۳۶} و بخصوص اتم مادی را به باد حمله گرفتند. دانشمندان وجود اتم‌ها را انکار می‌کردند و برودی برای فرض وجودشان هم فایده‌ای قائل نبود. حساب صوری استنتاجی شیمی برودی، از رابطه میان خواص مشهود و اوزان مواد، پیش و پس از واکنش، خبر می‌داد، و بر آن بود که در باب مکانیزم واکنش سخن استواری نمی‌توان گفت. به عهده ماخ بود که بعدها درآید و فلسفه‌ای را که متکای نظام شیمیایی برودی است، به صورتی جمیل و عامه‌پسند عرضه کند.

ماخ

بنابر نظر ماخ، علم چیزی نیست جز تعمیم تجارب [حسی] و دانشمند نباید دل‌برده این وسوسه ناصواب شود که علم «می‌تواند به اعماقی از اقیانوس طبیعت دست یابد، که پای حس را توان ورود بدان جا نیست». و چنانکه وی در «سخنرانیهای علمی برای همه^{۳۷}»، فصل ۸ آورده است قوانین طبیعت عبارت‌اند از «بازآفرینی مقلدانه واقعیات در ذهن» و تبیین [علمی] عبارات است از تحلیل دسته‌ای از پدیدارها به نحوی که «همه جا همان واقعیات» را ببینیم. کاوش علمی به دل طبیعت راه نمی‌یابد بلکه یافته‌های حس را به نحو صرفه‌جویانه‌ای نظم و سامان می‌بخشد. علت هم، همچنانکه هیوم گفته است، عادت است برای ذهن که انتظار آمدن «معلول» پس از «علت» را در ما بیدار می‌کند. تا اینجا تفاوت آشکاری میان ماخ و برودی دیده نمی‌شود، جز اینکه در رأی برودی، استقلال و عینیت از آن اوصاف و اوزان اشیا، اند. لکن معرفت‌شناسی ماخ، مستقیماً مأخوذ از هیوم است: تجربه، رودباری است از ادراکات حسی، و اجسام هم که به صورت افراد مستقل ادراک می‌شوند، چیزی نیستند جز دسته‌های ثابتی از ادراکات حسی. قوانین مبین روابط اوصاف خارجی اشیا نیستند، بلکه خبر از نسبت میان ادراکات حسی ما می‌دهند. این رأی، هدف کاوش علمی را هم مبین می‌کند. این هدف عبارتست از کشف نسبت میان ادراکات حسی، چون عرصه پدیدارها همان عرصه ادراکات حسی است و بس.

این رأی ماخ به تصویب کامل کارل پیرسون رسید، که کتاب پرآوازه و پر خواننده‌اش: دستور زبان علم^{۳۸} مورد طعن شدید لودویگ بولتزمان قرار گرفت. بولتزمان با پیرسون مواجه کرد که نه تنها مفهوم غیر پدیدارشناسانه ما از اشیا^{۳۹} در کاوشهای علمی سودبخش است (و همین پشتوانه صحت آن است) بلکه فرضیات حاکی از مکانیزم رفتار طبیعت نیز سهم عمده‌ای در پیشبرد علم دارند. بولتزمان برآن بود که هوئیاتی که برای تبیین پدیدارها با به عرصه علم می‌گذارند، وجودشان لازمه تفکر تئوریک است. لکن ماخ، مانند پیروثم معتقد بود که این هوئیات تئوریک جز مدل‌های مصنوعی راهنما، حقیقت دیگری ندارند.

نظر ماخ درباره هوئیاتی که در تئوریه‌ها ظاهر می‌شوند اما محسوس حواس نمی‌افتند، در ضمن این نکته گویا در کتاب سخنرانیهای علمی

برای همه آمده است که «زینده علوم فیزیکی نیست که در ورای ابزار های خودساخته و صرفه‌جویانه و متغیر خود، یعنی ملکولها و اتمها، واقعیاتی نهان را ببیند... اتمها هم مانند توابع ریاضی، باید همواره نمایشگر پدیده‌ها باقی بمانند و بس». ازینرو تئوریه‌ها، دالّ بر واقعیات پشت پرده نیستند بلکه ابزاری هستند برای تنظیم ادراکات حسی ما. آنها ما را از ادراکی به ادراک دیگر می‌رسانند و سرزمینی که در آن رفت و آمد می‌کنند، سرتا پا وهمی است. از ناحیه پروکلوس هم در عهد باستان بدین رأی اشارتی رفته بود و بسیاری از ستاره‌شناسان قرن شانزدهم مشتاقانه بدان اقبال کرده بودند. دوئم و بعداً تجربی‌مذهبان منطقی نیز از آن حمایت کردند. این رأی نه تنها از شهرت بلکه از جاذبه بسیار برخوردار است. و علی‌رغم آنکه کپلر نارسیبیهای آن را برملا کرد و هیول نامعقول بودن آن را، و چنانکه خواهیم دید، کمبل فقر آن را، هنوز همچنان بر قوت و رونق باقی مانده است.

دوئم

پیردوئم، دیدگاه تحویل‌گرا را در جامه‌ای عرضه کرد که اینک اهمیت بسیار یافته است. به کار گرفتن مدلها از شتون برجسته تحقیق جاری در علم است، خواه مدلهای خارجی مانند مجموعه‌هایی از حبابهای صابون برای باز نمودن ساختار بلوری فلزات، و خواه مدلهای ذهنی. مفهومی مانند اتمها و ملکولها برای باز نمودن زیرساخت علی پدیده‌های مشهود شیمیایی. دوئم که سخنش بازناب شکاکیت رایج در ابتدای قرن بیستم بود، اعلام کرد که همه مدلها ارزش ارشادی^{۳۳} دارند و به محقق مدد روان‌شناختی می‌رسانند و تهی از ضرورت منطقی‌اند. یعنی برای به دست آوردن مدلولات منطقی تئوری، می‌توان آنها را در میان نیاورد. به نظر دوئم، تنها چیزی که علم بدان نیاز دارد، نظامی صوری است که از نسبت میان پدیده‌ها پرده بردارد و کاری که مدلها و استدلال‌ات تمثیلی برای ما می‌کنند، بهتر از آن را می‌توان با داشتن نظام صوری و استدلال قیاسی، حاصل نمود.

تأثیر بر فیلسوفان بعدی

قرن بیستم که در رسید آرای تحویل‌گرای ماخ، پیرسون و دوئم صورت‌بندی واضح و نیرومندی یافته بودند و طی نسی سال آتی تأثیر عمیقی بر رشد و تحول فلسفه در اروپا نهادند. پوزی تیویزم منطقی حلقه وین، همدلی کامل با ماخ داشت و همین ماخ بود که احساس گرایش^{۳۴} پشتوانه دو فکر مهم شد، یکی این نظریه مشهور که معنای هر عبارت همان روش تحقیق درستی اوست و دیگری مابعدالطبیعه پدیدارگرایی^{۳۵} که پوزی تیویزم منطقی بسرعت با آن پیوند یافت، ماحصل این نهضت این شد که از قدرت تئوریه‌ها کاسته شود و به عوض، ساختارهای سامان یافته منطقی مفاهیم تجربی، نیرومند گردند. ازدواج دیدگاه علم‌شناسانه ماخ با منطق راسلی، عصر گرایش به دیدگاه «فرضی - استنتاجی»^{۳۶} را آغاز نهاد، و از این پس تئوریه‌ها را ساختارهایی آکسیوماتیک، همچون علم منطق یا علم هندسه انگاشتند. گویی طرفداران دیدگاه فرضی - استنتاجی هیچ گاه اندیشناک این نبودند که ساختارهای آکسیوماتیک مطلقاً به نتیجه تازه و کشف

مجهولی دست نمی‌یابند، و درست به دلیل ساختار منسجم منطقی‌شان از این لحاظ بی‌ثمرند. منطق‌دانان این عصر به مسأله تکوّن ویا رشد تئوریه‌ها تعلق خاطری نداشتند، و تنها همین را می‌خواستند که تئوریه‌های موجود را به بهترین وجهی صورت بندی کنند. اینک چنین به نظر می‌رسد که توانایی و زیبایی منطق راسل در عرصه ریاضیات، دست منطق‌دانان علم دوست را بسته نگاه داشت و بر بُرابری ابزارهای تحلیلی آنان تأثیر نامطلوب نهاد.

واقع‌گرایی

طنز تاریخ را ببینید که منطقیان عصر جدید برای پی افکندن دیدگاه تازه‌ای در باب ساختار تئوریه‌ها، که تقابلی کامل با دیدگاه تحویل‌گرا دارد، باید به دوره پیش از رشد و رونق‌پوزی تیویزم منطقی بازگردند.

کمبل

کتاب جلیل نُرمان کمبل به نام اجزای فیزیک^{۳۷} در سال ۱۹۲۰ به طبع رسید. این کتاب به زیبایی تمام مبرهن می‌کند که تدوین تئوریه‌ها بر وفق اصول مشرب (فرضی - استنتاجی)، کاری بیهوده است و خود دیدگاه عمیق‌تری را عرضه می‌کند.

کمبل به نیکی دریافت که سودبخشی هر تئوری در گرو ساختار چند لایه و اجزای چهارگانه آن است. اول، تعمیمات تجربی، که نتایج آزمونها و مشاهدات را در صورت سنجدیه‌ای عرضه می‌کنند. پس از آن دو دسته عبارات دیگر می‌آیند که به ترتیب «لغت نامه»^{۳۸} و «فرضیه»^{۳۹} نامیده می‌شوند. فرضیه شامل عباراتی است که حاوی مفاهیم تئوریک خادم اهداف تئوری‌اند و خود از پدیده‌ها (بی که متعلق تئوری‌اند) به شیوه‌های تجرید و توفیق^{۴۰}، حاصل نمی‌شوند. «لغت نامه» وظیفه پیوند دادن [تئوری] با پدیده‌ها را به عهده دارد و کارش این است که برخی از توابع^{۴۱} مفاهیم تئوریک را با تصورات محسوس مرتبط سازد. جزء چهارم تئوری «تمثیل»^{۴۲} است؛ و این تمثیل، روابط میان مفاهیم تئوریک را با روابط میان تصورات محسوسه‌ای که در حوزه خاص دیگری آزموده شده است، همانند می‌سازد. و در نتیجه به ما قدرت می‌بخشد تا با استفاده از آن، فرضیه را به نحوی سازگار و خردپسند بسط دهیم. هم‌بازی شدن فرضیه، تمثیل و لغت‌نامه، کمبل را یاری کرد تا به نیکی توضیح دهد که تئوریه‌ها چگونه با داده‌های جدید خود را وفق می‌دهند و چگونه موارد نقض را می‌بلعند و به سنتز تازه‌تر و نیرومندتری می‌رسند و چگونه پدیده‌های کاملاً بدیعی را پیش‌بینی می‌کنند. تئوری تکاملی داروین را بخوبی می‌توان موافق رأی کمبل صورت‌بندی کرد. در این تئوری، تعمیمات تجربی، توصیفی از توزیع جغرافیایی و زمین‌شناختی جانوران و گیاهان به دست می‌دهند. فرضیه در این جا، همان «گزینش طبیعی» است که می‌گوید تفاعل میان محیط زیست و توده [جانوران و گیاهان] به تحولات پیش رونده‌ای در این توده منجر می‌گردد چرا که «تنازع در بقا»، توارث، جهشهای پریشانی^{۴۳} را که برای بقای فردی در محیطی خاص نافع‌اند تقویت می‌کند. «لغت‌نامه» حاوی مدخلهایی از این نوع است. «دو توده متفاوت اما مشابه که در دو زمان و در محیط واحد زیست می‌کنند با یکدیگر نسبت خانوادگی تکاملی دارند.» آثار زمین‌شناختی باقی مانده از قدیم و دیگر داده‌های



آن. به نظر وی، این حکمها، چیزی بر مخزن اشیا و اوصاف و فرایندها نمی‌افزایند.

آرای کمبل را اگر بخواهیم با اصطلاحات دوئم بیان کنیم این اصل را نتیجه می‌دهد که مدلها برای پیش‌بینی و تبیین ضرورت منطقی دارند، یعنی رشد فرضیه‌ها عنصری ضروری برای عبور از تئوری به واقعیت است، و این رشد به مدد تمثیل، تأمین می‌شود. لکن این مدلها که چنین ساخته و مصرف می‌شوند، خود حظی از واقعیت ندارند. کمبل با این رأی از عرضه یک نظریه رئالیستی تمام عیار، باز ایستاد.

کومودیزم (مواضعه)

پوانکاره تئوریه‌ها را مواضعهٔ زبانی می‌داند و این رأی با جنبهٔ اخیرالذکر آرای کمبل نسبت نزدیک دارد. پوانکاره با تأمل در منزلت ویژهٔ اکسیومهای ریاضیات بدین نظر رسید، همانها که میل تعمیمات تجربی‌شان دانسته بود. منزلت معرفتی ویژهٔ اکسیومهای هندسه بارها مورد کشاکش فیلسوفان واقع شده بود. فیلسوفان می‌پرسیدند آیا موازین تطابق را باید تعریف، و لذا ضروری‌الصدق دانست و یا باید آنها را خبری ممکن‌الصدق شمرد؟ هر دو قول اشکالاتی پدید می‌آوردند. اگر اساس هندسه، تعریف باشد، چرا پاره‌ای از تعاریف دلپذیرتر از پارهٔ دیگرند؟ و اگر اساس آن عبارات خبری (غیرتعریفی) اند، چگونه است که علی‌الظاهر منحصر به فردند و خلافتشان به تصور در نمی‌آید؟ پوانکاره برای حل این مشکلات آشکار، نظریهٔ «کومودیزم» خود را عرضه کرد. (وی گفت)، هر کس می‌تواند از میان چند شق ممکن، هندسهٔ مطلوب خود را برگزیند چرا که هندسه روشی است برای باز نمودن احکام فضا؟ نه خود احکام فضا، انتخاب یکی از دو هندسهٔ اقلیدسی و ریمانی مانند انتخاب یکی از انواع مختلف نقشه‌های جهان است. نقشه‌ها، بسته به انتخاب ما تفاوت می‌کنند اما قاره‌ها همان‌اند و با یکدیگر نسبت واحد دارند.

کومودیزم پوانکاره سرعت، به زبان عامه ترجمه شد و به صورت نظریه‌ای درآمد که برای سهولت تمییز می‌توان آن را مشرب مواضعه^{۲۴} نامید. ادوارد لوروی^{۲۵} مروج مشرب مواضعه بر آن بود که نه تنها زبان علم محصول مواضعه است بلکه احکامی هم که این زبان بیان می‌کند از جنس مواضعه‌اند. قوانین طبیعت هم، نه اختیار صادق بل مواضعات‌اند. پوانکاره برای طرد این گونه آرا، دیدگاه خود را با تفصیل بیشتر بیان کرد. برای مواضعه‌گرایان افراطی فرقی نمی‌کرد که کدام مواضعه برگرفته شود. همه مانند هم بودند. به همین سبب پوانکاره بی‌درنگ اظهار کرد که در علم، پاره‌ای از مواضعات بر پارهٔ دیگر رجحان دارند چرا که بعضی از دستورات عملها کامیاب‌اند و بعضی نه. حال، برای تمییز علم کامیاب از علم ناکام باید معیاری تجربی در اختیار داشته باشیم. برای رسیدن به لب این معیار، باید متذکر این معنی باشیم که گرچه واقعیتات، که معیار صدق اخبارند، همانند هستند اما نحوهٔ بیانشان بسیار متنوع است. به نظر پوانکاره، یک واقعیت علمی همانقدر با یک واقعیت «خام» تفاوت دارد که یک عبارت آلمانی با یک عبارت فرانسوی؛ چنانکه گویی قوانین طبیعت چیزی نیستند جز قواعد ترادف در زبان علمی. مع الوصف این قوانین قابل تغییر و اصلاح‌اند چرا که وجودشان منوط به تطابق با واقعیتات

تجربی، به مدد آن گونه مدخلها که در لغت‌نامه آمده است، با فرضیهٔ گزینش طبیعی مرتبط می‌گردند. تمثیل وارد در این تئوری را همه می‌دانند چرا که خود داروین آن را به زیبایی تمام در بنیاد انواع^{۲۶} آورده است؛ یعنی تمثیل گزینش طبیعی و تغییر با گزینش مصنوعی^{۲۷} و تغییر که برحسب فرض، نسبت علی میان دو امر نخستین همانند نسبت علی میان دو امر بعدی می‌باشد. کمبل خود برای توضیح مرادش، از تئوری جنبشی گازها بهره جست، و یافتن صدها مثال دیگر هم دشوار نیست.

با این همه، مشکلاتی در کار است. اولاً چه باید کرد وقتی به فرضیه‌ای نیازمندیم که خود به تمثیلاتی نیازمند است که در فیزیک کلاسیک ناسازگار دانسته می‌شوند مانند دو مدل ناسازگار موجی و ذره‌ای برای هویتات کوچکتر از اتم؟ این، ریشهٔ آن معضلهٔ سرگیجه‌آوری است که مدتها بوهر و هایزنبرگ را به خود مشغول داشت و به تأسیس «اصل مکملیت^{۲۸}» منتهی گردید، که لب مفادش این بود که هر دو تمثیل را می‌توان به کار گرفت، اما نه با هم. ثانیاً، تمثیل، به قول کمبل، صبغه‌ای از واقعیت به مفاهیم وارده در فرضیه می‌بخشد. لکن آیا نمی‌توان پرسید که فرایند گزینش طبیعی بواقع در طبیعت جاری است یا نه؟ و یا آیا گازها بواقع مؤلف از ملکول‌اند یا نه؟ بلی، در تئوری کوانتیک، ناسازگاری دو تمثیل مورد نیاز، نمی‌گذارند که شخص بدانند کدامیک از تصورات تئوریک، مطابق واقعی دارند، اما در مورد گزینش طبیعی یا ملکولهای گاز و یا پرتو اختراها چطور؟ در این جا که چنان مشکلی در کار نیست. کمبل، حاضر نبود که بر مطابق تصورات تئوریک، جز به معنای خاص، حکم به موجودیت براند.

شاید کسی گمان کند که حکم به وجود و عدم [تصورات تئوریک]، موجودات مشخصی را از جهان کم می‌کند و یا بر آن می‌افزاید. لکن نظر کمبل این بود که مدعای «ملکولها وجود دارند» نقش دیگری دارد. [این مدعا] به گفتهٔ خود کمبل «شیوهٔ مجمل و سودمندی است برای احضار جمیع مدعیات و مدلولات تئوری دینامیکی گازها در ذهن». همچنین وی دربارهٔ «واقعی» چنین می‌گوید «چیزی که واقعی است همان فرضیه‌ای است که به یک تئوری صادق متعلق است» لذا حکم به وجود یا واقعیت داشتن، نزد کمبل، چیزی نیست جز شیوه‌ای افسون‌گرانه برای بیان یک تئوری و حکم به صدق



۷
کتاب، شماره ۲



نظریه احتمالات برای بی افکندن منطق استقرای، کاری بود که در قرن نوزدهم آغاز شد و متانلی جهونژ^{۱۰} در آن سهم ویژه‌ای داشت.

جهونژ

جهونژ منکر وجود قزایندی به نام استنتاج استقرای بود یعنی رفتن از گزاره‌های شخصی به گزاره‌های کلی. و به جای آن روش فرضی - استنتاجی دکارت را، که میل بدان بی اعتنا بود، احیا کرد. و آن را استنتاج معکوس نامید.

بنابراین رأی، استدلال علمی در هیأت استنباط کلی از شخصی ظاهر نمی‌شود بلکه عبارت است از استنتاج شخصی‌های معلوم از فرضیات کلی. جهونژ بر آن بود، که کثیری از عبارات کلی می‌توانند به جای فرضیات بنشینند و هرگونه عبارت شخصی را که منجر از مشاهدات و تجارب است انتاج کنند.

حال، وقتی در برابر فرضیاتی قرار می‌گیریم که همه برای انتاج دسته خاصی از گزاره‌های شخصی قدرت منطقی یکسان دارند، تکلیف چیست؟ پاسخ جهونژ این است که در علوم طبیعی نمی‌باید یک فرضیه را برگزید و بقیه را رد کرد. بلکه باید به همه فرضیاتی که قدرت انتاج شخصی‌های معینی را دارند، برحسب مقدار احتمالشان حرمت نهاد. احتمال هر فرضیه را هم، به نظر او باید برحسب احتمال حوادثی که مقتضای آن فرضیه‌اند به دست آورد (مشروط بر آنکه آن فرضیه عضوی باشد از مجموعه‌ای متناهی از فرضیات، در غیر این صورت آن محاسبه امکان‌پذیر نیست). فی‌المثل، با علم به اینکه آب در قوری به جوش آمده است، می‌توان این فرضیات را در میان نهاد: ۱. قوری بر آتش بوده است. ۲. قوری در یخچال بوده است. حال از آنجا که جوشیدن آب با فرض بودن قوری بر آتش بسیار محتمل است و با فرض بودن آن در یخچال بسیار نامحتمل، لذا فرضیه نخست از احتمال بسیار زیاد برخوردار است. راهی که جهونژ باز کرد، باعث

است. چنانچه آن تطابق زایل شود، آن قانون هم مخدوش و محتاج اصلاح خواهد گشت. «بطور خلاصه، کاری که دانشمند در حوزه واقعیات می‌کند این است که زبانی برای اظهار آنها می‌آفریند.»

حال این «واقعیات» از چه جنس‌اند؟ پوانکاره پیشتر از ویت‌گن‌شتاین، مثل او احتجاج کرد که این واقعیات، شئون کیفی انطباعات حتی نیستند. زبان بالضرورة امری است عمومی و شرکت‌پذیر همگانی^۸ در حالیکه انطباعات حتی اموری درونی و شخصی و غیرقابل تسوی به غیرند. بلی، یک امر حتی هست که آن را می‌توان با دیگران در میان نهاد و آن نسبت میان کیفیات انطباعات حتی است. فی‌المثل الفاظ دال بر الوان را که در زبان عامه رایج است، می‌باید چنین فهمید: دسته خاصی از اشیاء، ادراکات حتی یکسانی را ایجاد می‌کنند، نه اینکه آن الفاظ، نام خود آن ادراکات حتی باشند، چرا که تا آنجا که می‌دانیم آن ادراکات در هر یک از ما به گونه‌ای است.

متأسفانه، تأثیر پوانکاره کمتر از حد انتظار بود، بدین دلیل که فیلسوفان به فروگوفتن موضعه رغبت بیشتر داشتند تا به بالودن کومودیزم. مع‌الوصف، تکیه آشکارا بر زبان در مقام فلسفه‌پردازی، در عطف نظر فیلسوفان به زبان، که بستر بیان اکتشافات علمی و صورت‌بندی تئوریا است، کارگر افتاد.

احتمال و استقراء

وجه شاخص روشهای فلسفه در قرن بیستم این است که هم صوری‌اند و هم زبانی. این روشها ابتدا به ساختن مدل‌های ریاضی زبان همت گماشتند و چون این مدلها نارسا از آب درآمدند به کاوش در تحلیل زبانی زبان فعالیت‌های عقلانی در حوزه‌های تازه گفتار پرداختند و این در غالب موارد هم موجب ابداعات صوری شد و هم مشکلاتی را برای صوری‌سازی پدید آورد که هنوز هم لاینحل باقی مانده‌اند. ابزارهای نیرومند ریاضی که از ابداعات بول، ون^۹، دومورگان^{۱۰}، پیانو^{۱۱} و فرگه^{۱۲} در قرن نوزدهم نایه گرفت، جاذبه‌ای داشت که در سالیان اخیر تأثیری کند کننده بر رشد منطق به‌جا نهاد. معلوم شد که این ابزارها، با همه توانمندی‌شان، برای تجزیه ساختارهای غامض محتاج تحلیل، نارسا و ناتوان‌اند. او نیز آشکار شد که تئوری تأیید، تماماً همان منطق عبارات احتمالی نیست، و مدلها و تمثیلاتی که در تئوری‌سازی به کار می‌روند تفاوت کلی با مدل‌های ریاضی دارند. تأیید تئوریاها، به‌میدد قرائن و نیز آوردن تمثیلات، منطقی دارند که نمی‌توان آن را در قالب ساختارهای منطقی مقبوس از ریاضیات قرن نوزدهم درآورد. با این‌همه، منطق جدید خدمات عظیمی به فلسفه علم، و بالاخص به دو جنبه آن، کرده است. نخست، خدمتی است که در طریق ایجاد منطق استقراء، به رشد نظریه احتمالات کرده است و دوم خدمتی است برای ساختن نظامی از منطق صوری که قادر بر ایجاد زبانهای مدل‌وار باشد.

چنانکه پیشتر اشارت رفت میل مدعی شد که اصلی که پشتوانه تعمیمات استقرائی واقع می‌شود خود نیاز به اثبات استقرائی دارد، و با این ادعا یک معضله مشخص فلسفی را پدید آورد. نتیجه این ادعا ضرورتاً این بود که استنتاجات استقرائی، ناگزیر غیرقابل تصویب‌اند. اما علی‌رغم این نتیجه‌گیری نامیمون، استفاده از حساب شانسیها، یا

شد تا کثیری از محققان بعدی که در زمینه استدلال استقرایی تحقیق می‌کردند، در آن گام نهند. بعداً، در آثار کپنر^{۵۴}، فون میز^{۵۵}، رایشباخ^{۵۶} و کارنپ، تحلیل احتمالی میزان تأیید استقرایی، بسط بیشتر یافت.

پوزی‌تیویزم منطقی

پیشرفتهایی که در قرن نوزدهم و سالهای آغازین قرن بیستم نصیب منطق صوری شد، بسط نظریه‌های مفضل‌تر و منقح‌تر احتمالات را میسر ساخت و بر تحقیقات جهونز پیشی گرفت و طلب «الفبایی عام» و یا زبانی کامل برای علم را در دلها زنده کرد. گرچه کمبل عملاً مبرهن کرده بود که توری و فرمالیزم محض سودی ندارند، با این‌همه حساب صوری - منطقی همراه با محدودیتهای عقلانی که شرط کاربرد آنها، مجموعاً در دل یک نهضت بسیار نیرومند فلسفی گرد آمدند و رکن دگرین پوزی‌تیویزم منطقی شدند که خود محصول ازدواج آرای ماخ در باب علم با تئوریهای راسل و ویتگنشتاین در باب اتمیسم منطقی بود. حساب منطقی گزاره‌ها که به روشی مکانیکی صدق و کذب قضایای مرکب را بر حسب صدق و کذب اجزا معین می‌کرد، قویاً این اندیشه را القا می‌نمود که در نهایت امر به قضایای اتمی یا اجزای بسیط نهایی می‌رسیم که کوچکترین واحدهایی هستند که صدق و کذب برمی‌دارند. و به ازای هر قضیه اتمی صادق، یک واقعیت اتمی وجود دارد.

حال این واقعیت‌های اتمی چه بودند؟ احساس‌گرایی ماخ، پاسخ را در اختیار مبدعان پوزی‌تیویزم منطقی، یعنی دانشمندان و فیلسوفان حلقه دین نهاد؛ واقعیت‌های اتمی همان ادراکات حسی موقتی هستند که در حوزه حواس افراد حاصل می‌شوند. لذا کار علم آن است که به سبک ماخ، نظم‌های موجود میان این ادراکات حسی را پیدا کند، و سپس به سبک راسل، آنها را به‌زبانی صوری و صریح و روشن بیان نماید. بنا بر این رأی ویتگنشتاین در رساله منطقی - فلسفی^{۵۷} علم، توری است از گزاره‌ها افکنده بر واقعیات خارجی، که هر چه اجزای آن ساده‌تر باشند (و یا هر چه خانه‌های تور کوچکتر باشند) واقعیت بهتر تصویر می‌شود. تقابل آشکار این آرا با آرای هیوم، کمبل و پوانکاره پوشیده نیست. در روزهای آغازین حیات حلقه‌یوین، چنین تصور می‌رفت که کار علم هم، مانند کسی که به‌روش Projection نقشه جهان را تهیه می‌کند همین است که واقعیات را از عالم خارج به عالم زبان منتقل کند و در این صورت تنها معیاری که مورد حاجت بود آن بود که از ورود پاره‌ها جلوگیری کند. معیاری که میان گزاره‌های تجربی و متافیزیکی تمیز بنهد.

پاسخ مشهور فیلسوفان حلقه‌یوین به مسأله تمیز^{۵۸}، آن بود که فقط گزاره‌ای معنای تجربی دارد (یعنی شایسته آن است که مورد بررسی دانشمندان قرار گیرد) که روشی برای احقاق^{۵۹} آن (تأیید و یا آزمودن آن) قابل عرضه باشد. این معیار را به‌ر صورتی درمی‌آوردند، اشکال داشت چرا که قضایای کلی به‌مدد گزاره‌های شخصی قابل احقاق (اثبات) نبودند. این برای پوپر اعتبار بزرگی است که اولین کسی بود که ضعف این معیار را تمیز داد و معیاری را که ابداع خودش بود عرضه کرد، و آن اینکه تجربی بودن گزاره‌ها از ابطال پذیری بالقوشان دانسته می‌شود.

متأسفانه، گرچه این معیار برای قضایای منفرد در نهایت استواری است، برای تئوریها که ساختار منطقی غامضی دارند نارساست. مع الوصف قدم بزرگی به پیش است. پوپر، مفهوم ابطال‌پذیری را چندان بسط داده که بر آن یک نظام فلسفه علم بنا کرده است و بخصوص این رأی را تقویت کرده است که منطق علم در اساس عبارت است از ابطال حدسها.

کارنپ و پوپر و دیگران همه بر آن بودند که اثبات قضایای کلی پاک از دسترس تحقیق تجربی به دور است اما در عین حال در حل این مسأله می‌کوشیدند که میزان تأیید^{۶۰} یا تقویتی^{۶۱} که فرضیات از مصادیق موافق کسب می‌کنند چه قدر است. کارنپ و پوپر، به تبعیت از جهونز می‌خواستند با استفاده از یک تابع احتمالی، مقدار تأیید یا تقویت را به‌دست آورند اما درباره اینکه چگونه می‌توان ضریب تقویت را از دل ارزیابی احتمالی بیرون آورد اختلاف داشتند. فی‌المثل پوپر بر آن بود که هر چه یک عبارت نامحتمل‌تر باشد، مصادیق موافق آن را تقویت بیشتر می‌کنند. به‌ر روی امروزه چنین به نظر می‌رسد که این مسأله، مسأله‌ای است حل نشده و آیندگان می‌باید، فارغ از مناقشات پیشین، از نو آن را به‌دست گیرند.

اعضای حلقه‌یوین و بالاخص کارنپ، بزودی دریافته‌اند که احساس‌گرایی خام‌شان، به‌هیچ‌روی پایه‌ای درخور برای تحلیل معرفت علمی نیست. به‌همین یک دلیل که علم، حتی در آغازین‌ترین مراتبش، به نظمی در رفتار اشیایی که متعلق احساس‌اند حاجت دارد، در حالیکه موافق مکتب احساس‌گرایی، این نظم از این راه حاصل می‌شود که بگویم بالقوه بی‌نهایت گزاره داریم که ادراکات حسی موقت حوزه‌های حسی افراد را پیش‌بینی یا اخبار می‌کنند [چرا چنین بگویم] در حالیکه اشیای مادی (فیزیکی) که متعلق ادراک‌اند، پیشاپیش واجد آن پوستگی مطلوب هستند. لذا فیزیکی‌لایزم به‌جای احساس‌گرایی نشست. این تئوری تصویری از زبان ابدال فیزیکی، مصور نمود که قابل ترجمه به عبارات زبان رایج بود، همین عباراتی که خبر از دریافت ما از اشیاء، اوصاف و نسب می‌دهند. این جانشینی مسائل مهم فلسفی تازه‌ای را پدید آورد. مهمتر از همه این سؤال که آیا زبان فیزیکی‌لیستی درخور همه شاخه‌های علم است؟ همواره بوده‌اند آرای، کم یا زیاد، که مفاهیم زیست‌شناختی را واجد اوصاف ویژه‌ای می‌دانسته‌اند و تجویل آنها را به مفاهیم فیزیکی یا شیمیایی ممکن نمی‌شمرده‌اند. حتی اگر از زبان بیولوژی هم بگذریم و آن را لهجه‌ای از لهجه‌های زبان فیزیکی‌لیستی بشماریم، بسیاری از محققان حاضر نیستند، استقلال واقعیات اجتماعی را (فی‌المثل واقعیات مربوط به نظامات اخلاقی و انتخاب رفتار) در پای مفاهیم فیزیکی قدا کنند. این هم مسأله حل نشده‌ای است در فلسفه علم.

پیشرفتهای اخیر

در همان اوان که منطق‌دانان حلقه‌یوین به وضع زبانی فیزیکی مآب برای علم مشتغل بودند، فیزیکدانان به‌نحو دیگری مسأله نسبت میان تئوری فیزیکی و واقعیت محسوس را در تحقیق گرفته بودند. معلوم شده بود که پیش‌بینی مشخص و قاطع رفتار آینده کوچکترین «شیئی» مکشوف (محصولات تجزیه‌ای اتمی) و حتی پیش‌بینی خود تجزیه امری است ناشدنی، و به‌جای آن باید نظامی را نشانده که احتمال نسبی

دسته‌ای از نتایج را در اختیار می‌گذارد. دانشمندانی چون ادینگتون و جینز، از این پیش‌آمد چنین نتیجه گرفتند که عدم علیت^{۳۲} بر طبیعت حاکم است. همین قول به عدم علیت بود که گویا موجب تقویت دیدگاه ماخ از علم گردید، دیدگاهی که می‌گفت علم چیزی نیست جز [بیان] نسبت‌های منتظم میان ادراکات حسی. و از همین جا این نتیجه هم به دست آمد که هیچ مدل یا تصویر واحدی از واقعیت، فیزیک را کفایت نمی‌کند.

همه اینها نشان داد که گرچه تئوریا قدرت فراوانی برای وحدت دادن و نظام بخشیدن به قوانین مکشوفه را دارند، اما خود تصویر معقولی از واقعیت به دست نمی‌دهند. چنین می‌نمود که تئوریا یک واسطه منطقی بیش نیستند که وجود پاره‌ای از پدیدارها را می‌توان، با درجات خاصی از احتمال، به مدد آنها از وجود پاره‌ای دیگر از پدیدارها استنتاج کرد. شاید توجه بدین دشواریها بود که احیای مجدد یک تئوری پیر را موجب شد، و آن اینکه تبیین و پیش‌بینی منطقی عین یکدیگرند: تبیین، مندرج کردن یک مصداق خاص است تحت یک قضیه کلی، و همین، صورتی است از پیش‌بینی آن مصداق خاص. کارل همپل و پل اُپن‌هایم در دوره جدید، این نظریه را در رساله مشهورشان: «تحقیق در منطق تبیین» صورت‌بندی نوینی کردند. این منطق‌دانان از این رأی حمایت کردند که در تبیین هر واقعه باید از واقعه‌ای هم جنس و مقدم بر آن، به ضمیمه یک قانون کلی، بهره جست. این مجموعه می‌تواند واقعه تبیین شونده را، بر حسب واقعه مقدم پیش‌بینی کند. بنابراین دیدگاه، هر تئوری ساختاری است منطقی از عبارات کلی که درجات نزولی کلیت در آن رعایت شده است، چنانکه در آن، تعمیمات دون پایه را می‌توان از اکیسومهای عالی‌رتبه و جامع‌تر استنتاج نمود. در این صورت، هر تئوری، معنایی بیش از مبانی محسوس واقعیتی که خود بر آنها استوار است، ندارد. به یاد می‌آوریم که سالها پیش، یعنی در ۱۹۲۰، کمبل نقد حاذی برای این دیدگاه ایراد کرده بود. امروزه هم یک مکتب از مکاتب فلسفه علم، که ماری هسه^{۳۳} و روم هاره^{۳۴} از نمایندگان برجسته آن‌اند، حملات مایکل سکرین^{۳۵}، نوروود هانسون^{۳۶} و دیگران بر همپل را دنبال گرفته‌اند، و به اصلاح تئوری کمبل همت گماشته‌اند. در نظر اینان، تمثیل که همواره همراه ساختار منطقی تئوریا است منبع زاینده‌ای برای معناست که موجب رشد و فریبی مستمر تئوری می‌گردد.

فیلسوفان مُلهم از زیست‌شناسی

فوقاً به شاخه‌های عمده تحول در فلسفه علم اشاره کردیم. علی‌رغم اختلاف شدید آرا در این فن، وحدت‌نمایی در این دو رأی برقرار است: موضع محوری دادن به علم فیزیک (که عموماً روش و محتوای آن را محوریت می‌بخشند) و صورت ریاضی دادن به استدلال. لکن در کنار اینها، علوم اجتماعی و زیستی هم وجود دارند، و روشهایی هم برای احتجاج وجود دارد که بیش از آنکه ریاضی باشند، کلامی‌اند. در کنار پیشرفتهای ظفرمندانه علوم فیزیکی و فلسفه علم مناسب با روشها و آمال آنها، همواره گله‌مندانی از این شکایت داشتند (گویانکه چندان ارجی به شکایشان نمی‌نهادند) که علوم فیزیکی در مقام تحلیل طبیعت جوانب مهمی از آن را نادیده می‌گذاردند و همچنین تحلیل‌های ریاضی، فرایند عقلانی استدلال را

مسخ و معوج می‌سازند. این واکنش در دو هیأت ظاهر شد. یکی در هیأت یک ایدآلیزم ضد علمی که هیچ کمکی به فلسفه علم نکرده و دیگری در هیأت یک فلسفه علم اصیل که زیست‌شناسی را نمونه‌ای از علای علم می‌دانست و می‌خواست که علوم فیزیکی را بر حسب مقولات اختصاصی علوم زیستی و روان‌شناختی بازسازی کند. گرچه عموم فیلسوفان علم، اعتنای چندانی بدین موقف نداشتند، لکن تأثیر عظیم برگسون و وایتهد، دو حامی بزرگ آن، بر رأی عاقه، آن را جز، مهمی از تاریخ فلسفه علم کرد.

تصویر جهان در علوم فیزیکی چنین بود: مجموعه‌ای ذره ذره و قابل تجزیه به اشیای منفصل که هر یک، مستقل از دیگری واجد اوصاف ویژه خویش است. وقتی مکانیک، وجه غالب علم فیزیک بود، این اشیای منفصل را بالفعل بی‌تأثیر، بی‌تغییر و مستقل در هستی می‌نگاشتند، مگر آنگاه که چیزی از خارج در آنها اثر کند. لکن جای این مناقشه هست که مادر چنین تصویری، علم فیزیک است نه طبیعت. زیست‌شناسان، هنگام تحقیق در تشریح و فیزیولوژی جانوران و گیاهان می‌باید هر عضو را در نسبتی که با کل ارگانیزم دارد بررسی کنند، بطوریکه آن نسبت در شناختن آن عضو و در تکون صورت آن تأثیری کلی داشته باشد. عضو منفصل، بر قیاس شیئی منفصل، نمی‌توان داشت. عضو در نسبت با کل ارگانیزم است که هویت و اهمیت می‌یابد.

بر همین قیاس، بوم‌شناسی^{۳۷} را می‌توان علمی شمرد که اهمیت و تأثیر نسبت متقابل جمعیت و محیط را بسی بیشتر از اوصاف افراد می‌شمارد، چرا که آن روابط متقابل است که موجب آن اوصاف در افراد می‌شود. فلسفه ویتالیستی برگسون مدل زیست‌شناسانه ارگانیزم را مدلی برای کل طبیعت می‌داند. این رهیافت، طالب آن است که جهان نه یک دستگاه الکترومکانیکی که بیشتر به‌مثابه یک موجود زنده نگریسته شده و در مقام تبیین از ما می‌خواهد که وضع کلی عالم، گذشته و آینده‌اش را در نظر بگیریم و تا می‌توانیم خدمت^{۳۸} و یا غایت^{۳۹} هر عضو را در کل مجموعه به حساب آوریم. در این دیدگاه، اشیاء و من جمله آدمیان، افرادی منفصل نیستند بلکه اعضای یک کل ارگانیزم آسا هستند، و اهمیتشان به این عضو بودنشان است. برآمدن موجودات زنده^{۴۰} را هم نباید فرایندی فیزیکی دانست که در سایه عمل قوانین فیزیکی، به تمایز یافتن مولکولهای پروتئینی بسیار غامض منتهی می‌شود که قدرت نسخه‌برداری از خود را دارند؛ بلکه تلاش یک نیروی رازآمیز حیاتی است (شور حیاتی)^{۴۱} که عازم بر تحقق بخشیدن به خویش است.

فیلسوفان حرفه‌ای هیچ‌گاه این نظریه را جدی نگرفتند. نظریه‌ای است اصولاً ذوقی و ادبی؛ که برای آنکه بگوید عضو را فقط در سایه کل می‌توان شناخت، لازم داشت که به درک شهودی و حضوری کل تقدم ببخشد. و به همین سبب، «شهود»^{۴۲} منبع آغازین دانش گردید. اندیشه خاص دیگر برگسون که مقوله «دگرگونی» را از شیئیت اهم و اقدم می‌دانست، با آن دیدگاه شهودپسند کاملاً مرتبط بود.

وایتهد

بی‌اعتنایی به وایتهد نامصفا‌تر بود چرا که فلسفه علمش نه ادبی



سلب اعتماد کنند. این رخداد مایه افسوس است، چون بی شک در آثار اولیه وی آرای وجود دارد که برای آینده متافیزیک علم همان قدر الهامبخش است که آرای کمبل برای منطق علم.

○ این مقاله بخشی از دایرةالمعارف پل ادوارد است که به بررسی تاریخ فلسفه علم تا اوایل قرن بیستم و ادوگیری پوزیتیویسم منطقی می پردازد. قرار است ترجمه این دایرةالمعارف به صورت کتابچه منتشر شود.
بر آگاهان پوشیده نیست که فلسفه علم در قرن بیستم فرازونشیهایی فراوانی داشته که بررسی آن نیازمند نوشته های دیگر است.

یادداشتها:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> * R. Harre 1. Mill. 2. Whewell. 3. Benjamin Brodie. 4. E. Mach. 5. Karl Pearson. 6. P. Duhem. 7. Philipp Frank. 8. Carl Hempel. 9. R. Carnap. 10. R. B. Braithwaite 11. L. Boltzmann. 12. N.R.Campbell. 13. Bridgman 14. H.Bergson 15. Commodisme 16. H.Poincare 17. Colligation of facts 18. Explication of Conceptions. 19. Contingent. 20. Relatively a Priori Conceptions. 21. Richard Whateley. 22. Journal of the Chemical Society. 23. G. Boole. 24. Calculus. 25. Qualitative Complex. 26. Corpuscularian Philosophy 27. Popular Scientific Lectures. 28. Grammar of Science. 29. non Phenomenological thing-Concept. 30. Heuristic Devices. 31. Sensationalism. 32. Metaphysics of Phenomenalism. 33. Hypothetico - deductivism. 34. Physics, The Elements. 35. Dictionary. 36. Hypothesis. 37. Schematization. | <ul style="list-style-type: none"> 38. Functions. 39. Analogy. 40. Random mutations. 41. Origin of Species. 42. Domestic Selection. 43. Complementarity Principle. 44. Criteria of Congruence. 45. Spatial facts. 46. Conventionalism. 47. Edovard Le Roy. 48. Intersubjective. 49. Venn 50. De Morgan. 51. Peano. 52. Frege. 53. W. Stanley Jevons. 54. J. M. Keynes. 55. R.Von Mises. 56. H. Reichenbach. 57. Tractatus Logico philosophicus. 58. Problem of Demarcation. 59. Verification. 60. Confirmation. 61. Corroboration. 62. Indeterminism. 63. Mary Hesse. 64. Rom Harre. 65. Michael Scriven 66. Norwood R.Hanson. 67. Ecology 68. Function. 69. Purpose. 70. Organic evolution. 71. clan vital. 72. Intuition. 73. Instant. 74. Conceptual Scheme. 75. The Principles of Natural Knowledge. 76. Extensive abstraction. 77. Process and Reality. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

است نه ذوقی. و عجیب این است که نقطه عزیمت وایتهد همان مسأله ای است که ذهن هایز، مکانیکی اندیش بزرگ نیز بدان مشغول بود. هایز می دید که اشیای ایدال ریاضی، مانند نقطه و خط در جهان خارج وجود ندارند و می کوشید تا یک علم ریاضی «واقع بین» بنا کند که در آن خطوط، پهنا و نقطه ها بُعد داشته باشند. وایتهد هم بر همین شیوه، و با ابتدا از این حقیقت که در تجربه ما هیچ نقطه و آن^{۳۳} ریاضی یافت نمی شود، نظامی مفهومی^{۳۴} به وجود آورد که در آن، حوادث ممتد به جای حوادث آنی^{۳۵} نشده اند. دمی در کتاب مبادی دانش طبیعی^{۳۶} خود، نشان داد که آن نظام مفهومی از عهده چه کارهایی برمی آید و با بهره جستن از روش «تجربید بسطی^{۳۷}»، طرح یک فیزیک ریاضی را ریخت که بر مفهوم حوادث متناخل مبتنی است. وایتهد در این طرح، یکی از آرای مشخص برگسون را در جامعه ای برانده تر عرضه کرد؛ همان رای که می گفت طبیعت مؤلف از اشیای دوام یابنده فیزیک کلاسیک نیست. بلکه یک جریان مستمر است.

وایتهد، با اصل گرفتن حادثه، گریبان ذهن خود را از تعلقات فلسفه کهن ماده رهانید و به جای آن، کوشید تا جهانی مستقل از ادراک کننده را همواره حفظ کند. وی بخوبی توانست مبرهن سازد که می توان نسبتها را به جای سایر اوصاف، مقوم طبیعت دانست. در فلسفه وی زمان بر مکان پیشی گرفت. در سالهای اخیر، پاره ای از تئوری پردازها در فیزیک بنیادی، صبغه آشکار وایتهدی داشته اند. بخصوص گرایش فزاینده ای به این سو پدید آمده است که نسبتها را به جای کیفیات بنشانند و کمتر افراد را همچون ذره ها [ی منفصل] بشناسند. لکن وایتهد در این حد توقف نکرد. در کتاب فزایند و واقعیت^{۳۸} وی بیشتر رفت و بر آن شد تا از نظام مفهومی خود تفسیری روانشناختی تر بدهد. و همین موجب شد تا فیلسوفان حرفه ای از وی