

ارزش‌ها در علم

ارنان مک‌مولین

ترجمه: حسین قلی‌پور*

در قرن پیش، تقریباً همهٔ کسانی که دربارهٔ ماهیت علم قلم می‌زدند، در این باب هم‌سخن بودند که علم باید «آزاد از ارزش داوری» باشد. پیش از همه، پوزیتیویست‌ها و پیروان آنها، بر این نکته تأکید خاص داشتند که علم با امور واقع^۱ سروکار دارد. در این دیدگاه حقایق و ارزش‌ها امور متباینی هستند که نمی‌توان آنها را با هم به کار برد. واقعیت‌ها امور عینی‌اند و دانش ما از جهان در پی یافتن آنهاست و در مقابل، ارزش‌ها ذهنی و مبتنی بر علاقه‌های انسانی و احساس و امیال فردی‌اند. از این‌رو، امور واقع را نمی‌توان با ارزش‌ها در هم آمیخت. ارزش‌ها را نمی‌توان از حقایق استنتاج کرد و حقیقت‌ها نیز نباید از ارزش‌ها تأثیر پذیرند. فیلسوفانی، به‌ویژه در سنت کانتی، بودند که به ارتباط فرد انسانی، با آرمان‌های^۲ جهانی علم نگاه دیگری داشتند، اما میراث سیصدسالهٔ بررسی تجربه‌گرایانه علم جدید که گالیله و پیروانش آغازگر آن بودند، همانقدر که به حقایق نهفته در پس امر واقع به چشم احترام می‌نگریستند، دربارهٔ ارزش‌ها بدبین و بی‌اعتماد بودند.

صد سال پس از آن، شعار «گرانبار از ارزش بودن»^۳ دانش علمی کم و بیش به اندازهٔ دیدگاه رایج پیشین‌اش متداول شد. دیوار فرضی میان امر واقع و ارزش فروریخته و چنین می‌نماید که فیلسوفان علم دیگر به این اندیشه معتقد شده‌اند که علم و ارزش می‌توانند درهم‌تنیده باشند. حال سؤال اینجاست که علت چنین تحول آشکاری چیست؟ نهان داشته‌های^۴ آن برای عینیت علم (ویژگی ستوده‌ای که از روزگار افلاطون

Email: hoseingholipour@yahoo.com

* کارشناسی ارشد فلسفه علم دانشگاه صنعتی شریف.

1. facts

2. aspirations

3. value-laden

4. implication

به این سو گمان می‌کردند دانش راستین^۱ را از عقیده^۲ صرف^۳ ممتاز می‌کند) چیست؟ برای آن‌که این پرسش‌ها پاسخ درخور و شایسته‌ای بیابند، نخست باید با دلایل انحطاط پوزیتیویسم منطقی و فلسفه‌های علم گوناگونی که دنباله‌رو آن بودند، آگاه شد. تغییر عقیده در باب نقش ارزش‌ها در علم چنانکه خواهیم دید به خوبی هر تغییر دیگری که در دهه‌های اخیر در فلسفه‌های علم رخ داده، دامنه و برد تحولات را در عرصه فهم ما از علم نشان می‌دهد.

مفهوم ارزش

نخست بهتر است درباره مفهوم بی‌شکل^۳ ارزش چیزی بگوییم. ریشه لغوی ارزش Valior (ارزیدن) است. ارزشمند خواندن یک چیز یعنی اسناد ارزش به آن چیز، شایسته هدف گرداندن آن چیز، مطلوب شمردن آن چیز، نگره^۴ مثبت داشتن به آن چیز و همبسته با آن «ارزش» ویژگی‌ای است در چیزی که موجب می‌شود، آن چیز را چنان بدانیم که یاد شد. اینجا دو شق پیش می‌آید؛ چیزی ممکن است به سبب نسبتش با ارزش‌گذاران یا اجتماع ارزش‌گذاران ارزشمند باشد. به بیان دیگر برخورداری از یک ویژگی برای برخی یک ارزش است و برای برخی نیست. ارزش یک ویژگی مشخص در یک شیء بستگی دارد به برآوردی که یک اجتماع معین از مطلوبیت آن ویژگی در مقایسه با ویژگی‌های دیگر دارد. از سوی دیگر یک ویژگی ممکن است از آن جهت ارزشمند شمرده شود که آن ویژگی برای یک موجود مشخص مطلوبیت عینی داشته باشد. در اینجا دیگر تأکیدی بر نسبت آن ویژگی با ارزش‌گذار نیست، بلکه تأکید اصلی بر نقشی است که این ویژگی در درست کار کردن دارنده‌اش بازی می‌کند. بدین‌سان تیزگوشی برای گونه‌های بسیاری از جانوران ارزش است. بازه معینی از دما و رطوبت برای یک موزه هنری ارزش خواهد بود. صاف بودن تصویر یک دستگاه تلویزیون برای آن یک ارزش است. کارکرد درست داشتن در مواردی از این دست، ممکن است به نیازهای ذاتی یک جانور یا شیء دست ساخته یا نهاد اجتماعی (به سبب سرشت یا محیط پیرامون آن) باز گردد.

1. episteme
3. amorphous

2. doxa
4. attiu

از آنجا که می‌توان ارزش را در بسیاری از معانی‌اش، اگرچه به صورت نادقیق، کمی ساخت، معنی دیگر این واژه می‌تواند به جای مطلوبیت، اهداف و کارکرد درست، به یک کمیت دلالت کند، بدان‌سان که ما از ارزش (= مقدار) یک متغیر در ریاضیات، یا ارزش (= مقدار) اندازه‌گیری شده یک ویژگی فیزیکی معین سخن می‌گوییم. این معنای خنثی از واژه «ارزش» در علم کاربرد متداولی دارد.

با نیم‌نگاهی به دیگر کاربردهای این واژه می‌توان پی برد، چرا برخی فلاسفه چنین آسان مسلم گرفته‌اند که ارزش‌ها یکسره متضمن درجه‌ای از ذهنیت‌اند. یکی این‌که یک چیز درست از این‌رو می‌تواند ارزشمند باشد که یک ذهن/شخص خاص یا گروهی از اذهان/اشخاص آن را چنین می‌شمارند. بنیانگذاران نظریه ارزش در قرن نوزدهم همین معنای «ارزش» را در نظر داشتند. بدین‌سان ارزش با جنبه‌هایی چون کشش، عاطفه و احساس تجربه انسانی تناظر داشت و واقعیت آنها در اصل به احساسات فلان شخص (ذهن) وابسته بود، نه به ویژگی‌های خود شیء (عین). پوزیتیویست‌های منطقی، آنگاه که ارزش‌ها را از علم بیرون می‌ریختند، اغلب بر همین معنا از واژه «ارزش» تکیه داشتند. معنای دومی هم می‌تواند «ارزش» را بار دیگر به شخص/ذهن مبتنی و آن را ذهنی کند و آن هنگامی است که ارزش یک ویژگی (مانند شفافیت تصویر یک دستگاه تلویزیون) شرط لازم برای درست کار کردن شیء و مورد علاقه استفاده‌کننده آن باشد. دلیل دیگر بر ذهنی بودن «ارزش»‌ها آن است که برآورد ارزش‌ها اغلب به داوری فردی، به خوشایندی یا ناخوشایندی مزاج‌ها وابسته است تا به هنجارهای همگانی یا بین‌الذهانی. در اینجا پی بردن به ریشه نگرانی پوزیتیویست‌ها دشوار نیست؛ چرا که به عقیده آنها ورود برآوردهای ذهنی یا شخصی به علم، پایه‌های علم را سست می‌کند. ارزش‌داوری نمی‌تواند کارکرد غیرشخصی قاعده‌های منطقی را داشته باشد. این استدلال در ظاهر استدلال خوبی به نظر می‌رسد.

علم و ارزش‌ها

علم و ارزش‌ها به شیوه‌های گوناگونی می‌توانند در هم تأثیر بگذارند. علاقه اصلی ما به یکی از اینهاست، یعنی شیوه‌ای که در آن ارزش‌ها عملاً در ساختن علم تأثیر می‌گذارند. اما راه‌ها یا شیوه‌های دیگری هم هست که نخستین آن، تأثیر فزاینده علم بر

زندگی انسان و جهانی است که زندگی انسان در دل آن می‌تپد. وقتی با عنوان‌هایی چون «علم و ارزش‌های انسانی» کتاب‌هایی می‌نویسند و کلاس‌های درسی دانشگاهی پیشنهاد می‌کنند، معمولاً منظورشان همین است. نزدیک به چهارصد سال پیش، فرانسیس بیکن توانمندی دگرگون‌سازی علم طبیعی را ستود؛ او یقین داشت که فهم عمیق ظرفیت‌ها و توانایی‌های جهان ماده، راهی برای آباد کردن جهان ویران می‌گشاید. اگرچه خود او هنوز استعاره قدیمی‌تر نور را از علم [علم همچون گونه‌ای از نور] فرو نگذاشته بود، اما بیش‌تر بر استعاره قدرت تأکید داشت.

پیوند میان نور و قدرت بسیار مرموزتر و دیرپاب‌تر از آن چیزی از آب درآمد که او پیش‌بینی کرد. دو قرن پیش بود که «فراگردهای نهان» ماده (به تعبیر فرانسیس بیکن) تازه داشت در سطح عملی به بار می‌نشست. در این میان نوآوری‌های تکنولوژیکی شتاب گرفته بود؛ ماشین بخار نماد نوع جدیدی از صنعت سنگین شد، که برق‌آسا تقریباً هر جنبه‌ای از زندگی روزمره جامعه غربی را دگرگون می‌کرد.

هرچه در سده نوزدهم جلوتر می‌رویم می‌بینیم که علوم پایه تحول تکنولوژیکی را بیش‌تر تحت تأثیر قرار می‌دهند. شیمی وارد موضوع رنگ‌های تازه شد؛ فیزیک به مهار کردن نیروهای مغناطیسی کمک کرد؛ زمین‌شناسی به کاوش در لایه‌های زغال و نفت پرداخت. اما انفجار واقعی تحول تکنولوژیکی برخاسته از علم، در سده اخیر روی داد که بسیاری آن را با جنگ جهانی دوم و هزینه‌های هنگفتی که صرف تکنولوژی‌هایی همچون رادار و قدرت هسته‌ای شد مرتبط می‌دانند.

از آنجا که امروزه از علم برای هدف‌های تکنولوژیکی بهره می‌برند، پای ارزش‌ها به راه‌های گوناگون به میان کشیده می‌شود. در برخی موارد علم می‌تواند سود چشم‌گیری داشته باشد (مانند ریشه‌کنی یک بیماری واگیردار در جامعه) و گاهی این سودها، زیان‌ها و عدم قطعیت‌هایی هم در بر دارند (مانند یک دوره شیمی درمانی که می‌تواند بر طول عمر یک بیمار سرطانی بیفزاید، اما از سوی دیگر، ممکن است از کیفیت آن بکاهد). ساختن یک نیروگاه هسته‌ای، هزینه برق را کاهش می‌دهد، اما خطر تروریسم هسته‌ای را هم دامن می‌زند. برآورد ارزش‌های دخیل در موضوعاتی از این دست ممکن است، بسیار دشوار بوده و اشخاص داوری‌های بسیار متفاوتی در مورد یک امر خاص داشته باشند. گذشته از این، نتایج مختلف یک امر واحد را نیز تنها

می‌توان تخمین زد و در مورد برآورد کلی آن نظری احتمالی مطرح کرد. آنچه «نظریهٔ تصمیم» نام گرفته، دو گروه از متغیرهایی را که در این نوع تصمیم‌ها وارد می‌شوند پیش می‌آورد: از سویی هزینه‌ها و فایده‌ها و از سوی دیگر، احتمالات، تا بدین‌سان شبکه‌ای^۱ برای تصمیم‌گیری عقلانی اصولی ساخته شود. در بازی‌های شانسی که هر دو نوع متغیر را می‌توان کمی کرد، این رهیافت بسیار کارآمد است. اما آنجا که طرح پیشنهادی، به کارگیری فرضیه‌های علمی در تغییر موقعیتی باشد که متضمن بهروزی یا رفاه انسانی است، این رهیافت تنها تحت شرایط خاص و بسیار دشواری به کار می‌آید. اغلب چنین تصمیماتی بسیار پیچیده و غیرقطعی هستند و احزاب و گروه‌های مختلف با توجه به مبانی ارزشی بحث‌برانگیز خود، برآوردهای متفاوتی از آنها دارند. برای مثال آیا استفاده از کلروفلوروکربن‌ها را ممنوع کنیم؟ آیا منابع مالی را به تحقیق در انرژی هسته‌ای سوق دهیم؟ تصمیماتی از این قبیل متضمن مباحث کلان سیاستگذاری عمومی است. اما در جامعه ما که روی چرخ تکنولوژی می‌گردد، مانند این موارد همواره برای افراد پیش می‌آید.

کاربرد نظریه‌های علمی در اموری که با منافع انسانی در ارتباط است می‌تواند پای ارزش‌ها را به گونهٔ دیگری که حتی اغلب کم‌تر مهارپذیر^۲ است، در میان آورد و آن هنگامی است که ارزش‌های موردنظر، ارزش‌های اخلاقی باشند. در این صورت این پرسش مطرح نیست که آیا این کاربرد علم عقلانی است یا نه؟ بلکه این پرسش پیش خواهد آمد که آیا آن [کاربرد علم] اخلاقی است یا نه؟ در این صورت نظریهٔ تصمیم دیگر کارساز نیست، مگر برای آن کس که نسبت به اخلاق فایده‌باور^۳ باشد.

رشد انفجاری اخلاق پزشکی در این چند دهه، نشان می‌دهد که دشوارترین موضوعات در کجا هستند. در اینجا مهم‌ترین بخش مشکل در علم نیست، بلکه معضل این است که با فرض امکان‌های مختلف تکنولوژیکی، کدام انتخاب اخلاقی است. برای مثال آیا باید طول عمر بیمار را افزایش داد؟ آیا باید با دستکاری ژنتیکی نوزادانی سالم به دنیا آورد؟ و... پاسخ به این پرسش‌ها، اخلاق را این چنین دوگانه می‌کند. هنجارهای اخلاقی در جوامعی رشد می‌کنند که تغییرات بسیار کندی داشته باشند و

1. lattice
2. tractable
3. utilitarian

مسائل اخلاقی جدید به ندرت پیدا شوند. تکنولوژی‌های پزشکی که امروزه بیش از پیش بر تعداد آنها در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی افزوده می‌شود، به عالمان اخلاق چندان مجالی برای تأمل نمی‌دهد و بدین‌سان احتمال کشف پیامدهای اخلاقیِ درازمدت، یک پاسخ خاص به یک امکان پزشکی جدید کم‌تر می‌شود.

ریچارد راندر (۱۹۵۳) در مقاله‌ای که مناقشه‌های دامنه‌داری ایجاد کرد، بر پایهٔ مثال‌هایی از این نمونه، استدلال کرد که «در فرآیند فعالیت علمی، ناگزیر پای ارزش‌داوری به میان می‌آید». منتقدان، خاطرنشان کردند که این فرآیندها و رویه‌ها که او وصف می‌کند، به راستی از آن علم نیستند، بلکه آنها در کاربرد یک بصیرت علمی یا پیشرفت تکنولوژیکی در امر منفعت انسانی پا در میانی می‌کنند. در این‌که ارزش‌داوری به این معنا ضرورتاً در کار است، هرگز بحثی نبوده است. اما این موضوع نقش ارزش‌ها را در کار هر روزی دانشمندان اثبات نمی‌کند. ادعای راندر مبنی بر مرکزیت ارزش‌داوری در علم را، چنانکه خواهیم دید، فیلسوفان بعدی و آن هم بر پایهٔ مبانی دیگر توجیه کردند.

ارزش علم

اهداف علم چیست؟ علوم از چه ارزش‌هایی باید پاسداری کنند؟ اگر به سرچشمه‌های شوق رسیدن به معرفت دربارهٔ جهان طبیعی برگردیم، پاسخ کم و بیش آشکار است. هدف علوم طبیعی نزد ارسطو، فهم جهان پیرامون خود بر پایهٔ علت‌ها بود. از دیدگاه دیگر، هدف علم صدق (به معنای مطابقت و هم‌شکلی ذهن و جهان) بود. از این‌رو، ارزش علم اساساً متفکرانه^۱ بود. ارسطو وقتی تمایز قلمرو آسمانی ستارگان و سیارات را با قلمرو گیاهان و جانوران یادآور می‌شود، آنگاه که یکی را والاتر؛ اما دشواریاب‌تر و دیگری را پست‌تر، اما آسان‌یاب‌تر می‌خواند، می‌گوید: «لذت شناخت امور آسمانی به سبب والایی و شرف‌شان، با همه درک اندکی که از آنها می‌توانیم داشته باشیم، بسی بیش‌تر از همهٔ دانش‌مان از جهانی است که در آن زندگی می‌کنیم». از سوی دیگر، قرابت طبیعی ما به جهان جانوران ما را بیش‌تر به پژوهش در شگفتی‌های جهان زنده پیرامون خود می‌کشاند: «زیرا اگر برخی از آن جانوران زیبایی‌های هوش ربایی^۲ ندارند،

1. Contemplative

2. Graces to charm the sense

باری طبیعتی که اینها در دامنش رشد می‌یابند، به کسانی که رابطه‌های علیت را پی‌جویی می‌کنند و دوستدار فلسفه‌اند لذتی شگرف می‌بخشد».

فرانسیس بیکن و رنه دکارت، چنانکه پیش‌تر یادآور شدیم، در آغاز سده هفدهم هدف یکسره دیگری پیش نهادند. شناخت راستین از جهان طبیعی باید این امکان را بدهد که نیروهای آن در خدمت منافع انسانی قرار گیرد. اگرچه علم هنوز در پی فهم علت وقوع پدیده‌ها است، اما تنها بر آن نیست که لذت‌بخش باشد و حس کنجکاوی را ارضا نماید، بلکه می‌خواهد طبیعت را دگرگون کند و به خدمت گیرد. سرانجام فیلسوفان طبیعی در اواخر قرن هفدهم پذیرفتند که کشف علت‌های ژرف و نهان پدیده‌ها، کاری بس دشوارتر از آن است که تلقی‌های پیشین از علم گمان می‌کردند. در نگاه این فیلسوفان بهترین کاری که می‌توان کرد، ساختن فرضیه و آزمون نتایج آن است. بدین‌سان پیش‌بینی دقیق، یعنی پی‌جویی نتایج احتمالی یک فرضیه، به خودی خود هدف شد، نه این‌که صرفاً وسیله‌ای برای آزمودن اعتبار فرضیه باشد.

در زمان معاصر ساختارهای ابداعی دانشمندان از شهود ما که راه‌نمای ما در جهان عادی‌اند، فاصله بسیاری گرفته‌اند. این‌که آیا نظریه کوانتوم فهم اصیلی از فراگرد فیزیکی ذرات بنیادین به دست می‌دهد یا صرفاً ابزار مناسب و نیرومندی برای پیش‌بینی است، بحثی است که هنوز فرجامی نیافته است. حمایت مالی از تلاش‌های علمی در برخی عرصه‌ها عمدتاً به سودمندی تکنولوژیکی آنها مرتبط است تا به ارزش‌های مرتبط با فهم واقعیت. با این همه، در عرصه‌های دیگری چون کیهان‌شناسی و دیرین‌شناسی^۱ و سوسه سودمندی تکنولوژیکی در میان نیست و می‌توان گفت، هنوز هدف قدیمی‌تر فهم واقعیت حاکم است. کسانی که عمرشان را در کشف مرگ و زندگی ستارگان دور و گونه‌های جانوری باستانی سپری می‌کنند، به دلیل آن است که آنها و حامیان مالی‌شان از خود این دانش لذت می‌برند.

روح اخلاقی علم^۲

در مورد هنجارهایی که کار هر روزه دانشمندان را هدایت می‌کند، چه می‌توان گفت؟

1. paleontology
2. the ethos of science

جامعه‌شناسان کوشیده‌اند تا هنجارهای عام‌چندی را از انگیزه‌های پیچیده‌ای که مورخان حتی در ساده‌ترین کنش‌های انسانی یافته‌اند، جدا کنند. رابرت مرتون (۱۹۵۷) از خصلمتی به نام «روح اخلاقی» فعالیت علمی یاد می‌کند که با دسته‌ای از ارزش‌ها مشخص می‌شوند. جهان‌شمولی (به کار بردن ملاک‌های غیرشخصی برای دست یافتن به دانشی که همه باور دارند)؛ کمون‌باوری^۱ (پژوهش اجتماعی داشتن و در یافته‌ها شریک بودن)؛ وارستگی علمی^۲ (جست و جوی حقیقت از هرگونه پیشرفت شخصی پایه‌ای برتر جهان)؛ شک سازمان‌یافته (خواهان بررسی جدی همه استدلال‌ها بودن) و خلوص (پافشاری بر استقلال علم در برابر خواسته‌های سیاسی، اقتصادی و دیگر خواسته‌های بیرونی). مرتون، به خوبی می‌دانست که این ارزش‌ها به هیچ‌وجه همیشه نشانگر طرز رفتار دانشمندان در پیش‌برد امور [علمی] نشان نیستند. بلکه او آشکارا بر این بود که ارزش‌ها فقط رعایت می‌شوند. جامعه‌شناسان بعدی بر او خرده گرفتند که او به جای آن‌که نتایج تجربی پژوهش جامعه‌شناختی را گزارش کند، سعی دارد، آرمان‌های خودش را درباره شیوه هدایت فعالیت علمی به دیگران تحمیل کند.

کوهن (۱۹۷۷) به نقش «جزم یا تعصب» در علم انگشت نهاد و بر آن شد که دانشمندان وقتی درون یک پارادایم کار می‌کنند، اغلب در حجیت پارادایم شک روا نمی‌دارند و نباید هم چنین کنند. لاکاتوش و فایرابند خاطر نشان کردند، هنگامی که هواداران نظریه‌ای که ظاهراً هیچ‌گونه غرض و مقصودی را برآورده نمی‌کند، شکست را نمی‌پذیرند؛ این کارشان در درازمدت چه‌بسا که به سود علم بیانجامد. هال،^۳ دلیل می‌آورد که وارستگی علمی تقریباً بعیدترین توصیفی است که می‌توان از انگیزه متوسط دانشمندان تصور کرد؛ وانگهی آنچه در درازمدت به نفع علم تمام می‌شود، سرسختی^۴ و ستیزه‌جویی افراد یکه‌تاز است که جویای تشخیص و اعتبارند. جامعه‌شناسان علم مکتب ادینبورگ به اساسی بودن علایق شخصی، سیاسی و اقتصادی در تصمیم‌گیری علمی انگشت می‌نهند و بدین‌سان بر نارسایی تاریخ‌نگاری سنتی علم به سبب تمرکزش به ملاحظات درونی مانند شواهد تجربی و برهان اصرار می‌ورزند و ایده «روح اخلاقی» علم را یکسره به چالش می‌گیرند و چنین عنوان می‌کنند که ویژگی‌های بافت اجتماعی

1. communalism

3. Hull

2. disinterestedness

4. single-minded

آنقدر گوناگون است که نمی‌توان هیچ تبیین کلی از هنجارهای رایج در فعالیت علمی به دست آورد.

چندی پیش ستاینندگان روش علمی می‌گفتند که، روح اخلاقی دانشمندان را می‌توان سرمشق رفتار اخلاقی دیگر مردمان قرار داد، اما امروزه آن مدح و ثناها در معرض شک قرار گرفته است. با این همه، دانشمندان هنوز اعتبار ویژه‌ای دارند؛ آنها تا حد زیادی در نتایج‌شان با دیگران شریک‌اند؛ در گزارش مشاهده‌ها به ندرت نیرنگ به کار می‌برند؛ هنجارهایی هست که دانشمندان از آنها به خوبی آگاه‌اند و نگرانند که به آنها وفادار بمانند. تفسیر نسبتاً بدبینانه‌ی حال از این اوضاع، این است که آنها به هدف‌های نهادی علم از آن‌رو وفادارند که کم و بیش با اهداف شخصی خودشان منطبق است: «دانشمندان هنجارهای علم را فرو نمی‌گذارند، چرا که نفع شخصی‌شان در گرو پای‌بندی به آنهاست».

ارزش‌ها و قاعده‌ها

یکی از مهم‌ترین دگرگونی‌های فلسفه علم اخیر، توجه به نقشی است که ارزش‌ها در شکل دادن به خصلت معرفتی علم بازی می‌کنند. فیلسوفان پیشین علم به اهمیت پیروی از قاعده به عنوان ضامن درستی معرفتی تأکید داشتند. ارسطو و دکارت منطق قیاسی را بردار صدق/حقیقت می‌دانستند که صدق را از مقدمات به نتیجه می‌برد؛ چرا که اعتبار قاعده‌های منطقی را می‌شد جهان‌شمول دانست. یگانه مسأله آنان اطمینان از صدق مقدمات بود که در حکم مبادی بودند. هواداران استقرا نیز به قواعد اطمینان داشتند. هرچند نگرانی آنها بیش‌تر این بود که تعمیم‌های استقرایی از گزاره‌های جزئی به «قوانین» کلی، نتیجه صادقی داشته باشد. امتیاز قاعده‌های صوری این است که می‌توان آنها را کم و بیش به شیوه خودکار، به کار برد و رویه کارآمدی در دست داشت که درستی یا نادرستی کاربرد آنها را نشان دهد.

اما از مدت‌ها پیش، این تصور ساده از روش علمی مورد تردید قرار گرفت. در سده هفدهم این بحث مطرح شد که کشف و راه بردن به علل ممکن یک پدیده (که معمولاً بسیارند) نمی‌تواند یک قاعده ساده داشته باشد. این امر کیپلر، بویل، هویگنس، لاک و دیگران را وا داشت که توجه خود را به ارزیابی فرضیه‌ها معطوف دارند. به عبارت

دیگر این سؤال مطرح شد که چه نوع ملاک‌هایی برای ارزیابی فرضیه‌ها مناسب‌اند؟ و چه نوع اطمینانی از آنها حاصل می‌شود؟ کیلر بیش‌تر اصرار داشت که موضوع از این قرار نیست که صرفاً «پدیدارها اندوخته شوند» و فرضیه‌ای حدس زده شود که نتایج دلخواه از آن پیروی کنند؛ بلکه فرضیه باید پدیده‌ها را تبیین کند و توضیح علی‌مناسبتی برای آنها به دست دهد. این امر قید و شرط‌های بیش‌تری بر فرضیه می‌زند تا در نهایت صدق فرضیه ثابت شود. ارزیابی یک فرضیه تبیینی، هرگز مانند کاربرد یک قاعده نیست؛ ملاک‌های گوناگون چندی (بویل ده ملاک را فهرست کرد) ممکن است، در کار باشند که هر یک جداگانه می‌توانند کم‌تر یا بیش‌تر برآورده شوند. در میان ملاک‌هایی که ذکر می‌شد، یکی سازگاری با نظریه فیزیکی مقبول بود و دیگری کامیابی در پیش‌بینی نتایج بدیع.

اکراه نیوتن در پذیرش فرضیه به عنوان بخش راستین علم، از منظر فیلسوفان بعدی، گامی به عقب بود. مشکلاتی که نیوتن در فهم تبیینی گرانش به آنها برخورد، او را بر آن داشت که موضوعات روش‌شناختی برگرفته از تبیین علی را معلق بگذارد. آنگاه وی توانست، مبانی مکانیک خود را نتیجه قیاسی پدیده‌هایی بخواند که خودشان با استقرا تعمیم یافته بودند. چنین دانشی دربردارنده «قوانینی» است که از نظر تجربی نظم‌ها را معین می‌کنند؛ قوانین هر چقدر که با عرضه داده‌های تجربی، دقیق‌تر شوند، علم پیشرفت خواهد کرد. این تصویر ساده و دلگشی از علم بود که به مذاق منطق‌دانان و پوزیتیویست‌ها خوش بود و طی دو‌یست سال بعد بر ذهن نظریه‌پردازان علم با گرایش‌های گوناگون مانند رید،^۱ میل و ماخ حاکم بود. اما در همین زمان که تبیین‌های ساختاری در رشته‌های گوناگونی چون شیمی و زمین‌شناسی باب شد، وول^۲ و سپس پرس^۳ فرق منطقی بنیادینی میان استقرا که به تعمیم‌های تجربی مانند قانون بویل می‌رسید و ساخت و ارزیابی فرضیه تبیینی مانند نظریه جنبشی گازها انگشت نهادند. پرس از خود نامی برای این دومی نهاد («فرض تبیینی»)^۴ تا آن را از صورت استنتاجی ساده‌تری که او واژه قدیمی «استقرا» را برای آن نگه داشت، متمایز کند. ملاک‌های حاکم بر فرض تبیینی، بسیار پیچیده‌تر از ملاک‌هایی است که در استقرا به کار می‌رود.

1. Reid
3. Peirce

2. Whewell
4. abduction/retroduction

ارزیابی مزیت‌های نسبی نظریه‌های تبیینی رقیب، کاری بسیار پیچیده‌تر از ارزیابی (اغلب آماری) تعمیم‌های تجربی از روی مجموعه محدود داده‌هاست.

عجیب آنکه که پی بردن به اهمیت این تمایز، کند و آهسته بود. پوزیتیویست‌های منطقی، چنانکه انتظار می‌رفت، بر استقرا چشم دوختند. آنها به مفاهیم (هست‌های) مشاهده‌ناپذیری که فرض تبیینی همواره به آنها وابسته است، مشکوک و بی‌اعتماد بودند. منطق استقرایی کارنپ در ارزیابی فرضیه‌ها تنها به یک ملاک تکیه داشت و آن میزان تأییدی بود که نتایج مشاهده‌ای استنتاج‌پذیر از فرضیه (از راه قیاس) برای آن فراهم می‌آورد. این نتایج در جمله‌های پروتکلی که بنیادین و بی‌چون و چرا دانسته می‌شدند، گزارش می‌شد. نیرو و توان بسیاری بر سر پروراندن این طرح منطقی آرمانی صرف شد. اما از همان آغاز، تفاوت میان آرمانی‌سازی و علم‌ورزی^۱ واقعی آشکار بود. پوپر خاطرنشان کرد در تعیین مشاهده «خوب» به عنصر تصمیم نیاز است. کارنپ، پذیرفت که در گزینش یک صورت‌بندی ریاضی یا زبانی خاص، عوامل «بیرونی» مؤثرند. آیا انتخاب هر نظریه فیزیکی بر دیگری به یک اندازه معتبر و عقلانی نیست؟ پوپر تحت نفوذ سنت قراردادگرایانی همچون پوانکاره این گزینش را امری «قراردادی»^۲ خواند، اما بدقابلی انتخاب واژه قرارداد در این بود که عنصر دلبخواهانه بودن را تداعی می‌کرد. کارنپ به خصلت عمل‌گرایانه بودن معیارهای حاکم در این گزینش تأکید کرد. نکته‌ای که هر دو پذیرفتند، این بود که تصمیم فردی در کار است؛ دانشمند به جای کاربرد غیرشخصی قاعده‌ها، ناچار است به داوری ارزشی و ارزیابی شخصی از عوامل ذی‌ربط دست بزند. حال این سؤال مطرح می‌شود که این امر چگونه با عینیت و جهان‌شمولی مورد ستایش علم جور درمی‌آید؟

کوهن (۱۹۷۷) این تحلیل را یک مرحله پیش برد. به عقیده او ملاحظات گوناگونی در گزینش نظریه‌ها مؤثرند و عملکرد اینها بیشینه کردن ارزش‌ها است نه برآورده کردن قاعده‌ها، اما این امر الزاماً عینیت گزینش‌ها را سست نمی‌کند. به بیان دیگر با آن‌که ارزش‌های عملی‌ای چون نفع شخصی ممکن است پادرمیانی کنند، اما ارزش‌های استاندارد هستند (دقت، سازگاری، دامنه،^۳ سادگی، بارآوری^۴) که عینیت گزینش را

1. practice of science
3. scope

2. convention
4. fertility

ارتقا می‌دهند؛ در واقع، اینها به این کار می‌آیند که مفهوم عینیت را در این بافت تعریف کنند. با این همه کوهن در راستای اثر پیشین‌اش استدلال کرد که جدا شدن از یک نظریه و روی آوردن به نظریه دیگر را بهتر است «گروش»^۱ بخوانیم تا «گزینش». هم‌چنین او انکار می‌کند که ارزش‌های مطلوب در یک نظریه «خوب» شاهی باشند بر صدق احتمالی نظریه یا واقعی بودن آن مفاهیم نظری‌ای که نظریه مسلم می‌دارد. به زعم منتقدان او، این برداشت بیش از اندازه از عینیت نظریه‌های علمی می‌کاهد (مک مولین، ۱۹۹۳).

در باب ارزش‌ها (یا به تعبیر کسانی «پرمایگی‌های»)^۲ دیگری که راهنمای گزینش نظریه‌ها هستند، بحث هنوز ادامه دارد. فهرست‌های دیگری در این زمینه پیشنهاد شده است. برای مثال قدرت وحدت‌بخشی، بارآوری و کامیابی تبیینی اهمیت ویژه‌ای یافته‌اند. اما بحث درباره منزلت معرفتی آنها کماکان ادامه دارد. به بیان دیگر مسأله این است که آیا این ملاک‌ها ربطی به صدق نظریه مورد ارزیابی دارند یا نه؟ یا این‌که آنها صرفاً عمل‌گرایانه و مرتبط با فایده عملی‌اند؟ آیا معیارهای مستقل‌اند یا این‌که صرفاً کاربرد پیگیرانه ملاک اساسی استقرا (یعنی: «اندوختن» پدیدارها) آنها را برآورده می‌کند؟ پوزیتیویست‌های منطقی به معیار سادگی توجه داشتند. آنها سخت مراقب بودند که به هیچ ملاکی جز ملاک استاندارد استقرا منزلت معرفتی داده نشود و سادگی را به سبب خصلت عمل‌گرایانه‌اش به سادگی کنار می‌نهادند. ون فراسن^۳ (۱۹۸۰) استدلال کرده است که پرمایگی‌های «فرا تجربی» که در کار نظریه‌گزینی از آنها یاد می‌شود (در واقع هر مزیتی جز کفایت تجربی و سازگاری منطقی) را باید عمل‌گرایانه انگاشت.

خود این بحث با بحث واقع‌گرایی گره خورده است. اگر چنانچه قرار بود، ارزش‌هایی چون قدرت تبیینی و بارآوری فراتر از ارزش کفایت تجربی به کار گرفته شوند، منتقدان واقع‌گرایی مانند ون فراسن اکراه داشتند از اینکه به آنها منزلت معرفتی بدهند. بسیاری از هواداران واقع‌گرایی علمی به این واقعیت تکیه می‌کنند که نظریه‌های علمی موفق انواع گوناگونی از پرمایگی‌های تبیینی را نشان می‌دهند. استدلال آنها این است که این واقعیت، تفسیر واقع‌گرایانه داشتن از این نظریه‌ها را تحت شرایط خاص توجیه می‌کند. مخالفان واقع‌گرایی پاسخ‌شان این است که این پرمایگی‌ها با الفاظ روشن

1. conversion

2. virtues

3. Van Fraassen

و رسا به کفایت تجربی فروکاسته می‌شوند. آنها اصرار دارند، اعتباری که یک پیش‌بینی تازه برای یک نظریه فراهم می‌آورد، بیش از اعتباری نیست که این داده اگر چنانچه بخشی از داده‌هایی می‌بود که نظریه پیش‌تر بر آنها استوار شده بود، به آن نظریه می‌بخشید (میل و وول پیش‌تر در این باره بحث داشته‌اند). واقع‌گرایان در پاسخ می‌گویند: اگر یک نظریه کاری جز ایجاد پدیدارهایی که از پیش برای آنها طراحی شده نداشته باشد، همانا این کار اندکی جلوتر می‌رود و به توجیه هست‌هایی می‌رسد که نظریه مسلم می‌دارد. اما هنگامی که جلوتر می‌رویم و نظریه پرمایگی‌هایی را نشان می‌دهد که انتظارشان می‌رفت و اگر آن نوع ساختارهای زیرینی که نظریه مسلم می‌دارد، واقعاً وجود دارند، آنگاه تفسیر واقع‌گرایانه از این ساختارها چه‌بسا تنها تفسیر خردپسندانه باشد.

ارزش‌های معرفتی در برابر ارزش‌های غیرمعرفتی

اکنون کم و بیش همه پذیرفته‌اند که دانشمندان در انتقادی‌ترین لحظات پژوهش خود به ارزش‌دآوری تکیه می‌کنند، اما بر سر این که چه ارزش‌هایی این دآوری‌ها را راهنمایی می‌کند، کم‌تر توافق هست. بیش‌تر می‌گویند که اینها عمدتاً معرفتی‌اند، بدین معنا که تکیه بر آنها احتمال صدق (یا دست‌کم صدق تقریبی) دآوری‌ها را افزایش می‌دهد. نقش احتمالی دیگر ارزش‌ها هرگز انکار نشده، منتها فرض بر این بوده است که می‌توان با تکیه پی‌گیر بر ملاحظات معرفتی هرچه بیش‌تر و بهتر از نقش آنها کاست. فرانسیس بیکن از «بت‌هایی» سخن می‌گفت که می‌توانند پژوهش علمی را به بیراهه بکشانند. او استدلال کرد که این بت‌ها در درجه نخست از محدودیت‌هایی برمی‌خیزند که زمینه اجتماعی افراد بر آنها تحمیل می‌کند. اگر آنها بازشناخته شوند، بی‌شک می‌توان بر آنها چیره شد. نویسندگان سده نوزدهم اغلب واژه «ایدئولوژی» را به مثابه نوعی واژه رمزی برای هشدار دادن از خطری به کار می‌بردند که ارزش‌های مغایر با علم راستین برای عینیت علم داشت. اما در دهه‌های اخیر مفهوم «علم راستین» هرچه بیش‌تر در آماج حمله قرار گرفته است.

جامعه‌شناسان علم با گرایش‌های گوناگون استدلال می‌کنند که در هر سطحی از سطوح کارکرد علمی، ارزش‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و شخصی ریشه دارند.

آنها ادعا دارند که تاریخ مناقشات گذشته در علم و نیز کاربرد تکنیک‌های عالمان اجتماعی در علم‌ورزی (عمل علم) در دوره اخیر بر این امر گواه است. فرق گذاشتن میان تاریخ‌نگاری «درونی» و «بیرونی» علم و هر اشاره اجتماعی - سیاسی را در شمار تاریخ‌نگاری بیرونی آوردن، نارسا است. خود این فرق‌گذاری را بر پایه مبانی چندی به چالش کشیده‌اند. همه پذیرفته‌اند که هنجارها و ارزش‌های معرفتی مرسوم، کار نظریه‌گزینی را یکسویه (معین) نمی‌کنند و این کار تنها با روی آوردن به ارزش‌های دیگر یکسویه می‌شود. از این‌روست که ارزش‌های اخیر را نمی‌توان از علم‌ورزی واقعی کنار نهاد. به دیگر سخن، جنبه‌های کانونی یا مهم علم مانند نظریه‌گزینی و تصمیم در این باره که چه وقت می‌توان نتایج تجربی را گزارش کرد، خواه ناخواه علایقی از هر دست (شخصی و سیاسی) را باز می‌تابانند (بارنز، ۱۹۷۷). وانگهی خود ارزش‌های معرفتی تنها از این‌رو معرفتی و مهم انگاشته می‌شوند که اجتماع علمی آنها را به این عنوان پذیرفته است. اینها درست مانند ارزش‌های دیگر محصول جامعه‌اند. پس درونی و بیرونی‌ای در کار نیست؛ حتی تمایز معرفتی و غیرمعرفتی هم مشکوک است. علم از بیخ و بن محصولی اجتماعی است - با همه امور نا ضروری^۱ زمینه‌ای‌اش که متبادر می‌شود (ر.ک: پیکرینگ، ۱۹۹۲).

فیلسوفان علم نئومارکسیست که برخی از نظریه‌پردازان فمینیست آنها را یاری می‌کنند، به‌ویژه به نقش درست و به جای ارزش‌ها در علم انگشت می‌گذارند. آنها علم «آزاد از ارزش» را که پوزیتیویست‌ها تأکید می‌کردند، آماج حمله‌های خود قرار می‌دهند و مدعی‌اند که علم مدرن بسیار بیش از آنچه عموماً پذیرفته شده، وابسته به ارزش‌ها، از جمله ارزش‌های اجتماعی - سیاسی است. هدف علم مدرن قدرت، کنترل و سلطه‌گری است - با همه آثار ناگوارش برای جامعه. تحویل‌گرایی نهفته در نظریه‌سازی، گواه دیگری است بر این هدف. این اندیشمندان بر آن نیستند تا ارزش‌های اجتماعی - سیاسی را طبق سفارش بیکن از میان ببرند. از دیدگاه اینان چنین هدفی دست‌نیافتنی و نامطلوب است. باید ارزش‌های درست را جایگزین ارزش‌های جالفاده کنونی کرد. «برای علم ورزیدن همچون یک فمینیست، یک رادیکال یا یک مارکسیست باید دانسته و سنجیده چارچوبی را برگزید که بیانگر آن التزام باشد. به بیان

1. contingecy

دیگر توصیه این گروه آن است که اگر در باورهای سیاسی با ما همراه می‌شوید، بدان سان علم بورزید که حاکی از این ارزش‌ها باشد» (لانگینو، ۱۹۹۰، ص ۱۹۲).

اعتراض آشکار پیروان بیکن این است که چرا باید بر آن بود که تکیه بر مثلاً یک آرمان رهایی‌بخش در گزینش نظریه در فیزیک یا شیمی احتمالاً به صدق راه می‌برد. آیا اینجا خطر انسان‌وار انگاری، همان مغالطه‌ای که بیکن به آن اشاره داشت، در کمین نشست است؟ «فهم انسانی نوری سرد و سره نیست، بلکه از اراده و احساسات انسانی نشانی دارد؛ از اینجاست که علوم پیش می‌روند و می‌توان آن را «علوم همچون خواست کسی نامید». فرق نهادن میان ارزش‌های معرفتی و غیرمعرفتی، آن ارزش‌هایی را که به گواهی تجربه راهنمای راستین گزینش‌اند (یعنی در بلندمدت به نظریه‌هایی راه می‌برند، با کفایت تجربی بیش‌تر و...) از آن ارزش‌هایی که چنین نیستند، جدا می‌سازد. این تمایز امکان میانه‌ای را فراهم می‌آورد: صلاحیت معرفتی ارزش‌ها (و فرض‌های پس‌زمینه‌ای) هنوز نه به‌طور کامل اثبات شده و نه مورد تردید قرار گرفته است.

فیلسوفان فمینیست به دو گروه تقسیم می‌شوند، آنهایی که بر این عقیده‌اند که ارزش‌های رهایی‌بخشی که آنها مدافع‌شان هستند، احتمالاً به علم بهتری رهنمود می‌شوند (یعنی علم را به نظریه‌ی صادق نزدیک‌تر می‌کنند) و آنهایی که یکدل به مفهوم «نزدیک‌تر به صدق» حمله می‌برند. آیا آن نظریه‌ی زیست‌شناسی‌ای که با آرمان‌های فمینیستی می‌خواند، احتمال صدق‌اش بیش‌تر است یا نظریه‌ی رقیبی که با آنها نمی‌خواند؟ یا این‌که صرفاً باید گفت، علم بیش از یک هدف دارد و گران‌سنگی هر هدف را باید برحسب اهداف دیگر سنجید؟ فیلسوفان علم این سنت، بالطبع واقع‌گرایی علمی را رد می‌کنند. یکی ظاهراً به جهت پیوند آن با کاهش‌گرایی و دیگر به جهت ادعایش که نظریه‌ی موفق از چنان عینیتی برخوردار است که به نظر می‌رسد، (دست‌کم در واقع‌گرایی نظریه‌گزینی علوم طبیعی) راه را بر دخالت هرگونه ارزش سیاسی می‌بندد.

لانگینو بر آن است که فلسفه‌ی علم معاصر را می‌توان زیر سه عنوان کلی گنجانند: پوزیتیویسم (بسیار تنگ‌نظرانه)، کل‌گرایی با تنوع کوهنی (بسیار نسبی‌انگارانه) و واقع‌گرایی (که بنا به ادعای او با نقدهای لودن،^۱ فاین^۲ و ون فراسن، سست شده است).

1. Laudan

2. Fine

وی با کنار نهادن هر سه آنها می‌کوشد، نشان دهد که یک تجربه‌گرای حساس به ارزش‌های فمینیستی هنوز می‌تواند، عینیت را از دست ندهد، به شرط آن‌که عینیت تعریف اجتماع‌باورانه^۱ بیابد. منتقدان این برداشت مفهوم اجتماع را در این تعریف مفهومی بسیار وسعت یافته قلمداد می‌کنند. خصلت معرفتی پاره‌ای از ارزش‌ها و نیز خصلت غیر معرفتی ارزش‌های دیگر صرفاً امری وابسته به هم‌رأیی یا اجماع نیست، بلکه ریشه در ماجرای پیچیده و ظریف شکل‌گیری پژوهش علمی در طی هزاره‌های بسیار دارد. لانگینو، می‌داند که توسل به اجتماع به هیچ روی مقصود او را برآورده نمی‌کند، مگر این‌که آن اجتماع ارزش‌هایی متفاوت از ارزش‌های نماینده جامعه امروز غربی داشته باشد. پس علم رادیکال، نخست پیش از هر چیز نیازمند یک تحول رادیکال سیاسی در جامعه است.

استدلالاتی از این قبیل مدت‌ها در حوزه محدودتری از نظریه اجتماعی وجود داشته است. بنیادهای آن پیش‌تر در نوشته‌های هگل، کنت و مارکس نهفته بود. چنین استدلال‌هایی را به‌ویژه در مناقشات پیرامون مکتب فرانکفورت از دهه ۱۹۳۰ به این سو باید جست. از یک‌سو، فیلسوفانی چون هوسرل و شوتس بودند که با آن‌که پوزیتیویسم را رد می‌کردند، با آنها در آرمان پژوهش بی‌طرفانه خود (اصلاح‌گری که نخست ارزش‌های اجتماعی و سیاسی را در پرانتز می‌گذاشت) هم‌داستان بودند؛ هرچند این [شکل پژوهش] در نهایت می‌توانست در اعتباربخشی به آنها کمک کند. برخلاف آن هورکهایمر، استدلال می‌کرد که اگرچه این ایده در گذشته در علوم طبیعی به خوبی کارساز بود، اما این تنها به خاطر علاقه این علوم به دستکاری طبیعت بوده است و در این کار فقط به نظریه‌هایی نیاز داشت که از لحاظ تکنولوژیکی کارا باشند. اما راهنمای یک نظریه انتقادی راستین علاقه به اصلاح وجود انسانی است، که می‌گذارد نوع انسان بیش و پیش از همه نخست خود شکل زندگی‌اش را تعیین کند. علاقه نظریه‌پردازان انتقادی در درجه نخست واقعیات اجتماعی است و آنها ارزش‌های راهنمای پژوهش خود را در هیئت مبدل عرضه نمی‌کنند (برنستین، ۱۹۷۸).

هابرماس تأکید بیشتری بر نظریه اجتماعی انتقادی کرد. او ادعا کرد که عالمان

1. communitarian

2. broad

اجتماعی امر عملی را با امر تکنیکی خلط کرده‌اند و در عمل، علم خود را به کنترل تکنیکی فروکاسته‌اند. دانش با علایق (ارزش‌های) گوناگون ساخته می‌شود. سه دانش اصلی، تکنیکی (که با علوم «تجربی - تحلیلی» در پیوند است)، تاریخی - تأویلی و رهایی‌بخش دارای منزلت شبه استعلایی‌اند که هر یک در بعدی از وجود اجتماعی ریشه دارند، یعنی [ابعاد] کار، هم‌کنشی و قدرت. هر کدام از اینها مجاز و مشروع‌اند، آنچه روا نیست، این است که علاقه تکنیکی چیرگی یابد و ادعا کند که یگانه منبع دانش علمی است. پس علاقه رهایی‌بخشی را حتی در مورد اخیر نیز نمی‌توان انکار کرد. تحلیل هابرماس بیش از حد فشرده است و واکنش‌های گسترده‌ای را برانگیخته است. در رأس این مناقشه نقش راستین ارزش‌ها در ساختن دانش است و این که خود ارزش‌ها را چگونه می‌توان بدون گرفتار شدن در دور، اعتبار بخشید.

این دو پرسش به هم پیوسته آشکارا بحث‌های پرشوری را در فلسفه علم اخیر برانگیخته‌اند. آنها ارتباط مستقیمی با این مسأله دارند که فیلسوفان را همواره در باب فعالیت‌هایی که تحت عنوان وسعت «علم» گروه‌بندی می‌شوند، افسون کرده است. این سؤال مطرح است که چه چیزی در مجموع فعالیت‌هایی که دانش علمی را تولید می‌کند وجود دارد که آن را اطمینان‌بخش می‌سازد؟