

نقش اجتماعهای علمی در پیشرفت علم

□ نویسنده: فرور پینچ
□ مترجم: فریرز مجیدی

□ بی هیچ تردیدی علم جنبه اجتماعی دارد، و جامعه‌شناسیهای مختلف علم از همین اصل عقیدتی پیروی می‌کنند. دستور کارهای ضعیف و قوی برای جامعه‌شناسی علم را بر بنیاد این اصل می‌توان از یکدیگر تمیز داد که جامعه‌شناسان تا چه حد مایلند که خود معرفت را به منزله محصولی اجتماعی تلقی کنند. پیدایش و تأثیر جامعه‌شناسی معرفت علمی و زمینه‌های پژوهشی عمده آن، ابزارها و مباحثاتی که در آن مطرح است، در این مقاله تشریح می‌شوند. نحوه شکل‌گیری اجتماعی معرفت علمی بر نامه پژوهشی هیجان‌انگیزی فرا روی ما قرار داده که تصویرمان را از علم دگرگونه ساخته است.

علم جنبه اجتماعی دارد

در تاریخ و جامعه‌شناسی معاصر علم، تصدیق این نکته که تحول علمی تابع ابزارهای تحلیل جامعه‌شناختی است بیش از پیش به صورت سخن معمولی و پیش‌پا افتاده‌ای درآمده است. دیگر شایسته نیست که علم را صرفاً بر حسب وجود معدود افراد فوق‌العاده و با استعداد که - تنها به نیروی ثروت، مهارت، یا کیاست - از عهده گلاویز شدن با طبیعت برای دست یافتن به اسرار آن برمی‌آیند به تصور درآورد. حتی ثابت شده است که عمل کشف علمی خود امری است اجتماعی، یعنی جامعه تعیین می‌کند که چه کسی چنان کشفی کرده و، در برخی موارد، آنچه کشف شده چه بوده است.

از کسانی که درباره این مطلب به طور جدی اندیشیده‌اند عده انگشت‌شماری در این نکته که علم از بُعدی اجتماعی برخوردار است تردید کرده‌اند. واضح است که دانشمندان با دست خالی در برابر طبیعت قرار نمی‌گیرند: خود را به رشته منظمی از معارف، مهارتها، شیوه‌های عمل، و ابزارهایی مجهز می‌کنند که همه آنها در

پهنه زمان و مکان و اجتماع ساخته شده‌اند. انتقال مهارتها و معارف به افراد تازه‌کار از طریق پرورش علمی و نیاز دانشمندان به آگاه شدن از یافته‌های پژوهشی همکاران خویش بخشهای اصلی این فعالیت بشمار می‌روند. «آدمی» نه در حکم جزیره‌ای است و نه «انسان علمی»^۳. حتی قدیمی‌ترین صورتهای علم - دیرزمانی پیش از آن که علم به شکل فعالیتی حرفه‌ای درآید - متضمن نوعی نظارت بودند در این مورد که نتیجه‌گیریهای چه کسانی را می‌توان بجد پذیرفت و از نتیجه‌گیریهای چه کسانی می‌توان بی‌اعتنا گذشت. نامه‌های میان «اجله علماء» وسیله مؤثری بود برای محفوظ داشتن دانش در حصارهای يك اجتماع.

با حرفه‌ای شدن علم، تعداد انجمنهای علمی و مجله‌های تخصصی برای انتشار نتایج روبرو افزایش نهاده است. با پیدایش صفوف گپیج‌کننده‌ای از تخصصها در رشته‌های فرعی گوناگون، تقسیم کار پیوسته به شکل پیشرفته‌تری درمی‌آید. به منظور برآمدن از عهده این‌گونه تخصصی شدن امور، الگوهای تازه‌ای برای کار پدید آمده‌اند. کارگروهی و طرحهای مشترک چیزهایی عادی و

معمولیند. منابعی که از لحاظ انسان و پول در علم جدید به مصرف می‌رسد بسیار هنگفت است. این نکته که علم به عنوان فعالیتی به حسن نیت و منابعی وابسته است که حوزه وسیعتر جامعه به آن ارزانی می‌دهد شاید زمانی به روشن‌ترین وجه به اثبات برسد که نمایندگان آن جامعه وسیعتر تهدید به مسدود کردن سرچشمه آن کنند. «علم بریتانیا را نجات دهید» شعار تازه‌ای است که، در نتیجه کوشش گروهی از دانشمندان بریتانیا برای مقابله با سیاست کاهش سرمایه‌گذاری کابینه تاجر^۴ در زمینه علم، بین مردم کوچک و بازار رواج یافته است. برای خود دانشمندان بیش از پیش بدیهی است که علم در کل به منزله بخشی از جامعه‌ای است که نمایندگان در تأمین سرمایه برای آن فعالانه تلاش می‌ورزند.

دستور کارهای ضعیف و قوی در جامعه‌شناسی علم

اگر علم، به معنایی که پیشتر گفته شد، جنبه اجتماعی داشته باشد پس پرسشهای جامعه‌شناختی جالب توجه بسیاری را می‌توان مطرح ساخت. برای نمونه، درباره این مسائل می‌توان به پژوهش پرداخت: شکلها و عرصه‌های ارتباط و تبادل علمی؛ رشد و زوال رشته‌های فرعی و رشته‌های تخصصی؛ امر و نهی‌های نهادی علم؛ بی‌طرفی ابزارها و وسایلی که از طریق آنها پاداشها و حق‌شناسیها اعطا می‌شوند یا دریغ می‌گردند؛ راههای متغیر زندگی علمی دانشمندان. چنین موضوعاتی است که تا حد زیادی مکتب جامعه‌شناسی علم مبتنی بر سنت امریکای شمالی مرتبط با کار رابرت مرتن^۵ را به خود مشغول می‌دارند.

به رغم موفقیت‌های برنامه تحقیق مرتنی در نشان دادن جزئیات نحوه کار علم به عنوان نهادی اجتماعی، نوعی جامعه‌شناسی علم در دو دهه اخیر پدید آمده است که تا حدی با جامعه‌شناسی مرتنی تفاوت دارد. این جامعه‌شناسی به طرح این پرسش می‌پردازد که آیا شناخت یا معرفتی که زاینده دانشمندان است خود به وسیله جامعه شکل می‌گیرد، ساخته می‌شود، و انتقال می‌یابد؟ به سخن دیگر، آیا خود محتوای معرفت علمی، از جمله آنچه ما آن را بهترین شناخت جهانی طبیعی که در دسترس ما قرار دارد می‌انگاریم، به جامعه وابسته است؟ اگر

پاسخ به این پرسش «منفی» باشد، آنگاه دستور کار برای جامعه‌شناسی علم و برای خط مشی علم که در پی آنها می‌آید - یعنی آنچه من با عنوان «دستور کار ضعیف»^۶ بدانها اشاره می‌کنم - تا حد زیادی همان است که پیروان مرتن بیان می‌کنند. این نکته عمده‌تاً مرتبط خواهد بود با موضوعهای مربوط به توصیف نحوه کار علم به عنوان نهادی اجتماعی و پرسیدن سؤالیهای در مورد این که کدامین ترتیبهای نهادی بیشتر به پیدایش معرفت علمی می‌انجامند که با برخی هدفهای مطلوب (خواه دانشمندان مقرر ساخته باشند، خواه جامعه وسیعتر، و خواه تلفیقی از هر دو در ارتباط متقابلی که با یکدیگر دارند) منطبق باشد. لیکن اگر معرفت علمی، در مفهومی قوی و پرمایه، به جامعه (و از جمله جامعه دانشمندان) وابسته باشد، به طوری که پیدایش صورت‌های مختلف معرفت از طریق ترتیبهای مختلف اجتماعی امکان‌پذیر باشد، آنگاه رشته علائق گوناگونی هم پدید می‌آید. من به این رشته علائق با عنوان «دستور کار قوی»^۷ برای جامعه‌شناسی علم اشاره خواهم کرد.

تفاوت میان «دستور کار ضعیف» و «دستور کار قوی» را می‌توان صرفاً از راه تمثیلی مبتنی بر بازی کودکان^۸ نقاشی رنگی با اعداد» مجسم و مصور ساخت. فرض کنیم که فعالیت علم عبارت از رنگ کردن تصویر معرفت باشد. هنگامی که رنگ آمیزی به پایان رسد، ما تا حد ممکن درباره جهان طبیعی به شناخت دست خواهیم یافت. هر رنگی، که با عدد جداگانه‌ای مشخص می‌شود، نماینده سهمی از هر رشته فرعی است. لیکن، رنگ کافی نیست و برخی نواحی باید قبل از نواحی دیگر رنگ آمیزی شوند؛ همچنین به علت نزدیک بودن برخی نواحی به یکدیگر، رنگها درهم می‌روند و فقط زمانی می‌توان به رنگ آمیزی آنها اقدام کرد که رنگ کردن بخشهای پیشین پایان یافته، و رنگ آنها نیز خشک شده باشد. این که چگونه باید تصویر را به بهترین نحو کامل کرد کاری است که به وسیله «دستور کار ضعیف» معین و مقرر می‌شود. تصمیمهای دشواری باید گرفت - مثلاً آیا می‌توانیم (در صورتی که منابع لازم در دسترس نباشند) از به ظهور رساندن یا تکمیل برخی نواحی صرف نظر کنیم؟ باری، فرضی که در پس دستور کار ضعیف نهفته است آن است که کل نقاشی حاصله شبیه به نقاشی کامل به نظر آید اگرچه برخی نواحی رنگ آمیزی نشده باشند. در پشت «دستور کار قوی» فرض محکمتر و بنیادی‌تری نهفته است، و آن این که نه یک

این نحله بیش از پیش نفوذ خود را بر مورخان نیز اعمال کرده است. برای مثال، بررسی مارتین رادویک^{۱۳} دربارهٔ مباحثه بزرگ دوونی^{۱۴} میان زمین‌شناسان بریتانیایی عهد ویکتوریا سخت مرهون تفکر «ترکیب‌گرا» است، اگرچه خود رادویک می‌خواست به برنهادی که از همه بنیادی‌تر بود - یعنی این برنهاد که طبیعت یک ساخت اجتماعی ناب است - اکتفا کند. در واقع، مجادلهٔ رادویک در این باره که معرفت علمی در زمین‌شناسی ساخته و پرداختهٔ طبیعت و جامعه، هردو، است به یکی از موضوعهای اصلی که مورد بحث جامعه‌شناسی علم امروزین قرار دارد اشاره می‌کند. تا کجا می‌خواهیم ترکیب‌گرایی اجتماعی را به پیش برانیم؟ نسبی‌گرایان افراطی مدعیند که معرفت علمی در تمامیت خود زاینده و ساختهٔ جامعه است؛ در انتهای قطب مخالف به عقیدهٔ واقع‌گرایانی برمی‌خوریم که معتقدند جهان طبیعی باید به نحوی - هر قدر هم غیرمستقیم و با میانجیگری جامعه - اعتقاد علمی را در تنگنا قرار دهد. لازم به ذکر نیست که طرز فکرهای بسیاری در میانهٔ این دو کرانه واقعند، و برخی از آنها، مثلاً طرز فکری که اخیراً مورد حمایت برونولاتور^{۱۵} بوده است، سعی دارند که از گستره‌های کل موضوع مورد منازعه فراتر روند. در سطور زیرین به کار لاتور اشاره خواهیم کرد. کوششی را که در زمینهٔ توصیف جامعه‌شناختی به نحوی خالصانه‌تر از تلاش رادویک صورت گرفته است می‌توان در گزارشی یافت که مورخانی چون استیون شپین^{۱۶} و سایمن شافر^{۱۷} از آزمایشهای رابرت بویل^{۱۸} در مورد تلمبه عرضه کرده‌اند. آزمایشهای بویل، از لحاظ شرح تاریخی وقایع «داخلی»، مقام و پایگاهی نمونه کسب کرده‌اند و به همین سبب این امر موضوع فوق‌العاده مطلوبی برای تحلیل جامعه‌شناسی بشمار می‌رود. شپین و شافر نشان داده‌اند که نه تنها برحسب عقایدی که از جامعه‌شناسی علم بیرون کشیده شده‌اند می‌توان دربارهٔ جزئیات نتایج بویل بحث کرد، بلکه اکنون همچنین می‌توان فهمید که این روش نمونه برای فراهم آوردن حقایق دربارهٔ جهان طبیعی را سیاست جامعهٔ وسیعتر انگلستان آن زمان ساخته و پرداخته کرده است. این بررسی، شاید بیشتر از هر بررسی دیگری، نشان می‌دهد که تفکر جامعه‌شناختی تا چه حد در سنگر تاریخ وقایع داخلی نفوذ کرده است.

هیچ شرحی دربارهٔ پیدایش «دستور کار قوی» در جامعه‌شناسی علم کامل نخواهد بود مگر آن که به

تصویر بلکه تصویرهای بسیار باید پدید آید. اگر محتوای معرفت علمی در جامعه به وسیلهٔ جامعه شکل می‌پذیرد آنگاه نحوهٔ پرداختن به رنگ آمیزی موجب خواهد شد که کل تصویر حاصله شکل پذیرد و، قطعاً، بیشتر از یک تابلوی نقاشی امکان‌پذیر است.

این دستور کار قوی نوع پرسشهایی را که ما دربارهٔ علم مطرح می‌کنیم از بیخ و بن تغییر می‌دهد. برای مثال، مسأله این نخواهد بود که آیا علم اسلامی روشی بهتر یا بدتر برای بوجود آوردن معرفت است بل مسأله این است که آیا ما خواستار صورت کاملاً متفاوتی از معرفت هستیم که علم اسلامی نویدش را داده است یا نه. برطبق دستور کار قوی، جامعه‌های مختلف و مجموعه‌های مختلف ترتیبهای اجتماعی درون علم ممکن است اقسام بسیار متفاوتی از معرفت را پدید آورند. این امر صرفاً مسأله‌ای مربوط به نحوهٔ متفاوتی از طرح‌ریزی - یعنی این که خود معرفت حاصله ممکن است متفاوت باشد - نیست. دستور کار قوی حوزهٔ صلاحیتهایی را که جامعه‌شناس در پژوهشهای خویش راجع به علم به کسب آنها نیاز دارد نیز تغییر می‌دهد. نمایش شکل‌گیری معرفت علمی به معنی آن است که جامعه‌شناس باید بتواند به بررسی محتوای علم بپردازد. حکایت جامعه‌شناس، مثل حکایت دانشمند، سرشار خواهد بود از مفاهیم و موضوعهای رمزی مانند کوارکها^{۱۹}، نوترینوها^{۲۰}، فوسفوریلایسیون^{۲۱} اکسایشی^{۲۲}، و از این قبیل.

ظهور و تأثیر جامعه‌شناسی معرفت علمی

آنچه امروزه جامعه‌شناسی علم را برمی‌انگیزد امکاناتی است که در اثر این «دستور کار قوی» به ظهور می‌رسد. اگرچه هیچ‌گونه وحدت عقیده‌ای در میان نیست، اما برنامهٔ پژوهشی دقیقی در زمینهٔ جامعه‌شناسی معرفت علمی در دهه‌های اخیر تعقیب شده است. این برنامه از حد ایرادها و انتقادهایی که کارل مانهایم^{۲۳} مطرح کرده است فراتر می‌رود؛ طرح ایرادهای مانهایم به منظور نشان دادن این نکته بود که حتی محتوای علوم رمزی «دقیقی» چون فیزیک و ریاضیات و زیست‌شناسی را می‌توان به منزلهٔ محصولی ساخته و پرداختهٔ جامعه تلقی کرد. «ترکیب‌گرایی»^{۲۴}، آن‌گونه که غالباً با این نام شناخته می‌شود، در جامعه‌شناسی علم در حکم دستور روز است.

و هم منتقدان اتخاذ کرده‌اند از لحاظ جامعه‌شناسی تشریح و توصیف کند.

زمینه‌های مختلف پژوهش در جامعه‌شناسی علم

جامعه‌شناسان برای بررسی علم بیش از پیش از روش‌هایی استفاده می‌کنند که پیوسته رو به ظرفیت‌شدن گذاشته‌اند؛ این روشها از آن رو مورد نیاز بوده‌اند که در برابر پرمایگی و پیچیدگی عقایدی که دانشمندان از آنها طرفداری می‌کنند جانب انصاف رعایت شود. در زمانی که فنون تحقیق دربارهٔ مجموعه‌های انبوه و بررسیهای اجتماعی با برنامهٔ پژوهش مرتنی تناسب داشتند، تمرکز تازهٔ ذهن بر خود محتوای علم به معنی ظهور روشهای تازه‌ای بوده است که غالباً از علم مردم‌شناسی استخراج شده‌اند، مثل روش مصاحبهٔ همه‌جانبه و عمقی^{۲۴}، قوم‌نگاری^{۲۵}، و پژوهش میدانی^{۲۶}.

تاکید بر این که چگونه معرفت علمی در جامعه شکل می‌گیرد، در جوامع علمی نیز بدین معنی بوده است که جامعه‌شناسان ناگزیر بوده‌اند که در پی یافتن زمینه‌های پژوهشی تازه و راههای قابل فهم ساختن ساختار علم اجتماع برآیند و مثلاً راههایی برای دسترسی به فعالیتهای اساسی ایجاد معرفت فراهم آورند. مفهومهای قدیمی مرتنی برای تشخیص گروههای اجتماعی در علم از قبیل «انجمنها یا دانشکده‌های نامرئی»^{۲۷}، «مکتبها»، «رشته‌ها»، و «شبکه‌های استاد» بیش از آن وسیع و بسیطند که راه دسترسی رضایت‌بخش برای شناخت آنها فراهم سازند؛ این مفهوما هم‌چنین روابط اجتماعی را به زیان روابط شناختی مورد تأکید قرار می‌دهند. ثابت شده است که اصطلاح «نمونهٔ اعلا»^{۲۸}ی کون، اگرچه وسیلهٔ مطلوبی برای جوش دادن مفاهیم اجتماعی و شناختی با یکدیگر بدست می‌دهد، بدشواری صورت عملی به خود می‌گیرد، و خود کون نیز تغییر معنی آن اصطلاح در طول زمان را همواره مد نظر داشته است.

معلوم شده است که دو زمینهٔ پژوهش به نحو خاصی حاصلخیز بوده‌اند: مباحثهٔ علمی و مطالعهٔ زندگی آزمایشگاهی. شیوهٔ بررسی مباحثه، آن‌گونه که ه. م. کالینز^{۲۹} و همکارانش نشان داده‌اند، زمینهٔ پژوهشی مناسبی است زیرا در ضمن یک مباحثهٔ علمی بسیاری از جنبه‌های مسلم فرض شدهٔ علم آشکار می‌شود. با بررسی کردن مجموعهٔ دانشمندانی که در مباحثه‌ای

پیشرفتهای مرتبط با آن در زمینهٔ فلسفهٔ علم اشاره شود. زوال دیدگاههای فلسفی علم که بر بنیاد این اعتقاد قرار داشتند که دانشمندان شناخت خود را به شیوه‌ای پیش‌رونده و فزون‌شونده، در انطباق با یک جهان طبیعی واقعی — که وجودی مستقل دارد — بنا می‌کردند، به این معنی است که فلسفهٔ علم دیگر سدوبندی در برابر تبیین جامعه‌شناختی قرار نمی‌دهد. «آهنگ» پیشرفت در مورد چندین فلسفهٔ علم پس از تجربه‌گرایی، که موضوع مناظرهٔ پوپر - کون^{۱۹} بوده است، به معنی آن است که امروزه جامعه‌شناسی معرفت علمی کمتر با فلسفه ناهماهنگ است. در واقع، این جامعه‌شناسانند که (اگر اختیاری در میان بوده باشد) صاحب اختیارند. مطالعات موردی^{۲۰} آنها است که بخش اعظم نیروی محرک را برای «گرایش جامعه‌شناختی» اخیر خود فیلسوفان فراهم آورده است.

تقارن

نقطه اساسی یا محوری جامعه‌شناسی معرفت، آن‌گونه که در علم بکار برده می‌شود، تعهدی بوده است در برابر آنچه به اصل «تقارن» شهرت دارد. این اصل، که نخستین بار به توسط دیوید بلور^{۲۱} تدوین شد، جامعه‌شناسان را دعوت می‌کند که در توضیحات خود در مورد علم تقارن و تناسب را رعایت کنند. دیگر این اصل برای منحصر ساختن تبیین جامعه‌شناختی به آن چیزی که به منزلهٔ خطا یا عقیدهٔ نادرست تلقی می‌شود — مثل عقیده به وجود اشعهٔ N — کفایت نمی‌کند. عقایدی که «درست» انگاشته می‌شوند — مثل عقیده به وجود الکترونها — باید از لحاظ جامعه‌شناسی نیز تبیین شوند. نیاز به تقارن جنبهٔ فوق‌العاده ضد شهودی دارد. دلیل این امر آن است که در علم مطرح ساختن عوامل اجتماعی به صورت امری مرادف با خطا درآمده است. مثال تازه‌ای بیآوریم: دعوپهای پونس^{۲۲} و فلاشمان^{۲۳} در زمینهٔ کشف «گدازش سرد» را منتقدان بر این اساس تعبیر و تشریح می‌کنند که دعوپهای این دو تن امکان می‌دهد که تأثیر «اجتماعی» تعقیب حقوق مربوط به جواز ثبت، شکل شایستهٔ شیوهٔ علمی را مخدوش سازد. نگرشی جامعه‌شناختی که مبتنی بر تقارن باشد در وهلهٔ اول در پی توضیح این نکته است که چرا دعوپهای مرتبط با آزمایشها صحیح یا خطا تلقی می‌شوند، و سپس می‌کوشد تا مواضعی را که هم حامیان

دادن يك مورد عادی میکروسکوپی الکترونی، به اجرا در آوردن يك آزمایش، یا پرداختن به مسأله‌ای ریاضی، ایفا می‌کنند - در مقابل تصویر ما از علم تصویر شگرف دیگری عرضه می‌دارد که برطبق آن علم ماهیتاً فعالیتی است که قواعد و شیوه‌های کار در آن کاملاً به صورت کلامی و صریح درمی‌آیند. تصور کردن علم به صورت معدودی افراد بزرگ و نظریه‌های بزرگ آنان تصویری کاملاً نادرست است. به نظر می‌رسد که تربیت علمی بیشتر در مدل‌های فرهنگ‌پذیری قابل جذب باشد تا بیان کاملاً آلفوریتی شیوه‌های علمی که بر تفکر درباره علم بسیار حاکم بوده است.

ابزارهای ادراکی، عنوانها و موضوعهای بحث

ابزارهای ادراکی مهمی که در مطالعه شکل‌گیری معرفت علمی به ظهور رسیده‌اند نظریه‌های نفع^{۳۲} و نظریه‌های شبکه^{۳۳} بوده‌اند. از این ابزارها برای بررسی این که چگونه توافق و هم‌نظری در علم پدید می‌آید استفاده شده است. به طور کلی، نظارت اجتماعی در علم امری ساده و سراسر نیست. اگر چنین می‌بود، آنگاه مجتهدان عالی‌مقام علم بسادگی می‌توانستند تصویری را که از طبیعت دارند تثبیت کنند و قدرت خویش را جاودانه سازند. عدم تجانس تا حد زیادی آشکار است. تار و پودهای ظریف و دقیق تعهدها و سرمایه‌گذاریها با منابعی چون مهارت کارشناسان، تأمین مالی، و تهیه وسایل گره خورده‌اند. بسیار کم پیش می‌آید که علم به صورت نیروی اجتماعی لخت و ساده‌ای خودنمایی کند. در واقع، نیرومندی و ماندگاری علم از این واقعیت سرچشمه می‌گیرد که قدرت اجتماعی عمدتاً در چیزهایی مانند ماشینها، نظریه‌ها، آزمایشها، و مهارت کارشناسان پنهان می‌ماند. هرگاه چیزی «طبیعی»، «عینی»، و صرفاً «به‌روالی که امور هستند» به نظر رسد، آنگاه آن چیز برآستی قدرتمند است.

دامنه عناوین مباحثی که در جامعه‌شناسی امروزی علم جای گرفته‌اند بسیار گسترده است. علاوه بر موضوعهایی که در بالا مورد بحث واقع شده‌اند، برخی از مضمونهای برجسته‌تر مربوط بوده‌اند به کشف علمی، جاگذاری ابزارهای علمی در «جعبه سیاه» و نقش تهیه و کاربرد ابزارها به طور کلی، چگونگی طبقه‌بندی و دستگاهها، بصری ساختن، کار علمی، جای ریاضیات

شرکت دارند - و «مجموعه هسته‌ای»^{۳۴} نام گرفته است - می‌توان دریافت که درباره شناخت علمی چگونه بحث می‌شود و سپس پی برد که چنین مباحثی چگونه فیصله می‌یابند. این نکته به اثبات می‌رسد که درضمن مباحثه هیچ چیزی مقدس و واجب‌الاحترام نیست. حتی درباره موضوعهایی که برای بحث مطرح می‌شوند و درباره کسانی که آنها را می‌پژهند نیز می‌توان چند و چون کرد.

جنبه‌های مختلف مباحثه‌هایی که امروزه بتفصیل بررسی شده‌اند بدین قرارند: آنچه کار آزمایشی یا تجربی خوبی را بوجود می‌آورد؛ آنچه به عنوان پاسخ یا نسخه بدل آزمایشها بشمار می‌رود؛ نقش آمار و نقش اندازه‌گیری؛ آیا نظریه با نتایج سازگار است یا با آنها مابینت دارد؟ باید کار چه کسانی را جدی تلقی کرد و به کار چه کسانی اهمیت نداد؟ و چگونه دعویها و دعویهای متقابل با بیان فصیح تدوین و تنظیم می‌شوند؟ از چنین کاری می‌توان تصویری درباره این که عرصه علم تا چه حد گشوده است بدست آورد - نگرش ساده‌انگارانه در مورد آزمایشهایی که در ارتباط با طبیعت هستند در ضمن مباحثه‌ای بسرعت محو می‌شود. دوره زندگی اکثر مباحثه‌ها کوتاه است و این امر به جامعه‌شناس امکان می‌دهد که چگونگی حل و فصل چنین بحثهایی را نیز بررسی کند.

شایستگی پژوهشهای مربوط به زندگی آزمایشگاهی، که برنولتور و استیو ولگار^{۳۱} پیشگامان آن بودند، در این است که نشان می‌دهند دانشمندان از چه طریق در پشت نیمکت آزمایشگاه به ایجاد معرفت توفیق می‌یابند. نشان دادن این که احکام زبانی چگونه تغییر شکل می‌یابند تا واقعی بودن و استقلال حقایق علمی برقرار شود از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. نقش قاطع ابزارهای نوشتاری و تغییر شکلهایی که متنها از دفترچه یادداشت آزمایشگاه تا مقاله کامل شده طی می‌کنند نیز با اسناد دقیق به اثبات رسیده‌اند. پژوهشهای آزمایشگاه ما را قادر می‌سازند که تصویری از رشته فعالیتهای مربوط به جهان خاکی که علم، مثل همه صورتهای کار خلاق، متضمن آنها است، بوجود آوریم.

شاید بزرگترین توانایی جامعه‌شناسی جدید علم خاطر نشان ساختن این نکته بوده باشد که چگونه امور اجتماعی در زندگی روزمره علم نفوذ می‌کنند. در این علم هیچ چیز استثنایی یا خاصی نیست. جامعه‌شناسی علم - با آشکار ساختن ابعاد فریبنده علم، و نقش اصلی‌ای که مهارتهای غیرلفظی در فعالیتهایی چون انجام

در علم، مرزهای علم، جنسیت و علم، علم حاشیه‌ای، درك عام از علم، و فریب در علم. مفاهیم و روشهای مقتبس از جامعه‌شناسی تعاملی^{۳۴}، جانبداری از حقوق زنان، تحلیل گفتار، نشانه‌شناسی، و نقد ادبی، موضوعهائی هستند که بیش از پیش در این ردیف مشاهده می‌شوند. این رشته بر حوزه‌هائی چون ارزیابی خطر، آموزش علم، خط‌مشی علم، نوشتن مطالب علمی و پژوهشهای ادبی، جامعه‌شناسی بهداشت و بیماری، و علم حقوق، تأثیر فزاینده‌ای اعمال می‌کند. بسیاری از تحلیلگران امروزه توجه خود را به فناوری (تکنولوژی) معطوف ساخته‌اند و می‌کوشند نشان دهند که چگونه فرایندهای اجتماعی مشابه، دست ساخته‌های صنعتی و ماشینها و جریانهای عمل را شکل می‌دهند. این امر نویددهنده هیجان‌انگیزترین پیشرفتهائی است که در آینده حاصل خواهد شد.

همان‌گونه که شاید انتظار رود، جامعه‌شناسی علم از بحثهای روش‌شناختی‌ای که در جامعه‌شناسی به‌طور کلی مطرح شده‌اند ایمن نبوده است. در واقع، موضوعهای مورد بحث به انحای مختلف در زمینه علم به نحوی صریح‌تر تدوین و بیان شده‌اند. از مباحث روش‌شناختی زیر می‌توان یاد کرد:

– دشواریهای مربوط به تبیین منافع و اسناد انگیزه‌ها به طور کلی

این دعوی که معرفت علمی بر اثر منافع اجتماعی شکل می‌گیرد غالباً ایجاب می‌کند که تحلیلگر مسائل جامعه‌شناسی منافی را به عاملان گوناگون نسبت دهد. چگونه می‌توان این کار را به نحورضایت‌بخش انجام داد وقتی که خود دست‌اندرکاران علم انگیزه‌ها و منافی را به همکاران دانشمند خویش نسبت می‌دهند؟ البته يك پاسخ عبارت از قائل شدن به امتیازی تحلیلی است برای خود، اما دعویهائی در مورد «گفتن این که این امر چگونه است» و «به بیان خود افراد سهیم»، در کنار این دعوی قرار دارند.

– انعکاس‌پذیری*

این دعوی که شناخت علمی مستقیماً در جامعه شکل می‌گیرد این مسأله را مطرح می‌سازد که پایگاه و موقعیت ادعای جامعه‌شناس، به نوبه خود، چیست – آیا این دعوی نیز ساخته و پرداخته جامعه است؟ برخی از

نویسندگان ترجیح می‌دهند که از کنار این مسأله انعکاسی کلاً نادیده بگذرند و با روحیه‌ای واقع‌بینانه به توضیحات جامعه‌شناختی بپردازند. برخی دیگر از انعکاس‌پذیری استقبال می‌کنند و آن را مضمون کتابهای خود قرار می‌دهند تا نشان دهند که چگونه نوشته‌های خود آنان در جامعه ساخته می‌شوند. این فعالیت اخیر متضمن کند و کاوهائی در نوشته‌هائی بوده است که از قیود قراردادی علم آزاد بوده‌اند، مثل نمایشنامه‌ها و مکالمه‌ها یا داستانهای علمی تخیلی. در اینجا بخشی وجود دارد که با علاقه نظریه‌پردازان ادبی به ترکیب‌زدایی^{۳۵} تداخل می‌کند. بتازگی اشمور^{۳۶}، مالکی^{۳۷}، و پینچ، در بررسی خود راجع به کاربرد اقتصاد بهداشت، این رهیافت را توسعه داده‌اند و کوشیده‌اند تا زبان حال گروههای مختلفی باشند که معمولاً از متن کتابهای جامعه‌شناسان حذف شده‌اند.

– نقش عاملهای مؤثر^{۳۸} طبیعی

این موضوع، برخلاف موضوعهای بالا، مختص جامعه‌شناسی علم و فناوری است. لاتور اظهار عقیده کرده است که يك اصل جدید «فوق تقارن»^{۳۹} مورد نیاز است تا بدان وسیله درباره عاملهای مؤثر طبیعی (صدفها، الکترونها، و از این قبیل) به همان نحو بحث و بررسی کنیم که درباره عاملهای انسانی به تحقیق می‌پردازیم. در این رهیافت، هدف فراگیر تبیین طبیعت برحسب جامعه جای خود را به هدفی برای توضیح این نکته می‌سپارد که چگونه هم طبیعت و هم جامعه با یکدیگر به عرصه وجود می‌آیند، و بدین سان بسادگی از درافتادن به تقسیم دو ارزشی مبتنی بر «واقع‌گرایی – نسبی‌گرایی» – که قبلاً بدان اشاره شد – اجتناب می‌گردد. چنین طرز فکری مباحث گیج‌کننده بسیاری را مطرح می‌سازد و حساسیت خامی را میان برخی از جامعه‌شناسانی برانگیخته است که در تحلیل نهایی مایلند که امتیازی وجودی به جامعه ببخشند و همیشه خاطر نشان می‌سازند که این خود چیزها نیستند که عمل می‌کنند بلکه آدمیاند که از جانب چیزها سخن می‌گویند یا اعمال آنها را تعبیر و تفسیر می‌کنند. باری، از آنجائی که دامنه جامعه‌شناسی علم بیش از پیش به حوزه فناوری کشانیده شده، می‌توان در این نکته بحث کرد که ما در جهانی بسر می‌بریم که زیر سلطه ماشین قرار گرفته است و جامعه‌شناسی جدیدی که عاملهای مؤثر طبیعی را مشتمل باشد ممکن است راه سازنده و سودمندی برای پیش رفتن فراروی آدمی قرار دهد. این

- 22- Pons
- 23- Fleischmann
- 24- in-depth interviewing
- 25- ethnography
- 26- field research
- 27- invisible colleges
- 28- Paradigm
- 29- Collins
- 30- Core-set
- 31- Steve Woolgar
- 32- interest theories
- 33- network theories
- 34- interactional sociology
- 35- deconstruction
- 36- Ashmore
- 37- Mulkay
- 38- actants
- 39- super-symmetry

مآخذ و منابع:

- Ashmore, Malcolm, Mulkay, Michael, and Pinch, Trevor (1989) *Health and Efficiency: A Sociology of Health Economics*. Open University Press, Milton Keynes.
- Bloor, David (1976) *Knowledge and Social Imagery*. Routledge and Kegan Paul, London.
- Collins, H.M. (1985) *Changing Order*. Sage, Beverly Hills and London.
- Latour, Bruno (1986) *Science in Action*. Open University Press and Harvard University Press, Milton Keynes, UK and Cambridge, Mass.
- Latour, Bruno and Woolgar, Steven (1979) *Laboratory Life*. Sage, Beverly Hills and London.
- Merton, R.K. (1973) *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. University of Chicago Press, Chicago.
- Pinch T. (1986) *Confronting Nature*. Kluwer, Dordrecht.
- Rudwick, M.J.S. (1985) *The Great Devonian Controversy: The Shaping of Scientific Knowledge Among Gentlymanly Specialists*. University of Chicago Press, Chicago.
- Shapin, S. and Schaffer, S. (1985) *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*. Princeton University Press, Princeton.

درباره نویسنده این مقاله:

تربود پینچ دارای درجه‌ای علمی در فیزیک و مدرک دکتری در جامعه‌شناسی است. در ۱۹۹۰، قبل از احراز مقام جدید دانشیاری در «برنامه علم، فناوری، و جامعه» در دانشگاه کورنل، استاد میهمان در «مرکز علمی پژوهش‌های اجتماعی» در برلین بود. جامعه‌شناسی شناخت علمی و فناوری زمینه‌های مورد علاقه او است. بنایکی در ویرایش دو کتاب شرکت داشته است: «*The Social Construction of Technological Systems*» (ساخت اجتماعی نظام‌های فناوری)، از انتشارات MIT، کیمبریج، ماساچوستس، ۱۹۸۸ و «*The Use of Experiment*» (دکاربرد آزمایش)، از انتشارات دانشگاه کیمبریج، کیمبریج، ۱۹۸۹.

موضوع معمولاً در این عرصه علم مورد بحث بوده است.

پایان سخن

اگرچه در این مقاله کوتاه فقط می‌توان به برخی از کارهایی که تاکنون صورت گرفته است اجمالی‌ترین نظر را انداخت، اما امیدوارم نشان داده باشم که این رشته علمی هنوز رشته‌ای سرزنده و فعال است. عقیده مبتنی بر ترکیب‌گرایی اجتماعی درباره علم، که به نحو فزاینده‌ای در بررسی‌های فناوری وارد شده است، عقیده مهمی است. اگرچه علم و فناوری از بخش‌های هرچه قاطعتر جامعه نوین بشمار می‌روند، اما با کمال شگفتی کسانی که درباره علم و فناوری تحقیق می‌کنند همچنان در تعیین تأثیر کامل آنها درمانده‌اند. علم و خط‌مشی فناوری هنوز به طور کلی زیر سلطه مفاهیم منسوخ از علم و فناوری قرار دارند. معرفت علمی، آن‌گونه که ما بدان واقفیم، از اوضاع و احوال اجتماعی - تاریخی خاصی پدید آمده است، و پیامی است که بدان می‌ارزد که هرگاه در محیط سست بنیاد جهانی به آینده‌ای مخاطره‌آمیز می‌اندیشیم آن را به ذهن آوریم. اگر بنا باشد که از نظارت دموکراتیک بر علم و فناوری پیوسته دفاع کنیم، مسلماً ضروری است که افسانه‌ها از این نهادها زدوده شوند.

- 1- Trevor Pinch
- 2- sociology of scientific knowledge
- 3- homo scientificus
- 4- Thatcher
- 5- Robert Merton
- 6- weak agenda
- 7- strong agenda
- 8- quarks
- 9- neutrinos
- 10- oxidative phosphorylation
- 11- Karl Mannheim
- 12- constructivism
- 13- Martin Rudwick
- 14- *Great Devonian Controversy*
- 15- Bruno Latour
- 16- Steven Shapin
- 17- Simon Schaffer
- 18- Robert Boyle
- 19- Popper-Kuhn debate
- 20- Case studies
- 21- David Bloor