

نقش اجتماعهای علمی در پیشرفت علم

نویسنده : ترور پینچ

مترجم : فریبرزمجیدی

بی هیچ تردیدی علم جنبه اجتماعی دارد ، و جامعه شناسیهای مختلف علم از همین اصل عقیدتی پیروی می کنند . دستور کارهای ضعیف و قوی برای جامعه شناسی علم را بر بنیاد این اصل می توان از یکدیگر تمیز داد که جامعه شناسان تا چه حد مایلند که خود معرفت را به منزله محصولی اجتماعی تلقی کنند . پیدایش و تأثیر جامعه شناسی معرفت علمی و زمینه های پژوهشی عمده آن ، ابزارها و مباحثاتی که در آن مطرح است ، در این مقاله تشریح می شوند . نحوه شکل گیری اجتماعی معرفت علمی برنامه پژوهشی هیجان انگیزی فرا روی ما قرارداده که تصویرمان را از علم دگرگونه ساخته است .

علم جنبه اجتماعی دارد

در تاریخ و جامعه شناسی معاصر علم ، تصدیق این نکته که تحول علمی تابع ابزارهای تحلیل جامعه شناختی است بیش از پیش به صورت سخن معمولی و پیش پا افتاده ای درآمده

است. دیگر شایسته نیست که علم را صرفاً برحسب وجود معدود افراد فوق العاده و با استعداد که _ تنها به نیروی ثروت ، مهارت ، یا کیاست _ از عهده گلاویز شدن با طبیعت برای دست یافتن به اسرار آن بر می آیند به تصور

درآورد. حتی ثابت شده است که عمل کشف علمی خود امری است اجتماعی، یعنی جامعه تعیین می کند 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 اندیشیده اند عده انگشت شماری در این نکته که علم از بعدی اجتماعی برخوردار است تردید کرده اند. واضح است که دانشمندان با دست خالی در برابر طبیعت قرار نمی گیرند: خود را به رشته منظمی از معارف، مهارتها، شیوه های عمل، و ابزارهایی مجهز می کنند که همه آنها در پهنه زمان و مکان و اجتماع ساخته شده اند. انتقال مهارتها و معارف به افراد تازه کار از طریق پرورش علمی و نیاز دانشمندان به آگاه شدن از یافته های پژوهشی همکاران خویش بخشهای اصلی این فعالیت بشمار می روند. «آدمی» نه در حکم جزیره ای است و نه «انسان علمی»³. حتی قدیمی ترین صورتهای علم - دیرزمانی پیش از آن که علم به شکل فعلیتی حرفه ای در آید - متضمن نوعی نظارت بودند در این مورد که نتیجه

گیریهای چه کسانی را می توان بجد پذیرفت و از نتیجه گیریهای چه کسانی می توان بی اعتنا گذشت. نامه های میان «اجله علما» وسیله مؤثری بود برای محفوظ داشتن دانش در حصارهای یک اجتماع.

با حرفه ای شدن علم، تعداد انجمنهای علمی و مجله های تخصصی برای انتشار نتایج روبه افزایش نهاده است. با پیدایش صفوف گنج کننده ای از تخصصها در رشته های فرعی گوناگون، تقسیم کار پیوسته به شکل پیشرفته تری در می آید. به منظور برآمدن از عهده این گونه تخصصی شدن امور، الگوهای تازه ای برای کار پدید آمده اند. کار گروهی و طرحهای مشترک چیزهای عادی و معمولیند. منابعی که از لحاظ انسان و پول در علم جدید به مصرف می رسد بسیار هنگفت است. این نکته که علم به عنوان فعلیتی به حسن نیت و منابعی وابسته است که حوزه وسیعتر جامعه به آن ارزانی می دهد شاید زمانی به روشن ترین وجه به اثبات برسد که نمایندگان آن جامعه وسیعتر تهدید به مسدود کردن

سرچشمه آن کنند. «علم بریتانیا را نجات دهید» شعار تازه ای است که، در نتیجه کوشش گروهی از دانشمندان بریتانیا برای مقابله با سیاست کاهش سرمایه گذاری کابینه تاچر⁴ در زمینه علم، بین مردم کوچه و بازار رواج یافته است. برای خود دانشمندان بیش از پیش بدیهی است که علم در کل به منزله بخشی از جامعه ای است که نمایندگان در تأمین سرمایه برای آن فعالانه تلاش می ورزند.

دستور کارهای ضعیف و قوی در جامعه شناسی علم

اگر علم، به معنایی که پیشتر گفته شد، جنبه اجتماعی داشته باشد پس پرسشهای جامعه شناختی جالب توجه بسیاری را می توان مطرح ساخت. برای نمونه، درباره این مسائل می توان به پژوهش پرداخت: شکلهای و عرصه های ارتباط و تبادل علمی، رشد و زوال رشته های فرعی و رشته های تخصصی؛ امر و نهی های نهادی علم؛ بی طرفی ابزارها و وسایلی که از طریق آنها پاداشها و حق شناسیها اعطا می شوند یا

دریغ می گردند؛ و راههای متغیر زندگی علمی دانشمندان. چنین موضوعاتی است که تا حد زیادی مکتب جامعه شناسی علم مبتنی بر سنت امریکای شمالی مرتبط با کار رابرت مرتن⁵ را به خود مشغول می دارند.

به رغم موفقیتهای برنامه تحقیق مرتنی در نشان دادن جزئیات نحوه کار علم به عنوان نهادی اجتماعی، نوعی جامعه شناسی علم در دو دهه اخیر پدید آمده است که تا حدی با جامعه شناسی مرتنی تفاوت دارد. این جامعه شناسی به طرح این پرسش می پردازد که آیا شناخت یا معرفتی که زاینده دانشمندان است خود به وسیله جامعه شکل می گیرد، ساخته می شود، و انتقال می یابد؟ به سخن دیگر، آیا خود محتوای معرفت علمی، از جمله آنچه ما آن را بهترین شناخت جهانی طبیعی که در دسترس ما قرار دارد می انگاریم، به جامعه وابسته است؟ اگر پاسخ به این پرسش «منفی» باشد، آنگاه دستور کار برای جامعه شناسی علم و برای خط مشی علم که در پی آنها می آید - یعنی آنچه من با عنوان «دستور کار

ضعیف»⁶ بدانها اشاره می‌کنم _ تا حد زیادی همان است که پیروان مرتن بیان می‌کنند. این نکته عمدتاً مرتبط خواهد بود با موضوعهای مربوط به توصیف نحوه کار علم به عنوان نهادی اجتماعی و پرسیدن سؤالی 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 امکان پذیر باشد، آنگاه رشته علائق گوناگونی هم پدید می‌آید. من به این رشته علائق با عنوان «دستور کار قوی»⁷ برای جامعه شناسی علم اشاره خواهم کرد.

تفاوت میان «دستور کار ضعیف» و «دستور کار قوی» را می‌توان صرفاً از راه تمثیلی مبتنی بر بازی کودکانه

«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 جداگانه ای 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 می‌دوند 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 «دستورکار قوی» فرض محکمتر و بنیادی تری نهفته است، و آن این که نه یک تصویر بلکه تصویرهای بسیار باید پدید آید. اگر محتوای معرفت علمی در جامعه به وسیله جامعه شکل می پذیرد آنگاه نحوه پرداختن به رنگ آمیزی موجب خواهد شد که کل تصویر حاصله شکل پذیرد و، قطعاً، بیشتر از یک تابلوی نقاشی امکان پذیر است.

این دستور کار قوی نوع پرسشهایی را که ما درباره علم مطرح می کنیم از بیخ و بن تغییر می دهد. 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، جامعه های مختلف و مجموعه های مختلف ترتیبهای اجتماعی درون علم ممکن است اقسام بسیار متفاوتی از معرفت را پدید آورند.

این امر صرفاً مسأله ای مربوط به نحوه متفاوتی از طرح ریزی - یعنی این که خود معرفت حاصله ممکن است متفاوت باشد - نیست. دستورکار قوی حوزه صلاحیتهائی را که جامعه شناس در پژوهشهای خویش راجع به علم به کسب آنها نیاز دارد نیز تغییر می دهد. نمایش شکل گیری معرفت علمی به معنی آن است که جامعه شناس باید بتواند به بررسی محتوای علم بپردازد. حکایت جامعه شناس، مثل حکایت دانشمند، سرشار خواهد بود از مفاهیم و موضوعهای رمزی مانند کوارکها⁸، نوترینوها⁹، فوسفوریلآسیون اکسایشی¹⁰، و از این قبیل.

ظهور و تأثیر جامعه شناسی معرفت

علمی

آنچه امروزه جامعه شناسی علم را بر می انگیزد امکاناتی است که در اثر این «دستور کار قوی» به ظهور می رسد. اگرچه هیچ گونه وحدت عقیده ای در میان نیست، اما برنامه پژوهشی دقیقی در زمینه جامعه شناسی معرفت علمی در

دهه های اخیر تعقیب شده است. این برنامه از حد ایرادها و انتقادهائی که کارل مانهایم¹¹ مطرح کرده است فراتر می رود؛ طرح ایراد های مانهایم به منظور نشان دادن این نکته بود که حتی محتوای علوم رمزی «دقیقی» خون فیزیک و ریاضیات و زیست شناسی را می توان به منزله محصولی ساخته و پرداخته جامعه تلقی کرد. «ترکیب گرای»¹² آن گونه که غالباً با این نام شناخته می شود، در جامعه شناسی علم در حکم دستور روز است.

این نطه بیثن از پیش نفوذ خود را بر مورخان نیز اعمال کرده است. برای مثال، بررسی مارتین رادویک¹³ درباره مباحثه بزرگ دیوونی¹⁴ میان زمین شناسان بریتانیایی عهد ویکتوریا سخت مرهون تفکر «ترکیب گرا» است، اگر چه خود رادویک می خواست به برنهادی که از همه بنیادی تر بود. یعنی این برنهاد که طبیعت یک ساخت اجتماعی ناب است. اکتفا کند. در واقع، مجادله رادویک در این باره که معرفت علمی درزمین شناسی ساخته و پرداخته طبیعت و

جامعه، هر دو، است به یکی از موضوعهای اصلی که مورد بحث جامعه شناسی علم امروزین قرار دارد اشاره می کند. تا کجا می خواهیم ترکیب گرای اجتماعی را به پیش برانیم؟ نسبی گرایان افراطی مدعیند که معرفت علمی در تمامیت خود زائیده و ساخته جامعه است؛ در انتهای قطب مخالف به عقیده واقع گرایانی برمیخوریم که معتقدند جهان طبیعی باید به نحوی. هر قدر هم غیرمستقیم و با میانجیگری جامعه. لازم اعتقاد علمی را در تنگنا قرار دهد. لازم به ذکر نیست که طرز فکرهای بسیاری درمیانه این دو کرانه واقعند، و برخی از آنها، مثلاً طرز فکری که اخیراً مورد حمایت برونولاتور¹⁵ بوده است، سعی دارند که از گستره های کل موضوع مورد منازعه فراتر روند. در سطور زیرین به کار لاتور اشاره خواهیم کرد. کوششی را که در زمینه توصیف جامعه شناختی به نحوی خالصانه تر از تلاش رادویک صورت گرفته است می توان در گزارشی یافت که مورخانی بحون استیون شیبین¹⁶ و سایمن شافر¹⁷ از

آزمایش‌های رابرت بویل¹⁸ در مورد تلمبه عرضه کرده اند. آزمایش‌های بویل، از لحاظ شرح تاریخی وقایع «داخلی»، مقام و پایگاهی نمونه کسب کرده اند و به همین سبب این امر موضوع فوق العاده مطلوبی برای تحلیل جامعه شناسی بشمار می رود. شیپین و شافر نشان داده اند که نه تنها برحسب عقایدی که از جامعه شناسی علم بیرون کشیده شده اند می توان درباره جزئیات نتایج بویل بحث کرد، بلکه اکنون همچنین می توان فهمید که این روش نمونه برای فراهم آوردن حقایق درباره جهان طبیعی را سیاست جامعه وسیعتر انگلستان آن زمان ساخته و پرداخته کرده است: این بررسی، شاید بیشتر از هر بررسی دیگری، نشان می دهد که تفکر جامعه شناختی تا چه حد در سنگر تاریخ وقایع داخلی نفوذ کرده است.

هیچ شرحی درباره پیدایش «دستور کار قوی» در جامعه شناسی علم کامل نخواهد بود مگر آن که به پیشرفتهای مرتبط با آن در زمینه فلسفه علم اشاره شود. زوال دیدگاههای فلسفی علم که بر بنیاد این اعتقاد قرار داشتند که

دانشمندان شناخت خود را به شیوه ای پیش رونده ه و فزون شونده، در انطباق با یک جهان طبیعی واقعی - که وجودی مستقل دارد - بنا می کردند، به این معنی است که فلسفه علم دیگر سدوبندی در برابر تبیین جامعه شناختی قرار نمی دهد. «آهنگ» پیشرفت در مورد چندین فلسفه علم پس از تجربه گرایی، که موضوع مناظره پوپر-کون¹⁹ بوده است، به معنی آن است که امروزه جامعه شناسی معرفت علمی کمتر با فلسفه ناهماهنگ است. در واقع، این جامعه شناسانند که (اگر اختیاری در میان بوده باشد) صاحب اختیارند. مطالعات موردی²⁰ آنها است که بخش اعظم نیروی محرک را برای «گرایش جامعه شناختی» اخیر خود فیلسوفان فراهم آورده است.

تقارن

نقطه اساسی یا محوری جامعه شناس معرفت، آن گونه که در علم بکار برده می شود، تعهدی بوده است در برابر آنچه به اصل «تقارن» شهرت دارد. این

اصل ، که نخستین بار به توسط دیوید بلور²¹ تدوین شد ، جامعه شناسان را دعوت می کند که در توضیحات خود در مورد علم تقارن و تناسب را رعایت کنند . دیگر این اصل برای منحصر ساختن تبیین جامعه شناختی به آن چیزی که به منزله خطا یا عقیده نادرست تلقی می شود_مثل عقیده به وجود اشعه N_کفایت نمی کند . عقایدی که «درست» انگاشته می شوند_مثل عقیده به وجود الکترونها_باید از لحاظ جامعه شناسی نیز تبیین شوند . نیاز به تقارن جنبه فوق العاده ضد شهودی دارد . دلیل این امر آن است که در علم مطرح ساختن عوامل اجتماعی به صورت امری مرادف با خطا درآمده است . مثال تازه ای بیاوریم : دعوهای پونس²² و فلاشمان²³ در زمینه کشف «گذارش سرد» را منتقدان بر این اساس تعبیر و تشریح می کنند که دعوهای این دو تن امکان می دهد که تأثیر «اجتماعی» تعقیب حقوق مربوط به جواز ثبت ، شکل شایسته شیوه علمی را مخدوش سازد . نگرشی جامعه شناختی که مبتنی بر

تقارن باشد در وهله اول در پی توضیح این نکته است که چرا دعوهای مرتبط با آزمایشها صحیح یا خطا تلقی می شوند ، و سپس می کوشد تا مواضعی را که هم حامیان و هم منتقدان اتخاذ کرده اند از لحاظ جامعه شناسی تشریح و توصیف کند.

زمینه های مختلف پژوهش در

جامعه شناسی علم

جامعه شناسان برای بررسی علم بیش از پیش از روشهایی استفاده می کنند که پیوسته رو به ظریفتر شدن گذاشته اند؛ این روشها از آن رو مورد نیاز بوده اند که در برابر پرمایگی و پیچیدگی عقایدی که دانشمندان از آنها طرفداری می کنند جانب انصاف رعایت شود. در زمانی که فنون تحقیق درباره مجموعه های انبوه و بررسیهای اجتماعی با برنامه پژوهش مرتنی تناسب داشتند» تمرکز تازه ذهن بر خود محتوای علم به معنی ظهور روشهای تازه ای بوده است که غالباً از علم مردم شناسی استخراج شده اند ، مثل روش مصاحبه همه جانبه و عمقی²⁴، قوم

نگاری²⁵، و پژوهش میدانی²⁶).

تأکید 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. مفهومی قدیمی مرتنی برای تشخیص گروه‌های اجتماعی در علم از قبیل «انجمنها یا دانشکده‌های نامرئی»²⁷، «مکتبها»، «رشته‌ها»، و «شبکه‌های استناد» بیش از آن وسیع و بسیطند که راه دسترسی رضایت بخش برای شناخت آنها فراهم سازند؛ این مفهوما همچنین روابط اجتماعی را به زیان روابط شناختی مورد تأکید قرار می‌دهند. ثابت شده است که اصطلاح «نمونه‌اعلان»²⁸ می‌کون، اگرچه وسیله مطلوبی برای جوش دادن مفاهیم اجتماعی و شناختی با یکدیگر بدست می‌دهد، بدشواری صورت عملی به خود می‌گیرد، و خود کون نیز تغییرمعنی آن

اصطلاح در طول زمان را همواره مد نظر داشته است.

معلوم شده است که دو زمینه پژوهش به نحو خاصی حاصلخیز بوده‌اند: مباحثه علمی و مطالعه زندگی آزمایشگاهی. شیوه بررسی مباحثه، آن گونه که ه. م. کالینز²⁹ و همکارانش نشان داده‌اند، زمینه پژوهشی مناسبی است زیرا در ضمن یک مباحثه علمی بسیاری از جنبه‌های مسلم فرض شده علم آشکار می‌شود. با بررسی کردن مجموعه دانشمندان که در مباحثه‌ای شرکت دارند و «مجموعه هسته‌ای»³⁰ 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 در ضمن مباحثه هیچ چیزی مقدس و واجب الاحترام نیست. حتی درباره موضوعهائی که برای بحث مطرح می‌شوند و درباره کسانی که آنها را می‌پژوهند نیز می‌توان چند و چون کرد. جنبه‌های مختلف مباحثه‌هائی که امروزه بتفصیل بررسی شده‌اند بدین

قرارداد: آنچه کار آزمایشی یا تجربی خوبی را بوجود می آورد؛ آنچه به عنوان پاسخ یا نسخه بدل آزمایشها بشمار می رود؛ نقش آمار و نقش اندازه گیری؛ 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 دعوיהای متقابل با بیان فصیح تدوین و تنظیم می شوند؟ از چنین کاری می توان تصویری درباره این که عرصه علم تا چه حد گشوده است بدست آورد - نگرش ساده انگارانه در مورد آزمایشهایی که در ارتباط با طبیعت هستند در ضمن مباحثه ای بسرعت محو می شود. دوره زندگی اکثر مباحثه ها کوتاه است و این امر به جامعه شناس امکان می دهد که چگونگی حل و فصل چنین بحثهایی را نیز بررسی کند.

شایستگی پژوهشهای مربوط به زندگی آزمایشگاهی، که برونو لاتور و استیو ولگار³¹ پشگامان آن بودند، در این است که نشان می دهند دانشمندان از چه طریق در پشت نیمکت آزمایشگاه به ایجاد معرفت توفیق می یابند. نشان

دادن این که احکام زبانی چگونه تغییر شکل می یابند تا واقعی بودن و استقلال حقایق علمی برقرار شود از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. نقش قاطع ابزارهای نوشتاری و تغییر شکلهائی که متنها از دفترچه یادداشت آزمایشگاه تا مقاله کامل شده طی می کنند نیز با اسناد دقیق به اثبات رسیده اند. پژوهشهای آزمایشگاه ما را قادر می سازند که تصویری از رشته فعالیت‌های مربوط به جهان خاکی که علم، مثل همه صورتهای کار خلاق، متضمن آنها است، بوجود آوریم.

شاید بزرگترین توانایی جامعه شناسی جدید علم خاطر نشان ساختن این نکته بوده باشد که چگونه امور اجتماعی در زندگی روزمره علم نفوذ می کنند. در این علم هیچ چیز استثنایی یا خاصی نیست. جامعه شناسی علم - با آشکار ساختن ابعاد فریبده علم، و نقش اصلی ای که مهارتهای غیرلفظی در فعالیت‌هایی چون انجام دادن یک مورد عادی میکروسکپی الکترونی، به اجرا درآوردن یک آزمایش، یا پرداختن به مسأله ای ریاضی، ایفا می کنند - 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 در می‌آیند. تصور کردن علم به صورت محدودی افراد بزرگ و نظریه‌های بزرگ آنان تصویری کاملاً نادرست است. به نظرمی رسد که تربیت علمی بیشتر در مدل‌های فرهنگ‌پذیری قابل جذب باشد تا بیان کاملاً الگوریتمی 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 نفع³² و نظریه‌های شبکه³³ 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 سرراست 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 عمل‌تا در چیزهائی مانند ماشینها، نظریه‌ها، آزمایشها، و مهارت کارشناسان پنهان می‌ماند. هرگاه چیزی «طبیعی»، «عینی»، و صرفاً «به‌روالی» که امور هستند، به نظررسد، آنگاه آن چیز برآستی قدرتمند است.

دامنه‌عناوین مباحثی که در جامعه‌شناسی امروزی علم جای گرفته‌اند بسیار گسترده است. علاوه بر موضوعهائی که در بالا مورد بحث واقع شده‌اند، برخی از مضمونهاى برجسته‌تر مربوط بوده‌اند به کشف علمی، جاگذاری ابزارهای علمی در «جعبه

سیاه» و نقش تهیه و کاربرد ابزارها به طور کلی، چگونگی طبقه بندی و دستگاهها، بصری ساختن، کار علمی، جای ریاضیات در علم، مرزهای علم، جنسیت و علم، علم حاشیه ای، درک عام از علم، و فریب در علم. مفاهیم و روشهای مقتبس از جامعه شناسی تعاملی³⁴، جانبداری از حقوق زنان، تحلیل گفتاری نشانه شناسی، و نقد ادبی، موضوعهائی هستند که بیش از پیش در این ردیف مشاهده می شود. این رشته بر حوزه هائی چون ارزیابی خطر، آموزش علم، خط مشی علم، نوشتن مطالب علمی و پژوهشهای ادبی، جامعه شناسی بهداشت و بیماری، و علم حقوق، تأثیر فزاینده ای اعمال می کند. بسیاری از تحلیلگران امروزه توجه خود را به فناوری (تکنولوژی) معطوف ساخته و می کوشند نشان دهند که چگونه فرایندهای اجتماعی مشابه، دست ساختهای صنعتی و ماشینها و جریانهای عمل را شکل می دهند. این امر نوید هیجان انگیزترین پیشرفتهائی است که در آینده حاصل خواهد شد. همان گونه که شاید انتظار رود،

جامعه شناسی علم از بحثهای روش شناختی ای که در جامعه شناسی به طور کلی مطرح شده اند ایمن نبوده است. در واقع، موضوعهای مورد بحث به انحای مختلف در زمینه علم به نحوی صریحتر تدوین و بیان شده اند. از مباحث روش شناختی زیر می توان یاد کرد:

- دشواریهای مربوط به تبیین منافع

و اسناد انگیزه ها به طور کلی

این دعوی که معرفت علمی بر اثر منافع اجتماعی شکل می گیرد غالباً ایجاب می کند که تحلیلگر مسائل جامعه شناسی منافی را به عاملان گوناگون نسبت دهد. چگونه می توان این کار را به نحو رضایت بخش انجام داد وقتی که خود دست اندرکاران علم انگیزه ها و منافی را به همکاران دانشمند خویش نسبت می دهند؟ البته یک پاسخ عبارت از قائل شدن به امتیازی تحلیلی است برای خود، اما دعویهای درمورد «گفتن این که این امر چگونه است» و «به بیان خود افراد سهمیم»، در کنار این دعوی قرار دارند.

- انعکاس پذیری*

این دعوی که شناخت علمی مستقیماً در جامعه شکل می گیرد این مسأله را مطرح می سازد که پایگاه و موقعیت ادعای جامعه شناس، به نوبه خود، چیست _ آیا این دعوی نیز ساخته و پرداخته جامعه است؟ برخی از نویسندگان ترجیح می دهند که از کنار این مسأله انعکاس کلاً نادیده بگذرند و با روحیه ای واقع بینانه به توضیحات جامعه شناختی بپردازند. برخی دیگر از انعکاس پذیری استقبال می کنند و آن را مضمون کتابهای خود قرار می دهند تا نشان دهند که چگونه نوشته های خود آنان در جامعه ساخته می شوند. این فعالیت اخیر متضمن کند و کاوهایی در نوشته هائی بوده است که از قیود قراردادی علم آزاد بوده اند، مثل نمایشنامه ها و مکالمه ها یا داستانهای علمی تخیلی. در اینجا بخشی وجود دارد که با علاقه نظریه پردازان ادبی به ترکیب زدایی³⁵ تداخل می کند. بتازگی اشمور³⁶، مالکی³⁷، و پینچ، در بررسی خود راجع به کاربرد اقتصاد بهداشت،

این رهیافت را توسعه داده اند و کوشیده اند تا زبان حال گروههای مختلفی باشند که معمولاً از متن کتابهای جامعه شناسان حذف شده اند.

- نقش عاملهای مؤثر³⁸ طبیعی

این موضوع، برخلاف موضوعهای بالا، مختص جامعه شناسی علم و فناوری است. لاتور اظهار عقیده کرده است که یک اصل جدید «فوق تقارن»³⁹ 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 می پردازیم. در این رهیافت، هدف فراگیر تبیین طبیعت برحسب جامعه جای خود را به هدفی برای توضیح این نکته می سپارد که چگونه هم طبیعت و هم جامعه با یکدیگر به عرصه وجود می آیند، و بدین سان بسادگی از در افتادن به تقسیم دو ارزشی مبتنی بر «واقع گرایی - نسبی گرایی» - که قبلاً بدان اشاره شد - اجتناب می گردد. چنین طرز فکری

مباحث گیج کننده بسیاری را مطرح می سازد و حساسیت خاصی را میان برخی از جامعه شناسانی برانگیخته است که در تحلیل نهایی مایلند که امتیازی وجودی به جامعه ببخشند و همیشه خاطرنشان می سازند که این خود چیزها نیستند که عمل می کنند بلکه آدمیانند که از جانب چیزها سخن می گویند یا اعمال آنها را تعبیر و تفسیر می کنند. باری، از آنجائی که دامنه جامعه شناسی علم بیش از پیش به حوزه فناوری کشانیده شده، می توان در این نکته بحث کرد که ما در جهانی بسر می بریم که زیرسلطه ماشین قرار گرفته است و جامعه شناسی جدیدی که عاملهای مؤثر طبیعی را مشتمل باشد ممکن است راه سازنده و سودمندی برای بش رفتن فراروی آدمی قرار دهد. این موضوع معمولاً در این عرصه علم مورد بحث بوده است.

پایان سخن

اگرچه در این مقاله کوتاه فقط می توان به برخی از کارهائی که تاکنون صورت گرفته است اجمالی ترین نظر را

انداخت، اما امیدوارم نشان داده باشم که این رشته علمی هنوز رشته ای سرزنده و فعال است. عقیده مبتنی بر ترکیب گرایی اجتماعی درباره علم، که به نحو فزاینده ای در بررسیهای فناوری وارد شده است، عقیده مهمی است. اگرچه علم و فناوری از بخشهای هرچه قاطعتر جامعه نوین بشمار می روند، اما با کمال شگفتی کسانی که درباره علم و فناوری تحقیق می کنند همچنان در تعیین تأثیرکامل آنها درمانده اند. علم و خط مشی فناوری هنوز به طور کلی زیر سلطه مفاهیم منسوخی از علم و فناوری قرار دارند. معرفت علمی، آن گونه که ما بدان واقفیم، از اوضاع و احوال اجتماعی - تاریخی خاصی پدید آمده است، و پیامی است که بدان می ارزد که هرگاه در محیط سست بنیاد جهانی به آینده ای مخاطره آمیز می اندیشیم آن را به ذهن آوریم. اگر بنا باشد که از نظارت دموکراتیک بر علم و فناوری پیوسته دفاع کنیم، مسلماً ضروری است که افسانه ها از این نهادها زدوده شوند.

1- Trevor Pinch

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 Gentlemanly Specialists*. University of Chicago Press, Chicago.
- Shapin, S. and Schaffer, S. (1985) *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and Experimental Life*. Princeton University Press, Princeton.
- 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
- 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

درباره نویسنده این مقاله:

ترور پینچ دارای درجه ای علمی در فیزیک و

مدرک دکتری در جامعه شناسی است. در

Construction of Technological Systems
(«ساخت اجتماعی نظامهای فناوری»، از
انتشارات MIT، کیمبریج، ماساچوست،
1988) و The Use of Experiment («کاربرد
آزمایش»، از انتشارات دانشگاه کیمبریج،
1989).

1990، 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. جامعه
شناسی شناخت علمی و فناوری زمینه های
مورد علاقه او است. بتازگی در ویرایش دو
کتاب شرکت داشته است: The Social

