

تاریخ علم، دوره ۱۴، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۵، ص ۴۱-۵۷

رویکردهای «عقلانی» و «اجتماعی» به تاریخ‌نگاری علم و معضل «غیرتاریخی» بودن

حسین شیخ‌رضایی

استادیار، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

sheykhrezaee@gmail.com

(دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۲۰، پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۱۹)

چکیده

در این نوشته ابتدا پیشنهادهای توماس کوهن در خصوص نقش عوامل بیرونی و اجتماعی را در تاریخ علم مرور خواهیم کرد. سپس به دو رویکرد عقلانی و اجتماعی در تاریخ‌نگاری علم که هر دو واکنشی به سخن کوهن بوده‌اند اشاره می‌کنیم. نشان خواهیم داد که تاریخ‌نگاری عقلانی به مشکل غیرتاریخی بودن مبتلا است و دلایل معرفتی کنشگران تاریخی را در تبیین‌های خود دخالت نمی‌دهد. علاوه بر این، چنین رویکردی با خلط تبیین و توجیه اصولاً فاقد توان تبیینی است. در ادامه، بررسی خواهیم کرد که رویکرد اجتماعی تا چه حد در معرض خطر غیرتاریخی بودن است. با دفع شبهه غیرتاریخی بودن نشان خواهیم داد که خطر توسل به آگاهی کاذب در کمین رویکرد اجتماعی است. دفع این خطر نیازمند به دست دادن الگویی مناسب برای رابطه میان امر عقلانی و امر اجتماعی است. یک گزینه پیشنهادی تبعیت از یگانه‌انگاری بی‌قاعده است که تبعات مهمی برای تاریخ‌نگاری علم خواهد داشت.

کلیدواژه‌ها: تاریخ‌نگاری علم، تبیین غیرتاریخی، رویکرد اجتماعی، رویکرد عقلانی، یگانه‌انگاری بی‌قاعده.

درآمد

توماس کوهن، مورخ و فیلسوف علم، در کتاب ساختار انقلاب‌های علمی و دیگر نوشته‌هایی که پس از آن منتشر کرد به طرح نکته‌ای در باب تاریخ علم و به تبع آن تاریخ‌نگاری علم پرداخت که مورد توجه بسیاری از فیلسوفان و مورخان علم قرار گرفت. سخن کوهن متشکل از دو نکته به هم مرتبط بود. نخست اینکه عوامل غیرمعرفتی و اجتماعی در انتخاب نظریه‌ها و پارادایم‌های علمی در تاریخ علم نقش دارند. دیگر اینکه حضور این عوامل نه تصادفی و امکانی، که به معنایی اجتناب‌ناپذیر است؛ فرآیند انتخاب نظریه‌ها و پارادایم‌های علمی منوط و مربوط به «اقناع» دیگران است و اقناع فرآیندی است ذاتاً اجتماعی. به این ترتیب، مؤلفه‌های برون‌علمی اجتماعی تقلیل‌ناپذیری در انتخاب‌های علمی حضور دارند.

در ارتباط با نکته نخست، کوهن در ساختار انقلاب‌های علمی آنجا که سخن از کارهای کپلر و دلیل‌گرایش او به نظریه کوپرنیک می‌رود این نکته را مطرح می‌کند که باید دید آیا در چنین مواردی با مقوله اقناع و تکنیک‌های آن سروکار داریم یا با مقوله دلیل‌آوری و ارزیابی استدلال‌ها. از نظر کوهن، نمی‌توان به این پرسش در همه موارد پاسخی دقیق و همه‌جانبه داد و باید هر مورد را به‌تنهایی بررسی کرد و انتظار پاسخی جهان‌شمول و همه‌گیر نداشت. با این حال، از نظر او دانشمندان پارادایم‌های جدید را به دلایل مختلف اتخاذ می‌کنند که مثلاً در مورد کپلر‌گرایش او به خورشیدپرستی را می‌توان از جمله دلایل‌گرایشش به آموزه‌های کوپرنیک دانست. علاوه بر این، ویژگی‌های شخصی و خصلت‌های فردی، گذشته فرد، ملیت او و شهرت پیشینش نیز ممکن است تأثیرگذار باشند، عواملی که به تصریح خود کوهن آشکارا خارج از سپهر علم قرار دارند. کوهن از سخن خود نتیجه می‌گیرد که در این موارد به جای استدلال‌هایی که سبب شده‌اند «فرد» نظر خود را تغییر دهد، باید به دنبال عواملی بود که سبب شده‌اند «جامعه علمی» دیر یا زود بر سر آموزه‌ای علمی اجماع کند (کوهن، ۱۹۷۰، ب، ۱۵۲-۱۵۳).

در ارتباط با نکته دوم که به نوعی تکمیل‌کننده سخن نخست است، کوهن در مقاله «تأملاتی در باره منتقدانم» چنین می‌گوید که برخی از عناصری که او با توسل به آنها سعی در تبیین علم و نحوه تغییر و تحول نظریه‌های علمی داشته است در بنیاد و اساساً،

خصلتی اجتماعی دارند، به نحوی که اجتماعی بودن آنها غیر قابل زدودن است. کوهن ادامه می‌دهد که به‌ویژه در موضوع انتخاب نظریه هیچ مجموعه‌ای از قواعد نیست که به کمک آن بتوان رفتار «فردی» دانشمندان را هنگام انتخاب نظریه معین کرد. به همین دلیل، پیشرفت علمی، هر چه که باشد، باید با توسل به آنچه در سطح گروه رخ می‌دهد تبیین شود. برای تبیین پیشرفت علمی باید فهمید گروه به چه ارزش‌هایی پایبند است، در برابر چه چیزهایی رواداری به خرج می‌دهد و چه چیزهایی را بی‌ارزش و خوار می‌شمارد (کوهن، ۱۹۷۰ الف، ۲۳۷-۲۳۸).

این سخن کوهن که عناصری «بیرون علمی»، چه ویژگی‌های شخصی دانشمندان باشد و چه عناصر و مؤلفه‌هایی در بنیاد اجتماعی که غیر قابل تقلیل به رفتار تک‌تک دانشمندان‌اند، بر انتخاب نظریه‌ها و پارادایم‌های علمی اثر می‌گذارند، تصویری متفاوت از عقلانیت علمی به خواننده می‌دهد. علم برخلاف آنچه نظریه‌پردازان پیشین، به‌ویژه پوزیتیویست‌های منطقی و ابطال‌گرایان، می‌گفتند یکسره تحت سلطهٔ روش علمی، هر چه که باشد، نیست و عناصری غیرعقلانی در تعیین مسیر این مهم‌ترین دستاورد عقلانی بشر نقش دارند. این نکته تبعاً باید خود را در تاریخ‌نگاری علم نیز نشان دهد و تاریخ‌نگار علم باید جایی را به چنین عواملی در روایت تاریخی خود از علم اختصاص دهد.

دو واکنش و یک شبههٔ مقدر

نکته‌ای که کوهن طرح کرد با دو واکنش روبه‌رو شد. واکنش نخست از جانب کسانی بود که خواستار بازگشت به عقلانیت و روش‌مندی در علم و تاریخ آن بودند. آنان کوشیدند پاسخی به شبهات کوهن بدهند و همچنان از نوعی تاریخ‌نگاری عقلانی علم دفاع کنند. پاسخ دیگر از جانب کسانی بود که کوشیدند سخن کوهن را گامی جلوتر از آنچه او گفته بود ببرند و با تحقق تمام امکانات منطقی آن بر اهمیت مؤلفه‌های اجتماعی و غیرعقلانی در علم بیش از پیش تأکید کنند. رویکردهای «عقلانی» و «اجتماعی» به تاریخ‌نگاری علم به ترتیب نام این دو واکنش است که در ادامه به توضیح مختصر آنها خواهیم پرداخت.

اما پیش از ذکر نکاتی در بارهٔ این دو رویکرد، معرفی اصطلاحی کلیدی و آنگاه مطالبه‌ای که با مبنا قرار دادن این اصطلاح از هر نوع تاریخ‌نگاری علم رفته است خالی از فایده نیست. آنچه با نام «تاریخی بودن» یک تبیین، به‌ویژه هنگامی که قرار است

چرایی رخ دادن اتفاقی تاریخی را تشریح کند، انتظار می‌رود آن است که به آنچه «به لحاظ معرفتی» برای کنشگران تاریخی مهم و معنادار و چشمگیر بوده است نه تنها بی‌توجهی نشود، بلکه چنین ملاحظات معرفت‌شناختی‌ای اساس کار تبیین قرار گیرند. به عبارت دیگر، تبیین رویدادی تاریخی (مثلاً تبیین چرایی اتخاذ نظام کوپرنیکی از سوی کپلر) تنها هنگامی از «حساسیت تاریخی»^۱ برخوردار است و متصف به صفت «تاریخی بودن» است که در آن به آنچه در سپهر معرفتی کنشگران تاریخی دخیل (مثلاً کپلر) مهم بوده است و آنان با توسل به آن عناصر و عوامل تصمیم‌های تاریخی خود را گرفته‌اند توجه شود و آن عناصر و عوامل معرفتی در زمره تبیین‌گرهای رویداد در نظر گرفته شوند (آراباتزیس،^۲ ۱۹۹۴، ۱۷۹). دقت به این نکته لازم است که در اینجا سخن از عوامل «معرفتی» است، عواملی از سنخ استدلال‌ها، دلایل، ارزش‌های معرفتی و... که کنشگران تاریخی در موجه و معقول کردن تصمیم خود به آنها متوسل شده‌اند. به این ترتیب، ملاحظه «تاریخی بودن» در خصوص تبیین‌های تاریخی آن است که چنانچه در تبیینی به هندسه معرفتی کنشگران تاریخی و آنچه برای آنان به لحاظ معرفتی مهم بوده است توجه نشود، تبیین حاصل «تاریخی» به حساب نمی‌آید. این نیز ناگفته پیداست که «تاریخی بودن» از جانب قائلان به آن شرط لازم برای پذیرفتنی بودن هر تبیین تاریخی به حساب می‌آید.

برای تشریح بیشتر نکته بالا بد نیست اشاره کنیم که انتظار تاریخی بودن از تبیین‌های تاریخی به نحوی در توازی با رویکرد «تفسیری» به تبیین‌های اجتماعی است. در رویکرد تفسیری، که کسانی مانند ماکس وبر در علوم اجتماعی از طرفداران آن بوده‌اند، هنگامی به تبیین رویدادی اجتماعی دست یافته‌ایم که بتوانیم از دید کنشگران دخیل در آن رویداد به جهان نگاه کنیم و دریابیم دلایل معرفتی معقول‌کننده آنان برای مجموعه اقدام‌های نظری و عملی‌ای که در پیش گرفته‌اند چه بوده است. به عبارت دیگر، باید بتوانیم از دید آنان به جهان و رویدادهای پیش رو نگاه کنیم و با توجه به نظام معرفتی آنان (اعم از باورها، ارزش‌ها، دلایل، استدلال‌ها و...) دریابیم چرا اگر از زاویه آنان به جهان نگاه کنیم، اتخاذ فلان کنش یا باور معقول و موجه است (لیتل،^۳ ۱۹۹۱، فصل ۴). «تاریخی بودن» نیاز به در نظر گرفتن سپهر معرفتی کنشگران را به کنشگران تاریخی

1. historical sensitivity
2. Arabatzis
3. Little

نیز بسط می‌دهد و این مطالبه را پیش می‌کشد که فی‌المثل در تبیین رویدادهای تاریخ علم نیز باید نظام معرفتی کنشگران را در تبیین دخیل دانست و آنچه را آنان خود دلایل عقلانی و توجیه‌کننده انتخاب‌هایشان دانسته‌اند در تبیین وارد کرد. در اینجا از قابل دفاع بودن یا نبودن مطالبه «تاریخی بودن» در تبیین‌های تاریخی بحث نخواهیم کرد و برای پیشبرد بحث آن را مطالبه‌ای پذیرفتنی تلقی می‌کنیم. در ادامه، پس از شرح مختصر دو رویکرد عقلانی و تاریخی به تاریخ‌نگاری علم، خواهیم دید که آیا شبهه غیرتاریخی بودن در باره این دو رویکرد مطرح است یا خیر.

تاریخ‌نگاری عقلانی علم و معضل غیرتاریخی بودن

شاید بتوان ایمره لاکاتوش را شناخته‌شده‌ترین طرفدار رویکرد عقلانی به تاریخ‌نگاری علم دانست، فیلسوفی که کوشید به نحوی با تصویر غیرعقلانی کوهن از تاریخ علم مخالفت کند. لاکاتوش با توسل به آنچه پیش از او برخی پوزیتیویست‌های منطقی بر آن تأکید کرده بودند، یعنی جدا کردن دو ساحت و مقام گردآوری داده‌ها و توجیه فرضیه‌ها و نظریه‌ها، بر آن بود که نشان دهد برخلاف مقام گردآوری، ساحت و مقام توجیه به میزان زیادی عقلانی است و قواعد عقلانیت، یعنی همان قواعد روش‌شناختی حاکم بر کار علم، بر این حوزه حکمفرما است. البته لاکاتوش در باره این قواعد با پیشینیان خود اختلافاتی جدی داشت، ولی در این نکته که در ساحت توجیه قواعد حاکم بر علم‌ورزی همان قواعد روش‌شناسی علم است و همین قواعد عقلانیت علم‌ورزی را توجیه می‌کند با آنان هم‌داستان بود.

پیش از لاکاتوش دیگرانی، از جمله جوزف آگاسی (آگاسی، ۱۹۶۳^۱)، بر این نکته تأکید کرده بودند که مورخ علم خواه ناخواه هنگام نگارش تاریخ علم عناصری هنجاری (مانند ارزش‌ها و ترجیحات خود) را داخل می‌کند. به عبارت دیگر، نگارش تاریخ علم بی‌هیچ سوگیری و ترجیحی اسطوره‌ای بیش نیست و مورخ هر گونه که بیندیشد در هر حال کسی است که در حال «بازسازی» گذشته، نه صرف «روایت» آن، است و در هر بازسازی ترجیحات و مفروضات و ارزش‌های کسی که از میان انبوه اطلاعات تاریخی برخی را برمی‌گزیند و برخی را فرومی‌گذارد دخیل است. لاکاتوش نیز این نکته را پذیرفته بود و از «بازسازی» تاریخ علم سخن می‌گفت نه «روایت» آن. اما شاید آنچه را بتوان سهم و نقش لاکاتوش در پیشبرد بحث دانست آن بود که او کوشید

نشان دهد اثرگذاری ارزش‌ها و نظام‌های هنجاری مورخ بر کار نگارش تاریخ نه به شکلی ناهوشیار و ناخودآگاه که باید آگاهانه و هوشیارانه و تصریحی باشد. به عبارت دیگر، او پیشنهاد کرد مورخ علم باید آگاهانه نظامی از ارزش‌ها را اتخاذ کند و با نگاه به جهان از خلال عینک آن نظام ارزشی و هنجاری تاریخ را بازسازی کند. اما چنین نظامی کدام است و از میان انواع نظام‌های ارزشی مختلف و رقیب اتخاذ کدام توجیه عقلانی دارد؟ سخن لاکاتوش آن است که باید «بهترین» نظریه عقلانیت («بهترین» نظام ارزشی و هنجاری) را برگرفت و از مورخ علم خواست تاریخ علم را بر اساس آن بازسازی کند. اما «بهترین» نظریه و نظام عقلانیت کدام است و ملاک بهترین بودن آن چیست؟ از نظر لاکاتوش، آن نظریه و نظامی «بهترین» است که اگر به کمک آن به بازسازی تاریخ علم دست‌زینم، «بیشترین» قسمت از تاریخ علم عقلانی و موجه به حساب آید. به بیان دیگر، چنانچه نظام عقلانیتی توانست نشان دهد همه (یا بیشتر) آنچه در تاریخ علم رخ داده است طبق قواعد آن نظام عقلانی و موجه است، این نظام بر سایر رقاباتی که بخش‌هایی کمتر از تاریخ علم را عقلانی جلوه می‌دهند برتری دارد. از نظر لاکاتوش، چنین نظام عقلانیتی همان «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» است. لاکاتوش در نوشته‌هایی مختلف، مانند مقاله «تاریخ علم و بازسازی عقلانی آن» (لاکاتوش، ۱۹۷۰)، سعی دارد نشان دهد در مقایسه با روش‌شناسی‌های رقیب، الگوی پیشنهادی او تطابق بیشتری با آنچه عملاً در تاریخ علم متحقق شده است دارد و از این نظر مورخ علم باید آگاهانه این چارچوب مفهومی را اتخاذ و تاریخ علم را بر اساس آن بازسازی کند.

اما بازسازی تاریخ علم بر مبنای «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» به چه معناست؟ از نظر لاکاتوش، مورخ در «متن» تاریخ علم، که در واقع تاریخ درونی علم به حساب می‌آید، آن رویدادها و تصمیم‌هایی را ذکر می‌کند که طبق نظام عقلانیت پذیرفته شده از سوی مورخ، که از نظر لاکاتوش همان «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» است، اتخاذ آنها معقول و موجه بوده است. اما چنانچه رویداد و تصمیمی در تاریخ علم بود که با این نظام عقلانیت همخوانی نداشت، مورخ آن را به «پاورقی» تاریخ علم، یعنی به بخش تاریخ بیرونی علم، خواهد برد و در اینجا است که توسل به عواملی که کوهن ذکر کرده بود (عوامل بیرونی، اجتماعی، فردی، شخصیتی و ...) برای تبیین

این رویداد یا تصمیم موجه خواهد بود. به عبارت دیگر، پیشنهاد لاکاتوش نوعی توسل «ضعیف» و «حداقلی» به عوامل غیرعقلانی و اجتماعی است، آن هم در محدود مواردی که تخلف از عقلانیت مسلط در تاریخ علم صورت گرفته است.

در اینجا بدون آنکه بخواهیم جزئیات «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» یا استدلال لاکاتوش مبنی بر قابل‌تقلیل بودن «بهترین» نظریه عقلانیت به «شامل‌ترین» نظریه عقلانیت را بررسی کنیم، تنها به بررسی شبهه غیرتاریخی بودن در خصوص چنین پیشنهادی می‌پردازیم. لاکاتوش خود تصریح دارد که تاریخ‌نگاری پیشنهادی او که در آن مورخ به «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» برای تبیین تاریخ علم متوسل می‌شود، به معنای آگاهی کنشگران تاریخی از چنین روش‌شناسی‌ای نیست. به عبارت دیگر، آنچه کنشگر تاریخی در سپهر معرفتی خود از جمله عوامل معقول و موجه‌کننده تصمیمات خود دانسته است، در بازسازی عقلانی تاریخ علم جایی ندارد. این منظر و چارچوب مفهومی مورخ/ فیلسوف است که اهمیت می‌یابد و تعیین‌کننده عقلانیت در تاریخ علم است. از نظر لاکاتوش، برای تاریخ‌نگار درونی علم مسائلی مانند اینکه فلان آزمایش سرنوشت‌ساز است یا خیر، فلان فرضیه در پرتو شواهد موجود محتمل است یا نه، تغییر مسأله در راستای پیشرفت علم و حرکتی پیشرونده است یا نه و مانند اینها به هیچ‌رو به عواملی ذهنی و ساجکتیو مانند باورها، عقاید، شخصیت و اقتدار دانشمند وابسته نیست. چنین عوامل ساجکتیوی هیچ جذابیتی برای تاریخ‌نگار عقلانی علم ندارند و چنین تاریخ‌نگاری تحولات علم را تنها بر اساس واژگانی مانند هسته سخت برنامه پژوهشی، کمربند محافظتی، راهنمون‌های سلبی و ایجابی و ... تشریح می‌کند. از نظر لاکاتوش، مورخ درونی علم تنها ممکن است در پاورقی این مسأله را به تاریخ‌نگاری بیرونی ارجاع دهد که چرا فلان دانشمند در باره آنچه خود انجام می‌داده «باوری کاذب» داشته است (همان، ۱۰۶). به این ترتیب، مشخص است و لاکاتوش نیز تصریح دارد که در رویکرد عقلانی به تاریخ‌نگاری علم توسل به دلایل معرفتی کنشگران تاریخی جایی ندارد و آنچه مهم است دلایل و نظام معرفتی مورخ است که سمت‌وسوی تاریخ‌نگاری علم را مشخص می‌کند. چنین نکته‌ای آشکارا به معنای غیرتاریخی بودن تبیین‌های تاریخی عرضه‌شده در چارچوب رویکرد عقلانی به تاریخ‌نگاری علم است.

به نظر می‌رسد غیرتاریخی بودن رویکرد عقلانی را به شیوه‌ای دیگر نیز می‌توان توضیح داد. در واقع آنچه لاکاتوش برای تاریخ‌نگاری علم پیشنهاد می‌کند ساخت

«مدلی» است که در سطح خروجی انطباقی قابل ملاحظه با آنچه قرار است مدل شود (یعنی تاریخ واقعی علم) دارد. این نکته یعنی آنچه «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» در مقام مدل در سطح خروجی رفتار و باور دانشمندان پیش‌بینی می‌کند تطابقی کامل یا بهتر از دیگر رقبا با تاریخ واقعی علم دارد. اما دقت به این نکته مهم است که بنا به تصریح لاکاتوش، چنین مدلی مدعی به دست دادن «سازوکار» رسیدن به آن خروجی‌ها نیست. سازوکار واقعی در تاریخ علم عوامل معرفتی و غیرمعرفتی دخیل در تصمیم‌گیری‌ها است، حال آنکه سازوکار پیشنهادی مدل لاکاتوش محاسبات عقلانی و مبتنی بر چارچوب «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» است که به تصریح خود لاکاتوش لزوماً مد نظر کنشگران تاریخی نبوده است. به بیان دیگر، رویکرد عقلانی به تاریخ‌نگاری علم نوعی تبیین بر اساس «انتخاب عقلانی» است که در آن مورخ/تحلیلگر با محاسبه سود و زیان عقلانی کنشگران کنش‌ها و باورهای آنان را تبیین می‌کند (لیتل ۱۹۹۱، فصل ۳). آشکار است که چنین تبیینی از اساس با تبیین «تفسیری» که قرار است در آن به دلایل معرفتی خود کنشگران توجه شود متفاوت است و این تفاوت در واقع همان ایراد تاریخی نبودن تبیین‌های عقلانی از رویدادهای تاریخی است.

نکته آخر را حتی می‌توان گامی نیز پیش‌تر برد و ادعا کرد آنچه لاکاتوش در مقام تاریخ‌نگاری عقلانی علم پیشنهاد می‌کند اصولاً فاقد قدرت تبیینی است. به عبارت دیگر، او با خلط میان «تبیین» و «توجیه پسینی» یک رویداد، الگویی ارائه می‌کند که تنها می‌تواند رویدادهای رخ داده در تاریخ علم را توجیه، آن هم از نوع پسینی و پس از وقوع، کند. دقیقاً به این علت که چنین الگویی به سازوکار به بارآورنده رویدادها اشاره ندارد، فاقد توان تبیینی است و چرایی رخ دادن رویدادها را ناگفته می‌گذارد. از آنجا که در چنین بازسازی‌هایی به سازوکارهای به بار آورنده کنش‌ها و تصمیم‌ها اشاره نمی‌شود، معلوم نیست چرا باید هنگام عدول از ملاک‌های عقلانیت مورد قبول لاکاتوش (یعنی «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی») متوسل به عوامل بیرونی شد. توسل به عوامل بیرونی هنگامی مجاز و مشروع است که مورخ سازوکار به بار آورنده رویدادها را تشریح کرده باشد و آن‌گاه برای تبیین علل خروج و نقض آن سازوکارها به عوامل بیرونی متوسل شود. حال آنکه در الگوی پیشنهادی لاکاتوش چنین سازوکارهایی غایب‌اند و تنها شاهد توجیه پسینی رویدادها هستیم نه تبیین علی آنها (آراباتریس، ۱۹۹۴، ۱۸۰-۱۸۲). خلاصه آنکه به نظر می‌رسد منتقدان به درستی

غیرتاریخی بودن تاریخ‌نگاری عقلانی علم را متذکر شده‌اند و حتی با تقویت ایراد آنان می‌توان گفت چنین رویکردی به‌کل فاقد قدرت تبیینی است.

تاریخ‌نگاری اجتماعی علم و شبهه غیرتاریخی بودن

اکنون بینیم وضعیت رویکرد بدیل، یعنی تاریخ‌نگاری اجتماعی علم، چگونه است. در این نوع تاریخ‌نگاری مورخ می‌کوشد رویدادهای رخ داده در تاریخ علم را در بستر بزرگ‌تر مناسبات اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، ایدئولوژیک و... قرار دهد و نشان دهد عوامل «بیرونی» بسیار بیش از آنکه سنتاً تصور می‌شده است در تعیین مسیر حرکت علم نقش داشته‌اند. مطالعات موردی فراوانی که در چارچوب تاریخ‌نگاری اجتماعی علم و برنامه قوی در جامعه‌شناسی معرفت علمی انجام شده است نشان می‌دهد که چگونه علم و محتوای آن در بسیاری از مناقشات و شکاف‌های اجتماعی نقشی اثرگذار ایفا کرده است و به همین سبب محتوای علم و تصمیمات دانشمندان از آن مناقشات اثر گرفته و بر آنها اثر گذاشته است (شیپین،^۱ ۱۹۹۵). در واقع، رویکرد اجتماعی به تاریخ‌نگاری علم و تبیین‌های عرضه‌شده در این چارچوب را باید شبیه الگوی «تبیین ساختاری» دانست که در آن با زیربنا و ساختاری گرفتن حوزه‌ای (در اینجا امر اجتماعی)، حوزه‌های دیگر (در اینجا امر علمی) به عنوان متغیرهایی وابسته تبیین و بازسازی می‌شوند (لیتل، ۱۹۹۱، فصل ۵).

در اینجا بدون اینکه بخواهیم وارد جزئیات تاریخ‌نگارانه رویکرد اجتماعی شویم، تنها به این نکته اشاره می‌کنیم که چهار اصل کلی تاریخ‌نگاری اجتماعی علم به این شرح است: علی بودن، بی‌طرفی، تقارن و انعکاسی بودن (بلور،^۲ ۱۹۷۶، ۷). آنچه از این میان برای هدف ما مهم‌تر است مؤلفه تقارن است. طبق این اصل، آنچه در تاریخ علم موفقیت، عقلانیت و نزدیکی به صدق به حساب می‌آید باید با سازوکاری یکسان با آنچه شکست، عدم عقلانیت و دور شدن از صدق به حساب می‌آید تبیین شود. به عبارت دیگر، تبیین‌های تاریخی برای هر دو سوی این دوگانه‌های معرفتی باید یکسان و متقارن باشند. اکنون پرسش مهم این است که نظام معرفتی چه کسی در اینجا مد نظر است، مورخ یا کنشگر تاریخی. به عبارت دیگر، وقتی می‌گوییم آنچه موفقیت، عقلانیت و نزدیکی به صدق «به حساب می‌آید»، این به حساب آمدن مربوط به چه فاعلی است و بر

1. Shapin
2. Bloor

اساس نظام معرفتی چه کسی سنجیده می‌شود؟ تصریح پیشنهاددهندگان رویکرد اجتماعی به تاریخ‌نگاری علم و تاریخ‌های نگاشته‌شده از جانب آنان نشان می‌دهد آموزه تقارن در ارتباط با نظام هنجاری و ارزشی «مورخ» مطرح شده است نه کنشگران تاریخی. به عبارت دیگر، آموزه تقارن از ما می‌خواهد در مقام مورخ نظام معرفتی خود را در تاریخ‌نگاری علم دخالت ندهیم و فی‌المثل نگوییم آنچه از نظر ما امروزه درست و معقول و موجه است فی‌الواقع نیز در تاریخ درست و معقول و موجه بوده است و بنا بر این اتخاذ آن از سوی فلان کنشگر تاریخی نیز بی‌نیاز از تبیین است و باید آن را «طبیعی» تلقی کرد. به بیان دیگر، همان‌قدر که اموری که از نظر مورخ درست و معقول و موجه‌اند نیاز به تبیین اجتماعی دارند، امور نادرست و نامعقول و ناموجه از دید او نیز نیاز به تبیین اجتماعی دارند. باید توجه داشت که توسل به نظام معرفتی کنشگران تاریخی و آنچه آنان در سپهر معرفتی خود دلایل مهم به شمار آورده‌اند در این رویکرد بدون اشکال است.

با این توضیحات آشکار می‌شود که شبهه غیرتاریخی بودن در اینجا محلی از اعراب ندارد، چرا که توسل به دلایل معرفتی کنشگران مجاز دانسته شده است. اما اکنون پرسش مقدر دیگری سر بر می‌آورد: چگونه ممکن است در دل رویکرد اجتماعی به تاریخ علم، که قرار است در آن تحولات تاریخ علم در پیوند با تحولات اجتماعی و بیرونی تبیین شوند، جایی برای دلایل معرفتی کنشگران وجود داشته باشد؟ چگونه می‌توان ادعای اجتماعی بودن تبیین داشت و همزمان دلایل معرفتی کنشگران را نیز که ظاهراً در سپهری غیر از ساحت اجتماعی جای دارند در تبیین‌های تاریخی وارد کرد؟ این نکته را با استفاده از اصطلاحی دیگر نیز می‌توان تشریح کرد: «آگاهی کاذب». به نظر می‌رسد تاریخ‌نگاری اجتماعی علم با تأکید بر اهمیت همزمان عوامل اجتماعی و دلایل معرفتی کنشگران به وجود نوعی آگاهی کاذب در تاریخ علم نیازمند است: اگرچه کنشگران تاریخ علم خود می‌پنداشته‌اند به دلایل معرفتی تن به اتخاذ فلان کنش یا باور داده‌اند، اما واقعیت این است که آنان بدون اینکه خود بدانند به علت عوامل اجتماعی تن به چنین کنش یا باوری داده‌اند. آنان زیر سرپوش آگاهی کاذب، بدون اینکه لزوماً به عوامل اجتماعی و بیرونی وقوف داشته باشند، ناآگاهانه فکر می‌کرده‌اند دلایل معرفتی راهنمای آنان در فرآیند علم‌ورزی است (آراباتریس، ۱۹۹۴، ۱۸۵). در یک کلام، اکنون اگرچه

رویکردهای «عقلانی» و «اجتماعی» به تاریخ‌نگاری علم... ۵۱/

شبهه غیرتاریخی بودن دفع شده است، اما خطر بزرگ‌تر نسبت دادن آگاهی کاذب، آن هم به‌شکلی نظام‌مند و سراسری، در تاریخ علم به همه کنشگران تاریخی وجود دارد.

تنوع شیوه‌های ارتباط امر عقلانی و امر اجتماعی

اجازه دهید صورت مسأله را بار دیگر مرور کنیم: رویکرد اجتماعی به تاریخ‌نگاری علم مدعی عرضه نوعی تبیین «ساختاری» است که در آن امر اجتماعی متغیر مستقل و امر عقلانی متغیر وابسته است. چنین رویکردی اگرچه نیازی به کنار گذاشتن توسل به دلایل معرفتی کنشگران تاریخی ندارد، اما با این خطر روبه‌روست که آن دلایل معرفتی را صرفاً سایه و پی‌پدیدار^۱ امور اجتماعی تلقی کند و با این کار استقلال و خودبسندگی جهان عقلانی را سلب و آن را تابع محض جهان اجتماعی بداند. به بیان دیگر، به‌شکلی نظام‌مند کنشگران جهان علم و اندیشه و فلسفه را دچار آگاهی کاذب^۲ بدانند: آنان بدون اینکه خود بدانند و حتی برخلاف تصریح خود، واقعاً به دلایلی معرفتی تصمیمات خود را اتخاذ نکرده‌اند، بلکه تحت تأثیر علل اجتماعی بوده‌اند. آیا راهی برای خروج از چنین بحرانی، در عین پابندی به رویکرد اجتماعی، وجود دارد؟

به نظر می‌رسد یافتن چنین راهی ناممکن نباشد. اینکه مورخ اجتماعی علم باید ضرورتاً و همواره میان امور عقلانی و امور اجتماعی پیوند برقرار کند و نشان دهد که اولی تحت تأثیر دومی است چندان قابل‌مناقشه نیست. کنار گذاشتن چنین مطالبه‌ای در حکم کنار گذاشتن اصل رویکرد اجتماعی است. اما پرسش و نکته مهم‌تر این است که چنین پیوندی چگونه باید باشد تا به نتیجه نامطلوب آگاهی کاذب نینجامد. آیا تنها راه متصل کردن جهان عقلانی به جهان اجتماعی توسل به نوعی پی‌پدیدارگرایی^۳ است که در آن امر اصیل و دارای توان علی توان علی امر اجتماعی فرض می‌شود و امر عقلانی سایه و پی‌پدیدار امر اجتماعی تصور می‌گردد که از خود استقلال و توان علی ندارد و صرفاً معلول است بدون اینکه بتواند علت چیزی باشد؟ در سال‌های اخیر متفکران مختلفی کوشیده‌اند نشان دهند برقراری ارتباط میان امر عقلانی و امر اجتماعی منحصر به استفاده از الگوی پی‌پدیدارگرایانه نیست و گزینه‌های بدیلی نیز در دست است. این گزینه‌های بدیل عمدتاً با الگوگیری از فلسفه ذهن عرضه شده‌اند و دلیل آن نیز روشن

1. epiphenomenon
2. false consciousness
3. epiphenomenalism

است. در فلسفه ذهن و ذیل عنوان نظریه‌های ذهن-بدن فیلسوفان دهه‌ها است کوشیده‌اند رابطه جهان ذهنی را با جهان فیزیکی روشن کنند و در این راه الگوهای متفاوتی برای برقراری پیوند میان امر ذهنی و امر فیزیکی پیشنهاد کرده‌اند. پی‌پدیدارگرایی تنها یکی از این گزینه‌ها است و دلیلی ندارد همه از آن تبعیت کنند. اکنون اگر بتوان همان الگوهای برقراری رابطه میان امر ذهنی و امر فیزیکی را به حوزه تاریخ‌نگاری علم و اندیشه نیز منتقل کرد، با تنوعی از شیوه‌های ارتباطی میان جهان عقلانی و جهان اجتماعی روبه‌رو خواهیم بود که می‌توان هر کدام را جداگانه بررسی کرد و میزان مناسب بودن آنها برای تاریخ‌نگاری علم و اندیشه سنجید (کوش، ۲۰۰۰).

با نگاهی مختصر به نظریه‌های ذهن-بدن می‌توان دید که چنین گزینه‌هایی در دسترس است: رازگرایی^۲، دوگانه‌گرایی^۳، پی‌پدیدارگرایی و ماده‌گرایی^۴. طبق رازگرایی، امر ذهنی امری رازناک و غیرقابل تحلیل است و نمی‌توان ارتباط آن را با امر فیزیکی بررسی کرد. ترجمه چنین آموزه‌ای به حوزه عقلانیت-اجتماع چنین خواهد بود که امر عقلانی امری رازآمیز و غیرقابل تحلیل است که نمی‌توان از نسبت آن با امر اجتماعی سر درآورد. آشکار است که چنین موضعی هم در فلسفه ذهن و هم تاریخ‌نگاری علم طرفداران کمی دارد و در تضاد با آموزه اصلی رویکرد اجتماعی است که طبق آن قرار است ریشه امر عقلانی در امر اجتماعی مستحکم شود. گزینه دیگر دوگانه‌گرایی است که طبق آن امر ذهنی و امر فیزیکی (و مشابهاً امر عقلانی و امر اجتماعی) دو حوزه مستقل و خودمختارند و نمی‌توان از مستحکم کردن ریشه‌های یکی در دیگری سخن گفت. مجدداً آشکار است که چنین فرضی با آموزه‌های اصلی رویکرد اجتماعی تطابق ندارد. در خصوص گزینه پی‌پدیدارگرایی نیز دیدیم که منجر به نوعی آگاهی کاذب خواهد شد. اما در باره ماده‌گرایی چه؟ این رویکرد مدعی است جهان تنها از جوهری واحد تشکیل شده است (جوهر مادی یا جوهر اجتماعی) و هر هویت و مقوله دیگر را می‌توان به نحوی به این قلمرو متصل کرد.

1. Kusch
2. mysterianism
3. dualism
4. materialism

در خصوص نحوه ارتباط امر ذهنی به امر فیزیکی پیشنهادهای گوناگونی مطرح شده است. ماده‌گرایی حذفی^۱، ماده‌گرایی تقلیلی^۲ بر مبنای این‌همانی نوعی^۳ و یگانه‌انگاری بی‌قاعده^۴ سه گزینه اصلی به حساب می‌آیند. طبق ماده‌گرایی حذفی چیزی واقعی به نام امر ذهنی (یا عقلانی) وجود ندارد و اشاره به چنین امور و هویتاتی تنها در نظریه‌های عامیانه به چشم می‌خورد، نه در نظریه‌های سطح بالای علمی. به همین دلیل، کل‌گفتمان ذهنی (عقلانی) را می‌توان بی‌هیچ آسیبی حذف کرد. آشکار است که چنین گزینه‌ای برای تاریخ‌نگار اجتماعی معتدل که خواستار نشان دادن اهمیت امور عقلانی در تاریخ علم است و به تاریخی بودن تبیین‌های خود (به شرحی که گذشت) اهمیت می‌دهد چندان جذاب نیست. طبق ماده‌گرایی تقلیلی، «انواع» و «رده‌های» ذهنی (عقلانی) چیزی نیستند جز «انواع» و «رده‌های» فیزیکی (اجتماعی) و در واقع می‌توان نوعی رابطه این‌همانی نوعی میان مقولات دو حوزه برقرار کرد. چنین پیشنهادی هم در فلسفه ذهن و هم در مباحث تاریخ‌نگاری با مشکل تحقق‌پذیری چندانگانه^۵ روبه‌رو است که طبق آن ممکن است یک امر ذهنی (عقلانی) واحد توسط چندین و چند امر فیزیکی (اجتماعی) ناهمگون به بار آید. به همین دلیل، یافتن روابط دوسویه لازم و کافی که هر نوع ذهنی (عقلانی) را با یک نوع واحد فیزیکی (اجتماعی) این‌همان کنند ناممکن یا دست‌کم دشوار است.

اما به نظر می‌رسد وضعیت یگانه‌انگاری بی‌قاعده بهتر از رقیبان خود باشد. طبق این آموزه سه نکته اصلی در خصوص پیوند جهان ذهنی (عقلانی) با جهان فیزیکی (اجتماعی) وجود دارد. نخست، این‌همانی مصداقی^۶ که طبق آن هر نمونه و مصداق امر ذهنی (عقلانی) چیزی نیست جز نمونه و مصداق از امر فیزیکی (اجتماعی). باید توجه داشت که در اینجا این‌همانی نوعی طرد شده است و در نتیجه روابطی دوسویه که بتوانند انواع طبیعی دو قلمرو را به‌شکلی جهان‌شمول و بدون استثنا به هم پیوند بزنند وجود ندارند. دوم، اصالت علی قلمرو ذهنی (عقلانی) که طبق آن رویدادهای این حوزه وارد

1. eliminative materialism
2. reductive materialism
3. type identity
4. anomalous monism
5. multiple realizability
6. token identity

روابط علی می‌شوند و می‌توانند هم علت و هم معلول دیگر رویدادها باشند و در نتیجه پی‌پدیدار تلقی نمی‌شوند. سوم، آموزه ابتناء^۱ که طبق آن نمی‌توان دو هویت داشت که از نظر فیزیکی (اجتماعی) با هم این‌همانی داشته باشند ولی از نظر ذهنی (عقلانی) با هم متفاوت باشند. به عبارت دیگر، ادعای اصلی آموزه ابتناء این است که نمی‌توان تغییری در قلمرو ذهنی (عقلانی) داشت، بدون اینکه تغییری متناسب در قلمرو فیزیکی (اجتماعی) صورت گرفته باشد. همان‌گونه که یگانه‌انگاری بی‌قاعده در فلسفه ذهن مزایای بیشتری در مقایسه با رقبای خود دارد و گزینه شایع‌تری میان فلاسفه ذهن است، در حوزه پیوند میان امر عقلانی و امر اجتماعی نیز به نظر چنین می‌رسد و می‌توان از این گزینه به عنوان الگویی قابل دفاع که البته تبعات مهمی نیز برای تاریخ‌نگاری علم دارد سخن گفت (همان، ۳۰-۳۳).

تاریخ‌نگاری اجتماعی علم بر مبنای یگانه‌انگاری بی‌قاعده

خلاصه سخن تا اینجا آن است که برای پیوند زدن امر عقلانی به امر اجتماعی و نشان دادن اینکه آنچه در سپهر معرفتی کنشگران تاریخی روی می‌دهد نسبت و رابطه‌ای با شرایط اجتماعی آنان دارد تنها گزینه در دسترس توسل به پی‌پدیدارگرایی و در نتیجه آگاهی کاذب نیست و می‌توان الگوی یگانه‌انگاری بی‌قاعده را نیز به کار برد. طبق این الگو، هر آنچه مصداق و نمونه‌ای از امر عقلانی (نمونه و مصداقی از دلیل، استدلال، توجیه و ...) به حساب آید، در بُن خود امری است اجتماعی و نمونه و مصداقی است از آرایشی خاص در نهادهای اجتماعی و مناسبات و روابط میان آنها. (به عنوان نمونه، استدلالی «قانع‌کننده» است که برای گروهی از مردم قانع‌کننده باشد و قانع‌کننده بودن برای گروهی از مردم یعنی نوع خاصی از آرایش نهادی میان آنان، از جمله وجود معیارهای مشترک میانشان و همچنین قضاوت مشترک در باره استدلال مورد نظر). دیگر آنکه امر عقلانی به لحاظ علی توانایی و اصالت دارد و می‌توان در معنایی واقعی به آن توان علی نسبت داد. بنا بر این، صحیح خواهد بود اگر بگوییم فلان امر عقلانی (مثلاً فلان استدلال) در معنای واقعی کلمه علت آن شد که بهمان کنش اتخاذ شود. در این رویکرد نیازی به سلب توان علی از رویدادهای جهان عقلانی نیست. اما مهم‌تر از همه اینکه به واسطه رابطه ابتناء میان جهان عقلانی و جهان اجتماعی پیوند و رابطه آنها

از مشخصاتی خاص برخوردار است. نخست کل‌گرایانه^۱ بودن است. ابتداء رابطه‌ای کل‌گرایانه است و مثلاً ادعا دارد کل جهان عقلانی مبتنی بر کل جهان اجتماعی است. این بدان معنا است که نمی‌توان ارتباطی یک-به-یک بین مقولات و هویات جهان عقلانی و جهان اجتماعی برقرار کرد و گفت مثلاً فلان نحوه استدلال‌آوری خاص چیزی نیست جز فلان آرایش نهادی خاص. چنین این‌همانی‌های نوعی‌ای قابل‌استناد نیست. تنها سخنی که می‌توان گفت این است که کل جهان عقلانی با تمام دسته‌بندی‌ها و روابطش مبتنی است بر کل جهان اجتماعی. نکته دوم که از نتایج نکته نخست است آن است که در اینجا تحقق چندگانه مجاز است. امر عقلانی واحدی می‌تواند با چندین و چند نوعی آرایش اجتماعی خاص ایجاد شود و دلیلی ندارد هرگاه در جوامع مختلف مثلاً شاهد نوع خاصی از مقولات عقلانی و معرفتی بودیم، بتوان آرایش‌های اجتماعی واحدی را نیز یافت. رابطه جهان اجتماعی و جهان عقلانی چند-به-یک است، نه مانند ماده‌گرایی تقلیلی یک-به-یک. سرانجام اینکه تاریخ‌نگار اجتماعی علم به دلیل تبعیت از آموزه ابتداء باید بکوشد میان جهان عقلانی و جهان اجتماعی «هم‌تغییری»^۲ نشان دهد، به آن معنا که نمی‌توان در جهان عقلانی تغییری داشت مگر آنکه در جهان اجتماعی تغییری رخ داده باشد. این آموزه‌ای کلیدی برای تاریخ‌نگار علم است: در هر تغییر و تحولی که در سپهر معرفتی و جهان عقلانی کنشگران تاریخی رخ دهد باید بتوان تغییر و تحولی متناظر را در جهان اجتماعی نشان داد. این نه به معنای تهی شدن جهان عقلانی از نیروهای علی است و نه به معنای سایه و پی‌پدیدار شدن آنها. این به معنای مبتنی بودن تغییرات در جهان عقلانی بر تغییرات در جهان اجتماعی است.

نتیجه‌گیری و طرح پرسشی گشوده

دیدیم که از دل طرح پیشنهادی کوهن برای تاریخ‌نگاری علم دو رویکرد کاملاً متعارض سر درآورد. یکی رویکردی که می‌کوشید با معیار قرار دادن ارزیابی‌های معرفتی مورخ به بازسازی عقلانی تاریخ علم پردازد و دیگری رویکردی که می‌کوشید با نادیده گرفتن ارزیابی‌های معرفتی مورخ به بازسازی اجتماعی تاریخ علم دست زند. رویکرد نخست با اشکال غیرتاریخی بودن و حتی تبیین‌کننده نبودن روبه‌رو بود. رویکرد دوم اگرچه غیرتاریخی نبود، اما برای قابل‌دفاع بودن نیاز داشت تبیینی مناسب از رابطه امر عقلانی

1. holistic
2. covariance

و امر اجتماعی به دست دهد، رابطه‌ای که برخلاف تصویر رایج منجر به پی‌پدیدار شدن امر عقلانی نشود. دیدیم که با اقتباس از نظریه‌های ذهن-بدن می‌توان از نوعی اصالت امر اجتماعی (در توازی با اصالت امر فیزیکی) سخن گفت که طبق آن امر عقلانی مبتنی بر امر اجتماعی، اما در عین حال برخوردار از توان علی، در نظر گرفته می‌شود. اتخاذ چنین رویکردی تبعاتی برای تاریخ‌نگاری علم دارد که از همه مهم‌تر وظیفه مورخ برای نشان دادن هم‌تغییری جهان عقلانی و جهان اجتماعی است.

اما اکنون پرسش دیگری در باره رویکرد اجتماعی به ذهن متبادر می‌شود. آیا اگر رابطه امر عقلانی و امر اجتماعی را صرفاً رابطه‌ی ابتناء در نظر بگیریم و در بهترین حالت شواهدی مبنی بر هم‌تغییری آنها داشته باشیم، اصولاً امر عقلانی را تبیین کرده‌ایم؟ در رویکرد عقلانی به تاریخ‌نگاری علم دیدیم که به دلیل متوسل نشدن به سازوکار اتخاذ کنش‌ها و باورهای کنشگران تاریخی، آن رویکرد فاقد توان تبیینی بود. اکنون به نظر می‌رسد خطری مشابه ممکن است رویکرد اجتماعی را تهدید کند. بسیاری از فیلسوفان ذهن بر آن‌اند که رابطه‌ی ابتناء ضعیف‌تر از آن است که توان تبیینی داشته باشد (کیم، ۱۹۹۳، ۱۶۷). این رابطه صرفاً بیانگر نوعی همبستگی و هم‌تغییری میان دو حوزه مختلف است و از آنجا که ممکن است دو حوزه هر یک بر دیگری مبتنی باشند رابطه‌ی ابتناء فاقد جهت علی بوده و از آن بسیار ضعیف‌تر است. با توجه به این نکته، اکنون در خصوص امر عقلانی و امر اجتماعی می‌توان گفت رابطه‌ی ابتناء در بهترین حالت بیانگر نوعی هم‌تغییری میان آنها است و چون هنوز به اندازه‌ی علیت استحکام ندارد، ممکن است ادعا شود فاقد توان تبیینی است. چنانچه این نکته درست باشد، رویکرد اجتماعی به تاریخ‌نگاری علم نیز با انتقادی شبیه به رویکرد عقلانی مواجه است: آیا اصولاً با تبعیت از این رویکرد ما رویدادی تاریخی را می‌توانیم تبیین (در معنای ذکر علل چرایی رخ دادن آن) کنیم؟ این پرسشی است گشوده که پاسخ به آن از حوصله نوشتار حاضر خارج است.

- Agassi, J. (1963). *Towards an Historiography of Science, History and Theory*, vol. 2. The Hague: Mouton.
- Arabatzis T. (1994). "Rational Versus Sociological Reductionism: Imre Lakatos and the Edinburgh School". In: Gavroglu K., Christianidis J., Nicolaidis E. (eds) *Trends in the Historiography of Science*. Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. 151. Springer, Dordrecht.
- Bloor, D. (1976). *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: The University of Chicago Press. (Second edition, enlarged, 1991).
- Kim, J. (1993). "Postscripts on Supervenience," in *Supervenience and Mind: Selected Philosophical Essays*. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 161-171.
- Kuhn, T. S. (1970a). "Reflections on my Critics", in I. Lakatos and A. Musgrave, 1970, pp. 231-278.
- . (1970b). *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: The University of Chicago Press. (Second edition).
- Kusch, M. (2000). "The Sociology of Philosophical Knowledge: A Case Study and a Defense", in *The Sociology of Philosophical Knowledge*, Springer.
- Lakatos, I., "History of Science and its Rational Reconstructions", in R. C. Buck and R. S. Cohen, eds., PSA 1970, *Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8, pp. 91-136, Dordrecht: Reidel.
- Lakatos, I. and Musgrave, A., (1970). eds., *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Little, D. (1991). *Varieties of Social Explanation: An Introduction to the Philosophy of Social Science*, Routledge.
- Shapin, S. (1995). "Here and Everywhere: Sociology of Scientific Knowledge", *Annual Review of Sociology*. 21(1), pp. 289-321.