

نقدی بر روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی لاکاتوش

سعید ناجی*

چکیده

هدف این مقاله، نقد و بررسی روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی ایمره لاکاتوش است. لاکاتوش با ارائه روش‌شناسی مبتنی بر ابطال‌گرایی، بر آن بود که بر تکرر گرایی (نسبی‌گرایی و شکاکیت) غلبه کند و برنامه پژوهشی بهتری را از میان برنامه‌های دیگر تشخیص و تمیز دهد. سوال این است که آیا تعدیل‌های ثانویه‌ای که لاکاتوش بتدریج در برخورد با برخی واقعیت‌های تاریخی و برخی ایرادهای مخالفان در فرم و محتوای نظریه اولیه‌اش ایجاد کرد، خدشه‌ای به آن و غایاتش وارد نمی‌کند؟ این مقاله نشان می‌دهد که این اتفاق می‌افتد.

یکی از تعدیلهای لاکاتوش در روش‌شناسی‌اش، پناه بردن به ایده معقولیت غیرآنی است که بر اساس آن، دیگر نمی‌توان همین الان و در فرصت معین و کوتاهی در باره معقول بودن ترجیح یک برنامه پژوهشی (یا نظریه) به برنامه (یا نظریه)ی دیگر نظر داد. در این مقاله، با ارائه تحلیلی منطقی نشان داده می‌شود که این تعدیل، روش‌شناسی او را نسبت به تمیز بین برنامه‌های پژوهشی بهتر و برنامه‌های پژوهشی ضعیف، ناتوان می‌کند. همچنین، او تعریف جدیدی از روش‌شناسی ارائه می‌دهد که این تعریف نیز به نوبه خود کارکرد اصلی روش‌شناسی او را از بین برده، آن را به نوعی بی‌خاصیت می‌کند.

نهایتاً این مقاله قصد دارد با نشان دادن ضربات جبران‌ناپذیری که تعدیلهای ثانویه لاکاتوش به نظریه او وارد می‌سازد، بیان کند که این روش‌شناسی با تعدیلهای ثانویه وی، نه تنها نجات نمی‌یابد، بلکه به اهداف اولیه‌اش برای ارائه آن نیز نایل نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی

روش‌شناسی برنامه پژوهش علمی، ایمره لاکاتوش، معقولیت آنی، نقد، موازین عینی، ملاک تمیز

* مربی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی تهران saeed.naji@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۰/۲۸

تاریخ وصول: ۸۶/۸/۵

مقدمه:

ایده‌ها و آرمانهای اولیه لاکاتوش برای بسط روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی: لاکاتوش مسأله مرکزی فلسفه علم را ارزیابی توصیه‌ای (normative) نظریات علمی می‌داند و می‌نویسد: «مسأله عمده فلسفه علم... تعیین شرایط کلی است که یک نظریه به واسطه آن، علمی محسوب می‌شود». این همان مسأله‌ای است که با «معقولیت علم ارتباطی نزدیک دارد» و حل آن باید ما را در تعیین اینکه پذیرش یک نظریه، معقول است یا نه، راهنمایی کند (lakatos, 1972: 168-9).

از نظر لاکاتوش، هر روش‌شناسی یک نظریه معقولیت محسوب می‌شود. وی معتقد است «قواعد» و «نظامهای ارزیابی» ای که «روش‌شناسی‌ها» در اختیار ما می‌گذارند، عملکردی همچون «نظریه‌های معقولیت معرفت علمی» دارند (ibid, 1971: 103). از این رو، به اعتقاد او، روش‌شناسی‌ها می‌توانند با ارائه قواعدی صورت‌مند برای پیشرفت علمی، برتری یا معقولیت نظریات علمی را نسبت به نظریات غیرعلمی نشان دهند. این قواعد در حکم دلایلی هستند که معقول بودن معرفت علمی را تضمین می‌کنند. لذا اگر معرفتی پیشرفت خاصی در تاریخ علم نداشته است، حاکی از آن است که قواعدی برای پیشرفت نداشته و لذا نامعقول [یا غیر علمی] بوده است.

به نظر لاکاتوش، اهمیت دادن به ملاک‌های تمیز (یا تحدید حدود) در حوزه معرفت‌شناسی، گرایشی به تمیز دادن معقول [علمی] از نامعقول [غیرعلمی] است. او روش علمی یا منطق اکتشاف را معادل نظامهای ارزیابی معقول نظریات علمی و «ملاک‌های پیشرفت» می‌داند (ibid, 1968-9: 31).

لاکاتوش می‌خواهد این دو را از هم جدا کند. به قول نیوتن اسمیت (smith, 1981: 90) فضای جدلی

حاکم بر بحثهای لاکاتوش هم همانند پاپر نشان می‌دهد که مسأله، غیرقابل استفاده دانستن شکل‌های خاصی از فعالیت [معرفتی] است. همان طور که پاپر، مارکسیسم و فرویدیسم را به عنوان شبه علم معرفی می‌کند، لاکاتوش هم آنها را ناکارآمد و بی‌فایده می‌خواند (ibid: 88).

از نظر کوهن، برای اکتشاف ممکن است هیچ منطقی حاکم نباشد؛ مثلاً بحران در علم هیچ علت معقولی ندارد، بلکه امری روانشناختی است. همچنین، برای مقایسه پارادایم‌ها هیچ نوع ملاک یا میزان معقول یا عقلی‌ای وجود ندارد و کنار گذاشتن یک پارادایم به نفع پارادایمی دیگر نمی‌تواند تابع قواعدی عقلی باشد (lakatos, 1968: 90). از این رو، افرادی کوهن را به نسبی‌گرایی متهم می‌کنند و دلیلشان این است که منکر وجود معیاری کلی و غیرتاریخی برای تشخیص برتری یک نظریه به دیگری است؛ یعنی معیاری برای معقولیت ندارد. اما لاکاتوش معتقد است که موازین معقول و عینی‌ای (objective) برای رشد و پیشرفت علم وجود دارد که این موازین در خارج از ذهن دانشمندان است و مصادیق آنها را می‌توان در خود نظریات یا برنامه‌های پژوهشی تشخیص داد (ibid; 90-91). بنابراین این موازین را همانند قواعدی کلی می‌توان ارائه داد تا دانشمند با پیروی از آنها به اکتشافهای جدید دست یافته، مقدمات پیشرفت علم را فراهم سازند. این موازین معقول و قواعد عینی، بخش اصلی روش‌شناسی لاکاتوش را تشکیل می‌دهند که در ادامه بررسی می‌گردند.

مروری بر روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی لاکاتوش

لاکاتوش می‌گوید: «پاپر... بسط موازین عینی این پیشرفت را آغاز کرد» و او در مقاله ابطال‌گرایی و

در حل مسأله اساسی فلسفه علم و ارائه نظریه‌ای برای ارزیابی توصیه‌ای نظریه‌های علمی، لاکاتوش به ابطال‌گرایی پاپری وفادار است و افکار خود را بدون حد و حساب مدیون ایده «نقد پذیری» پاپری می‌داند (ibid, 1970: 139). اما از نظر لاکاتوش، هر روش‌شناسی باید نظری هم به تاریخ علم (واقعی) داشته باشد (libid, 1971:132) و آنچه از تاریخ علم به دست می‌آید، این است که «آزمون» نظریات برخلاف نظر پاپر، نبردی دو طرفه بین مشاهده و نظریه نیست، بلکه نبردی میان تجربه و دو نظریه رقیب (یا بیشتر) است. لذا این نبرد دست کم سه طرف دارد (ibid, 1968: 31). نظریه‌ها تنها با مواجه شدن با چند اعوجاج ابطال نمی‌شوند و همه نظریات بالاخره با اعوجاج‌هایی روبه رو هستند. لاکاتوش معتقد است که این جنگ بین نظریات رقیب وجود دارد و جهان واقع به عنوان حکم یا داور عمل می‌کند (ibid; 78). بنابراین، ابطال نظریات کاری پیچیده‌تر از آن است که پاپر در نظر دارد.

از این رو، لاکاتوش با شناسایی سه نوع ابطال‌گرایی در آثار پاپر؛ یعنی ابطال‌گرایی جزمی، ابطال‌گرایی روش‌شناختی سطحی و ابطال‌گرایی روش‌شناختی پیچیده، دونوع ابطال‌گرایی اول را نقد کرده، می‌کوشد برای طرح روش‌شناسی خود ابطال‌گرایی نوع سوم را بهبود بخشد.

در ابطال‌گرایی جزمی، گزاره‌های ناظر به واقعیت مصون از خطا و شواهد خلاف، تنها داور نظریات محسوب می‌شوند. بنابراین، «نظریه‌های علمی... به محض ابطال باید حذف شوند»؛ در غیر این صورت، آنها غیر علمی محسوب خواهند شد (ibid: 12-13)، همچنین، پیشرفت علم توسط همین ابطال‌های مکرر توسط واقعیات مسلم (hard fact) صورت می‌پذیرد (ibid:13). این نوع ابطال‌گرایی اگرچه عنصر حذف را

روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی، «کوشیده است برنامه پاپر را قدمی به پیش ببرد» (ibid: 91). به نظر او، پاپر قصد دارد توصیفی از رشد عینی و دنیای سومی^۲ علم ارائه دهد. عقاید لاکاتوش با به رسمیت شناختن دنیای سوم پاپر، چنانکه چالمرز می‌گوید که گاه و [بویژه در اوایل] شبیه عقل‌گرایان می‌شود که معتقدند معیار واحد، ابدی و کلی‌ای وجود دارد که به واسطه آنها باید قابلیت‌های نسبی نظریه‌های رقیب را ارزیابی نمود. این معیارهای کلی، راهنمایی برای تصمیمات و انتخاب‌های دانشمندان هستند (chalmers, 1982: 101- 2& 104). لاکاتوش دیدگاه کوهن را نسبی‌گرایانه می‌خواند و آن را با انزجار و ترس می‌نگرد (ibid:104). به عبارت دیگر، کوهن نمی‌تواند ملاکی عینی برای تشخیص برتری پارادایم‌ها نسبت به یکدیگر ارائه دهد، لذا راهی برای حذف (elimination) برخی از آنها ارائه نمی‌شود و این موجب تکثرگرایی یا نسبی‌گرایی می‌شود. به نظر او «اگر راهی جز احتساب تعداد، ایمان و قدرت صراحت‌حامیان برای ارزیابی نظریات وجود نداشته باشد در این صورت... حقیقت تابع قدرت می‌گردد» (ibid, 10-9: 1968)، و اگر راهی که برای حذف، ارائه داده می‌شود، کلی و فراگیر (عینی) نباشد، موجب رشد آشفتنگی هرج و مرج می‌شود و تغییر [علمی] تابع امور نامعقول می‌گردد.

معیار کلی لاکاتوش برای ارزیابی نظریه‌ها، «روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی» است که به نظر لاکاتوش «از هر روش‌شناسی دیگری برای تقرب به حقایق جهان حاضرمان مناسبتر است» (lakatos, footnote 2: 1970:165). او قاطعانه مدعی است که توسط این روش‌شناسی «ملاک‌های پیشرفت و رکود درون‌برنامه‌ای» و همچنین قواعد «حذف کل یک برنامه پژوهشی را ارائه» می‌دهد (ibid, 2971: 112).

دارد، ولی مبتنی بر دو فرض نادرست (false) است: اول اینکه بین گزاره‌ای مشاهده‌تی و نظری تمایزی ذاتی وجود دارد؛ دوم اینکه، اگر گزاره‌ای معیار روان‌شناختی «مشاهده‌تی یا واقعیت بنیاد (factual) بودن» را ارضا کرد، صادق است (ibid: 14). اما لاکاتوش استدلال می‌کند که همه مشاهدات آغشته به انتظارات و نظریات دخیل هستند و هیچ مشاهده‌ای قادر به اثبات یک گزاره نیست، بدین ترتیب هر دو فرض زیر سؤال می‌روند (ibid: 14-5).

لاکاتوش در ادامه به ابطال‌گرایی روش‌شناختی سطحی می‌پردازد. او این نوع ابطال‌گرایی را شاخه‌ای از «مواضع‌گرایی (conventionalism) انقلابی» می‌داند. در این نوع مواضع‌گرایی، گرچه عنصر مواضع نقش مهمی دارد، ولی قواعدی نیز برای حذف نظریات وجود دارد. لاکاتوش دست کم چهار مواضع را در ابطال‌گرایی روش‌شناختی سطحی ضروری می‌داند. در ابطال‌گرایی روش‌شناختی سطحی به این امر وقوف کامل وجود دارد که در تکنیک‌های آزمایشی و مشاهده‌ای، نظریاتی که پدیدارها و واقعیات در پرتو آنها، تفسیر می‌شوند، خطاپذیر (fallible) هستند. با این حال، این نظریه‌های خطاپذیر در آزمون نظریه تحت آزمون به کار گرفته می‌شوند.

بدین ترتیب، چون پدیدارها توسط نظریه‌های خطاپذیر تفسیر می‌شوند، نیاز به دو مواضع خود را نشان می‌دهد. مواضع و تصمیم در باره‌گزینش گزاره‌های مشاهده‌ای، و تصمیم در باره اینکه کدام گزاره پایه پذیرفتنی است (ibid: 23). اما در اینجا نیز نظریه به محض ابطال، حذف می‌گردد، در حالی که این خطر وجود دارد که نظریه حذف شده صادق باشد (ibid: 24). لذا می‌بینیم که در این نوع ابطال‌گرایی هم عنصر حذف وجود دارد و نقشی قوی‌تر از آنچه لازم است، به خود اختصاص می‌دهد. بدین ترتیب،

لاکاتوش ابطال‌گرایی روش‌شناختی سطحی را نیز با تاریخ علم سازگار نمی‌داند و آن را کنار می‌گذارد.

لاکاتوش مطابقت با تاریخ علم را شرط اصلی هر روش‌شناسی محسوب می‌کند، ولی برای اینکه همانند کوهن و پولانی رفتار ناامیدی از ارائه «تبیینی معقول از موفقیت‌های علم» به واسطه یک «روش علمی یا منطق اکتشاف» نشده، و بناچار به روان‌شناسی اجتماعی علم روی نیاورد، به ابطال‌گرایی روش‌شناختی پیچیده پاپری پناه آورده، سعی می‌کند «عناصر مواضع‌گرایانه» آن را «کاهش» و «ایده پیشرفت علمی را نجات» دهد.^۳

در ابطال‌گرایی روش‌شناختی پیچیده، داشتن محتوای تجربی بیشتر که بخشی از آن تبرئه شده باشد، برای هر نظریه مزیتی محسوب می‌شود که بدان وسیله می‌تواند بر سایر نظریات فائق آید (ibid: 32).

لاکاتوش نظریات متعددی را که به دنبال هم بر یکدیگر غلبه می‌کنند، زنجیره‌ای از نظریات می‌خواند که مجموعاً برنامه‌ای پژوهشی را تشکیل می‌دهند. از این رو وی با اجتناب از ابطال فوری، با در نظر گرفتن رشد بلند مدت نظریات علمی، پژوهش علم را فعالیتی سازمان یافته و مناسبتر از تکثر آشفته پاپری که در آن نظریات با حدس‌ها متولد و با ابطال کنار گذاشته می‌شوند، معرفی می‌کند (Nickles, 2000: 208). بنابراین، روش‌شناسی لاکاتوش نظریات منفرد را ارزیابی نمی‌کند، بلکه زنجیره‌ای از نظریات را ارزیابی می‌نماید.

حال اگر یک برنامه پژوهشی به واسطه تغییراتی در فرضهای کمکی‌اش موجب جایگزینی و تغییر یک نظریه شود (موجب پیدایش نظریه‌های جدیدی در این زنجیره شود) و این تغییرات به پیش‌بینی‌های جدید بینجامد، این برنامه «به لحاظ نظری پیشرو» است. اگر برخی از این پیش‌بینی‌ها تأیید شوند، این برنامه

پیشرفت علم که هدف معقولیت علمی است، منتفی خواهد شد و شک‌گرایی بار دیگر حکمفرما خواهد شد، چرا که هیچ روش‌شناسی‌ای نخواهد توانست مسیر پیشرفت علم را در میان کثرت نظریات مشخص نموده، روند تطور تاریخی علم را رو به جلو معرفی کند تا نهایتاً مقول بودن علم را مدعی شود (ibid: 28-9).

تا زمان لاکاتوش، روش‌شناسی‌های بسیاری در باره علم ارائه شده بود که اکثر آنها دارای خصلتهای مشابهی بودند. توسط این روش‌شناسی‌ها قواعد یا موازینی ارائه می‌شد که قرار بود هم راهنمای دانشمندان در پیشبرد بهتر علم باشد و هم ملاکی برای ارزیابی کار دانشمندان و نتایج آن. بیشتر آنها پیشرفت علم را سرلوحه‌کار خود قرار می‌دادند، اما به غیر از این خصلتهای مشترک، تعریف یا معنایی بنیادین و اجتناب‌ناپذیر برای آنها وجود داشت که از مفهوم روش نشأت می‌گرفت.

روشها از ابزارها و توصیه‌هایی برای رسیدن به اهداف معین و ملاکهایی برای ارزیابی شکل یافته، راهنمایی برای رسیدن از جایی به جایی دیگرند. روشهای بهتر هم ما را سریعتر و راحت‌تر به اهداف می‌رسانند. بدین ترتیب، مفهوم روش‌شناسی به معنای طرح و بررسی روشها و قضاوت درباره آنها، با مفهوم ارزیابی و توصیه عجین می‌گردد.

لاکاتوش بویژه در اوایل، اصطلاح روش‌شناسی را بیشتر به معنای متعارف آن مورد نظر قرار می‌دهد. روش‌شناسی در این معنا، همان روش‌شناسی به معنای رایج؛ یعنی «علم روش» است و با مراجعه به یک فرهنگ لغت فلسفه دست یافتنی است؛ مثلاً فرهنگ لغت فلسفه کمبریج آن را چنین تعریف می‌کند: روش‌شناسی در جستجوی روش‌هایی است که به واسطه آن دانشمندان به حقایق مفروض مربوط به جهان نایل می‌شوند و نقادانه به بررسی دلایل منطقی

همچنین «به لحاظ تجربی پیشرو» است (Lakatos, 1968: 33-34). وحدت هر برنامه پژوهشی را استخوانبندی آن برنامه؛ یعنی فرضیه‌های نظری و بسیار کلی و مشترکی تضمین می‌کند که در تمام نظریات زنجیره موجودند (ibid: 48-49). اما فرضیه‌های دیگری که در این زنجیره نظریات قابل تغییرند، کمر بند محافظتی برنامه را تشکیل می‌دهند. دانشمندانی که استخوانبندی یک برنامه پژوهشی را تغییر دهند، از برنامه پژوهشی خارج شده، وارد برنامه پژوهشی دیگر می‌شوند، ولی تغییر در کمر بند حفاظتی برای افزایش محتوا مجاز است⁴ (ibid: 52).

ملاکی که لاکاتوش برای ارزیابی برنامه‌های پژوهشی ارائه می‌دهد، از این قرار است: اگر رشد نظری یک برنامه پژوهشی از رشد تجربی‌اش پیشی بگیرد؛ یعنی این برنامه پژوهشی پیش‌بینی‌هایی درباره پدیده‌های بدیع ارائه دهد که برخی از آنها درست از آب درآیند، آن برنامه «پیش‌رو» خواهد بود و اگر رشد نظری برنامه‌ای، از رشد تجربی‌اش عقب افتد؛ یعنی تا زمانی که توجیهی بعد از اکتشاف شانس یک پدیده یا اکتشاف آن پدیده توسط برنامه دیگری، در خصوص پدیده‌های مورد اکتشاف ارائه می‌دهد، برنامه‌ای را کد یا رو به زوال خواهد بود (ibid, 1971: 112).

او به عنوان یک ابطال‌گرای روش‌شناختی معتقد است که باید به گونه‌ای بر تکثر نظریات فایق آمد؛ لذا «هرکسی که... هیچ روش بدیلی برای نقادی [و حذف برخی از نظریات] ارائه نمی‌دهد، ناگزیر در نامعقول‌گرایی فرو می‌گلتد» (ibid, 1968: 29)، این تنها راهی است که می‌توان معقولیتی همراه با خطاپذیرانگاری⁵ داشت. خطاپذیرانگاری به کثرت‌گرایی منجر می‌شود و اگر توانایی انتخاب صحیح یکی از نظریات را نداشته باشیم، آنارشیسم و نامعقول‌گرایی سیطره خواهند یافت و به دنبال آن،

ارائه شده برای صحت این روشها می‌پردازند (Audi, 1996:611). به گفته هکینگ (Ian Hacking): «فرد از آن انتظار دارد درباره روش‌های لازم برای رسیدن به اهداف معین توصیه‌هایی ارائه دهد» (Hacking, 1979:387); مثلاً روش‌شناسی پاپری توصیه می‌کند که در چه شرایطی نظریه‌ها را کنار بگذارند و در چه شرایطی آنها را بپذیرند و به کار برند (popper, 1982: xxv).

براساس این معنا، لاکاتوش امیدوار است که روش‌شناسی‌اش با طرح قوانینی کمک کند تا آلودگی فکری زدوده شود (Lakatos, 1968: footnote 4). لاکاتوش ادعا می‌کند که قواعدی برای حذف برنامه‌های پژوهشی ارائه می‌دهد (ibid, 1971:112) و این نشان می‌دهد حتی اگر او از عهده این کار برنیاید، دست کم خیال آن را در سر پرورانیده است. وی می‌خواهد برخی از نظریه‌ها و یا برنامه‌های پژوهشی را حذف کند. تکرار واژه‌های «رفض (rejection)» یا «حذف» در کنار واژه «نقادی» در مقاله‌های اصلی وی، شاهدهی بر همین مطلب است.

عنصر ابطال و حذف در ابطال‌گرایی خام نقش اول را بازی می‌کند؛ در ابطال‌گرایی پیچیده پاپری هم ابطال و حذف نقشی نسبتاً اساسی دارد؛ لذا در آن پیشرفت علم به طور خطی تبیین می‌شود. همیشه فقط نظریه خوب می‌تواند ابطال ناشده باقی بماند، ولی بقیه ابطال می‌شوند. وقتی نظریه جدیدتر و احتمالاً بهتری از راه می‌رسد، حتماً نظریه‌های قبلی یا ابطال و حذف می‌گردند و یا اینکه قبلاً ابطال و حذف گردیده‌اند. پاپر بدین وسیله قصد دارد بر تکثرگرایی فایق شود.

در مقابل این وضعیت، تکثرگرایی کوهنی و فایرآبندی قرار دارد که لاکاتوش از آن به عنوان رشد هرج و مرج سخن می‌گوید. تحت این شرایط به طور کلی هیچ دلیل یا میزان معقولی برای حذف برنامه‌ها و نظریه‌ها وجود

ندارد و همه آنها به یک اندازه قابل پذیرش هستند. بنابراین، دیگر از ارزش علم نمی‌توان سخن گفت (ibid:28-9). اما لاکاتوش سعی می‌کند با روش‌شناسی برنامه پژوهشی خود، راه سومی را پیش بگیرد که در آن اکثر نظریات یا برنامه‌ها را حذف نموده، تنها با حفظ تعدادی از آنها، هم رشد علم را سریعتر سازد و هم رشد علم را بازسازی نماید (ibid:37). او تاحدی تکثرگرایی را می‌پذیرد، ولی تکثرگرایی محض را مخرب می‌داند. بنابراین، حذف هنوز جایگاه مهمی در روش‌شناسی لاکاتوش دارد. او در ابتدا اغلب از «حذف» سخن می‌گوید و ادعا می‌کند که قواعد حذف را ارائه کرده است (Lakatos, 1971:112)، اما در عمل - چنانکه بعداً نشان خواهیم داد- از ارائه آنها ناتوان است.

نقد و بررسی روش‌شناسی برنامه‌های پژوهش علمی لاکاتوش

چنانچه در بخش قبل معلوم شد، لاکاتوش به عنوان یک ابطال‌گرا مدعی است که اگر بخواهیم همراه با «خطاپذیر انگاری»، «معقولیتی» داشته باشیم، باید راهی برای «حذف» برخی نظریه‌ها پیدا کنیم (ibid, 1968:24)، اما باید دید که خود وی در خصوص برنامه‌های پژوهشی، موفق به این کار می‌شود یا نه، چرا که نظریه او بنابه نظر برخی از منتقدان، نمی‌تواند راهی برای «حذف» ارائه دهد و تسلیم تکثرگرایی می‌شود.

لاکاتوش در پاسخ این پرسش که «یک برنامه پژوهشی چگونه حذف می‌شود؟» و اینکه «آیا اساساً دلیلی عینی (غیر از ملاک روانشناختی - اجتماعی کوهن) برای رفض و حذف یک برنامه پژوهشی وجود دارد؟»، می‌گوید: به طور کلی پاسخ ما این است که چنین دلیل عینی‌ای به واسطه برنامه‌های رقیبی که موفقیت‌های قبلی رقیب را تبیین می‌کند و با ارائه توان

برای مثال، اثبات گرایان و استقرا گرایان در پی چنین نظریه‌ای بودند که به وسیله آن در هر زمان که بخواهند نظریه‌ها را ارزیابی نموده، یکی از آنها را انتخاب کنند، ولی طبق نظر لاکاتوش چون سرنوشت‌ساز بودن آزمون‌های سرنوشت‌ساز و بداعت پدیده‌های بدیع که ملاک‌های اصلی برای ارزیابی و تشخیص پیشرونده یا رو به زوال بودن برنامه‌های پژوهشی‌اند، نمی‌تواند به طور آنی معلوم شود، و تنها پس از گذشت چندین دهه روشن می‌شود، پس آزمون‌های سرنوشت‌ساز به صورت «وقوف بعد از وقوع» (hindsight) مشخص می‌شوند و مقبولیت آنی یا روشی برای ارزیابی و تصمیم آنی درباره نظریات وجود ندارد (Ibid:72). به عبارت دیگر، ما هر زمان که تصمیم گرفتیم، نمی‌توانیم موارد فوق را مشخص کنیم و چون بهتر بودن یا پیشرونده بودن برنامه‌های پژوهشی هم مبتنی بر این ملاک‌هاست، پس بهتر بودن یا پیشرو بودن برنامه‌های پژوهشی را هم نمی‌توان در هر زمانی که دلمان بخواهد، مشخص کنیم.

لذا لاکاتوش با کنار گذاشتن مقبولیت آنی، دیگر ارزیابی قاطعی از برنامه‌های پژوهشی ارائه نمی‌دهد. تنها توصیه‌ای که او می‌تواند به دانشمندان داشته باشد و دارد، دعوت آنها به صبر و تسامح است (ibid, 1970:149) البته، عمل به این توصیه کار چندان سختی نخواهد بود و نیازی به علم‌شناس یا روش‌شناس بودن یا دقت و توجه و بررسی آمار و احتمال ندارد و حتی مشکلی از مشکلات دانشمندان را حل نمی‌کند، چرا که حتی یک فرد عامی یا یک کودک نیز می‌تواند آنرا انجام دهد. لاکاتوش به مقبولیت غیرآنی و مقبولیت بعد از واقعه پناه می‌آورد، چون برنامه‌های شکست خورده ممکن است با تغییرات محتوا افزایی در کمر بند محافظتی، حتی بدون موفقیت تجربی در برابر طرد و رفض مقاومت کنند

الهام‌بخشی، بیشتر آنها را کنار می‌زند، فراهم می‌گردد (ibid:69). منظور از توان الهام‌بخشی ... «توانایی یک برنامه پژوهشی در پیش‌بینی نظری پدیده‌های بدیع در طی پیشرفت آن است» (ibid:69: footnote2).

اما او بلافاصله توضیح می‌دهد که «توان الهام بخشی» رابطه تنگاتنگی با تعبیری دارد که از «بداعت تجربی (factual novelty)» داریم، چون بداعت یک گزاره تجربی فقط بعد از دوره زمانی نسبتاً طولانی قابل تشخیص است (Ibid: 69). و هر برنامه‌ای ممکن است یک پدیده را به نحوه‌ای خاص تعبیر کند و در نتیجه، پدیده جدید ممکن است تفسیری جدید از پدیده قبلی باشد. لذا این ملاک نیز مجدداً به مقبولیت غیرآنی ربط پیدا می‌کند که ذیلاً بررسی خواهد شد.

مقبولیت آنی (Instant ratiouility) و انکار آن

لاکاتوش در برخی موارد می‌پذیرد که روش‌شناسی وی در شرایط خاصی نمی‌تواند از عهده این وظیفه برآید و راهی برای حذف برخی از برنامه‌های پژوهشی ارائه دهد، اما او از ادعای ارائه نظریه مقبولیت یا روش‌شناسی دست برنمی‌دارد. او از امکان «عاقل بودن بعد از واقعه» سخن می‌گوید (ibid.1971:113) و تمام تقصیرات را به گردن کسانی می‌اندازد که به دنبال مقبولیت آنی می‌گردند. او طوری سخن می‌گوید که گویی مقبولیتی غیرآنی هم می‌تواند وجود داشته باشد - و یا وجود دارد (ibid)، اما سؤال این است که آیا مقبولیتی غیر آنی، می‌تواند وجود داشته باشد؟ آیا نظریه مقبولیت غیرآنی لاکاتوش، آنچه را که از یک نظریه مقبولیت انتظار می‌رود، برآورده می‌نماید؟

منظور از مقبولیت آنی یا لحظه‌ای، نظریه مقبولیتی یا روش‌شناسی‌ای است که بتواند در آن واحد مشخص نماید کدام نظریه یا برنامه، بهتر از رقبای خود است.

(ibid, 1968:72). به نظر می‌رسد فایرآبند و کوهن دقیقاً به همین دلیل به لاکاتوش اعتراض می‌کنند که روش‌شناسی وی چیزی به دانشمندان نمی‌گوید (Kuhn:239 & Feyerabend, 1982: 215).

گرفتاری‌های عملی حذف برنامه‌های پژوهشی و تلاش مجدد لاکاتوش

روش‌شناسی لاکاتوش اغلب نهایتاً به سخن گفتن از «نباید»ها اکتفا می‌کند و کاری با «باید»ها ندارد؛ به عبارت دیگر، او شرط لازم یا کافی حذف یک برنامه را ارائه نمی‌دهد بلکه بیشتر موجه بودن حذف شدن برنامه‌ها را در شرایط مختلف نشان می‌دهد. برای مثال، در نظریه او عوجاج‌ها هر اندازه هم زیاد باشند، موجب ابطال برنامه‌ها نمی‌شوند. برای هر برنامه پژوهشی، تعدادی شکست در آزمون سرنوشت‌ساز مجاز است (Lakatos, 1968 - 9:71). او به ما نمی‌گوید چه تعداد شکست در این آزمونها مجاز نیست و موجب ابطال برنامه می‌شود، یا اینکه قبل از ظهور نظریه‌ای جدید با محتوای بیشتر، نباید نظریه قبلی را کنار گذاشت (ibid:35)، تحت هر شرایطی برنامه شکست خورده ممکن است با تغییرات محتوا افزا درک‌مربند محافظتی، حتی بدون موفقیت تجربی، در برابر طرد و رفض مقاومت نماید (Ibid:72) و یا اینکه نبرد [بین دو برنامه پژوهشی] هیچ وقت پایان نیافته است (ibid: 71). همان‌طوری‌که اسکولیموفسکی (Henryk skolimowski) می‌گوید: «تیزبینی زیادی لازم نیست تا براحتی فهمید که [لاکاتوش] با کوهن در یک نکته خیلی مهم توافق دارد: درکاوش‌های علمی واقعی نظریه‌ها، تقریباً، ابطال نمی‌شوند» (Skolomowski 1976:200)، اما پذیرفتن این مطلب برای لاکاتوش دشوار است و او (در اوایل) همچنانکه ذکر شد، معتقد است که حتی قواعدی برای حذف

برنامه‌ها ارائه داده است.

با وجود این، لاکاتوش گاهی در ارائه قواعدی برای کنار گذاشتن برنامه‌های پژوهشی ضعیف مردد است (Nickles, 2000:209). او در موارد نادری از بایدها سخن می‌گوید که این امیدی برای حذف برنامه‌های پژوهشی به وجود می‌آورد. تحقق همین بایدها هم به موازین تشخیص دهنده‌ای نیاز دارد. به عبارت دیگر نیاز است مشخص شود که تحت چه شرایطی می‌توان به این «باید»ها عمل کرد و برنامه‌های ضعیف را کنار گذاشت. او گاهی در مقابل این سؤال که «چه وقت باید کل یک برنامه پژوهشی را رفض کرد؟» می‌گوید: «تنها اگر برنامه بهتری وجود دارد که جایگزین آن بشود» باید این کار را انجام داد. در اینجا و در چند جای دیگر، لاکاتوش از مفاهیم مبهم «بهتر» و «خوب» استفاده کرده است

(Lakatos, 1970-1: 150)، اما کاربرد این مفاهیم کلی، به کلی گویی می‌انجامد. به همین جهت، مسأله اساسی این است که ملاک یا میزانی که «بهتر» بودن یک نظریه را نشان می‌دهد، ارائه شود. مصادیق ملاک یا میزانی که برای بهتر بودن یک نظریه مطرح می‌شود، باید بتواند بدقت در نظریات، قابل شناسایی باشد؛ مثلاً نمی‌توانیم بگوییم، کتابی را برای خواندن انتخاب کن که خوب باشد. اگر معنا یا مصادیق «خوب» را مشخص نکنیم، گفتن این معادل «هیچ چیزنگفتن» است. و انتقاد کوهن بر لاکاتوش در همین راستاست که لاکاتوش در ارائه ملاک «اصلاً چیزی به ما نگفته است» (Kuhn, 1970b: 239).

لاکاتوش در اغلب مواردی که خواسته است قاعده دقیقی برای ابطال یا حذف ارائه دهد، از فعل کمکی «باید» استفاده نکرده، بلکه از فعل کمکی «می‌تواند» (Lakatos, 1971: 112) بهره برده است؛ یا مثلاً در جای دیگر از «فراهم گردیدن دلیل حذف» سخن

موانع رفض یا حذف زیادتر می‌شود. بنابراین، با در نظر گرفتن این نظر لاکاتوش که برنامه شکست خورده ممکن است دوباره بازگشت نماید (Lakatos, 1971: 113)، چیزی که لاکاتوش می‌تواند ارائه دهد، حتی ضعیفتر از صورتبندی توصیه‌ای فوق خواهد بود.

لاکاتوش بالاخره اعتراف می‌کند که «هیچ چیز حتمی یا ضروری در باره پیروزی یک برنامه وجود ندارد، و نیز هیچ چیز حتمی یا ضروری در باره شکست آن [نیز] وجود ندارد» (ibid). این شبیه تکرار نظر فایرآبند است: «همه چیز ممکن است». اسکولیموفسکی در این باره می‌نویسد: «فایرآبند این شعار را فرموله و صورتبندی کرده است و لاکاتوش آن را مکرراً منعکس می‌کند» (skolomowski, 1974: 200)، ولی این نتیجه‌ای بود که لاکاتوش در ابتدا سعی می‌کرد با پناه آوردن به ابطال‌گرایی روش شناختی از آن فرار نماید (Lakatos, 1968 – 9: 28_30)، اما نهایتاً روش‌شناسی او دیگر قادر به حذف برنامه‌ها نیست و مجبور است تن به کثرت‌گرایی بدهد؛ اگرچه این کار را معادل افتادن در دام نامعقول‌گرایی و شکاکیت یا آنارشیسیم می‌داند (ibid: 30). او ابتدا می‌خواست به‌نحوی با این سقوط مبارزه کند، ولی حالا مجبور است راه حل دیگری بیابد. راه حل جدید او، استفاده از اصطلاح اصل «وقوف بعد از وقوع» است که در ادامه ضعف‌های آن توضیح داده خواهد شد.

تغییراتی در معنای روش‌شناسی

برای خلاصی از این وضع، در اثر بعدی خود: «تاریخ علم و بازسازی معقول آن» (Lakatos, 1971) تعدیلهایی در معنای روش‌شناسی و مفاهیم کلیدی آن ایجاد می‌کند. او می‌گوید: انتظار اینکه روش‌شناسی، راهنمایی مکانیکی شامل «قواعد حل مسأله» برای

می‌گوید، اما در مواردی که از «باید» استفاده می‌کند، ملاک او همانند فوق، کلی و مبهم است.

برای اینکه مفهوم «بهتر» را روشن نمایم، شاید با نادیده گرفتن مشکلاتی، چون چند معنا داشتن مفهوم «رو به زوال» و «پیشرو» که مک مالین علم‌شناس معاصر امریکا متذکر می‌شود (McMullin, 1976: 424) و با در نظر نگرفتن برخی استثناها که امکان حذف برنامه «رو به زوال» را مهیا می‌سازد، شاید بتوان ملاک پیشرونده بودن را به جای واژه «بهتر» معرفی کرد، اما بازهم، همان‌طوری که واتکینز نیز خاطر نشان می‌سازد، نمی‌توان گفت که کدام نظریه بهتر است (Watkins, 1984: 158)، چرا که به گفته لاکاتوش «خیلی سخت است که تصمیم بگیریم... که چه وقت یک برنامه پژوهشی به طور ناامید کننده‌ای زوال یافته است و اینکه چه وقت یکی از دو برنامه رقیب نسبت به دیگری به یک پیشرفت قطعی دست یافته است» (Lakatos, 1971: 113). به نظر می‌رسد لاکاتوش خود هم تلویحاً به ناکارآمدی ملاک‌هایی، همچون «سرنوشت‌ساز بودن آزمونهای سرنوشت‌ساز» و هم «بداعت پدیدارهای بدیع» اعتراف کرده است و بدین ترتیب، ماشین محاسبه «حقیقت‌نمایی» (Verisimilitude) پاپری را خنثی دانسته است^۱ درحالی که برای ملاک دیگرش؛ یعنی «توان الهام بخشی (heuristic power) بیشتر»، هیچ راه محاسبه‌ای برای مشخص کردن این قدرت نشان نداده است.

به نظر واتکینز، از وضعیت فوق می‌توان استنباط کرد که قاعده رفض یا حذف (rejection) لاکاتوش باید بدین صورت تعبیر شود: اگر شما توانستید بگویید که برنامه پژوهشی ب بهتر از برنامه پژوهشی الف عمل می‌کند - که به طور عادی (normally) نمی‌توانید این کار را انجام دهید - شما باید برنامه پژوهشی الف را کنار بگذارید (Watkins, 1984: 158). حال اگر استثناهایی را که لاکاتوش ضمیمه کرده، لحاظ کنیم، مشکلات و

دانشمندان فراهم آورد، «انتظاری قرن شانزدهمی و قرن هفدهمی است و دیگر کهنه شده است». «روش‌شناسی‌های مدرن» صرفاً شامل «قواعد»ی هستند» (که احتمالاً چفت و بست محکمی هم ندارند؛ چه برسد به اینکه مکانیکی باشند) که برای «ارزیابی نظریه‌های حاضر و بسط یافته» به کار می‌روند. این قواعد یا نظام ارزشیابی اغلب به عنوان «نظریات معقولیت علمی»، «ملاکهای ارزیابی» یا «تعریفهایی از علم» مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تغییرات با برداشت رایج از روش‌شناسی - که قبلاً مورد بحث واقع شد- و روش‌شناسی‌های موجود دیگر تفاوتی اساسی دارد (Lakatos, 1971: 113). او این تغییر را یکی از تغییرات مهم فلسفه علم توصیه‌ای (normative) می‌داند.

اما به نظر می‌رسد با تعدیلی که لاکاتوش می‌خواهد در معنای روش‌شناسی اعمال کند، نسبت دادن صفت توصیه‌ای برای فلسفه علم خود، خالی از اشکال نباشد. لذا باید معنای «توصیه» نیز تغییر یابد. در اینجا منظور از اصطلاح توصیه‌ای، دیگر معنای رایج آن؛ یعنی «عرضه کننده قواعدی برای راهیابی به راه حل» نیست، بلکه منظور از آن «دستورالعمل‌هایی برای ارزیابی راه حل‌های موجود قبلی» است. به دنبال این تعدیلهای او بناچار نتیجه می‌گیرد که روش‌شناسی غیر از ارائه روش اکتشافی (heuristics) است (ibid: 113: footnote 1).

به نظر می‌رسد تعدیلهای لاکاتوش با اهداف اولیه او مطابقت ندارد. گو اینکه او باز هم در صدد آن است که روش و روش‌شناسی‌ای ارائه دهد که بتواند آلودگیهای فکری را بزدايد و در این روش‌شناسی از باید‌ها سخن می‌راند (Lakatos, 1973a: 6). با فرض این که زدودن آلودگیهای فکری از علم نیازمند توصیه نباشد، موقتاً می‌پذیریم که او دیگر می‌خواهد باید‌ها و

توصیه‌ها را کنارگذارد و تنها به ارزیابی بسنده کند. این امر، علاوه بر اینکه نشان دهنده تغییر موضع لاکاتوش است، به نوبه خود مشکل دیگری به وجود می‌آورد که اسمارت آن را تذکر می‌دهد. او می‌پرسد: اگر ارزیابی دریک روش‌شناسی (تلیوحاً) دال بر «روش اکتشافی» نیست، پس به چه درد می‌خورد؟ آیا اساساً می‌توان ارزیابی را از توصیه (recommendation) جدا کرد؟ او استدلال می‌کند که فرض کنیم من بگویم تدریس فلانی خوب است. ممکن است این حرف را به این دلیل گفته باشم تا به مردم توصیه کنم در جلسه درس او حاضر شوند یا شاید به این دلیل که او را در دانشگاه‌هایشان استخدام نمایند. ارزیابی برای ارزیابی، جدا از تجویز (prescription) و توصیه، مطمئناً بی‌معناست (smart, 1972: 71_2).

تعارض دیگر اینکه، اظهارات لاکاتوش مبنی بر اینکه پیروی از یک برنامه پژوهشی رو به زوال شرکت کردن دریک بازی مخاطره آمیز است، با قایل شدن به اینکه ارزیابی می‌تواند فارغ از توصیه باشد، سازگاری ندارد. دلیل اسمارت بر این ناسازگاری این است که گفتن اینکه خط مشی مخاطره آمیزی است، خود پیشنهادی توصیه‌ای ایجاد می‌کند، چرا که لاکاتوش کار مخاطره آمیز را معقول می‌داند (Ibid: p.72).

در جای دیگری می‌توان زمره‌های توصیه را شنید. لاکاتوش «کله شقی (pigheadedness)» را دارای «محدوده معقول بیشتری» می‌داند (Lakatos, 1971: 113). به نظر واتکینز (Watkins, 1984: 158)، معنای مطلب فوق را در این سخن لاکاتوش می‌توان یافت که: «فرد ممکن است به طور معقول از یک برنامه پژوهشی رو به زوال تا زمان عقب افتادن از رقیبش و حتی پس از آن، دست برندارد» (Lakatos, 1971: 117). بدین ترتیب، دیده می‌شود؛ که لاکاتوش تلیوحاً توصیه‌هایی ارائه می‌دهد، ولی بعدها آن را درعمل

گردد، زمانی که یکی از این نظریه‌ها جای خود را محکم کرده، پشت رقیب خود را بر زمین زد، ما بعد از وقوع این غلبه واقف می‌شویم که آزمون میان آنها سرنوشت‌ساز بوده و برنامه پژوهشی پیروز پدیدارهای بدیعی از خود نشان داده است.

اما ما چگونه و از چه طریقی متوجه می‌شویم که برنامه‌ای بر برنامه دیگر غلبه کرده است؟ تنها راه، مراجعه به بازسازی‌های تاریخی و تاریخ‌نگاری‌هاست. تنها یک بازسازی تاریخی است که فرایند رقابت و جدال دو برنامه رقیب را مورد توجه قرار داده، شکست یا پیروزی یکی از آنها را بصراحت اعلام می‌دارد. به این دلیل، معقولیت معرفت علمی تا حد زیادی متکی به بازسازی عقلانی پیشرفت‌های علمی دراز مدتی است که بعد از وقوع تعیین می‌گردد. دقیقاً به همین دلیل، یک آزمون سرنوشت‌ساز معمولاً یک نوع بازسازی از تاریخ علم است که پس از وقوع صورتبندی می‌شود (Nickles, 2000: 209)؛ یعنی سرنوشت‌ساز بودن یک آزمایش در بازسازی‌های تاریخی، و توسط تاریخ‌نویسی‌ها مشخص می‌شود و حتی به دیدگاه‌های تاریخ‌نویس هم بستگی پیدا می‌کند.

دیگر اینکه؛ چنانکه خود لاکاتوش هم پذیرفته است، همیشه از پیروزی و پذیرفته شدن یک برنامه، منطقی‌تر نمی‌توان نتیجه گرفت که برنامه یا برنامه‌های مغلوب بعدها نتوانند با تغییراتی در کمر بند حفاظتی خود بر آزمونهای سرنوشت‌ساز بیشتر فایق شوند و پدیدارهای بدیع بیشتری را پیش بینی کنند.

سوم اینکه؛ چنانکه خود لاکاتوش هم یادآوری می‌کند، آزمونهای قاطع به یک نوع همپوشانی بین برنامه‌های پژوهشی نیاز دارد و ممکن است که باز تاریخ‌نویسان یا بازسازان علم نتوانند همپوشانی‌ای بین دو برنامه پیدا کنند و در نتیجه، نتوانند آزمونهای سرنوشت‌ساز را صورتبندی کنند.

غیرممکن می‌بیند و وقتی توصیه‌هایی ارائه داد، برای اینکه همه اتفاقات و حالات ممکن در تاریخ علم را تحت پوشش قرار دهد، دچار تناقض‌گویی می‌شود؛ به این معناکه او هم دست برداشتن از برنامه پژوهشی پیشرونده را معقول می‌داند و هم دست برداشتن از برنامه پژوهشی رو به زوال را؛ و این یا تناقض‌گویی است یا معادل «چیزی نگفتن».

امکان معقولیت آتی (غیر آتی) یا عاقل بودن بعد از واقعه

ممکن است گفته شود لاکاتوش جواب مشکل فوق را قبلاً داده است. او معقولیت آتی را کنار گذاشته است و دیگر قصد ندارد توصیه‌ای به دانشمندان ارائه دهد. نظریه معقولیتی که او در پی آن است نظریه معقولیتی آتی (غیر آتی) و بعد از وقوع است، اما در اینجا مشکل یا مسأله دیگری رخ می‌نماید: اگر لاکاتوش نمی‌تواند توصیه‌ای از برنامه‌ها یا از نظریه‌های حاضر ارائه دهد (یا مثلاً به طور آتی ارزیابی کند که تدریس فلانی خوب است)، آیا پس از گذشت مدت زمانی و با «وقوف بعد از وقوع» خواهد توانست این کار را انجام دهد؟ آیا پس از گذشت آن مدت زمان، مجدداً مشکلات مربوط به آن زمان مطرح نخواهند شد؟ چنانکه قبلاً ذکر شد، او در ارزیابی برنامه‌های پژوهشی به خاطر فقدان آزمونهای سرنوشت‌ساز و ملاکهای تعیین کننده‌ای برای پدیدارهای بدیع، به عامل «وقوف بعد از وقوع» متوسل می‌شود، اما یک ارزیابی واقعی چگونه می‌تواند با «وقوف بعد از وقوع» صورت گیرد؟ به نظر می‌رسد مقصود لاکاتوش این باشد که هنگامی که دو برنامه پژوهشی رقیب وجود دارد، ما باید مدت زمانی نسبتاً طولانی صبر کنیم تا یکی از آنها بردیگری غلبه کند و یا به عبارت، دیگر نظر دانشمندان بنابه هر دلیل ممکن به طرف یکی از آنها معطوف

چهارم این که؛ در صورتی که در مقطع زمانی خاصی برنامه پژوهشی خاصی پیروز اعلام و پذیرفته شد که بر آزمون‌های سرنوشت‌ساز فایق آمده و پدیدارهای بدیعی را پیش‌بینی کرده است، ممکن است چنانکه فایرآبند می‌پندارد، به خاطر قدرت تبلیغاتی طرفداران آن نظریه باشد. با اینهمه چون لاکاتوش حضور معقولیت مضمرا در فعالیت‌های دانشمندان قبول دارد و به نحوی آن را مفروض می‌گیرد، در نتیجه به تصمیم‌های آنها اعتماد داشته و می‌پندارد که اکثر تصمیم‌های آنها با دلایل معقول (و با موازین عینی) صورت می‌گیرد. بنابراین، می‌تواند نتیجه بگیرد که اگر دانشمندان نظریه‌ای را پذیرفتند حتماً به خاطر برتری آن؛ مثلاً در گذراندن آزمون سرنوشت‌ساز یا پیش‌بینی پدیدارهای بدیع بوده است.

اولین اشکالی که بر این نگرش می‌توان یافت، این است که به قول چالمرز: چون همیشه امکان بازگشت برنامه‌های رو به زوال وجود دارد، «چه مدت زمان باید بگذرد تا بتوان تصمیم گرفت که یک برنامه به طور جدی روبه زوال نهاده است و نمی‌تواند به کشف پدیدارهای جدیدی منجر شود؟» (Chalmers, 1982: 85). اما خود لاکاتوش قبلاً گفته است که همواره امکان دارد که جرح و تعدیلی مبتکرانه در کمربند محافظتی، به پاره‌ای اکتشافات شگرف منجر شود که به برنامه پژوهشی حیاتی دوباره ببخشد و آن را پیشرو سازد (Lakatos, 1968 - 9: 71). بنابراین حتی نمی‌توان گفت که آیا برنامه پژوهشی یا نظریه فیزیک ارسطویی بعد از چندین قرن باز می‌گردد و یا نه. بدین ترتیب، چون مقدار زمانی که می‌تواند این مساله را حل نماید، معین نشده، باید منتظر آخرالزمان باشیم تا در آن لحظه ارزیابی خود را اعلام نماییم. این تنها راه عملی شدن ارزیابی با «وقوف بعد از وقوع» است که ناکارآمدی آن بسیار آشکار است.

حتی اگر مشکل فوق را در نظر نگیریم، شاهد ظهور مشکلات بیشتری خواهیم بود. اگر معقولیت آتی (غیرآتی) و بعد از وقوع بتواند وجود داشته باشد، سؤال این است که در مدت انتظار چه تغییراتی در نظریه، یا در ذهن دانشمندان و یا در هر جای دیگر اتفاق می‌افتد که ما را قادر می‌سازد تا با وقوف بعد از وقوع قضاوت نماییم که برنامه پژوهشی خاصی برتر است؟ یعنی اگر ما در زمان t_1 نتوانیم برنامه‌ها را ارزیابی و میان آنها قضاوت کنیم، ولی در زمان t_2 قادر به انجام این کار باشیم، حتماً باید در نظریه یا معرفت و مجموعه دلایل ما تغییراتی رخ داده باشد و اگر این قضاوت ما معقول است و اگر طبق یک نظریه معقولیت این کار را انجام می‌دهیم، باید در زمان t_2 به برخی «علت‌های معقول»^۷ که در زمان t_1 در دسترس مانده اند، معرفت پیدا کرده باشیم. اما آیا بعد از مدت زمان $\Delta t = t_2 - t_1$ این علت‌ها توسط نظریه معقولیت مفروض لاکاتوش ارائه می‌گردد؟ و اساساً آیا این کار می‌تواند انجام شود؟

به نظر می‌رسد ترجیح یک برنامه پژوهشی به برنامه پژوهشی دیگر در زمان t_2 توسط یک نظریه معقولیتی که در زمان t_1 قادر به این کار نیست، به طرق زیر ممکن است:

۱- در زمان t_2 موازین ما قادر خواهند شد بداعت یک پدیدار بدیع و سرنوشت‌ساز بودن یک آزمون سرنوشت‌ساز را به نفع یکی از این دو برنامه، بدون توسل به عوامل خارجی، همچون عوامل جامعه شناختی، و تنها توسط موازین ناظر به ویژگی‌ها یا عوامل درونی نظریه^۸، آشکار نمایند.

۲- در زمان t_2 نیز موازین ما همانند زمان t_1 کار ساز نیستند و جامعه علمی بنا به دلایل نامعلوم خاصی یک نظریه را می‌پذیرد.

برنامه‌ای که توسط بازسازی‌های علم غالب محسوب شد، همان برنامه بهترین برنامه موجود است (و ما آن را پیشنهاد می‌کنیم). اگر منظور لاکاتوش از «عقل بودن بعد از واقعه» (ibid, 1971: 113) همین باشد و به عبارت دیگر، اگر همین ملاک، ملاک نهایی نظریه معقولیت لاکاتوش باشد، می‌توان دید که او نهایتاً همانند کوهن (یا تفسیری از کوهن) ملاک جامعه علمی را برای نظریه معقولیت خود برگزیده است (Kuhn, 1970a: 94)؛ تنها با این تفاوت که لاکاتوش احساس تعهدی را که کوهن معتقد است دانشمندان به پارادایم‌ها دارند، به دانشمندان نسبت نمی‌دهد و آنها را ملزم نمی‌داند تا زمانی که از اتمام کامل توان الهام‌بخشی یک برنامه پژوهشی مطمئن نشده‌اند، از آن دست بردارند (Nickles, 2000: 209). حتی خود لاکاتوش هم اعتراف می‌کند که «مفهوم "برنامه پژوهشی" اش می‌تواند به عنوان بازسازی "عینی" و "دنیای سومی" مفهوم روانشناختی - جامعه شناختی "پارادایم" کوهن تفسیر شود» (Lakatos, 1968 - 9: 90: footnote2)؛ درحالی که چنانکه قبلاً دیدیم، لاکاتوش روش‌شناسی کوهن را به جهت ارائه سروکار داشتن با موازین اجتماعی-روانشناختی، روانشناسی غوغاییان (Mob psychology) می‌خواند (ibid: 90 - 1).

مصادره به مطلوب در توجیه روش‌شناسی برنامه‌های

پژوهش علمی

ممکن است لاکاتوش مشکل مذکور (معادل شدن ملاکها با هنجارهای جامعه علمی) را بدین نحو حل نماید که چون در علم - و بخصوص فیزیک - روش و روش‌شناسی مضموری حاکم است و دانشمندان اغلب به طور غریزی و ناخودآگاه از آن پیروی می‌کنند^۱، بنابراین، انتخابی که توسط دانشمندان صورت می‌گیرد، براساس علتها و موازین معقول است؛ اگر چه خود آنها

برای حالت اول، دو حالت فرعی می‌توان در نظر گرفت: الف) تغییراتی در برنامه‌های پژوهشی پدید آمده و یکی از آنها بر رقبای خود غلبه یافته است، یا اینکه بازسازی‌های تاریخی از آزمونهای سرنوشت‌ساز شکل گرفته و به کمک روش‌شناسی ما آمده است؛ ب) تغییراتی در روش‌شناسی یا موازین آن به وجود آمده و به ما قدرت ارزیابی داده است. در باره حالت الف باید گفت که اگر تغییر در برنامه‌ها به ما قدرت ارزیابی بدهد، در آن صورت در زمان t_2 می‌توان ادعا کرد که یک نظریه معقولیت آنی وجود دارد (البته، قبلاً نیز وجود داشته، ولی چون برنامه‌های پژوهشی تفاوت چندانی نداشتند، نمی‌توانست کارساز باشد). که می‌تواند با موازین خود برتری یک برنامه را نسبت به برنامه‌های رقیب تشخیص دهد، ولی این خلاف فرض است، چون قبلاً پذیرفته شده است که نظریه معقولیت آنی وجود ندارد و دوران آن به پایان رسیده است. اما حالت ب نیز نادرست به نظر می‌رسد، چون قواعد و موازین یک روش‌شناسی یا نظریه معقولیت نمی‌تواند در طی زمان تغییر پیدا کند و تا به حال مکانیزمی برای یک چنین روش‌شناسی تکامل‌یابنده‌ای طرح و ارائه نگردیده است.^۲

به طور کلی، در خصوص حالتهای الف و ب می‌توان گفت که اگر موازین ما در زمان t_1 کارساز نیستند - و اساساً ما به همین خاطر به «وقوف بعد از وقوع» پناه برده‌ایم و این ناتوانی از طرف موازین ماست - چه دلیلی وجود دارد که موازین ما در زمان t_2 نیز - حتی اگر تغییراتی اساسی در برنامه‌ها به وجود آمده باشد - همان نقص را نداشته باشند تا ما را به وقوف بعداز وقوع متوسل نسازند؟ اما براساس حالت دوم ملاک ارزیابی ما به صورت زیر در خواهد آمد: بعداز گذشت زمان Δt با وقوف بعداز وقوع، هر برنامه‌ای را که جامعه علمی در زمان t_2 برگزیند، یا هر

آگاهی و وقوفی به این کار نداشته باشند، و ارزیابی روش‌شناسی ما به خاطر تکیه بر این روش‌شناسی ناخودآگاه یا معقولیت مضمیر یک ارزیابی معقول است. فراهم آوردن پشتوانه‌ای اینچینی برای یک روش‌شناسی، ارتکاب به یک مصادره به مطلوب یا همانگویی است؛ یعنی مانند این است که بگوییم نظریه معقولیت مورد نظر ما، همان معقولیت مضمیر در علم است، یا اینکه موازین نظریه معقولیت ما، همان موازین معقولیت مضمیر در علم / فیزیک است. به عبارت دیگر، نظریه معقولیت ما همان تصمیمی را درست می‌داند (و پیشنهاد می‌کند) که دانشمندان برگزیده (در آن حوزه) بگیرند (یا قبلاً گرفته‌اند). و از طرف دیگر دلیل درستی یا بهتر بودن روش‌شناسی، این است که دقیقاً تصمیم معقول دانشمندان را نشان می‌دهد، یا به عبارت دیگر، توصیه‌های روش‌شناسی ما دقیقاً منطبق با فعالیت‌های علمی دانشمندان است و این تأیید و حمایتی از روش‌شناسی^{۱۱} ماست.

بسیار واضح است که اگر یک روش‌شناسی را با معقولیت یا روش‌شناسی حاکم و مضمیر در علم و کار دانشمندان یکی بگیریم، با یکدیگر سازگار بوده، همدیگر را حمایت خواهند کرد (اولی دومی را پیش بینی و دومی اولی را تأیید می‌کند). این گونه سخن گفتن، ما را به یاد نظریه کوهن می‌اندازد. به عبارت دیگر، طبق تعریف، ما معقولیت را در تصمیم‌های دانشمندان خلاصه می‌کنیم. اما مسأله این است که اگر ما معقولیت را در اجماع تصمیمات دانشمندان خلاصه کنیم، دیگر نظریه‌ای نداده‌ایم، چون عمل دانشمندان قابل پیش بینی نیست. یک روش‌شناسی علمی که حتی می‌خواهد کار دانشمندان را نیز ارزیابی کند، نمی‌تواند مبنای ارزیابی را به تصمیم همان دانشمندان مبتنی سازد. به عبارت دیگر، گفتن اینکه «هر چه آن سلطان کند، آن به بود»، دیگر نظریه نیست و نمی‌توان با آن

کار سلطان را ارزیابی کرد؛ این سخن فقط یک تأیید است.

ولی اگر منظور لاکاتوش از «عقل بودن بعد از واقعه» این باشد که بعد از مدت زمان Δt وقتی بهتر بودن یک برنامه نسبت به رقبایش مسلم شد، ارزیاب ما اعلام خواهد کرد که آن برنامه بهتر از برنامه‌های دیگر است، همانگونه بودن این سخن بوضوح دیده می‌شود. مسأله اساسی این است که چه وقت مسلم خواهد شد که یک برنامه بهتر از برنامه دیگر است و ما با دیدن چه چیزهایی از «بهتر بودن آن» مطمئن خواهیم شد؟ در صورتی که سازمان هواشناسی اعلام نماید: «اگر فردا باران ببارد، حتماً باران خواهد بارید»، ما نه تنها هیچ اعتنایی به آن نخواهیم کرد، بلکه به نظرمان خواهد رسید که مسخره مان کرده‌اند، و اگر فردا فرا رسد و سازمان هواشناسی پس از دیدن اوضاع، اعلام کند که وضعیت جو اقتضا نمی‌کرده است که باران ببارد، مضحک‌تر از ارزیابی و اطلاعیه اوّلش خواهد بود. البته، این مثال بخشی از مشکل را نشان می‌دهد، چون در این مثال دست‌کم این مزیت وجود دارد که فردا باریدن و نباریدن باران می‌تواند مسلم شود، اما پیروزی برنامه‌های پژوهشی این مزیت را هم ندارند و این موجب می‌شود حتی برای تاریخ‌نگاری نیز نتوان از ارزیابی‌هایی این گونه استفاده کرد.

بدین ترتیب، قواعد پذیرش و ملاکها و موازین ارزیابی لاکاتوش، که به نظرمی رسد اصولاً باید همان موازین عینی و دنیای سومی‌ای باشند که لاکاتوش گاهی از آنها دم می‌زند، همان طوری که کوهن می‌گوید چیزی به ما نمی‌گویند، بجز اینکه نظریه غالب و حاکم را به عنوان نظریه بهتر معرفی نمایند. این باعث می‌شود لاکاتوش، که می‌خواهد مسأله اساسی فلسفه علم؛ یعنی مسأله ارزیابی توصیه‌های نظریه‌های علمی را حل نماید، به یک طرفدار و فیلسوف نظریات

تصمیم دارد با ارائه قاعده‌ای برای حذف نظریات متکثر، علم را از تکثرگرایی، نسبی‌گرایی و شکاکیت رهایی بخشد. او بتدریج از این آرمانها جدا می‌شود و در اواخر نمی‌تواند آنها را جدی بگیرد و نهایتاً نظری کاملاً متفاوت ارائه می‌دهد. در تلاش برای باقی ماندن بر سر این آرمانها، او بهای زیادی می‌پردازد و دست به تغییر تدریجی معانی مفاهیم کلیدی آرمانهای خود می‌زند و به معنای دیگری از معقولیت و روش‌شناسی پناه می‌آورد.

اما تغییراتی که لاکاتوش در مفاهیم یا محتوای روش‌شناسی برنامه‌های پژوهشی اعمال می‌کند، آسیبهایی جدی در آن به وجود می‌آورد؛ به گونه‌ای که این روش‌شناسی، دیگر قادر نیست بین برنامه‌های پژوهشی بهتر و برنامه‌های پژوهشی ضعیف دست به انتخاب زند و قاعده‌ای برای حذف برنامه‌های پژوهشی ضعیف‌تر ارائه دهد. توسل به روش‌شناسی یا معقولیت غیرآنی و تغییر دادن معنی روش‌شناسی، نظریه‌ی او را تا حدی خنثی می‌سازد که نه تنها توصیه‌ای برای دانشمندان فراهم نمی‌کند، بلکه حتی قادر به ارزیابی و انتخاب برنامه‌های پژوهشی بهتر هم نمی‌شود. کاری که لاکاتوش انجام می‌دهد، در واقع از زاویه‌ای - بجز در موارد اندکی - صورتبندی قاعده‌مند سخنان کوهن و فایرآند است که او آنها را نسبی‌گرا تلقی می‌کند و این خلاف چیزی است که لاکاتوش آرمانگرا قصد ارائه آن را داشت.

پی‌نوشت‌ها:

۱- لاکاتوش در اثر بعدی‌اش نظرش را اندکی تغییر می‌دهد و می‌نویسد که آن: «ارزیابی (توصیه‌ای) دسته‌ای از نظریات است که ادعایی را در باره منزلت و شأن "علمی" مطرح می‌کنند.» (Lakato, 1973 b: 107).

حاکم یا فیلسوف حاکمیت علمی تبدیل گردد و نهایتاً ماهیت معقولیت پسینی و بعد از اتفاق لاکاتوش فاش گردد. به گفته هکینگ: «لاکاتوش معنای روش‌شناسی را تغییر می‌دهد»، ولی معنای معقولیت را نه. او «معنای معقولیت» را حتی قویتر از برداشت و تصور عام از معقولیت می‌گیرد (Hacking, 1979: p.386). با اینکه ادعاهای او در باره معقولیت هنوز خیلی بنیادی و اساسی است، اما او باید می‌پذیرفت که موازینش به قدری فراگیر و وسیع گردیده که نتیجه کارش را خنثی و بی‌محتوا و شبیه آنارشیسم فایرآندی^{۱۲} ساخته‌اند. به عبارت دیگر، او که اینک معتقد گردیده است که هرکار کله‌شقانه‌ای برای حفظ برنامه‌ها معقول است، در مقابل آرمانهای اولیه خود و کنه سخن پاپر ایستاده است که می‌گوید هر کار نقدپذیر و متواضعانه‌ای معقول است، اما شاید لاکاتوش اگر در اینجا حاضر بود، نتیجه‌گیری ما را نمی‌پذیرفت و چنین پاسخ می‌داد که او قبلاً تذکر داده است که روش‌شناسی وی برای دانشمندان هیچ توصیه و الهامبخشی‌ای ندارد، بلکه فقط می‌تواند سرمشق خوبی برای تاریخ‌نگاران باشد. تنها این مسأله را متذکر می‌شویم که به نظر می‌رسد این تغییر موضعی که لاکاتوش انجام می‌دهد، او را از آرمانهای اولیه‌اش دور ساخته، به سوی لاکاتوشی جدید پیش می‌برد. در واقع، او اینک مسأله محوری فلسفه علم را کنار گذاشته، در پی حل مسأله دیگری است که مربوط به تاریخ‌نگاری علم است. او به حل مسائل مربوط به ملاکهای تاریخ‌نگاری علم اقدام می‌نماید و بدین ترتیب، به سوی تأسیس یک روش‌شناسی توصیه‌ای تاریخ‌نگارانه قدم بر می‌دارد.

نتیجه

لاکاتوش ابتدا از آرمانهای پاپر سرمشق می‌گیرد و

مذکور میزان نزدیکی نظریات را با یکدیگر مقایسه کرده، نزدیکترین نظریه به حقیقت را مشخص سازد (16: pp.228_231).

۷- علت‌های معقول چیزهایی هستند که توسط آنها می‌توان تبیین معقولی از تغییرات علمی ارائه داد و هر نظریه معقولیت باید بتواند علت‌های معقول هر تغییر علمی را ارائه دهد؛ مثلاً به نظر لاکاتوش، نظریه کوهن باید برای نجات خود از نامعقول‌گرایی علت‌های معقول بحرانها را ارائه دهد.

۸- منظور از عوامل یا ویژگی‌های درونی یک نظریه، ویژگی‌های مربوط به صورت و محتوای نظریه است. این ویژگیها ربطی به شناخت ما ندارند؛ مثلاً مقدار محتوای یک نظریه - حتی اگر نتوانیم آن را تشخیص دهیم - مقدار معین و ثابتی است (البته، در اینجا وجود موازینی که مربوط به ویژگی‌ها و عوامل درونی است، فرض شده است).

۹- البته، ممکن است کسانی گفته باشند که موازین معقولیت در طول زمان در تغییر است، ولی طرح نظریه‌ای که تغییرات آینده را نیز تحت کنترل داشته باشد و از همین الان نحوه تغییرات را پیش بینی کند تا آنجا که نگارنده اطلاع دارد، انجام نگرفته است.

۱۰- چنانکه جیانگ تیانجی (Jiang Tianji) می‌نویسد، لاکاتوش این امر را مفروض می‌گیرد که «روش» علمی یا روش‌شناسی واحدی وجود دارد که تقریباً توسط همه دانشمندان در تمام سالها یا دست کم پس از شروع علوم واقعی به طور غریزی استفاده شده است (20: p.415).

۱۱- این همانند کار ارزیابی است که به عوض ارزیابی کردن فقط تأیید می‌کند و یا حاکمی که پس از انجام امور توسط کارگزارانش از آنها مطلع شده است و فرمان انجام آن کارها را صادر می‌نماید، همان طور که

۲- دنیای اول، همان دنیای مادی و اشیاء است؛ دنیای دوم به دنیای آگاهی و ذهن اطلاق می‌شود؛ دنیای سوم، دنیای گزاره‌ها، صدق (truth) و موازین است؛ یعنی دنیای معرفت عینی (Lakatos, 1968: 92). توضیح اینکه اگر چیزی به طور عینی یا دنیای سوم قابل توصیف و تبیین نباشد، هر فرد می‌تواند برای خودش توصیفی از آن ارائه دهد و توصیف دیگران را نپذیرد؛ یکی بگوید به نظر من این گونه است و دیگری بگوید نه! به نظر من جور دیگر است و این تابع سلیقه و موجب هرج و مرج می‌شود.

۳- لاکاتوش معتقد است که اگر ما همانند کوهن نتوانیم - یا نخواهیم - ملاکی عینی برای پیشرفت علم ارائه دهیم و به واسطه آن ایده پیشرفت علم را نجات ندهیم، تحولات علمی تابع پدیداری می‌شود که در باره کارناوال‌های پر زرق و برق پیش می‌آید (bandwagon effect): هرچه شوکت و هیبت بیشتر، جاذبه بیشتر و طرفدار بیشتر، و هرچه طرفدار بیشتر، زرق و برق بیشتر و هیبت بیشتر. بدین ترتیب، انفعالات علمی امری نامعقول می‌گردد و به جای روش‌شناسی می‌توان روانشناسی افرادی را مطالعه کرد که با هیجانان و با توسل به روشهای ناموجه (همچون خشونت) قصد پیشبرد کار خود و دستیابی به قدرت را دارند (Mob Psychology)، (7: p. 91) (۲۳).

۴- برای مطالعه بیشتر رج: ناجی: ص ۸-۱۰۵ (۲۲)

۵- لاکاتوش با بررسی گزاره‌های مشاهده‌ای به این نتیجه می‌رسد که آنها هم می‌توانند خطا باشند، چون از جنس نظریه‌اند و لذا نمی‌توانند در ابطال قطعی نظریات به کمک ما بیایند. او در نهایت به این نتیجه می‌رسد که: «هر گزاره علمی‌ای، [از نوع] نظریه است و بناچار خطاپذیر». (Lakatos, 1988: 16). این همان خطاپذیرانگاری است که لاکاتوش به آن اعتقاد دارد.

۶- پاپر معتقد است که می‌تواند با توجه به ملاک‌های

- Programmes, Philosophical papers, volume1, Cambridge University Press, PP. 102-138, 1983.
10. Imre Lakatos [1972-3], "why Did Copernicus's Research Programme Supersede Ptolomy's", in J. Worrall and Currie (Eds.), The Methodology of Scientific research Programmes, Philosophical papers, volume1, Cambridge University Press, pp. 168_192, 1983.
 11. Imre Lakatos [1973a], "Science and Pseudoscience", in J. Worrall and Currie (Eds.), The Methodology of Scientific research Programmes, Philosophical papers, volume1, Cambridge University Press, pp. 1-7, 1983.
 12. Imre Lakatos [1973b], "The Problem of apprising Scientific theories, three approaches", In J. Worrall and Currie (Eds.), Mathematics science and epistemology, Philosophical papers, volume2, Cambridge University Press, pp. 197-120, 1983
 13. Ernan McMullin, "Theory and Appraisal in Science", Boston Studies in Philosophy of Science, Dordrecht, 1976.
 14. W. H. Newton-Smith, The Rationality of Science, Rutledge, 1981.
 15. Tomas Nickles, "Lakatos", In W. H. Newton-Smith (Ed.), A Companion to the Philosophy of science, Blackwell Companions to Philosophy, Blackwell publishers, pp. 207-212, 2000.
 16. Karl R. Popper [1963], Conjectures and Refutation, Routledge, 1989.
 17. Karl R. Popper [1982, preface], Realism and the Aim of Science Edited by W.W. Bartley III, Rowman and Littlefield, Totowa, New Jersey 1982.
 18. Henryk Skolomowski, (1974) "Evolutionary Rationality", Boston Studies in Philosophy of Science, (1976).
 19. J. J. C. Smart, "Science, History and Methodology" British Journal for the Philosophy of Science, 23(1972)
 20. Jiany Tianji, "Scientific Rationality, Formal or In formal?", British Journal for the Philosophy of Science, 36(1985).
- درنمایشنامه شازده کوچولو، پادشاه منتظر رسیدن عصر می‌ماند تا فرمان غروب آفتاب را صادر کند.
- ۱۲- لاکاتوس مواضع فایرآبند از جمله شعار «همه چیز ممکن است» را نوعی آنارشیسم معرفتی می‌داند (9: p.130_1).
- فهرست منابع**
1. Robert Audi, (Ed.) The Cambridge dictionary of Philosophy, Cambridge University Press (1996).
 2. Alan Frangle Chalmers, What Is This Thing Called Science? An assessment of the nature and status of Science and Methods, 2nd Ed, The Open University Press, 1982.
 3. Paul K. Feyerabend, "Consolations for the Specialist" in I. Lakatos and A. Musgrave (eds.) [1970] Cambridge University Press ,(1970).
 4. Ian Hacking, "Imre Lakatos's Philosophy of Science". British Journal for the Philosophy of Science, 30 (1979).
 5. Thomas S. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, The University of Chicago Press, 1970a.
 6. Thomas S. Kuhn, "Reflections on my Critics", in Lakatos and A Musgrave (eds.), Criticism and the Growth of Knowledge, 1970b.
 7. Imre Lakatos [1968-9], "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes" in J. Worrall and Currie (Eds.), The Methodology of Scientific research Programmes, Philosophical papers, volume1, Cambridge University Press, PP. 8-101, 1983.
 8. Imre Lakatos [1970-1], "Popper On Demarcation and induction", in J. Worrall and Currie (Eds.), The Methodology of Scientific research Programmes, Philosophical papers, volume1, Cambridge University Press, PP. 139_167, 1983.
 9. Imre Lakatos [1971], "History of Science and Its Rational Reconstructions", in J. Worrall and Currie (Eds.), The Methodology of Scientific research

۲۳- ژاسنت صلیبی. (۱۳۸۲). فرهنگ توصیفی
روانشناسی اجتماعی، تهران: ۱۳۸۲ پژوهشگاه علوم
انسانی و مطالعات فرهنگی.

21. John Watkins, Science and Scepticism,
Princeton University Press, 1984.

۲۲- سعید ناجی. (بهار ۱۳۸۲). «لاکاتوش و معقولیت
معرفت علمی»، فصلنامه حوزه و دانشگاه، ش ۳۴.