

## قرائتی دیگر از ابطال‌گرایی

(پاسخ به برخی از انتقادات وارد بر روش‌شناسی پاپر با رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت)

مسعود الوند\*

### چکیده

کارل پاپر بر آن بود تا برداشتی از فعالیت علمی، به عنوان جست‌وجویی معقول برای دست‌یابی به حقیقت درباره‌ی طبیعت ارائه دهد که به هیچ عنوان متکی بر استقرا نباشد. از نظر او تحقیقات علمی تماماً مبتنی بر استنتاجات قیاسی است و دانشمندان هیچ‌گاه در گزینش نظریات به حمایت استقرایی متوسل نمی‌شوند. به عقیده‌ی پاپر موضع دانشمندان در مقابل نظریاتشان، موضع نقد و ابطال است، نه تأیید و اثبات؛ به طوری که با پذیرش صدق جملات مشاهده‌ی و مقصر دانستن نظریات مورد‌آزمون در مقابل سایر فرضیات کمکی، برای شکست در پیش‌بینی‌ها، سعی در ابطال نظریات علمی دارند و نظریات باقی‌مانده نظریاتی هستند که به حقیقت نزدیک‌ترند. در این زمینه اعتراضاتی بر پاپر وارد شده است که بنا بر آنها روش‌شناسی ابطال‌گرایانه سرانجامی جز شک‌گرایی در پی نخواهد داشت. این مقاله بر آن است که اولاً نشان دهد که نتیجه‌ی فوق در سایه‌ی برداشت سنتی از مفهوم معرفت حاصل می‌شود و ثانیاً، با یک برداشت وثاقت‌گرایانه از مفهوم معرفت و قرائتی وثاقت‌گرایانه از ابطال‌گرایی، می‌توان از برخی ایرادات پرهیز نمود.

**واژه‌های کلیدی:** ابطال‌گرایی، شک‌گرایی، نظریه‌ی توجیه، برون‌گرایی

**معرفتی، وثاقت‌گرایی.**

---

\* کارشناسی ارشد فلسفه‌ی علم از دانشگاه صنعتی شریف.

## ۱. مقدمه

مسئله‌ی گزینش‌باوری صحیح از میان انواع باورها و اعتقادات و ارائه‌ی ملاکی معقول برای این گزینش، یکی از اصیل‌ترین مسائل فلسفی و از عناوین موضوع معرفت‌شناسی است. همین مسئله در مورد تحقیقات و فعالیت‌های علمی - اگر بتوان معیاری برای تمییز گزاره‌های علمی از غیرعلمی ارائه داد - به عنوان یکی از حوزه‌های مربوط به دریافت معرفت نیز وجود دارد. تاریخ علم انباشته از انواع نظریات است و فلاسفه‌ی علم می‌کوشند تا با نظارت بر کار دانشمندان، برای ترجیح نظریه‌ای بر نظریه‌ی دیگر در یک زمان، معیاری معقول ارائه دهند.<sup>۱</sup>

یکی از معروف‌ترین رویکردها به این مسئله، دیدگاه تأییدگرایی<sup>۲</sup> است. مطابق این دیدگاه هرگاه تعداد شواهدی که درستی نظریه  $T_1$  را تأیید می‌کنند، بیش‌تر از شواهد تأییدکننده‌ی نظریه  $T_2$  باشد، نظریه‌ی  $T_1$  بر نظریه‌ی  $T_2$ ، در زمان  $t$ ، ارجحیت دارد و احتمالاً درست‌تر است (Hempel, 1965). ایده‌ی اصلی‌ای که در پشت این دیدگاه نهفته است ایده‌ی حمایت استقرایی است. در این دیدگاه، بر اساس مجموعه شواهدی که تاکنون به دست آمده است به درستی نظریه‌ای حکم می‌شود که (عموماً) در قالب جمله‌ای کلی بیان می‌شود و دامنه‌ی صدور حکم آن محدود به زمان حال نشده، برای آینده‌ی غیر قابل دسترس نیز احکام مشابهی صادر می‌کند؛ برای مثال از مشاهده‌ی این‌که فلز  $A_1$  در اثر گرما منبسط می‌شود، فلز  $A_2$  در اثر گرما منبسط می‌شود و... حکم به درستی نظریه‌ی «همه‌ی فلزات در اثر گرما انبساط می‌یابند»، می‌شود.

قدیمی‌ترین اعتراض به این ایده متعلق به دیوید هیوم<sup>۳</sup> است. طبق نظر هیوم، هر استنتاجی که مبتنی بر استقرا باشد و هر اعتقادی که بر اساس چنین استنتاجی حاصل شود، نمی‌تواند موجه باشد. احکام جزئی هر چقدر هم تعدادشان زیاد باشد، نمی‌توانند به طور منطقی، درستی یک حکم کلی را نتیجه دهند و هر استدلالی برای حافظ‌الصدق نشان دادن استنتاجات استقرایی، خود یک استدلال استقرایی بوده و مصادره به مطلوب خواهد بود؛ استنتاجات استقرایی ما تا به حال قابل اعتماد (حافظ‌الصدق) بوده‌اند و

۱. فلاسفه‌ای نیز وجود دارند که اساساً منکر چنین معیار معقولی هستند. ر.ک:

Feyerabend, Paul, (1975)

2 . Confirmationism

3 . David Hume

آنچه باید نشان داده شود این است که در آینده نیز قابل اعتماد خواهند ماند.<sup>۱</sup> کارل پاپر،<sup>۲</sup> فیلسوف علم معاصر، نیز نظر هیوم را در مورد گزاره‌های استقرایی می‌پذیرد و قبول می‌کند که استنتاج استقرایی، استنتاجی نامعقول است. با وجود این وی معتقد است که تحقیقات علمی فعالیت‌های معقول و، از این جهت، اعتقادات علمی، اعتقاداتی معقول هستند؛ زیرا سرشت استنتاجات علمی کاملاً قیاسی است، نه استقرایی. از نظر پاپر، اگرچه به لحاظ منطقی اثباتِ درستی نظریات علمی بر اساس شواهد به دست آمده غیرممکن است، ولی ابطال آن نظریات توسط شواهد نقیضی که تاکنون به دست آمده‌اند، کاملاً ممکن است. در تأیید این که «همه‌ی فلزات در اثر گرما منبسط می‌شوند»، اگر صدها و یا بیش‌تر از آن، شاهد داشته باشیم نمی‌توانند به لحاظ منطقی آن را اثبات نمایند، ولی به مجرد یافتن یک (یا چند) مورد نقض، یعنی یافتن فلزی که در اثر گرما منقبض می‌شود، می‌توان به طور منطقی حکم فوق را ابطال نمود (Popper, 1983, chap 7). در واقع از نظر پاپر موضع دانشمندان در قبال نظریاتشان، موضع نقد است نه اثبات. دانشمندان سعی می‌کنند با به دست آوردن شواهد بیش‌تر، نظریاتی را که با حدس به چنگ آورده‌اند، ابطال کنند و در این بین، نظریه‌هایی که از محک آزمون سربلند بیرون می‌آیند، نه به منزله‌ی نظریات درست، بلکه به عنوان نظریات برائت یافته و آماده برای آزمون دوباره قلمداد می‌گردند. در این صورت در رویکرد ابطال‌گرایی، نظریه‌ی مرجح نظریه‌ای است که از آزمون‌های متعدد جان سالم به در برده و هرچه بیش‌تر برائت یافته باشد.

## ۲. مشکلات متعارف ابطال‌گرایی

ابطال‌گرایی در پاسخ به مسئله‌ی گزینش معقول نظریات علمی، ناقص حقایق منطقی نمی‌شود - چنان که تأییدگرایی مرتکب آن می‌شود - ولی دارای نقایصی است که آن را در انجام خواسته‌هایش با مشکل مواجه می‌سازد.

الف) مسئله‌ی توجیه جملات مشاهدتی: فرض کنید نظریه‌ی T را به پای آزمون کشانده، پیش‌بینی e را (که در قالب یک حکم تشخیصیه بیان می‌شود) از آن استنتاج

۱. برای ملاحظه‌ی آرای هیوم در مورد شناخت بشری ر.ک:

Hume, David (1736-1740) and (1748-1751)

2 . Karl Popper

نموده‌ایم، ولی آنچه در واقعیت مشاهده می‌شود،  $e \sim$  است. در این حالت مطابق با دیدگاه ابطال‌گرایی، می‌بایست حکم به نادرستی نظریه‌ی  $T$  نموده، آن را ابطال نماییم؛ اما آنچه در حکم اخیر، پیش‌فرض قرار گرفته است، پذیرش صدق گزاره‌ای است که حاکی از واقعیت  $e \sim$  است - و ما آن را  $P$  می‌نامیم. به بیان دقیق‌تر، ما از مشاهده‌ی واقعیت  $e \sim$  چنین استنتاج نموده‌ایم که در باور به صدق گزاره‌ای که حاکی از واقعیت  $e \sim$  است **موجهیم**؛ در حالی که - چنان‌که پاپر اصرار دارد - فقط **جملات** می‌توانند **جملات** را توجیه کنند و تجارب حسی و احساسات فیزیولوژیکی نمی‌توانند توجیهی برای باور به صدق گزاره‌های حاکی از واقعیت فراهم کنند (Popper, 1947, pp43-93). در این صورت، از آن‌جا که احتمالاً هیچ دو جمله‌ای را نمی‌توان یافت که بتوان صدق گزاره‌ی حاکی از  $e \sim$  را از آنها استنتاج نمود، دانشمندان در پذیرش صدق جملات مشاهده‌ی موجه نیستند و **نمی‌دانند** که  $P$ . بنابراین در تضاد میان نظریه‌ی  $T$  و  $e \sim$ ، دانشمندان نمی‌دانند که نظریه‌ی  $T$  نادرست است.

ب) **مسئله‌ی جملات کمکی**: حتی اگر مسئله‌ی توجیه جملات مشاهده‌ی را نادیده بگیریم و بپذیریم که دانشمندان در پذیرش صدق جملات مشاهده‌ی موجه‌اند، ابطال نظریات در تضاد با شواهد با یک معضل منطقی روبه‌روست. زمانی که نظریه‌ی  $T$  را به محک آزمون می‌سپاریم و پیش‌بینی  $e$  را از آن استنتاج می‌کنیم، تنها نظریه‌ی  $T$  نیست که در این استنتاج حضور دارد، بلکه دسته‌ای از فرضیات کمکی و شرایط اولیه و مرزی باید به نظریه‌ی  $T$  افزوده شوند تا اساساً استنتاج مذکور میسر گردد.<sup>۱</sup> در این حالت هرگاه تضادی بین پیش‌بینی انجام گرفته و واقعیت مشاهده شده رخ دهد، نمی‌توان بلافاصله حکم به نادرستی نظریه‌ی  $T$  داد؛ بلکه از نظر منطقی فقط می‌توان گفت که یکی از اعضای مجموعه‌ی فوق (نظریه‌ی  $T$ ، فرضیات کمکی و شرایط مرزی و اولیه) نادرست هستند. در این صورت از آن‌جا که تشخیص عامل خطا کار در مجموعه‌ی فوق غیرممکن است (زیرا هر آزمون دیگری برای این تشخیص خود متضمن استفاده از جملات کمکی دیگر است)، بنابراین حتی معرفت به جمله‌ی مشاهده‌ی نمی‌تواند معرفت به نادرستی نظریه‌ی  $T$  را نتیجه دهد و دانشمندان **نمی‌دانند** که نظریه‌ی  $T$  نادرست است.

۱. این مسئله اولین بار توسط دوئم در حوزه‌ی علم فیزیک و سپس توسط کواین در تمام حوزه‌ی معرفت تجربی بیان شد و به نام تز دوئم - کواین معروف است.

ج) مسئله‌ی بداقبالی: حتی اگر بپذیریم که حل دو مسئله‌ی فوق برای دانشمندان ممکن است و آنها قادر به ابطال نظریه‌های نادرست هستند، معیار پاپر هیچ تضمینی برای این که «تحقیقات علمی هر آینه به حقیقت نزدیک‌تر می‌شود»، به دست نمی‌دهد. اگر تمام نظریه‌هایی که تا به حال تولید شده‌اند نادرست باشند، ابطال بعضی از نظریه‌های نادرست نمی‌تواند ما را مقابل نظریه‌های بهتر قرار دهد. از آن جا که ابطال‌گرایی تمرکز خود را بر نظریه‌های نادرست قرار داده است، غیرممکن است که بدانیم نظریه‌های باقی مانده بهتر (به حقیقت نزدیک‌تر) از نظریه‌های ابطال شده‌اند.

در این جا توجه به این نکته بسیار ضروری است که این مشکل فقط مبتلا به ابطال‌گرایی است. تأییدگرایان، از آن جا که به نوعی در پی اثبات نظریات هستند، مدعی معرفت به درستی نظریات‌اند و نظریه‌های گزینش شده توسط آنها نظریه‌های درست‌تر، و بالتبع، به حقیقت نزدیک‌ترند.

د) مسئله‌ی کاربرد عملی: حتی اگر مکانیسم ابطال بتواند معرفت به نادرستی نظریه‌های ابطال شده را برای دانشمندان امکان‌پذیر سازد و آنچه پس از ابطال نظریه‌های نادرست باقی می‌ماند، نظریه‌هایی باشند که به حقیقت نزدیک‌ترند، با این همه معیار گزینش پاپر هیچ‌گونه امکانی برای استفاده‌ی عملی معقول از نظریه‌های علمی فراهم نمی‌کند؛ زیرا ما هیچ دلیلی برای ترجیح پیش‌بینی‌های نظریه‌های ابطال نشده به نظریه‌های بدیل ابطال شده نداریم. بنابر معیار پاپر نظریه‌های ابطال نشده باید بر نظریه‌های ابطال شده ترجیح داده شوند؛ زیرا ممکن است این دسته از نظریات درست باشند. اما هر مجموعه از جملات نادرست می‌توانند بی‌نهایت نتایج درست داشته باشند؛ بنابراین، نمی‌توان گفت که پیش‌بینی‌های نظریه‌های نادرست، خود، نادرست‌اند. از این رو رهیافت ابطال‌گرایی نمی‌تواند معیاری برای گزینش میان پیش‌بینی‌های نظریات بدیل برای اهداف عملی، اعم از ابطال شده و ابطال نشده، ارائه دهد. در این صورت غیرممکن است بدانیم که پیش‌بینی‌های یک نظریه درست‌تر از پیش‌بینی‌های نظریه‌های بدیل ناسازگار با آن است.

هیوم که معرفت تجربی را مبتنی بر استقرا می‌دانست، با شک در معرفت استقرایی به شک در تمام معرفت تجربی رهنمون گشت؛ ولی پاپر با انکار فرض اول هیوم، استنتاجات علمی را از جنس استنتاجات استقرایی ندانسته، شکاکیت در حوزه‌ی علم را

نپذیرفت. اما اگر ایرادات فوق بر حق باشند، ابطال‌گرایی پاپری نیز نتیجه‌ای جز شکاکیت در معرفت علمی به بار نخواهد آورد. همان دو ایراد اول نشان می‌دهد هم‌چنان که دانشمندان درستی نظریاتشان را نمی‌دانند، معرفت به نادرستی نظریات نیز برای آنها غیرممکن است.

اما دانشمندان بنا بر کدام نظریه‌ی معرفت درستی یا نادرستی نظریاتشان را نمی‌دانند؟ منظور از می‌دانند یا نمی‌دانند در هر کدام از معضلات فوق چیست؟ امروزه نظریه‌های بسیاری در مورد ماهیت معرفت ارائه شده است که قبل از پذیرفتن نتیجه‌گیری فوق، لازم است که منظور از «معرفت» را در این نتیجه‌گیری مشخص سازیم. با نگاهی به ایراد اول، ملاحظه می‌شود که منظور از معرفت، تحلیل آن به «باور صادق موجه» است که مقصود از توجیه در این تحلیل سستی از معرفت، استدلالی است که برای باور به صدق گزاره‌ی مورد بحث ارائه می‌شود. از آن جا که دانشمندان نمی‌توانند استدلالی برای اعتقاد به صدق جملات مشاهدتی ارائه دهند، باور آنها به صدق آن جملات، موجه نبوده، معرفت به درستی آنها غیرممکن است.

اما توجیه در معنای فوق فقط یکی از چندین نظریه در باب توجیه است و معرفت‌شناسان معاصر تحلیل‌هایی از معرفت ارائه داده‌اند که به هیچ عنوان توجیه در معنای فوق را الزامی نمی‌کند. رویکرد وثاقت‌گرایی<sup>۱</sup> به معرفت و توجیه، یکی از این تحلیل‌هاست. در این رویکرد به معرفت، توجیه در معنای فوق نه شرط لازم و نه شرط کافی برای معرفت است.<sup>۲</sup> بر اساس این رویکرد (به طور تقریبی) «معرفت، باور صادقی است که توسط یک فرآیند یا روش شناختی قابل اعتماد ایجاد شده باشد». از نظر لیپتون<sup>۳</sup> رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت می‌تواند بخشی از ایرادات وارد بر

#### 1. Reliabilism

۲. از جمله‌ی این موارد مثال نقض‌هایی است که گتیه در مقاله‌ی معروف خود آورده است.

۳. Peter Lipton (متولد ۱۹۵۴) لیسانس خود را در رشته‌ی فیزیک و فلسفه، و دکتری فلسفه را از دانشگاه آکسفورد انگلیس در سال ۱۹۸۶ دریافت کرد. پس از چهارسال تدریس فلسفه در آمریکا به انگلیس بازگشت و در سمت استادیاری در دانشگاه کمبریج به فعالیت‌های علمی خود ادامه داد. در سال ۱۹۹۸ به ریاست دانشکده‌ی تاریخ و فلسفه‌ی علم دانشگاه کمبریج منصوب شد و تاکنون در این سمت باقی است. در سال ۱۹۹۱ لیپتون کتاب مشهور خودش را به نام *inference to the best explanation* منتشر کرد. او همچنین ویراستار مجله *studies in history and philosophy of science* و هم‌چنین مجله‌ی *British journal of philosophy of science* می‌باشد. تبیین علمی و به خصوص رئالیسم علمی و معرفت‌شناسی

ابطال‌گرایی را پاسخ دهد و شکاکیت حاصل از آن را تا حدودی مرتفع سازد. در بخش‌های بعدی مقاله، ابتدا رویکرد وثاقت‌گرایی را به اختصار توضیح می‌دهیم و سپس با استعانت از این رویکرد نسبت به معرفت و توجیه، استدلال لیپتون برای اثبات امکان معرفت به نادرستی نظریات را ملاحظه می‌کنیم که پاسخی خواهد بود به ایراد اول و دوم. هم‌چنین لیپتون سعی می‌کند پاسخ‌هایی برای ایراد سوم و چهارم فراهم کند که در جای خود ملاحظه خواهیم نمود.

### ۳. رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت

قبل از آن‌که به معرفی نظریه‌ی وثاقت‌گرایی بپردازیم، لازم است به سؤال مهمی اشاره کنیم که موضع بعدی این نظریه در مقابل آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود: آیا برای موجه بودن در پذیرش صدق گزاره‌ی P در زمان t، باید در زمان t بدانیم (با دلیلی داشته باشیم) که موجهیم؟

البته شاید عمر این سؤال از عمر نظریه‌ی وثاقت‌گرایی کم‌تر باشد و از جمله مسائل متأخر در چنان نظریات توجیه قلمداد گردد، ولی به هر حال سؤالی است که در آینده‌ی بحث ما نقش مهمی ایفا می‌کند. به هر حال دو نوع رهیافت کلی برای پاسخ به این سؤال وجود دارد: پاسخ مثبت به سؤال فوق و پیروی از رهیافت درون‌گرایی<sup>۱</sup> معرفتی و پاسخ منفی به این سؤال و همراهی با رهیافت برون‌گرایی<sup>۲</sup> معرفتی.

اغلب چنین فرض می‌شود که نوع انسان‌ها به عنوان موجودات متفکر، از نظر معرفتی موظف‌اند که گزاره‌های موجه را باور و از باور نسبت به گزاره‌های ناموجه پرهیز نمایند؛ برای مثال چیسلم می‌گوید: «S در زمان t در وضعیتی است که با [اعتقاد به] P به جای X تکلیف معرفتی اش و وظیفه‌اش به عنوان یک موجود متفکر بهتر ارضا می‌شود» (Chisolm, 1966, p14). در این صورت واضح است برای آن‌که فردی از تکلیف معرفتی خود عدول ننماید، باید بداند، یا توانایی دانستن آن را داشته باشد، که انجام وظیفه‌اش نیازمند چه عواملی است؛ بنابراین اگر او می‌خواهد در زمان t باورهای موجه را گزینش و از باور نسبت به گزاره‌های غیرموجه احتراز نماید، باید عوامل و واقعیاتی که وی را در

از موضوعات مورد علاقه‌ی لیپتون است که در حال حاضر به تحقیق در این زمینه‌ها می‌پردازد.

1 . Internalism

2 . Externalsism

باور به یک گزاره موجه (یا ناموجه) می‌سازند، در زمان *t* برای وی قابل شناخت یا قابل دسترس باشند. به عبارت دیگر، چیزی را می‌توان در زمان *t*، شاهد و بی‌بینه خواند که در دسترس معرفتی شخص باشد. از نظر درون‌گرایان ارضای این شرط از سوی واقعیات دخیل در توجیه باورها، منوط به درون‌ذهنی بودن آن واقعیات در زمان *t* است؛ از این رو، به این رویکرد، رویکرد درون‌گرایی گفته می‌شود. [برای مثال، به لحاظ اخلاقی، شخص زمانی در رابطه با انجام فعلی مسئول است که امکانات انجام آن فعل در دسترس او باشد. ما یک دیوانه را مسئول کارهایش نمی‌دانیم و او را برای انجام برخی کارها شماتت نمی‌کنیم، چون عوامل و امکانات انجام ندادن آن افعال را در دسترس او نمی‌دانیم]. ایده‌ی فوق بیان‌کننده‌ی ماهیت درون‌گرایی معرفتی است و برون‌گرایی معرفتی به طور ساده از انکار ایده‌ی فوق حاصل می‌شود.

نکته‌ی اصلی در مورد رویکرد درون‌گرایی، اصالت تکلیف در توجیه معرفتی است. اگر شخصی علی‌رغم شواهدی که در دست دارد، گزاره‌ای ناموجه را باور کند، از تکلیف معرفتی خود عدول کرده و از نظر معرفتی قابل شماتت است؛ اما اگر هدف از باور نسبت به گزاره‌های موجه، اکتساب باورهایی با احتمال صدق بالا باشد، صرف عدول نکردن از تکلیف معرفتی در مورد گزاره‌های موجه (یا ناموجه)، نمی‌تواند مستلزم باور نسبت به گزاره‌هایی با احتمال صدق بالا باشد؛ برای مثال، شخصی را در نظر بگیرید که در یک قبیله‌ی بدوی زندگی می‌کند و به سحر و جادو اعتقاد دارد. اعتقاد فرد مذکور در مورد سحر و جادو، به لحاظ انجام تکلیف معرفتی در آن جامعه کاملاً موجه است؛ زیرا هنجارهای عقلانی قبیله‌ی مذکور و شواهد در دسترس او این‌گونه باورها را مجاز می‌داند و در واقع، شخص در قبیله‌ی خود به خاطر داشتن آن باور شماتت نمی‌شود؛ ولی احتمالاً ما حاضر نیستیم که بگوییم باور مذکور احتمالاً صادق است.

گذشته از این‌که اصالت تکلیف در مورد توجیه باورها، از مفروضات تمام درون‌گرایان باشد یا خیر،<sup>۱</sup> برون‌گرایان فرض اساسی دیگر این رویکرد، یعنی دسترس‌پذیری عوامل توجیهی را مورد چالش‌های فراوانی قرار داده‌اند (Goldman).

۱. بانجور از جمله درون‌گرایانی که هدف از اکتساب باور موجه را رسیدن به صدق می‌داند. ر.ک:

Bunjour. L. (1985), p7.



1999, pp293-271) از جمله این‌که ما به طور معمول حایز برخی باورها هستیم که در اثر گذشت زمان شواهد اصلی این‌گونه باورها فراموش شده‌اند؛ بنابراین، در زمان فراخوانی آن باورها، شواهدی که در توجیه آنها دخیل بوده‌اند دسترس‌پذیر نبوده، بنابر رویکرد درون‌گرایی، باید ناموجه محسوب شوند؛ در حالی که به طور شهودی، چنین باورهایی موجه دانسته می‌شوند. گو این‌که از نظر برخی، الزام به دسترس‌پذیر بودن عوامل و واقعیات دخیل در توجیه باورها، خلط میان موجه بودن و اثبات موجه بودن است (Alston, 1998, p3). [و ممکن است فردی، انسان راستگویی باشد، ولی نتواند صداقت خود را به شما اثبات کند؛ با این حال، این امر سبب عدم وجود آن صفت در وی نمی‌شود]. به هر حال «اگر فردی می‌تواند بداند، بدون آن‌که بداند که می‌داند، بنابراین می‌تواند باور موجهی داشته باشد، بدون آن‌که بداند آن باور موجه است (یا به طور موجهی باور داشته باشد که آن باور موجه است)» (Goldman, 1992, p14).

از جمله شاخص‌ترین نظریه‌های توجیه (و معرفت) برون‌گرایانه، نظریه‌ی وثاقت‌گرایی است. بر اساس این رویکرد به معرفت، آنچه یک باور را به عنوان باور موجه یا معرفت مشخص می‌کند، رابطه‌ی قابل اعتماد آن باور با صدق است (Goldman, 1995, p2) ایده اصلی‌ای که این رویکرد از آن الهام گرفته است، بنا نهادن شرایطی برای معرفت است که اگر صدق باوری تصادفاً حادث شود، نتواند به عنوان معرفت لحاظ گردد. فرض کنید صبح پس از برخاستن از خواب در یک حالت روحی نامطلوب با خود گمان می‌کنید که «امروز روز بدی است». از قضا آن روز، روز ناخوشایندی برای شما می‌شود؛ وقایعی، مانند تصادف اتومبیل، دیر رسیدن به محل کار و... رخ می‌دهد که مجموعاً باعث صدق باور شما می‌شود؛ در این صورت، آیا می‌توان گفت که شما در آغاز صبح می‌دانستید که «امروز روز بدی است»؟ مطمئناً خیر! صدق باور شما محصول شانس و تصادف بوده است و نمی‌توان گفت که شما در ابتدای صبح نسبت به آن گزاره معرفت داشته‌اید. به عبارت دیگر، آن باور صادق، محصول یک حالت روحی نامطلوب بوده است که نمی‌تواند به عنوان یک منبع قابل اطمینان برای تولید باور صادق و یک رابط معتبر میان باور و صدق باشد. حال اگر علت ایجاد این باور تغییر کند؛ مثلاً در ابتدای صبح، پزشکتان با شما تماس بگیرد و به شما اطلاع دهد که دچار یک بیماری لاعلاج شده‌اید؛ مطمئناً بعد از شنیدن این خبر شما حال و روز خوبی نخواهید داشت و

«امروز روز بدی است». در این حالت با وجود تولید باور واحدی در هر دو مورد، آنچه باعث می‌شود که باور حالت دوم به معرفت نزدیک‌تر باشد، قابل اعتماد بودن فرآیند یا روش ایجاد باور در حالت دوم است. در واقع فرآیند یا روش تولید باور در حالت دوم (گواهی پزشکی) قابلیت آن را دارد که یک رابطه‌ی اعتمادپذیر بین باور و صدق ایجاد نماید.

تعابیر متفاوتی از مفاهیم «فرآیند» یا «روش» و «فرآیند یا روش قابل اعتماد» صورت گرفته است (Goldman, 1986, Chap 3). بر اساس یکی از این تعابیر منظور از فرآیند یا روش، یک عملگر تابعی<sup>۱</sup> است که مجموعه‌ای از ورودی‌ها را به خروجی‌ها می‌نگارد؛ و زمانی یک فرآیند یا روش شناختی قابل اعتماد است که در اکثر موارد استفاده از آن، باور صادق تولید نماید (Goldman, 1992, pp9-11).

اگرچه نیازی نیست که یک باور موجه، به خودی خود، صادق باشد، ولی در این رویکرد هم‌چنان اصرار بر آن است که باور موجه رابطه‌ی اعتمادپذیر خود را (اگرچه نه به قوت حالت معرفت) با صدق حفظ نماید. مطابق با این رویکرد باور موجه باوری است که محصول یک فرآیند یا روش شناختی قابل اعتماد باشد (مگر آن‌که یک روش یا فرآیند شناختی قابل دسترس برای فاعل شناسا وجود داشته باشد که حکم به وضعیتی خلاف حالت اول نماید). برای مثال باورهایی که محصول ادراکات حسی (در یک وضعیت مناسب)، حافظه و استدلال خوب باشند، موجه و باورهایی که محصول آرزواندیشی، حدس صرف و استدلال بد باشند، ناموجه‌اند. تفاوت باورها در این دو حالت، از نظر توجیهی، به اعتمادپذیری روش‌های تولید آنها برمی‌گردد.

چنان که ملاحظه می‌شود، آنچه در این دیدگاه برای توجیه باورها لازم است، اعتمادپذیری فی‌نفسه فرآیندها و روش‌های شناختی است، نه این‌که دلیلی داشته باشیم، یا بدانیم که فرآیند یا روش مربوطه قابل اعتماد است. کودکان یا حتی حیوانات نیز می‌توانند دارای معرفت حسی باشند، بدون آن‌که بتوانند دلیلی برای قابل اعتماد دانستن فرآیندهای ادراکی خود داشته باشند. گربه‌ها زمانی که پرندگان را می‌بینند، آنها را می‌شناسند، ولی هیچ دلیلی برای باور به این‌که سیستم بینایی‌شان نمایشگر قابل اعتمادی برای نشان دادن پرندگان است، ندارند.

1 . Functional cooperation

نکته‌ی قابل توجه دیگری که در این دیدگاه وجود دارد آن است که هدف از اکتساب باور موجه، اکتساب باورهایی با احتمال صدق بالاست. باور موجه باوری است که محصول یک فرآیند شناختی قابل اعتماد باشد و فرآیند یا روش قابل اعتماد فرآیندی است که در اغلب اوقات باور صادق تولید نماید. بنابراین، هدف از اکتساب باور موجه در این دیدگاه، برآوردن تکلیف معرفتی نیست، بلکه رسیدن به باورهایی با احتمال صدق بالاست. توجه کنید که اگرچه در این رویکرد ارائه‌ی استدلال، لازمه‌ی توجیه یک باور نیست، ولی روش استنتاج و استدلال مناسب نیز می‌تواند روشی برای تولید باور موجه محسوب شود. آنچه که این روش را برای تولید باور موجه مناسب می‌سازد، قابل اعتماد بودن این روش است.

وثاقت‌گرایی پاسخی متفاوت با پاپر به شک‌گرایی در مورد استقرا می‌دهد. فرض کنیم هیوم در این مورد بر حق باشد که هیچ توجیه قابل قبولی برای قابل اعتماد بودن استنتاجات استقرایی وجود ندارد؛ اما بنابر برداشت درون‌گرایانه از معرفت، این امر ناممکن بودن معرفت استقرایی را نتیجه نمی‌دهد (Lipton, 1995, p36). برای آن‌که معرفت استقرایی ممکن باشد، باید این امکان وجود داشته باشد که استنتاجات استقرایی ما - فارغ از این‌که دلیلی برای قابل اعتماد دانستن آنها داشته باشیم یا خیر - فی‌نفسه قابل اعتماد باشد؛ و این امکانی است که هیوم نمی‌تواند آن را انکار کند. تا به حال استنتاجات استقرایی ما منبع نسبتاً قابل اعتمادی برای تولید باور صادق بوده‌اند و مسلماً هیوم نمی‌تواند بگوید که این‌گونه استنتاجات در آینده قابل اعتماد نخواهند بود؛ زیرا این سخن فقط به طور استقرایی می‌تواند موجه باشد.

#### ۴. امکان معرفت به نادرستی نظریات با رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت

عدم ارائه‌ی دلیل برای پذیرش صدق جملات مشاهدتی و وجود انبوهی از جملات کمکی به هنگام آزمون نظریات علمی، هر کدام به نوبه خود، منکر این امکان‌اند که دانشمندان می‌دانند نظریات ابطال شده توسط آنها نادرست هستند. ولی هیچ‌کدام از این موارد با رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت و توجیه، نمی‌تواند اشکال جدی برای ابطال‌گرایی محسوب شود. عدم ارائه‌ی استدلالی برای درستی جملات مشاهدتی با رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت و توجیه، مانع از معرفت به صدق آن جملات نمی‌شود؛

زیرا اولاً، این رویکرد برای توجیه اعتقادات ارائه‌ی دلیل (توجیه در مفهوم سنتی) را ضروری نمی‌داند و ثانیاً، تا آن‌جا که فرآیندهای ادراک حسی قابل اعتماد باشند، خود می‌توانند منابعی برای تولید معرفت قلمداد گردند. جملات مشاهده‌ی، خروجی فرآیندهای ادراک حسی هستند و هرگاه این فرآیندها قابل اعتماد باشند، دانشمندان در پذیرش صدق جملات مشاهده‌ی موجه خواهند بود؛ اما از نظر لیپتون و ثاقت‌گرایی نشان نمی‌دهد که دانشمندان می‌دانند جملات مشاهده‌ی درست‌اند؛ بلکه با رها کردن توجیه در مفهوم سنتی و توضیح ارتباط معرفتی تجارب و ادراکات حسی، نشان می‌دهد که چگونه چنین معرفتی ممکن است (Goldman, 1995, p37). نظریه بار بودن<sup>۱</sup> مشاهدات در رویکرد و ثاقت‌گرایی نیز نمی‌تواند مانع از امکان معرفت به جملات مشاهده‌ی شود. با وجود نظریه بار بودن مشاهدات و با رویکرد سنتی به معرفت، ارائه‌ی دلیل برای جملات مشاهده‌ی، منوط به ارائه‌ی دلیل برای نظریات مسبوق بر این مشاهدات است، که این خود مشکل بزرگ‌تری است. البته اگر نظریه‌های مسبوق بر مشاهدات نادرست باشند و چنان به شواهد متصل شده باشند که منتج به غلط بودن شواهد شوند، واضح است که معرفت به جملات مشاهده‌ی نیز ممکن نخواهد بود؛ زیرا صدق از لوازم معرفت است. اما در حالت عادی، حضور نظریه‌ها در مکانیسم تولید گزاره‌های مشاهده‌ی با رویکرد و ثاقت‌گرایی سازگار است؛ برای مثال، زمانی که یک دانشمند نظریه‌های مفتون در دستگاه‌ها و ابزارآلاتش را برای مشاهده‌ی واقعیات مورد استفاده قرار می‌دهد، آنچه برای معرفت به جملات مشاهده‌ی لازم است، اعتمادپذیری این مکانیسم مرکب - فن‌آوری فیزیکی و فرآیندهای ادراک حسی - است و اعتمادپذیری این مکانیسم هیچ‌گاه وابسته به یک توصیف مستقل از نظریه برای مشاهدات نیست.

پاسخ و ثاقت‌گرایی به مسئله‌ی جملات کمکی، پاسخ مشابهی است. نظریات علمی هیچ‌گاه به تنهایی به محک آزمون نمی‌روند؛ بنابراین، به لحاظ منطقی نمی‌توان مشخصاً نظریه‌های تحت آزمون را مسئول شکست در پیش‌بینی‌ها دانست. اما تاریخ علم به وضوح بیانگر وقایعی است که در آنها دانشمندان نظریات تحت آزمون را کنار نهاده‌اند و به طور مشخص آنها را مسئول شکست در پیش‌بینی‌ها دانسته‌اند، نه جملات کمکی را. از نظر لیپتون با برداشت و ثاقت‌گرایانه از معرفت، این مسئله را می‌توان بدین صورت

1 . Theory-laden

توضیح داد که دانشمندان روش‌های پیچیده و شاید ناآگاهانه‌ای برای تشخیص مقصر اصلی عدم توفیق در پیش‌بینی‌ها در دست دارند. تا آن‌جا که این روش‌ها، روش‌های قابل اعتمادی باشند، یعنی عموماً نظریه‌های نادرست را مقصر بدانند، امکان معرفت به نادرستی نظریات علمی وجود خواهد داشت - ضمن آن‌که اثبات قابل اعتماد بودن این روش‌ها در این رویکرد، برای چنین معرفتی لازم نیست.

چنان‌که از پاسخ‌های فوق برمی‌آید، بر اساس قرائت وثاقت‌گرایانه از ابطال‌گرایی، ابطال نظریات علمی بر اساس روابط صرفاً منطقی - قیاسی انجام نمی‌شود. در این صورت باید پرسید که این تصویر وثاقت‌گرایانه از روش‌شناسی پاپر چه اندازه به استلزامات آرای پاپر پایبند می‌ماند؟ از جمله ویژگی‌های ابطال‌گرایی که پاپر متذکر آن می‌شود، عدم تقارن بین اثبات و ابطال است (Popper, 1983, chap6). از نظر پاپر نباید گمان برد که ابطال یک نظریه به معنای اثبات نقیض آن است؛ بلکه اساساً یک عدم تقارن منطقی میان ابطال نظریه‌ها و اثبات آنها وجود دارد. برای مشخص کردن درستی یک نظریه (که در قالب یک حکم کلی بیان می‌شود)، باید ارزش صدق تمام نتایج آن را بدانیم؛ در حالی که معرفت به نادرستی یکی از نتایج یک نظریه برای مشخص ساختن نادرستی آن نظریه کافی است. از نظر لیپتون تصویر وثاقت‌گرایانه از ابطال‌گرایی، این عدم تقارن را به این صورت حفظ می‌کند که استفاده از روشی که مبتنی بر مشخص کردن ارزش صدق یکی از نتایج یک نظریه (و احتمالاً ابطال آن) باشد، راحت‌تر از استفاده از روشی است که مبتنی بر تعیین ارزش صدق تمام نتایج یک نظریه (و اثبات آن) است. به بیان دیگر، استفاده از روشی که دارای ورودی‌های محدودتری است، راحت‌تر از روشی است که ورودی‌های آن تمام شواهد قابل دسترس می‌باشد (Lipton, 1995, p36).

اکنون فرض کنیم که روش ابطال دانشمندان، فی‌الواقع روش قابل اعتمادی است و معرفت به نادرستی نظریات ابطال شده را در اختیار آنها می‌گذارد. در این صورت چه نتیجه‌ای از این فرض می‌توان گرفت؟ مسئله‌ی بداقبالی را به خاطر بیاورید: اگر تمام نظریاتی که تاکنون تولید کرده‌ایم نادرست باشند، آن‌گاه ابطال بعضی از نظریات نادرست، باعث به جای ماندن نظریات درست نمی‌شود. اما آیا دانشمندان می‌توانند ابطال‌گران قابل اعتمادی باشند، یعنی عموماً نظریات درست را ابطال نکنند، ولی در دست‌یابی به نظریات درست وضعیت ناامیدکننده‌ای داشته باشند؟ پاسخ لیپتون به این

سؤال منفی است (Lipton, 1995, p41). از نظر لیپتون اساساً یک وابستگی ریشه‌ای میان معرفت به نادرستی و درستی نظریات وجود دارد. برای آن‌که روش ابطال نظریات، روش قابل اعتمادی باشد، لازم است که صدق جملات مشاهده‌تی را بدانیم؛ یا به عبارت دیگر، روش پذیرش صدق جملات مشاهده‌تی، روش قابل اعتمادی باشد. اما با وجود نظریات موجود در دانش مفروضمان<sup>۱</sup> و نظریه بار بودن مشاهدات، روش پذیرش صدق جملات مشاهده‌تی قابل اعتماد نخواهد بود، مگر آن‌که نظریه‌های ورودی به این روش را نظریه‌های درستی بدانیم؛ در غیر این صورت، انتظار تولید معرفت به درستی جملات مشاهده‌تی از این روش، انتظار نابه‌جایی خواهد بود. در مورد مسئله‌ی جملات کمکی نیز وضعیت مشابهی برقرار است. مقصر دانستن نظریه‌های تحت آزمون برای شکست در پیش‌بینی‌ها و ابطال آنها، ابطال قابل اعتمادی نخواهد بود، مگر آن‌که جملات کمکی یا نظریات موجود در دانش مفروض را درست بینگاریم. البته اغلب دانشمندان برای شکست در پیش‌بینی‌ها، نظریات مورد آزمون را مقصر نمی‌دانند (زیباکلام، ۱۳۸۷، فصل ۶)، ولی حتی این مسئله نیز مؤید نظر لیپتون خواهد بود. انتخاب مقصر برای شکست در پیش‌بینی‌ها، نمی‌تواند انتخاب قابل اعتمادی باشد، مگر آن‌که تصمیم دانشمندان در مورد این‌که چه زمانی جملات کمکی یا دانش مفروض درست و چه زمانی نادرست است، تصمیم قابل اعتمادی باشد. بنابراین ابطال قابل اعتماد توسط دانشمندان، نه تنها نیازمند پذیرش صدق جملات مشاهده‌تی است، بلکه هم‌چنین نیازمند پذیرش درستی نظریات دیگر می‌باشد.

از نظر لیپتون این استدلال نشان نمی‌دهد که فعالیت علمی حتماً منتهی به فهم حقیقت (و دست یافتن به نظریه‌های درست) می‌شود و مسئله‌ی بداقبالی مرتفع می‌گردد، بلکه نشان‌دهنده‌ی آن است که معرفت به این‌که چه نظریاتی درست و چه نظریاتی نادرست‌اند، به طور ریشه‌ای به هم وابسته‌اند (Lipton, 1995, p41). دانشمندان ابطال‌گران قابل اعتمادی نیستند، مگر آن‌که در نشان دادن درستی نظریات، روش‌های قابل اعتمادی داشته باشند.

### ۵. جایگاه استقرا

روش ابطال نظریات علمی قابل اعتماد نخواهد بود، مگر آن‌که معرفت به درستی نظریات ممکن باشد. بنابراین هیچ روش قابل اعتمادی برای ابطال نظریات وجود ندارد، مگر آن‌که استفاده از روش استنتاج استقرایی نیز مجاز باشد؛ چرا که معرفت به درستی نظریات، فقط از طریق حمایت استقرایی ممکن خواهد بود. استقرا، جداکننده‌ی مرز میان پذیرش و ابطال است؛ بنابراین، دانشمندان برای ابطال نظریات نادرست نیز، نیازمند استفاده از استقرا هستند. اما از نظریه‌ی لیپتون هیچ پاسخ قابل قبولی به مسئله‌ی کاربرد عملی، جز با پذیرش حمایت استقرایی وجود ندارد (Lipton, 1995, p43). مسئله‌ی کاربرد عملی مبین این نکته بود که معیار پاپر برای ترجیح میان نظریات، نمی‌تواند برای ترجیح میان پیش‌بینی‌های نظریات ابطال شده و نظریات برائت یافته به کار برده شود؛ زیرا هر مجموعه از جملات نادرست می‌تواند دارای بی‌نهایت نتیجه‌ی درست باشد؛ در این صورت تنها راه‌حلی که می‌توان برای ترجیح پیش‌بینی نظریات برائت یافته پیشنهاد نمود، آن است که بگوییم نظریات ابطال شده تا به حال، در چندین مورد آزمایش، دارای پیش‌بینی‌های غلطی بوده‌اند و در آینده نیز دارای نتایج غلطی خواهند بود، و برعکس، نظریات برائت نیافته تا به حال دارای پیش‌بینی‌های درستی بوده‌اند و در آینده نیز احتمالاً دارای نتایج درستی خواهند بود.<sup>۱</sup> چنانچه ملاحظه می‌شود، استفاده از استقرا اجتناب‌ناپذیر است و پاسخ پاپر به مسئله‌ی استقرا پذیرفتنی نیست. ولی وثاقت‌گرایی با تأیید استقرا می‌تواند در این ایده که هدف از تحقیقات علمی دستیابی به حقیقت است، با پاپر همراه باشد؛ زیرا چنانچه قبلاً دیدیم هدف از توجیه اعتقادات در رویکرد وثاقت‌گرایی، رسیدن به باورها و اعتقادات صادق است.

### ۶. نتیجه‌گیری

آنچه تاکنون ملاحظه شد، تلاش لیپتون برای ردّ شکاکیت منطقی حاصل از روش‌شناسی ابطال‌گرایانه، با رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت بود. برای چهار معضل متعارف روش‌شناسی ابطال‌گرایی، خصوصاً دو معضل توجیه جملات مشاهده‌ی و جملات

۱. نگارنده استدلال لیپتون برای این مسئله را به خوبی درنیافت؛ بنابراین، استدلال حاضر برای مسئله‌ی کاربرد عملی، متعلق به نگارنده است «البته بعید نیست که لیپتون نیز چنین نظری داشته باشد».

کمکی، هیچ جواب قانع‌کننده‌ای در فلسفه‌ی علم پاپر وجود ندارد و با رویکرد سنتی به معرفت و توجیه می‌توان نتیجه گرفت که به لحاظ منطقی، امکان معرفت به نادرستی نظریات علمی - آنچه پاپر به دنبال آن بود - وجود ندارد.

این نوشته بر آن بود تا اولاً، نشان دهد که شک‌گرایی حاصل از روش‌شناسی پاپر در مورد معرفت علمی، برخاسته از رویکرد سنتی به مفهوم معرفت است و ثانیاً، با تغییر رویکرد به مفهوم معرفت می‌توان شکاکیت مذکور را تا حدودی کنار نهاد. لیپتون در مورد معرفت به نادرستی نظریات علمی با رویکرد وثاقت‌گرایانه به معرفت، پا را از حد یک امکان منطقی فراتر نمی‌گذارد؛ برای مثال، از نظر وی رویکرد وثاقت‌گرایانه نشان نمی‌دهد که دانشمندان درستی جملات مشاهدتی را می‌دانند، بلکه فقط امکان چنین معرفتی را میسر می‌سازد. به نظر می‌رسد که این نوع نگرش لیپتون، مربوط به مسئله‌ی اعتمادپذیری واقعی فرآیندها و روش‌های شناختی باشد. اعتمادپذیری فی‌نفسه فرآیند و روش‌های شناختی برای توجیه اعتقادات در رویکرد وثاقت‌گرایی کافی است؛ اما این که آیا، برای مثال، فرآیندهای ادراک حسی، واقعاً فرآیندهای قابل اعتمادی هستند یا خیر (یا به عبارت دقیق‌تر، این روش‌ها در اکثر موارد باور صادق تولید می‌کنند یا خیر)، مسئله‌ای است که موجب می‌شود لیپتون نظر خود را در حد این امکان متوقف کند. با این همه، به نظر می‌رسد معرفت‌شناسانی که مدافع اصلی نظریه‌ی وثاقت‌گرایی محسوب می‌شوند، تماماً با نظر لیپتون موافق نیستند (Goldman, 1998). با توجه به رویکرد طبیعت‌گرایانه‌ی این نظریه، این دسته از معرفت‌شناسان با اتکا بر یافته‌های علمی در مورد قابل اعتماد بودن فرآیندهای شناختی، نظیر فرآیندهای ادراک حسی، به راحتی از معرفت به جملات مشاهدتی سخن می‌گویند. به هر حال چه روش‌های ابطال دانشمندان واقعاً قابل اعتماد باشد و چه در حد یک امکان باقی بماند، به نظر می‌رسد که لیپتون در ردّ شکاکیت منتسب به علم‌شناسی پاپر، با این رویکرد به معرفت، موفق بوده است.



## منابع فارسی:

- چالمرز، آلن، (۱۳۸۷)، چستی علم، ترجمه سعید زیبا کلام، انتشارات سمت، چاپ اول.  
 - گیتته، ادموند، (۱۳۷۴)، «آیا معرفت باور صادق موجه است»، ترجمه‌ی شاپور اعتماد، تاریخ معرفت‌شناسی، تهران، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

## منابع انگلیسی:

- Alston, W, (1998), «Internalism and Externalism in Epistemology» in *Routledge encyclopedia of philosophy*.
- Bunjour. L. (1985), *The Structure of Empirical Knowledge*, Cambridge: Harvard.
- Chisolm, R, (1966), *Theory of Knowledge*, Engwood cliffs.
- Duhem, P, (1906), *ha theorie physique son object et sa stnetcture*, Paris: chevalier et Riviere; trans. P.P wiener, *The Aim and stractum of physical theory*, Princston, NJ: Piunceton university press 1919.
- Feyeraband, P, (1975), *Against Method: out Line of an Anarchist theory of knowledge*, London.
- Glodman, A.I, (1986) *Epistemology and cognition*, Cambridge university press.
- \_\_\_\_\_, (1992), *What is justified Belief*, in liaisons ed, Goldman, MIT press.
- \_\_\_\_\_, (1999), *Internalism Exposed*, *The Journal oy philosophy*, vol 96, No6, PP. 271-243.
- \_\_\_\_\_, (1995), reliabilism, in *Cambridge Dictionary of philosophy*, ed, Robert Audi, cambridge university press.
- Hempel, C, (1965), *Aspect of Explanation*, NewYork, Free press.
- Lipton, P, (1995), «Popper and Reliabilism», in *Karl Popper: Philosophy and Problems*, ed, Arthory O, Hear, Cambridge university press
- Popper, K, (1983), *Realism and The Aim of science*, London: Hutchicson.
- \_\_\_\_\_, (1996), *The logical scientific Discovery*, Routledge.
- Quine, W.V, (1961), *From a logical point of view*, Harvard university press.