

بررسی برهان استقرای بدبینانه در رد رئالیسم علمی

علیرضا منصوری*

چکیده: رئالیستها برای دفاع از موضع خود در خصوص صدق نظریه‌ها برهانی ارایه می‌کنند که به برهان معجزه نبودن مشهور است. لائودن از موضعی ضد رئالیستی، انتقادی به این برهان وارد می‌کند که تحت عنوان *استقرای بدبینانه* شهرت دارد. در این مقاله ضمن بررسی این برهان نشان خواهیم داد، ایراد لائودن وارد نیست.

واژه‌های کلیدی: استقرای بدبینانه، برهان معجزه نبودن، رئالیسم، ضد رئالیسم، لائودن.

مقدمه

صدق (تقریبی) نظریه‌ها یکی از مدعیات اساسی رئالیست‌هاست که یکی از مهمترین دفاعیات رئالیست‌ها از آن، دفاعیست تبیین‌گرایانه، که به برهان معجزه نبودن¹ معروف است. بر اساس این برهان، برای اینکه توفیق تجربی علم، معجزه‌آمیز تلقی نگردد، بهترین تبیین برای این توفیق تجربی، این است که بپذیریم نظریه‌ها صادقند.

گرور ماکسول² در صورت‌بندی خود از برهان معجزه نبودن صریحاً به توفیق نظریه‌های علمی اشاره می‌کند و آن را نیازمند تبیین می‌داند. به بیان وی، در ابزارانگاری نظریه‌ها همچون جعبه‌های سیاهی هستند که از یک طرف مقدمات مشاهده‌تی به آنها وارد می‌شود و از سوی دیگر نتایج مشاهده‌تی صحیحی بیرون می‌آید، اما هیچ تبیینی برای اینکه چرا این جعبه‌های سیاه تا این اندازه موفقند وجود ندارد. ولی در دیدگاه رئالیستی می‌توان گفت دلیل این پیش‌بینی‌های موفق، صدق گزاره‌های مندرج در تئوری است. دیدگاه ماکسول مبتنی بر این فرض است که شباهتی بین فعالیت علمی و فلسفی وجود دارد. یعنی همانطور که در فعالیت‌های علمی گاه اتفاق می‌افتد که چند فرضیه یک شاهد را نتیجه دهند، ولی در عین حال دانشمندان بین فرضیه‌های رقیب تفاوت و تمایزی قائل می‌شوند و آنها را از حیث پذیرش درجه بندی می‌کنند و این درجه بندی بر اساس معیارهایی چون سادگی، جامعیت و ... صورت می‌گیرد، مسائل فلسفی مثل

* پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

¹ no-miracle argument

² Grover Maxwell

بحث میان رئالیستها و ابزارانگاران نیز به طور کیفی، تفاوتی با مسائل علمی ندارد و لذا به وجهی مشابه می توان با آنها برخورد کرد، به عبارتی دلایل پذیرش رئالیسم از همان نوع دلایلی است که در انتخاب نظریه های علمی به کار برده می شود. از این نقطه نظر می توان گفت در دیدگاه ماکسول رگه هایی از معرفت شناسی طبیعت گرایانه^۳ وجود دارد. اما بوید شاخص ترین فردی است که با اتکا به طبیعت گرایی از رئالیسم دفاع می کند. به اعتقاد وی معرفت شناسی باید کاملاً طبیعت گرایانه باشد، یعنی در معرفت شناسی نباید از روش هایی غیر از آنچه دانشمندان به کار می گیرند بهره برد. در واقع هیچ روش فلسفی مقدم بر روش علمی وجود ندارد که بتوان برای حل بحث های جاری در فلسفه علم از آن استفاده کرد. دفاع طبیعت گرایانه بوید از رئالیسم علمی مبتنی بر این برهان است که پذیرش صدق نظریه ها بهترین تبیین برای توفیق تجربی علم است [Psillos (1999), P.59-73].

مسأله

اما علمی کردن معرفت شناسی، و به آزمون تجربی بردن ادعاهای معرفت شناسانه هر چند ممکن است این فایده را برای رئالیستها داشته باشد که منجر به تأیید ادعاهای آنها شود، از طرفی هم ممکن است موجب رد آنها گردد. در حقیقت هدف لائودن این است که نشان دهد رئالیسم از طریق مطالعه تجربی تحول علم تأیید نمی شود.

بر علیه این ادعای رئالیستها، استدلال ساده اما مهمی از جانب لائودن^۴ ارایه شده که به استقرای بدبینانه^۵ شهرت یافته است. هدف نهایی لائودن این است که از نقطه نظر تاریخی اعتبار تبیین رئالیستی از توفیق علم را زیر سؤال برد. لائودن در بحث خود بر این نکته تأکید می ورزد که نظریه های علمی بسیاری در تاریخ علم وجود داشته است که در زمان خود کفایت تجربی خوبی داشته، ولی بعداً غلط بودنشان آشکار شده است. تورق تاریخ علم نشان می دهد که این نظریه ها هر چند برای مدتها کفایت تجربی داشتند و از این لحاظ موفق بوده اند، اما اکنون روشن شده است که ادعاهای آنها راجع به ساختار جهان غلط بوده است، و اکنون مسلم شده است که الفاظ نظری این نظریه ها به چیزی واقعی در جهان ارجاع نمی دهند. بنابراین، بر

³ naturalistic

⁴ Laudan

⁵ pessimistic induction

اساس یک استقرا روی نظریه های علمی، می توان گفت، محتملتر آنست که نظریه های علمی رایج نیز، مانند نظریه های قبل غلط باشند، و لذا الفاظ نظری آنها موجودات واقعی در جهان را نشان ندهند. این مطلب نشان می دهد که کفایت تجربی یک نظریه، هیچ مجوزی برای این ادعا که نظریه ها صادق یا تقریباً صادقند فراهم نمی کند. لائودن برای قوت بخشیدن به استدلال خود به ذکر موارد تاریخی می پردازد که نظریه هایی مثل فلوژیستون، نظریه کالریک گرما یا نظریه اتر نور زمانی کفایت تجربی داشتند و موفق بودند، اما اکنون مشخص شده است که نه صادقند و نه ارجاع دهنده. حال پرسش این است که آیا رئالیست ها می توانند در برابر برهان لائودن، دفاع مقنعی ارایه کنند؟

بررسی استقرای بدبینانه

اگر سخن لائودن درست باشد، تاریخ علم با ادعای رئالیست ها مطابقت ندارد و رئالیست ها نمی توانند از برهان معجزه نبودن در جهت دفاع از موضع خود بهره ببرند. اجازه دهید که تحلیلی دقیق تر از سخن لائودن ارایه کنیم. هدف استقرای بدبینانه لائودن در وهله اول اینست که این تر را از اعتبار بیاندازد که، نظریه هایی که در حال حاضر موفقند، تقریباً صادقند. لائودن انکار نمی کند که نظریه های موفق، اتفاقاً می توانند تقریباً صادق باشند، آنچه از طرف لائودن مستقیماً مورد تردید و انکار واقع می شود ارتباط تبیینی بین توفیق تجربی و صدق (تقریبی) است. لائودن برای رسیدن به این هدف، مقایسه ای میان نظریه های گذشته و حال انجام می دهد و از این مقایسه دو نتیجه می گیرد:

الف) اگر صدق (تقریبی) نظریه های موفق کنونی را بپذیریم به این نتیجه می رسیم که نظریه های قدیمی صادق نبوده اند، چون اکنون مشخص شده است که هویت مفروض در آنها وجود ندارند، والا قوانین و مکانیسم های آنها قسمتی از توصیفات نظری کنونی بود.

ب) دومین نتیجه این است که هر چند این نظریه ها که غلطند، با وجود این از لحاظ تجربی کفایت داشتند.

لائودن با استفاده از این نتایج به هدف اصلی خود می رسد؛ یعنی اینکه توفیق تجربی ارتباطی به صدق تقریبی ندارد و برخلاف ادعای رئالیست ها صدق (تقریبی) نظریه ها نمی تواند توفیق تجربی نظریه ها را تبیین کند و لذا نمی توان گفت نظریه هایی که در حال حاضر موفقند، تقریباً صادقند.

رتالیست ها در دفاع از موضع خود چه راهی را می توانند در پیش گیرند؟ یک راه اینست که بگویند، نظریه های قدیمی از لحاظ تجربی موفق بودند، هر چند امروز غلط محسوب می شوند، با وجود این تقریباً صادقند. صدق تقریبی نظریه ها را چگونه می توان نشان داد؟ وقتی می توان گفت نظریه ای تقریباً صادق است که الفاظ نظری اساسی موجود در آن، مرجعی واقعی داشته باشد. اما روشن است که ما راهنمایی به جز نظریه هامان نداریم و نمی توانیم پا از نظریه ها بیرون بگذاریم و بینیم آیا این الفاظ، مرجعی واقعی دارند یا خیر. اختلاف رتالیست ها و لائودن در اینجاست که از نظر رتالیست ها، بدون فرض مرجعی واقعی برای الفاظ اساسی نظریه ها، نمی توان تبیین درستی از توفیق تجربی علم بدست داد، در حالیکه از نظر لائودن، تغییرات رادیکال در هستی شناسی نظریه ها در طول زمان های گذشته، نشان می دهد که نمی توان امیدوار بود که از توفیق تجربی نظریه ها بتوان فرضی در خصوص هستی شناسی ارایه داد. با توجه به آنچه گفته شد رتالیست ها برای پاسخ به ایراد لائودن، ادعای وی را به این شکل می توانند مورد مناقشه قرار دهند که:

اولاً نشان دهند که ناپیوستگی نظری در تغییر نظریه ها چنانکه لائودن می گوید، رادیکال و گسترده نیست.

ثانیاً نشان دهند که مجموعه ای از اظهارات نظری وجود دارد که به خوبی حمایت شده است و می توان فرض کرد. بهترین توضیح را از چگونگی جهان اطراف ما ارایه می دهند.

و ثالثاً نشان دهند که الفاظ نظری اساسی نظریه های قدیمی هنوز می توانند مرجعی داشته باشند، یعنی به هویتی ارجاع دهند که در هستی شناسی نظری امروز ما ظاهر می شود.

بطور خلاصه، رتالیست ها در دفاع از موضع خود در برابر لائودن باید سعی کنند تا تاریخ علم را با این ادعای رتالیستی که نظریه های موفق، تقریباً صادقند، آشتی دهند. اما قبل از هر چیز توضیح دو نکته بی فایده نخواهد بود: اول اینکه دانشمندان برای بدست آوردن نتایج غلط و رسیدن به باورهای نادرست خود را به زحمت نمی افکنند. دانشمندان در سیر تحول علم شواهد بیشتری جمع می کنند و بر داده های تجربی خود می افزایند و روش های جدیدتری را می آموزند و راه های بهتری برای آزمون نظریه ها پیدا می کنند. آنها می آموزند چگونه نظریه های خود را بهتر آزمون کنند و روش هایی که منجر به نتایج غلط می شوند را شناسایی و اصلاح کنند. البته تضمینی نیست که فرایند آموختن از گذشته، دانشمندان را به نظریه های صادق تری رهنمون کند، اما می توانند با رها کردن نظریه های غلط به نفع نظریه های بهتری که توسط شواهد

حمایت می شوند، در وضعیت بهتری قرار گیرند. دوم اینکه نگاهی به علم امروز نشان می دهد که فرایندها، روش ها و هویت بسیاری مثل ژن، اتم، انرژی جنبشی، پیوندهای شیمیایی، میدان الکترومغناطیس، وجود دارد که از نظریه های قدیم به جا مانده اند. لذا استقرای بدبینانه، در شکل قوی خود، ادعایی دارد که قادر به اثبات آن نیست. نمی توان گفت که با تحول علم تنها نظریه های غلط آشکار شده اند، بلکه دلایل خوبی برای حفظ پاره هایی از علم قدیم وجود دارد.

حال به بررسی ادعای لائودن می پردازیم. لائودن ادعا می کند که از تمام نظریه های گذشته در حوزه های مختلف علوم نمونه گیری کرده است، و این نظریه های T_1, \dots, T_n هر چند توفیق تجربی داشتند ولی غلط بوده اند و از این ادعا، با یک استقرای بدبینانه نتیجه می گیرد که هر نظریه علمی موفق دلخواهی مثل T_{n+1} نیز تقریباً غلط باشد؛ یا به عبارتی احتمال غلط بودنش بیش از درست بودن است. اما فهرست لائودن نشان می دهد که، مبنای وی برای چنین نتیجه گیری استقرایی چندان محکم نیست. نمونه گیری لائودن به اندازه کافی بزرگ نیست، و در ضمن می توان پرسید آیا در فهرست وی، واقعاً همه نظریه ها موفق بوده اند و آیا حوزه های علمی انتخاب شد جزو علوم بلوغ یافته بشمار می آیند؟ بهتر است مفهوم توفیق تجربی را دقیق تر مورد بررسی قرار دهیم.

توفیق تجربی که رئالیستها بکار می برند صرفاً به معنی دسترسی به وقایع تجربی در دسترس نیست، بلکه شامل پیش بینی های بدیعی می شوند که آزمون پذیرند. بنابراین رئالیستها برای کاهش تعداد موارد فهرست شده توسط لائودن می توانند تأکید کنند که لائودن باید فهرستش را محدود به نظریه هایی کند که بطور اصیلی موفقند⁶ و مربوط به حوزه هایی از علومند که به اندازه کافی بلوغ یافته اند. لذا با کم شدن فهرست لائودن نتیجه گیری های بدبینانه چندان مجاز نیست.⁷

برای رئالیست ها هنوز مواردی از فهرست لائودن باقی می ماند که مثل نظریه کالریک گرما و نظریه های اتر نوری قرن نوزدهم علیرغم بلوغ و توفیقشان، غلط هستند. این مثالها، هنوز می تواند ارتباط

⁶ البته خود این مفاهیم نیز چندان روشن نیست. معنای دقیق بطور اصیلی موفق، حتی اگر به معنای شمول بر پیش بینی های بدیعی باشد، و علوم بلوغ یافته چیست. سیلوس سعی کرده است با تکیه بر تلاش های ارمان (Erman) و وارل (Worrall) تحلیل دقیقی از این مفاهیم ارائه دهد که علاقه مندان می توانند به (Psillos 1999; pp.109-111) رجوع کنند.

⁷ هر چند به این ترتیب فهرست لائودن برای نتیجه گیری بدبینانه استقرایی کاهش می یابد ولی در عین حال نظریه هایی که رئالیست ها نیز موفق بدانند تا بر اساس آن دست به یک استقرای خوشبینانه بزنند نیز کاهش می یابد.

تبیینی مورد ادعای رئالیست‌ها بین توفیق و صدق نظریه‌ها را زیر سؤال ببرد. چگونه می‌توان از این ارتباط تبیینی دفاع کرد؟

از مقدمات اساسی لائودن (الف) بود، که بر اساس آن اگر صدق (تقریبی) نظریه‌های موفق کنونی را بپذیریم به این نتیجه می‌رسیم که نظریه‌های قدیمی موفق نبوده‌اند، والا قوانین، مکانیسم‌ها و هویات آنها در حال حاضر در نظریه‌های کنونی بکار می‌رفت. لائودن بدون این مقدمه نمی‌تواند به نتیجه بدبینانه مورد نظر خود برسد. به این ترتیب کفایت نشان دهیم که قوانین و مکانیسم‌های نظری که باعث توفیق نظریه‌ها بوده‌اند، در نظریه‌های علمی کنونی حفظ می‌شوند. از طرفی اینطور نیست که هنگام رها شدن تئوری، همه مکانیسم‌ها و قوانین و هویات نظری مفروض در آن بطور یکپارچه رد شود. به عبارتی نمی‌توان یک *استراتژی همه یا هیچ* اتخاذ کرد. به بیان اینشتین:

... ساختن نظریه جدید به آن نمی‌ماند که انبار کهنه‌ای را خراب کنیم و به جایش آسمانخراش جدیدی بسازیم. بلکه صعود از کوهی می‌ماند که هر چه بالاتر رویم افق دید ما وسیعتر می‌گردد و مناظر تازه آشکار می‌شود و به روابط نامنتظری میان نقطه عزیمت خود با محیط باشکوه اطراف آن پی می‌بریم. اما نقطه‌ای که از آن آغاز کردیم که هنوز در پایین کوه وجود دارد و دیده می‌شود، منتها کوچکتر بچشم می‌آید و بخش کوچکی از منظره وسیعی را تشکیل می‌دهد که با گذشتن از موانع این راه پر مخاطره، در برابر ما گشوده شده است (1938; P.152)⁸.

توفیق تجربی نظریه اصلاً به معنای این نیست که هر آنچه نظریه می‌گوید درست است، همچنین این هم غلط است که علیرغم توفیق تجربی نظریه ادعا کنیم هر آنچه تئوری می‌گوید غلط است. بلکه توفیق تجربی اصیل یک نظریه نشان دهنده این است که نظریه حاوی ادعاها و اجزاء نظری است که حقیقت مانند هستند. لائودن می‌گوید هر کس تصور کند در تاریخ علم نظریه‌های موفق، نظریه‌های ارجاعی بوده‌اند، تاریخ علم را بطور ویگی مطالعه کرده است و تنها نظریه‌هایی را بر شمرده است که ارجاعی بوده‌اند. آیا همین ایراد به خود لائودن وارد نیست؟

با مطالعات موردی می‌توان نشان داد که دانشمندان، خود اجزاء تئوریک که در توفیق نظریه‌هاشان دخیلند در نظریه‌های بعدی حفظ می‌کنند. لذا مطالعه فعالیت دانشمندان از این جهت درس آموز است که *استراتژی همه یا هیچ در قبال رد یا پذیرش اجزاء نظریه قابل دفاع نیست*. به عبارتی:

⁸ در این نقل قول از ترجمه احمد آرام استفاده شده است.

اگر تصور شود که نگرش جدید مبتنی بر میدان، علم را از اشتباهات نظریه قدیمی شاره الکتریکی برکنار داشته، یا اینکه نظریه جدید دستاوردهای نظریه قدیمی را از میان برداشته است، از جاده انصاف منحرف شده ایم. نظریه جدید شایستگی ها و محدودیت های نظریه کهنه را آشکار می سازد، و راه را چنان چنان باز می کند که از افقی بلندتر بتوان به مفاهیم قدیمی نظر کرد. این کیفیت تنها منحصر به نظریه های شاره الکتریکی و میدان نیست، بلکه به همه تحولاتی که در نظریه های فیزیکی روی می دهد، هر اندازه هم انقلابی باشند، قابل اطلاق است (Einstein 1938; P.151-2).⁹

به عنوان مثال سیلوس ضمن بررسی تاریخی نظریه کالریک گرما به این نتیجه می رسد که به هیچ وجه دانشمندان بطور قطع جوهری مادی به نام کالریک را فرض نکردند. مطالعه تاریخی نشان می دهد که، بر خلاف نظر لائون، دانشمندان در مورد کالریک تردید هایی داشته اند. البته منظور این نیست که آنها نسبت به کالریک تلقی ابزارانگارانه داشتند، بلکه معنای سخن این است که از نقطه نظر سمانتیکی نسبت به کالریک تلقی رئالیستی داشتند، ولی از حیث معرفتی شواهد و قرائن قطعی دال بر وجود چنین جوهر مادی در دست نداشتند و لذا در مورد آن محتاطانه اظهار نظر می کردند و اتفاقاً این رویکرد آنها معقول بود چون اولاً نظریه کالریک از توضیح برخی پدیده ها مثل ایجاد گرما توسط اصطکاک ناتوان بود، و تلاش های انجام شده در این زمینه حاصلی جز فرضیه های انضمامی¹⁰ نداشت، ثانیاً در نظر گرفتن یک جوهر مادی به نام کالریک برای گرما، برای قوانین کالریمتری اساسی نبود. در کل می توان گفت که بر خلاف ادعای لائون، کالریک یک فرض اساسی در نظریه کالریمتری به شمار نمی رفت و دانشمندان در خصوص آن محتاط بودند (P.117-119). سیلوس همچنین پس از بررسی نظریه های اتر نیز نتیجه می گیرد، قسمت هایی از نظریه اتر نوری که توسط شواهد حمایت می شده است در نظریه های بعدی بکار گرفته شده است. من در اینجا به بیان مجدد مطالعات سیلوس نمی پردازم و تنها در تأیید سخن سیلوس به این نقل قول از اینشتین اکتفا می کنم:

بنا بر نظریه نسبیت عام، فضا واجد کیفیت های فیزیکی است، پس به این معنا اتری وجود دارد. فضای بدون اتر غیر قابل تصور است، زیرا در چنین فضایی نه فقط نور انتشار نخواهد یافت بلکه وجود خط کشها و ساعتها نیز ممکن نخواهد بود و در نتیجه فواصل فضا-زمانی به مفهوم فیزیکی وجود نخواهد داشت. اما نباید تصور کرد که این اتر دارای همان خواص مشخص محیط میانجی ثقیل است، از آن جمله اینکه مرکب از ذراتی است که حرکات آنها را می توان دنبال کرد، و نیز نباید مفهوم حرکت را به آن اطلاق کرد (اینشتین ۱۹۲۰؛ ص ۴۶).

⁹ قبلی.

¹⁰ ad-hoc

نتیجه اینکه دانشمندان در قبال اجزای مختلف یک نظریه یک حکم را صادر نمی کرده اند و نمی کنند. باور به هر کدام از مؤلفه های یک نظریه سرشتی درجه بندی شده است و داستان رد و پذیرش یک نظریه توسط دانشمندان پیچیده تر از آن است که بتوان در خصوص آن یک حکم قطعی صادر کرد.

منابع

Einstein A. & Leopold I. (1938), *The Evolution of Physics*, Cambridge University Press, 1971.

Laudan L. (1984), " A Confutation of Convergent Realism ", in *Scientific Realism*, Leplin J. (Ed.), University of California Press, 1984, pp. 219-249.

Psillos, S. (1999), *Scientific Realism: How Science Tracks Truth*, Routledge.

اینشتین، آلبرت (۱۹۲۰)، " نسبیت و اتر"، در فیزیک و واقعیت، ترجمه محمدرضا خواجه پور، انتشارات خوارزمی، ۱۳۷۷،

صص. ۱۴۶-۱۳۷.