

نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک^۱

سید مهدی بیابانکی^۱

چکیده

هدف: طبیعت‌گرایان، متافیزیک را به عنوان معرفتی پیشینی و مقدم بر علم نمی‌پذیرند و معتقدند مسیری فراعلمی برای فهم متافیزیکی وجود ندارد. در این دیدگاه، علم به عنوان مطالعه تجربی بر «متافیزیک» مقدم است و متافیزیکدانان، متافیزیک خود را در «درون» مرزهای علم معاصر شکل می‌دهند. هدف این محقق در این مقاله، بررسی این مسئله بود که آیا دیدگاه طبیعت‌گرایان در این خصوص، دیدگاهی منسجم است؟ و آیا در عمل، نظریه‌های علمی منطبق با الگوی طبیعت‌گرایان شکل می‌گیرند و رشد می‌یابند؟ **روش:** در این مقاله از روش اسنادی - تحلیلی استفاده شده است. **یافته‌ها و نتیجه‌گیری:** ادعای طبیعت‌گرایان در خصوص رابطه علم و متافیزیک، خودشکن است؛ به این معنا که برای توجیه دیدگاه خود چاره‌ای جز توسل به متافیزیک ندارند. همچنین بر خلاف نگرش طبیعت‌گرایان، نظریه‌های علمی در عمل، هماهنگ با دیدگاه طبیعت‌گرایان شکل نمی‌گیرند و متافیزیک به عنوان چارچوبی برای علم، نقشی اساسی در شکل‌گیری و رشد نظریات علمی ایفا می‌کند.

واژگان کلیدی: طبیعت‌گرایی علمی، متافیزیک، علم، علم‌گرایی.

۱. دریافت مقاله: 96/11/01؛ تصویب نهایی: 97/07/23.

1. دکتری فلسفه علم و فناوری، استادیار گروه معارف قرآن و اهل بیت علیهم‌السلام دانشگاه اصفهان / نشانی: اصفهان؛ میدان آزادی، دانشگاه اصفهان، دانشکده اهل‌البیت علیهم‌السلام / شماره: 03137932402 / Email: mehdibiabanaki@gmail.com

الف) مقدمه

با فرض اینکه متافیزیک و علم، هر دو به دنبال توصیفی از ماهیت و کارکرد جهان‌اند، می‌توان این سؤال را مطرح کرد که تفاوت میان آنها در چیست؟ اگر بپذیریم که تفاوت‌هایی میان آنها وجود دارد، در آن صورت این پرسش مطرح می‌شود که چه ارتباطی میان علم و متافیزیک وجود دارد؟ آیا می‌توان یکی را برتر و حاکم بر دیگری دانست؟ آیا یکی از آنها به لحاظ منطقی و معرفت‌شناختی، بر دیگری مقدم است؟ فلاسفه علم و متافیزیکی‌دانان، به این پرسشها، پاسخهای متفاوتی داده‌اند و اختلاف نظرهای اساسی میان آنها در این خصوص وجود دارد. از یک سو این عقیده وجود دارد که متافیزیک، بی‌محتوا و بی‌معناست و به کلی باید کنار گذاشته شود و در سوی دیگر، این دیدگاه وجود دارد که تمامی معرفت علمی به شناخت متافیزیکی و پیشینی وابسته است. (مافورد،¹ 2008: 28)

پوزیتیویستهای منطقی در اوایل قرن بیستم، به تخطئه و طرد متافیزیک پرداختند. مبانی چنین رویکردی را می‌توان در مقاله کارنپ با عنوان «حذف متافیزیک از طریق تحلیل منطقی زبان»² یافت. از نظر وی، گزاره‌های متافیزیکی، شبه جمله و بی‌معنایند. کارنپ با پذیرش اصل تحقیق‌پذیری، بیان داشت: جمله S به نحو تجربی معنادار است، اگر و تنها اگر بتوان صدق و کذب S را به روش تجربی نشان داد. از نگاه او، گزاره‌های متافیزیکی این اصل را بر نمی‌تابند و لذا بی‌معنایند. البته یکی از عواملی که به پذیرش دیدگاه کارنپ کمک بسیاری کرد، این بود که در اواخر قرن 19 و اوایل قرن 20، متافیزیک با طرح آرای امثال هگل و هایدگر به نقطه اوج ابهام خود رسیده بود. بر این اساس، پوزیتیویستهای منطقی با کنار گذاشتن گزاره‌های متافیزیکی، تنها وظیفه فلسفه را پالایش و تحلیل زبان معرفی کردند.

در مقابل، پوپر معتقد بود تحقیق‌پذیری، معیاری نیست که بتواند میان علم و غیر علم تمایز نهد؛ چرا که نظریه‌های علمی، نظریه‌های کلی و در نتیجه طبق معمول، غیر قابل تحقیق‌اند و پوزیتیویستهای منطقی باید آنها را بی‌معنا بدانند. از این رو، پوپر معیار ابطال‌پذیری را پیشنهاد کرد. از نظر او، هر نظریه ابطال‌ناپذیری، غیر علمی است، اما لزوماً بی‌معنا نیست؛ همانند ادعاهای متافیزیکی که ممکن است برای ما از مهم‌ترین موضوعات باشند. پوپر معتقد بود که امکان دارد نظریات، ابتدا به صورت متافیزیک متولد شوند، اما بعدها به تدریج به نظریات علمی بدل شوند. او این فرایند را با فرایندی مقایسه می‌کند که طی آن، ذرات شناور در یک مایع، کم‌کم به قعر ظرف می‌روند: «فرضیه‌ها و مفاهیم مختلف را می‌توان به ذراتی تشبیه کرد که در مایعی معلقند. علم تجربی به منزله ته‌نشست این ذرات معلق در ظرف است که لایه‌لایه (بر حسب کلیت)

1. Mumford

2. *Elimination of Metaphysics through the Logical Analysis of Language*, 1932.

نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک ♦ 505

بر کف ظرف رسوب می‌کنند» بوبر، 1388: 341). دیدگاه پوپر به سبب مجاز شمردن اینکه متافیزیک می‌تواند مهم باشد، بر پوزیتیویسم منطقی «برتری» قابل توجهی داشت. اما معیار پوپر در باب ماهیت متافیزیک، چیزی بیش از این نمی‌گوید؛ مثلاً نمی‌گوید که اگر متافیزیک ابطال‌پذیر نیست، چگونه ممکن یا معنادار است. علاوه بر این، وجه بودن معیار ابطال‌پذیری پوپر در خصوص خود علم نیز با تردید مواجه بوده است. گزاره‌های وجودی، گزاره‌هایی‌اند که تحقیق‌پذیرند، اما ابطال‌پذیر نیستند؛ در حالی که به نظر می‌رسد علم، واجد گزاره‌های وجودی نیز باشد. بنابر این، شاید ابطال‌پذیری تنها در محدوده خاصی از گزاره‌های علمی، اعتبار داشته باشد. افزون بر این، روشن است که گزاره‌های علمی می‌توانند در برابر ابطال، مقاومت کنند. آموزه دوئم-کواین بیانگر این است که هر نظریه کلی می‌تواند در برابر شاهد مخالف، باز هم برقرار بماند. از زمان پوپر، تبیین‌های کل‌گرایانه‌ای در باب نظریه‌های علمی ارائه شده که اختلاف میان علم و متافیزیک را سست‌تر کرده است. در این رویکردها، مشاهدات آنچنان وابسته به نظریه توصیف می‌شوند که اگر شخصی نظریه‌ای را بپذیرد، به سختی تسلیم ابطال‌های تجربی علیه آن می‌شود. این امر نشان می‌دهد لاقلاً بخشهایی از نظریات علمی، مانند متافیزیک فاقد خصلت تجربی و در برابر ابطال‌های تجربی مقاوم بوده، با تصمیم نظری و فلسفی تغییر می‌کند. (مانفورد، 2008)

هر چند پروژه پوزیتیویستهای منطقی در تخطئه و طرد متافیزیک و تحویل آن به صرف تحلیل مفهومی، پروژه چندان موفقیتی نبود و آنان در اثر نقدهای بسیاری که به دیدگاهشان و به خصوص به اصل تحقیق‌پذیری وارد شد، سعی در تعدیل دیدگاههای خود کردند؛ اما با این حال، این نوع نگاه به متافیزیک، بار دیگر در چند دهه اخیر، به شکلهای دیگر به ویژه در بین طبیعت‌گرایان رونق گرفته است. البته باید توجه داشت که در حال حاضر اغلب طبیعت‌گرایان، پروژه طرد کامل فلسفه را دنبال نمی‌کنند؛ زیرا به خوبی می‌دانند که طبیعت‌گرا به خصوص وقتی به صورت‌بندی اشکال معرفت‌شناختی و هستی‌شناختی طبیعت‌گرایی می‌پردازد، در واقع به کاری فلسفی دست زده است. لذا آنچه طبیعت‌گرایان معاصر بیشتر دنبال می‌کنند، آن است که متافیزیک را از عناصر غیر تجربی آن تصفیه کنند و آن را ذیل معرفت‌تجربی علم قرار دهند. بر این اساس و با توجه به جایگاه ویژه‌ای که طبیعت‌گرایی در فلسفه معاصر پیدا کرده، بررسی دیدگاه آنان در خصوص رابطه علم و متافیزیک حائز اهمیت است. هدف ما در این مقاله، تحلیل و نقد دیدگاه طبیعت‌گرایان در خصوص متافیزیک و رابطه آن با علم است. بر این اساس، ابتدا طبیعت‌گرایی علمی و مشخصه‌های اصلی آن را معرفی می‌کنیم. سپس به بررسی دیدگاه آنان در خصوص متافیزیک و رابطه آن با علم می‌پردازیم. در ادامه، استدلالهایی در نقد دیدگاه آنان ارائه می‌دهیم و در پایان، جایگزینی برای نگرش آنان در خصوص رابطه علم و متافیزیک، معرفی خواهیم کرد.

ب) طبیعت‌گرایی علمی

طبیعت‌گرایی، رویکردی فلسفی درون سنت فلسفه تحلیلی است که به ویژه در سه دهه آخر قرن بیستم، به خصوص در آمریکا، یکی از جهت‌گیری‌های غالب در فلسفه تحلیلی به شمار می‌آید. از نگاه بسیاری از طبیعت‌گرایان، طبیعت‌گرایی نه تنها رویکردی فلسفی در سنت فلسفه تحلیلی است، بلکه یک «ایدئولوژی» و عامل جهت‌دهنده به کل سنت فلسفه تحلیلی نیز به شمار می‌آید. برای نمونه، کیم¹ معتقد است: اگر بتوان گفت که فلسفه معاصر یک ایدئولوژی فلسفی دارد، آن ایدئولوژی بدون تردید، طبیعت‌گرایی است. طبیعت‌گرایی فلسفی، فلسفه تحلیلی را هدایت و جهت‌دهی می‌کند و در طول قرن بیستم حکمفرما بوده است. (کیم، 2003: 84)

البته ریشه طبیعت‌گرایی در قرن حاضر، به اوایل قرن بیستم برمی‌گردد که طبیعت‌گرایی به عنوان رویکردی در تقابل با مفهوم استقلال فلسفه از علوم طبیعی، مطرح شد. این رویکرد در ادامه حیاتش، به طرح دعای هستی‌شناختی و روش‌شناختی با استناد به موفقیت‌های علوم طبیعی پرداخت. پاپینو² ضمن اذعان به اینکه طبیعت‌گرایی معنای دقیقی در فلسفه معاصر ندارد، ریشه این رویکرد را چنین معرفی می‌کند: «طبیعت‌گرایی معنی دقیقی در فلسفه معاصر ندارد. کاربرد رایج آن از بحثها در آمریکا در نیمه نخست قرن اخیر نشأت گرفته است. بنابر ادعای خود طبیعت‌گرایان، این دوره شامل جان دیویی، ارنست نگل، سیدنی هوک و سلارز می‌شود. هدف این فلاسفه، متحد کردن و پیوستن هر چه بیشتر فلسفه به علم بوده است. آنها اصرار داشتند که همه واقعتاً در طبیعت خلاصه می‌شود و هیچ موجود فرا طبیعی وجود ندارد و اینکه، روش علمی باید برای کاوش همه نواحی مربوط به واقعتاً، از جمله «روح انسانی» به کار رود... بر این مبنا، طبیعت‌گرایی را می‌توان به دو جزء هستی‌شناختی و روش‌شناختی تجزیه کرد. بر اساس جزء هستی‌شناختی، واقعتاً هیچ جایی برای موجود فرا طبیعی یا روح گونه ندارد؛ واقعتاً با طبیعت ختم می‌شود و شامل هیچ چیز فراطبیعی نیست. بر اساس جزء روش‌شناختی، روش علمی دارای حجیت اساسی است و باید برای پژوهش در همه نواحی واقعتاً از آن استفاده شود. (پاپینو، 2007: 1)

البته زمینه‌های چنین رویکردی در قرن 18 و 19 پایه‌گذاری شده بود و اولین بار توماس هاکسلی³ در 1892 با به کارگیری اصطلاح «طبیعت‌گرایی علمی»⁴ علوم طبیعی را تنها اساس معتبر برای شناخت جهانهای

1. Jaegwon Kim
2. David Papineau
3. Thomas H. Huxley
4. Scientific Naturalism

507 \blacklozenge نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک

فیزیکی، اجتماعی و اخلاقی معرفی کرد و اجتناب از ماوراءالطبیعه را شرط لازم برای دستیابی به شناخت معتبر از واقعیت دانست (نامیرز،¹ 2011: 62). از نگاه هاکسلی، طبیعت‌گرایی علمی نشان‌دهنده دو چیز است:

1. علوم طبیعی تنها اساس معتبر برای شناخت جهانهای فیزیکی، اجتماعی و اخلاقی است.
2. اجتناب از ماوراءالطبیعه شرط لازم برای دستیابی به شناخت معتبر از واقعیت است.

قید «علمی» در اصطلاح ابداعی هاکسلی، حاکی از ارتباط بسیار نزدیک طبیعت‌گرایی با علوم طبیعی و گویای وابستگی و تعلق طبیعت‌گرا به علم، روش و نتایج آن است. این نزدیکی تا آنجاست که دستاوردهای چشمگیر علوم طبیعی، یکی از استدلال‌ات اصلی در دفاع از طبیعت‌گرایی تلقی می‌شود. بر این اساس، آنچه نقطه مشترک میان طبیعت‌گرایان به حساب می‌آید، توجه فوق‌العاده آنان به علم و «روش علمی» است؛ یعنی رویکردی برای به کارگیری روشها و نتایج علمی در همه حوزه‌های پژوهش. اتخاذ این رویکرد و تعمیم آن به همه حوزه‌های پژوهش، از یک سو به طرد روشهای نظری قائل به شناخت پیشینی منجر می‌شود و از سوی دیگر، به کنار گذاشتن نظریه‌های دینی می‌انجامد؛ زیرا از دید طبیعت‌گرایان، چنین نظریاتی نه آزمون‌پذیرند و نه نقشی در پر کردن شکاف نظریات علمی دارند.

بعلاوه با یک بررسی تاریخی در خصوص زمینه‌های پیدایش و شکل‌گیری طبیعت‌گرایی به این نتیجه می‌رسیم که زادگاه طبیعت‌گرایی و تأثیر آن در حلقه‌های فلسفی با رشد سریع علم (به ویژه از قرن 17 به بعد) ارتباط نزدیک دارد. در واقع؛ رویکرد طبیعت‌گرایانه همواره با نوعی وفاداری پرشور نسبت به علم جدید همراه بوده است. این نزدیکی میان طبیعت‌گرایی و علوم طبیعی مدرن تا آنجاست که دستاوردهای چشمگیر علوم طبیعی، مبنای استدلال‌ات اصلی طبیعت‌گرایان به شمار می‌آید (مک‌برلین،² 2011: 82). همین نقش محوری که علوم طبیعی نزد طبیعت‌گرا دارد، باعث شده تا بسیاری از طبیعت‌گرایان، اقرار به چنین نقشی را اساس رویکرد طبیعت‌گرایانه بدانند. برای نمونه، فارست معتقد است که «طبیعت‌گرایی، مجموعه‌ای از دستورالعملها یا برنامه‌های راهبردی برای فهم جهان است که اساس آن، تحلیل و فهم جهان با استناد به علوم سخت است» (فارست،³ 1996: 89). بر این اساس، طبیعت‌گرایی خود را ملزم به لحاظ کردن علم، حداقل به عنوان منبع اولیه (یا تنها منبع) شناخت معتبر درباره واقعیت می‌داند. در واقع؛ از نگاه طبیعت‌گرا، علم موفق‌ترین راهبرد در خصوص فهم ساختار جهان و روابط علی آن است. این دیدگاه، آموزه‌ای است که اغلب با عنوان «علم‌گرایی»⁴ از آن نام برده می‌شود. برخی از فلاسفه، علم‌گرایی را روح معرفت‌شناختی

1. Numbers

2. McMullin

3. Forrest

4. Scientism

طبیعت‌گرایی می‌دانند: «طبیعت‌گرایی علمی نه تنها معتقد است که طبیعت، همه آن چیزی است که هست، بلکه معتقد است علم تنها راه قابل اعتماد برای فهم آن است. گزاره اخیر، معمولاً با عنوان علم‌گرایی شناخته می‌شود. علم‌گرایی، روح معرفت‌شناختی طبیعت‌گرایی علمی است و مدعی است که روش تجربی که در دوره مدرن برجسته شده، برای گفتن هر آنچه درباره جهان واقعی است، کفایت می‌کند.» (هات، 2006: 4-5)

بر اساس آنچه گفتیم، می‌توان علم‌گرایی را یکی از مشخصه‌های اساسی طبیعت‌گرایی دانست. از نگاه طبیعت‌گرا، تنها علم است که می‌تواند واقعیت و مرزهای آن را تعیین کند. این نگاه در عبارت ویلفرد سالرز² که بسیار مورد استناد طبیعت‌گرایان قرار می‌گیرد، آمده است: «علم، معیار و میزان همه چیز است، معیار هر آنچه هست و معیار آنچه نیست.» (سالرز، 1963: 173)

توجه به نقش عنصر علم‌گرایی در تعریف طبیعت‌گرایی را، در تعاریف بسیاری از فلاسفه معاصر از طبیعت‌گرایی به خوبی می‌توان مشاهده کرد. برای نمونه، آلکس رزنبرگ³ طبیعت‌گرایی را رویکردی مرکب از چند آموزه می‌داند و آن را این‌گونه تعریف می‌کند: «طبیعت‌گرایی عبارت است از:

- استتکاف از فلسفه اولی. معرفت‌شناسی به عنوان یک اصل اولیه و مقدم برای اکتساب شناخت بیشتر تلقی نمی‌شود.
- علم‌گرایی. علوم - از فیزیک گرفته تا روان‌شناسی و گه‌گاهی جامعه‌شناسی؛ روشهای آنها و نتایجشان - راهنما و هدایت‌کننده معرفت‌شناسی و متافیزیک‌اند... و فیزیک بیشترین روشها و نتایج تثبیت شده را در بر دارد.
- داروینیسیم. تا حدود زیادی نظریه داروین، هم مدل نظریه‌پردازی علمی به شمار می‌آید و هم هدایت‌کننده نظریه فلسفی زیرا نظریه داروین به شکل حداکثری، هم مرتبط با انسان است و هم در بر دارنده توجیه کامل است.» (رزنبرگ، 1996: 4)

تعریف رزنبرگ از طبیعت‌گرایی، تا حدود زیادی رویکرد طبیعت‌گرایانه معاصر و دغدغه‌های اصلی طبیعت‌گرایان را نمایان می‌سازد. در این تعریف، علم‌گرایی یکی از عناصر اصلی شکل‌دهنده رویکرد طبیعت‌گرایانه است. بعلاوه اگر در تعریف مذکور دقت کنیم، دو عنصر دیگر؛ یعنی استتکاف از فلسفه اولی و داروینیسیم نیز به عنصر علم‌گرایی برمی‌گردند و در واقع هر دو نتیجه رویکرد علم‌گرایی‌اند. اجتناب

1. Haight
2. Wilfrid Sellars
3. Rosenberg

509 نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک

از فلسفه اولی (متافیزیک)، نشان‌دهنده رویکرد طبیعت‌گرایان به متافیزیک و رابطه آن با علم است که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

البته یک عنصر اساسی دیگر در تعریف طبیعت‌گرایی وجود دارد و عبارت است از «اجتناب از ماوراءالطبیعه» که در کنار علم‌گرایی، مشخصه‌های اساسی طبیعت‌گرایی معاصر را تشکیل می‌دهند. بر این اساس، طبیعت‌گرایی، به ویژه در قرن حاضر، با نوعی تقابل با فراطبیعت‌گرایی گره خورده است. بر همین مبنا، برخی از طبیعت‌گرایان معتقدند هر چند «طبیعت‌گرا» در قرنهای گذشته، بیشتر به معنای «پژوهشگر جهان طبیعی» استفاده می‌شده، اما امروزه به معنای «اجتناب از ماوراءالطبیعه برای فهم جهان» است (داوکینز،¹ 2006: 13-14). جان هات نیز ضمن اشاره به اینکه امروزه طبیعت‌گرایی بیشتر تبدیل به یک جهان‌بینی شده است، می‌گوید: «در واقع بسیاری از طبیعت‌گرایان علمی، امروزه الحاد را پذیرفته‌اند؛ اگر چه برخی ترجیح می‌دهند لادری بمانند... از نظر آنان، فرایندهای طبیعی یگانه عامل شکل‌گیری حیات و عملکرد ذهن‌اند... و فهم کامل جهان مستلزم رجوع به خالق یا فعالیت الهی نیست» (هات، 2006: 5).

بر اساس این رویکرد، طبیعت‌گرایان در اجتناب از فراطبیعت یا هیوات فراطبیعی، برخی ماتریالیسم و پوزیتیویسم را از مهم‌ترین گونه‌های طبیعت‌گرایی می‌دانند (تالیافرو، 1382: 180). عبارت آرمسترانگ که توسط طبیعت‌گرایان بسیار نقل می‌شود، گویای این رویکرد طبیعت‌گراهاست: «طبیعت‌گرایی عبارت است از این نگرش که چیزی وجود ندارد مگر جهان واحد فضا-زمانی؛ یعنی جهانی که فیزیک، شیمی، کیهان‌شناسی و... آن را مطالعه می‌کنند» (آرمسترانگ، 1392: 120-121).

در این مقاله، تمرکز ما بر عنصر علم‌گرایی است که نقش اساسی در شکل‌دهی دیدگاه طبیعت‌گرایان در خصوص رابطه علم و متافیزیک بر عهده دارد. در ادامه، دیدگاه طبیعت‌گرایان در خصوص این رابطه را با تفصیل بیشتری پی می‌گیریم.

ج) طبیعت‌گرایی علمی و متافیزیک

طبیعت‌گرا، فلسفه را به عنوان معرفتی پیشینی و مقدم بر علم نمی‌پذیرد. البته الهیات یا هر نوع معرفت دیگری که مقدم بر علم تلقی شود یا به عنوان چارچوبی برای معرفت علمی لحاظ شود نیز از این حکم مستثنا نیست. بر اساس علم‌گرایی مد نظر طبیعت‌گرایان، علوم طبیعی از یک حجیت اساسی معرفتی برخوردارند و هیچ شناختی جز آن (مثل فلسفه، الهیات و...) نمی‌تواند به عنوان چارچوب یا مبنا برای علم باشد و در باره حجیت روش تجربی علم داوری کند. در واقع؛ از نگاه طبیعت‌گرا، نظریه‌پردازی فلسفی

1. Dawkins

(اگر بتوان داشت) نوعی توسعه عملی علوم است. کواین¹ بر این مبنا، طبیعت‌گرایی را چنین تعریف می‌کند: «اجتناب از هدف یک فلسفه اولی مقدم بر علم طبیعی و فهم اینکه در درون خود علم و نه در فلسفه پیشینی است که واقعیت باید تعیین و توصیف شود» (کواین، 1981: 21). در واقع؛ طبیعت‌گرایی از نظر کواین عبارت است از: توجه حداکثری به روشهای علم و تلاش برای به کار بردن آن روشها در همه حوزه‌های پژوهش. او روشهای علم را بر همه روشهای دیگر برای فهم جهان ترجیح می‌دهد و در توسعه نظریات فلسفی، تنها به کار بردن آن را مجاز می‌داند. از نظر کواین، معرفت و ذهن و معنابخشی از همان جهانی‌اند که به آن می‌پردازند و باید در همان روح تجربی‌ای مطالعه شوند که علم طبیعی در آن مطالعه می‌شود. بر این اساس، جایی برای متافیزیک پیشینی و مقدم بر علم وجود ندارد.

کواین، پیوستگی فلسفه با علم را نه تنها در روش و نتایج، بلکه در موضوع هم لازم می‌داند. این موضع او را می‌توان در نظریه «معرفت‌شناسی طبیعی شده»² او به خوبی مشاهده کرد: «طبیعت‌گرایی معرفت‌شناسی را انکار نمی‌کند، بلکه آن را جزء روان‌شناسی تجربی قرار می‌دهد. علم به ما می‌گوید که اطلاعات ما درباره جهان، محدود به تحریکات سطوح [بدن] ماست و در نتیجه، پرسش معرفت‌شناسی پرسشی درون حوزه علم است؛ این پرسش که ما حیوانات انسانی با چه تدبیری توانسته‌ایم از این اطلاعات محدود به علم برسیم؟ معرفت‌شناس علمی این تحقیق را پی می‌گیرد و توصیفی ارائه می‌دهد که پیوند زیادی با یادگیری زبان و عصب‌شناسی ادراک حسی دارد... تکامل و انتخاب طبیعی بی‌شک در این توصیف به حساب می‌آیند و او اگر راهی بیابد، آزادانه از فیزیک استفاده می‌کند. فیلسوف طبیعت‌گرا استدلال خود را از درون نظریه‌ای درباره جهان که به ارث برده است، به مثابه نظریه‌ای موفق شروع می‌کند. با دودلی به همه آنها باور دارد، اما در عین حال نیز می‌پذیرد که برخی از قسمتهای نامعلوم آن نادرستند. از این رو می‌کوشد تا نظام مد نظر را از درون بهبود بخشد، روشن‌تر کند و بفهمد. او ملوان پر جنب و جوش قایق سرگردان نویرات است» (کواین، 1981: 72).

کرونبلث³ نیز این رویکرد طبیعت‌گرایان را چنین توصیف می‌کند: «من باور دارم که در متافیزیک باید راهنمایی‌هایمان را از بهترین نظریه‌های علمی در دسترس اخذ کنیم. چنانچه ویلفرد سلارز به خوبی بیان می‌کند که علم معیار همه چیز است؛ معیار هر چه هست و هر چه نیست. نظریات علمی رایج، در معانی و استلزامات متافیزیکی‌شان غنی‌اند. وظیفه متافیزیکدان طبیعت‌گرا صرفاً بیرون کشیدن این معانی و استلزامات

1. Quine

2. Epistemology Naturalized

3. Kornblith

511 ◆ نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک

علم معاصر است. متافیزیکی که ورای تعهدات علم برود، به وسیله بهترین شواهد حمایت نمی‌شود... برای طبیعت‌گرا، یک مسیر فرا علمی برای فهم متافیزیکی وجود ندارد» (کرونیث، 1994: 40)

جان هامپتون¹ نیز طبیعت‌گرایی را با همین رویکرد رد معرفت‌پیشینی و غیر تجربی تعریف می‌کند: «طبیعت‌گرایی عبارت است از این دیدگاه که فلسفه - و در واقع هر رشته معقول دیگری - باید شناخت را از طریق روشهای تجربی تثبیت شده به وسیله علم دنبال کند، نه به وسیله روشهای پیشینی یا غیر تجربی» (هامپتون، 1998: 20)

الوین گلدمن² نیز با ارائه نوعی از طبیعت‌گرایی با عنوان «طبیعت‌گرایی معرفت‌شناختی بنیادی»³ در تعریف آن می‌گوید: «گزاره‌های معرفت‌شناسی یک زیرمجموعه از گزاره‌های علم، و روش درست برای کار معرفت‌شناسی عبارت است از روش تجربی علم» (گلدمن، 1999: 2)

از نگاه گلدمن، معرفت‌شناسی به عنوان شاخه‌ای از فلسفه که زمانی به عنوان معرفتی غیر تجربی، زمینه و مبنای کار تجربی بود و حجیت معرفت‌شناختی آن را تأمین می‌کرد، اکنون در رویکرد طبیعت‌گرایانه، خود بخشی از علم تجربی است و با روش تجربی به پیش می‌رود. به تبع آن، دیگر شاخه‌های فلسفه نیز چنین وضعیتی پیدا می‌کنند. بر این اساس، از دیدگاه طبیعت‌گرا، نه تنها معرفتی مقدم بر علم تجربی نخواهیم داشت، بلکه معرفتی در تراز آن نیز نخواهیم داشت که به نحو مستقل کاشف واقعیت باشد. بر اساس این رویکرد طبیعت‌گرایان، متافیزیک شاخه یا توسعه‌ای از معرفت تجربی است.

بنابر این از نگاه طبیعت‌گرایان، اختلاف میان متافیزیک و علم به سبب پیشینی بودن متافیزیک نیست، بلکه به سبب انتزاعی بودن آن است. در این دیدگاه، متافیزیک هنوز هم ممکن است، ولی صرفاً می‌تواند به عنوان نوعی مطالعه پسینی فهمیده شود. در این رویکرد، متافیزیک پیوسته به فیزیک، اما انتزاعی‌تر از آن است. بنابر این، متافیزیک نیز مانند سایر معرفتها، پسینی است؛ اما انتزاعی‌ترین پسینی است و بدین طریق از سایر معرفتها متمایز می‌شود. در این دیدگاه، علم به عنوان مطالعه تجربی بر «متافیزیک» مقدم است و متافیزیکدانان، متافیزیک خود را در «درون» مرزهای علم معاصر شکل می‌دهند.

1. Hampton

2. Goldman

3. Radical Epistemological Naturalism

د) تحلیل و بررسی دیدگاه طبیعت‌گرایان

به نظر می‌رسد دیدگاه طبیعت‌گرایان در خصوص متافیزیک و رابطه آن با علم، در صورتی دیدگاه موجهی است که حداقل دو ویژگی ذیل را داشته باشد:

- (1) دارای انسجام باشد؛ یعنی خودشکن نباشد.
- (2) نظریه‌های علمی در عمل، هماهنگ با دیدگاه طبیعت‌گرایان شکل بگیرند یا چنین هدفی داشته باشند.

در ادامه نشان خواهیم داد که دیدگاه طبیعت‌گرایان هیچ یک از دو ویژگی مذکور را ندارد و لذا دیدگاه موجهی نیست.

نخستین مشکل طبیعت‌گرایی در این خصوص، خودشکن بودن است. توضیح آنکه، بدون مراجعه به متافیزیک (یعنی به تعدادی از حقایق مقدم بر تجربه) طبیعت‌گرایی برای فهم قواعد استنتاج، روشهای استدلال، روشهای تحقیق و اصول معرفت‌شناسی، تنها می‌تواند به خود علم متوسل شود تا میان نتایج توجیه شده به وسیله شواهد و نتایجی که توسط شواهد توجیه نمی‌شوند، تمایز نهاد (رزبرگ، 1384: 287-285). فرض کنید شخصی درباره یک اصل منطق یا یک روش، سؤال کند که آیا این روش یا قاعده که نتایج را توجیه می‌کند، خودش توجیه شده و مستند است یا نه؟ طبیعت‌گرا دو راه پیش رو دارد:

- توسل به «متافیزیک» به عنوان یک معرفت‌شناسی مقدم بر علم؛
- توسل به علم و موفقیت آن.

راه نخست بنا بر نگرش طبیعت‌گرایان غیر ممکن است؛ زیرا آنها متافیزیک را به عنوان معرفتی پیشینی و مقدم بر علم نمی‌پذیرند. لذا تنها راه دوم باقی می‌ماند. اما راه حل دوم، با دو چالش اساسی مواجه است. چالش نخست آن است که استناد قواعد و روشها به کامیابی و موفقیت علم، در واقع تسلیم طبیعت‌گرایی به یک متافیزیک مقدم بر علم است؛ زیرا اگر از طبیعت‌گرایان پرسیده شود که چرا ادعا می‌کنند علم موفق چنین نتایج موجهی را تولید می‌کند، نمی‌توانند این گونه استدلال کنند که «به این دلیل که علم موفق، از دل چنین قواعد و روشهایی می‌آید»؛ زیرا این قواعد و روشها خود به وسیله موفقیت علم تأیید می‌شوند. از این رو، بسیاری از منتقدان طبیعت‌گرایی معتقدند استدلال طبیعت‌گرایان در این خصوص، استدلال دوری است. برای نمونه، رزبرگ معتقد است توسل به موفقیت علم، ممکن است مشکل توجیه را در نظر شخص طبیعت‌گرا حل کند؛ اما این نتیجه، دیگر طبیعت‌گرایی نخواهد بود؛ چرا که استناد قواعد و روشها به کامیابی و موفقیت علم، تسلیم طبیعت‌گرایی به یک فلسفه اولی - در این خصوص، پراگماتیسم - است. رزبرگ نتیجه می‌گیرد که: «در واقع؛ علم سابقه عظیمی از موفقیت کاربرد فناورانه و کامیابی‌های عملی و پراگماتیکی دارد. ولی چرا باید این امر، خود یک توجیه معرفت‌شناختی به شمار آید که ادعاهای علم در خصوص روشهای کسب معرفت را توجیه می‌کند! چنین خواهد بود، تنها اگر پیشاپیش یک فلسفه اولی را

513 نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک

بنا نهیم. نام آن را پراگماتیسم بگذارید. این فلسفه (پراگماتیسم) ممکن است نقاط مثبت زیادی داشته باشد، اما طبیعت‌گرایی نیست؛ زیرا با یک تعهد فلسفی مقدم بر علم شروع می‌شود و شاید مجبور شود از آن بخشهایی از علم که با آن سازگاری ندارد، دست بردارد». (همان: 287)

رزنبرگ ضمن تذکر این نکته که طبیعت‌گرایی باید به سؤال درباره توجیه خود به شیوه‌ای پاسخ گوید که با اصول آن و با نقد آن از برداشتهای رقیبان سازگار باشد، در نهایت نتیجه می‌گیرد که طبیعت‌گرایی در برآوردن هدف اصلی خود؛ یعنی «تضمین عینیت علم و منزلت آن به عنوان معرفتی رو به رشد و منعکس کردن خصیصه واقعی علم بدون اعطای نقش ممتازی به فلسفه» ناکام بوده است. (همان)

اما چالش دوم؛ از نظر طبیعت‌گرایان، علم و مبانی شناخت تجربی نیاز به توجیه ندارند. از منظر آنان، آنچه بر هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی پیشی می‌گیرد، نظریه علمی موفق است. البته نه به خاطر اینکه دلیلی پیشینی برای اعتبار علم نسبت به فلسفه وجود دارد، بلکه به این سبب که نظریه علمی ارزش خود را در پیش‌بینی، تبیین و کاربرد فناوریانه نشان داده است (کرونلیت، 1994: 49). حال اجازه دهید با طبیعت‌گرایان همراه شویم و بپذیریم که نمی‌توانیم بی‌نهایت منع به عنوان شاهد داشته باشیم تا هر آموزه‌ای به وسیله شواهد سطح بالاتر توجیه شود و این سلسله تا بی‌نهایت ادامه یابد. بنابر این، معقول به نظر می‌رسد که برخی منابع ما به عنوان شاهد موجه کننده، خود بدون توجیه باقی بمانند و این سلسله جایی خاتمه یابد. طبیعت‌گرا، خاتمه این سلسله را علم می‌داند که شاهدهی است که خود نیاز به توجیه ندارد. اکنون، مشکل اینجاست که ما ممکن است با طبیعت‌گرا همراه شویم و بپذیریم که نیازی به توجیه این باور نداریم که «روش تجربی، باور موجه تولید می‌کند»، اما از این نتیجه نمی‌شود که نیاز به توجیه این باور نداریم که «فقط روش تجربی است که باور موجه تولید می‌کند». بنابر این، علم‌گرایی طبیعت‌گرا، که تولید باور موجه را منحصر در روش تجربی علم می‌داند، خود دیدگاهی است که نیاز به توجیه دارد (ریا، 2002: 64-61). در واقع؛ باید میان دو گزاره ذیل، تمیز نهاد: 1) «روش تجربی، باور موجه تولید می‌کند» و 2) «فقط روش تجربی است که باور موجه تولید می‌کند».

ممکن است ما با طبیعت‌گرایان همراه شویم و بپذیریم که خود گزاره اول نیاز به توجیه ندارد؛ زیرا پشتوانه علم موفق را دارد. اما همچنان پرسش در خصوص توجیه گزاره دوم باقی می‌ماند و طبیعت‌گرایان باید برای آن دلیل ارائه کنند، البته بدون متوسل شدن به متافیزیک و فلسفه مقدم بر علم.

در ضمن، بسیاری از فلاسفه این را هم نمی‌پذیرند که گزاره اول نیازی به توجیه نداشته باشد. برای نمونه، پوپر با بیان اینکه این رویکرد طبیعت‌گرایان ریشه در تفکر پوزیتیویستی دارد، آن را چنین نقد می‌کند: «فرد پوزیتیویست از تصور این معنا اکراه دارد که شاید در بیرون از حوزه علوم تجربی پوزیتیویستی... مسائلی یافت شود که حلشان فقط با استعانت از یک نظریه اصیل فلسفی میسر باشد... این سؤال که آیا فلسفه وجود دارد؟ یا اصلاً حق وجود داشتن دارد یا نه؟ تقریباً به قدمت خود فلسفه است و همواره مورد اختلاف بوده است. گه گاهی موج یک حرکت جدید فلسفی برمی‌خیزد تا افشا کند که مسائل کهن فلسفه همه شبه‌مسئله بوده است و علم تجربی پوزیتیویستی را به رخ فلسفه آکنده از توهمات بکشانند. مدافعان فلسفه کهنه، در آن میان تقللاً می‌کنند تا رهبران یورش پوزیتیویستی اخیر را قانع کنند که مسئله اصلی فلسفه، تحقیق نقادانه در حجیت تجربه است؛ همین تجربه‌ای که هر کاشف نورسیده پوزیتیویسم، قدر ناشناسان آن را پشتوانه مکتبش قرار می‌دهد... در نزد اینان، تجربه راهی است برای رفتن، نه رازی برای گشودن... من گمان نمی‌کنم با استفاده از روش علمی از علوم تجربی، بتوان به چنین پرسشهای بحث برانگیزی [در خصوص حجیت و مبنای تجربه علمی] پاسخ داد... به نظر من، نظریه طبیعت‌گرا مردود است؛ زیرا به نقد آمیخته نیست... به نظر من، طرد متافیزیک تابع قرداد [طبیعت‌گرا] است» (پوپر، 1388: 70-67).

اما مشکل دومی که طبیعت‌گرایی برای توجیه حداقلی دیدگاهش در خصوص متافیزیک با آن مواجه است، عبارت است از اینکه با بررسی نظریات علمی در گذشته و حال، در می‌یابیم که متافیزیک به عنوان معرفتی مقدم بر علم تجربی، نقش مهمی در شکل‌گیری و پیشرفت نظریات علمی ایفا کرده است. به تعبیر گیلیس، «نه تنها اندیشه‌های متافیزیکی معنادارند، بلکه برای علم ضروری‌اند. این اندیشه‌ها چارچوب ناگزیر و ناگزیری را می‌سازند که درون آنها، نظریات علمی خاص می‌توانند ساخته شوند و با تجربه مقایسه شوند» (گیلیس، 1387: 235). طبیعت‌گرایان مدعی‌اند که متافیزیک «درون» مرزهای علم شکل می‌گیرد و رشد می‌یابد؛ در حالی که می‌توان نشان داد برعکس دیدگاه طبیعت‌گرایان، نظریه‌های علمی (لااقل برخی از آنها) «درون» مرزهای متافیزیک شکل می‌گیرند و رشد می‌یابند.

برای نمونه، این دیدگاه که «طبیعت قابل توصیف ریاضی است و عالم به وسیله قوانین کامل ریاضی، نظم و نظام گرفته است»، دیدگاهی متافیزیکی است. کپرنیک، کپلر، گالیله و نیوتن که از بنیانگذاران علم جدید به حساب می‌آیند، همگی از این اصل متافیزیکی به شکل گسترده در نظریه‌پردازی علمی استفاده کرده‌اند. در حالی که براهین قوی علیه نظریه خورشید مرکزی در زمان کپرنیک وجود داشت (ناتوانی در توضیح رفتار شیء ره‌اشده از دکل کشتی، ناتوانی در تبیین اختلاف منظر ستارگان، تقابل با حس مشترک و...)، باز کپرنیک و کپلر با تکیه بر اصل متافیزیکی مذکور، ساده‌تر و موزون‌تر بودن مدل ریاضی خود را دلیل صدق آن می‌دانستند. این پایبندی به چنین اصل متافیزیکی با وجود شواهد تجربی مخالف، برای بسیاری از تجربه‌گرایان آن دوران، سنگین بود؛ تا آنجا که فرانسویس بیکن که برخی او را پدر علم تجربی

نقد رویکرد طبیعت‌گرایی علمی در خصوص رابطه علم و متافیزیک ♦ 515

می‌دانند، معتقد بود: «در نظام کپرنیک اشکالات عمده‌ای وجود دارد. همه اینها تفکرات کسی است که اگر پاسخ محاسباتش را بگیرد، دیگر برایش مهم نیست چه تخیلاتی را به طبیعت نسبت می‌دهد» (کلاین، 1388: 132). مخالفت بیکن با کپرنیک، گویای تمایز میان متافیزیک و علم و تقدّم اولی بر دومی نزد او است. بر این اساس، بسیاری از تاریخدانان علم معتقدند علم جدید، ریشه در فلسفه‌ای دارد که بر طرح بنای ریاضی طبیعت تأکید دارد. نکته‌ای که کلاین، ریاضیدان و تاریخدان علم، چنین به آن اشاره می‌کند: «علم جدید ریشه در فلسفه‌ای دارد که بر طرح بنای ریاضی طبیعت تأکید دارد. از این گذشته، هدف علم هم هدفی ریاضی بود؛ یعنی گشودن راز این طرح بنا. به گفته راندل در کتاب ساخت تفکر مدرن، علم از دل ایمان به تفسیر ریاضی طبیعت برآمد؛ ایمانی که مدتها پیش از آنکه تجربه تأییدش کند، وجود داشت. (کلاین، 1388: 122)

ریچارد وستفال، دیگر تاریخدان علم نیز به این ایمان به تفسیر ریاضی طبیعت اشاره می‌کند. او استدلال می‌کند که دو مضمون عمده بر انقلاب علمی قرن 17 حاکم بود: نخست، سنت افلاطونی-فیثاغورثی که هندسی‌وار به طبیعت می‌نگریست و بر این باور بود که عالم بر پایه اصول ریاضیات ساخته شده است. دوم، فلسفه مکانیکی که طبیعت را ماشینی عظیم می‌پنداشت و در پی آن بود تا سازوکارهای پنهان در پس پدیده‌ها را بیابد. (وستفال، 1387: 9)

نقش ریاضیات امروزه نیز به طور گسترده به عنوان یک پس زمینه متافیزیکی در نظریه‌پردازی علمی وجود دارد. برخی از فیزیکدانان برجسته قرن بیستم، از جمله: اینشتین، دیراک، تاونز و... در ارائه نظریه‌های فیزیکی به دنبال زیبایی ریاضی آن بوده‌اند و آن را معیاری اساسی برای ارزشیابی نظریه‌ها تلقی می‌کردند و گاهی زیبایی معادله‌های ریاضی در نظریه‌ها را مهم‌تر از هماهنگی آنها با آزمایشهای تجربی دانسته‌اند (داوینس، 1992: 176). حتی تاونز،² فیزیکدان برنده نوبل، معتقد است دانشمندان میان آنچه زیبا به نظر می‌رسد، از یک سو و نوعی اعتقاد شهودی درباره درستی آن از سوی دیگر، رابطه روشن و ساده‌ای می‌بینند. (تاونز، 1998: 45)

بنابر این، به نظر می‌رسد متافیزیک نه تنها روی جهت‌گیری تحقیقات علمی اثر می‌گذارد، بلکه به منزله چارچوبی برای علم به حساب می‌آید و عدم توجه به چنین تعهدات متافیزیکی می‌تواند باعث اشتباه دانشمند شود (گلشنی، 1385: 360-369). به تعبیر شرودینگر³: «متافیزیک بخشی از خانه دانش را تشکیل نمی‌دهد، بلکه چارچوبی است که بدون آن، ساختن بیشتر میسر نیست» (شرودینگر، 1964: 5-4؛ نقل از: گلشنی، 1385: 361). این بینش متافیزیکی که به عنوان چارچوبی برای علم عمل می‌کند، از یک سو به دانشمند کمک می‌کند تا کل پهنه علم را نظاره کند و از نظریات خام و یک‌سویه پرهیز کند و از سوی دیگر، نسبت به پیش‌فرضهای

1. Davies

2. Townes

3. Schrodinger

متافیزیکی نظریات علمی که با آنها درگیر است، بینش جامع و عمیقی به او می‌بخشد. این نکته‌ای است که اینشتین به آن اشاره می‌کند و می‌گوید: «به نظر من امروزه بسیاری از افراد و حتی دانشمندان متخصص، مانند کسی‌اند که هزاران درخت را دیده، اما هرگز جنگل را ندیده است. معرفت به زمینه تاریخی و فلسفی موجب استقلال از پیش‌داوری‌های نسل خود می‌شود که بسیاری از دانشمندان به آن مبتلایند. از نظر من، این استقلال که مخلوق بینش فلسفی است، صنعتگر یا متخصص را از جوینده واقعی حقیقت متمایز می‌کند.» (هاوارد،¹ 2005: 34)

بینش متافیزیکی همچین دانشمند را نسبت به محدودیتهای علم تجربی آگاه می‌سازد و زمینه باروری را فراهم می‌کند تا پرسشهای مهمی که در ساحت علم یا غیر علم تولید می‌شوند ولی پاسخ تجربی ندارند، پاسخ در خور خود را بیابند.

ه) بحث و نتیجه‌گیری

طبیعت‌گرایان، فلسفه را به عنوان معرفتی پیشینی و مقدم بر علم نمی‌پذیرند. بر اساس علم‌گرایی مد نظر آنان، علوم تجربی از حجیت اساسی معرفتی برخوردارند و هیچ شناختی جز آن نمی‌تواند به عنوان چارچوب یا مبنا برای علم باشد و درباره حجیت روش تجربی علم داوری کند. در واقع؛ از نگاه طبیعت‌گرا، نظریه‌پردازی فلسفی نوعی توسعه عملی علوم است. در این مقاله نشان دادیم طبیعت‌گرایان برای توجیه دیدگاه خود در این باره، با دو چالش اساسی مواجه‌اند. از یک سو، ادعای آنان خودشکن است؛ به این معنا که برای توجیه دیدگاه خود چاره‌ای جز توسل به متافیزیک ندارند و از سوی دیگر، با بررسی نظریات علمی در گذشته و حال، درمی‌یابیم که بر خلاف نگرش طبیعت‌گرایان، متافیزیک به عنوان معرفتی مقدم بر علم، نقش مهمی در شکل‌گیری و پیشرفت نظریات علمی ایفا کرده است.

با توجه به نتیجه حاصل شده، می‌توان به نحو معقولی از ورود مؤلفه‌های متافیزیکی در علم سخن گفت. در این فرایند، گزاره‌های دینی نیز می‌توانند نقش برجسته و پررنگی ایفا کنند. این گزاره‌ها نه تنها می‌توانند به عنوان چارچوبی برای علم عمل کنند، بلکه دانشمند را نسبت به محدودیتهای علم تجربی آگاه ساخته و زمینه باروری را فراهم می‌کنند تا پرسشهای مهمی که در ساحت علم تولید می‌شوند و پاسخ تجربی ندارند، پاسخ در خور خود را در یک جهان‌بینی جامع بیابند. در این نگرش کلان و همه‌جانبه به عالم، بهره‌گیری از گزاره‌های متافیزیکی و گزاره‌های دینی نه تنها نقص به شمار نمی‌رود، بلکه به دانشمند کمک می‌کند تا به تصویر واقعی تری از عالم دست یابد.



منابع

- آرمسترانگ، دیوید (1392). *چیستی قانون طبیعت*. ترجمه امیر دیوانی. قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
- پوپر، کارل ریموند (1388). *منطق اکتشاف علمی*. ترجمه سید حسین کمالی. تهران: علمی و فرهنگی.
- تالیافرو، چارلز (1382). *فلسفه دین در قرن بیستم*. ترجمه انشاءالله رحمتی. تهران: سهروردی.
- رزنگ، الکس (1384). *فلسفه علم*. ترجمه مهدی دشت‌بزرگی و فاضل اسدی امجد. قم: طه.
- کلاین، موریس (1388). *نقش ریاضیات در فرهنگ غوب*. ترجمه محمد دانش. تهران: علمی و فرهنگی.
- گلشنی، مهدی (1385). *تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیکدانان معاصر*. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی.
- گیلیس، دانالد (1387). *فلسفه علم در قرن بیستم*. ترجمه حسن میان‌داری. تهران: سمت و طه.
- وستفال، ریچارد (1387). *تاریخ پیدایش علم جدید*. ترجمه عبدالحسین آذرنگ و رضا رضایی. تهران: نی.
- Armstrong, David M. (2014). **What is a law of Nature?**. Translated by Amir Divani. Qom: Research Institute of the Hawzeh and University.
- Davies, Paul (1992). **The Mind of God: The Scientific Basis for Rational World**. New York: Touchstone.
- Dawkins, Richard (2006). **The God Delusion**. London: Bantam Press.
- Forrest, Peter (1996). **God without the Supernatural: A Defense of Scientific Theism**. New York, Cornell University Press.
- Gillies, Donald (2008). **Philosophy of Science in the Twentieth Century**. Translated by Hasan Myandari. Tehran: Taha Publisher.
- Goldman, Alvin (1999). **"A Priori Warrant and Naturalistic Epistemology"**. *Philosophical Perspectives*, 13: 1-28.
- Golshani, Mehdi (2006). **A Critique of Contemporary Physicists' Philosophy of Physics**. Tehran: Human Sciences Research Institute.
- Hampton, Jean (1998). **The Authority of Reason**. Cambridge, Cambridge University Press.
- Haight, John (2006). **Is Nature Enough? Meaning and Truth in the Age of Science**. Cambridge, Cambridge University Press.
- Howard, Don (2005). **"Albert Einstein as Philosopher of Science"**. *Physics Today*.
- Kim, J. (2003). **"The American Origins of Philosophical Naturalism"**. *Journal of Philosophical Research*, APA Centennial Supplement: 83-98
- Kline, Morris (2009). **Mathematics in Western culture**. Translated by Mohammad Danesh. Tehran: Scientific and Cultural Press.
- Kornblith, Hilary (1994). **"Naturalism: Both Metaphysical and Epistemological"**. *Midwest Studies in Philosophy*, 19: 39-52.
- McMullin, Ernan (2011). **"Varieties of Methodological Naturalism"**. In: *The Nature of Nature*, ed. by Bruce L. Gordon and William A Dembski, ISI Books: 82-94.
- Mumford, S. (2008). **"Metaphysics"**. In: *The Rutledge Companion to Philosophy of Science*, ed. by M. Curd and S. Psillos. Rutledge, Rutledge: 26-35.

- Numbers, Ronald L. (2011). “**Science without God: Natural Laws and Christian Beliefs**”. In: *The Nature of Nature*, ed. by Bruce L. Gordon and William A Dembski, ISI Books: 62-81.
- Papineau, David (2007). “**Naturalism**”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edwar Zalta (ed.). <http://plato.stanford.edu/entries/naturalism>.
- Popper, Karl (2009). **The Logic of Scientific Discovery**. Translated by Seyyed Hossein Kamali. Tehran: Scientific and Cultural Press.
- Quine, W.V. (1981). **Theories and Things**. Cambridge, Belknap Press of Harvard University.
- Rea, Michael (2002). **World without Design: The Ontological Consequences of Naturalism**. New York, Oxford.
- Rosenberg, Alex (1996). “**A Field Guide to Recent Species of Naturalism**”. *British Journal for the Philosophy of Science*, 47: 1-29.
- Rosenberg, Alex (2005). **Philosophy of Science**. Translated by Mehdi Dasht Bozorgi and Fazel Asadi Amjad. Qom: Taha Publisher.
- Sellars, Wilfrid (1963). “**Empiricism and the Philosophy of Mind**”. In: *His Science, Perception and Reality*. London, Rutledge and Kegan Paul: 127-196.
- Taliaferro, Charles (2003). **Contemporary Philosophy of Religion**. Translated by Enshaullah Rahmati. Tehran: Suhrawardi Publisher.
- Townes, Charles (1998). “**Logic and Uncertainties in Science and Religion**”. In: *Science and Theology: The New Consonance*. ed. by Peter Colorado, Westview Press.
- Westfall, Richad (2008). **The Construction of Modern Science**. Translated by Abdolhossein Azarang and Reza Rezai. Tehran: Nei Publisher.

