

## A Formulation of the Minimal Mechanism of Ayatollah Javadi Amoli's Theory of Dividing Sciences

**Zolfaghar Naseri**

*PhD of Philosophy of Religion, University of Tehran, Farabi Pardis and researcher at Islamic Sciences and Culture Academy*

*z.naseri@isc.a.ac.ir*

**Sayyed Jaber Nikoo**

*PhD student of moral philosophy, University of Qom*

*hinikoo@yahoo.com*

**Mohammad Reza Monsefi Sarvandani**

*MA, philosophy, Mofid University, Qom, Iran*

*monsefi65@gmail.com*

Different theories have been formulated in order to settle the dispute between science and religion. Some people have reappropriated sciences in favor of religion, rejecting all achievements of sciences, while others emphasize on the experimental method, rejecting religion altogether. A third group talks about a peaceful interaction between science and religion. However, Ayatollah Javadi Amoli has theorized about religious science in two ways: sometimes he refers to all sciences as religious as a factual description and in ontological terms, and sometimes he divides sciences into religious and non-religious in epistemological terms. In this paper, we consider criteria of the theory in the process of Islamization of sciences, and by reducing them to the subject-matter criteria, we show the implications of this theory for sciences and how it can succeed in the organization of sciences. It seems that a formulation of analytic arguments gleaned from his writings and a comparison with rival theories can lead us to the conclusion that the theory divides sciences with an theological view of the reality of modern sciences or at least, it presents new criteria for the division of sciences in such a way that, given this assumption we can have a minimal ground for the division of sciences into Islamic and non-Islamic.

### **Keywords**

Science-religion conflict, empirical method, religious science, Ayatollah Javadi Amoli.

## صورت‌بندی سازوکار حداقلی نظریه آیت‌الله جوادی آملی برای تقسیم‌بندی علوم

\* ذوالفقار ناصری

\*\* سید جابر نیکو

\*\*\* محمد رضا منصفی سروندانی

### چکیده

بهمنظور حل نزاع میان علم و دین، نظریه‌های گوناگونی مطرح شده است؛ برخی علوم را به نفع دین مصادره کرده‌اند و دستاورده علوم را یکسره مردود خوانده‌اند و دیگرانی با تأکید بر روش تجربی، دین را به کناری نهاده‌اند؛ در حالی که گروه سومی نیز از تعامل مسالمت‌آمیز میان علم و دین سخن گفته‌اند. در این میان، آیت‌الله جوادی آملی در زمینه علم دینی به دو صورت نظریه‌پردازی کرده‌اند: گاهی در مقام توصیف نفس‌الامر و به لحاظ هستی‌شناختی، تمامی علوم را به شرط مطابقت با واقع، دینی می‌داند و گاه به لحاظ معرفت‌شناختی، علوم را به دینی و غیردینی تقسیم می‌کند. این مقاله، ملاک‌های این نظریه را در اسلامی‌سازی علوم بررسی می‌کند و با تأویل بردن آنها به ملاک موضوع نشان می‌دهد که این نظریه چه لوازمی برای علوم دارد و چگونه می‌تواند در ساماندهی علوم موفق عمل کند. به نظر می‌رسد با تنظیم استدلال‌هایی تحلیلی از متن مکتوب ایشان و مقایسه با نظریه‌های رقیب، می‌توان نتیجه‌گرفت که نظریه‌یادشده با نگاه به واقعیت علوم جدید به مثابه نگاهی الهیاتی، آنها را تقسیم می‌کند یا دست کم ملاک‌های جدیدی برای تقسیم‌بندی علوم به دست می‌دهد؛ چنان‌که با این فرض می‌توان مبنایی حداقلی برای تقسیم علوم به اسلامی و غیراسلامی در نظر گرفت.

### کلیدواژه‌ها

نزاع علم و دین، روش تجربی، علم دینی، آیت‌الله جوادی آملی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۰۸

\* دکتری فلسفه دین، پردیس فاری دانشگاه تهران و محقق پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی z.naseri@isca.ac.ir

\*\* دانشجوی دکتری فلسفه اخلاق دانشگاه قم، ایران hinikoo@yahoo.com

\*\*\* کارشناسی ارشد فلسفه، دانشگاه مفید، قم، ایران monsefi65@gmail.com

## مقدمه

نظریه‌های علم دینی یا (آنچنان که در زیست‌جهان اسلامی مطرح می‌شود) علم اسلامی، نظریه‌هایی هستند که برهم کش علم و دین را کانون توجه خود قرار می‌دهند و احياناً راه حل‌هایی برای برساختن علوم به لحاظ دینی ارائه می‌دهند. آیت‌الله جوادی آملی از معدود فیلسوفان و متألهان اسلامی است که در باب علوم و تقسیم‌بندی آن نظریه‌پردازی کرده است. از آنجاکه رویه اسلامی‌سازی علوم، بهمثابه یک کلان‌طرح در حال پیگیری است و جنبش‌های زیادی در این زمینه صورت گرفته است، نظریه ایشان را باید نقطه عزیمت این حرکت به شمار آورد که به وجه توصیفی از منظر خاص دین اسلام به علوم بشری پرداخته است. این مقاله در پی آن است که لوازم حداقلی این نظریه را در مواجهه با علوم بیان کند.

کشمکش میان علم و دین، دست کم به سده شانزدهم میلادی بازمی‌گردد. در این باره نظریه‌های گوناگونی مطرح شده است؛ عده‌ای علوم را به نفع دین مصادره کرده‌اند و دستاوردهای خوانده‌اند، درحالی که برخی دیگر با تأکید بر روش علمی و با توجه به دستاوردهای آن، دین را کنار گذاشته‌اند و گروه سومی نیز از تعامل مسالمت‌آمیز میان علم و دین سخن گفته‌اند.

بر این اساس در نسبت علم و دین سه رویکرد عمدۀ وجود دارد: دیدگاه حداکثری، حداقلی و میانه. به‌اجمال می‌توان گفت دیدگاه حداکثری در بردارنده این نگاه است که یک علم می‌تواند در همه جنبه‌ها و ویژگی‌های خود دینی باشد؛ اما در دیدگاه حداقلی، کمترین تأثیر در ارتباط میان علم و دین در نظر گرفته می‌شود؛ چنان‌که تفاوت ماهوی میان علم دینی و علم غیردینی لحاظ نمی‌شود و اساساً اضافه‌ای تحت عنوان «دینی» را برای علم مهمل می‌دانند. دیدگاه سوم که با نظر به قلمرو بهره‌مندی علم از دین مطرح شده، دیدگاه میانه است. در این دیدگاه، هرچند به گستردگی نظریه حداکثری، امکان تحقق علم دینی مطرح نمی‌شود؛ در مقایسه با دیدگاه حداقلی، دامنه بیشتری از تعاملات دین و علم را در پیدایش چنین دانشی می‌توان جستجو کرد.

(گلشنی، ۱۳۸۰: ص ۳).

برای روشن شدن لوازم نظریه علم اسلامی در نظریه آیت‌الله جوادی آملی، لازم است صورت‌بندی روشن و متمایزی از نظریه ایشان صورت گیرد و به مدد تعریف‌های موجود از دین و علم و نسبت این دو در نگاه ایشان، جایگاه، کارکرد و استلزمات‌های آن نسبت به دیگر نظریه‌های علم اسلامی مشخص گردد و درنهایت ملاک تقسیم‌بندی ایشان روشن گردد.

در این مقاله با رجوع به منابع در دسترس از صاحب نظریه، محتوای استدلال‌ها و چشم‌انداز ایشان را انتزاع می‌کنیم و با درنظر گرفتن نظریه‌های رقیب، وجه قوت و کارکرد آن را توضیح می‌دهیم و درنهایت حداقل استلزمات‌های آن را تبیین و تنسیق می‌کنیم. برای این کار نخست به تعریف مفاهیم کاربردی می‌پردازیم و با تقریر پیشینه این مباحث، جایگاه نظریه مزبور را بازشناسی می‌کنیم. سپس با وضوح بخشی به ساختار استدلال‌ها، درمی‌یابیم که مهم‌ترین ملاک نظریه مزبور برای تقسیم علوم، موضوع علوم است که به مدد آن می‌توان علوم موجود را به لحاظ موضوع و نه متافیزیک یا دانشمند تقسیم کرد. درواقع متافیزیک و دانشمند هر دو در مواجهه با موضوع علم واجد صفت دینی می‌شوند؛ از این‌رو کانون اصلی نظریه مزبور همان موضوع علم است که باید وجود مختلف این ادعا روشن شود. در این میان، جایگاه تقسیم علوم را در مناسبات علمی توضیح می‌دهیم و نشان می‌دهیم که این کار، سنگ‌بنای نگاهی جدید به علوم است که می‌تواند عزیمت‌گاه و شرط لازم تأسیس علوم نیز باشد؛ هرچند تاکنون کار شایان توجهی در این زمینه صورت نگرفته است.

در این مقاله بر آن نیستیم تا دریابیم که علت بحران‌زدگی علمی مسلمانان معاصر و دورافتادن از میراث اسلامی گذشته چیست، یا اینکه روش‌شناسی آنها در علم چه بوده است که نتوانسته با علوم تجربی غربی همراه شود. همچنین نمی‌خواهیم مجموعه کاملی از استلزمات‌ها، نتایج و یا حتی تناقض‌های این نظریه را به تفصیل بررسی کنیم. چارچوب بررسی ما، درواقع آن بخش از نظریه ایشان است که به ما کمک می‌کند دریابیم که این نظریه، به مثابه آنچه در فلسفه‌های غالب مسلمانان نگاشته شده، واجد امور انتزاعی و

صرفًا عقلانی نیست؛ بلکه محتوای آن بر علوم تجربی امروزی مانند فیزیک، شیمی و حتی ریاضی و علوم انسانی قابل تطبیق است یا دست کم ملاک‌هایی فلسفی برای بازشناسی آنها به دست می‌دهد؛ به بیان دیگر توجه ما به آن بخش از طرح ایشان است که با توجه به واقعیت‌های نهفته در اسلام، به ویژه جنبهٔ معرفت‌بخشی و شمول آن به پژوهش و علوم طبیعی مربوط می‌شود.

در ادامه لوازم و کارکردهای حداقلی نظریه را برای اسلامی‌سازی علوم بیان خواهیم کرد و با نقد ملاک موضوع، بیان می‌کنیم که ملاک مذبور گسترۀ تمام وجوده یک علم را در برنامی گیرد؛ زیرا ممکن است قصدیت دانشمند یا متافیزیک او پنهان باشد و سویه‌های دینی یا غیردینی موضوع را بر ما پدیدار نکند؛ ازین‌رو فهمی از فروکاهش ملاک تقسیم‌بندی وجود دارد که تمامی وجوده مفروض در علوم را به موضوع فرمومی کاهد و این دقیقاً کاری است که آیت‌الله جوادی آملی در نظریهٔ خویش انجام داده است.

## ۱. بررسی مفهومی «علم دینی»

در آغاز نیازمندیم به مدد تعریف و اعتبارات صاحب نظریه، منظور ایشان را از واژگان «علم» و «دین» و به‌تبع از ترکیب «علم دینی» دریابیم.

تعریف دین: «دین» از نگاه آیت‌الله جوادی عبارت است از: شناخت خدا و تبیین اسماء، صفات و افعال خداوند. در این نگاه همچنان‌که دستاوردهای روش نقلی در به‌دست آوردن قول خداوند علم دینی به شمار می‌آید، آنچه به‌وسیله عقل حاصل می‌شود و پرده از اسرار خلقت بر می‌دارد نیز علم دینی تلقی می‌شود (جوادی آملی، ۱۳۹۵: ص ۳۷). در تعریف دیگری که ایشان ارائه می‌دهد، «دین مجموعه‌ای از عقاید، اخلاق، قوانین و حقوقی است که از ناحیه خداوند برای هدایت و رستگاری بشر تعیین شده است؛ پس دین مصنوع و مجعلول الهی است» (همان: ص ۱۹).

آیت‌الله جوادی دربارهٔ دو بعد از دین توجه داده‌اند: بعد هستی‌شناختی دین و بعد

معرفت درجه اول و درجه دوم از دین. به باور ایشان، هستی دین عبارت است از مجموعه‌ای از عقاید، اخلاق و قوانین فقهی و حقوقی که برای هدایت بشر، متعلق اراده و علم ازلی پروردگار است و عقل انسان عادی و عقول کامل در تعیین محتوای آن هیچ نقشی ندارند. دین در بعد هستی، موجودی حقیقی و خارجی است که خدا آن را ایجاد کرده و در دسترس هیچ کس حتی نبی اکرم ﷺ نیست؛ به عبارت دیگر بعد هستی دین مکشوف کسی نیست (همان: ص ۳۹-۵۰).

بعد معرفتی گاهی توسط وحی محقق می‌شود که مصون از خطأ بوده و از نوع معرفت درجه اول است؛ گاهی نیز توسط نقل و عقل پسر عادی تحقق پیدا می‌کند. در این صورت، دین به معنای مجموعه از عقاید اخلاق و قوانین فقهی و حقوقی است که پسر عادی از دین می‌فهد. این بعد اعتباری است، نه حقیقی و چون حصولی می‌باشد، با خطأ همراه است (همان: صص ۵۰ و ۵۶).

**تعريف علم:** علم در یک تعریف عمومی معادل فارسی برای واژه «Science» و «knowledge» است (Online dictionary Webster, 2009). واژه Science به معنای اقدام قاعده‌مند در جهت توسعه و سازماندهی هدف‌مند دانش است که در قالب تفسیرهای قابل آزمایش و پیش‌بینی‌هایی درباره جهان صورت می‌گیرد. با این حال تعریف آیت‌الله جوادی آملی از علم چنین است:

مطلق دستاورد عقل با تقسیمات چهار گانه‌اش علم است. مراد از عقل خصوص عقل تجربی محض که در فلسفه و براهین نظری خود را نشان می‌دهد نیست؛ بلکه گستره آن عقل تجربی را که در علوم تجربی، عقل نیمه تجربی که عهده‌دار ریاضیات و عقل ناب که از عهده عرفان نظری برمی‌آید نیز در بر می‌گیرد (جوادی آملی، ۱۳۹۵: ص ۲۵).

آن‌گونه که مشخص است، ایشان در تعریف علم، مطلق دانش (Knowledge) را در نظر دارد که شامل علوم تجربی (Science) نیز می‌شود؛ بنابراین تعریف ایشان دامنه گسترده‌ای از دانش‌ها را دربرمی‌گیرد؛ به بیان دیگر علم در این مفهوم کلی، شامل هر

نوع آگاهی نسبت به اشیا، پدیده‌ها، روابط و غیره است؛ اعم از اینکه مربوط به حوزهٔ مادی و طبیعی باشد یا مربوط به علوم متافیزیکی و ماورای طبیعی.

از سوی دیگر، علم نیز می‌تواند از دو بعد بررسی گردد: حقیقت و هستی علم که کاشف از واقع است (جوادی آملی، ۱۳۸۶: ص ۴۸) و بعد معرفتی علم که در آن عقل ابزاری برای کشف واقع است؛ بعد معرفتی علم از خطا مصون نیست و امکان عدم مطابقت آن با واقع وجود دارد. با توضیحات پیش گفته، به تبیین و تغیر نظریه علم اسلامی از منظر آیت‌الله جوادی با نگاه به تقسیم‌بندی علوم بر اساس موضوع می‌پردازیم.

## ۲. تقریر نظریه علم اسلامی از نظر آیت‌الله جوادی‌آملی

با بررسی آثار مکتوب آیت‌الله جوادی آملی می‌توان ادعا کرد که به باور ایشان هستی‌شناسی علم متمایز از معرفت‌شناسی آن است، هرچند این تمايز به صراحت در آثار او هویدا نیست. ایشان در کتاب شریعت در آینهٔ معرفت می‌گوید: «تمامی علوم اسلامی است و علم غیراسلامی نداریم تا سؤال شود که تفاوت میان فیزیک اسلامی و غیراسلامی در چیست» (همان: ص ۱۱۷). وی ادعای خود را چنین مستدل می‌کند: «حقیقت علم کشف واقعیت و حقیقت است و واقعیت یا فعل خداست و یا قول خدا؛ بنابراین همچنان که تفسیر قول خداوند دینی است، تفسیر فعل او نیز دینی خواهد بود» (جوادی آملی، ۱۳۹۵: ص ۱۴۴).

او می نو سد:

نمی‌توان از علم دینی و غیردینی سخن گفت؛ زیرا علمی که حقیقت آن کشف حقیقت و واقعیت است و واقعیت نیز یا قول خداست و یا فعل خدا، پس علمی که این حقیقت و واقعیت را کشف می‌کند به طور طبیعی دینی خواهد بود. در تفسیر قول خداوند سبحان اگر وهم و حدس نباشد و تفسیر درست باشد، به اسلامی و غیراسلامی تقسیم نمی‌شود؛ هر چند صاحب این فهم به مسلمان و غیرمسلمان تقسیم شود (همان: ص ۱۴۴).

به نظر می‌رسد آیت‌الله جوادی آملی با این بیان در صدد تبیین هستی‌شناسی علم دینی است. او با درنظر گرفتن نفس‌الأمر، تمام عالم را فعل خدا می‌انگارد. با این رویکرد، علم دیگر تابع نیتها و مقاصد دانشمند خواهد بود و به صورت مستقل و با توجه به اینکه حقیقت آن کشف واقع است، دینی خواهد بود؛ بنابراین می‌توان گفت عالم چه ملحد باشد چه موحد، دانش او در صورت کشف حقیقت، دینی خواهد بود. این رویکرد اگرچه تبیینی از حقیقت علم است و هستی علم را توضیح می‌دهد، نمی‌تواند ملاکی به دست دهد که بتوانیم علم را از غیرعلم بازشناسیم و به تبع آن دینی را از غیردینی تفکیک کنیم؛ زیرا دسترسی به نفس‌الأمر برای ما ممکن نیست و این سخن ناظر به نفس‌الأمر گفته شده است. البته سخن ایشان تا اینجا بیان حقیقتی از حقایق جهان بوده و صرفاً فایده نظری دارد.

از سوی دیگر آیت‌الله جوادی آملی به صراحت علم را به دینی و غیردینی تقسیم می‌کند. به باور ایشان، چیزی به عنوان علم بی طرف نداریم؛ بلکه علم از دو حال خارج نیست: یا الهی است یا الحادی. ایشان مدعای خویش را چنین مستدل می‌کند که علوم تابع فلسفه‌های خویش هستند و فلسفه‌های علم که فلسفه‌های مضاف‌اند، تابع فلسفه مطلق می‌باشند؛ بنابراین اگر فلسفه مطلق الهی باشد، به پیروی از آن، علومی که ذیلش شکل گرفته‌اند نیز الهی خواهد بود، اما اگر این فلسفه الحادی بود، علوم ذیل آن نیز الحادی خواهند بود (همان: ص ۱۲۹). به باور صاحب نظریه، متافیزیک در الهی و الحادی شدن علوم تأثیرگذار است. متافیزیک الهی مستلزم این است که دانشمند جهان را که موضوع مطالعه و کاوش اوست، خلقت خدا بیند و از این‌رو برای آن منشأ و غایتی قائل باشد، ولی متافیزیک الحادی موجب می‌شود دانشمند موضوع علم خود را طبیعت بریده از مبدأ و معاد انگاشته و موضوع علم خود را به صورت بی‌طرفانه دنبال کند.

پس حقیقت علم در نگاه ایشان چیزی جز کشف واقع نیست و واقع، فعل خداست؛ اما این در تضاد با گفته ایشان مبنی بر دینی و غیردینی بودن علم نیست. به نظر می‌رسد آیت‌الله جوادی آملی با صورت‌بندی خاص خود، علوم را به لحاظ معرفت‌شناسختی

بررسی کرده است؛ بنابراین علم در واقع، سراسر دینی خواهد بود، اما آنچه دینی یا غیردینی است، معرفت علمی است و معرفت علمی بسته به ملاک‌هایی که ایشان مطرح کرده، می‌تواند دینی یا غیردینی باشد. بدین سان می‌توان گفت نظریه آیت‌الله جوادی در حیطه عمل، ملاکی برای تقسیم علوم به دینی و غیردینی ارائه می‌دهد.

این تفکیک به همه نقدهایی که بر تعارض و ناسازگاری درونی نظریه مبنی است پاسخ می‌دهد. به باور متقدان، در این نظریه، علوم موجود به سبب برخورداری از فلسفه‌های باطل و غفلت از مبانی و غایت‌های هستی، معیوب تلقی شده‌اند و چون در علوم موجود، عنوان خلقت ربوه شده و ارتباط آن با پروردگار از دست رفته، اثری از اسلامی بودن در معلوم نخواهد داشت (جوادی آملی، ۱۳۸۸، «الف»: ص ۱۳۰). بر پایه این تلقی، علم اسلامی نیست؛ زیرا از فعل خدا چنان که هست، حکایت نمی‌کند؛ اما از سوی دیگر، بر اساس این مبنای علم ذاتاً دینی است؛ زیرا کاشف از فعل خداست و از این جهت اسلامی و غیراسلامی ندارد. از سوی دیگر، علوم موجود به دلیل تکیه بر فلسفه‌های باطل دچار الحاد شده است؛ همچنان که آیت‌الله جوادی آملی در عبارتی ناظر بر این مطلب می‌گوید: «آن بخش از علوم که صائب و مطابق با واقع است، اسلامی و حجت شرعی است» (همان: ص ۱۴۴). اما پرسش اساسی در اینجا آن است که مگر واقع، اعم از محسوس نیست؟ و اساساً در اینجا کشف از واقع صورت نگرفته است؛ زیرا واقع چنان که هست، به چنگ نیامده است. چه بسا در پاسخ گفته شود: آنجا که آیت‌الله جوادی آملی علم را دینی می‌داند، از لحاظ ثبوت و واقع است. از این جهت، علم ذاتاً دینی است و آنجا که علم را تخطیه می‌کند و از الحاد و نقص آن سخن می‌گوید، در مقام اثبات است و از این حیث، علوم به دلیل رنگ‌گرفتن از فلسفه‌های باطل و الحادی، نیازمند اصلاح هستند، اما این پاسخ نیز اساساً به موضوع مورد مناقشه مربوط نمی‌شود؛ زیرا:

1. از لحاظ نفس‌الامر و مقام ثبوت، اساساً علم، نه دینی است، نه اسلامی؛ به عبارت دقیق‌تر در خارج و نفس‌الامر، نفس واقعیت خارجی وجود دارد، نه علم و حکایتگری از واقع. اگرچه واقع، فعل خداست، فعل خدا متصف به دینی و

اسلامی نمی شود، ولی متصف به «الهی» می شود و «الهی» غیر از «دینی» و «اسلامی» است (چنان که در اشکال دوم ذکر شد)؟

۲. محل نزاع در بحث علم دینی چیست؟ اساساً بحث علم و معرفت و نیز بحث علم دینی، ناظر به مقام اثبات است، نه ثبوت. اینکه واقع، فعل الهی است، سخنی است که همه حکما و عارفان اسلامی به آن تصریح دارند و اساساً محل نزاع نیست. بحث در این است که راه تولید علم دینی چیست و ملاک آن کدام است؟ همه این مباحث، ناظر به مقام اثبات است؛ به عبارت دیگر، نزاع علم دینی و الحادی بودن هر علم و تولید علم دینی مربوط به حوزه علم و معرفت و جنبه حکایتگری انسان از مقام ثبوت است و خارج کردن بحث از محور اصلی خود، خروج از محل نزاع است (دانش شهرکی، ۱۳۹۵).

به نظر می‌رسد هیچ یک از دو دلیل معتقد وارد نیست. دلیل اول قابل تأمل است؛ زیرا جوادی آملی افرون بر تفکیک میان دو بعد معرفت‌شناختی و هستی‌شناختی «دین»، میان جهات معرفت‌شناختی و هستی‌شناختی «علم» نیز تفاوت می‌گذارد. به باور جوادی آملی، علم اگر علم باشد، واقع را نشان می‌دهد. آشکار است که او با این بیان سعی در ترسیم ماهیت نفس‌الأمری علم دارد؛ به عبارت دیگر معتقد به بعد هستی‌شناختی علم در دیدگاه آیت‌الله جوادی آملی توجه نکرده است. با توجه به این مطلب، دلیل دوم معتقد نیز وارد نیست؛ زیرا حداقل کار کرد تفکیک جهات معرفت‌شناختی و هستی‌شناختی علم دینی، رفع تعارض درونی نظریه است که در این امر موفق است؛ اما اینکه آیا این نظریه به تولید علم دینی خواهد انجامید یا نه، مسئله دیگری است.

اکنون با بررسی اجمالی جایگاه تقسیم علوم در تاریخ تفکر و بررسی ملاک‌های آیت‌الله جوادی آملی در تقسیم علوم، می‌توانیم اهمیت کار ایشان را ارزیابی کنیم که ملاک ایشان تا چه اندازه با ادبیات بحث مرتبط است.

### ۳. جایگاه تقسیم علوم

به طور کلی ارسطو نخستین کسی بود که دانش را تقسیم‌بندی کرد و بر اساس ملاک

غايت آنها را به سه دسته علوم نظری، عملی و تولیدی تقسیم کرد. در جهان اسلام، علوم اسلامی به علوم قدیمی افزوده شد و معرفت دینی و مابعدالطبیعی به معنای عرفان، بالاترین سطح را پیدا کرد. سرآغاز تقسیم‌بندی علوم با تلاش مسلمانان در سده سوم هجری همراه بود. کندی آغازگر این جریان در جهان اسلام بود.

فارابی برخلاف اسطو رشته‌های علمی را تقسیم کرد و علوم را براساس سودمندی، به دو بخش علوم ابزاری که علوم نافع و علوم غیرابزاری تقسیم کرد که علوم ابزاری شامل زبان و منطق، و علوم غیرابزاری شامل علوم نظری و عملی است. اخوان‌الصفا نیز همچون اسطو علوم را تقسیم کردند؛ چنان‌که در آغاز علوم را به دو دسته صنایع علمی و صنایع عملی تقسیم کردند که صنایع عملی شامل حفّاری، نجاری و غیره می‌شد؛ اما صنایع علمی به سه دسته، علوم ریاضی، علوم شرعی و علوم فلسفی تقسیم می‌شوند.

خود علوم فلسفی شامل چهار قسم، ریاضیات، طبیعت‌شناسی، الهیات و منطقیات می‌شود. در تقسیم‌بندی اخوان‌الصفا، جایگاه نفس، سیاست، منطق و اخلاق متفاوت‌تر از جایگاه این مسائل نزد حکماء مشایی است و ملاک آنان در تقسیم علوم بیشتر حول محور غایت علوم است؛ اما ابن‌سینا در تقسیم علوم دو نوع رویکرد دارد: نخست در رویکرد اسطوی و به‌تبع اسطو به تقسیم علوم می‌پردازد با این تفاوت که وی تنها علوم فلسفی را تقسیم می‌کند. رویکرد دوم ابن‌سینا دیدگاه شخصی اوست. ابن‌سینا در تقسیم ابتکاری خویش همانند فارابی رشته‌های علمی را تقسیم می‌کند و براساس آن علوم را به دو دسته علوم حکمی و غیرحکمی تقسیم می‌کند. بدین صورت او امور عامه را از الهیات بالمعنى الاخص تفکیک می‌کند. ابن‌سینا در حکمت عملی نیز صناعت شارعه را وارد کرد و به این صورت، تقسیمی رباعی در هر دو قسم حکمت نظری و عملی انجام داد. ابن‌سینا افزون‌بر دو ملاک غایت و موضوع، علوم را از حیث دوام و کارایی نیز تقسیم می‌کند؛ از این‌رو می‌کوشد علوم بیشتری را در نظریه خویش پوشش دهد.

در روایات اسلامی نیز نوعی تقسیم‌بندی از علوم به چشم می‌خورد که بر اساس آن، تعریف و ماهیت علم به طور بنیادی تغییر می‌کند؛ زیرا علوم واجد مراتب می‌شوند؛ چنان‌که بسیاری از علوم از دایره علم‌بودن خارج و فراگیری و یاددادن آنها نیز نه تنها

غیرممدوح، بلکه گاه مذموم و حرام می‌شود؛ از این‌رو در تفکر شیعی علوم نخست به دو دسته «نافع» و «غیرنافع» تقسیم شده‌اند. در این نگاه، علمی که در قلب راه یابد «العلم فی القلب» و به عمل منتهی شود علم نافع است و علمی که به زبان محدود باشد و عمل و اطاعت را در پی نداشته باشد، علم غیرنافع دانسته می‌شود (دیماتی، ۱۴۱۸ق، ج ۱: ص ۳۷۹). مقدمه ابن خلدون یکی از بهترین توصیف‌ها و طبقه‌بندی‌های علوم اسلامی به شمار می‌رود. این کتاب که در پایان فغال‌ترین دوره تاریخ اسلامی تألیف شده، حاوی تحلیلی از علوم است که نشانگر تفکر و تجربه دانشمند و مورخ موشکافی است که سراسر یک دوره تاریخ را بررسی کرده است. ابن خلدون در تقسیم‌بندی خود، به فسون گوناگون اسلامی که در گذشته میان مسلمانان بررسی و مطالعه می‌شده - از جمله هنر- توجه کرده است (نصر، ۱۳۵۹: ص ۵۳ - ۵۴).

آیت‌الله جوادی آملی، به احتمال با نظر به اهمیت تقسیم علوم و لزوم حل مباحثی مانند اینکه بسیاری از علوم غیردینی و در عین حال نافع هستند، علوم را به دینی و غیردینی تقسیم کرده‌اند. اکنون باید دریابیم که ملاک محصل ایشان برای این تقسیم‌بندی و وجه رجحان آن به دیگر نظریه‌ها درباره علم دینی در چیست؟

#### ۴. ملاک‌های تقسیم علوم به دینی و غیردینی از منظر آیت‌الله جوادی آملی

همان گونه که از سخنان ایشان بر می‌آید سه مقوله متافیزیک علم، عالم و موضوع علم، نقش محوری در ملاک ارزیابی علوم و تقسیم آنها به دینی و غیردینی دارند؛ به بیان دیگر ایشان تصریح می‌کند که متافیزیک الهی به علم الهی می‌انجامد و متافیزیک الحادی به علم الحادی. در متافیزیک الهی، چون عالم مبدأ و مقصدی دارد و جهان طبیعت مخلوق خدا تلقی می‌شود، علمی که به بررسی مخلوق خدا می‌پردازد دینی خواهد بود. از سوی دیگر دانشمند موحد چون ورای کاوش خود علت فاعلی و علت غایی را می‌بیند و آنها را لحاظ می‌کند، علم او دینی است؛ یعنی اگر موضوع کاوش دانشمند خلقت لحاظ شود، علم او دینی می‌شود.

با این حال برخی بر این باورند که از نگاه آیت‌الله جوادی علم به لحاظ روش نیز

می تواند دینی باشد (پارسانیا، ۱۳۹۳: ص ۲۵۴)، ولی به نظر می رسد توسعه روش علمی و بر شمردن روش نقلی و عقلی (به معنای عقل تجربی و محض) به عنوان روش علمی، خروج از ادبیات بحث است؛ زیرا روش معتبر در علم (به معنای تجربی)، روش تجربی است. البته باید توجه داشت که دست کم بنا بر نظر عده ای از فیلسوفان علم، دو مقام در فرایند شکل گیری نظریه های علمی نقش دارند: مقام شهود (Intuition) و مقام توجیه (Reasoning). در مرحله توجیه تنها روش معتبر روش تجربی و حسی شناخته می شود، اما در مرحله شهود هر چیزی می تواند مبدأ شهود باشد. لیدی من در این زمینه می نویسد: پوپر از نخستین فیلسوفان علم بود که به این نکته توجه داد که منابع الهام دانشمندان در هنگام صورت بندی یک نظریه می توانند متنوع و مختلف باشند؛ از جمه باورهای متفاصلیکی، رؤیاها، آموزه های مذهبی و غیره. به باور وی منعی

برای هیچ کدام از این منابع وجود ندارد؛ زیرا منابع علیٰ یک فرضیه، به جایگاه آن فرضیه در علم ربطی ندارد. نوع تفکر و تصوراتی که دانشمندان به کار می‌گیرند قابل صورت‌بندی یا تحویل به مجموعه‌ای از قواعد نیست؛ به این معنا علم به رغم آنچه به نظر می‌رسد به هنر نزدیک‌تر است. از سوی دیگر علم از هنر به این دلیل که مورد آزمون تجربی واقع می‌شود متمایز است. در هر بحث علمی، آزمایش داور نهایی است. پوپر معتقد بود که وظیفه فلسفه علم تحلیل منطقی آزمون نظریه‌های علمی به وسیله مشاهده و تجربه است؛ نه اینکه توصیقی برای چگونگی ایجاد آنها ارائه کند (ladyman, 2002: p.75).

آن گونه که پیداست در مرحله توجیه می‌توان از نقل و وحی به عنوان منابع الهام کمک گرفت؛ به این معنا نقل و عقل می‌تواند به عنوان روش کشف نظریه‌های علمی مطرح شوند؛ اما برای توجیه این فرضیه‌ها و تبدیل آن به یک گزاره علمی که بتوان در جامعه علمی به نحو بین‌الاذهانی از آن سخن گفت، تنها روش معتبر روش تجربی است. البته عقل در شکل گیری نظریه‌های علمی نقش اساسی ایفا می‌کند؛ برای مثال تبدیل پاره‌ای از تجربه‌های همسان، ولی متکثر به یک گزاره کلی، تنها توسط عقل ممکن خواهد بود؛ زیرا حس تنها مُعدَّی گزاره‌های جزئی است و تبدیل گزاره‌های جزئی به

یک قضیه کلی با کمک عقل ممکن می‌گردد؛ اما این گونه ایفای نقش عقل در شکل‌گیری نظریه‌های علمی، به معنای استفاده از روش عقلی و قراردادن آن به عنوان داور نهایی در توجیه نظریه‌های علمی نیست. بدین‌سان آیت‌الله جوادی اگرچه علوم تجربی را دستاورد عقل تجربی می‌داند، پیشنهاد می‌کند که باید از نقل و عقل نیز در کنار روش تجربی بهره برد و این به معنای بهره‌مندی از نقل، وحی و عقل در مقام گردآوری و شهود است؛ بنابراین ایشان روشی غیر از روش تجربی را در علوم تجربی معتبر نمی‌داند.

به نظر نگارندگان می‌توان هر سه ملاک اسلامی‌سازی علوم را در ملاک «موضوع علم» خلاصه کرد؛ زیرا از طرفی نتیجه متافیزیک الهی، خلقت‌شمردن موضوع علم است و عالم نیز از آن جهت که موضوع علم خود را خلقت می‌بیند، علم او دینی می‌شود. از سوی دیگر موضوع علم به خلاف آن‌دو، یکی از ملاک‌های تقسیم علوم است؛ همچنان که خود ایشان که در سنت فلسفی اسلامی می‌اندیشد موضوع علم را «ما بیحث فيه عن عوارضه الذاتیه» دانسته و به تبع آن تمایز علوم را به تمایز موضوعات می‌داند (جوادی آملی، ۱۳۹۳: ص ۲۶۰).

توجه آیت‌الله جوادی آملی به موضوع علم بسیار اهمیت دارد. او دریافته است که مهم‌ترین گام برای اسلامی‌سازی علوم، تغییر در موضوع علوم است. ایشان به خوبی نشان می‌دهد علوم موجود، جهان خارج را همچون یک مردار و طبیعتی بی‌ابتداء و انتهای می‌پنداشد؛ از این‌رو پیشنهاد می‌دهد واژه «طبیعت» در کتاب‌های درسی به واژه «خلقت» تغییر یابد تا دانش‌آموزان و دانشجویان با عطف توجه به جنبه‌های کارکردی این واژه، جنبه‌های دینی جهان را دریابند. البته برخی منتقدان به کارگیری واژه «خلقت» به جای «طبیعت» را غیرضروری (گلشنی، ۱۳۹۳) و بی‌وجه می‌دانند. به باور آنها آیت‌الله جوادی آملی بارها توصیه می‌کند به جای واژه «طبیعت»، اصطلاح «خلقت» به کاربرده شود؛ چون در اصطلاح طبیعت، نسبت شیء با مبادی عالیه ملاحظه نمی‌شود؛ برخلاف مفهوم خلقت که در آن استناد به مبادی عالیه لحاظ می‌شود. این در حالی است که در آثار قریب به اتفاق دانشمندان در تمدن اسلامی، مفهوم طبیعت در نسبت با مبادی

عالیه و فاعل و غایت آن در نظر گرفته شده است و اگر آنها از خواص و آثار طبیعت سخن می‌گفتند، از لحاظ مرتبه شیء بوده است و هرگز چنین نبوده است که آثار طبیعت به علت مستقل مستند نباشد. آنها تمام آثار و افعال طبیعت را به اذن باری می‌دانستند؛ برای مثال ابن‌سینا، عملکرد طبیعت را به تسخیر حق تعالی می‌داند: «فهی الطیعة الملهمة بتسخیر البارى تعالی» (ابن‌سینا، ۲۰۰۵، ج ۴: ص ۳۰۸). این گونه استنادها که شواهد فراوانی هم دارد، بیانگر آن است که افعال طبیعت در اصطلاح متون تمدن اسلامی، ناشی از فاعل و دارای غایت است. در این صورت، تأکید بر جایگزینی واژه «طبیعت» با «خلقت» وجهی ندارد (دانش شهرکی، ۱۳۹۵).

در پاسخ باید گفت درست است که دانشمندان مسلمان همواره از واژه «طبیعت» استفاده کرده‌اند، ولی در واقع مرادشان همان مفهوم خلقت بود، اما در دوران علوم جدید واژه «طبیعت» سبکبار از علت فاعلی و علت غایبی است؛ از این‌رو نمی‌توان برای نظریه انتقاد کرد که به کارگیری واژه «خلقت» به جای «طبیعت» در آن غیرضرور و یا ناکارامد است.

## ۵. موضوع چگونه می‌تواند ملاک تمایز علوم باشد؟

چنان که گفتیم، مهم‌ترین ملاک نظریه آیت‌الله جوادی برای تمایز علم دینی از علم غیردینی، موضوع آنهاست؛ چنان که دانشمند با توجه به متفاوتیک الهی، جهان را در عداد مخلوقات الهی قرار می‌دهد و موضوع بررسی‌های او خلقت می‌شود و از سوی دیگر، دانشمند ملحد با توجه به متفاوتیک الحادی اش جهان را طبیعت انگاشته و آن را چنان موجودی مرده و بدون غایت در نظر می‌گیرد.

این داوری در باب علم اگرچه راهی برای تقسیم علوم به دینی و غیردینی است، ملاک محصلی برای تمایز آنچه ما به عنوان گزاره علمی می‌شناسیم به دست نمی‌دهد. این ملاک در صورتی مفید است که ما اولاً شخص دانشمند را در قضاوت خود داخل کنیم؛ ثانیاً از نیت‌ها و مقاصد او آگاه باشیم؛ به بیان دیگر در صورتی گزاره و یا فرضیه‌ای برای ما دینی خواهد بود که ما اولاً نظریه‌پرداز را به عنوان موحد بشناسیم و

## ع. مزیت‌های نظریه آیت‌الله جوادی

با درنظر گرفتن ادبیات مباحث مرتبط با تقسیم علوم درمی‌یابیم که نظریه آیت‌الله جوادی نسبت به نظریه‌های مشهور در باب اسلامی‌سازی علوم افرون بر اینکه ملاکی برای تقسیم علوم ارائه می‌دهد، تمامی علوم را به رسمیت می‌شناسد؛ بر خلاف صاحب نظریه «اسلامی‌سازی معرفت» که علوم غربی را غیراسلامی می‌داند. جنبشی فکری از حدود دو سده پیش آغاز شده و طرفداران بنامی از جمله اسماعیل راجی الفاروقی در جهان اسلام دارد که با عنایت به میراث علمی مسلمانان و آسیب‌شناسی فرهنگ و تمدن مسلمانان معاصر، بر تأسیس روشی مبتنى و ملهم از قرآن و سنت تأکید دارند. فاروقی بر آموزه‌هایی مانند نظام‌مندی عالم و تبعیت آن از نظام علی و معلولی، یعنی نظامی که طبیعت به صورت مطلق و بدون هیچ خللی بر اساس آن آفریده شده است، اشاره می‌کند (فاروقی، ۱۳۸۴: ص ۱۲۰).

فاروقی بحران مسلمانان معاصر را ناشی از دو چیز می‌داند: نخست، بی‌توجهی امت اسلامی به میراث تاریخی و علمی اش؛ دوم تأثیرپذیری علوم معاصر مسلمانان از مبانی و روش‌شناسی علوم غربیان. به باور او علوم غربی در بافت غربی و با اهداف آنها تولید و توسعه یافته است؛ ازین‌رو با مبانی و اصول اسلامی تضاد دارد (Al-Faruqi, 1989: p.14).

ثانیاً بدانیم او خلقت را موضوع کاوش خود قرار داده است.

با درنظر گرفتن این دو مسئله در ملاک ارزیابی نظریه، می‌توان در بازنگاهن علم دینی از علم غیردینی مواردی را فرض کرد که این ملاک در مورد آنها ساکت است؛ برای مثال می‌توان موردي را فرض کرد که نسبت به یک پدیده به صورت علمی دو گونه نظریه‌پردازی شده است؛ آن‌چنان‌که یکی بر دیگری تفوق ندارد. با این فرض، اگر ما به نظریه‌پردازها دسترسی نداشته باشیم و یا در صورت دسترسی از نیت‌ها و مقاصد آنها آگاه نباشیم، این نظریه در باب آن فرضیه‌ها ساکت خواهد بود و نمی‌تواند دینی و یا غیردینی بودن یکی یا هر دو را نشان دهد.

یکی دیگر از نظریه‌های مشهور درباره اسلامی‌سازی علوم نظریه فرهنگستان است. میر باقری، مهم‌ترین نظریه پرداز فرهنگستان و برجسته‌ترین شارح نظریه سید منیرالدین حسینی، بر این باور است که در تلقی فیلسوفان اسلامی فرایند ادراک و نظریه پردازی علمی فرایند پیچیده‌ای دارد. او عنصر فاعلیت را در تحلیل علم وارد می‌کند و معتقد است: اراده فاعل در شکل‌گیری علم نقش اساسی دارد. به باور او نوع اراده انسان بر نوع فهم او از جهان تأثیر دارد. علم متصف به صدق و کذب نمی‌شود؛ بلکه به حق و باطل متصف می‌شود؛ از این‌رو اراده معطوف به حق به علم حق (دینی) و اراده معطوف به باطل به علم باطل (غیردینی) می‌انجامد (محمد ابطحی، ۱۳۸۹: ص ۱۸۳-۱۸۴).

این نظریه، علوم شکل گرفته توسط یک داشمند ملحد را غیر دینی تلقی می‌کند؛ از این‌رو بسیاری از علوم جدید به باور نظریه پردازان فرهنگستان غیر دینی است. افزون بر این، ابتناء علم بر اراده معطوف به خداوند و تقسیم علوم بر اساس آن خارج از ادبیات بحث است.

یکی دیگر از نظریه‌های مهم در باب اسلامی‌سازی علوم نظریه سنت‌گرایان است. آنها علم مقدس را در تقابل با علوم غیردینی مطرح می‌کنند. این علم به معنای مابعدالطبیعه نیست؛ بلکه به معنای اطلاق مابعدالطبیعه بر طبیعت و عالم انسانی است. به باور آنها، تفاوت علم دینی با علم غیردینی در این است که ریشه‌ها و اصول علم دینی در مابعدالطبیعه یا علم مقدس واقع است (نصر، ۱۳۷۹: ص ۲۵). مبنای معرفت‌شناختی این علم، مشاهده، آزمایش و تجربه نیست؛ بلکه شهود خودبسته است و به تبیین و تفسیر و توجیه نیاز ندارد. علم قدسی مابعدالطبیعه سنتی به معنایی است که فراتر از فلسفه بوده و از سنت‌ها که بخشن اصلی آن از وحی نصیح گرفته و بر ادیان مبتنی است حاصل می‌شود. وی شئون علم قدسی را بعد صعودی حکمت مابعدالطبیعی می‌داند (شوთون، ۱۳۸۳: ص ۱۴۱). سنت‌گرایان علوم جدید را سراسر معیوب می‌دانند و برای برونق شد از وضعیت کنونی راهی جز بازگشت به سنت قائل نیستند. در این نظریه، اگرچه روش علوم ملاکی برای تقسیم آنها به دینی و غیر دینی است، روش پیشنهادی آنها برای علم دینی، تمامی علوم تجربی را از دایره علم دینی خارج می‌سازد.

با توجه به مرور اجمالی نظریه‌های مشهور در باب علم اسلامی می‌توان دست کم به دو ویژگی و امتیاز نظریه آیت‌الله جوادی آملی نسبت به نظریه‌های رقیب اشاره کرد. اول اینکه نظریه ایشان بسیاری از علوم جدید را به رسمیت می‌شناسد و بیان می‌دارد برای رسیدن به علم اسلامی نیازی به تأسیس علوم جدید نیست. دوم آنکه در این نظریه ملاک محصلی برای تقسیم علوم ارائه می‌شود که در ادامه سنت فکری فیلسوفان اسلامی است.

### نتیجه‌گیری

نظریه علم دینی آیت‌الله جوادی آملی نظریه‌ای در فلسفه علم نیست؛ زیرا فلسفه علم دانشی پسیوی و تابع سازوکار علوم است، ولی بیشتر نظریه‌های علم دینی سازوکاری پیشینی را برای اسلامی‌سازی علوم ارائه می‌دهند. از سوی دیگر این نظریه، تولید علمی متفاوتی از آنچه که در جهان معاصر وجود دارد پیشنهاد نمی‌کند؛ همان‌گونه که صاحب نظریه علوم موجود را با روش و نتایجشان به رسمیت می‌شناسد و علم دینی را چیزی غیر از همین علوم موجود نمی‌داند. این نظریه را دست کم می‌توان مبنایی برای تقسیم علوم قرار داد؛ هرچند به صورت کامل وارد روش‌شناسی و تأسیس علوم نمی‌شود و به همین جایگاه بستنده می‌کند.

## کتابنامه

۱. ابن سينا، حسين بن عبدالله (۲۰۰۵)، القانون في الطب، بيروت: دار احياء التراث العربي.
۲. اکاشا، سمیر (۱۳۸۷)، فلسفه علم، ترجمه: هومن پناهنده، تهران: فرهنگ معاصر.
۳. الفاروقی، اسماعیل (۱۳۸۴)، علوم عقلی و تجربی در عالم اسلامی، ترجمه: محمد فیروزکوهی و روح الله نصراللهی، تهران: شرکت چاپ و نشر بین الملل.
۴. پارسانیا، حمید (۱۳۹۳)، «گفت و گو، نقد نقد در پرتو ایضاح مفهومی نظریه علم دینی آیت الله جوادی آملی»، کتاب نقد، ش ۷۰ و ۷۱.
۵. جوادی آملی، عبدالله (۱۳۸۳)، «از فلسفه ارسطویی تا فلسفه اسلامی»، معرفت فلسفی، ش ۳.
۶. ——— (۱۳۸۶)، شریعت در آینه معرفت، چ ۵، قم: مرکز نشر إسرا.
۷. ——— (۱۳۹۳)، «فلسفه الحادی همه علوم را الحادی می کند»، علوم انسانی اسلامی، ش ۱۱ و ۱۲.
۸. ——— (۱۳۹۵)، متزلت عقل در هندسه معرفت دینی، قم: مرکز نشر إسرا.
۹. دانش شهر کی، حبیب الله و محمد کرمی (۱۳۹۵)، «بررسی و نقد نظریه علم دینی آیت الله جوادی آملی»، پژوهش‌های فلسفی - کلامی، ش ۷۰.
۱۰. دمیاطی، السيدالکبری (۱۴۱۸)، اعانت الطالبین، بيروت: دار الفکر.
۱۱. شوئون، فریتیوف (۱۳۸۳)، اسلام و حکمت خالده، ترجمه: فروزان راسخی، تهران: هرمس.
۱۲. گلشنی، مهدی (۱۳۸۰)، از علم سکولار تا علم دینی، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
۱۳. ——— (۱۳۹۳)، «تأملاتی پیرامون نظریه علم دینی حضرت آیت الله جوادی آملی»، کتاب نقد، ش ۷۰-۷۱.
۱۴. موحدابطحی، سیدمحمد تقی (۱۳۸۹)، «اراده گرایی به مثابه علم دینی در نظریه فرهنگستان»، علوم اسلامی، ش ۴.
۱۵. نصر، سیدحسین (۱۳۵۹)، علم و تمدن در اسلام، ترجمه: احمد آرام، تهران: خوارزمی.
۱۶. ——— (۱۳۷۹)، نیاز به علم مقدس، ترجمه: حسن میانداری، قم: مؤسسه فرهنگی طه.

۱۷. واژه‌نامه برخط وبستر به نشانی اینترنتی:

[www.merriam-webster.com](http://www.merriam-webster.com)

18. Al-Faruqi, I. R. & A. H. Abusulayman (1989), *Islamization of Knowledge: General Principles and Work plan*, Virginia: International Institute of Islamic Thought.
19. ladyman, J. (2002), *understanding philosophy of science*, London: Routledge.

