

## عقلانیت هدف - وسیله، چهارچوبی برای عقلانیت علم

محمدامین ربیع‌نیا\*

### چکیده

مسئله عقلانیت علم نیازمند بستری برای طرح چیهستی عقلانیت است، تا در چارچوب مفهومی از عقلانیت، بتوان چگونگی عقلانیت ماجرای علم را به تصویر کشید. نگارنده در این مقاله تلاش می‌کند تا با استفاده از مفهوم عقلانیت هدف-وسیله، نشان دهد که چگونه می‌توان چنین بستری را فراهم آورد. برای این کار می‌بایست علم را به عنوان یک فرایند در نظر بگیریم که در آن با مفروض گرفتن اهدافی، می‌توان عقلانیت دستیابی به این اهداف را به واسطه مفهوم عقلانیت هدف-وسیله توجیه نمود. عقلانیت هدف-وسیله نیز به نوبه خود قابل تقسیم به دو گونه عقلانیت ابزاری و کل‌گرایانه می‌باشد و ما نشان می‌دهیم که برگرفتن مفهوم عقلانیت کل‌گرایانه برای داشتن یک مدل عقلانیت کارآمد برای علم، ضروری است. در ادامه، و برای ارائه یک نمونه پیاده سازی برای چارچوب ارائه شده، مدل‌های عقلانیت علم لری لاودن را با استفاده از چارچوب مفهومی عقلانیت ابزاری و کل‌گرایانه مورد بازسازی قرار می‌دهیم، تا توانایی مفهومی عقلانیت هدف-وسیله، و نیز رشد و ترقی مدل‌های مذکور در گذر از گونه‌های این نوع عقلانیت را نشان دهیم.

کلید واژه‌ها: عقلانیت هدف-وسیله، عقلانیت علم، عقلانیت ابزاری، لری لاودن.

### ۱. مقدمه

از جمله مسائل مهم و مشترک دو حوزه فلسفه علم و نیز معرفت‌شناسی، مسئله عقلانیت یا، به طور خاص، مسئله عقلانیت علم است. مسئله عقلانیت، پیرامون چیهستی عقلانیت، و مسئله عقلانیت علم، پیرامون چگونگی حضور عقلانیت در ماجرای علم می‌باشد. در واقع،

\* کارشناس ارشد فلسفه علم، دانشگاه صنعتی امیرکبیر amin.rabinia@gmail.com 09361977113

تاریخ دریافت: ۹۴/۳/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۴/۶/۲۱

مسئله عقلانیت علم، پیش از نشان دادن چگونگی حضور 'عقلانیت' در علم، با پرسش از چیستی عقلانیت مواجه است. از این رو، بحث مذکور با پیچیدگی و سردرگمی بسیاری همراه بوده و تلاش‌های صورت گرفته در بحث عقلانیت علم با نابسامانی مواجه گشته‌اند. چنین شرایطی عقلانیت فعالیت‌های علمی، و به طور کلی، توجیه جایگاه معرفتی علم، را با چالش مهمی روبه‌رو می‌کند. ضرورت توجه به معضل عقلانیت در علم، هنگامی تشدید می‌شود که توجه داشته باشیم چنین مسئله‌ای تنها به حوزه علوم طبیعی محدود نمی‌ماند و سایر حوزه‌های معرفتی را نیز به چالش می‌کشد. ۱ با تنگ شدن میدان بر عقلانیت علم، شاهد آن هستیم که نسبی‌گرایی معرفتی در حوزه فلسفه علم دوباره سر بر آورده است. ۲

در مقاله حاضر قصد داریم تا بحث عقلانیت علم را به کمک مفهوم بخصوصی از عقلانیت، تحت عنوان عقلانیت هدف-وسیله، سامان بخشیم. در نگاهی کلی، بحث پیش رو می‌تواند در حوزه متافلسفه و در شاخه فرا-روش‌شناسی قرار گیرد. بدین ترتیب، تلاش ما برای انتظام بخشیدن به بحث عقلانیت علم، محدود به نظریه یا مدل بخصوصی در مورد عقلانیت علم نخواهد بود، بلکه هدف نشان دادن راهکاری برای تحلیل و تبیین چگونگی کارکرد مدل‌های عقلانیت پیرامون بحث عقلانیت علم است.

چارچوبی که نگارنده در اینجا برای بررسی بحث عقلانیت علم ارائه کرده است، می‌تواند بر روی مدل‌های گوناگون عقلانیت علم اعمال گردد؛ و ما در اینجا، برای اثبات کارایی این چارچوب و برای ارائه یک نمونه پیاده‌سازی، مدل‌های عقلانیت علم لری لاودن را در بستر عقلانیت هدف-وسیله، بازسازی می‌نماییم. علت انتخاب روش‌شناسی لاودن این است که مدل عقلانیت علم او، نسبت به مدل‌های عقلانیت علم فیلسوفان متقدم، کار آموزده‌تر، و نیز برای نشان دادن کارایی عقلانیت هدف-وسیله گزینه‌ای مساعدتر است. تنظیم و تشریح مدل‌های لاودن در بستر عقلانیت هدف-وسیله، جغرافیای روش‌شناختی مدل‌های مذکور، و نیز توانمندی (یا نواقص) این مفهوم از عقلانیت، را آشکار می‌سازد.

برای این کار، ابتدا لازم است تا مفهوم عقلانیت هدف-وسیله، مورد بررسی قرار گیرد و سپس جایگاه آن در ماجرای عقلانیت علم مشخص گردد. پس از آشنایی با این مفهوم، سعی می‌کنیم تا توانایی‌های این نوع عقلانیت را به تفکیک در دو زیرگونه آن (یعنی عقلانیت ابزاری و عقلانیت کل‌گرایانه) نشان دهیم.

## ۲. درباره عقلانیت چه می‌توان گفت؟

با گذشت قرن‌ها گفتگو در باب 'عقلانیت'، همچنان تلاش برای شناخت این مفهوم با دشواری همراه است؛ به طوری که اندیشمندان حوزه معرفت، معانی متعدد و گوناگونی برای آن ارائه کرده‌اند<sup>۳</sup> و تاکنون توافقی در مورد اینکه 'عقلانی بودن' به چه معناست حاصل نشده است.<sup>۴</sup>

صرف نظر از تنوع آراء در این زمینه، می‌توانیم با توجه به موضوع مورد بحث در اینجا، یعنی عقلانیت علم، یک نوع عقلانیت را از میان انواع متعدد آن برگزینیم. از میان انواع گوناگون عقلانیت، پلنتینگا (1993) پنج نوع مختلف عقلانیت را مشخص می‌کند که مهم‌ترین آن‌ها عقلانیت 'هدف-وسیله'<sup>۵</sup> است. ۶. معرفی اجمالی این نوع عقلانیت می‌تواند روشنگر مقصود و مسیر ما، برای آشنایی بیشتر با مفهوم عقلانیت در علم باشد.

به اعتقاد پلنتینگا، عقلانیت هدف-وسیله را می‌توان در اعمال فردی نشان داد که برای رسیدن به اهدافش، به شیوه‌ای سنجیده و حساب‌شده، تلاش می‌کند. (Plantinga, 1993, p.132) با این وصف، عقلانیت، دانستن این است که چطور به چیزی که می‌خواهیم (هدف‌مان)، برسیم. (ibid, p.133) به بیانی دیگر، عقلانیت (هدف-وسیله) به ما کمک می‌کند تا در رسیدن به اهدافمان، ابزار یا وسیله موثری را برگزینیم. بنابراین، انتخاب یک ابزار (روش، نقشه، برنامه و ...) هنگامی عقلانی است که برای رسیدن به هدف مورد نظر، موثر باشد. (Stenmark, 1995, p.26)

همان‌طور که از نام این نوع عقلانیت (یعنی عقلانیت هدف-وسیله) برمی‌آید، عقلانیت در اینجا در رابطه با اهداف و وسائل (یا روش‌های) رسیدن به آن اهداف، معنا می‌یابد - و نه در رابطه با منسجم بودن باورها، و یا بداهت باورها، و یا ابطال‌پذیری آن‌ها و غیره. پس در مورد عقلانیت هدف-وسیله، می‌توانیم دو مولفه هدف و وسیله را در نظر بگیریم که سازنده و مقوم این نوع عقلانیت هستند. در واقع، عقلانیت هدف-وسیله، می‌تواند بر اساس این دو مولفه، چارچوبی انتزاعی و کلی‌تر را برای نظریه‌های عقلانیت (مانند انسجام‌گرایی، بنیان‌نگاری، ابطال‌گرایی و...) فراهم آورد. به عنوان مثال، اگر به دنبال مجموعه‌ای از باورهای منسجم هستیم (هدف)، باید از پذیرفتن باورهای متناقض خودداری کنیم (وسیله).

اکنون باید ببینیم که چنین مفهومی از عقلانیت، چگونه چارچوبی را برای نظریه‌های عقلانیت در علم فراهم می‌سازد؛ تا دوباره به شرح و بسط این مفهوم باز گردیم.

### ۳. عقلانیت علم

برای برگزیدن نوع خاصی از عقلانیت به منظور سامان دادن این بحث در علم، باید به مسائلی که با چنین مفهومی برخورد دارند، توجه نماییم. به صورت سنتی و در ادبیات فلسفی رایج، جایی که مفهوم عقلانیت وارد جریان علم می‌گردد، در مسئله تحول علمی<sup>۷</sup> یا تغییر پارادایم‌ها است. در واقع، اگر قرار باشد که علم را فرایندی عقلانی بدانیم، برای تغییر آراء علمی، که همانا تغییر پذیرش و مقبولیت نظریه‌ها و پارادایم‌های علمی می‌باشد (مانند جایگزینی ستاره‌شناسی بطلمیوسی با نظام کوپرنیکی، یا جابجایی مکانیک نیوتنی با مکانیک نسبیتی)، نیازمند به تبیینی 'عقلانی' هستیم.

اکنون برای به دست دادن چنین تبیینی و نشان دادن عقلانیت یا ناعقلانیت تغییرات علمی، باید علم را به مثابه یک فرایند در نظر بگیریم. می‌توان تصور کرد که علم فرایندی برای ایجاد و گزینش نظریه‌ها و باورهای علمی است؛ پس همانند هر فرایند دیگری، فرایند علم نیز متشکل از اهداف، و ساز و کارها یا روش‌هایی برای رسیدن به آن اهداف است. بدین ترتیب می‌توان گفت که بحث عقلانیت علم به مثابه یک فرایند — که به وسیله روش علمی<sup>۸</sup> و با توجه به هدف علم به گزینش نظریه‌ها می‌پردازد — بر بحث عقلانیت هدف-وسیله — که متشکل از دو مولفه هدف و روش است — منطبق می‌گردد. از این رو، به نظر می‌آید که عقلانیت هدف-وسیله بخت بیشتری — نسبت به سایر انواع عقلانیت (مانند دلیل‌گرایی، بنیان‌نگاری و...) — دارد تا عقلانیت علم را صورت‌بندی کند.

البته در بررسی عقلانیت علم، انواع مختلف عقلانیت همواره می‌توانند حضور داشته باشند اما با توجه به توضیحات مذکور در رابطه با محور اصلی بحث عقلانیت در جریان علم — که همانا مسئله گزینش نظریه‌ها با توجه به اهداف علمی است — و نیز با توجه به فراگیر بودن عقلانیت هدف-وسیله، که می‌تواند چهارچوبی برای سایر نظریه‌های عقلانیت باشد، به نظر می‌آید که این نوع عقلانیت گزینه مناسب و عام‌تری برای سامان‌بخشی بهتر به مباحث بوده، و بدین ترتیب، نیازمند دقت و شرح بیشتری می‌باشد.

### ۴. دو گونه‌ی عقلانیت هدف-وسیله

همان‌طور که گفته شد، عقلانیت هدف-وسیله، مفهوم عقلانیت را در ارتباط با دو مولفه اهداف و وسایل رسیدن به آن اهداف، معنا می‌کند. نظریه عقلانیتی که مبتنی بر این مفهوم از عقلانیت است، باید بتواند موازینی را ذیل چهارچوب این نوع عقلانیت ارائه دهد؛ یعنی

مجموعه‌ای از اهداف و وسایل (یا روش‌های) رسیدن به آن اهداف را معرفی نماید. اما اینک می‌توانیم نگاهی جزئی‌تر داشته باشیم به مفهوم عقلانیت هدف-وسیله، و برای این کار می‌توانیم عقلانیت هدف-وسیله را به دو گونه متمایز تقسیم نماییم:

۱. عقلانیت ابزاری،<sup>۹</sup> که بیشتر بر روی مولفه‌ی وسیله تاکید دارد.
۲. عقلانیت کل‌گرایانه،<sup>۱۰</sup> که علاوه بر انتخاب وسیله، بر گزینش اهداف نیز تاکید می‌کند.

گونه‌ی عقلانیت ابزاری در حوزه عقلانیت، صاحب اهمیت و اقبال بسیاری است و در فلسفه علم حامیان زیادی دارد. مثلاً شاید بتوان پاپر، رایشنباخ و لاکاتوش را از پیروان این گونه عقلانیت دانست<sup>۱۱</sup> و نیز همین‌طور همپل، کوهن و (شاید) سامون.<sup>۱۲</sup> همچنین در اینجا نشان می‌دهیم که لاودن نیز مدل عقلانیت نخست خویش را بر اساس عقلانیت ابزاری، تدارک دیده بود.

عقلانیت ابزاری به وسیله‌ای معطوف است که توقع داریم ما را به هدفمان برساند. در این تبیین، اگر شخصی هدف الف را در نظر داشته باشد و با تأمل و تعمق دریابد که ب وسیله موثری برای رسیدن به الف است، در این صورت بکار بستن ب برای او عقلانی است. (Foley, 1987, p.6) بدین ترتیب، عقلانیت ابزاری بیشتر متوجه وسیله است، و کنکاش در اهداف را خارج از صورت‌بندی عقلانیت قرار می‌دهد. در واقع، بحث عقلانیت در گونه ابزاری آن، از جایی شروع می‌شود که جدال در مورد اهداف پایان یافته باشد، و با مشخص شدن هدف، نقش عقلانیت ابزاری، قضاوت در مورد انتخاب وسیله موثر و متناسب برای آن هدف است.

برای نمونه، فردی را در نظر بگیرید که تصمیم دارد تا به سریع‌ترین شکل ممکن، از نقطه الف به نقطه ب برود. عقلانیت حکم می‌کند که او برای تحقق هدفش (رسیدن به نقطه ب در سریع‌ترین حالت ممکن) باید سریع‌ترین وسیله (راه یا روش) ممکن را انتخاب کند. عقلانیت ابزاری تاکید دارد، اینکه هدف چه باشد مقصود بحث عقلانیت نیست، و در این مثال نیز رفتن به نقطه ب یا هر نقطه دیگری وابسته به خواست و انتخاب فرد است و عقلانیت بر این انتخاب (یعنی انتخاب هدف دلخواه) تأثیری ندارد.<sup>۱۳</sup>

به همین ترتیب در عقلانیت علم، اینکه هدف علم چه است یا چه باید باشد (مثلاً ارائه تبیین، دستیابی به حقیقت، یا پیش‌بینی‌های بدیع)، مورد قضاوت عقلانی، از گونه‌ی

عقلانیت ابزاری، قرار نمی‌گیرد، بلکه عقلانیت علم به بررسی شایستگی وسیله (یا روش) رسیدن به این اهداف می‌پردازد (یا می‌تواند بپردازد). ۱۴

و اما گونه‌ی دیگری از عقلانیت که ذیل مفهوم عقلانیت هدف-وسیله قرار می‌گیرد، عقلانیت کل‌گرایانه است. عقلانیت کل‌گرایانه در صدد است تا نقاط ضعف و خلاءهای عقلانیت ابزاری را جبران کند تا تبیین بهتری از موازین عقلانیت ارائه دهد. و در واقع، عقلانیت کل‌گرایانه گونه تکمیل شده‌ی هم‌نوع خود است.

استنمارک معتقد است که عقلانیت ابزاری، گونه محدودی از عقلانیت است، زیرا عقلانیت را تنها به وسیله معطوف می‌سازد و (ارزیابی) اهداف و ارزش‌ها را خارج از صورتبندی عقلانیت قرار می‌دهد. (Stenmark, 1995, p.32) در حالی که عقلانیت باید بتواند مانع برخی از اهداف گردد، چرا که بعضی هدف‌ها ذاتاً ناعقلانی هستند. بنا بر عقلانیت کل‌گرایانه، عقلانیت عبارت است از دنبال کردن اهداف شایسته و به‌کارگیری وسایل مناسب برای رسیدن به آن اهداف. (ibid, p.35)

پس بدین ترتیب، عقلانیت کل‌گرایانه شامل دو بُعد می‌شود: ۱- بُعد عملی-نظری، که به یافتن وسیله (باور یا عمل) متناسب با هدف معطوف است، (Stenmark, 1995, p.35) و ۲- بُعد ارزش‌شناختی، ۱۶ که به تشخیص اهداف و ارزش‌های صحیح و مناسب می‌پردازد. بنابراین، استنمارک معتقد است هنگامی به‌کارگیری یک ابزار کاملاً عقلانی است که بتوانیم نشان دهیم نه تنها — در رسیدن به هدف مورد نظر — موثر است (به لحاظ عملی-نظری پذیرفتنی باشد) بلکه همچنین — در رابطه با هدف — ارزشمند نیز است (به لحاظ ارزش‌شناختی پذیرفتنی باشد). (ibid, p.36) بر همین اساس، مدل‌های عقلانیت علم مبتنی بر عقلانیت کل‌گرایانه، باید علاوه بر ارائه موازین روش‌شناختی علم، به پیشنهاد موازین ارزش‌شناختی برای ارزیابی اهداف علم، نیز بپردازند.

تا به اینجا نشان دادیم که عقلانیت هدف-وسیله، می‌تواند بستری را برای تبیین و سامان‌بخشی بحث عقلانیت علم فراهم آورد، و نیز این مفهوم عقلانیت خود شامل دو گونه می‌باشد. این دو گونه‌ی عقلانیت می‌توانند چهارچوبی را برای بحث عقلانیت علم فراهم آورند، و در واقع، مدل عقلانیتی که مبتنی بر گونه‌های عقلانیت هدف-وسیله است باید بتواند موازینی را در قالب یکی از این گونه‌ها (ابزاری یا کل‌گرایانه) ارائه نماید.

اکنون برای نشان دادن بحث عقلانیت علم در قالب عقلانیت هدف-وسیله، نگاهی خواهیم داشت به آرای لاودن در مورد عقلانیت علم. انتخاب نظریه علم‌شناسی لاودن

برای بازسازی در اینجا صرفاً برای ارائه یک نمونه است و نگارنده قصد ندارد تا برتری آن نسبت به سایر نظریه‌های روش‌شناختی را ادعا نماید. تنها نکته جالب توجه در آرای لاودن این است که نظریات او در بحث عقلانیت علم شامل هر دو گونه عقلانیت ابزاری و کل‌گرایانه می‌شود.

## ۵. مدل‌های عقلانیت علم لری لاودن

لاودن از جمله فیلسوفانی است که توجه خاصی به مسئله عقلانیت علم دارد و در واقع، مهم‌ترین مسئله فکری برای او، مسئله عقلانیت است. حتی می‌توان ادعا کرد، لاودن در پی ارائه پاسخی به مسئله عقلانیت، ناگزیر به تبیین آرای در باب تحول و پیشرفت علم رو می‌آورد. حاصل چنین رویکردی، باعث به وجود آمدن دستگاه فلسفی منسجمی شد که در کنار نظریه‌های فلسفی بزرگانی چون پاپر، کوهن، لاکاتوش و فایرابند، به تبیین مسئله تحول عقلانی علم می‌پردازد. لاودن به عنوان یک فیلسوف (نئو)پراگماتیست، با رویکردی برخاسته از این مکتب، سعی دارد تا با زدودن موانع ناشی از رویکردهای 'حقیقت‌جویانه'، مسیر عقلانیت علم را هموار سازد؛ ۱۷ و حتی در این مسیر، رویکردهای قاعده‌گرایانه و پیشینی در مورد روش‌شناسی را نیز کنار می‌گذارد، اما با این حال نگرش هنجاری به علم‌شناسی، که شاید از جمله ویژگی‌های اصلی مسئله عقلانیت نیز باشد، را رها نمی‌کند. ۱۸

در بررسی و تحلیل آثار فلسفی لاودن، می‌توان با توجه به بحث عقلانیت علم، دو دوره متمایز را در آرای وی تشخیص داد. دوره نخست شامل ارائه مدلی برای تبیین پیشرفت و عقلانیت علم است که ما آن را تحت عنوان 'عقلانیت ابزاری'، بیان خواهیم نمود. پس از آن، پاسخ دوم او به مسئله عقلانیت علم را تحت عنوان 'عقلانیت کل‌گرایانه'، خواهیم دید. در واقع، ما نشان می‌دهیم که مدل‌های عقلانیت لاودن، در چارچوب‌های عقلانیت ابزاری و کل‌گرایانه، به ارائه موازینی به منظور ارزیابی نظریه‌های علمی و بیان چگونگی تحول علم، می‌پردازند؛ بدین ترتیب، این مدل‌ها قادر خواهند بود تا تحول علمی را به شیوه‌ای عقلانی تبیین نمایند.

لازم به تذکر است که لاودن در آثارش اشاره معناداری به این دو گونه عقلانیت (ابزاری و کل‌گرایانه) نمی‌کند و در بهترین حالت تنها از حضور عقلانیت ابزاری در مدل‌های عقلانیت پیشینیان‌اش آگاه است. ۱۹ اما با توجه به توضیحات ارائه شده درباره گونه‌های عقلانیت، و با سیری در آرای لاودن، چندان دشوار نیست تا نظریه‌های عقلانیت وی را ذیل

گونه عقلانیت هدف-وسیله (شامل عقلانیت ابزاری و کل‌گرایانه) قرار دهیم. هر چند می‌توان عقلانیت علم لاودن را در پرتو سایر تلقی‌ها و نظریه‌ها در باب عقلانیت (مانند انسجام‌گرایی)، مورد تحلیل و بازسازی قرار داد، اما سیر تحولی اندیشه لاودن در میان زیرگونه‌های عقلانیت هدف-وسیله، بارزتر می‌باشد.

### ۵.۱ مدل مبتنی بر عقلانیت ابزاری

مدل عقلانیتی که لاودن در کتاب اولش یعنی پیشرفت و مسائل آن ۲۰ معرفی می‌کند، مبتنی بر گونه‌ای از عقلانیت است که می‌توان آن را به عنوان 'عقلانیت ابزاری' دانست. همان‌طور که گفتیم، عقلانیت ابزاری، عقلانیت را در انتخاب وسیله موثر برای رسیدن به هدف مورد نظر، می‌پندارد. بدین ترتیب، عقلانیت ابزاری بیشتر معطوف به وسیله است، و کنکاش در اهداف را خارج از صورت‌بندی عقلانیت قرار می‌دهد. در مدل نخست عقلانیت علم لاودن نیز عقلانیت به مفهوم ابزاری آن به کار رفته و در واقع، لاودن به ارائه مدلی می‌پردازد که تاکید بیشتری بر تدقیق و کنکاش در مورد روش دارد تا هدف.

لاودن معتقد است تصمیمات و باورهای علمی باید نسبت به هدف علم سنجیده شوند. او در مورد اینکه دلایل خوب و معتبر (یا موجه) در علم چه هستند، می‌گوید «باید هدف علم را در نظر بگیریم. زیرا اگر بتوانیم نشان دهیم که انجام یک عمل خاص، به جای عملی دیگر، [به شکل موثری] منجر به دستیابی به اهداف فعالیت علمی خواهد شد، آنگاه عقلانیت انجام یک عمل و ناعقلانیت انجام دیگری را در چارچوب علم نشان داده‌ایم». (1977, p.124) از این گفته برمی‌آید که لاودن عمل (یا باور) موجه را، عمل (یا باور) متناسب با هدف می‌داند؛ و به دنبال آن، عقلانیت علم را در رابطه با هدف علم و مسیر (یا روش) رسیدن به این هدف می‌بیند. به بیان دیگر، عقلانی دانستن علم در نظر او، وابسته به برگزیدن روش مناسب برای رسیدن به هدف علم است. بدین ترتیب می‌توان گفت که او مفهوم عقلانیت هدف-وسیله، و به طور خاص، عقلانیت ابزاری را در نظر دارد.

اکنون لاودن برای ارائه مدل عقلانیت مد نظر خود باید در گام اول، هدف علم را مشخص و تثبیت نماید، و بعد از آن، در گام دوم، راهکار و روش مناسب برای رسیدن به آن هدف تعیین شده را پیشنهاد دهد.

لاودن ادعا می‌کند «عمومی‌ترین هدف معرفتی علم، حل مسئله ۲۱ است». ۲۲ (ibid, p.11&p.4) و در حقیقت، او اساساً علم را فرآیند حل مسائل می‌داند. (1977, p.124)



به بیان دقیق‌تر، «هدف علم، پیشینه‌کردن دامنه‌ی مسائل حل‌شده» و بدین ترتیب، کمینه ساختن مسائل حل‌ناشده، است. (ibid,p.66) بنابراین، لاودن بیان می‌کند که علم اصولاً در پی حل هر چه بیشتر مسائل است.

حال که با هدف علم از نظر لاودن تا حدودی آشنا شدیم، باید ببینیم که او چه راهکار و روشی را برای رسیدن به این هدف (افزایش مسائل حل‌شده) ارائه می‌دهد. اینک نگاهی اجمالی و ساده‌شده، به روش‌شناسی لاودن می‌اندازیم.

برای رسیدن به هدف 'حل مسئله'، لاودن 'مدل مسئله-محور' را پیشنهاد می‌کند. در این مدل، نظریه‌ها یا سنت‌های پژوهشی ۲۳ با دو دسته از مسائل رو به رو هستند: ۱- مسائل تجربی ۲۴ ۲- مسائل مفهومی ۲۵

درباره مسائل تجربی باید گفت، هر چیزی در مورد جهان طبیعی که توجه ما را جلب می‌کند و نیازمند به تبیین است (مانند سقوط اجسام، یا بارش باران، یا حرکات سیارات)، یک مسئله تجربی را می‌سازد. هر مسئله، از یک زمینه تحقیقاتی و نظری مشخصی (یعنی از سنت پژوهشی‌اش) بروز می‌یابد. (1977,p.15)

اما به عقیده لاودن، مسائل علمی تنها به مسائل تجربی محدود نمی‌گردند و حل مسائل توسط نظریه‌ها و سنت‌های پژوهشی همواره باید شامل مسائل تجربی و نیز غیرتجربی (مفهومی) باشد. مسائل مفهومی توسط نظریه‌ها و در میان نظریه‌ها، بروز می‌یابند. آنها شامل رابطه منطقی (مثل تضاد یا تناقض) میان نظریه‌ها می‌شوند (1977,p.48) (مثلاً نجوم بطلمیوسی و نیز کپرنیکی، با وجود کفایت‌مندی مشاهدتی‌شان، با انتقادهای غیرتجربی، مانند بی‌اعتبار بودن مبانی، یا ناسازگاری با جهان‌بینی غالب، مواجه بودند).

پس در این صورت، هدف علم باید افزایش دامنه مسائل تجربی حل‌شده، و نیز کاهش دامنه مسائل مفهومی باشد. بدین ترتیب، در مدل مسئله-محور، نظریه‌ای که بتواند مسائل (تجربی و مفهومی) بیشتر و مهم‌تری را حل کند، نسبت به رقبای خود توانایی بیشتری در حل مسئله دارد. (1977,p.66) در نتیجه، میزان توانایی یا کارایی یک نظریه (یا سنت پژوهشی) در حل مسائل، وابسته است به تعداد و اهمیت مسائل تجربی حل‌شده، نسبت به تعداد و اهمیت مسائل مفهومی تولید شده، توسط آن نظریه. (ibid,p.68) به بیان دیگر، توانمندی نظریه‌ها در حل مسائل، به توازنی بستگی دارد که میان مسائل حل‌شده (تجربی) و مسائل منحل‌شده (مفهومی)، برقرار می‌سازند. (ibid,p.67)

در حقیقت، توانمندی نظریه‌ها در حل مسائل یا اصطلاحاً توانمندی حل المسائل<sup>۲۶</sup> نظریه‌ها (یا سنت‌ها)، در مدل لاودن، به مسئله عقلانیت علم مرتبط می‌گردد. (1977,p.5) او انتخاب عقلانی را مشروط به افزایش توانایی حل مسئله نظریه‌ها می‌داند. (ibid,p.125) یا به قولی دیگر «عقلانیت عبارت است از پذیرفتن سنت‌های پژوهشی‌ای که در حل مسئله تواناترین‌ها هستند». (ibid,p.130)

اما چرا عقلانیت وابسته به انتخاب کاراترین و تواناترین نظریه‌ها در حل مسائل است؟ زیرا همانطور که دیدیم:

۱. لاودن هدف علم را حل مسئله (حداکثر مسائل حل شده تجربی و حداقل مسائل تولیدشده مفهومی) می‌داند.
۲. عقلانیت ابزاری عبارت است از برگرفتن موثرترین راه و روش برای رسیدن به هدف.
۳. موثرترین وسیله برای رسیدن به هدف 'حل مسئله'، انتخاب تواناترین نظریه‌ها در حل مسائل است.
۴. در نتیجه، عقلانیت علم در گرو پذیرفتن سنت‌ها و نظریه‌هایی است که در حل مسائل تواناترند؛ یعنی انتخاب نظریاتی که ما را به هدف علم (حل مسائل) رهنمون می‌سازند.

می‌بینیم که لاودن با استفاده از مفهوم عقلانیت ابزاری به ارائه مدلی برای تبیین تحول عقلانی علم پرداخت، که در آن هدف علم، 'حل مسائل' بیشتر و مهم‌تر می‌باشد؛ و روش موثر برای رسیدن به این هدف نیز از طریق انتخاب نظریه‌های تواناتر در حل مسئله، و به حداکثر رساندن کارایی حل المسائل سنت‌های پژوهشی، است.

همان گونه که گفته شد، در عقلانیت ابزاری با مشخص شدن هدف، تمام جهد و تلاش ما باید مصروف گزینش مسیر موثر و کارا برای رسیدن به هدف مورد نظرمان شود. به بیان دیگر عقلانیت ابزاری تأکید بیشتری بر روی مولفه روش دارد و نه هدف — زیرا که هدف را خارج از صورت‌بندی عقلانیت قلمداد می‌کند. واقعیت این است که لاودن نیز در کتاب پیشرفت و مسائل آن، حجم بیشتری از مطالب را به شرح روش‌شناسی و چگونگی رسیدن به هدف، اختصاص می‌دهد؛ و در مقابل، بحث هدف (یا اهداف) علم بخش نحیفی از مدل عقلانیت لاودن را در بر دارد. و حتی می‌توان ملاحظه کرد که لاودن انتخاب هدف برای

علم را خارج از صورت‌بندی عقلانیت قرار داده است، ۲۷ و بحث عقلانیت را معطوف به وسیله و روش ساخته است.

## ۵.۲ مدل مبتنی بر عقلانیت کل‌گرایانه

در این مقاله، گونه دیگری از عقلانیت هدف-وسیله را معرفی نمودیم که عقلانیت کل‌گرایانه نام داشت و بر طبق آن، عقلانیت عبارت است از دنبال کردن اهداف درست و مناسب، و به‌کارگیری وسایل موثر برای رسیدن به آن اهداف. بدین ترتیب، عقلانیت کل‌گرایانه — برخلاف عقلانیت ابزاری — شامل بُعد ارزش‌شناختی نیز می‌شود، تا امکان ارائه موازینی برای نقادی ارزش‌ها و تشخیص اهداف شایسته علم، در نظر گرفته شود. برخلاف روال قبل، لاودن در کتاب علم و ارزش‌ها ۲۸، تاکید بیشتر را بر اهداف و ارزش‌های علم قرار می‌دهد. او در این کتاب، علاوه بر روش، هدف را نیز وارد ارزیابی عقلانی سنت‌های پژوهشی می‌کند و بدین ترتیب، او این بار مفهوم عقلانیت کل‌گرایانه را اختیار می‌کند.

لاودن در علم و ارزش‌ها قصد دارد تا یک فرا مدل را برای حل یک فرا مسئله در مورد عقلانیت علم، پیشنهاد کند. او به دنبال این است که ماجرای تحول علم را در سطحی بالاتر از آنچه که در 'مدل مساله-محور' بود، دنبال کند. در اینجا لاودن به دنبال ارائه مدلی است تا بتواند به ارزیابی موازین ارزیابی نظریه‌ها (حوزه فرا روش‌شناسی) و نیز ارزیابی اهداف و ارزش‌های علم (حوزه ارزش‌شناسی) بپردازد. روشن است که برای این کار باید مدلی مبتنی بر عقلانیت کل‌گرایانه را فراهم آورد، تا نقد اهداف را ممکن سازد.

مدل عقلانیت جدید لاودن، مدل شبکه‌ای ۲۹ نام دارد، که به تبیین عقلانیت تحول علمی می‌پردازد. ما در اینجا از شرح مفصل این مدل می‌گذریم و بحث را عمدتاً به مولفه هدف، در این مدل، محدود می‌کنیم؛ و پس از آن اشاره‌ای به نقش روش، در این مدل خواهیم داشت.

نکته مهمی که درباره مدل شبکه‌ای نیاز به تذکر دارد این است که لاودن در این مدل تلاش نمی‌کند تا 'هدف' بخصوصی را برای پژوهش‌های علمی مشخص کند. (Laudan, 1984, p.64) به عقیده لاودن، اهداف علم — و نیز روش‌های آن — همواره می‌توانند تغییر کنند و در واقع، علم در هر دوره، و در هر حوزه پژوهشی، و از نظر هر دانشمندی، اهداف — و روش‌شناسی‌های — متفاوتی دارد؛ (ibid, p.138) و به همین دلیل

نمی‌توان هدف خاصی را برای علم در نظر گرفت، تا عقلانیت تحول علم را بر اساس آن هدف سنجید.

در حقیقت، دیگر برای لاودن تخصیص هدف مشخصی (مانند حل مسئله) به علم، موضوعیت ندارد. زیرا به بیان او، تصور اشتباهی که در مورد اهداف و ارزش‌ها وجود دارد، این است که — چنانکه بسیاری از فلاسفه، از جمله پاپر و رایشنباخ، معتقدند — تغییر اهداف، و مسئله پذیرش هدف‌ها و ارزش‌ها، امری شخصی می‌باشد و قابل بررسی عقلانی نیست؛ پس اختلاف بر سر اهداف — به صورت عقلانی — رفع نشدنی است. لاودن تصور می‌کند که اگر این نگرش غلط را با اندیشه کوهن، که تغییر پارادایم مساوی با تغییر اهداف است، ترکیب کنیم به بن بست می‌رسیم؛ (1984,p.47) یعنی تغییر و انتخاب پارادایم — در بالاترین سطح (اهداف) — نمی‌تواند مورد ارزیابی عقلانی باشد. بدین ترتیب، به جای اینکه تغییر در اهداف علمی را، تغییر عقلانی اندیشه بشری بدانیم، مجبوریم آن را نوعی تغییر ذائقه و مُد بدانیم. (ibid,p.50)

در چنین شرایطی تعیین هدف مشخصی برای علم نمی‌تواند مبنایی 'عقلانی' داشته باشد. پس ابتدا باید موازینی در حمایت از عقلانیت اهداف ارائه گردند، تا باب گفتگوی عقلانی در مورد اهداف علم گشوده شود. از طرفی نیز لاودن تکرگرایی ارزش‌شناختی را پذیرفته است. پس نیازی نیست تا یک هدف مشخص را به علم تخصیص دهد. در نتیجه، او تنها به دنبال ارائه موازینی برای نقد و تحدید — و نه تعیین — اهداف علم می‌رود تا از این طریق امکان گفتگوی انتقادی در باب اهداف و ارزش‌ها را وارد مدل عقلانیت نوین خویش کند.

به عقیده لاودن، هر هدفی می‌تواند از دو جهت سزاوار انتقاد باشد: ۱- اگر دست‌یافتنی نباشد، ۲- اگر با ارزش‌های ضمنی یا عملی مان سازگار نباشد. (1984,p.50)

لاودن باور دارد، برگزیدن عقلانی یک هدف وابسته به این است که آن هدف، دست‌یافتنی و تحقق‌پذیر باشد. هدفی که این چنین نباشد، یک هدف خیالی است. به گمان او، آشنایی ما با مفهوم عقلانیت، این انتظار را ایجاد می‌کند که هر چیزی که بخواهد متصف به این مفهوم گردد، باید ممکن و قابل پیگیری باشد. (1984,p.51) در واقع، طبق مفهوم عقلانیت کل‌گرایانه، اینکه وسیله در جهت رسیدن به هدف مورد نظر، کارا و موثر باشد، تنها بخشی از مسئله است و علاوه بر این، خود هدف نیز باید شایسته — و به زعم لاودن دست‌یافتنی — باشد. در حقیقت، هنگامی که از دستیابی و رسیدن به هدفی که دست‌یافتنی

نیست صحبت می‌کنیم، گویی دچار نوعی تناقض می‌گردیم. در نتیجه، یک مدل عقلانی مبتنی بر مفهوم عقلانیت کل‌گرایانه باید بتواند چنین اهدافی را منع کند.

لاودن توضیح می‌دهد که یک هدف می‌تواند به سه صورت، دست‌نیافتنی و خیالی باشد. برخی اهداف به لحاظ منطقی، دست‌نیافتنی هستند، مثلاً جستجو برای دست‌یابی به معرفت قطعی و خطاناپذیر، به لحاظ منطقی ناممکن، و در نتیجه مطرود گشته است. پاره‌ای از اهداف با مشکلات مفهومی مواجه هستند، مانند 'سادگی' یا 'ظرافت' که مفاهیمی نادقیق و یا مبهم می‌باشند. (1984,p.52) و سرانجام، اهدافی که به لحاظ شناختی با دشواری مواجه‌اند، نمی‌توانند هدفی مناسب برای علم ورزی باشند؛ هدفی مانند کشف حقیقت، که دست‌یابی و یا نزدیک‌تر شدن به آن قابل شناسایی نیست، حتی در صورت شفاف بودن مفهوم آن و یا داشتن انسجام منطقی، خارج از توان شناختی دانشمندان قرار دارد. به گمان لاودن، بودن در پی (چنین) هدفی که — به هر یک از این سه صورت — قابل دست‌یابی نباشد معقول نیست. (ibid,p.53)

گونه دیگری از انتقاد که می‌تواند برای یک هدف اقامه گردد، ناشی از ناهمخوانی میان اهداف آشکار و اهداف ضمنی دانشمندان است. 'هدف' مشخصی که توسط دانشمندان ادعا می‌شود، اگر در عمل به کار بسته نشود، می‌تواند مورد نقد قرار گیرد. (1984,p.54) در اینجا می‌توان هر دو هدف صریح (ادعایی) یا ضمنی (عملی) را مورد نقادی قرار داد. برای نمونه، در قرون هجده و نوزده یکی از اهداف شناختی دانشمندان، آن‌ها را تنها به ارائه نظریه درباره پدیدارها و فرایندهای مشاهده‌پذیر، محدود می‌کرد. اما بر خلاف چنین 'هدفی'، نظریه‌های اتمی و نیز نظریه انتخاب طبیعی، درباره پدیدارها و فرایندهای مشاهده‌ناپذیر بودند. (ibid,p.55) چنین شکافی میان ارزش‌های آشکار و ضمنی، به عقیده لاودن، می‌تواند باعث تغییر عقلانی اهداف گردد.

علاوه بر این دو طریق (یعنی دست‌یافتنی بودن هدف و هماهنگی اهداف ضمنی و آشکار)، لاودن دو مورد دیگر را نیز برای انتقاد از اهداف و اعمال محدودیت بر پذیرش آن‌ها، پیشنهاد می‌دهد: هدف ارائه شده برای علم باید نظریه‌های علمی نمونه (مانند نظریه نیوتن) را همچنان 'علمی' بداند. علاوه بر این، اگر یک هدف بعد از گذشت مدت‌ها نتواند هیچ نظریه‌ای را وسیله تحقق خویش قرار دهد، سزاوار کنار گذاشته شدن است. (1984,p.60)

اما اینک نوبت به بُعد دیگر مدل عقلانیت علم لاودن، یعنی بُعد وسیله و روش، می‌رسد. از آنجا که عقلانیت کل‌گرایانه، گونه‌ای از عقلانیت هدف-وسیله می‌باشد، با تعیین شدن هدف، ارزیابی عقلانیت اعمال، باورها، روش‌ها و گزینش نظریه‌ها (همانند عقلانیت ابزاری)، در مسیر رسیدن به هدف مورد نظر، صورت می‌پذیرد. یعنی باید ببینیم آیا وسیله (روش، باور، نظریه و...) موثر برای رسیدن به هدف را اتخاذ کرده ایم یا نه. در حقیقت، لاودن در مورد روش‌شناسی علم نیز نگرش کثرت‌گرایانه را لحاظ می‌کند، و روش‌شناسی بخصوصی (مانند روش‌شناسی مبتنی بر حل مسئله) را تجویز نمی‌کند. اما همچنان محدودیت‌هایی را برای گزینش آن‌ها قرار می‌دهد: علاوه بر اینکه روش‌ها باید وسیله‌ای موثر در رسیدن به اهداف باشند، همچنین باید با نظریه‌های علمی بدست آمده نیز سازگار باشند. و بدین ترتیب، توجه پذیرش یک روش، به سازگاری آن با اهداف و نظریه‌ها، وابسته است. (1984,p.62)

همان‌طور که دیدیم، لاودن در مدل دوم عقلانیت علم خود، نقد و تحدید اهداف را نیز وارد صورت‌بندی عقلانیت می‌کند، و بدین‌سان این مدل عقلانیت‌اش را می‌توانیم ذیل گونه عقلانیت کل‌گرایانه قرار دهیم. در این صورت باید گفت لاودن در گذر از پیشرفت و مسائل آن (1977)، به علم و ارزش‌ها (1984)، مفهوم غنی‌تر و وسیع‌تر از عقلانیت و نیز نگرشی کثرت‌گرایانه (پلورالیستی) را در مورد گزینش اهداف علم، لحاظ می‌کند.

## ۶. نتیجه‌گیری

عقلانیت علم می‌تواند در پرتو نظریه‌های گوناگون عقلانیت مورد بررسی قرار گیرد. در این مقاله نشان دادیم که عقلانیت هدف-وسیله چگونه می‌تواند چارچوبی فراگیر و غنی را برای مدل‌های عقلانیت علم فراهم آورد. این مفهوم عقلانیت با بهره‌گیری از زیرگونه‌های خود (ابزاری و کل‌گرایانه) می‌تواند کنش‌ها و نگرش‌های انسانی، و نیز از جمله، ماجرای تحول علمی، را صورت‌بندی کند. در حقیقت، اگر علم را به عنوان یک فرایند عرضه‌کننده باورها و نظریه‌ها، در نظر بگیریم آنگاه می‌توانیم چنین فرایندی را در چارچوب عقلانیت هدف-وسیله، صورت‌بندی کنیم. علم به عنوان نوعی فرایند، متشکل از دو مولفه هدف و وسیله خواهد بود و بدین ترتیب، 'عقلانیت' آن در قالب عقلانیت هدف-وسیله قابل تبیین است.

در این مقاله، صرفاً به تحلیل فلسفی عقلانیت هدف-وسیله اکتفا نکردیم و علاوه بر آن تلاش نمودیم تا به عنوان نمونه، آرای لاودن درباره عقلانیت علم را در چارچوب زیرگونه‌های عقلانیت هدف-وسیله، صورت‌بندی و بازسازی نماییم. اکنون می‌شود گفت، تلاش‌های اولیه لاودن برای ارائه مدلی جامع در باب عقلانیت علم نمی‌توانست کاملاً ثمربخش باشد، زیرا لاودن ارزیابی و نقد اهداف را وارد مدل خویش نکرده بود. به بیانی دیگر، هنگامی که مولفه هدف، توجیه‌پذیر نباشد، استحکام معرفتی و عقلانی بودن مولفه وسیله یا روش نمی‌تواند عقلانیت علم را به تنهایی پشتیبانی کند. از این رو، لاودن در دوره بعدی تلاش‌های فلسفی‌اش به سمتی رهسپار شد تا بتواند اهداف و ارزش‌های علم را نیز قابل ارزیابی و نقدپذیر کند (عقلانیت کل‌گرایانه).

در پرتو ملاحظات بدست آمده شاید دشوار نباشد تا ببینیم که تمامی مدل‌های عقلانیت فیلسوفانی که به بُعد ارزش‌شناختی عقلانیت توجه نداشته‌اند، دچار کاستی و نقص بزرگی هستند. لذا ارائه تبیینی شایسته در مورد عقلانیت علم، علاوه بر عنایت به بُعد روش‌شناختی ماجرا، همچنین نیازمند تبیین و توجیه عقلانیت اهداف و ارزش‌های علم نیز می‌باشد. با این حال، هر چند که ادبیات فلسفی پیرامون روش علمی، غنی و پر بار بوده است، دقت نظرها و راهکارهای انتقادی در مورد بحث عقلانیت اهداف و ارزش‌های علم چندان فربه نیستند<sup>۳۰</sup> و در حقیقت، حوزه ارزش‌شناسی علم نیازمند مطالعات بیشتری است تا نظریه‌های عقلانیت عمیق‌تر و فراگیرتری را در این زمینه داشته باشیم.

## پی‌نوشت‌ها

۱. بحث عقلانیت هم‌اکنون در مورد عقلانیت ایمان و نیز در حوزه فلسفه اخلاق، با جدیت بیشتری در جریان است.
  ۲. ر.ک. کارهای اخیر هاوارد سنکی در این رابطه (Sankey, 2012, 2014a, 2014b)
  ۳. به عنوان مثال، نیکرسون هشت مفهوم متفاوت از عقلانیت را بر می‌شمارد. از جمله آنها عقلانیت به معنای سازگاری با نفع شخصی، سازگاری عمل با ترجیحات و اهداف (عقلانیت ابزاری)، انتخاب بهینه، اقیان [خواسته‌ها]، پیروی از هنجارها، متفکر بودن، تعهد نسبت به عقل [یا دلیل]، و تطبیق‌پذیری عملی است. (Nickerson, 2008, pp. 13-32)
  ۴. تا جایی که حتی فایرabend معتقد است «یک عقلانیت وجود ندارد، [بلکه] تعداد بسیاری وجود دارد و بر ماست تا گزینه‌ای را که بهترین می‌دانیم انتخاب کنیم». (Feyerabend, 1999, p. 208)
- ۵ . means-ends rationality

۶. چهار نوع دیگر عقلانیت به بیان پلتنینگا، عقلانیت ارسطویی، عقلانیت به مثابه مظاهر عقل، عقلانیت به مثابه عقل سلیم، و عقلانیت تکلیف‌گرایانه، می‌باشند. ر.ک. (Plantinga, 1993, pp. 132-7)

7 . scientific change

8 . scientific method

۹. عقلانیت ابزاری (instrumental rationality) را «عقلانیت هدف-منظر» یا «عقلانیت هدف-محور» یا «عقلانیت فولی» نیز می‌نامند.

۱۰ . holistic rationality

۱۱ . ر.ک. (Laudan, 1984, pp. 47&49)

۱۲ . ر.ک. (Siegel, 1985, p. 518) البته مطمئناً همپل عقلانیت هدف-وسیله را مدنظر داشته است، اما انتساب گونه ابزاری عقلانیت به او شاید کمی دشوار باشد. ر.ک. (Hempel, 2001, p. 362)

۱۳. شاید بتوان تصور کرد که هدف مورد نظر نیز می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به هدفی والاتر، مورد قضاوت عقلانی واقع شود. اما باید به این نکته توجه داشت که در این صورت آنچه که مورد بحث واقع می‌شود، باز هم وسیله است و نه هدف، و در نهایت باز هم هدف — چه هدف اصلی و چه هدف مرتبه بالاتر — نمی‌تواند در **مقام هدف** مورد قضاوت عقلانی قرار گیرد. ر.ک. (Siegel, 1985, p. 521)

۱۴. البته این بدان معنا نیست که فلاسفه در مورد اهداف علم هیچ بحثی — یا حتی هیچ بحث عقلانی‌ای — ندارند، بلکه منظور این است که در عقلانیت ابزاری، آنچه که وارد صورت‌بندی عقلانیت می‌شود وسیله است، و نه هدف.

۱۵. در بحث عقلانیت علم می‌توان ارزش‌ها (values) را در کنار اهداف نشانند. مثلاً ارائه نظریه‌های ساده‌تر یا جامع‌تر را می‌توان هم به عنوان هدف علم و هم به عنوان یک ارزش در فعالیت علمی لحاظ کرد.

16 . axiological

17 . ر.ک. (Laudan, 1977, p. 125)

18 . ر.ک. (Laudan, 1990a, p. 46)

۱۹. ر.ک. (1984, p. 23) همچنین در مقاله‌ای (1990b) لاودن مفصلاً درباره عقلانیت ابزاری بحث می‌کند، اما این گونه عقلانیت را نه برای مسئله عقلانیت علم، بلکه در رابطه با نظریه‌اش در حوزه فرا‌روشناسی به کار می‌گیرد.

20 . *Progress and Its Problems* (1977)

21 . problem solving



۲۲. او تذکر می‌دهد، این بدان معنا نیست که حل مساله، تنها هدف علم می‌باشد، بلکه فعالیت‌های علمی می‌توانند با هدف ارائه تبیین، دستیابی به حقیقت، یا حتی کسب اعتبار و شهرت، نیز انجام گیرند. اما در نظر گرفتن حل مساله، به عنوان هدف علم و مهم‌ترین خصیصه فعالیت علمی، بیشترین امید را برای شناخت و فهم علم به همراه دارد. (1977,p.12)

۲۳. لاودن مجموعه‌های نظری همانند پارادایم‌ها را 'سنت‌های پژوهشی' (research traditions) می‌نامد.

24 . empirical problems

25 . conceptual problems

26 . problem solving effectiveness

۲۷. لاودن معتقد است، 'حل مسئله' به عنوان هدف علم، صرفاً پاسخی به حس کنجکاوی بشر است. (1977,p.225)

28 . *Science and Values* (1984)

29 . reticulated model

۳۰. شاید یکی از دلایل این نقصان، پافشاری معرفت‌شناسان برای حفظ ارزش‌های مبتنی بر صدق باشد، به طوری که بحث در مورد روایی یا ناروایی عقلانی حضور چنین اهداف و ارزش‌هایی برای علم به حاشیه رانده شده است. از جمله تلاش‌های اخیر در این زمینه را ببینید در (Niiniluoto,2014)، و نیز برای نمونه‌ای از واکنش‌های افراطی در این باره ر.ک. (Rowbottom,2014)

## فهرست منابع

- Feyerabend, Paul (1999). *Knowledge, Science, and Relativism: 1960-1980*. Cambridge University Press.
- Foley, Richard (1987). *The Theory of Epistemic Rationality*. Harvard University Press.
- Hempel, Carl (2001). *The Philosophy of Carl G. Hempel: Studies in Science, Explanation, and Rationality*. Oxford University Press.
- Laudan, Larry (1977). *Progress and its Problems: Toward a Theory of Scientific Growth*. University of California Press.
- Laudan, Larry (1984). *Science and Values: The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*. University of California Press.
- Laudan, Larry (1990a). Normative naturalism. *Philosophy of Science* 57 (1):44-59.
- Laudan, Larry (1990b). Aim-less Epistemology? *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 21 (2):315-322.

- Nickerson, Raymond (2008). *Aspects of Rationality: reflections on what it means to be rational and whether we are*. New York: Psychology Press.
- Niiniluoto, Ilkka (2014). Scientific progress as increasing verisimilitude. *Studies in History and Philosophy of Science* 46:73-77.
- Plantinga, Alvin (1993). *Warrant: The Current Debate*. Oxford University Press.
- Rowbottom, Darrell P. (2014). Aimless science. *Synthese* 191 (6):1211-1221.
- Sankey, Howard (2012). Scepticism, relativism and the argument from the criterion. *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 43 (1):182-190.
- Sankey, Howard (2014a). On Relativism and Pluralism: Response to Steven Bland. *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 47:98-103.
- Sankey, Howard (2014b). Relativism, Particularism and Reflective Equilibrium. *Journal for General Philosophy of Science / Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie* 45 (2):281-292.
- Siegel, Harvey (1985). What is the question concerning the rationality of science? *Philosophy of Science* 52 (4):517-537.
- Stenmark, Mikael (1995). *Rationality in Science, Religion and Everyday Life*. University of Notre Dame Press.

