

## «هدف بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واتکینز

سید ناصر افزلی فر<sup>۱</sup>

علی حقّی<sup>۲</sup>

### چکیده

پرسش از «چیستی هدف علم» از دیر باز پرسش دانشمندان و فلاسفه علم بوده است و می‌تواند صورتی ایدئولوژیک، اخلاقی، و تکنولوژیک داشته باشد. در این مقاله برآنیم که در ضمن اشاره به دیدگاه‌های مختلف درباره هدف علم؛ به دیدگاه جان واتکینز خلف کارل پوپر از طرفداران عقلانیت علمی بپردازیم و روش‌شناسی او را در معرفی هدف بهینه علم مورد ارزیابی قرار دهیم و شک‌گرایی او را در علم از دو منظر شک‌گرایی بر مبنای عقلانیت و شک‌گرایی بر مبنای احتمال در چالش معرفی هدف بهینه علم مورد بررسی قرار دهیم و عقلانیت علمی او در گزینش نظریه‌های رقیب علمی را ارزیابی نماییم.

واتکینز مدعی است که با شک‌گرایی مبتنی بر احتمال می‌توان قطعیت برای علم را رها نموده در حالی که هنوز خواهان حقیقت تأیید شده می‌باشیم و براین باور است که این مورد به دانشمندان کمک می‌کند تا بر روی هر موضوعی که دوست دارند کار کنند ولی آن‌ها را از اتخاذ نظریه‌هایی که تشخیص می‌دهند غلط است باز می‌دارد.

**کلید واژه‌ها:** واتکینز، عقلانیت انتقادی، عقلانیت علمی، هدف علم، عقل ناباوری.

۱- دانشجوی دوره دکتری فلسفه علم دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران. (نویسنده مسئول).

n.afzalifar@srbiau.ac.ir

Haghi@ferdowsi.um.ac.i

۲- دانشیار گروه فلسفه دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۲/۲۷

## مقدمه

مباحث جامعه علمی از روزگاران قدیم، درباره پژوهش‌ها و نتایج آن‌ها به دلیل عقلانی بودن مکرراً گوشزد شده است. اما به چه دلیل جامعه علمی بر ادعای عقلانیت پژوهش‌های خود اصرار دارد؟ آیا این پافشاری بر روش پژوهشی آن‌ها تکیه دارد؟ یا پیشرفت‌های چشمگیر علم و فناوری و حل مشکلات و رفاه بشریت آن را توجیه می‌کند؟

جامعه علمی بر این باور است که به پشتوانه روش انتخابی، این توانمندی را دارد که اقدام به توجیه و ارزیابی نظریه‌های علمی نموده و حتی با ارایه نظریه‌های جدید، بدون در نظر گرفتن نفع شخصی افراد جامعه علمی به نقد مکرر و اصلاح نظریه‌ها پرداخته و به سوی هدف علم که می‌تواند دستیابی به حقیقت و معرفت، پیش‌بینی بهتر و حل مشکلات بیشتر است حرکت کند.

پیشرفت علمی را عموماً انباشتی انگاشته‌اند و پایه‌گذاران آن را تجربه‌گرایان و عقل‌گرایان کلاسیک قرن هفدهم مانند بیکن و دکارت می‌دانند. آن‌ها با تأکید بر روش‌های مناسب در پژوهش‌های علمی مدعی بودند به اکتشافات جدید و مطمئن نایل خواهند شد که توجیه معقول حقایق تازه را در پی خواهد داشت.

اما این نگرش از مفهوم پیشرفت علمی از دهه‌های ۱۹۶۰ به بعد با چالش‌هایی روبه‌رو شد، جایی که مفهوم ارزش‌شناختی اهداف و روش‌های علم مطرح شد. این انتقادات نوعاً به تحولات نظریه‌های علمی در گذر تاریخ اشاره داشت. جامعه علمی نسبت به پیشرفت علمی و پژوهش‌های علمی حساس می‌باشد به همین دلیل ارزش‌ها و اهدافی را مشخص می‌نماید تا با توجه به آن‌ها معیارهایی را برای علم معرفی نماید و به همین دلیل است که جامعه علمی به کار خود می‌بالد و آن را معقول می‌داند.

عقلانیت علمی از مجموعه شرایط، ادعاها، روش‌ها و اهداف پژوهشی جامعه علمی بر ساخته شده که به تبیین چستی و ساختار پیشرفت‌های علمی می‌پردازد؛ همچنان که نیوتن-اسمیت<sup>۱</sup> می‌گوید: هر الگوی عقلانی علمی دست کم باید دو چیز را به‌طور منطقی و معقول تبیین کند؛ یکی هدف علم و دیگری مجموعه اصولی که برای سنجش و گزینش نظریه‌های رقیب نیاز داریم (Newton-Smith, 1981: 4).

در این مقاله برآنیم که با ارزیابی هدف بهینه علم در فلسفه علم جان واتکینز، تأکیدی بر عقلانیت علمی داشته و پاسخی بر عقل‌ناباوری علمی تهیه نموده و شروط لازم برای دستیابی به هدف بهینه علم و روش‌های گزینش نظریه‌های رقیب در فلسفه علم جان واتکینز را مورد ارزیابی قرار دهیم.

---

1- Newton-Smith

## شروط کفایت<sup>۱</sup> در هدف بهینه<sup>۲</sup> علم

پوپر در بیان "هدف و غایت علم" اظهار داشت: انتخاب آن هدف باید نهایتاً موضوع تصمیم‌گیری و فراتر از بحث وجدل‌های عقلانی باشد. به نظر می‌رسد این موضوع حاکی از آن است که گروه‌های مختلفی از دانشمندان ممکن است اهداف مختلف و حتی شاید متعارضی داشته باشند اگر چنین چیزی رخ دهد بجای داشتن یک گروه علمی، گروه‌های مختلف خواهیم داشت.

همچنین، امید برای مغلوب کردن شک‌گرایی بر مبنای عقلانیت در مواجهه با انتخاب بین نظریه‌های متعارض، مثلاً  $T_i$  و  $T_j$  از بین می‌رود؛ نظریه شک‌گرایی بر مبنای عقلانیت می‌گوید، ما هرگز دلیل شناختی خوبی نداریم تا بتوان یک نظریه را به نظریه دیگر ترجیح دهیم. حال، اگر شخصی به‌طور ارادی هدفی را اتخاذ نماید، این بدان معناست که دلیلی دارد که  $T_i$  را ترجیح دهد و دیگری دلیلی دارد که  $T_j$  را انتخاب کند، ولی دلایل خوب و غیرشخصی برای هر دو طرف وجود نخواهد داشت تا بتوانند یک نظریه را به دیگری ترجیح دهند. اگر قصد داریم شک‌گرایی بر مبنای عقلانیت را مغلوب کنیم، این کار نیازمند هدفی غیرشخصی برای علم است، هدفی که توسط آن کلیه اعضای جامعه علمی با آن موافق باشند ولی آیا ایده چنین هدفی آرمانی نیست؟ واتکینز قصد دارد این رویای آرمانی را به واقعیت تبدیل کند. در اولین گام شرایط کفایت برای هر گونه هدفی که برای علم پیشنهاد شده است را با دقت توضیح می‌دهد. و بر این باور است که اگر فردی قصد داشته یک یا چند مورد از این نظریه‌ها را انکار نماید، وی آزاد است هدفی متفاوت با هدف او را اتخاذ کند. با این حال، هنوز هم گستره وسیعی از اهداف جایگزین ممکن است وجود داشته باشند. حال این پرسش اساسی به ذهن خطور می‌کند که، آیا نظریه‌ای برای هدف علم هست که بتواند سایر گزینه‌های ممکن را تحت الشعاع خود قرار دهد؟ اگر یک چنین هدف برتری وجود داشته باشد، در واقع هدف بهینه برای علم خواهد بود. واتکینز پنج مورد از شرایط کفایت را به‌طور فهرست‌وار بیان نموده و سپس درباره آن‌ها توضیح می‌دهد. هر هدف پیشنهادی برای هدف علم باید:

- ۱- منسجم باشد
- ۲- امکان‌پذیر یا شدنی باشد
- ۳- در گزینش بین نظریه‌های رقیب یا فرضیه‌های رقیب به‌عنوان راهنما عمل کند
- ۴- بی‌طرف باشد
- ۵- درگیر ایده حقیقت باشد

درباره مورد اول، اگر هدفی از دو بخش سازنده تشکیل شده باشد که برخی اوقات یا همیشه خلاف یکدیگر باشند به نحوی که نسبت به یکی از اجزای سازنده پیشرونده است و نسبت به جزء دیگر پسرونده، چنین هدفی، هدف منسجم نمی‌شود. نمونه معروف هدف نامنسجم اصل موضوعه بنتام است که می‌گوید، سنجش بزرگ‌ترین لذت برای بیشتر افراد می‌تواند درست و غلط باشد (Bentham, 1891:1). اگر تمرکز به یک بهره لذت برای عده اندک از افراد باشد ممکن است آنچه به‌عنوان جزء سازنده برای افراد در نظر گرفته‌شود صحیح باشد، ولی به لحاظ آن که بزرگ‌ترین جزء سازنده باشد غلط است.

راجع به مورد دوم می‌توان گفت اگر بدانیم هدفی را نمی‌توان به‌طور کامل تکمیل نمود آن هدف غیر عملی است. ولی باید مراقب باشیم که جو نشدنی بودن را از طریق توصیف اشتباه آن هدف در پرسش ایجاد نکنیم. هدف یک فرد ممکن است ۱- دستیابی به یک مقصد و هدف معین باشد ۲- پیشروی به سمت هدفی معین باشد بدون اینکه لزوماً قصد دستیابی به آن را داشته‌باشد، ۳- پیشروی در جهتی خاص بدون داشتن هدفی نهایی باشد که فرد در حال پیشروی به سمت آن است. جو دروغین عدم امکان در صورتی ممکن است ایجاد شود که هدف نوع دوم به‌عنوان هدف نوع اول به اشتباه توصیف شود یا اینکه هدف نوع سوم به‌غلط به‌صورت اهداف نوع یک یا دو تعبیر شوند. بازی گلف را در نظر بگیرید. هدف بازیکن گلف این است که مسیر رفت و برگشت را با کمترین ضربه ممکن طی کند تا گوی را در سوراخ بیندازد. اگر به‌طور اتفاقی در اثر ضربه گوی در سوراخ بیفتد آیا بعد از آن هم هدفش این است که هر بار گوی را به داخل سوراخ بیندازد؟ خیر، هدف او هدف غیر عملی نوع یک یعنی انداختن گوی داخل سوراخ نیست بلکه وی به دنبال هدف شدنی و عملی نوع دو است یعنی تا حد امکان به سوراخ نزدیک شود تا بتواند گوی را داخل سوراخ بیندازد. کاندراست<sup>۱</sup>، در اواخر عمر خویش (۱۷۹۵) علم پزشکی را به‌عنوان هدف غیرشدنی پیشنهاد نمود هدفی که ما را ابدی و فناپذیر تعریف می‌کرد ولی او در واقع داشت هدف نوع سوم یعنی افزایش حداکثر عمر مورد انتظار انسان‌ها را دنبال می‌نمود. اگر تشخیص داده شود که هدف نوع اول دست‌نیافتنی است، پس هدف نوع اول غیر عملی است، ولی اهداف نوع دو و سه فقط در صورتی دست‌نیافتنی هستند که پیشروی در جهت دلخواه و مورد نظر غیرممکن باشد. واتکینز مدعی است هدفی که برای علم به آن اشاره می‌کند و توضیح می‌دهد هدف نوع سه است. بدین طریق مزیت هدف نوع سه این است که این هدف را در مراحل اولیه علم و نیز در دوران تکامل آن می‌توان پیگیری نمود. در خصوص مورد سوم می‌توان گفت، اگر قصد دنبال کردن هدف منسجم و شدنی را داشته باشیم هیچ‌گاه در مورد یافتن راهنما و مسیری که باید طی نمود به مشکل بر نمی‌خوریم. تصور کنید فردی این هدف را برای خود تعیین می‌کند که عازم مکانی روی سطح زمین شود

## «هدفِ بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۶۹

که دقیقاً بزرگ‌ترین الماس کشف نشده در آن جا واقع است. احتمالاً چنین الماسی و بنابراین یک چنین مکانی وجود دارد و وی به طور باورنکردنی کاملاً به سمت آن مکان در حرکت است. بنابراین، نمی‌توانیم هدفش را نشدنی و غیرممکن دانسته و آن را با این فرض رد کنیم که پیشروی در جهت مورد نظر غیرممکن است. ولی این هدف او را راهنمایی نمی‌کند که در چه جهتی باید حرکت کند.

در خصوص مورد چهارم نیز می‌توان گفت، ایده اصلی این است که هدف پیشنهادی برای علم باید فراتر از کشمکش علمی بوده و در جهت منافع یک گروه نباشد که علت آن کج‌روی و انحراف به سمت نظریه‌هایی است که دیدگاه متافیزیکی خاصی را درباره جهان تأیید می‌کنند. به نظر می‌رسد این شرایط و مقتضیات با واقعیت بی‌چون و چرایی در تعارض باشد که بسیاری از دانشمندان بزرگ یک ایده متافیزیکی را در دیدگاه خود یا آنچه علم باید به آن دست یابد یکپارچه و ممزوج می‌نمایند. در مورد شخص گالیله این ایده وجود دارد که طبیعت ذاتاً دقیق و حساب شده است. هلمولتز به رسالت علم اذعان نمود که به کلیه پدیده‌های طبیعی از جمله نیروهای دافعه و جاذبه اشاره دارد که شدت آن‌ها فقط به فاصله و مسافت بستگی دارد. اینشتین از تمایل ذاتی قوی نسبت به نظریه‌های قطعی برخوردار بود. در حال حاضر، مورد شماره چهار مانع از تفکر دانشمندان نشده و تحقیق و پژوهش توسط یک برنامه پژوهشی جدید طبق نظریه لاکاتوش الهام‌بخش شده است. ولی وقتی برای مثال از بُعد ساختار به برآورد نظریه‌های علمی می‌پردازیم، برنامه‌های پژوهشی رقیب موجب کناره‌گیری نظریه‌های متعارض شده و در پرتوی هدف کلی برای علم، شرط چهارم می‌گوید، هدف و برآوردهایی که آن را تضمین می‌نماید باید از ویژگی غیر مغرضانه و خردمندانه‌ای برخوردار باشند و برای یک دیدگاه متافیزیکی خاص نباید جانب‌داری؛ موجب تحریف و غیرعادی جلوه‌دادن آن‌ها شود. در خصوص شرط پنجم نیز باید گفت، واتکینز اعتراف می‌کند که این شرط کلاً قابل بحث است، ولی واتکینز مدعی است اینکه گفته شود صدق و راستی بخشی از هدف علم نیست مثل این است که گفته شود درمان بخشی از هدف پزشکی نیست یا اینکه سود بخشی از اهداف تجارت نیست.

### آرمان بیکن-دکارت<sup>۱</sup>

واتکینز بر این باور است که با توجه به شروط کفایت فوق، این پرسش باید تغییر کند، که چه هدفی برای علم وجود دارد که نیازهای علم را برآورده کند و بر هر هدف دیگری که آن‌ها را برآورده می‌کند نیز غالب باشد؟ پیشنهاد او این است که باید با این پرسش به طریق ذیل برخورد نمود. در آغاز، شروط کفایت را مردود شمرده و هدفی کاملاً آرمان‌گرایانه را برای علم جستجو می‌نماید، هدفی که فراگیر و آرمانی است و همه

---

1- The Bacon-Descartes Ideal

می‌توانند خواهان آن باشند. در این مرحله شعار ما این است که "هیچ چیز یا بهترین" یا به بیان دقیق‌تر "بهترین، کاملاً بهترین و هیچ چیز به جز بهترین" است. و با چند جزء سازنده به این هدف خواهیم رسید که تمام این اهداف به یک اندازه ضروری و مبرم هستند. سپس به طور جداگانه هر یک از این مؤلفه‌ها را در پرتوی شروط کفایت که مناسب آن‌هاست بررسی خواهیم نمود و بی‌شک متوجه خواهیم شد که هر کدام از مؤلفه‌ها باید جوری تعدیل شوند که با شروط کفایت سازگاری داشته باشند. وقتی این کار انجام شد، سپس اجزای سازنده مذکور را روی هم رفته در نظر می‌گیریم، و در آخر بررسی می‌شود آیا مجموعاً آن‌ها شرایط کفایت و به ویژه شرط انسجام را به طور کلی برآورده می‌نمایند؟ متوجه خواهیم شد که آن‌ها نمی‌توانند شروط کفایت را تأمین کنند. واتکینز مؤلفه‌ای که مطالبه (A) نامیده می‌شود را در یک سمت و چهار مؤلفه دیگر که به ترتیب (B<sub>1</sub>), (B<sub>2</sub>), (B<sub>3</sub>), (B<sub>4</sub>) نامیده می‌شوند در سمت دیگر قرار می‌دهد. اکنون این پرسش پیش می‌آید که آیا روش‌های جایگزینی برای تقلیل دادن این هدف وجود دارد به گونه‌ای که هدف با شروط کفایت همخوانی داشته و سازگار باشند؟ در این مرحله، نتایج تقسیم‌بندی شروط رسیدن به هدف بهینه مجدداً مرور و بررسی خواهند شد. نتایج مشکوک هیچ مفهومی مغایر با مؤلفه‌های B هدف ما ندارند ولی به طور متناقض به مطالبه A مربوط می‌شوند که در حال حاضر نوعی تقاضای غیر عملی از کار در می‌آیند. باین حال، چیزی که دست‌یافتنی و غیر بدیهی است را می‌توان از A دوباره بدست آورد و با چهار مؤلفه B موجود آن‌ها را ترکیب نمود که در نهایت منجر به چیزی می‌شود که واتکینز مدعی هست هدف بهینه برای علم است. واتکینز از بخش آغازین علم مدرن شروع می‌کند یعنی اوایل قرن هفدهم با گیلبرت، گالیه، کپلر، هاروی و سایر دانشمندان سرشار از خوش‌بینی که از خود می‌پرسیدند: هدف این علوم که قصد داریم خود را وقف آن‌ها کنیم چیست؟ قطعاً مصرانه ادعا می‌شد که حقیقت (راستی) بخشی از چیزی است که هدف ماست. و اینکه به این نکته نیز اذعان می‌شد که ما نه تنها می‌خواهیم حقیقت را حفظ کنیم بلکه می‌دانیم این کار را به چه نحوه انجام دهیم به طوری که هرگز نمی‌ترسیم دچار خطا و اشتباه شویم.

واتکینز اشاره دارد که اکنون به ظرفیت پیش‌گویانه‌ای رجوع می‌کنیم که برخوردار از علمی است که هدف ماست. توانایی پیشگویی رویدادهای آینده حداقل از زمان مربوط به کتاب مقدس نوعی حیرت و ترس را برانگیخته است و ما نمی‌خواهیم دانشمان از این لحاظ نقص و کمبودی داشته‌باشد. ولی پیشگویی علمی درباره یک رویداد نادر نیازمند دو پیش‌درآمد است که عبارتند از قوانین و شرایط اولیه.

با این وجود، می‌توان امیدوار بود دانش ما نهایتاً بتواند قدرت پیش‌گویانه کاملی را به ما بدهد، به عبارتی، برای هر یک از رویدادهای احتمالی آینده اصولاً می‌توانیم از طریق توصیف کامل و نسبتاً دقیقی از رویدادهای اولیه در رابطه با قوانین خود نتیجه‌گیری کنیم، و این پیشگویی ممکن است درست از آب در بیاید و یا خیر.

## «هدف بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۷۱

اگر قوانین ما دقیقاً آنجایی که رویدادها هستند مؤثر واقع نشوند ما حتی قادر به پیشگویی نخواهیم بود. قانونی که فقط کمی نامعلوم و مبهم باشد در کوتاه مدت موجب ایجاد پیشگویی‌های احتمالی معینی خواهد شد، ولی این بی صراحتی با گذشت زمان رشد خواهد کرد و موجب می‌شود پیشگویی‌های دقیق برای بلند مدت بر مبنای یک چنین قانونی کاملاً غیرممکن شود. هدف آرمانی برای علم را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود: به واسطه نتیجه‌گیری از شرایط اولیه کلیه؛ پدیده‌های تجربی را می‌توان با اصول فراگیری به طور پیش‌گویانه و قابل توصیف ارائه و ترجمه نمود که قطعاً صحیح، نهایی، منسجم و دقیق هستند. همچنین می‌توانیم بیکن و دکارت را به عنوان سخنرانان فلسفی برای انتظارات عالی معرفی نمود بیکن بر این اساس بود که به زوایای نهان طبیعت نفوذ کرده و الفبای طبیعت را کشف کند (Bacon, 1620: 12). وی تنها منطق قیاسی رسمی موجود در دوره خود که قیاس منطقی نام داشت را رد کرد. دکارت به دلیل آن که این منطق محتوا را افزایش نمی‌دهد قیاس منطقی را کنار گذاشت. و استقرای بیکن همانند قیاس کارترین منجر به نتیجه‌گیری‌هایی می‌شود که صحت و راستینی آن‌ها به واسطه قیاسی تضمین خواهد شد که آن‌ها استنتاج نموده‌اند، که این قیاس را پاسداری از حقیقت می‌نامند. همان‌طور که لاکاتوش نیز اظهار نمود، در قرون هفده و هیجده هیچ تمایزی بین استقرا و قیاس وجود نداشت (Lakatos, 1968: 130). و طبق توضیحی که هوسرل ارائه نمود، از نظر دکارت کاملاً بدیهی است که تمام علوم باید به گونه‌ای از سیستم قیاسی برخوردار باشند، که در این نوع سیستم کل ساختار هندسی معمولی بر نوعی ساختار بدیهی متکی است که قطعاً قیاس را پایه‌گذاری می‌نماید.

### نسخه ارتقاء یافته<sup>۱</sup> آرمان بیکن - دکارت

واتکینز در پرتوی شروط کفایت نگاهی آرمانی به انگاره بیکن - دکارت دارد و این موضوع را به عنوان هدف نوع (۱) ارائه نموده که علم آن را فقط در صورتی تکمیل خواهد نمود که بتواند به اهداف مربوط به قطعیت، غایت و غیره دست یابد. بدیهی است شرط امکان‌پذیری به عنوان اولین گام نیازمند آن است تا بتواند هدف نوع اول را به عنوان هدف نوع دوم، پیشروی به سوی اهداف خیلی دوردست که لزوماً امکان دسترسی به آن‌ها نیست، را دوباره طرح‌ریزی نماید. آرمان بیکن - دکارت با طرح‌ریزی دوباره به این شیوه به صورت زیر خواهد بود:

(A) پیشروی به سمت یقین با نظریه‌هایی که بیشتر محتمل هستند

(B) پیشروی به سمت توضیحات نهایی با نظریه‌هایی که عمیق‌تر هستند

(B<sub>2</sub>) پیشروی به سمت علم یکپارچه با نظریه‌هایی که بیشتر یکپارچه شده است.  
(B<sub>3</sub>) حرکت به سوی قدرت پیش‌گویانه کامل با کمک نظریه‌هایی که از نظر پیشگویی قدرتمندتر هستند  
(B<sub>4</sub>) حرکت به سمت درستی مطلق در تمام سطوح با نظریه‌هایی که بیشتر دقیق هستند.  
این مدل ترقی خواهانه جوابگوی اهداف پنج‌گانه علم که قبلاً توضیح داده شد هستند. ولی مطالبه نهایی  
گزینش نظریه‌های رقیب در نسخه ارتقا یافته آرمان بیکن-دکارت میسر نیست، و فرد به سختی می‌تواند درباره  
دو نظریه صحبت کند در حالی که هیچ‌کدام آن‌ها واقعاً قابل قیاس توسط مجموعه خاصی از اصول موضوعه  
نیستند، و یکی تقریباً قابل قیاس‌تر از دیگری است. این مطالبه به عنوان بخشی از آرمان بیکن-دکارت مورد  
بررسی قرار می‌گیرد، پرسشی که واتکینز به آن اشاره داشت این بود که آیا طرح‌ریزی نو آرمان بیکن-دکارت  
به عنوان هدف نوع (۳) ما را ملزم می‌کند مرحله دیگری اتخاذ نمایم که علم را فقط در جهات خاصی پیش  
برد و قطعیت، غایت، و غیره را به عنوان اهداف نهایی کنار بگذارد؟ برای این کار ابتدا با (B<sub>1</sub>) شروع می‌کند  
که حاکی از هدف نهایی علم یعنی دستیابی بر آخرین لایه ساختار جهان است. لایب‌نیتز با این ایده مخالفت  
کرد چون شرط بی‌طرفانه مطالبه‌های ما را نقض می‌کند زیرا از موضوعی که وابسته به انتظام گیتی است  
طرفداری می‌کند.

لایب‌نیتز بر این باور بود که در طبیعت لایه آخری وجود ندارد. و برخلاف نظریه اتمی که یک جزء بدنه  
یک قطعه کامل را تشکیل می‌دهد، وی اذعان نمود: کوچک‌ترین جزء در واقع به بی‌نهایت تقسیم شده و شامل  
دنیایی از مخلوقات دیگر است (Leibniz, 1956: 74). همچنین، ماده متشکل از اتم‌ها نیست ولی در واقع به  
بی‌نهایت تقسیم می‌شود، به طوری که در آن هر ذره ماده دنیایی از مخلوقات است که تعداد آن‌ها محدود است.  
پس اگر (B<sub>1</sub>) بین این قضیه متافیزیکی و قضیه اتم‌گرایی کلاسیک بی‌طرف باشد، از ایده تعاریف نهایی دست  
می‌کشیم و فقط توضیحاتی را نگه می‌داریم که دقیق‌تر و کامل‌تر هستند. این اصلاحات مطابق با تغییر از آن  
چیزی است که پوپر آن را ماهیت‌گرایی نامید؛ پوپر نوشت:

اگر هدف علم این است که آن را توضیح دهد، پس علم باید که توضیح دهد تاکنون چه  
چیزی به عنوان یک توضیح از میان توضیح‌ها پذیرفته شده است، مثل قانون طبیعت.  
بنابراین وظیفه علم آن است که همواره خود را تجدید نماید. ممکن است شاید برای  
همیشه در جریان سطوح بالاتر جهان پیش برویم، در غیر این صورت در واقع به توضیحی  
نهایی می‌رسیم، که در تفسیری بیان می‌شود که نه قادر به توضیح اضافی است و نه به آن  
نیازی دارد. ولی آیا تفاسیر نهایی نیز وجود دارند؟ (Popper, 1974: 194).

پوپر ایده تفسیری که نیازمند به توضیح و تفسیر بیشتر نیست را رد کرده و افزود:  
اگرچه تصور نمی‌کنم توسط قوانین کلی جوهره نهایی دنیا را هرگز بتوان توصیف نمود،



## «هدف بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۷۳

ولی شک ندارم تلاش می‌کنیم هرچه بیشتر و دقیق‌تر در ساختار جهان خود و در ویژگی‌های این دنیا که بیش از پیش مهم و اساسی هستند بررسی و تفحص نموده و یا دقیق‌تر شویم (Popper, 1974: 196).

پس (B<sub>2</sub>) را در نظر بگیرید که به عنوان هدف نهایی مشمول کلیه پدیده‌هایی است که تحت یک علم یکپارچه هستند. همچون (B<sub>1</sub>)، (B<sub>2</sub>) نیز در یک موضوع متافیزیکی مهم و بحث‌برانگیز معمولاً بین تقلیل‌گرایی یا نگرشی است که بر طبق آن زندگی و حس آگاهی قابل تقلیل به فیزیک باشند جانب‌داری می‌نماید. همان‌طور که باس ون فراسن نیز می‌گوید:

استدلال‌هایی به نفع و به ضرر این ایده وجود دارد و علم در واقع وحدت را هدف گرفته است، و اینکه ایجاد یک توجیه نهایی، مستقل، منسجم و هماهنگ که کلیه علوم خاص را در خود جای دهد هدفی است که به کلیه اقدامات علمی حاکم است. برای عده‌ای این موضوع بدیهی و برای عده دیگر این موضوع عمدتاً تبلیغات برای امپراتوری فیزیک است (Van Fraassen, 1980: 83).

حال اگر هدف (B<sub>3</sub>) را در نظر بگیریم که به عنوان هدف نهایی است و به قدرت پیش‌گویانه مطلق اشاره دارد که افرادی چون لاپلاس و سایر جبرگراها آن را اعلام کرده‌اند. در این نگرش این هدف را از قبل فرض می‌کند که یک جبرگرایی فیزیکی تمام‌عیار وجود دارد، که حداقل از سال ۱۹۲۶ با توسعه فیزیک کوآتوم به میزان زیادی بحث‌برانگیز شده است. برای مثال، برای پوپر این موضوع تحت حمله مداوم بوده است؛ به عبارت دیگر، این که پیشرفت علم نیز باید در پیشگویی قدرتمند باشد جای بحث دارد.

در نهایت به هدف (B<sub>4</sub>) می‌رسیم که به عنوان هدف نهایی و راستین‌گری محض در تمام سطوح است. در این هدف از پیش‌فرض می‌شود که هیچ‌کجا هیچ ابهامی در طبیعت وجود ندارد. همچنین ممکن است نظریه‌ای باشد که نسبت به نظریه‌های تقلیل‌گرایی فیزیکی و جبرگرایی کمتر مورد منازعه قرار گرفته ولی بسیار چالش‌برانگیز بوده است. پوپر آن را به صورت نگرشی تشریح نمود که گویی تمام ابهامات به مثابه بخشی از طبیعت که تقریباً مبهم و غیر مشخص به نظر می‌رسد، در واقع مکانیسم‌های کاملاً دقیقی هستند که مثل ساعت کار می‌کنند ولی در سطح خرد کمابیش مبهم باشند. البته شرط بی‌طرفی ما را مجبور می‌کند هدف نهایی را رها کرده و فقط در جهت خاصی پیش رویم. هدف بیکن-دکارت که به عنوان هدف نوع (۳) از نو طرح‌ریزی می‌شود از علم درخواست می‌کند با نظریه‌های تبیینی پیش‌رود که همیشه:

A: محتمل‌تر

B<sub>1</sub> عمیق‌تر

B<sub>2</sub> یکپارچه‌تر

$B_3$  از نظر پیشگویی قدرتمندتر

$B_4$  دقیق‌تر و عینی‌تر باشند.

واتکینز گاهی اوقات از مؤلفه (A) به عنوان قطب امنیت<sup>۱</sup> (حفاظتی یا صلاحیت) این هدف یاد می‌کند و مؤلفه‌های (B) را نیز به عنوان قطب ژرفا (سرنوشت‌ساز<sup>۲</sup>) آن می‌داند.

### دوقطبی بودن آرمان بیکن-دکارت<sup>۳</sup>

در اینجا برای دو وضعیت که همتای یکدیگر هستند معیاری ارائه خواهد شد. در صورتی که  $T$  و  $T'$  قرینه یکدیگر باشند، پس هر پیامدی برای  $T$  بر پیامدهای  $T'$  نیز اثر می‌گذارد و بالعکس. این مفهوم برای بیان ایده نظریه  $T_j$  بکار می‌رود که نسبت به  $T_i$  محتوای آزمون‌پذیر بیشتری دارد و به صورت  $CT(T_j) \gg CT(T_i)$  بیان می‌شود. فرض کنید اگر نظریه‌ای از هر دو  $T_i$  و  $T_j$  فراتر رفته و  $T_i$  را بازبینی می‌کند. پس می‌توان گفت اگر  $T_i$  وجود داشته باشد پس رابطه فوق برقرار بوده و به صورت زیر است:

i.  $T_i$  و  $T_i'$  همتای هم هستند.

ii. در منطق پوپر هر پتانسیل ابطال‌کننده  $T_i'$  پتانسیل ابطال‌کننده  $T_j$  است ولی برعکس آن برقرار نیست. اگر فرض (i) برقرار باشد، داریم  $CT(T_i') \approx CT(T_j)$ ، چون هر پیامد آزمون‌پذیری از  $T_i$  در پیامدهای آزمون‌پذیر  $T_i'$  همتایی دارد و برعکس. و اگر شرط (ii) برقرار باشد، داریم  $CT(T_j) \gg CT(T_i)$ . و با توجه به شروط (i), (ii)، می‌توان به شرط (iii) رسید یعنی  $CT(T_j) \gg CT(T_i)$ . پس می‌توان گفت برای اینکه  $T_j$  بسیار دقیق‌تر از  $T_i$  باشد شرط لازم  $CT(T_j) \gg CT(T_i)$  است و این شرط برای  $T_j$  نیز لازم است تا نسبت به  $T_i$  متحدتر باشد. و اگر  $T_j$  قدرتمندتر از  $T_i$  باشد بدیهی است داریم  $CT(T_j) \gg CT(T_i)$  و یک‌بار دیگر به این نتیجه می‌رسیم که  $CT(T_j) \gg CT(T_i)$  شرط لازم برای این است که  $T_j$  دقیق‌تر از  $T_i$  باشد (Watkins, 1984: 133).

پس با پیشرفت علم کلیه مؤلفه‌های B آرمان بیکن-دکارت مستقیماً یا به صورت تلویحی برای افزایش محتوای آزمون‌پذیر فراخوانده می‌شوند. می‌توان گفت آنچه قطب ژرفای آرمان بیکن-دکارت به آن نیاز دارد این است که  $T_j$  نسبت به  $T_i$  بدون هیچ ابهامی ارجح باشد که این بدان معناست که  $T_j$  باید عمیق‌تر و گسترده‌تر از  $T_i$  باشد و به واسطه ژرفا و پیوستگی بیشترش باید بیش از  $T_i$  توصیف و پیشگویی نماید. این بخش از آرمان بیکن-دکارت هماهنگ با چیزی است که همپل آن را تمایل به کسب دانش گسترده‌تر و حتی

1- Security-Pole

2- Depth-Pole

3- The Bipolarity of the Bacon-Descartes Ideal

## «هدف بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۷۵

درک عمیق‌تر از جهان می‌نامد و نیز با آنچه ماریو بانز از آن تحت عنوان نیاز برای رشد سطحی و عمقی می‌نامند همساز است. ولی مؤلفه A آرمان بیکن-دکارت با این موضوع در تناقض است. و اصول درست و مهم فلسفه پوپر از علم از سال ۱۹۳۴ این است که نیاز به افزایش احتمال و افزایش محتوای آزمون‌پذیر در جهت مخالف یکدیگرند. اگر  $T_j$  دقیقاً برخوردار از  $T_i'$  باشد، پس برای هر E باید  $p(T_j, E) \leq p(T_i', E)$  را داشته باشد. مؤلفه A نیز ممکن است یک طرفه از  $T_j$  به  $T_i$  حرکت کند ولی نمی‌تواند رو به بالا از  $T_j$  به  $T_i'$  حرکت کند. در مقابل، ولی معمولاً حرکت رو به پایین از  $T_i$  به سمت پیامدهای ضعیف‌تر، محتمل‌تر و ایمن‌تر  $T_j$  داشته باشد. حال این پرسش مطرح می‌شود که آیا مؤلفه A به خودی خود قادر است شروط کفایت را تأمین نماید به طوری که در مواقع اضطراری و در تنگنا بتوان کلیه مؤلفه‌های B را رد کرده و فقط A را نگه داریم. در واقع اگر این گزینه به روی ما باز باشد، پس بین اهداف احتمالی که طبق شروط کفایت برای ما مجاز هستند، شرطی وجود نخواهد داشت که بر بقیه شروط مسلط باشد و چنین چیزی هدف مطلوب برای علم نیست. ممکن است تصور کنیم مؤلفه A خود می‌تواند شروط ۱، ۳، ۴، و ۵ را برآورده نماید یعنی منسجم است پس می‌توان آن را به عنوان راهنما بکار برد، همچنین بی‌طرف است و این که در بردارنده حقیقت می‌باشد. ولی اگر آنچه برای نظریه شک‌گرایی بر مبنای احتمال مورد نظر است، مؤلفه A قادر به برآورده نمودن شرط شماره (۲) یعنی شرط عملی شدن نیست. باور واتکینز این است که، می‌توان بی‌درنگ این گونه نتیجه‌گیری نمود که مؤلفه A هدف غیر عملی برای علم محسوب می‌شود. با این حال، مؤلفه A تا حدودی بی‌قید است و واتکینز به گونه‌ای دیگر به آن می‌پردازد. در اواخر قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ ارنست ماخ و موریتز شلیک اندیشمندانی بودند که همزیستی بنیادی را بین قطب امنیتی و قطب ژرف آرمان بیکن-دکارت را در نظر گرفتند و این موضوع آن‌ها را موظف کرد برای تفسیر مجدد قوانین و نظریه‌های علوم طبیعی تلاش کنند به شیوه‌ای که چیزی مثل مؤلفه A را بتوان به عنوان هدف محتمل برای علوم طبیعی در نظر گرفت و بنابراین بتوان آن را درک نمود.

این افراد این تفسیرها را توسط پیروی‌شان از قطب امنیتی و عقب‌نشینی متعاقب از قطب ژرف نتیجه‌گیری کردند. و در این مورد پرسیده خواهد شد که آیا نهایتاً برنامه آن‌ها به اندازه کافی برای مؤلفه A کافیت تا به هدف عملی تبدیل شود؟ پاسخ منفی است. تلاش‌ها برای فرونشاندن نیاز A منجر به قربانی شدن آینده ارزشمند علوم طبیعی، ژرفای تبیینی، جامعیت و واقعیت‌گرایی فیزیکی یکی از پس از دیگری شده است. و همه این فداکاری‌ها بیهوده بودند.

واتکینز بیان می‌کند اگر آرمان بیکن-دکارت منسجم و عملی ارائه شود این همان هدف A است. ولی با رد مؤلفه A شکافی ایجاد می‌شود که باید آن را پر نمود. شرط شماره (۵) هیچ‌چیز را برآورده نمی‌کند چون

هیچ کدام از مؤلفه‌های B از ایده حقیقت برخوردار نیستند و همچنین هر یک از مؤلفه‌های B فقط چیزی را ایجاد می‌کنند که به‌عنوان مطالبه قبل از ارایه جدید نظریه  $T_j$  است و گزینه‌ای برای جانشین کردن نظریه  $T_i$  موجود می‌باشد و هر یک از آن‌ها نیازمند برتری ساختاری است که  $T_j$  باید داشته باشد و همچنین که  $T_j$  باید تحت شرایط آزمون به‌خوبی از عهده انجام آن برآید. واتکینز سعی می‌کند این شکاف را پر کند. و تلاش می‌کند قوی‌ترین هسته محتمل را شناسایی کند که توسط  $A^*$  مشخص شود و می‌توان آن را از A غیر عملی بازبایی نمود. بعد از اینکه مؤلفه‌های B را دسته‌بندی می‌نماید و تذکر می‌دهد که متحد کردن  $A^*$  با آن‌ها هدفی برای علم در اختیار قرار می‌دهد که واتکینز آن را  $B^*$  می‌نامد که این هدف قادر است کلیه شروط کفایت را تأمین نموده و بر هر هدف دیگری که آن‌ها را تأمین کند نیز حاکم است.

### دگرگونی بر ضد ژرفا<sup>۱</sup>

اگر کسی پرسد مثلاً از زمان کشف کوانتوم انرژی توسط پلانک حدود سال ۱۹۰۰ تا کشف شکافت اتمی در اواخر دهه ۱۹۳۰ در علم چه اتفاقی افتاده است و بعد به این پرسش برگردد که فلاسفه در این زمان چه نظری درباره علم داشتند، وی دچار تضاد قابل ملاحظه‌ای شده است. از یک سو، از آنجایی که در دوره اسطوره‌ای انقلاب علمی و اکتشاف افرادی چون پلانک، اینشتین، رادرفورد، بوهر، هایزنبرگ و شرودینگر به قطب ژرف آرمان بیکن-دکارت جذب شدند و حتی سعی کردند به لایه‌های عمیق‌تر واقعیت نیز نفوذ کنند. و همچنان که در همان زمان افرادی همچون ماخ، دوئم، راسل، بریجمن و اعضای اصلی حلقه وین توسط قطب ژرف پس زده شدند. حتی بیزاری و ترس از ژرفا موضوع اصلی و غالب فلسفه علم آن زمان بود. هدف اصلی جنگ بر ضد متافیزیک در آن دوران واقعیت‌گرایی علمی بود. پیام پوزیتیویست‌گرایی این بود که علم باید در ظاهر یعنی در سطح پدیداری باقی بماند و نباید در زیر پدیده نفوذ کند. واتکینز بر این باور است وقتی ماریو بانزا از جنگ ضد ژرفا توسط تجربه‌گرایان افراط‌گرا صحبت کرد اغراق کرده است. شاید ارنست ماخ مصالحه‌ناپذیرترین و قدرتمندترین مخالف فلسفه ضد ژرفا است. به عقیده او طبیعت ترکیبی از احساسات است. چیزهایی که به آن‌ها فکر می‌کنیم فقط در درک ما از این ظواهر وجود دارند (Mach, 1872: 49). قوانین طبیعت که علوم را تنظیم می‌نماید ویژگی‌های ساختاری حقیقت بیرونی را نشان نمی‌دهد، آن‌ها فقط محدودیت‌هایی هستند که برای انتظارات خود تعیین می‌کنیم. موضع دوئم نسبت به ماخ کمتر افراط‌گرایانه بود. دوئم وجود واقعیت پنهان شده در زیر پدیده‌های در حال مطالعه را منکر نشد ولی مؤکداً بیان نمود نظریه فیزیکی هیچ چیزی مطلقاً درباره آن‌ها آموزش نمی‌دهد. یک نظریه فیزیکی شامل قوانین تجربی است که

## «هدف بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۷۷

تحت ساختارهای عالی ریاضی با هم جمع می‌شوند (Duhem, 1906: 21). درحالی که ماخ دیدگاه ضد واقع‌گرایانه، ابزارگرایانه یا حتی اقتصادی از کلیه موضوعات جهان در علم داشت، دیدگاه ضد واقع‌گرایانه دوئم بر موضوعاتی در ساختار اعلا ریاضیات متمرکز بودند، دوئم از بررسی دیدگاه کپلر و گالیله که قوانین تجربی نجوم را در نظریه فیزیکی دقیق‌تری مستقر می‌کند، این‌گونه نتیجه‌گیری نمود که، به استثنای کپلر و گالیله، امروزه اوسیاندر و بلارمین بر این باورند که فرضیه‌های علم فیزیک تدابیر و تمهیدات صرفاً ریاضی‌واری هستند که برای دسترسی به هدف نجات پدیده‌ها اختراع شدند (Duhem, 1908: 117). پوانکاره دیدگاه دوئم درباره ماهیت متضاد قوانین تجربی و نظریه‌های ریاضی را پیش‌بینی نمود، پوانکاره نظریه اول را به کتاب‌های موجود در کتابخانه و نظریه دوم را به فهرست کتابخانه تشبیه نمود. راسل موضوعی نزدیک به حس‌نگری ماخ داشت.

### آیا نظریه‌های علمی را می‌توان به اندازه قابل قبولی تقلیل داد؟<sup>۱</sup>

نظریه‌های علمی قدرت‌مندی مثل نظریه ماکسول را پیش رو داریم که مملو از هستی‌شناسی نظری هستند (در مورد ایده نظریه ماکسول می‌توان گفت فضا مطلقاً توسط هوای ایستایی به نام اتر پر می‌شود که در آن امواج نور و امواج الکترومغناطیسی نوسان دارند) از نقطه نظر فرد تجربه‌گرا که مؤلفه (A) آرمان بیکن-دکارت را تأیید می‌کند، این نظریه که آن را T می‌نامیم متأسفانه نسبت به کلیت ادله که آن را E می‌نامند غیر عملی است و در هستی‌شناسی؛ جامعیت و دقت T بر E ارجح است. پرسشی که واتکینز به آن اشاره می‌کند این است که: آیا در خط‌مشی تورمی T امکان جایگزینی آن با نمونه تقلیل یافته مثل  $T^+$  می‌تواند این نظریه را به  $T^+$  که غیر عملی است و به‌خوبی توسط E حمایت می‌شود تقلیل دهد؟ با توجه به اینکه برای T عبارت  $P(T,E)=P(T)=0$  را داریم پس مؤلفه A، خواهان جایگزین  $T^+$  برای T است که نتایج تجربی T را ارائه نموده و احتمالاً کسی بر این باور است که  $T^+$  نظریه مطلوب‌تری است. و می‌توانیم خودمان را با پرسش ساده‌تری قانع کنیم و آن این است که: آیا  $T^+$  (i) پیشگویی‌های مشابهی برای T دارد، و (ii) همان احتمال قبلی برای  $T^+$  ممکن است ایجاد شود، مهم نیست چقدر این ادله و شواهد کم باشند به‌طوری که داریم  $p(T^+) > p(T^+, E)$ ؟ اگر پاسخ به این پرسش منفی باشد، پس A هدف عملی و دست‌یافتنی برای علم نیست.

واتکینز تصور می‌کند تاکنون به این موضوع توجه نکرده‌ایم که آیا مقیاس‌های تقلیل، هدف از ارائه و تفسیر را برآورده می‌نمایند و بنابراین نظریه‌هایی که قطعاً اثبات‌پذیر هستند را دوباره تفسیر خواهند کرد یا خیر؟ اگر  $T^+$  در بردارنده کلیت بخش‌های فراگیر باشد،  $p(T^+) > p(T^+, E)$  وجود نخواهد داشت،

---

1- Can Scientific Theories Be Cut Down to a Confirmable Size?

ولی افرادی همچون راسل، کارناپ و سایرین دیدگاهی در این زمینه دارند که طبق آن می‌توان پیش‌بینی‌هایی داشته باشیم که به صورت تکی و نه یکپارچه محصول یک نظریه هستند و در هر برهه از زمان فقط برای چیزی که آن نظریه برای مثال بعدی پیش‌بینی می‌کند مورد توجه قرار می‌گیرد، و هنوز هم باید در نظر داشته باشیم که آیا این نظریه نتایج مورد نظر را ارائه می‌کند یا خیر؟

واتکینز اول ویژگی‌های برجسته یک نوع نظریه علمی قدرتمند مثل  $T$  را که توسط فرد تجربه‌گرا باید برآورد شود را مشخص می‌نماید

۱- نظریه  $T$  برخوردار از چیزی خواهد بود که واتکینز آن را هستی‌شناسی نظری می‌نامد. اینکه چطور این  $T$  را باید شناسایی نمود و چگونه آن را باید به محتوای آزمون‌پذیر  $T$  ربط داد، و بیان می‌کند برخوردار از نوعی هستی‌شناسی نظری بدان معناست که هر مجموعه قضیه برای  $T$  دربردارنده گزاره‌های نظری یا مشاهده‌ناپذیر و نیز گزاره‌های مشاهده‌پذیر هستند.

۲- نظریه  $T$  از قوانین تجربی دقیق و فراگیری برخوردار است.

۳-  $T$  دربردارنده آن چیزی است که واتکینز آن را مفاهیم پیش‌گویانه منحصر به فرد یا به اختصار SPI‌ها می‌نامد. وقتی فرضیه کلی به فرضیه‌های تکی نسبت داده می‌شود SPI<sup>1</sup> آن چیزی است که یک فرضیه فراگیر می‌گوید. بنابراین اگر TOM مرد است پس TOM فانی است (نوعی مفاهیم پیش‌گویانه منحصر به فرد از کلیه مردانی است که فناپذیر هستند). این SPI‌ها را که می‌توان توسط قوانین تجربی بدست آورد اغلب شامل نوعی فاصله زمانی هستند. واتکینز معمولاً به کمک  $Fa \rightarrow Ga$  نوعی SPI را معرفی می‌کند که در آنجا  $F$  و  $G$  گزاره‌های مشاهده‌پذیر هستند یک چنین SPI آزمون‌پذیر است و نقیض آن یعنی  $Fa \wedge \sim Ga$  (که در آنجا  $Fa \rightarrow Ga$ ) همان چیزی است که پوپر آن را ابطال‌کننده بالقوه می‌نامد. از آنجایی که  $a_1, a_2, \dots$  قادر هستند نقاط فضا زمانی را مشخص کنند، بدیهی است  $T$  دربردارنده تعداد نامحدودی SPI است (Watkins, 1984: 146).

واتکینز بر این باور است که آنچه به عنوان نظریه  $T$  انتخاب می‌کنیم شامل عبارت‌های دقیق و کلی از قانون است که مستلزم SPI‌هایی است که به عنوان یک سیستم  $T^+$  از قوانین استنباطی به آن‌ها اشاره می‌کنیم که قوانین SPI‌ها را تصدیق می‌کنند. بدیهی است این کاهش شدید محتوا است. ولی در خصوص هدف بدست آوردن یک  $T^+$  اثبات‌پذیر استنتاجی، به هیچ نتیجه‌ای نمی‌رسیم. کلیه این SPI‌ها که قابل اشتقاق در  $T$  هستند در  $T^+$  قابل بازیابی می‌باشند. و تعداد آن‌ها نامحدود است. بنابراین نسبت موارد تأیید شده  $T^+$  به SPI‌های تأیید نشده هنوز بینهایت کوچک است. بنابراین، بسیاری از این SPI‌ها دقیق هستند.

### از حقیقت محقق به حقیقت احتمالی<sup>۱</sup>

واتکینز بر این باور است که مؤلفه A آرمان بیکن - دکارت مطمئناً اشتیاق عمیقی از مغز انسان را بیان می کند (اگرچه قابل قیاس با اشتیاق است ولی پیر نمی شود و نمی میرد). همچنین، این یکی از مؤلفه های این آرمان است که درباره حقیقت صحبت می کند. بنابراین اگر هدف پیشنهادی ما برای علم قصد بر آوردن شرط شماره (۵) را دارد، و در بردارنده ایده حقیقت است، و اگر این هدفی بسیار آرمانی است که هنوز دست یافتنی است، پس باید گسترش یابد تا بتواند هر آنچه هسته اصلی مؤلفه A است را دربرگیرد. ولی آیا چیزی هست که سازگار با نظریه شک گرایی مبتنی بر احتمال باشد و بتوان آن را از مؤلفه A بازیابی نمود؟ همچنان که، پوانکاره درخواست نمود که جستجو برای یافتن حقیقت باید هدف فعالیت های ما باشد، ولی اگر حقیقت هدف محضی است که ارزش پیگیری دارد، آیا امیدی هست آن را بدست آوریم؟ حتی ممکن است این هدف مورد تردید واقع شود آیا این بدان معناست که آیا مشروع ترین و ضروری ترین آرمان ما هم زمان بی فایده ترین هدف نیز هست؟

ممکن است این گونه به نظر برسد که تنها پاسخ مخالف فقط بله است. ولی واتکینز در نظریه شک گرایی مبتنی بر احتمال پاسخ دیگری پیشنهاد می کند. می توانیم قوی ترین و اصلی ترین مدل A را دوباره بیان کنیم و بنابراین:

(A): وقتی علم به حقیقت تأیید شده که سیستم موضوعات و قضیه های علمی است که در هر زمانی توسط فردی بنام X اتخاذ می شوند باید برای وی قطعاً صحیح باشد، به عبارتی وی می داند این قضیه را باید به کمک شواهدی که در اختیار دارد تأیید نماید.

مؤلفه A در شکل «پیشرفت گرایانه» خود هدف قطعیت را به هدفی پرت و شاید غیر قابل دسترس موكول می کند، و شاید هنوز هم خواهان حقیقت تأیید شده باشیم ولی هدف نهایی مذکور باید به کمک فرضیاتی که با توجه به شواهد کلی، احتمال وقوع بیشتری دارند پذیرفته شود و وقتی هدف نهایی به مطالبه ضعیف تری تقلیل یابد فرضیات علمی پذیرفته شده باید احتمال وقوع شان را افزایش دهند، در چنین حالتی دیگر شواهد موجود مهم نیستند. چگونه مؤلفه A را باید ضعیف تر نمود تا تبدیل کردنش میسر شود؟ وقتی از حقیقت محض برای X به مدل ضعیفی از حقیقت احتمالی برای X عقب نشینی می کنیم، به نظر می رسد عقب نشینی احتمالاً باید برای X درست باشد. این موضوع را چگونه می توان فهمید؟ می توانیم از فرمول زیر استفاده کنیم: اگر X بداند که S ذاتاً سازگار است و (ii) با مجموع شواهد E موجود برای X در زمان t سازگار است، پس سیستمی از

---

1- From Certain to Possible Truth

فرضیات علمی  $S$  احتمالاً برای  $X$  در زمان  $t$  درست است. ولی برای تقاضای آن فرضیات علمی مذکور که مورد پذیرش  $X$  بوده‌اند باید در این حالت احتمالاً صحیح باشند و به دلایل زیر ممکن است دوباره این درخواست غیر عملی باشند. در خصوص (i) اولاً، مبهم است که آیا  $x$  واقعاً می‌تواند فرمول کلی از همه فرضیات علمی که اخیراً وی آن‌ها را پذیرفته است ارائه نماید یا خیر، و ثانیاً، حتی اگر وی بتواند، تقریباً قطعی است که وی نمی‌داندسته که فرمولش کامل است، و ثالثاً، حتی اگر وی این موضوع را می‌دانسته مشخص است که این سیستم آن قدر بزرگ و ناهماهنگ است که نمی‌تواند هر دلیلی برای هماهنگی و پایداری آن ارائه نماید. در خصوص مورد (ii) اولاً غیرممکن است که  $x$  حتی درباره بعضی از موضوعات شهودی  $E$  یعنی همان  $E$  که شواهد او را تشکیل می‌دهد آگاهی داشته باشد، ثانیاً، حتی اگر او این آگاهی را داشت، قطعاً نمی‌توانسته آن‌ها را تصدیق نماید چون هیچ ناهماهنگی بین  $S$  و  $E$  وجود ندارد، در خصوص  $S$  نیز پیامدهای منطقی نامحدود بالقوه‌ای وجود دارد که به کمک آن‌ها وی توانایی آن را دارد که یک تعداد محدود را تنظیم کند، و همیشه احتمال دارد بین موارد تنظیم شده این انتظار وجود داشته‌باشد چون تعدادی از آن‌ها با  $E$  در تضاد هستند.

پس آیا ما باید از قاعده زیر خرسند باشیم: اگر  $X$  از ناهماهنگی در  $S$  و یا بین  $S$  و شواهدی که در اختیار اوست آگاهی نداشته باشد آیا سیستم فرضیات علمی  $S$  احتمالاً برای  $X$  نیز در زمان  $t$  درست است؟ خیر، زیرا با وجود آنکه قاعده قبلی خیلی سخت و طاقت‌فرسا است، این یکی بسیار سست و سهل‌انگارانه است.  $X$  آدم احمقی است که از تلاش برای جستجو درباره ناهماهنگی‌ها اجتناب می‌نماید یا احتمالاً کسی است که اگر ببیند خطری برای فرضیات گران‌مایه وی وجود دارد باز هم از جستجو اجتناب می‌کند. اگر قصد داریم اکثر مواردی که برای  $A$  در دسترس است را بازیابی نماییم، باید قاعده فوق را با افزودن این مورد تقویت نماییم که  $X$  باید تمام توان خود را برای جستجوی هرگونه ناهماهنگی درون  $S$  و هرگونه تضاد بین  $S$  و شواهدی که در اختیار وی است انجام دهد.

پیشنهاد واتکینز این است که قوی‌ترین هسته موجود که می‌توان از  $A$  بازیابی نمود مورد ذیل است:  $(A^*)$  علم خواهان حقیقت است. سیستم فرضیات علمی که توسط فرد  $X$  در زمانی اقتباس می‌شوند باید برای وی صحیح باشد، به عبارتی، علیرغم تلاش‌های بسیاری که داشته، هنوز هیچ ناهماهنگی در آن یا بین آن سیستم و شواهدی که در اختیار دارد یافت نشده‌است. به تعبیری می‌توان  $A^*$  را مدل پوپری  $A$  دانست.



## شک‌گرایی و ایده معنایی حقیقت<sup>۱</sup>

واتکینز با اشاره مجدد به  $(A^*)$  بر این باور است که این مورد به دانشمندان کمک می‌کند تا بر روی هر موضوعی که دوست دارند کار کنند ولی آن‌ها را از اتخاذ نظریه‌هایی که تشخیص می‌دهند غلط است بازمی‌دارد. بدون شک  $(A^*)$  را می‌توان بدون ناسازگاری با  $(B)$  ترکیب نمود: که این ترکیب را  $(B^*)$  می‌نامد. این ترکیب می‌گوید، اگر نظریه  $T_j$  عمیق‌تر و یکپارچه‌تر است، می‌توان پیش‌بینی نمود که نسبت به هرگونه نظریه رقیب دیگری قدرتمندتر و واقعی‌تر است پس  $T_j$  را باید به‌عنوان بهترین نظریه پذیرفت که در حوزه خود ارائه شده است چون هیچ دلیل قطعی برای غلط انگاشتن  $T_j$  یافت نشده است. در واقع اگر  $(A^*)$  حداکثر هسته دست‌یافتنی باشد که بتوان آن را از  $(A)$  بدست آورد، پس دلیل منطقی وجود دارد که فرض کنیم  $(B^*)$  هدف بهینه برای علم است. ولی هنوز هم ممکن است درباره دست‌یافتنی و عملی بودن  $(A^*)$  شک و شبهاتی وجود داشته باشد. این ایده‌ای که می‌گوید بعد از حقیقت، علم را باید آرزو کرد، و سخن پوانکاره را به یاد می‌آوریم که می‌گوید مشروع‌ترین و ضروری‌ترین خواسته کاملاً پوچ و بیهوده نیست. شک‌گرایی مبتنی بر احتمال حاکی از آن است که هیچ معیاری برای به‌کارگیری عبارت "صحیح" برای انبوهی از فرضیات با عدم قطعیت وجود ندارد و معترضان ممکن است بگویند که این ایده؛ آرزومندی از صدق را به پارسایی پوچ تقلیل می‌دهد حتی ممکن است پا را فراتر گذاشته و اظهار نمایند این موضوع موجب بی‌اعتبار کردن ایده حقیقت می‌شود. واتکینز آخرین مخالفت را اول از همه اتخاذ می‌کند.

در شک‌گرایی مبتنی بر احتمال فرض بر این است که فرضیاتی که در آن‌ها ایده شک‌گرایی مبتنی بر احتمال بکار می‌روند از ارزش‌های صدق برخوردار هستند حتی اگر قادر به تشخیص و شناسایی آن‌ها نباشیم. همان‌طور که دیده شد، یک استدلال معتبر برای شک‌گرایی مبتنی بر احتمال به این موضوع اشاره می‌کند که، در مواردی که در آنجا ادله  $e$  را به‌عنوان یک تأییدکننده در نظر می‌گیریم فرض  $h$  معمولاً مجموعه‌ای از فرضیات منحصر به فرد هستند مثلاً به صورت " $h, h', h$ " که همگی رابطه مشابهی با  $e$  دارند، و اگر این مجموعه دقیق و کامل باشد، یکی از آن‌ها درست و بقیه آن‌ها همگی غلط هستند، و اگر این مجموعه خیلی بزرگ باشد پس احتمال اینکه  $h$  درست باشد خیلی کم است. پوپر (Popper, 1974: 373). عبارت فلسفه معیار را برای نگرشی بکار برد که این نگرش برای تضمین اتخاذ شده اظهار می‌شود، و این اصطلاح کلیدی است که معیارها با آن همراهی و مراقبت نمی‌کنند چون استفاده از آن پوچ است. وی به این نکته اشاره نمود که، از آنجایی که هیچ معیاری از صدق وجود ندارد، فلسفه حقیقت و واقعیت باید منجر به یاس و نومیدی و شک‌گرایی شود و

واتکینز نیز این نکته را اضافه می‌کند که چون شک‌گرایی بسیار نومیدکننده‌تر از شک‌گرایی مبتنی بر احتمال است پس شک‌گرایی شامل موضوعات صحیح و واقعیت‌هایی غیرقابل انکار است که می‌توان تعیین نمود کدام یک درست است.

### مطالبه غیرپوچ برای حقیقت احتمالی<sup>۱</sup>

واتکینز یادآور می‌شود، حتی اگر نظریه شک‌گرایی مبتنی بر احتمال مفهوم حقیقت را بدون اعتبار نکند ولی می‌تواند این ایده که بعد از حقیقت، علم را باید با جان و دل آرزو کرد را ملغی و بی‌اثر نماید، با این وجود، اعلام نظریه شک‌گرایی مبتنی بر احتمال مثل این است که افراد را تشویق کرد به دنبال طلا بروند ولی باید افزود آن‌ها هرگز قادر نخواهند بود بگویند آیا طلا پیدا کرده‌اند یا حتی آیا احتمال دارد آنچه یافته‌اند طلا باشد یا خیر؟ بخشی از پاسخ به این استدلال قبلاً داده شده است: اگر یافتن حقیقت مهم‌ترین آرمان است، پس فرد نمی‌تواند ناهماهنگی‌ها را در هیچ سیستمی از فرضیاتی که می‌پذیرد تحمل کند (کانت مصرانه ادعا می‌کند که منطقی، معیار انگیزه‌گریزی از حقیقت ارائه می‌نماید) (Kant, 1781/87: A58). نکته بعدی که واتکینز به آن اشاره دارد درباره توضیح بیشتر درباره شرط کنترل منفی می‌باشد. او نشان داد که مبنای تجربی برای علم شامل اظهارات سطح «یک» درباره اشیا یا حوادث فیزیکی است که آن‌ها را نمی‌توان توسط تجارب شهودی تأیید یا توجیه نمود ولی می‌توان نسبت به تجربه‌های شهودی و ادراکی مورد بررسی و آزمون قرار داد. هر یک از ما در سطح «صفر» از مقدار خیلی کمی عدم قطعیت برخوردار هستیم. هیچ چیز درباره این موارد به‌طور قاطع نمی‌توان ساخت ولی می‌توان آن‌ها را به‌عنوان کنترل‌های منفی در خصوص اظهارات سطح «یک» که می‌پذیریم استفاده نمود. بجای صحبت درباره اقیانوسی از عدم قطعیت گرداگرد جزیره‌ای از قطعیت بهتر است درباره اقیانوسی از عدم قطعیت صحبت کرد که در آن تکه سنگ‌های کوچک قطعیت به‌طور مداوم در حال تلاطم و آرام شدن هستند. آن‌چنان که مایکل اوآکشات (Oakeshott, 1962: 127). می‌گوید در علم افراد در یک اقیانوس پر صخره بدون بندرگاه یا لنگر انداختن سفر دریایی خود را آغاز می‌کنند. و (A\*) ما را مجبور می‌کند برای هدایت کشتی در این اقیانوس با این تخته‌سنگ‌ها برخورد نکنیم. یا به‌طور کسل‌کننده می‌توان گفت، شک‌گرایی مبتنی بر احتمال ما را مجبور می‌کند از قضیه شماره (ii) یعنی قضیه تجربی که دانش دنیای بیرونی را باید از تجربه ادراکی استنتاج نمود چشم‌پوشی کنیم، ولی (A\*) از ما می‌خواهد آن را با قضیه (ii\*) جایگزین کنیم که می‌گوید از تجربه ادراکی به‌عنوان کنترل منفی باید استفاده نمود.

بنابراین (A\*) یک شرط مضاعف بر کل وضعیت علمی سیستم اعمال می‌کند که از سطح «یک» تا سطح

---

1- The Nonempty Demand for Possible Truth

## «هدف بهینه برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۸۳

«چهار» است و توسط فردی در زمان مشخص اتخاذ خواهد شد: این فرد باید تمام تلاش خود را بکار گیرد تا هم ناهماهنگی‌های درونی در این شرط و هر ناهماهنگی‌ها بین وضعیت‌های موجود در سطح «یک» و ناهماهنگی‌های سطح «صفر» را که گزارش نموده در آن زمان حذف نماید.

هر کس که (A) را به عنوان هدف اصلی علم می‌پذیرد، به نظر می‌رسد شک‌گرایی مبتنی بر احتمال یک اصل منفی و مخرب باشد. ولی کسی که (A\*) ضعیف‌تر را می‌پذیرد، همراه با مفهوم معنایی حقیقت و مؤلفه‌های قوی (B) نسخه اصلاح‌شده آرمان بیکن - دکارت، می‌توان پیشنهاد نمود شک‌گرایی مبتنی بر احتمال مسلماً ثمربخش است.

### نتایج مقاله

عقلانیت علمی که مدعی داشتن شرایط، روش‌ها و اهداف پژوهشی مورد توافق جامعه علمی می‌باشد قادر به تبیین چستی و ساختار پیشرفت‌های علمی خواهد بود، همچنین مجموعه اصولی که برای گزینش نظریه‌های رقیب علمی مورد نیاز است در اختیار دانشمندان و فلاسفه علم قرار می‌دهد.

واتکینز با معرفی شروط کفایت پنج‌گانه برای هدف علم در پی آن است که این هدف‌گذاری را تدقیق نموده و دیدگاه‌های مختلف را در این رهگذر مورد نقد قرار دهد. او مجدداً آرمان بیکن - دکارت را یادآور می‌شود و این آرمان را در سایه شروط کفایت دوباره طرح‌ریزی می‌نماید و ارتباط این نسخه ارتقا یافته با موارد شروط کفایت برای هدف بهینه علم در مطالبه (B\*) مطرح می‌کند.

واتکینز مدعی است که با شک‌گرایی مبتنی بر احتمال می‌توان قطعیت برای علم را رها نموده درحالی‌که هنوز خواهان حقیقت تأیید شده می‌باشیم و براین باور است که این مورد به دانشمندان کمک می‌کند تا بر روی هر موضوعی که دوست دارند کار کنند ولی آن‌ها را از اتخاذ نظریه‌هایی که تشخیص می‌دهند غلط است باز می‌دارد.

شک‌گرایی مبتنی بر احتمال حاکی از آن است که هیچ معیاری برای به کارگیری عبارت "صحیح" برای انبوهی از فرضیات با عدم قطعیت وجود ندارد و معترضان ممکن است بگویند که این ایده؛ آرزومندی از صدق را به پارسایی پوچ تقلیل می‌دهد حتی ممکن است پا را فراتر گذاشته و اظهار نمایند این موضوع موجب بی‌اعتبار کردن ایده حقیقت می‌شود. واتکینز آخرین مخالفت را اول از همه اتخاذ می‌کند.

واتکینز یادآور می‌شود مبنای تجربی برای علم شامل اظهارات سطح یک درباره اشیا یا حوادث فیزیکی است که آن‌ها را نمی‌توان توسط تجارب شهودی تأیید یا توجیه نمود ولی می‌توان نسبت به تجربه‌های شهودی

## ۸۴ دوصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های معرفت‌شناختی، شماره ۲۰، پاییز و زمستان ۱۳۹۹

و ادراکی مورد بررسی و آزمون قرار داد. هر یک از ما در سطح صفر از مقدار خیلی کمی عدم قطعیت برخوردار هستیم. هیچ چیز درباره این موارد به طور قاطع نمی‌توان ساخت ولی می‌توان آن‌ها را به عنوان کنترل‌های منفی در خصوص اظهارات سطح یک که می‌پذیریم استفاده نمود. بجای صحبت درباره اقیانوسی از عدم قطعیت گرداگرد جزیره‌ای از قطعیت بهتر است درباره اقیانوسی از عدم قطعیت صحبت کرد که در آن تکه سنگ‌های کوچک قطعیت به طور مداوم در حال تلاطم و آرام شدن هستند. آن‌چنان‌که در علم افراد در یک اقیانوس پر صخره بدون بندرگاه یا لنگر انداختن سفر دریایی خود را آغاز می‌کنند. با پذیرش مطالبات مطرح شده در نسخه ارتقا یافته آرمان بیکن-دکارت واتکینز پیشنهاد می‌کند که شک‌گرایی مبتنی بر احتمال مسلماً برای تعیین هدف بهینه علم و انتخاب نظریه‌های رقیب علمی ثمربخش خواهد بود.

### پی‌نوشت:

سطح صفر: گزارش‌های ادراکی شخص اول

سطح یک: گزاره‌هایی درباره حوادث و چیزهای قابل مشاهده

سطح دو: تعمیم‌های تجربی درباره قوانینی که توسط اشیا و حوادث قابل مشاهده نشان داده می‌شوند.

سطح سه: قوانین تجربی در خصوص مقادیر فیزیکی قابل اندازه‌گیری

سطح چهار: نظریه‌هایی که در آن‌ها هسته‌های غیرقابل مشاهده فرض می‌شوند.

### شرح حال مختصری از واتکینز:

جان ویلیام نویل واتکینز (متولد ۳۱ ژوئیه ۱۹۲۴ در واکینگ-وفات ۲۶ ژوئیه ۱۹۹۹ در سالکومبه) فیلسوف عقل-گرای انگلیسی خلف کارل ریموند پوپر که از سال ۱۹۶۶ تا زمان بازنشستگی‌اش در سال ۱۹۸۹ در مدرسه علوم اقتصادی و سیاسی لندن تدریس می‌کرد. علاقه اصلی او فردگرایی روش‌شناختی، متافیزیک، علوم سیاسی، فلسفه علم بود.

از آثار او می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

### کتاب‌ها:

۱- مطالعه‌ای در معنی سیاسی نظریه‌های فلسفی

۲- علم و شک‌انگاری

۳- آزادی انسان بعد از داروین

### مقالات:

۱- برضد علم معمولی، ۱۹۷۰

«هدفِ همین‌برای علم» در فلسفه علم جان واکلیتر ۸۵

۲- فلسفه تبیین اجتماعی، ۱۹۷۳

۳- کارل ریموند پوپر، ۱۹۹۶

۴- یگانگی اندیشه پوپر، ۱۹۷۴

### منابع

- Bentham, J. (1891). *A Fragment on Government*. F. C. Montagne (ed), Oxford, University Press.
- Bacon, F. (1620). *The Work of Francis Bacon*. London, Longman.
- Duhem, P. (1906). *The Aim and Stucture of Physical Theory*. Princeton, Univesity Press.
- Duhem, P. (1908). *An Essay on the Idea of Physical Theory from Plato to Galileo*. Chicago, University Press.
- Kant, I. (1781). *Immanuel Kant's Critique of Pure Reason*. London, Macmillan.
- Lakatos, I. (1976). *The Methodology of Scientific Reserch Programmes*. Cambridge, University Press. Philosophical Papers, Vol 1.
- Lakatos, I. (1968). *Problems in the Philosophy of Science*. Amsterdam, North Holland.
- Leibniz, G. W. (1956). *Letter to Herman Conring*. 19 March 1977, in Loemker (ed), pp. 284-293.
- Mach, E. (1872). *History and Root of the Principle of Conservation of Energy*. Chicago, Open Court.
- Newton-Smith, W. H. (1981). *The Rationality of Science*. London, routeldge & kegan paul.
- Oakeshott, M. (1962). *Rationalism in Politics*. London, Methuen.
- Popper, K. R. (1974). *Replies to My Critics*. in Schilpp (ed), pp. 961-1197.
- Van Fraassen, B. C. (1980). *The Scientific Image*. Oxford, Clarendon Press.
- Watkins, John W. N. (1984). *Science and Scepticism*. Princeton, University Press.