

دیدگاه مکاتب فلسفه علم در باب «پیشرفت علم»؛ با نگاهی بر دیدگاه اسلام

امیر اعتمادی بزرگ*
محمد رضا آرام** جعفر حسن خانی***

چکیده

واژه «پیشرفت علم» اولین بار در قرن ۱۹ توسط ویلیام وول (William Whewell) مطرح شده است. سؤال اصلی این مقاله این است که دیدگاه پوزیتیویستی، دیدگاه «تقرب به واقعیت» و دیدگاه توماس کوهن درباره «پیشرفت علم» چیست؟ و چه نقدهایی بر این دیدگاه‌ها وارد است؟ و از سوی دیگر اسلام چه نظری درباره پیشرفت علم دارد؟ پوزیتیویست‌های منطقی برای علم، خصلتی انباشتی قائل بودند سرانجام پیشرفت علم را به اتحاد علوم و تقلیل آن به فیزیک ختم کردند. پوپر اما منطق استقرایی پوزیتیویست‌ها را بر نمی‌تابد و طبق منطق قیاسی، روش حدس و ابطال را معرفی می‌کند. بدین صورت که فرضیات علمی مطرح و نقد می‌شوند؛ رشد و پیشرفت علم هم در مسیر نیل به واقعیت رخ می‌دهد. کوهن معتقد است که نظریات قبل و بعد از انقلاب علمی، نظریه‌های کاملاً متفاوتی‌اند که به‌طور بنیادی با نظریه متقدم خود تفاوت دارند. این تفاوت آنچنان زیاد است که نمی‌توان دو پارادایم را با یکدیگر قیاس کرد؛ بنابراین تکیه کردن بر پیشرفت بی‌مورد است. البته کوهن بعدها این رویکرد خود را اصلاح کرد. از منظر معرفت‌شناسانه، اسلام حقیقت‌گرا است و تن به نسبی‌گرایی یا واقع‌نمایی نمی‌دهد. در نگاه اسلامی حرکت مبتنی بر شناخت و تکاملی است؛ لذا با رویکردهای پوپری و کوهنی متفاوت است. اسلام از وجود حقیقت عدول نمی‌کند اما از سوی دیگر منابع معرفت قایل دسترس مانند حواس را نیز برای تحصیل حقیقت کافی نمی‌داند.

کلیدواژه‌ها: پیشرفت علم، پوپر، کوهن، پوزیتیویسم، ابطال‌گرایی، واقع‌گرایی علمی، اسلام.

* دانشجوی دکتری اندیشه سیاسی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی etemadi@ihcs.ac.ir
** دانشجوی دکتری اندیشه سیاسی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی mr.aram@chmail.ir
*** دانشجوی دکتری اندیشه سیاسی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی (نویسنده مسؤل)
57hasankhani@gmail.com

۱. مقدمه

در دوران پسا قرون وسطا از رنسانس به این سو، یعنی از قرون شانزدهم تا نوزدهم میلادی هنوز «فلسفه علم» به طور اختصاصی شکل نگرفته است. عناوینی نظیر ماوراءالطبیعه و معرفت‌شناسی، فلسفه دین، فلسفه سیاست، را از قرن هفدهم و از دکارت به این سو می‌توان یافت؛ اما فلسفه علم و روش‌شناسی علم هنوز در این دوران به طور اخص مورد توجه قرار نگرفته است. در این مرحله نه رشته‌ای به این نام قوام یافته و نه محتوایی ذیل آن تولید و صورت‌بندی شده است. مسیری آغاز شده بود که تداوم تاریخی آن رو به سوی اهمیت علم داشت. تحولات علمی مربوط به مدرنیته به تحولات سه قرن هفدهم، هجدهم و نوزدهم باز می‌گردد. سه تحول انقلاب علمی «The Scientific Revolution» در قرن هفدهم و جنبش روشنگری «The Enlightenment Movement» در قرن هجدهم و جنبش رمانتیسم «The Romantic Movement» در قرن نوزدهم، تحولات فراگیر، بنیان‌ساز و تمدن‌ساز مهمی بودند. نظریه‌پردازان جهان‌مدرن علم را به نقطه کانونی توجهات بشری مبدل کردند. در میان این تحولات آنچه بیش از همه نقش داشت، جنبش روشنگری بود که در پی درانداختن طرحی نو در عالم و گسست از جهان قدیم بود. نقطه عطف جدال قدیم و جدید که از رنسانس آغاز شده بود در قرن هجدهم با جنبش روشنگری به اوج رسید و پیروزی عالم جدید بر قدیم را موجب شد. جنبش روشنگری را می‌توان نقطه شکل‌گیری فلسفه علم و بسط و تحکیم ساینسیسم (Scientist) نام نهاد چراکه از پس آن علم به معنای اخص بر کرسی مقبولیت و مرجعیت نشست و درگذر زمان اسوه و الگوی همه معارف اعم از دینی و غیردینی، هنری و اجتماعی و حتی فلسفی شد. با این وصف علم بر مسند حقیقت تکیه زد و باقی معارف مشکوک، مردود و متروک شدند، توجه به معیار تمییز علم از غیر علم مورد توجه اندیشمندان قرار گرفت و در کنار آن، پاسخ به این پرسش که چطور و به چه نحو علم، حقایق را آشکار می‌سازد، موجب شد تا مباحث «روش‌شناسی» متولد شود و در ادامه همه این رخدادها، فلسفه علم پا به عرصه نهاد تا به توضیح این مسئله مهم بپردازد که چرا علم طبیعی بر مسند مرجعیت تکیه زده است. بنابراین با صورت‌بندی فلسفه علم، مکاتب مختلفی ذیل آن شکل گرفت و تلاش شد تا به پرسش‌های مهمی نظیر چیستی علم؛ معیار تمییز علم از غیر علم؛ روش‌شناسی علم؛ و...؛ پاسخ داده شود. از جمله پرسش‌های مهمی که در رابطه با علم مطرح است و مکاتب

فلسفه علم تلاش کرده‌اند به آن پاسخ دهند چستی مفهوم پیشرفت علم است. پیشرفت علم نزد مکاتب مختلف معنای متفاوت و خاص خود را دارد. این مقاله بر آن است تا این مفهوم را در سه مکتب پوزیتیویسم، ابطال‌گرایی و پارادایم توماس کوهن (Thomas Samuel Kuhn) بررسی و نقد کند و سپس با رجوع به رویکرد اسلامی ابعاد مختلف پیشرفت علم را واکاوی نماید.

۲. سه موج مکاتب فلسفه علم

پوزیتیویسم به عنوان موج اول فلسفه علم، در قرن نوزدهم شکل گرفت و در قرن بیستم به اوج رسید. پوزیتیویست‌ها با چشم‌پوشی از علم‌شناسی ارسطویی می‌کوشیدند تا تصویر تازه‌ای از علم عرضه کنند. اینان متأثر از آراء کانت (Immanuel Kant) و هیوم (David Hume) و نیز توجه به شکوفایی علمی در دوران رنسانس، بر تمیز قائل شدن میان متدلوژی معرفت علمی و تجربی تأکید داشتند. پوزیتیویست‌ها معتقد بودند که علم تابع روش‌هایی است که از ارزش‌ها آزادند و مطابق عقل و عقلانیت عمل می‌کنند. در این بازسازی عقلانی علم، جایی برای تأثیر عوامل و عناصر غیرعقلانی و بیرونی در روند تکامل معرفت علمی باقی نمی‌ماند.

موج دوم فلسفه علم با فلسفه ابطال‌گرایی از سر گرفته شد. کارل پوپر نماینده اصلی این موج است. هر دو نظریه اثبات‌گرایی و ابطال‌گرایی، ساختاری غیرتاریخی دارند و رد یا قبول آن‌ها منطقاً با نمونه‌ها و شواهد تاریخی مخالف یا مؤید صورت نمی‌گیرد. به واقع، این از پیش فرض‌های تاریخ‌گرایی (موج سوم) است که یک نظریه عقلانی باید تا حد بسیاری با تاریخ علم همخوان و سازگار باشد. تاریخ تحولات علمی و جابه‌جایی پارادایم‌ها، از دیدگاه تاریخ‌گرایان، امکان هرگونه معیار کلی در علم را منتفی می‌سازد و اجازه نمی‌دهد علم را فرایندی عقلانی و پیشرفت آن را بر پایه معیارها و روش‌های عقلی یکسان در همه پارادایم‌ها و آزاد از ارزش‌های گوناگون بدانیم؛ زیرا فرایند تحول علمی و تغییر پارادایم‌ها به همراه خویش همه استانداردها و معیارهای ارزیابی عقلانیت و نیز نظریه‌های علمی را دگرگون می‌سازد. بدین‌سان، نقد تاریخ‌گرایان از بازسازی عقلانی خردگرایان به نسبت‌گرایی آشکاری درباره ساختار تحولات و انقلاب‌های علمی انجامید.

موج سوم فلسفه علم - یعنی توجه به جنبه‌های تاریخی علم - با توماس کوهن شناخته می‌شود. کوهن در واقع با انتشار کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی*، چرخشی در مباحث فلسفه علم ایجاد کرد و منجر به ظهور موج سوم شد. با انتقاداتی که به تبیین‌های پوزیتیویست‌ها و ابطال‌گرایان شد، نظریات جدیدی از سوی پیشگامان موج سوم مطرح شد که علم را به مثابه یک ساختار در نظر می‌گرفت. پوزیتیویست‌ها بر پایه‌ی تفسیر غیرتاریخی از علم یکی از رسالت‌های خویش را «بازسازی عقلانی» تاریخ علم می‌دانستند و می‌خواستند پیشرفت مرحله‌ای و زمانی علم را اثبات کنند. در این بازسازی عقلانی علم، جایی برای تأثیر عناصر غیرعقلانی و بیرونی در روند تکاملی معرفت علمی باقی نمی‌ماند و تنها عوامل تأثیرگذار، نظریه‌ها و تجربه‌ها هستند. اما توماس کوهن در سال ۱۹۶۲ با انتشار کتاب اشاره‌شده چنین رویکردی را سخت به چالش کشید و برای نخستین بار نظریه‌ای تاریخ‌گرایانه از تاریخ اندیشه‌های علمی را در گفتمان فلسفه علم مطرح می‌کند. کوهن علم را فرایندی پیشرونده از طریق رشته‌ای ناپیوسته از پارادایم‌های ماهیتاً متمایز می‌داند که از راه منازعه‌ای جامعه‌شناختی یکی پس از دیگری بر جای یکدیگر می‌نشینند. بدین‌سان، رویکردی تاریخ‌گرایانه و جامعه‌شناختی به رقابت با رویکرد بازسازی عقلانی - ابطال‌گرایی و اثبات‌گرایی برمی‌خیزد و فلسفه علم را با چالش و بحران تازه‌ای روبه‌رو می‌سازد.

۳. تلقی انباشتی پوزیتیویست‌ها از پیشرفت علم و نقدهای وارد بر آن

۳-۱. مبانی نظری پوزیتیویست‌ها

در قرن نوزدهم، علوم انسانی با تأثیر از علوم طبیعی در حوزه روش‌شناسی هویت تازه‌ای یافت. جان استوارت میل (John Stuart Mill)، علوم انسانی را بر پایه علوم طبیعی بنا می‌کند و تفاوت علوم انسانی و علوم طبیعی را در درجه می‌بیند، نه در نوع. در این دوره شاهد رشد علوم تجربی بودیم و این تاکتیکی بود تا علوم انسانی نیز خود را معتبر جلوه دهد، لذا باید علوم انسانی بر پایه پیشرفت‌های علوم تجربی خوانش شده و تأکید می‌شد انسان تافته‌ای جدابافته از طبیعت نیست. پیش‌تر از این فرانسویس بیکن که از او به عنوان پدر روش‌شناسی جدید یاد می‌شود، از این مطلب که معرفت جهان تنها از راه تجربه و براساس مشاهده حاصل می‌شود، دفاع کرد.

اصطلاح پوزیتویسم (positivism) نخستین بار در سال ۱۸۲۶ توسط آگوست کنت با آغاز تدریس دوره عمومی فلسفه اثباتی طرح و ابداع شد. پوزیتویسم به معنای اثبات‌گرایی یا اصالت تحصیل حسی است. مکتب پوزیتویسم ریشه در فلسفه‌های تجربه‌گرایانه دیوید هیوم، جان لاک و پیش و بیش از همه فرانسیس بیکن دارد.

شروع تجربه‌گرایی و تمرکز بر استقرا را باید در آرای فرانسیس بیکن جستجو کرد. بیکن فلسفه را به قلمرو و پدیدارهای طبیعی محدود دانست و بر این اعتقاد بود که فلسفه، وظیفه شناخت و اصول مشترک دانش‌ها و پیوندهای آنها را بر عهده دارد. پوزیتویسم منطقی هم چنین تلقی‌ای از فلسفه دارد. (جهانگیری، ۱۳۶۹: ۱۶۱-۱۶۳) بعد از بیکن و با ظهور هیوم، تجربه‌گرایی بسط جدی می‌یابد. هیوم هر مفهومی را که از طریق تجربه حاصل نشده باشد انکار می‌کند و مثلاً درباره مفاهیم کلی مانند علیت و کلیت و... بر این باور است که اینها یافته‌هایی هستند که ذهن انسان از روی عادت آنها را می‌انگارد. در نگاه هیوم صرفاً اموری که از تجربه حسی گرفته شده باشند شایستگی شناختن را دارند. هیوم علوم را به دو دسته تقسیم می‌کند: الف) علوم انتزاعی محض که هیچ حکمی درباره واقع نمی‌دهند مانند: ریاضیات و منطق؛ ب) علمی که درباره واقعیت حکم می‌کنند مانند: تاریخ فیزیک و شیمی. بدین ترتیب هیوم دیگر دانش‌ها را از درجه اعتبار ساقط می‌کند. (آدلر، ۱۳۷۸: ۱۵۰-۱۵۱)

۲-۳. پیشرفت علم در رویکرد پوزیتویستی

مهم‌ترین مکتب فلسفه علم در قرن بیستم، پوزیتویسم است. پوزیتویسم امروزه در دو معنا مورد استفاده قرار می‌گیرد:

الف) پوزیتویسم فلسفی (Philosophical Positivism) / اثبات‌گرایی کلاسیک (ایده‌های آگوست کنت):

این پوزیتویسم که به مکتب اصالت تحصیل حسی و یا اثبات‌گرایی ترجمه شده فلسفه‌ای مبتنی بر معنا و مصداق وجود است. بدان معنا که وجود، چیزی است که بر احساسات ما تأثیر بگذارد لذا بر اساس این نگاه موجودیت مساوی با محسوسیت است.

ب) پوزیتویسم منطقی «Logical positivism» (ایده‌های فیزیک‌دانان حلقه وین):

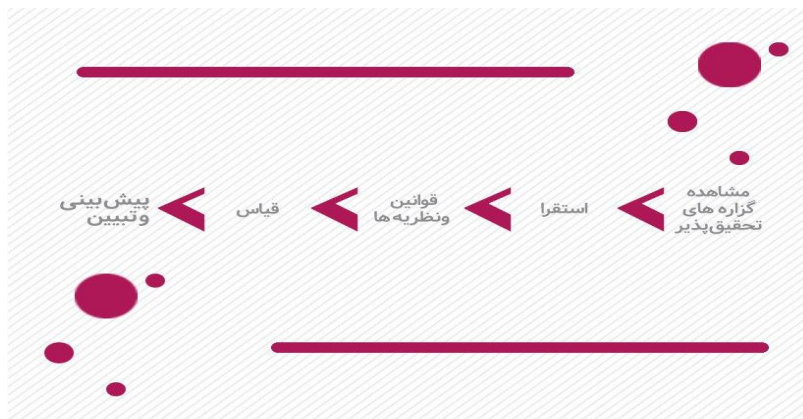
جمعی از ریاضی‌دانان، فیزیک‌دانان و منطق‌دانان مانند اتو نوریث (Otto Neurath)، رودلف کارناب (Rudolf Carnap)، هربرت فایگل (Herbert Feigl)، فردریش وایزمن (Friedrich Waismann)، هانس هان (Hans Hahn)، کارل همپل (Carl Gustav Hempel) و سر آلفرد ژول "فردی" آیر (Sir Alfred Jules "Freddie" Ayer) حلقه وین (Vienna Circle) را شکل دادند. این جمع همگی متأثر از ارنست ماخ (Ernst Mach) بودند. نتیجه گفت‌وگوها و مباحث مطرح شده این گروه به ایجاد یکی از زیرمجموعه‌های جدید فلسفه که امروز «فلسفه علم» خوانده می‌شود، منجر شد. اصل تحقیق‌پذیری تجربی به عنوان معیار معناداری قضایای منطقی توسط این جمع مورد تأکید قرار گرفت. اصلی که در زمانه خود به سرعت به عنوان اصل تمییز دهنده میان علم و غیرعلم نشر داده شد.

نهضت پوزیتیویسم منطقی، میراث‌دار سنت بیکنی و هیومی و کانتی است و بر این باور است که هر آنچه شایسته شناخت است از تجربه آمده است. بنابراین طیفی از اصول عقلانی و گزاره‌های عقلی از دایره معنی‌داری پوزیتیویست‌ها خارج می‌شود. چرا که پوزیتیویست‌ها بر این اعتقاد بودند که چیزی که نتواند در تجربه حسی بیاید و در خارج وجود داشته باشد امری بی‌معنا خواهد بود و با آن نمی‌توان تعامل معنی‌داری انجام داد.

پوزیتیویست‌های منطقی بر دو اصل مهم اشاره دارند: ۱. تمییز گزاره‌های تحلیلی و ترکیبی؛ ۲. اصل تحقیق‌پذیری معنا، و بر این اعتقادند که همه جملات حاوی معنای واقعی را می‌توان به جملاتی ترجمه کرد که تنها به حس‌ها و الگوهای متصل‌کننده آنها ارجاع شود. منظور ایشان از جملات حاوی معنای واقعی، مباحث علمی است که از احکام تحقیق‌پذیر و معنادار تشکیل شده‌اند. (گادفری اسمیت، ۱۳۹۲: ۴۱-۴۲)

روش علمی پوزیتیویست‌ها عبارت است از اثبات گزاره‌های علمی به مدد مشاهده و استقراء. از خلال مشاهدات متنوع و متکثر و با اذهان خالی از پیش‌فرض‌ها استقراء صورت می‌گیرد و نظریه تولید و امکان پیش‌بینی و آزمایش برای ما فراهم می‌شود. صورت‌بندی مختصر اصل استقراء که بنای علم را بر آن استوار می‌کند، عبارت است از: «اگر تعداد زیادی الف تحت شرایط بسیار متنوعی مشاهده شوند و اگر بدون استثناء تمام الف‌های مشاهده شده خاصیت ب را داشته باشند، آنگاه تمام الف‌ها خاصیت ب را دارا هستند». (چالمرز، ۱۳۹۰: ۱۷)

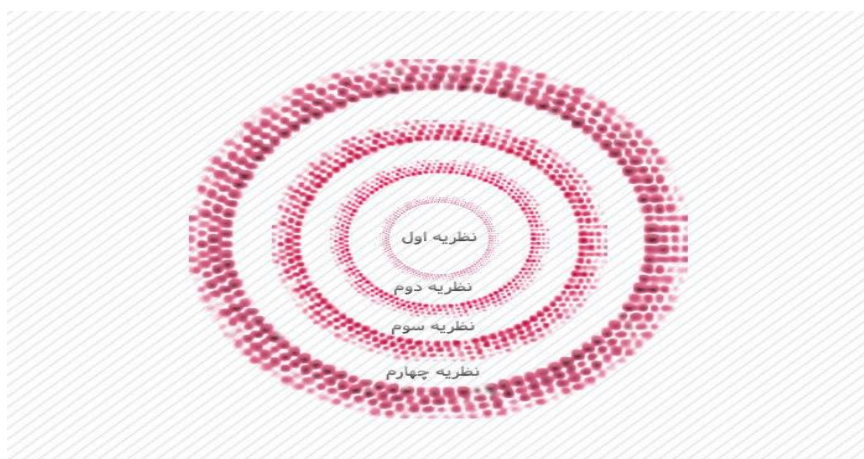
پوزیتیویست‌ها با استفاده از اصل تحقیق‌پذیری (Principle of Verification) یا آزمون‌پذیری، میان علم و غیرعلم تمایز قائل می‌شوند. به این معنا که هر گزاره علمی را که بتوان به بوطه آزمایش و تحقیق برد، علمی و گزاره‌هایی - چون نظریه داروین و مارکس - که تحقیق‌پذیر نیستند، غیرعلمی می‌انگارند.



شکل ۱: روش علمی پوزیتیویست‌ها (چالمرز، ۱۳۹۰: ۱۸)

پوزیتیویست‌ها با نگرش مقطعی و غیرتاریخی خود، استانداردهایی ثابت در مفاهیم، روش‌ها و نظریات علمی در نظر می‌گیرند، به نحوی که آزمایش‌ها و پژوهش‌های بعدی تنها نقشی مکمل برای نظریات پیشین، خواهد داشت. پس «فرایند رشد علم در علم متعارف، فرایندی انباشتی است و در این فرایند، با گذر زمان بر وسعت شبکه مفهومی، حوزه مسائل مطرح و ساخته‌های آن افزوده می‌شود» (مقدم حیدری، ۱۳۹۰: ۱۲۹).

این مکتب با تشبیه علم به مثابه یک رودخانه به هم پیوسته قایل به این است که هرچه علما و مکاتب علمی مختلف پیش می‌روند به معرفت علمی آنها افزوده می‌شود و در نتیجه قهراً شاهد پیشرفت علمی روزافزون و خطی بشر نسبت به گذشته هستیم.



شکل ۲- حالت انباشتی پیشرفت علم در پوزیتیویسم

۳-۳. نقدهای وارد بر پوزیتیویست‌ها

یکی از پایه‌های اساسی متدولوژی پوزیتیویستی، مشاهده است که در ادامه خدشه‌های وارد بر آن را برمی‌شماریم. مشاهده شرط لازم استقراء است. حال آنکه اولاً حواس پنج‌گانه ما دائماً در معرض خطا و اشتباه هستند و ثانیاً اینکه مشاهدات ما تحت تأثیر نظریات، پیش‌داوری‌ها و شبکه‌های ارزشی و بینشی آگاهانه و غیرآگاهانه هستند. بنابراین این ادعای پوزیتیویست‌ها که «علم با مشاهده آغاز می‌شود غلط است.» «گزاره‌های مشاهدتی به همان اندازه نظریات مضمحل در آنها خطاپذیرند» (چالمرز، ۱۳۹۰: ۴۳)

از این‌رو مشاهده همواره مسبوق به درکی از عالم است و این‌گونه نیست که آدمی فارغ از عالمی که در آن زندگی می‌کند، بدون هیچ شرط قبلی با مشاهده و استقراء به طرح فرضیه پردازد و با محک آزمایش، اثبات و یا ردش کند. و این تلقی، مشروط به این فرض است که ما عالم را موجودی مستقل و با ذهنی پاک فرض کرده‌ایم که صرفاً با مشاهده و تجربه پژوهش علمی خود را آغاز می‌کند.

از سوی دیگر دو شرط تنوع و تکثر در مشاهدات بسیار مبهم هستند و هیچ ملاک و معیاری برای تحصیل ندارند. بالفرض هم که یک مورد عرفاً از تنوع و تکثر برخوردار باشد، باز کفایت نمی‌کند. کارنپ به عنوان بزرگترین، مؤثرترین و نافذترین و پرتألیف‌ترین پوزیتیویست حلقه وین می‌گوید: «اگر ما یک میلیون گزاره‌های مثبت و همخوان را کنار یکدیگر قرار دهیم، کفایت تولید یک قانون یا نظریه را نمی‌کند.

فی‌الواقع ما هرگز نباید درباره اثبات سخنی بگوییم» (Carnap, Rudolf, 1995:21). مبتنی بر این استدال نمی‌توان معیار تمییز علم از غیر علم را در نظریات و گزاره‌ها مکتب پوزیتیویسم یافت؛ چراکه خود بر بنیادی غیرعلمی استوار است. با زیر سؤال رفتن این موضوع پیشرفت علم نیز تحقیقاً در این مکتب محلی از اعراب نمی‌یابد. یکی دیگر از بنیان‌های نظری پوزیتیویست‌ها استقراء است؛ نزد پوزیتیویست‌ها منطق استقراء، روش پیشرفت علم محسوب می‌شود و تمام قوانین پیشرو به مدد استقراء حاصل شده است.

به عقیده چالمرز، اصل استقراء با مشکل توجیه‌پذیری روبرو است، چه توجیه‌پذیری منطقی و چه توجیه‌پذیری تجربی؛ زیرا براهین قیاسی مثل براهین منطقی نیستند که اگر مقدمه برهان صادق باشد، آنگاه نتیجه نیز باید صادق باشد و اگر ما استنباطات استقرایی

را دارای این خصیصه بدانیم، ممکن است به دامی بیفتیم که بوقلمون استقراء گرای برتراند راسل افتاد^۱.

اما با معضل استقراء (problem of induction) که هیوم برای نخستین بار آن را مطرح کرد، توجیه منطقی یا منشاء وثاقت و حجیت استقراء مورد پرسش قرار گرفت. چالش اصلی این است که استقراء در فرایندی دوری برای توجیه خود دوباره دست به دامان استقراء می شود. سخن در اینجا درباب افسانه بودن استقراء نیست؛ بلکه ادعای اصلی این است که توجیه منطقی و تعمیم های استقراء حجیت ندارد.

بنابراین رویکرد انباشتی به علم که متکی بر اثبات گزاره های مشاهدتی از راه استقراء است، دچار نارسایی هایی فراوانی است. این نارسایی ها و ناتوانی در اثبات گزاره ها سبب شد تا برخی از فلاسفه علم همچون پوپر به جای اینکه در جستجوی گزاره های اثبات پذیر باشند، به سراغ گزاره های ابطال پذیر رفتند.

۴. پیشرفت علم به معنای «تقرب به حقیقت» نزد پوپر و نقدهای آن

۴-۱. پیشرفت علم نزد پوپر

کارل ریموند پوپر برجسته ترین چهره رویکرد ابطالگرایی است که با طرح انتقاداتی از رویکرد پوزیتیویستی، به ارائه نظر مختار خود می پردازد. مساله اول پوپر تمییز نظریات علمی از نظریات ناعلمی (شبه علمی) است. البته پوپر نظریات غیرعلمی را برخلاف پوزیتیویست ها مهمل نمی انگارد. (گادفری اسمیت، ۱۳۹۲: ۹۱). پوپر، در مصاف با افکار پوزیتیویستی، در زمینه شناخت علمی با هیوم موافق بود که گزاره و نظریات کلی در مورد طبیعت را نمی توان با استقراء اثبات کرد و به عبارت دقیق تر «هیچ چیزی را (به استثنای ریاضیات و منطق) نمی توان توجیه یا اثبات کرد» (popper, 1963: 51).

«هیوم با صراحت بخشیدن به مسئله استقراء اعلام کرده بود که استقراء از اثبات صدق گزاره های علمی که گزاره هایی کلی اند منطقیاً عاجز و ناتوان است. او تاکید داشت نمی توانیم از این که هزاران بار دیده ایم فلزات بر اثر حرارت منبسط شده اند، نتیجه بگیریم که هر فلزی بر اثر حرارت منبسط می شود؛ زیرا منطقیاً موارد و نمونه های تجربه شده، سخنی درباره موارد و نمونه های تجربه نشده نمی گویند و تعمیم مواردی که بارها تجربه شده اند به موارد تجربه نشده فاقد وجه و اعتبار منطقی است» (اکبری و زیباکلام، ۱۳۹۰: ۲۷). هیوم از این حکم خویش که استقراء رویه ای منطقی نامعتبر است به راحتی گذشته بود و با پذیرش این دو مقدمه که «استقراء مبنای علم است» و «استقراء را

نمی‌توان به صورت عقلانی توجیه کرد» به غیرعقلانی بودن علم حکم داده بود. اما پوپر این دیدگاه هیوم را که مخرب عقلانیت علم بود، بسیار جدی گرفت؛ چرا که آن را دارای تبعات مهم می‌دانست. پوپر تاکید داشت که:

«رشد اندیشه ی غیرعقلی در قرن نوزده و آنچه از قرن بیستم می‌گذرد، پیامد طبیعی تخریب تجربه‌گرایی توسط هیوم است» (Popper, 1972: 5)

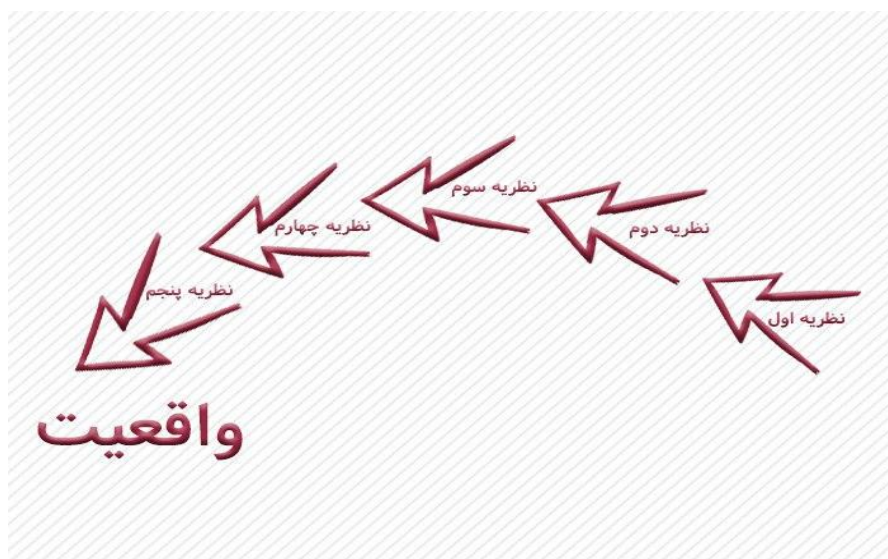
به همین جهت او که مسئله اصلیش عقلانیت و پیشرفت علم است تلاش نمود بنایی که با هیوم تخریب شد را دوباره بسازد. وی این نکته را طرح کرد که تجربه اثبات‌گر نیست؛ بلکه ابطال‌گر است. او بر این باور بود که با روش حدس‌ها و ابطال‌ها از ورود شکاکیت به درون علم جلوگیری می‌شود. پوپر، با تاکید بر ابطال‌گرایی نظریات، گزاره‌هایی را علمی‌تر دانست که مضمون تجربی بیشتری داشته باشد.

پوپر معتقد است همه راه‌حل‌هایی که برای حل مسأله استقراء ارائه شده‌اند، در یک امر مشترکند و آن، فرضی است بی‌اساس، یعنی این فرض که همه گزاره‌ها باید، تصدیق‌پذیر یا تکذیب‌پذیر باشند. پوپر کوشید تا از استقراء فاصله بگیرد و یک روش غیراستقرایی برای علم در پیش بگیرد و از تجربه نه برای اثبات نظریات، بلکه برای ابطال آنها استفاده کند. چراکه «گزاره‌های کلیه هرگز از گزاره‌های شخیصیه قابل استخراج نیستند ولی آنها می‌توانند توسط گزاره‌های شخیصیه نقض شوند» (Popper, 1959: 41)

سرانجام برداشت ابطال‌گرایان از پیشرفت علم را می‌توان این‌گونه خلاصه کرد: علم با مسائل آغاز می‌شود نه با مشاهدات محض. پیشرفت علم نزد ابطال‌گرایان عبارت است از فرایند حرکت از مسائل به فرضیه‌های نظری، آنگاه نقد فرضیه‌ها و ابطال نهایی آنها و سپس طرح مسائل جدید (چالمرز: ۱۳۹۰: ۶۰ و ۶۱). راز این پیشرفت در لزوم ابطال‌پذیرتر بودن^۲ هر گزاره نسبت به گزاره ابطال‌شده پیشین نهفته است. فی‌الواقع پیشرفت‌های مهم علمی با ابطال حدس‌های متهورانه حاصل می‌شوند (چالمرز: ۱۳۹۰: ۶۶-۷۰).

پوپر تصریح می‌کند که اگر مجموعه نتایج صادق یک نظریه را «بار صادق» آن نظریه و مجموع نتایج کاذب آن نظریه را بار کاذب آن نظریه قلمداد کنیم، آنگاه در فرض امکان مقایسه این دو نظریه، می‌توانیم بگوییم نظریه دوم واقع‌نماتر است به این شرط که بار صادق آن، از نظریه نخست بیشتر و بار کاذب آن، از نظریه اول بیشتر باشد (مقدم حیدری، ۱۳۹۰: ۱۳۳).

پوپر در نهایت کل فرایند حدس و ابطال را قابل اعتماد (Reliability) می‌داند. او به جای بهره‌برداری از واژه قابلیت اعتماد درباره نظریات جدیدتر، از واژه رضایت‌مندی در مورد این نظریات بهره می‌گیرد؛ از این منظر اعتبار هر نظریه عجتاً (For the time being) وابسته به رضایت‌های زوال‌پذیر ما - که ماهیت انفسی دارند - است.



شکل ۳-تقرب به واقعیت از نگاه ابطال‌گرایان

استقراگرایان اصل اساسی خود را بر این بنا نهاده بودند که از عملکرد نظریه‌ای در گذشته، نتیجه‌ای در مورد آینده آن اخذ می‌کنند و ابطال‌گرایی نظریه‌ای است که در مقابل استقراگرایی ظهور کرده است. همان‌طور که گفتیم میزان تقویت نظریه‌ها نقش مهمی در ابطال‌گرایی برعهده دارد و معیاری است برای کنار گذاشتن نظریه‌های پیشین و برگرفتن نظریات جدید. اما چرا نظریه‌ای که بیشتر تقویت شده، بهتر است و چه چیز، تقویت نظریه را تا این اندازه با اهمیت جلوه می‌دهد؟ به نظر می‌رسد که آگاهی از میزان تقویت نظریه‌ها در گذشته چیزی جز وقایع‌نگاری صرف نباشد. نظریه‌هایی که تنها از وقایعی در گذشته حرف می‌زنند، چه نسبتی با حقیقت دارند و چه بهره‌ای برای علم می‌توانند داشته باشند؟ اصلاً ممکن است نظریه‌ای که به دلیل میزان تقویت کمتر، کنار گذاشته شده، در آینده استعداد خود را به نمایش بگذارد و بیشترین میزان تقویت را در آزمون‌ها از آن خود کند (Watkins, 1997:6).

۴-۲. نقدهای وارد شده بر ابطال‌گرایی

یکی از نقص‌هایی که در ابطال‌گرایی اولیه پوپر نمایان است، به ابطال‌پی‌درپی نظریات مربوط می‌شود. در نگرش خطاپذیرانه پوپر، نظریه‌های سابق در پرتو نظریات جاری کاذبند. فیزیک نیوتنی با توجه به فیزیک اینشتین، کاذب تلقی می‌شود و همین فیزیک جدید نیز به احتمال زیاد کاذب است و جای خود را در آینده به نظریه‌های بهتر می‌دهد (چالمرز، ۱۳۹۵: ۱۸۶). این گونه، ابطال‌گرایی ملقب به «فلسفه بدبینانه» شد که در آن، حقیقت همیشه پنهان است (Watkins, 1997: 6).

ابطال‌گرایان پیشرفته با انتقاد از ابطال‌گرایان سطحی بر این باورند که منوط کردن پیشرفت علم به ابطال حدس‌های متهورانه امری ناصواب است. چرا که تنها آموزه این امر پی‌بردن به غلط بودن «تصور احمقانه» دیگری است. بالعکس «پیشرفت‌های مهم علمی با تأیید حدس‌های متهورانه - که متضمن ابطال بخشی از معرفت پیشین است-، یا ابطال حدس‌های محتاطانه مشخص می‌شوند» (چالمرز: ۱۳۹۰: ۷۰).

پوپر در واکنش به انتقاداتی از این دست، در دهه ۱۹۶۰، مفهوم حقیقت‌نمایی را ابداع کرد و آن را با سایر بخش‌های ابطال‌گرایی مرتبط ساخت. در ابطال‌گرایی جدید او، هدف علم دستیابی به نظریاتی است که تقریب بیشتری به حقیقت دارند. حتی نظریات ابطال‌شده نیز با در نظر گرفتن این مفهوم، بهره‌ای از حقیقت دارند و با توجه به میزان حقیقت‌نمایی می‌توانند با یکدیگر مقایسه شوند. دنباله نظریات T_1, T_2, \dots اگرچه کاذب باشند اما به سمت نظریه هدف صادق T^* در حرکتند و به آن نزدیک می‌شوند. همین، معیاری برای پیشرفت در علم تلقی می‌شود (Ibid).

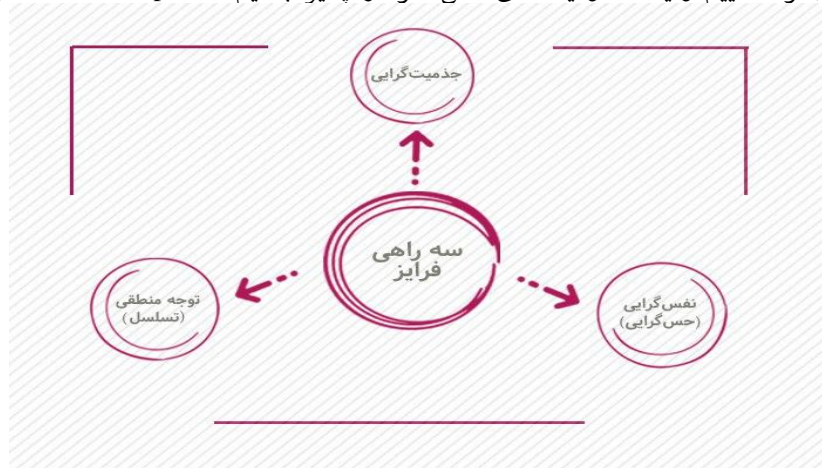
اما همین نظر پسینی پوپر از پیشرفت علم را نیز می‌توان در سطوح مختلف نقد کرد. یکی از مهم‌ترین این نقدها عبارت است از اینکه وقتی ما هیچ تصویری از واقعیت موجود نداریم، چگونه ادعا می‌کنیم، با حدس‌های متهورانه و ابطال‌ها در حال نزدیک‌تر شدن به واقعیت هستیم؟! اگر به واقعیت دسترسی داریم، پس چرا ابطال‌گرایان گزاره‌های ابطال‌ناپذیر را غیرعلمی می‌دانند، حال آنکه خود، این گزاره را که گزاره تأیید شده نسبت به گزاره ابطال‌شده قبلی است و به حقیقت مقرب‌تر است را ابطال‌ناپذیر می‌دانند. به عنوان مثال زمانی که گزاره الف ابطال شود و گزاره ب تأیید می‌شود، ابطال‌گرایان نتیجه می‌گیرند که گزاره ب از گزاره الف به حقیقت نزدیک‌تر است و این نتیجه غیرقابل ابطال است! جای بیان صریح آن، برای رسیدن به آن نظریه پردازی کنیم؟! یکی دیگر از منتقدان ابطال‌گرایان، فرایز (Fries) است که اگر ما به دنبال پذیرش جزم‌گرایانه گزاره‌های علمی نباشیم باید به دنبال توجیه منطقی آن‌ها باشیم. فی‌الواقع

اگر قائل به این تلقی عامیانه شویم که علم با تجربه و توجیه تجربیات آغاز می‌شود، آنگاه به دنبال استدلال‌های مدلل - به معنای منطقی - حرکت می‌کنیم. در نتیجه متعهد به این نظر می‌شویم که «گزاره‌ها فقط به مدد گزاره‌ها توجیه می‌شوند» (Popper, 2002: 75) و امر به تسلسل (Regress) ختم می‌شود. پس ناگزیریم برای فرار از تسلسل به دامن انفسی‌گرایی (psychologism) پناهنده شویم. به مدد انفسی‌گرایی است که ما تصمیم به پذیرش گزاره‌های مبنایی^۳ (Basic statement) می‌گیریم؛ گزاره‌هایی که به طور علی با تجارب ما مخصوصاً تجارب ادراکی (Perceptual experiences) ما ارتباط دارند.

فرایز معتقد است که ما در گزاره‌های مبنایی متوقف می‌شویم، و این نوعی جزم‌گرایی است. اما پوپر در پاسخ می‌گوید: این نوع جزم‌گرایی و تسلسل به ضرر است، چرا که «تمام جزم‌های ما قابل تجدیدنظر هستند» (Popper, 2002: 87). «گزاره‌های مبنایی در نتیجه یک توافق (Agreement) یا تصمیم، پذیرفته می‌شوند» (Ibid).

بنابراین پوپری که از انفسی‌گرایی فراری بود، ناچار به آن پناهنده می‌شود و از سوی دیگر سرنوشت نظریات را به توافقات ما انسان‌های بی‌ثبات وابسته می‌کند. او با این کار به دامن قراردادگرایان (Conventionalist) می‌غلطد که بر این باورند هر نظریه را هر طور که بخواهیم می‌توانیم از گزند ابطال حفظ کنیم. با این نگاه ادیان و مارکسیسم و موارد دیگری که پوپر غیرعلمی می‌داند، علمی محسوب می‌شود و در دایره پیشرفت‌های علمی قرار می‌گیرد.

پس اگر از ما بپرسند چرا دوست داریم علم را متصف به صفت پیشرفت کنیم و هر نظریه را مقرب‌تر به واقعیت جلوه دهیم به این دلیل است که «ما نمی‌خواهیم تسلیم پذیر جلوه نماییم و یا محدودیت‌های ذهن خود را پذیرا باشیم» (Gattei, 2009, p85).



شکل ۴- سه‌راهی فرایز در نقد ابطال‌گرایان

در سطرهای پیشین، از تغییر نظریه‌ها و مشکلاتی که برای حقیقت‌نمایی پوپر ایجاد شد، سخن رفت. اما آیا واقعا می‌توان میزان حقیقت‌نمایی نظریات ابطال‌شده را با جانشین‌های آنها مقایسه کرد؟ آیا اصلا مفاهیمی از قبیل جرم، مکان و زمان در فیزیک نیوتنی ابطال‌شده، معادل جرم، مکان و زمان در نسبیت اینشتین است که بتوانیم نتایج این نظریات را با هم مقایسه کنیم؟ در نظر کوهن، هنگامی که نظریه‌ای مانند نسبیت اینشتین جانشین فیزیک نیوتنی می‌شود، انقلابی علمی روی می‌دهد و مفاهیم بنیادین دو نظریه غیرقابل قیاس می‌شوند و این قیاس‌ناپذیری، به تمام نتایج نظریه تسری می‌یابد. بنابراین هنگامی که نظریه نیوتن در پرتو نسبیت اینشتین، کاذب تلقی می‌شود، تمام نتایج نظریه نیوتن نیز کاذب محسوب می‌شوند. در نتیجه نظریات ابطال‌شده، بار صادق و در نتیجه هیچ بهره‌ای از حقیقت ندارند.

۵. تلقی کوهن از پیشرفت علم و نقد های آن

۵-۱. مبانی نظری کوهن

مطابق تعریف کوهن، در هر دوره‌ای از تاریخ علم، یک جریان منسجم و یکپارچه که از اصول و قوانین علمی نزدیک به هم بهره می‌برند، حاکم بر فضای علمی آن دوره است و هرگاه این جریان منسجم به هر دلیلی توانایی خود را در تبیین و پاسخگویی به مسائل جدید علمی از دست بدهد، پارادایم دیگری که توانسته است مدل منسجم و کاملی برای تبیین و توجیه نظام‌مند مسائل علمی ارائه کند، جایگزین آن خواهد شد. برای نمونه فیزیک ارسطو به لحاظ ناتوانی از درک و فهم مسائل جدید، جای خود را به فیزیک نیوتنی داد. نکته مهم در رویکرد پارادایمی به علوم، خاصیت غیرانباشتگی علم است که نشان می‌دهد در هر پارادایم صرفاً یک سری قضایای علمی مرتبط باهم هستند که به صورت یک الگوی تبیینی مورد استفاده دانشمندان قرار می‌گیرند و در پارادایم بعدی همه چیز دوباره از صفر شروع می‌شود و ملاک قدرت و ضعف یک جریان و نظریه علمی صرفاً توان توجیه مسائل و پدیده‌های علمی است. به نظر کوهن پارادایم بایستی نامحدود، باز، غیرمحصور و همین‌طور موفقیت‌آمیز باشد. کوهن، پارادایم‌های علمی را توالی دو مرحله متمایز می‌داند: مرحله «علم عادی» و مرحله «گسست انقلابی» (Kuhn, 1994 →). در مرحله علم عادی اجماع نظری محققان یک‌رشته در مورد پدیده خاص وجود دارد.

مبحث مهم دیگری که کوهن در مورد پارادایم‌های علمی مطرح می‌کند، «قیاس ناپذیری» است؛ قیاس ناپذیری بیان‌کننده این است که دانشمندان پارادایم‌های علمی رقیب و لذا مکاتب علمی متفاوت ادراک یکسانی از جهان ندارند. قیاس ناپذیری ادراکی به این مفهوم است که دانشمندان پیشا انقلاب و پسا انقلاب جهان‌بینی پارادایمی متفاوتی دارند و هرکدام برحسب موقعیت خود به تأویل و تفسیر جهان می‌پردازند؛ اما کدام دسته از این دانشمندان، پارادایم‌های منطبق بر واقعیت را ارائه می‌کنند؟ هیچ‌کدام، چون هرکدام از آن‌ها چشم‌انداز مستقلی در اختیار ندارند و برحسب چشم‌انداز پارادایمی خود به جهان می‌نگرند. در اینجا هیچ‌کس مرکزیت ندارد، حقیقت دچار حالتی پلورالیستی است و هر کس از ظن خود جهان را می‌نگرد؛ اما همین عدم توافق‌ها در بسیاری از مواقع موتور تحرک تحول پارادایمی است.

مکتب گشتالت، در بین مکاتب روانشناسی به کل‌گرایی گرایش دارد و کوهن در آثار خود به روشنی تحت تأثیر این مکتب است.

کوهن تغییر پارادایم و انقلاب علمی را به تغییر نگرش گشتالتی تشبیه می‌کند. در مثال اردک-خرگوش فرد در یک لحظه متوجه می‌شود تصویری که تاکنون خرگوش به نظر می‌رسید از نگاهی دیگر می‌تواند اردک باشد. در این نگاه جدید با اینکه همه اجزای سابق حضور دارند، اما معنا و تعریف آنها تغییر کرده است و مثلاً آنچه قبلاً گوش خرگوش بود اکنون به نوک اردک تبدیل شده است. با این حال کوهن تأکید دارد که تغییر پارادایم با استعاره گشتالت و مثال اردک-خرگوش تفاوت‌هایی دارد. یک تفاوت این است که دانشمندان آزادی فرد گشتالت‌کننده را ندارند. (کوهن، ۱۳۹۰، ۱۱۹) در مثال اردک-خرگوش فرد به راحتی می‌تواند از چشم‌اندازی به چشم‌اندازی دیگر حرکت کند. او به خواست خود تصویر مورد نظر را خرگوش یا اردک می‌بیند. اما دانشمندان در هر دوره‌ای گرفتار پارادایم خاصی هستند و نمی‌توانند چشم‌انداز خود را تغییر دهند.

۵-۲. نقدهای کوهن بر تلقی‌های رایج از «پیشرفت علم» و استدلال‌های آن

آرا و نظرات کوهن را می‌توان واکنشی در برابر موج پوزیتیویستی زمانه او دانست. از طریق «پارادایم‌های علمی» است که او این مخالفت را به نمایش می‌گذارد. تا پیش از ارائه نظریات کوهن و دوره استیلای نظریه‌های پوزیتیویستی، معرفت علمی پیراسته از ظنیات و حدسیات و ملبس به یقینیات و قطعیت تشکیک‌ناپذیر بوده است. با اینکه

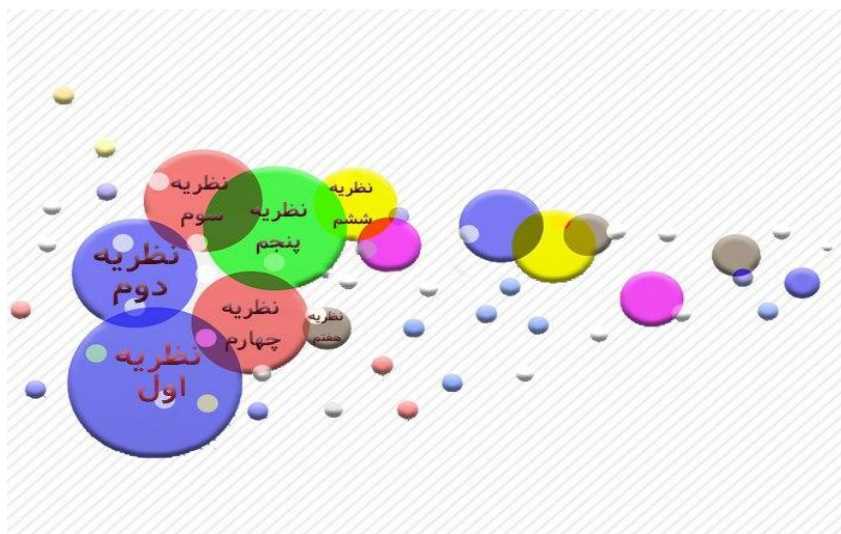
خود او هیچ‌گاه خود را نسبی‌گرا نمی‌دانست اما بی‌شک بسیاری از جهت‌گیری‌های او و حتی طرح پارادایمی و چگونگی رشد و تطور پارادایم‌ها صبغه نسبی‌گرایانه دارد (Kuhn, 1994 →). یکی از مهم‌ترین چالش‌های فلسفی در تاریخ علم که هنوز هم ادامه دارد، تقدم علی بین تجربه و ذهن است. برای طرفداران دیدگاه پوزیتیویستی، آنچه ما مشاهده می‌کنیم مبنایی اساسی برای ذهن است و تجربه بر ذهن تقدم دارد اما کوهن با این نظریه پوزیتیویستی سازگاری نداشت و تجربه و مشاهده‌خالی از ذهن را نمی‌پذیرفت. از دیدگاه او ذهن بر تجربه تقدم علی دارد و مشاهدات در لوای تجارب انسان‌هاست که معنی و مفهوم دارند.

کوهن با این نظریه که کار تئوری و ذهن گزارش دادن فارغ از ارزش و بی‌طرفانه است مخالفت داشت و معتقد بود که واقعیت در چارچوب تئوری ساخته می‌شود. کوهن با نقد نظریه‌های پوزیتیویستی، بیان می‌کند که تاریخ می‌تواند تصویر بنیادین ما را از علم دگرگون کند. او نه تنها حاکمیت تجارب در اندیشه‌های پوزیتیویستی را نپذیرفت، تئوری‌ها را بی‌طرف ندانست و اعتقاد داشت که همین تئوری‌ها چارچوب مشاهدات ما را شکل می‌دهند. کوهن نظریه شکل‌گرفتن واقعیات بر مبنای دیدگاه‌های پوزیتیویستی را مردود می‌دانست و اعتقاد داشت واقعیت بر مبنای چارچوب تئوریک ساخته می‌شود (Majidi, 2010: 43-123 →).

بر اساس آنچه گفته شد می‌توان مدعی بود که در نگاه تامس کوهن نمی‌توان از پیشرفت و رشد علم سخن گفت. بلکه احتمالاً واژه «تغییر» مناسب‌تر است؛ چرا که تغییرات پارادایمی مورد نظر کوهن، رو به واقعیت و کمال ندارد. اساساً رو به هیچ چیزی ندارد. کوهن معتقد بود تطابق با واقعیت از قرن هفده شکل گرفته، و واقعیت ساخته شده خود ما است. بر خلاف دو مکتب پیشین به خصوص مکتب ابطال‌گرایی که غایتمند است در نگاه کوهن فقط می‌توان از تغییرات سخن گفت. تغییراتی که رو به هدفی ندارند و فقط اتفاق می‌افتد؛ تا زمانی که پارادایم و جز آن یعنی نظریات مستقر کار کنند و دچار اعوجاج و بحران نشوند راه خود را ادامه می‌دهند. در این مکتب، علم وضعیت انباشتی پوزیتیویست‌ها و تقرب به واقعیت ابطال‌گرایان را ندارد. بلکه هر نظریه نسبت به نظریه دیگر می‌تواند بخش‌های مشترکی داشته باشد. تصویر ذیل تغییرات و نه

دیدگاه مکاتب فلسفه علم در باب «پیشرفت علم»؛ بانگاهی بر دیدگاه اسلام ۱۳۷

پیشرفت علم را در این مکتب ترسیم می‌کند. مهم‌ترین شاخصه در نظریه‌ها این است که به چه میزان می‌توانند با شرایط اجتماعی جور و سازگار باشند. به میزانی که این جوربودگی وجود داشته باشد نظریه به حیاط خود ادامه می‌دهد.



شکل ۵- تغییر و تحول نظریات علمی از منظر کوهن

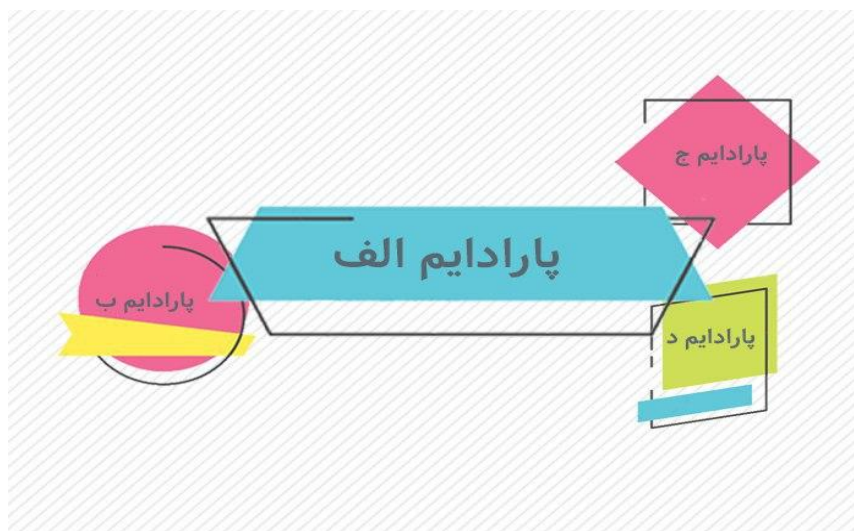
بنابراین همان‌طور که اشاره رفت مقارن با شکاکیت علمی کوهن به روند سنتی تکامل علمی از نوع استقراگرایانه و چه ابطال‌گرایانه؛ او روند تکامل علوم را با پیش‌پنداشت‌های خود موافق نمی‌دید و روند تکاملی تدریجی علوم را خلاف واقع می‌دانست. بر اساس نظر کوهن یک انقلاب علمی متضمن ریشه‌کنی ساختارهای نظری و معرفتی قبلی و جایگزینی آن با ساختارهای نظری جدید است؛ چنین روندی بالطبع با نظریات تدریجی بودن تکامل علم در نزد استقراگرایان که بر اثبات تأکید می‌کنند و نیز با نظریات ابطال‌گرایان که بر ابطال تأکید دارند، منافات دارد (Kuhn, 1994) →). کوهن تصویری بی‌پایان از روند تحولات علمی به دست می‌دهد که در زیر مشاهده می‌کنید:



شکل ۶- روند تحولات علمی از منظر کوهن

۳-۵. «پیشرفت علم» از دیدگاه کوهن

پوزیتیویست‌ها و ابطال‌گرایان علمی رغم اختلافات جدی‌ای که داشتند، هر دو بر انباشتی بودن علم اذعان داشتند، یعنی اینکه نظریات علمی فعلی، توفیقات نظریات قبلی را حفظ می‌کند و علاوه بر آن توفیقات جدیدی هم به دست می‌آورد. اما کوهن با پیشرفت علم به معنای انباشتی و تقرّب به واقعیت، کاملاً مخالف بود. اساساً مفهوم پیشرفت زمانی معنا پیدا می‌کند که هدف و غایتی در نظر داشته باشیم که حرکت به سوی آن غایت دلالت‌گر پیشرفت ما باشد. کوهن تصریح می‌کند که منکر وجود معیارهایی فرامعرفتی و استعلایی است و «در غیاب هدفی معین، مفاهیم توسعه و پیشرفت هیچ معنایی ندارند» (کوهن، ۱۳۹۳: ۲۱۲). نظریات رو به سوی غایتی در حرکت نیستند و به دلیل قیاس‌ناپذیری پارادایم‌های علمی در مشاهدات، نظریات و روش‌شناسی، نمی‌توانیم به برتری یک پارادایم نسبت به پارادایم‌های دیگر رأی دهیم و در نتیجه قابل به پیشرفت علم شویم.



شکل ۷- وضعیت نامعلوم پارادایم‌ها در تقرب به واقعیت

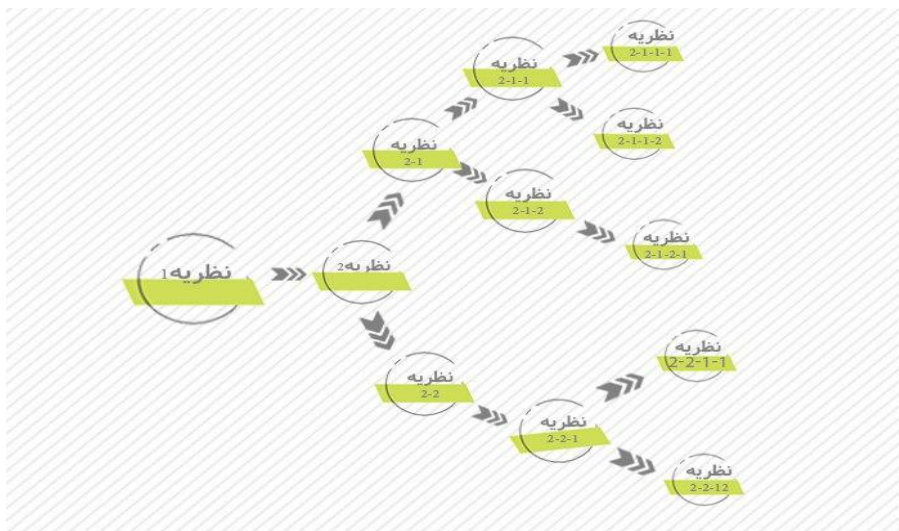
وی با انتشار کتاب ساختار انقلاب‌های علمی در سال ۱۹۶۲ علم مکتب جدیدی در فلسفه بنا نهاد. مکتبی که در آن واحد مطالعاتی علم‌شناسی، دیگر یک نظریه یا رفع و تأیید آن نبود، بلکه کل علم در روند تحولاتش در طول تاریخ بود. در پروژه فکری تامس کوهن کلیت مجموعه بزرگی به نام علم و سیر تطور و تحول این مجموعه، به‌عنوان واحد مطالعاتی در نظر گرفته شد و مبتنی بر این نگاه بود که تاریخ علم مورد توجه جدی قرار گرفت. واحد مطالعاتی در پروژه فکری کوهن، پارادایم‌های علمی است. تامس کوهن، با اتکا به این واحد مطالعاتی، انتقال از یک پارادایم را به پارادایم دیگر بر اساس شرایط بحرانی و در نهایت انقلاب در پارادایم قبلی تعریف می‌کند. این تغییر پارادایمی را کوهن این چنین ترسیم می‌کند که ابتدا وضعیت پیش‌علمی (پیش‌پارادایمی) شکل می‌گیرد، سپس وضعیت پارادایمی که مقارن با علم عادی است که بر اساس آن، پیش‌فرض‌های هر علمی مورد قبول مشغولان به آن علم است؛ و در مرحله ی بعد، کم‌کم اعوجاج در پارادایم موجود شکل می‌گیرد و در ادامه وضعیت بحرانی شکل می‌گیرد که کل یک مجموعه دچار مشکل می‌شود. این امکان وجود دارد که وضعیت بحرانی به انقلاب تبدیل شود یا بحران حل شود. اگر بحران به انقلاب پارادایمی منجر شد پارادایم جدید شروع به کار می‌کند و دوباره

علم عادی آن پارادایم تولید می‌شود و این چرخه دوباره ادامه می‌یابد. پارادایم در نگاه کوهن به معنای جمع نظریه‌ها به علاوه قانون‌ها به علاوه آموزه‌های متافیزیکی به علاوه ابزارها و ... نیست؛ بلکه پارادایم به معنای جویی است که انسان‌ها در آن زیست می‌کنند. می‌توان نام دیگر پارادایم را سنت گذاشت. در نگاه تامس کوهن هر پارادایم در صدد پاسخ به مسائل پارادایم دیگر نیست؛ بلکه هر پارادایم نظام مسائل خود را دارد یعنی با آمدن پارادایم جدید مسائل پارادایم قبلی پاسخ نمی‌یابد بلکه مضمحل می‌شود.

طبق فهم اول از آرای کوهن، چیزی به معنای پیشرفت علم موضوعیت ندارد بلکه هر چه هست تطورات شناختی در بین پارادایم‌های غیرقابل قیاس است. ولی طبق تقریر دوم کوهن، شاخص‌هایی برای قیاس بین پارادایم‌ها و نظریات علمی وجود دارد.

بر خلاف عقاید مصرح کوهن، او به تلویح قایل به نوعی پیشرفت علم است. وی در آخرین صفحات کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی*، داروین را به‌عنوان نخستین نظریه‌پردازی معرفی می‌کند که تکامل غایتمند انواع را زیر سؤال می‌برد. به اعتقاد داروین «**منشأ انواع** هیچ غایت و هدفی که خداوند و طبیعت وضع کرده باشد، نمی‌شناسد، به عوض انتخاب طبیعی باعث ظهور تدریجی اما یکنواخت ارگانیسم‌های ظریف‌تر، تفصیل‌یافته‌تر و بسیار ویژه‌تر می‌شود» (کوهن، ۱۳۹۳: ۲۱۱). کوهن به جای استفاده از واژه پیشرفت پارادایم‌ها در کتاب مذکور، ۱۴ بار از واژه **مفصل‌بندی** (Articulate) پارادایم‌ها یاد می‌کند. کوهن قائل است که هر پارادایم نسبت به پارادایم پیشین خود از مفصل‌بندی یا جزئیات بیشتری برخوردار است. در نتیجه می‌توانیم کوهن را هم تلویحا قائل به نوعی پیشرفت علم بدانیم.

البته شاید بتوان در نگاه کوهن نیز قدری از چیزی نزدیک به مضمون پیشرفت یافت کرد. آنجا که مبتنی بر استعاره تکامل داروینی در تحول و تغییرات نظریه‌ها بر مفصل‌بندی بیشتر نظریه‌ها اشاره می‌کند و معتقد است نظریات هر چه به پیش می‌روند دارای مفصل‌بندی بیشتری می‌شوند. البته این تکامل غایتمند نیست و فقط تفاوت در مفاصل بیشتر نظریات جدید به نظریات قبلی است لذا نظریات جدید رو به جایی ندارند. تصویر ذیل تکامل در نظریه داروین را نشان می‌دهد.



شکل ۸- تکامل در نظریه داروین

۵-۴. نقدهای وارد بر کوهن

همان‌طور که اشاره شد کوهن بر این باور است که پارادایم‌های جدید نسبت به پارادایم‌های پیشین از مفصل‌بندی بیشتری برخوردارند. بلافاصله این سؤال به وجود می‌آید که معیار سنجش مفصل‌بندی در نظریات کدام است؟ کوهن، پاسخ به این سؤال را مسکوت می‌گذارد یا بهتر است بگوییم نمی‌تواند برای آن پاسخی داشته باشد. مفهوم مفصل‌بندی به همان اندازه مفاهیم سادگی، زیبایی، تنوع و تکثر - که در مکاتب پیشین فلسفه علم مطرح شدند - غرق در ابهام و اجمال است.

نقد دیگر بر کوهن درباره ادعای مفصل‌بندی نظریه خود اوست که از داروین گرفته است؛ اولاً تعریف دقیقی ندارد و ثانیاً معیار دقیقی برای سنجش آن به‌دست نمی‌دهد؛ لذا نمی‌توان آن را مورد استفاده قرار داد و در پی آن از تکامل نظریات به شکل داروینی و بدون غایتمندی سخن به میان آورد.

کوهن با ارائه تلقی تاریخی از ماجرای پیشرفت علم، کل ماجرای پوزیتیویستی، پیشرفت علم را زیر سؤال برد. حال باید از کوهن بپرسیم آیا همان‌طور که مشاهدات بر نظریات متکی هستند، نوع نگاه ما به تاریخ نیز وابسته به نظریات پیشین نیست؟!

کوهن باید بپذیرد که «مشاهدات تاریخی نیز نظریه بنیاد هستند» و نظریات علم شکل گرفته از این مشاهدات نیز -همچون سایر نظریه‌ها- قیاس‌ناپذیرند. پس از اعتراف گرفتن از کوهن در باب وجود واقعیت تاریخی و توانایی کسب نظریات نزدیک به این واقعیت، می‌توانیم برچسب واقع‌گرایی هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی را نیز بر پیشانی او بچسبانیم! بنابراین او خواهد پذیرفت آنچه می‌تواند باعث مقبولیت یا محجوریت نظریه او شود، تعلقات روان‌شناختی یا جامعه‌شناختی فردی یا اجتماعی است (مقدم‌حیدری، ۱۳۹۰: ۱۳۸ و ۱۳۹).

مهم‌ترین مشکل کوهن این است که مفهوم محوری فلسفه او یعنی پارادایم تعریف روشنی ندارد. ابهام این مفهوم را با طرح این پرسش می‌توان نشان داد؛ چه موقع می‌توان ادعا کرد که مثلاً در فیزیک پارادایمی وجود ندارد؟ پاسخ کوهن به‌طور طبیعی این است که اگر فیزیک‌دان‌ها در مسائل، پاسخ‌ها و روش‌ها اختلاف داشته باشند و به دو یا چند دسته تقسیم شوند، دیگر نمی‌توان فیزیک را دارای پارادایم دانست. اما چرا در چنین وضعیتی نمی‌توان گفت که از این پس چند پارادایم وجود دارد؟ چرا در هنگام وجود اختلاف باید گفت اصلاً پارادایمی وجود ندارد؟ کوهن کل‌گراست و کل‌گرایی به این معناست که با تغییر برخی از اجزا سایر اجزا نیز تغییر می‌کند. بنابراین انشقاق در یک پارادایم می‌تواند به عنوان تولد در پارادایم قیاس‌ناپذیر دیگری تفسیر شود که هر یک اجماع خاص خود را دارند. ولی آیا می‌توان پذیرفت که اگر گروهی از انسان‌ها صرفاً بر مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها توافق کنند، معنایش این است که یک پارادایم علمی را تأسیس کرده‌اند؟ اصلاً یک توافق‌نامه برای اینکه به یک پارادایم تبدیل شود به امضای چه تعداد از انسان‌ها نیازمند است و اصلاً چرا در حوزه علم باید تعداد انسان‌ها تعیین‌کننده باشد؟ اهمیت این پرسش‌ها در این است که نشان می‌دهند ظاهراً صرف اجماع برای تعیین پارادایم علمی معیار مناسبی نیست. نخست باید معلوم شود که اجماع چه کسانی می‌تواند یک پارادایم علمی را ایجاد کند. در این بحث به طور قطع منطقی که باعث اجماع شده است نیز اهمیت دارد. و مثلاً اجماعی که با زر یا زور تأسیس شود، اعتباری ندارد.

در نهایت کاربرد روانشناسی گشتالت در کنار روش تاریخی، خطای سهمگین و راهبردی کوهن در کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی* است. گشت گشتالتی تحولی لحظه‌ای در ذهن فردی است. در حالی که انقلابی که کوهن در روش تاریخی خود به آن نظر دارد حاصل کاری جمعی و تدریجی است. خلط این دو، پاراداکس‌های متعددی

را در کتاب مذکور ایجاد کرده است. کوهن در دوره دوم فکری خود به این خطای راهبردی اذعان کرد و نوشت: «البته انتقال واژه‌هایی مانند گشت گشتالتی از افراد به گروه‌ها به روشنی استعاری است و در این مورد استعاره مشکل‌ساز است. ... جوامع تجربه‌ای ندارند تا چه رسد به اینکه گشت گشتالتی داشته باشد. به موازات تغییر مفاهیم یک جامعه، افراد آن جامعه ممکن است گشت گشتالتی را تجربه کنند، ولی صرفاً برخی از آنها، آن هم نه هم‌زمان. ... این سخن که جامعه گشتی گشتالتی را تجربه می‌کند، که من بارها آن را تکرار کرده‌ام، فشردن یک فرآیند تغییر گسترده در الگویی است که جایی برای فرآیندهای جزئی که منشأ این تغییر بوده‌اند، ندارد.» (Majidi, 2010:43) → 123). کوهن در همایشی که در سال ۱۹۹۰ برای بزرگداشت او برگزار شد اعلام کرد که نسبت دادن صفات فردی به گروه‌ها و جوامع خطای رایج متون جامعه‌شناسی است و کتاب *ساختار/تغییرات علمی* نیز از این جهت استثنا نیست. «فاحش‌ترین نمونه این خطا در کتاب مذکور این است که به طور مکرر از گشت‌های گشتالتی به عنوان ویژگی تجربه‌ای گروهی نام می‌برد. یک گروه نمی‌تواند گشتی گشتالتی را تجربه کند ... یک گروه ذهن (یا علایقی) ندارد، هر چند هر یک از اعضای آن احتمالاً داشته باشند. از این رو، یک گروه انتخاب یا تصمیمی ندارد، هر چند اعضای آن داشته باشند.» (ibid)

۶. نگاه دین به مکاتب فلسفه علم و پیشرفت علم

۶-۱. تفاوت‌شناسی مبانی نظری اسلام درباره فلسفه علم

برای آنکه فهم بهتری از دیدگاه دین - مشخصاً دین مبین اسلام - درباره فلسفه علم طرح کنیم ابتدا باید با نگاهی تفاوت‌شناسانه به بررسی نسبت دیدگاه‌های مکاتب فلسفه علم با دیدگاه اسلام پرداخت و از این رهگذر نزدیک‌ترین قرائت به دین را جست‌وجو کرد تا از پس آن پیشرفت علم از منظرگاه دین اسلام روشن شود. دین اسلام به اصالت تحصیل حسی تن نمی‌دهد و نمی‌پذیرد منبع معرفت صرفاً تجربیات حسی باشد. «موجودیت به معنای محسوسیت» را نمی‌پذیرد و از واقعیت‌های غیرمحسوس سخن می‌گوید. دین اسلام از گزاره‌های واقعی غیر حسی انباشته است. از منظر فلسفه اسلامی استقرار برای تحصیل حقیقت مورد پذیرش نیست. از این منظر فلسفه علم از نگاه اسلامی با رویکرد پوزیتیویستی متفاوت است. از سوی دیگر از منظر معرفت‌شناسانه اسلام حقیقت‌گرا است و تن به نسبی‌گرایی یا واقع‌نمایی نمی‌دهد. در نگاه اسلامی حرکت مبتنی بر شناخت و تکاملی است؛ لذا این زاویه دید با رویکردهای

پوپری و کوهنی نیز متفاوت است. اسلام از وجود حقیقت عدول نمی‌کند اما از سوی دیگر منابع معرفت قایل دسترس مانند حواس را نیز برای تحصیل حقیقت کافی نمی‌داند. برای فهم بهتر سنت اسلامی در فلسفه علم احتمالاً رجوع به داستان تمثیلی «فیل در خانه تاریک» مثنوی معنوی مولوی و حدیقه/الحقیقه سنایی گره‌گشا است. داستانی که تایید می‌کند که پیل حقیقت، وجود دارد اما تحصیل معرفت آن از طریق منابع دانش بشری به‌خصوص حواس دشوار است:

پیل اندر خانه ی تاریک بود عرضه را آورده بودندش هنود^۴

با این وجود شاید نزدیکترین مکتب فلسفه علم به رویکرد اسلامی، رویکرد واقع‌گرایی علمی باشد. واقع‌گرایی علمی از یک سو نسبت دادن وضع هستی‌شناختی به هستی‌مندهای غیرقابل مشاهده نظیر ساختارهای زاینده را مشروع می‌داند و از دیگر سو در توضیح علمی به علیت توجه دارد. تجربه‌گرایان امر واقع را معادل امر تجربی قابل شناخت قرار می‌دهند. آنها مخالف وجود هستی‌مندهای غیر قابل مشاهده مانند اجزا اتم هستند. بیشتر توجه «ابزاری» به این موارد دارند و از این رهگذر دست به تفسیر می‌زنند. این در صورتی است که واقع‌گرایی به این موارد «واقع‌گرایانه» می‌نگرد. (لینکلتر ۱۳۸۸ : ۲۸۳) این واقعیت که قادریم از نظریه‌های مربوط به ساختار داخلی (غیرقابل مشاهده) اتم‌ها برای ساختن سلاح‌های هسته‌ای با قدرت نابودکنندگی استفاده شود، برای واقع‌گرایان دلیل خوبی است که باور داشته باشند، چنین ساختارهایی به گونه‌ای که ما امروز آنها را درک می‌کنیم، وجود دارند. این برنهاد به این دلیل برای نظریه ساخت‌دهی اهمیت دارد که خلاف تجربه‌گرایی، سخن گفتن از ساختارهای اجتماعی یا هر عامل غیر قابل مشاهده و تقلیل‌ناپذیر می‌تواند به لحاظ علمی مشروع باشد. از نظر این دیدگاه اساساً قادریم به گونه‌ای معنادار به «واقعیت» ساختارهای غیرقابل مشاهده پردازیم. (لینکلتر ۱۳۸۸ : ۲۸۴)

واقع‌گرایان نیز در دام ابطال‌گرایی پوپر گرفتار نشدند و برای فایق آمدن به بدبینی هیوم درباره علیت معتقدند که اگر بتوانیم قواعد فیزیکی و قدرت‌های علیتی هویت‌های غیرقابل مشاهده را توضیح دهیم؛ می‌توان فرضیه مشروعی از وجود روابط طبیعی و ضروری بین علت و اثر به دست داد. مبتنی بر همین نگاه برخی شرح‌های واقع‌گرا به‌ویژه شرح‌های هری و مدن متهم به این شده‌اند که متضمن ذات‌گرایی ارسطویی یعنی

دیدگاه مکاتب فلسفه علم در باب «پیشرفت علم»: بانگاهی بر دیدگاه اسلام ۱۴۵

توضیح دادن پدیدارهای قابل مشاهده بر اساس ذات رخنه ناپذیر هستند. (Wilson 1985: 561-607)

مبنتی بر آنچه گفته شد با قدری تسامح می‌توان رویکرد اسلامی در فلسفه علم را نزدیک به نگاه واقع‌گرایی علمی دانست.

۶-۲. پیشرفت علم از نظر دین اسلام

از نظرگاه دین اسلام اولاً پیشرفت علم وجود دارد ثانیاً این پیشرفت کاملاً غایتمند است. عقل و نقل هر دو بر پیشرفت علم صحنه می‌گذارند. عقلاً اگر قائل به امکان پیشرفت نباشیم، امکان هر نوع کنش هدفمندی را از خود سلب کرده‌ایم و هر نوع فعالیت علمی را بیهوده خواهیم دانست.

از سوی دیگر اساس زندگی اجتماعی بر تفاوت‌ها و مزایای ذاتی و اکتسابی بنیان نهاده شده است. در صورت اعتقاد نداشتن به پیشرفت علم و عبث دانستن هر نوع فعالیت علمی، هیچ مسوقی برای برتری عالم بر متعلم، استاد بر شاگرد، والدین بر فرزندان، کارفرما بر کارگر نخواهیم داشت.

به میزانی که انسان بتواند نظریه‌هایی برای تحقق کامل و دائم نیازهای حقیقی‌اش طراحی کند، و به آن نظریات جامه عمل بپوشاند، علم پیشرفت خواهد کرد. اینکه مناط ما برای تعیین نیازهای حقیقی از غیرحقیقی چیست را شارع مقدس^۱ تعیین می‌کند.

حقیقت هنگامی بیشتر خودنمایی می‌کند که امام معصوم حضور فیزیکی داشته باشد، و به تبیین و تصریح اهداف و حقایق پردازد. این در حالی است که در زمان غیبت کلیه فعالیت‌های علمی تلاش‌هایی از روی اضطرار و درماندگی برای تحقق بخشی از پیشرفت علم است.

معصومین(ع) با اصالت دادن به جایگاه امامت و نبوت، به ماجرای پیشرفت علم اشاره کرده اند؛

ابان از امام صادق (علیه السلام) روایت می‌کند که حضرت فرمود: علم، ۲۷ جزء دارد، تمامی آنچه رسولان آورده‌اند دو جزء بوده و مردم تا به امروز به جز این دو جزء، چیزی نمی‌دانند. وقتی قائم قیام فرماید، ۲۵ جزء دیگر علم را خارج ساخته، در بین مردم منتشر می‌سازد و این دو جزء را هم بدان می‌افزاید تا به ۲۷ جزء می‌رسد^۲ (قطب الدین راوندی، ۱۴۰۹ق: ج ۲: ۸۴۱) «آواره شرق و غرب عالم شوید، ولی بدانید که علم صحیحی جز آنچه از نزد ما باشد وجود خارجی ندارد» (کافی، ۱۴۰۷ق، ج ۱: ۳۹۹)

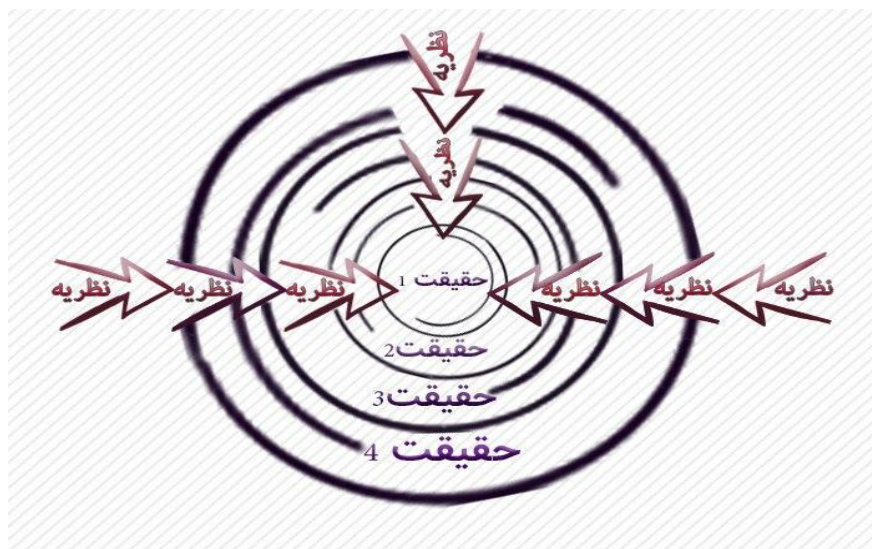
بنابراین از بیان امام صادق(ع) می‌توان نتیجه گرفت که اولاً پیشرفت علم وجود دارد، ثانیاً پیشرفت علمی دائر مدار تعلیمات انبیاء و ائمه(ع) رخ می‌دهد، ثالثاً پیشرفت علمی تا پیش

از ظهور امام زمان(عج) بسیار کند و ناچیز است ولی پس از ظهور شاهد جهش ۱۳ برابری خواهیم بود.

اساساً رهایی از این سرگشتی‌ها و تحیرهای معرفت‌شناسانه و هستی‌شناسانه و پیشرفت کامل علم را می‌توان به عنوان یکی از فلسفه‌های انتظار و ظهور منجی عالم بشریت دانست. زمانی که امام معصوم یا انسان کامل حضور داشته باشد اولاً مطمئن به صدور یک قول یا انجام یک فعل از جانب معصوم می‌شویم فلذا از علومی مثل رجال بی‌نیاز می‌شویم، ثانیاً در صورت اختلاف در فهم معنا و مقصود کلام معصوم می‌توانیم دوباره فهم خود را به امام عرضه کنیم، تا سره از ناسره را تشخیص دهیم. بنابراین پیشرفت علمی مد نظر نگارنده در زمان حضور امام معصوم تجلی کامل پیدا خواهد کرد.

اسلام در معرفت‌شناسی حقیقت‌گرا و غایتمند است. در نگاه اسلام حرکت برای تحصیل معرفت، تکاملی و مبتنی بر شناخت است. هستی از منظرگاه اسلامی کثرت در عین وحدت و وحدت در عین کثرت است. از این زاویه، ذرات عالم آیه‌ها و نشانه‌هایی از حقیقتند که جست‌وجوگر به میزان تلاش خود به فهمی از حقیقت دست می‌یابد.

در نگاه دینی حقیقت محیط است و سلسله مراتب دارد. نظریات علمی در جهت رسیدن و تقرب به حقیقت هستند. در این میان، برخی از نظریات به محیط حقیقت راه پیدا می‌کند و در جهت نیل به مراتب بالاتر حرکت می‌کند. جهت‌دار بودن نظریات و سلسله‌مراتبی بودن حقیقت به سوی بی‌نهایت، از مولفه‌های مهم دیدگاه اسلامی به فلسفه علم است.



شکل ۹- پیشرفت علم مبتنی بر رویکرد اسلامی

باید توجه داشت که این زاویه دید با تاریخ علم مدرن مطابقت ندارد؛ چرا که در نگاه اسلامی، علم و نیل به حقیقت مبتنی بر «باید» است. بنابراین بخشی از نظریات در گستره تاریخ علم قابل پذیرش اسلام است و بخشی دیگر نیست. نظریات در طول تاریخ علم، به شکل‌های مختلف بروز کرده‌اند. برخی نه فقط در محیط حقیقت، بلکه در جهت رسیدن به آن نیز نبوده‌اند. برخی هم اگرچه در محیط حقیقت ورود کرده‌اند؛ جهتشان تعمیق حقیقت و حرکت در سلسله مراتب آن نبوده است؛ بلکه در جهت خروج از حقیقت نظریه‌پردازی شده‌اند.

۷. نتیجه‌گیری

در این مختصر ضمن طرح و نقد نظرات سه مکتب پوزیتیویست، ابطال‌گرایی و کوهن درباره پیشرفت علم، نگارندگان به بیان نظر خود در این باب پرداختند. به میزانی که تعدادی بیشتری از ابنای بشر - با ابزار علم - بتوانند نیازهای حقیقی خود را در سطح وسیعتری تأمین کنند، علم پیشرفت خواهد کرد. عکس این قضیه هم صادق است. اهل بیت (ع) هم اجازه سرک کشیدن به مکاتب مختلف علمی را به ما داده‌اند ولی تصریح کرده‌اند که پیشرفت حقیقی علم جز با مراجعه به امام معصوم مقدر و میسر نیست.

فلسفه علم از بدو تولد فراز و نشیب بسیاری را پشت سر گذاشته و مکاتب بسیاری را به خود دیده است. برخی مکاتب در صورت‌بندی خود توانسته‌اند مفهوم پیشرفت در علم را معنادار کنند؛ مانند مکاتب اثبات‌گرایی و ابطال‌گرایی و برخی دیگر نیز در این چالش صورت‌بندی قابل دفاعی ارائه نکردند مانند آنچه که کوهن مطرح کرده است. در نگاه کوهن پیشرفت علم با چالشی جدی مواجه است لذا او سعی کرده است با به‌کار بستن استعاره تکامل داروینی، توجه خود را معطوف به مفهوم پیشرفت در علم کند. پیشرفت علم از آن جهت اهمیت دارد که پیش‌برنده زندگی بشر در زمانه معاصر است. به همین جهت تعریف مکاتب فلسفه علم از پیشرفت علم دارای اهمیت است. از آنجایی که اسلام غایتمند است و به حقیقت مطلق باورمند، پیشرفت علمی در در نگاه دینی، مفهومی معنادار است و دانشمندان باید در جهت رسیدن بدان تلاش کنند.

پی‌نوشت

۱. راسل در کتاب «مسائل فلسفه»، در رد استقرا مسئله «بوقلمون» را عنوان می‌کند. از نظر راسل، نقطه آغازین حرکت ما در علوم طبیعی مشاهده تکرار پاره‌ای از پدیدارهاست و سعی ما در یافتن نوعی رابطه علی میان آنها، و این مانند بوقلمونی است که مدتی معین به‌منظور پرورشیدن هر روز مقدار متناهی آب و دانه می‌خورد، یک روز با منظره فردی با یک چاقو در دستش مواجه می‌شود که تجربه‌ای کاملاً جدید و غیرقابل پیش‌بینی است.
۲. جزئی‌تر بودن، دقیق‌تر بودن.
۳. گزاره‌هایی که به قدر کافی آزمون شده‌اند و رضایت ما را جلب کرده‌اند.
- ۴.

از برای دیدنش مردم بسی	اندر آن ظلمت همی شد هر کسی
دیدنش با چشم چون ممکن نبود	اندر آن تاریکی اش کف می‌بسود
آن یکی را کف به خرطوم اوفتاد	گفت همچون ناودان است این نهاد
آن یکی را دست بر گوشش رسید	آن برو چون بادبیزن شد پدید
آن یکی را کف چو بر پایش بسود	گفت شکل پیل دیدم چون عمود
آن یکی بر پشت او بنهاد دست	گفت خود این پیل چون تختی بُد است
همچنین هر یک به جزوی که رسید	فهم آن می‌کرد هر جا می‌شنید
از نظرگه گفتشان شد مختلف	آن یکی دلش لقب داد این الف
در کف هر کس اگر شمعی بُدی	اختلاف از گفتشان بیرون شدی
چشم‌حس همچون کف دست است و بس	نیست کف را بر همه ی او دست‌رس
چشم دریا دیگرست و کف دگر	کف بهل وز دیده ی دریا نگر
جنبش کف‌ها ز دریا روز و شب	کف همی‌بینی و دریا نه عجب
ما چو کشتی‌ها به هم بر می‌زنیم	تیره‌چشمیم و در آب روشنیم

۵. قرآن و عترت

۶. عَنْ أَبَانَ عَنْ أَبِي عَبْدِ اللَّهِ (ع) قَالَ: «الْعِلْمُ سَبْعَةٌ وَعِشْرُونَ جُزْءًا فَجَمِيعُ مَا جَاءَتْ بِهِ الرُّسُلُ جُزْءٌ أَنْ فَلَمْ يَعْرِفِ النَّاسُ حَتَّى الْيَوْمِ غَيْرَ الْجُزْءَيْنِ فَإِذَا قَامَ الْقَائِمُ أَخْرَجَ الْخُمْسَةَ وَالْعِشْرِينَ جُزْءًا. فَبَنَى فِي النَّاسِ وَضَمَّ إِلَيْهَا الْجُزْءَيْنِ حَتَّى يَبْنِيَهَا سَبْعَةً وَعِشْرِينَ جُزْءًا».

دیدگاه مکاتب فلسفه علم در باب «پیشرفت علم»: بانگاهی بر دیدگاه اسلام ۱۴۹

کتابنامه

- آدلر، مورتیمر جی (۱۳۷۸). *ده اشتباه فلسفی*، ترجمه انشالله رحمتی، تهران: انتشارات بین‌المللی الهدی.
- اکبری تختمشلو، جواد و سعید زیباکلام (۱۳۹۰). «عقلانیت در فلسفه پوپر»، *دوفصل‌نامه فلسفه علم*، دوره ۱، شماره ۲، پاییز و زمستان، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- جهانگیری، محسن (۱۳۶۹). *احوال و آثار و آراء فرانسویس بیکن*، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- چالمرز، آلن اف (۱۳۹۰). *چیستی علم*، ترجمه سعیدزیباکلام، چاپ دوازدهم، سمت: تهران.
- چالمرز، آلن اف (۱۳۹۵). *چیستی علم: درآمدی بر مکاتب علم‌شناسی فلسفی*، ترجمه سعید زیباکلام، تهران: سمت.
- زیباکلام، سعید (۱۳۹۵). *جزوه کلاسی نظریه‌های عقلانیت*، دانشگاه امام صادق (ع).
- قطب‌الدین راوندی (۱۴۰۹ق)، *سعیدبن هبه الله، الخرائج و الجرائح*، قم: مؤسسه الإمام المهدی علیه السلام.
- کلینی، محمد بن یعقوب بن اسحاق (۱۴۰۷ق)، *الکافی*، تهران: دارالکتب الإسلامية.
- کوهن، تامس (۱۳۹۳). *ساختار انقلاب‌های علمی*، ترجمه سعیدزیباکلام، چاپ چهارم، سمت: تهران.
- کوهن، تامس (۱۳۹۰). *ساختار انقلاب‌های علمی*، ترجمه سعید زیباکلام، تهران: سمت.
- گادفری اسمیت، پیتر (۱۳۹۲). *درآمدی بر فلسفه علم*، ترجمه نواب مقربی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- لینکلین، اندرو (۱۳۸۸). *چالش علم و سنت*، ترجمه بهرام مستقیمی، تهران: مرکز چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه.
- مقدم حیدری، غلامحسین، ۱۳۹۰، *قیاس ناپذیری پارادایم‌های علمی*، چاپ سوم، نی: تهران.

- Alison wylie, (1986), *arguments for scientific realism. The ascending spiral* , american philosophy Quarterly 23
- Carnap ,Rudolf, (1995) , *An Introduction to the Philosophy of Science*, dover publications : New York
- Gattei , Stefano, (2009), *Karl Popper's philosophy of science : rationality without foundations* , Routledge :London and New York
- Kuhn T. (1994) *The American philosopher*. In: Borradori G, editor. Chicago.
- Majidi E.(2010) *Paradigm and its influence in political science, with a look at the opinions*. Cohen. jastarhaye siasy moaser, 2:123-43.
- Popper, K. R. (1959). *The logic of scientific discovery*. London: Hutchinson

- Popper, Carl, (2002), *The Logic of Scientific Discovery*, Routledge : London and New York.
- Popper, K. R. (1963). *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge, London.
- Popper, K. R. (1972). *Objective Knowledge*, Clarendon Press, Oxford.
- Watkins, J. (1997). Popperian Ideas on Progress and Rationality in Science, *The Critical Rationalist*, Vol.2, No.2.
- Wilson, Fred, (1985), *harre and madden on analyzing dispositional concepts* , philosophy of science 52