

روش‌شناسی علوم*

اکبر گنجی

از اینرو آنان مایل بودند که انسانها هنگام تفکر علمی یک قفس خالی بشوند و همه اندیشه‌ها و دریافتهای جهان شناختی، فلسفی عرفانی خودشان را کنار گذاشته و بصورت یک ماشین آزمایشی درآیند که یافته‌های خام تجربی را دربرگیرند و باهم ترکیب نموده و از آنها عصاره‌کشی کنند و قوانین کلی بوجود آورند و به قول ارنست ماخ مایهٔ صرفه‌جویی در تفکر باشند.

بلی اگر ما اینطور فکر کنیم علم تجربی را باید از فلسفه و فرهنگ و جهان‌بینی‌ها بپیراییم. ولی ما هرگز اینگونه فکر نمی‌کنیم و آنرا خطا می‌دانیم و معتقدیم «این چنین شی‌ری خدای هم نافرید».

علم تجربی آن نیست که تجربه محض حسی درتولید آن نقش انحصاری واصلی داشته باشد، بلکه

علوم تجربی «مولد» تجربه نیستند بلکه «محکوم» تجربه‌اند. و به دیگر سخن تجربه «خالق» آنها نیست بلکه «قاضی» آنهاست. از اینرو پوزیتیویسم حق داشت که به خلوص علم تجربی اهنمیت زیادی می‌داد، ولی دراینکه موضوع این خلوص کجاست، به خطا می‌رفت. اینان در مقام شکار و داوری باهمدیگر برآمخته بودند و می‌پنداشتند علم تجربی علمی است که تجربه آن را شکار کند.

و چون آنها چنین تفسیری از علم تجربی داشتند گمان می‌کردند شخص عالم وقتی که مشغول تفکر علمی است و محصولات علمی بوجود می‌آورد باید فلسفه را دور بیاندازد و جهان‌بینی‌اش را بپوشد، از جامه عرفان بیرون بیاید و شعر و ذوق و تخیل را کنار بگذارد، فرهنگ خود را ترک گوید، تاریخ خود را فراموش کند و... چرا که اگر اینها درتولید علم تجربی دخالت کنند، آنگاه آن علم تجربی خالص نخواهد بود.

* بخش نخست این مقاله در شماره (۹) کیهان اندیشه درج شده است.

علم تجربی آن است که صدق و کذب آن توسط تجربه داوری و ارزیابی شود.

در مقام تولید یا شکار، هر عاملی و هر عنصری مجاز است که دخالت کند و نه تنها مجاز است بلکه در واقع و در نفس الامر دخالت می‌کند و تأثیر می‌گذارد. بعنوان مثال می‌توان گفت که ما در علم تجربی، با یک قیف روبرو هستیم که دهانه‌های فراخ و مجرای باریک در انتها دارد، این دهانه فراخ به منزله مرحله شکار و مجرای باریک به منزله مرحله داوری است. یعنی در این قیف بسیاری چیزها از بسیاری جاها ریخته می‌شود و دهانه گشاد قیف آنها را در خود جای می‌دهد و در اینجا هیچ محدودیتی وجود ندارد. اما و هزار اما، همه این مواد از مجرای باریک زیرین قیف عبور نمی‌کنند و به ظرف علم نمی‌ریزند، زیرا این ناشی از باریکی و سختگیری مقام داوری است که همه چیز را عبور نمی‌دهد و بر هر چیزی مهر علمی بودن را نمی‌نهد.

پس وقتی که ما تصور خود را از علم تصحیح کنیم، آنگاه این توقع را نداریم که علم عریان داشته باشیم، آنهم از دست شخصی که از جامعه انسانی و فرهنگ و تمدن و اندیشه‌ها و جهان‌بینی عریان شده و خود را مصنوعاً و جبراً و تحمیلأ تبدیل به یک ماشین آزمایشگر کرده باشد. چنین علمی از معنا و از فایده هم عریان خواهد بود!

از نظر ما، هم علوم طبیعی و هم علوم انسانی هر دو به یک اندازه از محیط و از جهان‌بینی شخص عالم تأثیر می‌پذیرند. البته این تأثیرپذیری ذره‌ای از علمی بود نشان نمی‌کاهد. اما اینکه مجاری نفوذ و تأثیر اندیشه‌های فلسفی و جهان‌شناختی بر آراء علمی چیست؟ و چگونه جهان‌بینی - که جزء مهمی از فرهنگ است - در شکل دادن به علم (انسانی و طبیعی) ایفای نقش می‌کند و این نقش با علم چه می‌کند که آن را منقوش می‌کند اما از علم بودن نمی‌اندازد، نیاز به بحثی جدا دارد.

بدون شک فلسفه علمی نمی‌توان داشت، یعنی کسی نمی‌تواند فقط به کمک فرآورده‌های علمی فلسفه بسازد. در واقع آن کاخ رفیع را با این خشتهای ظریف نمی‌توان بنا کرد. اما در اینجا بگوئیم که عکس این مطلب درست است، یعنی علم فلسفی می‌توان داشت. یعنی فلسفه، علم می‌سازد.

این سخن به یک معنا باطل و به سه معنا درست است: معنایی که باطل است این است که از مقدمات فلسفی محض نمی‌توان ترتیب برهان داد و نتیجه علمی گرفت. یعنی فلسفه به تنهایی زاینده علم نیست.

اما آن سه معنای درست بقرار ذیل است:

۱- علم تولد یافته، ضمن شبکه‌ای از تفاسیر فلسفی و از وراء عینگی از آراء جهان‌شناختی قابل فهم است. همه قضایا و مطالب و مفاهیم علمی هنگام بیان شدن معنای خود را و امدار مفاهیمی فلسفی هستند که پشت سر آنها نهفته است. به تعبیر دیگر، زبان ما اساساً ساختی فلسفی دارد و دریافتهای جهان‌شناختی و فرهنگی ما را بر دوش خود حمل می‌کند و این زبان هر جا رخنه کند و به هر جا سر بکشد فرهنگ و فلسفه را هم با خود خواهد برد. در علم باشد یا در هنر، درباره انسان باشد یا درباره طبیعت.

۲- تولد علم، منوط به یک رشته باورهای فلسفی ناب است. اعتقاد به منطقی و قابل شناخت بودن جهان و اتکاء به تجربه در خبر دادن از جهان خارج، و نیز اعتقاد به قانونمندی جهان، همه از باورهایی هستند که حرکت کاروان عقل را برای بازرگان معرفت میسر و معقول می‌سازند، و چون بارانی بر سرزمین ذهن می‌بارند تا جوانه زدن بذر علم را امکان‌پذیر کنند و تازه همین علم پس از رویدن، معنادار بودن خود را و امدار فلسفه و جهان‌بینی است.

۳- اندیشه‌های غیر علمی غیر متافیزیکی، علم سازند. این اندیشه‌ها خادم علوم تجربی اند، یعنی به دانشمند تجربی کمک می‌کنند و ابزارهای فکری لازم

سنجش نیز یک دهم بلندتر شده است. اگر خوب دقت شود، چنانکه خود پوزیتیویستهای منطقی با بیانی دقیق‌تر و صحیح‌تر بعداً اظهار داشتند، ریشه غیر علمی بودن این سخن در این است که سخنی است مستقل از جهان، یعنی به فرض صحت آن، جهان

را در اختیار او می‌نهند و میدان کاوش را برایش آماده می‌سازند و برای رشد دانش تجربی او برنامه‌ریزی و راهنمایی می‌کنند. این منطقه (دانشهای غیر علمی غیر متافیزیکی)، خاک حاصلخیز علم است و حلقه واسطه‌ای است که متافیزیک و علم را با هم گره می‌زند. یک دست را به علم داده و دست دیگر را به متافیزیک، و از آنبرو مایه پیوند عمیق آن دو معرفت ارجمند است.

به هر روی در مقام شکار همه چیز در علم تجربی ریخته می‌شود، اما فقط آن چیزهایی که از «غربال تجربه» می‌گذرند در او نگهداری می‌شوند. پس در داوری حتماً باید به سراغ تجربه رفت. حال این داوری، یا داوری به اثبات است و یا داوری به ابطال.

احقاق پذیری و ابطال پذیری

مسأله‌ای که از ابتدای قرن بیستم میلادی به شدت و وسعت در فلسفه علم* طرح گردیده، این بود که مرز میان «علم» و «غیر علم» چیست؟ و چگونه می‌توان مدعی شد که سخنی علمی است و یا علمی نیست؟ همه پوزیتیویست‌ها (پیروان مکتب عقلی) و پوزیتیویست‌های منطقی^۵، بر این نکته متفق بودند که قضایا و قوانینی علمی هستند که به طریق تجربی اثبات پذیر باشند. اصل «احقاق پذیری» خاطر نشان می‌کرد، چیزی علمی است که حقانیت آن را در تجربه بتوان نشان داد و فقط علم در این صورت با معنا است. قضایایی که از تجربه فراتر می‌روند، و یا معادل حسی ندارند، از جهان علم خارج می‌باشند، و معنا هم ندارند.

برای مثال پوزیتیویست‌های منطقی می‌گفتند، اگر کسی ادعا کند که طول همه اجسام جهان نسبت به روز قبل به مقدار یک دهم بلندتر می‌شود، سخنی غیر علمی گفته است، چرا که حقانیت این نظر را به تجربه نمی‌توان معلوم کرد، چون هر مقیاسی که برای اندازه‌گیری و تجربه بکار گرفته شود، خود جسمی است از اجسام جهان و می‌توان گفت که خود آن وسیله

* فلسفه علم عبارت است از نوعی معیارشناسی جنبی، و فیلسوف علم پاسخ پرسشهایی از این قبیل را جستجو می‌کند:

(الف) چه مشخصه‌هایی تحقیق علمی را از سایر انواع پژوهش متمایز می‌سازند؟
(ب) دانشمندان در مطالعه و بررسی طبیعت چه روشهایی را باید اتخاذ کنند؟
(ج) برای آنکه یک تبیین علمی صحیح باشد چه شرایطی باید احراز گردد؟

(د) قوانین و اصول علمی از نظر شناسایی یا معرفت بخشی چه مسموم و موقعیتی دارند؟
به تقریب می‌توان گرفت که از همکاری چهار معرفت «فلسفه علم» زاده می‌شود. اینها ارکان اربعه‌ای هستند که این دانش بر روی آنها بنا می‌گردد: ۱- منطق، ۲- معرفت شناسی، ۳- تاریخ علم، ۴- متدولوژی.

۵ پوزیتیویسم منطقی نامی است که ا.ا. بلو برگ و هربرت فایگل در سال ۱۹۳۱ به مجموعه‌ای از افکار که «حلقه وین» پیش نهاده بود، داده بودند. حلقه وین بر محور وجود شلیک که بر اثر جاذبه شخصیت و کفایت علمی‌اش، لایق رهبری یک گروه بحث و فحص بود، به سرعت شکل گرفت. اعضای حلقه وین عبارت بودند از: اوتونویرات، فریدریش وایمان، ادگار تسلیسل، بلافون یوهوس، فلیکس کافمن، هربرت فایگل، ویکتور کرافت، فیلیپ فرانگ، کارل منگر، گورت گودن، و هانس هان.

کارناپ در سال ۱۹۲۶ به عنوان مدرس فلسفه به وین دعوت شد و بزودی از مجلس آرایان «حلقه» شد. او پیش از دیگر اصحاب حلقه، چیز می‌نوشت، و رفته رفته مفسر و بیانگر اصلی آراء حلقه وین انگاشته شد. کارناپ درینا تحصیلات و تعلیمات عالی‌های در فیزیک و ریاضیات دیده و تحت تأثیر فرگه قرار گرفته بود. و بهر حال مانند سایر اعضای حلقه، اندیشه‌های بنیادین فلسفی‌اش متخذ از ماخ و راسل بود.

لودویگ ویتگنشتاین و کارل پوپر از اعضای حلقه نبودند، ولی مباحثات منظمی با اعضا داشتند. بویژه ویتگنشتاین تماس نزدیکی با شلیک و وایمان داشت. رساله منطقی فلسفی ویتگنشتاین، که نشانه‌ای از پختگی و پیشرفت اصالت تجربه بریتانیایی می‌شمرده‌اش، تأثیر ژرفی بر تأملات علمی-فلسفی حلقه باقی گذاشت.

بیشتر منع کند، بیشتر علمی است. و وقوع آن حوادث که ناممکن اعلام شده، باعث می‌شود تا قانون ابطال شود.

اما قوانین متافیزیکی وقوع هر حادثه تجربه پذیر و محسوس را ناممکن اعلام نمی‌کند. از اینرو هر چه واقع شود برای آنها بی تفاوت است. پس تجربه برای ابطال بکار می‌آید نه برای اثبات. و قوانین تجربی قوانینی است که تجربه سیه رویی آنها را نشان می‌دهد، نه سرخ رویی‌شان را، تجربه پذیری معادل ابطال پذیری است، و هر مدعی قانونی باید نشان دهد که کجا و در چه صورت حرف خود را پس خواهد گرفت. طالع بینان، بر مبنای پوزیتیویسم به راحتی می‌توانند ادعا کنند که سخنی علمی می‌گویند، چون گاه‌گاهی پیشگوئی‌هایشان راست و درست درمی‌آید. اما مطابق نظریه ابطال‌پذیری، یک طالع بین باید معین کند که در چه صورت، دست از حرف خود خواهد کشید و خواهد گفت که پیش بینی‌اش درست نبوده است (یعنی با تجربه ابطال شده است). اگر ما همواره تأییدهای تجربی را به نفع خود بکار گیریم، اما نقضهای تجربی را توجیه کنیم، در این صورت همیشه مدعی صحت سخن خود هستیم و در هیچ حال و هیچ شرایطی حاضر به پس گرفتن ادعای خود نیستیم و همین است معنای غیرعلمی بودن.

* کارل پوپر (متولد ۱۹۰۲) استاد منطق و روش علمی در دانشگاه لندن بود. او در کتاب پرآوازه منطق اکتشاف علمی (نشر آلمانی ۱۹۳۴، نشر انگلیسی ۱۹۵۹) جستجوی اصحاب «حلقه وین» را به منظور یافتن معیاری برای تشخیص قضایای معنادار تجربی مورد انتقاد قرار داد و در عوض پیشنهاد کرد که تفکیک میان علوم تجربی و شبه علوم با توجه به روش‌شناسی معمول و بکار بسته شده صورت پذیرد. او در کتاب حدسها و ابطالها (۱۹۶۳) این موضع را مجدداً مورد تأکید قرار داد و به بسط دامنه آن همت گماشت. پوپر در خلال جنگ جهانی دوم با انتشار کتاب جامعه باز و دشمنان آن، افلاطون، هگل، مارکس و همه متفکرانی را که قوانین لایتغیر به تاریخ نسبت می‌دهند، مورد انتقاد و اعتراض قرار داد.

ما، برای ما و نسبت به اندازه‌گیریهای ما جهان دیگری جلوه نخواهد کرد. درست مانند اینکه کسی خلاف آن را ادعا کند و بگوید اجسام منقبض می‌شوند... اما دشواریهای فراوانی در این نظر روی نمود:

اول اینکه، همه کلمات در قوانین علمی معادل حسی ندارند، خصوصاً در فیزیک نوین که معادلات ریاضی مربوط به کوانتوم فیزیک، گاهی از «اشباح» سخن می‌گویند نه از اجسام. و بعلاوه کلماتی چون «هر» و «همه» که در قضایای کلی علمی وارد می‌شود، معادل خارجی ندارد.

دوم اینکه، چند بار باید قانونی در عمل صادق باشد تا علمی محسوب بشود؟ یکبار؟، دوبار؟، بی نهایت بار؟... هر تصمیمی در این مورد قراردادی است و به تمیز «حقیقی» علم از غیر علم کمک نمی‌کند. چه بسا پیش بینی‌های طالع بینان نیز در مواردی درست از آب درآمده باشد، آیا آنها هم علمی‌اند؟

سوم اینکه، پوزیتیویسم منطقی که شیخ متافیزیک را نیز تاثیر می‌زند! آیا خودش ادعایی متافیزیکی نکرده است که هر چه با تجربه موافق افتاد بامعنا و علمی می‌باشد! جای سؤال است که این ادعا خود علمی است یا غیر علمی؟ پیداست که این سخن خود تجربی نیست، و بنا بر این علمی هم نیست و بی معنا است. به دنبال این کشمکشها بود که کارل پوپر* فیلسوف اتریشی، اظهار نمود که معیار علمی بودن، اثبات پذیری تجربی نیست بلکه ابطال پذیری تجربی است. و اثبات پذیری و ابطال پذیری هم هیچکدام دخلی به معنادار بودن ندارند، و متافیزیک، هم با معناست و هم در جای خود بدرد خور. و شاخصه آن این است که تجربه با آن در نمی‌افتد. (درست در برابر پوزیتیویستهای منطقی که متافیزیک را بی معنا و بی مصرف قلمداد می‌نمودند).

مطابق این نظر، هر قانون علمی، وقوع پدیده‌هایی را در جهان، ناممکن اعلام می‌کند، و هر چه قانونی،

تعریف ابطال ناپذیری

باید بتواند با تجربه درافتد و تصادم کند، و فقط در این صورت است که قدرت پیش بینی و راهنمایی علمی را دارا است.

ابطال پذیری، نظریه کاملاً جدید و بدیعی نبود که پوپر بدون هیچ سابقه‌ای در تاریخ فلسفه بدان دست یافته باشد. اگر چه استفاده از این روش بعنوان معیاری برای تمیز علم از غیر علم، نظریه‌ای نوین است، اما اگر کسی با تاریخ فلسفه و نوشته‌های حکما و فیلسوفان علم آشنا باشد جوانه‌های این نظریه را در آثار گذشتگان به خوبی می‌تواند ببیند.

کانت در کتاب «مقدمه‌ای بر مابعدالطبیعه» اشاراتی بدین نکته می‌نماید، و می‌گوید که ما بعدالطبیعه چیزی است که نمی‌توان بطلان آن را نشان داد. لب سخن کانت این است که مابعدالطبیعه، اثبات پذیر است و در واقع بیش از حد اثبات پذیر است، اما ابطال بردار نیست.

کانت پس از اینکه هیوم او را از خواب جزمی‌اش بیدار نمود، می‌پرسد که «آیا مابعدالطبیعه بعنوان علم ممکن است یا نه؟»^(۱)

او می‌گفت: «معرفت ادعایی ما بعدالطبیعی، معرفت کاذب است و مؤدی برای علم نیست و هر گونه کوشش برای اثبات اینکه علم است مغالطه خواهد بود»^(۲). «مابعدالطبیعه اصالت عقلی، تاب و تحمل نقد و انتقاد را نمی‌آورد، و اجوف بودن دعاوی او به داشتن معرفت از لحاظ تجربی، به واسطه تعارض نظام‌های مابعدالطبیعه، و عجز آشکار آنها، از وصول به نتایج قطعی ثابت می‌گردد»^(۳).

از نظر کانت گام زدن در وادی مابعدالطبیعه، گام زدن در ظلمت وحیرت و تجاوز از حریم عقل، و بیرون رفتن از حدود توانایی انسان است، و وقتی کسی از این حد بیرون رود، هر چه بگوید قابل نفی و اثبات نیست! کانت چهار قضیه جدلی الطرفین (Antinomy) پیشنهاد کرده و معتقد است که این قضایا و نقیضشان در

اگر بخواهیم تعریف دقیق پوپر را برای ابطال ناپذیری ذکر کنیم، باید بگوئیم: هر قضیه علمی و ابطال پذیر، همه قضایای تجربی ممکنه را به دو بخش تقسیم می‌کند: الف- مبطل بالقوه. ب- بیطرف، در حالی که قضایای متافیزیکی و غیر علمی، نسبت به همه قضایای تجربی ممکنه بیطرف می‌باشند، دیده می‌شود که ابطال پذیری و ابطال ناپذیری فقط پیوند داشتن یا نداشتن قضایا را با تجربه و بی تفاوت بودن یا نبودن آنها را با حوادث تجربه پذیر معلوم می‌سازد.

دلایل منطقی ابطال پذیری

ابطال پذیری برای تفکیک علم از غیر علم، و قضایای تجربی از غیر تجربی است و مفادش این است که در هر قیاس شرطی، وضع تالی، منتج نیست اما رفع تالی منتج است. و به سخن دیگر در قیاسی ازین قبیل $(P \rightarrow Q) \wedge P \rightarrow Q$ هیچ نتیجه‌ای نمیتوان گرفت، اما قیاس $P \rightarrow (Q \rightarrow P)$ نتیجه بخش است و نتیجه آنهم نفی مقدم است.

باز به تعبیر دیگر این قضیه را در نظر می‌گیریم، «اگر همه گردوها گرد باشند گردوهای مغازه جعفر هم گرد است» حال اگر ببینیم گردوهای مغازه جعفر گرد است (وضع تالی) نتیجه نمی‌دهد که همه گردوها گردند (مقدم)، اما اگر ببینیم که گردوهای مغازه جعفر گرد نیستند (نفی تالی) نتیجه می‌دهد که همه گردوها گرد نیستند (نفی مقدم).

ساین یک قاعده منطقی است که مقبول و متبع همه منطقیین قدیم و جدید است و کمی تأمل در آن، صحت آن را آشکار می‌سازد. معیار ابطال پذیری هم بر همین پایه بنا شده است و می‌گوید یک قانون علمی (که یک قضیه شرطی است)، اگر صدها بار پیروز افتد، صدق آن نتیجه نمی‌شود، اما اگر پیروز نیفتد، معلوم می‌شود کاذب بوده است. از اینرو علم، ابطال بردار است ولی اثبات بردار نیست. اگر سخنی مدعی علمی بودن بود

ناپذیر است. و دلیل ابطال ناپذیری قضیه فوق این است که در حقیقت چیزی بیش از یک تعریف نیست و تعاریف (توتولوژیها) هم ابطال ناپذیرند. مادر تعریف سقوط آزاد میگوئیم که «شتاب در حال سقوط آزاد ثابت باشد» یعنی از روی ثبات شتاب سقوط آزاد را می‌شناسیم. بنابراین وقتی که می‌گوئیم «شتاب اجسام در حال سقوط آزاد یکسان و ثابت است» یعنی «شتاب

فلسفه قابل اثبات است. و هیچ کس نمی‌تواند نشان بدهد که یکی از دو طرف این قضایا باطل است. او در یکی از پاراگرافهای «مقدمه‌های سررهر مابعدالطبیعه آینده» صریحاً اظهار می‌نماید: «ما در عالم فلسفه هرافسانه و امر باطل و سخن پراکنده‌ای می‌توانیم بگوئیم، بدون این که کسی بتواند خطای ما را نشان دهد.»

اشکالی که کانت برخطا ناپذیری قضایای فلسفی می‌نماید، نشان دهنده این است که از نظر او نشان دادن بطلان آراء فلسفی، نه از عهده برهان برمی‌آید و نه از عهده تجربه، و به کمک محک تجربه نمی‌توان بطلان یا عدم بطلان قضایای جدلی الطرفین (حدوث و قدم، بساطت و عدم بساطت اجسام، وجود واجب و عدم وجود واجب و عدم وجود واجب الوجود، جبر و اختیار) را معین نمود.*

این همه تأکید کانت براینکه «تجربه توانایی نشان دادن بطلان سخنان فلسفی را ندارد»، مطلبی است که اگر فیلسوفی در آراء کانت دقت کند، به خوبی می‌تواند از آن الهام بگیرد. و پوپر که عنایت خاصی به فلسفه کانت داشت نمی‌توانست از این نکته بی‌خبر بماند و از این نکته الهام و اشارتی نگرفته باشد. اتفاقاً پوپر در یکی از فصلهای کتاب «حدسها و ابطالها» (درباره وضع علم و متافیزیک) به طرح «مسأله ابطال ناپذیری نظریه‌های فلسفی» از نظر کانت می‌پردازد.

در تاریخ فلسفه باز می‌توان مواردی از این قبیل یافت. پی‌یردوئم^۵ (P. Duhem) مورخ نامدار علم، در قسمتی از کتاب خود، هدف و ساختمان نظریه فیزیکی

The aim and structure of physical theory

بیسان می‌نماید که پارامی از آراء فیزیکی ابطال ناپذیرند و توسط تجربه نمی‌توان بطلان آنها را آشکار کرد.

دوئم می‌گوید: بطور مثال این قانون که «شتاب اجسام در حال سقوط آزاد ثابت است» یک قضیه ابطال

* کانت از چهار قضیه جدلی الطرفین بحث می‌کند:

الف- قضایای متنازع حکم معارض اولی به قرار زیر است: «فرض اصلی یا نهاده: عالم از نظر ماده زمان آغازی داشته و از نظر مکان محدود و متناهی است. فرض خلاف یا نهاده: عالم از نظر زمان بی‌آغاز است و از حیث مکان حدی ندارد، بلکه از حیث زمان و مکان هردو نامتناهی است.»

ب- حکم معارض دوم به قرار زیر است: «فرض اصلی: هر جوهر مرکبی در عالم مشتمل بر اجزاء بسیط است و چیزی در عالم وجود ندارد که یا خود بسیط نباشد یا مرکب از اجزاء بسیط نباشد. فرض خلاف: هیچ چیز مرکبی در عالم مشتمل بر اجزاء بسیط نیست و شئی هم در هیچ جا یافت نمیشود.»

ج- دو حکم معارض سوم راجع به علیت آزاد است. «فرض اصلی: علیت بر طبق قوانین طبیعت تنها علیتی نیست که پدیدارهای عالم از آن حاصل می‌شوند. برای تبیین آنها علیت دیگری باید فرض شود، یعنی علیت از راه آزادی و اختیار. فرض خلاف: آزادی و اختیار وجود ندارد و همه چیز در عالم فقط بر طبق قوانین طبیعت حادث می‌شود.»

د- چهارمین تعارض احکام مربوط به وجود واجب است. «فرض اصلی: چیزی بعنوان وجود واجب مطلق، چه به صورت جزء عالم و چه به صورت علت آن، متعلق به عالم است. فرض خلاف: هیچ هستی واجبی بعنوان علت عالم، چه در خود عالم و چه در خارج از آن، وجود ندارد.» [کانت، فردریک کاهلسون، ترجمه منوچهر بزرگمهر، ص ۱۳۷-۱۴۶].

۵ پی‌یردوئم (۱۸۶۱-۱۹۱۶) استاد کرسی فیزیک در دانشگاه بوردو بود، پژوهشهای تازه و ارزشمندی در رشته‌های ترمودینامیک، مکانیک سیالات و تاریخ فلسفه علم به عمل آورد. تحقیقات وی در باب فیزیکی قرون وسطی این مطلب را به اثبات رساند که «انقلاب علمی» دو قرن شانزده و هفده ریشه‌های عمیقی در آثار و تحقیقات علمای قرون وسطی نظیر بوریدان، اورسم و دیگران داشته است. این اثر تأثیر بسزایی در تصحیح دیدگاههای نادرست در باب تاریخ علم داشت. دیدگاههایی که به قرون وسطی به منزله دوران بسختها بیحاصل و عقیم می‌نگریست [و آن را عاری از هر نوع اندیشه علمی می‌دانست] دوئم در کتاب هدف و ساختمان نظریه فیزیکی (۱۹۰۶) مدعی گردید که نظریه‌های علمی جفت و بستهایی هستند که قوانین تجربی را به یکدیگر می‌پیوندند.

تبیین تمام امور، که طرفداران آنها را قانع می‌کرد و به هیجان می‌آورد، درست همان چیزی است که موجب خطا رفتن آنها می‌شود.

تنها نظریه رایج که دعوی علمی بودن داشت، و توفیق آن قابل مقایسه بود، یعنی مارکسیسم در وضع دیگری قرار داشت. البته پیش‌بینی‌های قابل رد و تکذیب از آن حاصل می‌شد. اشکال این بود که تعدادی از این قبیل پیش‌بینی‌ها قبل از آن زمان مورد تکذیب واقع شده بود. ولی مارکسیست‌ها از قبول این تکذیب امتناع داشتند، و دائم نظریه (و شواهد آن را) تجدید صورت بندی می‌کردند تا از رد و تکذیب آن جلوگیری کنند. اندیشه‌های آنها و روانکاوان، از حیث نظری، مثل ایمان دینی، دارای قطعیتی غیرقابل تکذیب بود و اصرار آنها به اینکه اصولشان جنبه علمی دارد، با همه خلوص نیتی که داشتند، اشتباه بود. (۱۴)

پوپر، چهار نظریه‌ای را که الهام بخش او به سوی ابطال پذیری بود، بدین نحو شرح می‌دهد: «باید به اختصار جو و محیطی که در آن جو و محیط مسئله من به وجود آمد، و مثالی را که انگیزه آن شده. بیان کنم، پس از متلاشی شدن امپراطوری اتریش، انقلابی در آن سرزمین پیش آمد. هوا آکنده از شعارها و اندیشه‌های انقلابی، و نظریه‌های تازه و غالباً وحشی بود. در میان نظریه‌هایی که توجه مرا به خود جلب کرد، نظریه نسبیت اینشتین بدون شک مهمترین آنها بشمار می‌رفت. سه نظریه دیگر مورد توجه نظریه مارکس درباره تاریخ و نظریه روانکاوی فروید و نظریه به اصطلاح «روانشناسی فردی» آلفرد آدلر بود.

تعبیرات ابلهانه و بی‌معنایی از این نظریه‌ها در میان عوام الناس رواج داشت، مخصوصاً درباره نسبیت که هنوز هم چنین سخنانی شنیده می‌شود، ولی من در میان کسانی که مرا با این نظریه آشنا کردند خوشبخت بودم. ما همه حلقه کوچکی از دانشجویان که من نیز در جمع آنها بودم. از نتایج مشاهدات کسوف سال

اجسام در حالی که شتابشان ثابت است ثابت است» و این چیزی جز توتولوژی (همانگویی، تکرر معلوم) نیست و توتولوژیها ابطال ناپذیر تجربی هستند.

این مقدمات تاریخی در ابراز نظریه ابطال پذیری وجود داشته است. پوپر در کتاب «حدسها و ابطالها» به ذکر چهار نظریه می‌پردازد که او را به حصول ملاک ابطال پذیری قادر ساخت. «پوپر از اینکه نظریه نسبیت اینشتاین، با پیش‌بینی آثار قابل مشاهده‌ای که کسی تصور آن را نمی‌کرد، خود را در معرض رد و ابطال قرار می‌داد، بسیار شادمان و برانگیخته می‌شد، نظریه عمومی به این نتیجه رسید که نور باید به وسیله اجسام سنگین جذب شود. اینشتاین متوجه شد اگر این درست باشد نوری از ستاره‌های دیگر باید از نزدیکی خورشید بگذرد تا به زمین برسد، ناچار به واسطه کشش جاذبه خورشید، منحرف می‌گردد. معمولاً این قبیل ستاره‌ها را به واسطه تشعشع، انحراف شعاع نور، آنها را چنان به نظر می‌آورد که می‌پنداشتیم وضعشان غیر از آن است که می‌دانیم. اختلاف مورد پیش‌بینی را ممکن است با عکس انداختن از ستاره‌های ثابت در چنین اوضاعی در روز، و دوباره در شب که خورشید نیست آزمایش کرد. ادینگتن این آزمایش را به وسیله یکی از مشهورترین مشاهدات علمی قرن انجام داد. در سال ۱۹۱۹ او با هیأتی به نقطه‌ای در آفریقا رفت که در آنجا به واسطه کسوف خورشید ممکن بود این ستاره‌ها را دید و از آنها عکس برداشت. در بیست نهم ماه مه مشاهدات به عمل آمد که نتیجه آن تأیید نظریه اینشتاین بود.

دیگر نظریه‌هایی که دعوی علمی بودن داشتند، مثل نظریات فروید و آدلر، و نظریاتی که در شهر وین در زمان جوانی پوپر میان روشنفکران رایج بود، ممکن نبود به این نحو مورد آزمایش قرار گیرد. هیچگونه مشاهده قابل تصویری نمی‌توانست متناقض با آنها باشد. هر چه روی می‌داد آنها تبیین و تعبیر می‌کردند (منتها به انحاء مختلف) و پوپر متوجه گردید که قدرت آنها در

عده‌ای از نکات مشترک میان این سه نظریه و مخصوصاً قدرت توضیح‌دهندگی آنها قرار داشتند. چنان می‌نمود که این نظریه‌ها می‌توانند عملاً هر حادثه‌ای را که در قلمرو وابسته به آنها اتفاق می‌افتد توضیح دهند. مطالعه و تحقیق در هریک از آنها تأثیر یک مکاشفه یا الهام داشت که چشمان شخص را برای دیدن یک حقیقت تازه و مستور از کسانی که با آنها آشنایی ندارند باز می‌کند.

پس از آنکه چشمان شما بدین ترتیب باز شد، در همه جا مثالهایی برای تأیید آن خواهیم یافت. جهان آکنده از دلایلی برای اثبات آن نظریه است و هرچه اتفاق می‌افتد آن را تأیید می‌کند. بنابر این حقایق و راستی آن را آشکار می‌نمود، و کسانی که باور نمی‌کردند، آشکارا مردمانی بودند که نمی‌خواستند حقیقت آشکار را مشاهده کنند، کسانی که از دیدن آن خودداری می‌کردند، یا بدان جهت بود که نظریه را بر خلاف مصالح طبقاتی خود تشخیص می‌دادند، یا به جهت محرومیت‌های ایشان بود که «تحلیل نشده» باقی مانده و به صدای بلند خواستار درمان بودند.

مشخصترین عنصر در این وضع به نظر من جریان مداوم تأییدها و مشاهداتی بود که در «اثبات» نظریه مورد بحث صورت می‌گرفت، و این نکته پیوسته مورد تأکید هواخواهان آنها واقع می‌شد. یک نفر مارکسیست ممکن نبود روزنامه‌ای را باز کند و در هر صفحه آن تأییدی از نظر خود در تفسیر تاریخ نبیند، نه تنها در اخبار، بلکه نیز در شکل عرضه کردن آنها - که نماینده جانبداری طبقاتی روزنامه بود - و البته مخصوصاً در آنچه روزنامه نمی‌گفت. تحلیلگران فرویدی در این باره اصرار می‌ورزیدند که نظریه‌های آنها پیوسته با «مشاهدات کلینیکی» تأیید می‌شود.

و اما در خصوص آدلر باید بگویم که من مخصوصاً از یک تجربه شخصی بسیار تأثیر پذیرفته بودم. یک بار در ۱۹۱۹ حالتی را به او گزارش کردم که به نظر من

که به وسیلهٔ ادینگتن صورت گرفت و نخستین مویذ نظریهٔ اینشتین در بارهٔ گرانش بود سخت تکان خوردیم، تجربه بزرگی برای ما بود که تأثیر بادوامی بر تکامل عقلانی من داشته است.

در تابستان ۱۹۱۹ بود که ناخرسندی من از سه نظریه دیگر که در بالا از آنها یاد کردم آغاز شد و رفته رفته افزایش یافت. دربارهٔ ادعای آنها به اینکه از وضع و حال علمی برخوردارند، به شک افتادم، سؤالی که برای من پیدا شد، نخست این صورت ساده را داشت که کجای مارکسیگری و روانکاوی و روانشناسی فردی خوب است؟ چرا آنها اینهمه با نظریه‌های فیزیکی، همچون نظریهٔ نیوتن و مخصوصاً نظریهٔ نسبیت اینشتین تفاوت دارند؟

برای آنکه این تعارض را روشنتر سازم، باید بگویم که معدودی از ما در آن زمان می‌توانست بگویم که در بارهٔ صدق و حقیقت نظریهٔ اینشتین مشکوک نیست. و این نشان می‌دهد که شک من در بارهٔ حقیقت آن سه نظریهٔ دیگر سبب نگرانی من نبود، بلکه مایهٔ این نگرانی چیزی دیگر بود. این نیز مرا ناراحت نمی‌کرد که چنان احساس کنم، که نظریه‌های در فیزیک ریاضی صحیح‌تر از نظریه‌های جامعه‌شناختی یا روانشناختی بوده باشد.

بنابر این باید بگویم که مایهٔ تشویش خاطر من، لااقل در آن مرحله، نه مسألهٔ صدق و حقیقت بود و نه مسألهٔ صحت داشتن و اندازه پذیر بودن. بیشتر ناراحتی من از آن بود که آن سه نظریه دیگر، در عین اینکه به صورت علمی طرح شده بودند، در واقع بیشتر از آنکه به علم شباهت داشته باشند به اسطوره‌هایی ابتدایی شباهت داشتند، و بیش از آنکه به علم نجوم (آسترونومی) شبیه باشند به احکام نجوم (آسترولوژی) شبیه بودند.

متوجه آن شدم که آن دسته از دوستان من که ستاینندگان مارکس و فروید و آدلر بودند، در تحت تأثیر

می برد (که شاید سبب پیدا شدن نیازی به آن شده است که بخود ثابت کند که جرأت مرتکب شدن یک جنایت را دارد)، و نفر دوم چنین کرد (البته نیاز وی آن بود که به خود ثابت کند که جرأت نجات دادن کودک را از غرق شدن دارد) گمان نمی‌کنم رفتاری بشری باشد که با این یا آن نظریه نتوان آن را تفسیر و تعبیر کرد.

درست همین واقعیت - اینکه همیشه شایستگی دارند و پیوسته تأیید می‌شوند - در چشم ستاینندگان این نظریه‌ها محکمترین حجت و برهان برای درستی آنها به شمار می‌رفت، برمن آشکار شد که این استحقاق ظاهری در حقیقت ضعف آنها بود.

در مورد اینشتین وضع به صورتی چشمگیر شکل دیگری داشت. یک مثال برجسته را در نظر می‌گیریم - پیشگویی اینشتین، که پس از آن درست با آزمایش ادینگتون مورد تأیید قرار گرفت.

نظریه گرانشی اینشتین به این نتیجه انجامیده بود که نور بایستی به وسیله اجرام سنگین (مثلاً خورشید) جذب شود، درست به همان گونه که اجسام مادی جذب می‌شوند. از اینجا باید چنین نتیجه گرفت که می‌توان مقدار انحراف پرتو نوری را - که از یک ستاره با گذشتن از نزدیکی جرم خورشید می‌گذرد - اندازه گرفت، یابۀ عبارت دیگر، ستارگان نزدیک به خورشید باید چنان به نظر برسند که گویی از خورشید واز یکدیگر دور شده‌اند. و این امری است که به صورت هنجاری نمی‌توان آن را مشاهده کرد، زیرا که اینگونه ستارگان در مجاورت نور شدید خورشید قابل رؤیت نیستند، ولی در مدت یک کسوف امکان آن هست که از چنین ستارگان عکسبرداری کنند. اگر همان صورت فلکی را که در یک کسوف نزدیک خورشید بوده واز آن عکس گرفته‌اند، شب هنگام نیز عکسبرداری کنند و فواصل ستارگان آن صورت را از یکدیگر در دو تصویر با یکدیگر مقایسه کنند، امکان واریسی نتیجه پیش‌بینی شده در نظریه گرانشی اینشتین وجود خواهد داشت.

آدلری نمی‌نمود، ولی هیچ دشواری در آن نیافت که این حالت را از طریق نظریه احساسات خود کمبینی خویش توجیه کند، در صورتی که اصلاً کودک مورد نظر را ندیده بود.

من که اندکی یکه خورده بودم، از او پرسیدم که چگونه می‌تواند این اندازه مطمئن باشد. و او در پاسخ گفت: به سبب تجربه هزار جانبه خودم، و من که این سخن وی را شنیدم، نتوانستم از گفتن این جمله خودداری کنم: گمان می‌کنم که با این حالت تازه، آزمایش شما هزار و یک جانبه شده است.

آنچه در پیش خود می‌اندیشیدم این بود که مشاهدات پیشین وی ممکن است درستتر و سالمتر از این یکی تازه نبوده باشد، و اینکه هر یک از آنها به نوبه خود در پرتو «آزمایش پیشتر» تفسیر شده، و در عین حال به عنوان یک تأیید اضافی به شمار آمده بوده است، از خود می‌پرسیدم که آن چه چیز را تأیید می‌کند؟ هیچ چیز را جز اینکه یک حالت می‌تواند در روشنی نظریه تفسیر و تعبیر شود، ولی با خود اندیشیدم که این چیز بسیار کوچکی است، چه هر حالت قابل تصور می‌تواند در پرتو نظریه آدلر یا برابر با آن در پرتو نظریه فروید تأیید شود.

می‌توانم این مطلب را با دو مثال متفاوت از رفتار بشری مجسم سازم، مثال شخصی که کودکی را در آب به پیش می‌راند و هدفش غرق کردن آن کودک است، و مثال شخص دیگری که خود را به خطر هلاک شدن می‌اندازد تا کودک در شرف غرق شدن را نجات دهد. هر یک از این دو حالت با آسانی برابر از راه نظریه فروید یا نظریه آدلر قابل تفسیر است.

بنابر نظر فروید، نفراول از یک سرخوردگی و فرو کوفتنی محرومیت رنج می‌برد (مثلاً، از عاملی از عقده اودیپوس)، در صورتی که نفر دوم به اوج تعالی صعود کرده است.

بنابر نظر آدلر، نفر اول از احساس حقارت رنج

مسئله بسیار مهم در این مورد خطری است که در یک پیشگویی از این گونه وجود دارد. اگر مشاهده چنان نشان دهد که اثر پیشگویی شده قطعاً وجود ندارد، آنگاه نظریه به صورت قطعی مردود خواهد شد، نظریه با بعضی از نتایج ممکنه مشاهده‌نا سازگار است. در واقع با نتایجی که هر کس پیش از اینستین انتظار آنها را داشته است. و این کاملاً با وضعی که پیشتر بیان کردم تفاوت داشت، و این بیان در نتیجه گیری پیشین من بود حاکی از اینکه نظریه‌های مورد بحث با واقع‌ترین رفتار بشری سازگار است، بدان سان که عملاً امکان آن وجود ندارد که بتوان رفتار بشری را یافت که ادعای دلالت داشتن آن بر صحت آن نظریه‌ها ممکن نباشد.

این ملاحظات در زمستان سال ۲۰-۱۹۱۹ مرا به نتایجی رهبری کرد که اکنون آنها را به صورت ذیل بیان می‌کنم:

۱- اگر به دنبال یافتن دلیل و تأییدی برای صحت یک نظریه باشیم، تقریباً برای همه نظریه‌ها میتوان چنین تأییدی را پیدا کرد.

۲- تأییدهایی را باید به حساب آورد که نتیجه پیشگوییهای مخاطره آمیز بوده باشد، یعنی اگر از نظریه مورد بحث بهره‌گیری نکنیم، متوقع و چشم به راه پیشامدی باشیم که با نظریه سازگاری ندارد. پیشامدی که می‌تواند نظریه را مردود سازد.

۳- هر نظریه علمی «خوب» عنوان یک منع دارد: به وقوع پیوستن بعضی از چیزها را ممنوع می‌سازد، هر چه نظریه‌ای بیشتر جنبه ممانعت داشته باشد، بهتر است.

۴- هر نظریه که با هیچ‌نیشامد قابل تصور، نتواند مردود شود، غیر علمی است. ابطال ناپذیری حسن یک نظریه نیست (که مردمان غالباً چنان تصور می‌کنند)، بلکه عیب آن است.

۵- هر آزمون اصیل یک نظریه کوششی برای

تخطئه یا رد کردن آن است. آزمونیپذیری، ابطال‌پذیری است. ولی آزمونیپذیری درجات مختلف دارد: بعضی از نظریه‌ها آزمونیپذیرترند و بیش از نظریه‌های دیگر در معرض ابطال واقع می‌شوند، اینها بیشتر خطا کرده‌اند.

۶- دلیل، تأیید کننده معتبر نیست، مگر هنگامی که نتیجه اجرای یک آزمون اصیل درباره نظریه بوده باشد، و این بدان معنی است که آن آزمون می‌تواند همچون کوششی جدی ولی کامیاب ناشده برای تخطئه و ابطال نظریه محسوب شود. (من اکنون از چنین حالات «دلایل تأیید کننده» سخن می‌گویم.)

۷- هنگامی که بطلان بعضی از نظریه‌ها که به صورت اصیل آزمونیپذیرند به اثبات برسد، هنوز ستاینندگان آن نظریه‌ها از قبول آنها دست بر نمی‌دارند. مثلاً با افزودن فعلی بعضی ملحقات و زواید به آن، یا توجیه و تفسیر آن نظریه به صورتی که مانع ابطال آن شود بکار بردن این روشها همیشه ممکن است، ولی تنها به بهای ویران کردن یا لاقلاً تنزل دادن وضع علمی آن نظریه این تأییدهای کاذب صورت پذیر می‌شود. (من در جای دیگر این عمل نجات دادن نظریه را به عنوان تردستی قرارداد یگرا یا نیرنگ جنگی قرارداد یگرا نه مورد توضیح قرار داده‌ام).

همه آنچه را که گفته شد، می‌توانیم با این بیان که ملاک وضع علمی یک نظریه تخطئه‌پذیری یا ابطال پذیری، و یا آزمون پذیری آن است، خلاصه کنیم. (۵)

مقدمات تاریخی فوق، و عقیم بودن استقراء، به پوپر نشان داد که باید معیار جدیدی برای تمایز میان علم و غیر علم برگزید و آن چیزی جز «ابطال‌پذیری» نبود.

پوپر نظریه ابطال‌پذیری را در سال ۱۹۳۴ در کتاب «منطق اکتشاف علمی» به زبان آلمانی منتشر نمود. سپس ترجمه «منطق اکتشاف علمی» در سال ۱۹۵۹ به زبان انگلیسی، نظریه ابطال‌پذیری در ممالک

نیستیم بلکه می‌گوئیم بعضی از آنها سفیدند و ممکن است آنها از چشم شما دور باشد.

قضایای ثنائیه که مطابق منطق جدید به قضایای جزئییه بر می‌گردد و یا قضایای جزئییه به قضایای ثنائیه باز می‌گردد، نیز ابطال ناپذیرند. از نظر پوپر این قضایا، مثلاً «کیمیا واقعیت دارد» و «برای سرطان داروی نجات‌بخشی وجود دارد»، غیرعلمی هستند زیرا اگر تا قیامت هم بگردیم و داروی شفابخش سرطان را نیابیم، این قضیه باطل نمی‌شود و مدعی آن همواره می‌تواند ادعای خودش را ابطال نشده حفظ نماید.

دانشمندان در جواب پوپر گفته‌اند که در علوم از این نوع قضایا بسیار یافت می‌شود، پاره‌ای از قضایا هستند که درباره‌ی خواص بعضی از امور سخن می‌گویند و چطور ما می‌توانیم بگوئیم چنین قضایایی که در علوم مطرح است، غیر علمی است! علاوه این قضایا توسط تجربه اثبات پذیر است. بعنوان مثال این قضیه که «بعضی از قوها سیاه هستند» اثبات پذیر تجربی است. یعنی اگر کسی یک قوی سیاه نشان بدهد این قضیه اثبات می‌شود.

قضایای کلی را نمی‌توان از طریق تجربی اثبات نمود، ولی قضایای جزئی از این راه قابل اثبات هستند. حال چگونه می‌توان گفت که قضیه‌ای که اثبات پذیر تجربی است، غیر علمی است؟ در عین حال مطابق نظر پوپر قضایای غیر علمی قضایایی هستند که محتوای تجربی ندارند، در صورتی که قضایای جزئییه دارای محتوای تجربی هستند.

۲- فرض می‌کنیم که معیار تمیز علم از غیر علم ابطال پذیری قضایا باشد، اما با چند مورد آزمایش آیا می‌توان مدعی بطلان یک قضیه گردید! آیا دیدن یک یا دو نمونه خلاف می‌تواند یک نظریه را باطل سازد؟ و یا اینکه باید آن نمونه خلاف تکرار پذیر باشد.

تجربه پایه علم است، اما نه هر تجربه ودریافتی،

انگلیسی زبان و در عالم فلسفه علم شهرت یافت و مورد شناسایی قرار گرفت.

قضایای ابطال ناپذیر

بر اساس معیار ابطال پذیری قضایای زیر غیرعلمی (ابطال ناپذیر) هستند.

۱- توتولوژیها، ۲- حاوی متناقض بودن، ۳- جمیع حالات ممکنه را فرا گرفتن و یا مشتمل بر حصر منطقی بودن، ۴- از موجود خاصی سخن گفتن (قضایای ثنائیه)، ۵- کیفی (غیر کمی) و یا ابهام سخن گفتن، ۶- در مورد آینده نامعلوم نظر دادن، ۷- از موجودات غیر مادی سخن گفتن، ۸- لوازم ضروری و ذاتی اشیاء و افکار را بر شمردن، ۹- قضایای جزئی و مثبت بیان کردن، ۱۰- هر گاه حادثه‌ای مورد تفسیر یک تئوری قرار بگیرد و در عین حال همان حادثه قرینه صدق همان تئوری هم باشد و به تعبیر دیگر هر گاه حادثه‌ای هم علت و هم علامت واقع شود.

نقد نظریه ابطال پذیری

در مغرب زمین درباره‌ی معیار ابطال پذیری بسیار سخن گفته شده است و بحثها و نقد و انتقاداتی در باره‌ی این معیار مطرح گردیده است. یکی از قوی‌ترین آنها نقدی است که توسط «لاکاتوش»^{*} وارد شده است. و ما بعضی از انتقاداتی را که بر ابطال پذیری شده طرح می‌نمائیم:

۱- قضایای جزئییه ابطال ناپذیرند و در نتیجه غیر علمی. در حالی که این قضایا تجربه‌پذیر هستند، مطابق نظر پوپر این قضیه که «بعضی از قوها سفید هستند» غیر علمی است. زیرا این قضیه بالقوه ابطال ناپذیر تجربی است. برای اینکه اگر در تمام فضاها می‌توانیم بگردیم و قوی سفیدی نیابیم شخص مدعی می‌تواند بگوید که شما چنین چیزی را ندیدید. و یا اینکه اگر تمام قوها را ببینیم که غیر سفیدند شخص مدعی می‌تواند بگوید که ما منکر قوهای غیر سفید

* ایمره لاکاتوش (۱۹۷۴-۱۹۲۲) اهل مجارستان.

ورطه‌ای است که از آن می‌گریختیم. یعنی در واقع پوپر بخاطر عقیم بودن استقراء، و بخاطر اینکه نمی‌خواست به استقراء تکیه نماید، معیار ابطال‌پذیری را پیشنهاد نمود، ولی اکنون مشاهده می‌کنیم که اگر بخواهیم نظریه‌ای را ابطال نماییم باید به استقراء تکیه کنیم.

۳- در بررسی تاریخ فلسفه علم بطور کلی سه دوره متمایز، که متضمن سه نوع بینش در خصوص تبیین رشد معرفت علمی است، قابل تشخیص است:

دوره اول: تئوری کسکولی علم (استقرایی انباشتنی)، در این دوره دانشمندان تصویری کردند که معرفت انسان از طریق مشاهده و تجربه بیشتر فزونی پیدامی‌کند و فربه‌تر می‌شود و انسان هرچه «جهان دیده‌تر» باشد «جهان‌شناس‌تر» هم می‌شود. از این نظرگاه معرفت از طریق افزوده شدن کمی مشاهدات بر روی یکدیگر رشد می‌یابد.

دوره دوم: تئوری چراغی علم، در این دوره، که کارل پوپر قهرمان اصلی آن است، به نقش عظیم تئوریا در رشد معرفت بشری توجه می‌شود. در این بینش تبیین رشد معرفت بر مبنای آمدن و رفتن تئوریا صورت می‌گیرد. منتهی تئوریا به دلیل اینکه مبتنی بر ترمهای تئوریک هستند مستقیماً از مشاهده اخذ نمی‌شوند، بلکه اختراع و ابداع شخص عالمند. اما از آنجا که باید با تجربه پیوندی داشته باشند، و حال که این پیوند اثباتی استقرایی نیست، پس تئوریا با تجربه پیوند ابطالی خواهند داشت.

از نظر پوپر «واحد مطالعه تاریخی» تاریخ علم تئوریا هستند. و علم مجموعه‌ای از شکست‌ها و پیروزیها، حرمانها و کامیابی‌ها، رویدادهای پرمردن و برافتادن تئوریا است. از این رو علم یک قصه پیروزی نیست. داستانی بلند از وصالها و ناکامیهاست که هر دو درست به یک اندازه مهم و اثربخش بوده و هستند. (۶)

دوره سوم: این دوره با لاکاتوش و توماس کوهن آغاز می‌شود و بوسیله «فای رابند» به افراط کشیده

تجربه‌ای که حسی، مستقیم، همگانی و تکرار پذیر باشد پایه علم است، نه تجربه‌های شخصی درونی و منحصر بفرد. اساساً صحیح‌تر این است که مشاهدات تکرار ناپذیر را مواجهه نام دهیم و مشاهدات تکرار پذیر را تجربه (Experiment) بخوانیم.

وقتی که ما فقط توفیق یک بار دیدن و جشیدن پدیده‌ای را داریم واز تکرار آن محرومیم در این مواجهه و مشاهده تجربه صادق نیست، اما وقتی بتوانیم پدیده‌ای را بارها تکرار کنیم و با حذف و تغییر عوامل، سهم عوام مختلف را در ایجاد آن پدیده بررسی کنیم آنگاه است که به تجربه پرداختیم. اگر کسی ادعا کند که من در آزمایشگاه خودم یک مورد خلاف نسبت به فلان نظریه دیدم، اما دیگر امکان ندارد آن آزمایش را تکرار کنیم، جامعه علمی این سخن را نخواهد پذیرفت. اصولاً یکی از شرایط علمی بودن، عمومیت و همگانی بودن آن است، اگر تجربه‌ای انحصاری باشد علمی نیست.

حال، بر این اساس، از پوپر پرسیده‌اند که اگر یک مورد خلاف، چند بار تکرار شود، می‌تواند به صورت یک قضیه ثابت شده‌ای درآید که یک نظریه را باطل سازد؟ یک قضیه کلی را باید با قضیه کلی دیگری باطل نمود، یعنی باید بگوییم که مثلاً ثابت شد که قوی سیاه وجود دارد. حال سؤال این است که این نظریه کلی دومی را چگونه اثبات می‌کنید تا بتواند نظریه کلی اولی را ابطال نماید. حتماً به کمک استقراء! یعنی باید بگویید ما بارها و مکرر مواردی را مشاهده نمودیم که خلاف آن نظریه است.

اعتماد به این آزمایشهای خلاف چگونه حاصل می‌شود؟ جز اینکه بگوییم مورد خلاف چندین بار تکرار شد و ما باور کردیم که طبیعت از راهی که آن قضیه کلی گفته بود نمی‌رود بلکه راه دیگری می‌پیماید. و برای اینکه قبول کنیم طبیعت از راه دیگری می‌رود لابد باید به استقراء تکیه نمائیم. و این افتادن به

بخشی منفی) و پارامی دیگر می‌گویند چه راههایی را باید دنبال نمود (الهام بخشی مثبت).

روش مثبت برای برنامه پژوهشی مسأله خلق می‌کند و با خوراک دادن به برنامه پژوهشی از طریق خلق مسأله و پیش آوردن قلمروهای تازه برای پژوهش، آن برنامه پژوهشی را در رشد و شکوفایی نگاه می‌دارد. اما از وقتی که این برنامه پژوهشی به روغن‌سوزی بیفتد، یعنی به جایی برسد که دیگر توانایی تولید مسأله را نداشته باشد و نتواند قلمروهای تازه‌ای را پیش‌بینی کند و رو به انحطاط رود، آن وقت این برنامه پژوهشی خود به خود طرد می‌شود و به جای آن برنامه پژوهشی دیگری می‌نشیند.

لا کاتوش می‌گوید: اگر به تاریخ علم نظاره کنیم می‌بینیم که دانشمندان وقتی که با موارد ابطال مواجه می‌شوند هسته سخت مرکزی را به تیغ ابطال نمی‌سپردند بلکه آن را حفظ می‌کردند و کمربندهای محافظ هسته سخت را به تیغ ابطال می‌سپردند. پس از نظر لا کاتوش ابطال در علم واقع می‌شود. اما از طریق یک مجموعه و دانشمندان در عین انقلابی بودن، محافظه‌کار هم بوده‌اند. یعنی از یک طرف تئوری‌هایی را فدا می‌کردند و از طرف دیگر بر حفظ بعضی از تئوریا مصر بودند.

از نظر او نظریه نیوتن یک تئوری منفرد نبود بلکه یک برنامه پژوهشی بود. این برنامه پژوهشی دارای یک هسته سخت مرکزی (قوانین اصلی نیوتن) است و در کنار این قوانین اصلی تعداد زیادی قوانین کوچکتر و فرعی‌تر وجود داشت. و یکی از آنها این قانون بود که منظومه شمسی هفت سیاره دارد.

اما وقتی آخرین سیاره منظومه شمسی (اورانوس) گرفتار اختلالات واضطرابات شد و آنها فهمیدند که اورانوس از قوانین نیوتن پیروی نمی‌کند، نگفتند پس قوانین نیوتن باطل است بلکه قوانین نیوتن را نگاه داشتند و آن پیش فرض (که تعداد سیارات را ثابت

می‌شود. در اینجا ضمن تبیین دوره سوم تاریخ فلسفه علم به تشریح فلسفه انتقادات لا کاتوش و توماس کوهن به معیار ابطال‌پذیری می‌پردازیم. «پوپر به تاریخ علم به چشم رشته‌ای از «حدسها و ابطالها» حدسهای تجدیدنظر شده و ردیات اضافی می‌نگریست و نتیجه گرفت که صفت متمیز تفسیرهای علمی «قابلیت و استعداد آنها برای تجدیدنظر و اصلاح» است. او استدلال کرد که قبول و اتخاذ قواعد پیشنهادی او در باب روش تجربی با طبیعت پویا و خود بازبین تحقیق علمی سازگار و موافق در می‌آید. بر طبق نظر پوپر، پافشاری بر اینکه تفسیرهای علمی به طور مستمر در معرض امکان ابطال تجربی قرار گیرد، سبب شتاب بخشیدن به پیشرفت علمی می‌گردند.» (۷)

بعقیده لا کاتوش معیار ابطال‌پذیری فقط «منطق علم» را تبیین می‌کند اما توانایی تبیین «تاریخ علم» را ندارد. به تعبیر دیگر، بعقیده لا کاتوش، واحد مطالعه تاریخی در تاریخ علم تئوریا نیستند، بلکه مجموعه‌ای از تئوریا هستند که «برنامه پژوهشی» نامیده می‌شوند. آنچه که در علم می‌روید و تولد می‌یابد و به بلوغ و رشد کافی می‌رسد، سپس پژمرده می‌شود و فرو می‌ریزد و از بین می‌رود تئوریاها به طور جدا و منفرد، نیست بلکه مجموعه‌ای از تئوریا هستند که «برنامه پژوهشی» نامیده می‌شود. برنامه‌های پژوهشی دارای ساختمانی به شرح ذیلند:

اولاً: یک هسته مرکزی سخت دارند.

ثانیاً: بدور هسته مرکزی چندین تئوری دیگر (کمربندهای محافظ) وجود دارد. هنگامی که یک برنامه تحقیقاتی جامعه عمل می‌پوشد، یک «کمر بند ایمنی» متشکل از فرضیه‌های کمکی در اطراف هسته سخت فرضیه‌های غیر قابل ابطال، پدید می‌آید.

ثالثاً: یک برنامه پژوهشی متشکل از قواعد روش‌شناسانه است: برخی از این قواعد حکایت دارند که از کدامیک از راههای تحقیق می‌باید پرهیز نمود (الهام

می‌پنداشت) را قربانی نمودند و سیاره تازه‌یی (نیوتون) را گمان و حدس زدند و بعد از آن سیاره دیگری (پلوتون) را هم یافتند.

لاکاتوش می‌گوید: یک نمونه خیلی روشن برای ابطال نظریه نیوتن در تاریخ پیش آمد، اما دانشمندان اعلام نکردند که چه خوب شد، ما منتظر ابطال بودیم و حال با برخورد با اولین مورد مبطل حاضریم نظریه نیوتن را فدا کنیم چون تئوری نیوتن در بسیاری از جهات پیروزیهای چشمگیری کسب کرده بود و هیچ دانشمندی حاضر نبود تا بدین راحتی از آن دست بشوید. بنابراین بدنبال راه حل رفتند.

اما اگر نظریه نیوتن از حل آن مشکل عاجز می‌ماند و نه تنها از حل آن مشکل بلکه از حل مشکلات دیگری هم که این سو و آن سو پیدا می‌شد عاجز می‌گردید، آن وقت دیگر مشخص می‌شد که این برنامه پژوهشی یک برنامه پژوهشی «پژم‌رنده و مضمحل شونده» است و رفته رفته دانشمندان از آن دلسرد می‌شدند.

پس ابطالها مؤثرند و دانشمندان ضمن یک برنامه پژوهشی به آنها توجه می‌کنند، اما متعلق ابطالها در مرتبه اول کمربند محافظ است و در مراتب بعد هسته سخت مرکزی است.

لاکاتوش یک مثال خیالی در این مورد دارد، می‌گوید فرض کنید یک نفر به ما گفته است که فلان نوع از نخ توانایی برداشتن ده کیلو گرم را بیشتر ندارد، یعنی اگر وزنه ده کیلو گرم بیشتر را به آن آویزان کنیم پاره می‌شود.

بر اساس معیارهای پوپر اگر ما یک وزنه دوازده کیلویی به این نخ آویزان کنیم و نخ پاره نشود آن قانون ابطال می‌شود، برای اینکه براساس آن قانون این نخ کشش ده کیلو گرم بیشتر را ندارد.

ولی لاکاتوش می‌گوید که امر به این قاطعیت نیست. تمام سخن لاکاتوش این است که ابطال قاطعیت

ندارد، همانطور که اثبات هم قاطعیت نداشت و پوپر آن را بخوبی اثبات کرده بود. چرا؟ برای اینکه، بعقیده لاکاتوش، اگر ما وزنه دوازده کیلویی را آویزان کردیم و نخ پاره نشد و یا عکس قضیه، یعنی وزنه هشت کیلویی به آن آویزان نمودیم و نخ پاره شد، این قانون باطل نمی‌شود، زیرا انواع احتمالات در اینجا وجود دارد. و همواره می‌توان گناه مساله را بگردن پاره‌ای از شرایط گذاشت و همیشه می‌توان یک نظریه را ابطال نشده نگاه داشت.

مثلا می‌توان احتمال داد که در زیرزمین آزمایشگاه مغناطیسی خیلی قوی وجود دارد، که احتمال نامعقولی هم نیست، بنابراین این مغناطیس وزنه را بطرف خود می‌کشد. درست است که وزنه هشت کیلویی است اما به دلیل جذب مغناطیس وزنه مثلا دوازده کیلوگرم بار بر نخ وارد می‌آورد و نخ پاره می‌شود. پس نمیتوان گفت که این قانون باطل است. و آن قانون که می‌گفت این نخ ده کیلوگرم کشش دارد، درست است. این نخ هم با اتصال هشت کیلوگرم وزنه پاره شد، در حقیقت در اثر فشار دوازده کیلوگرم پاره شده است. پس نمی‌توان گفت که ما آزمایش کردیم و سپس فهمیدیم که این قانون باطل است. زیرا احتمالات دیگری هم می‌توان داد، به چه دلیل شما می‌گوئید این وزنه هشت کیلوگرم است؟ مگر غیر از این است که شما بوسیله ترازو به این نتیجه رسیده‌اید؟ شاید ترازوی شما خراب بوده است و این وزنه در حقیقت چهارده کیلویی بوده است؟ ...

به هر حال در این موارد انواع احتمالات وجود دارد و به همین دلیل نمی‌توان گفت: ما آزمایش کردیم و نشان داد که این قانون باطل است.

بعقیده لاکاتوش اگر ما در تاریخ علم کاوش نمائیم دقیقاً چنین وضعی را مشاهده می‌کنیم. یعنی مشاهده می‌شود که بسیاری از تئوریه‌ها به ورطه ابطال افتاده‌اند، ولی دانشمندان آنها را دور نیفتند و به دلیل اینکه

مثال اگر کسی راجع به ساختمان فلان بافت بدن انسان یک نظریه‌ای بدهد و یک نفر دیگر بگوید من یا میکروسکوپ الکترونیک دیدم که این بافت بدن انسان مطابق به آن تئوری نیست. لا کاتوش به او می‌گوید: شما حق ندارید از آن آزمایش اینگونه نتیجه بگیرید که آن تئوری باطل است. نگاه کردن از طریق میکروسکوپ الکترونیک بر بافت بدن انسان به معنای ثابت نگاه داشتن دهها تئوری است. چون میکروسکوپ الکترونیک بر مبنای تعداد زیادی از تئوریهای فیزیکی (تئوری تابش الکترون، نحوه برخورد الکترون با اشیاء، نحوه تأثیر الکترون بر چشم انسان، انتشار مستقیم الخط نور، انتشار مستقیم الخط الکترونها و...) ساخته شده است. و وقتی که شما از میکروسکوپ استفاده می‌نمائید، تمام این تئوریها را مفروض گرفته‌اید. ممکن است اشکال از یکی از آن تئوریهای نوری یا فیزیکی باشد، شما چرا گناه مسأله را به گردن آن تئوری که الان آزمایش می‌کنید می‌اندازید؟

به این ترتیب به اعتقاد پاره‌ای از فیلسوفان علم هنگامی که یک اشکالی در علم پیش می‌آید ممکن است گناهی بگردن تمام علم باشد. شاید ایراد در یک جایی نهفته باشد که اصلاً به ذهن ما نمی‌رسد و به هیچ وجه نمی‌شود قطعاً و یقیناً گفت: ایراد سر همین تئوری است که امروز مورد آزمایش است.

وقتی شما دست به یک آزمایش می‌زنید در حقیقت بر بام علم ایستاده‌اید و دهها و صدها تئوری زیر پای شماست که شما آنها را مفروض و محکم فرض کرده‌اید و وقتی که لغزش روی می‌دهد، شما فکر می‌کنید که مربوط به تئوری مورد نظر شما است، در حالی که این لغزش ممکن است مربوط به بسیاری از تئوریهای قبلی که محکم فرض شده‌اند باشد. و به این ترتیب ما به ابطال قطعی هیچ تئوری نمی‌توانیم فتوا دهیم. پس سخن اصلی لا کاتوش این است که:

اولاً: ابطال قاطعیت ندارد، همانطور که اثبات

احتمالات متعددی را می‌دادند تئوری را نگاه می‌داشتند.

لا کاتوش مثالهای زیادی از تاریخ علم را مطرح می‌نماید. یکی از مثالهای لا کاتوش این است که: یک نفر دانشمند بنام پروت (Prout) ادعا نمود که وزن اتمی تمام عناصر عدد صحیح است و همه عناصر وزنشان مضربی از وزن اتمی ئیدروژن است. یعنی اگر وزن اتمی ئیدروژن یک باشد وزن اتمی کربن دوازده است. ولی بعداً اندازه‌گیریهای شیمیایی نشان داد که وزن اتمی عناصری کسری می‌آورد، بخصوص کلر ($Cl = 35.5$) و این تئوری ابطال شد. شاید واقعاً هیچ عنصری وجود نداشت که وزن اتمی‌اش مضرب صحیحی از وزن اتمی ئیدروژن باشد، مطابق نظریه پوپر این نظریه ابطال شد.

بعد در قرن بیستم که مسأله ایزوتوپها مطرح شد، دوباره این نظریه جان گرفت و مشخص شد که درست نبود که به آن راحتی و بی‌رحمی این نظریه رانده شود. چون در واقع روشن شد که کلر یا یک عنصر نیستند، بلکه چند ایزوتوپ‌اند که بایکدیگر مخلوطند و هر کدامشان یک عنصرند و اگر ما تک‌تک آنها را در نظر بگیریم وزن اتمی صحیح خواهند داشت. اما وقتی که متوسط ایزوتوپها را اندازه‌گیری می‌کنیم وزن اتمی‌شان کسری پیدا می‌کند. در مورد کلر دو ایزوتوپ وجود دارد ($Cl 35$ و $Cl 37$).

لا کاتوش، در امثال این موارد، می‌گوید در حقیقت این ابطالها چندان دلپذیر و قابل اطمینان نیستند، زیرا شما ممکن است بگوئید که خود نظریه باطل نیست، بلکه اندازه‌گیریهای ما دقیق نیست. و یا ممکن است بعداً تئوریهای تازه‌ای پیدا شود و معلوم گردد که خطا در جای دیگری بوده و نه در خود این تئوری. بنابراین نظریات را نمی‌توان بطور قاطع گفت که باطل می‌شوند. هنگامی که ما در علوم آزمایش می‌کنیم در حقیقت از شبکه گسترده‌ای از تئوریها استفاده می‌کنیم. بعنوان

قاطعیت ندارد.

ثانیاً: ابطال در درجه اول به کمر بند محافظ در درون یک برنامه پژوهشی می‌خورد نه هسته سخت مرکزی.

ثالثاً: واحد مطالعه تاریخی در تاریخ علم برنامه‌های پژوهشی هستند نه تئوریهای منفرد. لاکاتوش انتقادات فوق را طی مقاله‌ای، که در کتاب کتابخانه فیلسوفان زنده چاپ شده، به پوپر وارد ساخته است. پوپر به انتقادات لاکاتوش به شرح ذیل پاسخ داده است:

اولاً: واژه Research Programm — برنامه پژوهشی متعلق به من (پوپر) است نه لاکاتوش.

ثانیاً: اینطور نیست که، همانگونه که لاکاتوش می‌گوید، تئوری نیوتن با تئوری روانکاوای فروید فرقی نداشته باشد* اگر مشخص شود که مثلاً مداریکی از سیارات مربع است، نه بیضی، بطور قطع نظریه نیوتن ابطال می‌شود و دیگر به هیچ نحو نمی‌توان آن را نجات داد.

انسان ممکن است در پاره‌ای از موارد در مورد حدوث حادثهای احتمالات مختلفی بدهد، اما در موارد دیگری ممکن است مسائلی رخ دهد که هیچ احتمالی برایش نتوان تصور نمود و بنابراین بطور قطع آن نظریه ابطال شود.

ثالثاً: معیار ابطال‌پذیری یک نظریه منطقی است، یعنی معیاری است که ارتباط و نسبت علم با تجربه را تبیین می‌نماید، نه تاریخ علم را. تاریخ علم و ماهیت علم، دو مسأله مستقلند. باید روشن نمود که دانشمندان در طول تاریخ چه کرده‌اند و رشد و نمو تئوریهها چگونه بوده است؟ اما به هر حال وقتی از تاریخ علم سخن گفته می‌شود باید یک تلقی اولیه‌ای از علم وجود داشته باشد و مشخص باشد که علم چیست؟ و نظریات علمی چه پیوندی با تجربه دارند؟ و نظریه من یک نظریه منطقی صرف است یعنی از نظر منطقی یک

عدم تقارنی بین اثبات و ابطال یا وضع تالی و نفی تالی در قیاس شرطی وجود دارد و علم تجربی با تجربه ارتباط ابطالی دارد.

رابعاً: من در نظریات خودم از ابطال سخن گفتم اما در باره «طرده» بحث نکرده‌ام. من نگفتم که اگر تئوری ابطال شد لزوماً طرد هم خواهد شد. امکان دارد که نظریه‌ای ابطال گردد یعنی در چهره و وجناتش آثار باطل بودن خوانده شود اما در جامعه علمی به دلیلی از دلایل باقی بماند و نگاهداری شود تا زمانی که به طور کامل این نظریه طرد شود. بنابراین باید بین طرد و ابطال فرق نهاد. تئوریهای علمی ابطال‌پذیر تجربی هستند اما اینکه پس از ابطال آیا این نظریات در دایره علم باقی می‌مانند یا نمی‌مانند و دانشمندان از آنها دل می‌کنند یا نمی‌کنند و دلایل تاریخی این دل‌کندن یا نکندن چیست؟ و.... مباحث تاریخ علم است نه منطق علم. منطقه منطق علم محدود به ابطال‌پذیری و ابطال‌ناپذیری تئوریهاست.

نکته‌ای که باید به پاسخهای پوپر افزوده شود این است که ابطال قاطعیت دارد، منتهی «ابطال‌پذیری» قاطعیت دارد نه «ابطال شدن». به مثال خیالی لاکاتوش توجه نمائیم. براساس نظریه پوپر اگر به نخی که تحمل وزنه ده کیلویی را دارد وزنه هشت کیلویی متصل نمودیم و نخ پاره شد آن نظریه ابطال می‌شود. اما لاکاتوش می‌گوید آن قانون در اینجا ابطال نشده است و ما بدنبال احتمالات مختلف می‌رویم شاید به دلیل یکی از آن احتمالات این نخ پاره شده باشد.

سوالی که باید از لاکاتوش نمود این است: که چرا ما بدنبال احتمالات می‌رویم؟ چه تحولی روی داد و باعث اضطراب ما گردید تا ما احتمالات مختلفی را تصور نماییم؟ و چرا قبلاً این احتمالات را تصور

* عقیده پوپر نظریه نیوتن ابطال‌پذیر است، اما نظریه فروید ابطال‌پذیر نیست.

همان چیزی است که خود را در طول تاریخ نشان داده است. و آنکه در طول تاریخ خود را نشان داده محصول تفکر دانشمندان است. دانشمندان به چه کسی اطلاق می‌شود؟ به کسی که مشتغل به علم باشد. علم چیست؟ آن چیزی است که دارای ویژگیهای منطقی خاصی است. اینطور نیست که هر کس در طول تاریخ هر کاری کرده است ما آن را علم بنامیم و تاریخ اعمال آنها را بازسازی نماییم، تا تاریخ علم مکتوب شود. مسأله پوپر، تبیین منطقی علم است و مسأله لاکاتوش «بازسازی عقلانی تاریخ علم» است و اینها هم هیچ منافاتی با یکدیگر ندارند.

۴- در سال ۱۹۶۵ به همت لاکاتوش سمیناری در لندن با شرکت پوپر، توماس کوهن*، لاکاتوش و چند نفر دیگر برگزار شد. در آن سمینار افراد شرکت کننده ضمن ارائه نظریات خودشان، به بحث پیرامون آراء توماس کوهن و ارتباط و تقابلش با آراء پوپر پرداخت. مقالات سه تن مذکور به شرح ذیل بود:

الف- لاکاتوش، اصول نظریاتش درباره «برنامه‌های پژوهشی» را ارائه نمود.

ب- توماس کوهن، مقاله «منطق کشف»^۱ را ارائه کرد.

ج- مقاله پوپر «خطرهای علم متعارف» نام داشت. کتاب اصلی توماس کوهن «ساختمان انقلابات علمی» سه سال قبل از این سمینار منتشر شده بود. کوهن در آن کتاب ضمن تشریح «علم متعارف» و «علم انقلابی» این مسأله را طرح می‌کند که «در هر موقع معین اکثریت قریب به اتفاق دانشمندان در صدد برانداختن نظریات رسمی و متداول نیستند و به

نمی‌نمودیم؟ تصور احتمالات مختلف بخاطر در خطر افتادن تئوری است. و برای اینکه جان تئوری را از این خطر نجات دهیم می‌گوئیم شاید مغناطیس در زیر زمین بوده است و یا شاید هم ترازو خراب بوده است.

چرا دانشمندان نیوتنی که در داخل برنامه پژوهشی نیوتن کار می‌کردند وقتی که اختلالات حرکت سیاره اورانوس را در مدار خود مشاهده نمودند به فکر افتادند که شاید سیاره دیگری در فضا باشد؟ چرا این احتمال را دادند؟ و اگر این احتمال را نمی‌دادند آیا می‌پذیرفتند که آن نظریه باطل شده است؟ چاره‌ای جز پذیرش ابطال نبود.

احتمال تازه دادن برای چیست؟ برای اینکه جان تئوری را نجات دهیم، چرا می‌خواهیم جان تئوری را نجات دهیم؟ بخاطر اینکه تئوری به خطر افتاده است و به خطر افتادن یعنی به ورطه ابطال افتادن. پس تئوری ابطال پذیر بوده و آن حادثه خارجی بطلان این تئوری را نشان داده است.

حال ما برای اینکه تئوری را نگاه داریم بدنبال علاجهای موقتی می‌گردیم تا تئوری را نجات دهیم و اگر چاره‌ای نیابیم از آن تئوری دست می‌کشیم. ابطال پذیری یعنی تئوری به ورطه ابطال می‌افتد و جانش در معرض خطر قرار می‌گیرد.

با تئوری پوپر شاید نتوان تاریخ علم را تبیین نمود. بازسازی عقلانی تاریخ علم هدف لاکاتوش است و بعقیده او اگر بخواهیم رشد تاریخ علم را بدین نحو ترسیم نماییم که «تک تک تئوریه‌ها بوجود آمده‌اند و ابطال شده‌اند و بجای آنها تئوری دیگری نشسته است» درست نیست، بلکه علم بصورت یک کاروان بزرگ حرکت می‌کرده است. و در جنگها کسانی که جلوی این کاروان و سپاه در حرکت بوده‌اند اول کشته می‌شدند تا رفته رفته کار به قلب سپاه کشیده شود. این بازسازی عقلانی تاریخ علم است.

اما اینکه علم چیست؟ حرف دیگری است، بله علم

* توماس کوهن دکترای فیزیک خود را از هاروارد دریافت کرد. او مدیر برنامه تحقیقاتی درباره تاریخ و فلسفه علم در پرینستون است. و در مهمترین مطالعات تاریخی مربوط به انقلاب کپرنیکی و فیزیک قرن بیستم و نیز در برخی نتیجه گیریهای بغایت مؤثر درباره ماهیت پیشرفت علمی، سهمی بسزا داشته است.

۱ عنوان مقاله اشاره‌ای است به کتاب پوپر «منطق اکتشافات علمی».

شاخه علمی که وارد می‌شوند سرمشق‌هایی را به آنان می‌آموزند. درست مثل اینکه معلم یک خط خوب بالای صفحه می‌نویسد و به شاگرد می‌گوید به این خط نگاه کن و دائماً از روی آن بنویس و بهترین خطی که بنویسی آن خطی است که مثل خط من باشد و ... دانشمندان هم تقریباً در هر دورهای چنین وضعی دارند.

از قرن هفدهم، که نیوتن ظهور کرده تا آخر قرن نوزدهم به دانشمندان سرمشق نیوتن را می‌آموختند و می‌گفتند که تئوری نیوتنی مثل اعلای علم است. هر آزمایشگری باید بدست نیوتن نگاه کند و روش کار را از او بیاموزد و در آزمایشها این نکته مهم است، اگر دید که نتیجه کارش با نظریات او (نیوتن) منافات دارد باید خودش را متهم کند، نه قوانین را.

در دوران علم متعارف (یعنی زمانی که مشکل عمده‌ای وجود ندارد، کلاسها برگزار می‌شود، نظریات نوشته می‌شود، سمینارها برگزار می‌گردد، دانشمندان می‌آیند و می‌روند، اصول مقبوله مورد تردید قرار نگرفته است و بسیاری از جنبه‌های علم به نحوی کسل کننده و در سطحی عاری از هیجان و کشش پی‌گیری می‌شود و ادامه می‌یابد) اگر کسی در جایی به نتیجه‌ای برسد که مخالف قوانین اصلی باشد، قانون‌ها را متهم نمی‌کند بلکه خودش را متهم می‌کند.

به تعبیر توماس کوهن در این موارد دانشمند به زحمت می‌افتد نه تئوری و عیب را به خودش متوجه می‌کند نه به تئوری. او می‌گوید تئوری مثل اعلای علم است و درست هم هست. تئوری سرمشق من است و من باید بکوشم به آن برسیم. پس اگر نتیجه من با او سازگار نبود، حتماً عیب از آزمایش من است. دستگاه و وسایل اندازه‌گیری را باید دقیق‌تر کنم. شاید از نکته‌ای غفلت کرده باشم، باید کتابها را دقیق‌تر بخوانم و ...

حتی آن سرمشق بقدری حاکم است که پارهای از دانشمندان جرأت نمی‌کنند نظریات یا تجربیات ناسازگار خود را چاپ و منتشر کنند. چون ممکن است از طرف «جامعه علمی» مورد تمسخر قرار بگیرند،

خرسندی با آنها به سر می‌برند. آنها نوآوری نمی‌کنند، و به ندرت مجبور به اختیار یکی از چند نظریه رقیب می‌شوند، نظریه‌های مقبول را عملاً اجراء می‌نمایند» (۸) پوپر در کتاب «کتابخانه فیلسوفان زنده»، جلدی که متعلق به خود اوست، و هم در مقاله «خطرهای علم متعارف» اعلام نموده است که من این نکته را اعتراف می‌کنم که ما به «علم متعارف» توجه نکرده بودیم و توجهمان کم بوده است و علم متعارف یک داستان شنیدنی در تاریخ علم دارد و خیلی بجاست.

پوپر به توماس کوهن از این نظر که صورتی از صورتهای تاریخ علم را خوب شناخته است امتیاز می‌دهد و به این نکته هم اعتراف می‌کند که این مطلب را از او آموخته است. اما در اینکه ملاک علمی بودن و علمی نبودن معیار ابطال پذیری است، او اصلاً کوتاه نیامده و حتی خطرهای «علم متعارف» را گوشزد کرده است. یعنی گفته است: این درست است که گاهی در علم چنین می‌شود اما باید به دانشمندان هشدار دهیم که اینچنین نشود و علم به ورطه علم متعارف نیفتد.

توماس کوهن بیش از آنکه به «منطق علم» پرداخته باشد در «تاریخ علم» کار کرده است. کوهن اشتغالش بیشتر این است که ببیند کسانی که این علم و این نظریات را مورد عمل و اجراء قرار می‌دهند چگونه کار خود را به انجام می‌رسانند. خلاصه نظریه کوهن که متخذ از تاریخ علم است، بدین قرار می‌باشد:

اولاً: کوهن به نقش تعلیم و تربیت، دانشگاهها، مدارس و کتابها خیلی توجه کرده است. او می‌گوید دانشمندان را وقتی که به دانشگاه و آزمایشگاه می‌برند و به آنها دانش می‌آموزند، معرفت را بصورت دگم‌های اولی و آخری بدانان می‌آموزند. هیچ‌گاه از همان ابتدا تزلزل را به دانشجویان القاء و تزریق نمی‌کنند.

ثانیاً: در هر دورهای، بعقیده او، یک پسرادایم (سرمشق) در علم حاکم است. یعنی دانشمندان در هر

مسأله متوقف است بر ویران کردن کل بنای علم. می‌گویند مسأله‌ای پیش آمده و ما هم حلش خواهیم کرد.

«حضور یک یا دو امر خلاف قاعده، برای طرد یک نمونه ایده‌آل کافی نیست. کوهن معتقد بود که برای طرد نمونه ایده‌آل، یک منطق مبتنی بر ابطال نظریه‌ها بر اساس شواهد منفی (منطق ابطال‌پذیری) به کار نمی‌آید. یک نمونه ایده‌آل، بر مبنای مقایسه نتایجی که از آن اخذ می‌شود و شواهد تجربی [موجود] طرد نمی‌شود.» (۹)

کوهن می‌گوید علم در دریایی از ناهنجاریهاست، یعنی شما هر جایش را نگاه کنید می‌بینید یک مشکلی وجود دارد. در دوران علم متعارف دانشمندان با این مشکلات خو کرده‌اند و وظیفه خود را حل مشکل می‌دانند و اصلاً به ذهنشان نمی‌رسد که به خاطر حل مشکل تئوریه‌ها را بردارند و چیز دیگری به جای آن بگذارند مثلاً شما اگر یک آجر خانه‌تان سست و لق شود و سپس از جای خود رها شود نمی‌گویید لازم است که خانه را خراب کنیم و از نو بسازیم، یک وقت سقف چکه می‌کند، گاهی لوله آب می‌گیرد و... همه اینها را درست می‌کنیم. البته اگر ناهنجاریها و اشکالات حل نگردید و دائماً بر روی هم انباشته شد آنوقت دوران بحران فرا می‌رسد.

«پی‌گیری علم متعارف، تا زمانی بدون وقفه ادامه می‌یابد که نمونه ایده‌آل به وجهی رضایت‌بخش پدیدارهایی را که در مورد آنها اعمال می‌شود، تبیین کند. اگر دانشمندان معتقد شوند که نمونه ایده‌آل می‌بایست با داده‌های مورد نظر سازگار و موافق باشد [اما در عمل چنین نباشد]، در آن صورت اعتبار برنامه علم متعارف خدشه‌دار و متزلزل شده است. در این حال این نوع پدیدارها، که بوسیله داده‌های مزبور توصیف می‌شوند، به عنوان یک امر خلاف قاعده تلقی می‌گردند. کوهن در این مورد با تولیمن هم‌عقیده بود

یعنی در دوران علم متعارف نه تنها آزمایش‌هایی که صیغه ابطال دارد حرمتی برای دانشمندان نمی‌آورد بلکه بی‌حرمتی هم به‌مراه دارد و ممکن است متهم شود به اینکه مسأله را خوب نفهمیده است و نمی‌داند چگونه آزمایش کند. بدلیل اینکه آنهمه آزمایش‌های موفق صورت گرفته‌است، پس عیب‌در کار اوست نه در قانون.

ثالثاً: دوران علم متعارف، دورانی طولانی است. دانشمندی ظاهر می‌شود و «طرحی نو در می‌اندازد» و بنای بزرگی می‌سازد و تمام دانشمندان کنار سفره او می‌نشینند و برای سالیان سال تغذیه می‌کنند و چیزهایی را که خودشان یاد گرفته‌اند به دیگران می‌آموزند و به این ترتیب برای مدتهای مدید کاروان علم در یک حرکت آرام به سر می‌برد.

در دوران علم متعارف، مبادی و روشهای علم مشخص است و دانشمندان سرگردان به این سوی و آن سوی نمی‌گردند. در این دوران مشخص شده است که برای حل مسأله باید به کجا مراجعه کرد. کوهن این دوران را با عنوان «فعالیت حل جدول کلمات متقاطع» مشخص ساخت. یعنی دورانی که معماهایی در علم بوجود می‌آید و دانشمندان به حل آنها می‌پردازند. و خوشحالند از اینکه دائماً مسأله و معما حل می‌کنند. روش حل مسأله و مبنای که بوسیله آن مبنای باید مسأله را حل نمود مشخص و تعریف شده است و بیرون از آن چهارچوب مشخص کسی بدنبال حل مسأله نمی‌گردد. پس پارادایم‌ها (سرمشق‌ها) روش و جهان‌بینی به عالم می‌دهند و چهارچوب مشخص هم برای حل مسائل ارائه می‌کنند.

بنابراین در دوران علم متعارف اگر مورد یا موارد عدیده مبطلی دیده شود، این مورد یا موارد به منزله یک مسأله تلقی می‌شوند، نه به منزله یک براندازنده. و دانشمندان هم می‌گویند ما همیشه با مسأله سروکار داریم و طبعاً این مسأله را حل خواهیم کرد. هیچوقت در اولین قدم فکرشان بدین جا نمی‌رسد که حل این

است و هم به دنیای جدید. از نظر کوهن به طور کامل مسیر عوض می‌شود، به طوری که دیگر ما جاده قبلی را نمی‌بینیم و نمی‌توانیم ببینیم.

«او اعلام داشت که به یک معنا که نمی‌توانم آن را به گونه‌ای صریح‌تر بیان کنم، پیشنهاد دهندگان و حامیان نمونه‌های ایده‌آل رقیب، داد و ستد خود را در عوالم مختلفی به انجام می‌رسانند. یکی از این عوالم حاوی اجسام مقیدی است که به آرامی سقوط می‌کنند، عالم دیگر دارای آونگه‌هایی است که حرکات خود را دائماً تکرار می‌نمایند. در یکی از دو عالم همه معلولهای شیمیایی، مرکب به حساب می‌آیند و در دیگری مخلوط. یکی از دو جهان به صورت فضایی مسطح و تخت محسوس می‌گردد و دیگری در قالب یک فضای خمیده و این دو گروه از دانشمندان به هنگام فعالیت علمی در این عوالم متفاوت وقتی از یک نظرگاه مشترک و در یک راستای واحد به امور واحد می‌نگرند، چیزهای مختلفی را رؤیت می‌کنند» (۱۲).

رباعاً: در نظریه پوپر و لاکاتوش «رشد و تکامل معرفت» وجود دارد یعنی می‌تواند وجود داشته باشد. از نظر لاکاتوش تکامل را باید به برنامه پژوهشی نسبت داد، ولی در منطق توماس کوهن تقریباً در علم تکامل نداریم. نظامی بجای نظام دیگری می‌نشیند، و هر نظامی تا وقتی حاکم است خود را از دیگر نظامها بهتر می‌داند. اما هیچ معیار مستقلی برای سنجش نظامها، و باز نمودن نزدیکی و دوری آنها به حقیقت و تکامل، وجود ندارد.

پوپر بحث مفصلی تحت عنوان نزدیکتر شدن به حقیقت را عنوان کرده است. به اعتقاد او تئوریهارفته رفته به حقیقت نزدیک می‌شوند، و ابطال پذیری یکی از راههای کشف حقیقت است، یعنی تئوریهای غلط رفته رفته از حریم علم خارج می‌شوند، تا زمانی که در داخل مجموعه دانش ما حجم تئوریهای غلط کم شود. و بدین وسیله ما من حیث المجموع به حقیقت نزدیکتر

که بروز اینگونه بی‌فایده‌گیها و خرق عاداتهاست که نیروی محرک لازم را برای نمونه‌های ایده‌آل دیگری که جانشین نمونه ایده‌آل قبلی می‌شود، فراهم می‌آورد. کوهن اعلام داشت که علم متعارف در نهایت صرفاً به تشخیص امور خلاف قاعده و موارد بحرانی منجر میگردد، و این نتایج نه از راه تعمق و تأمل، بلکه بوسیله نوعی رویداد نسبتاً ناگهانی و طراحی نشده نظیر تغییر ناگهانی در ذهنیات و حالات روحی، حاصل می‌شود» (۱۰).

در دوران بحران تعریفها و چهارچوبهای قبلی کلاً مورد تردید قرار می‌گیرد و در این موارد یک یا چند نفر از راه رسیده و طرحی نو در می‌اندازند. یعنی یک پارادایم (سرمشق) جدیدی را حاکم می‌کنند. از نظر توماس کوهن پارادایم جدید، جهان‌بینی جدیدی می‌دهد. یعنی وقتی کسانی تحت پارادایم جدید آموزش دیدند و بار آمدند، دیگر نمی‌توانند بفهمند چرا گذشتگان به آن صورت فکر می‌کردند. تئوریهای جدید، دنیای جدید را به همراه خودشان می‌آورند، نه اینکه ما از حوادث معنای تازه‌ای ارائه نماییم، حادثه یعنی معنای حادثه.

«گرچه اغلب نمونه ایده‌آل جدید، مفاهیم ماخوذ از نمونه ایده‌آل قبلی را به یکدیگر می‌پیوندند، این مفاهیم به عاریت گرفته شده غالباً به طرقتی تازه و بدیع مورد استفاده قرار می‌گیرد. مثلاً در انتقال از فیزیک نیوتنی به نسبیت عام، اصطلاحاتی نظیر «مسکان»، «زمان» و «ماده» بکلی تغییر معنی می‌دهد و تفسیر تازه‌ای پیدا می‌کند» (۱۱).

بنابراین بردن ذهن به دنیای گذشته بی‌اندازه دشوار است، درست مثل اینکه شما از یک کوچه‌ای به کوچه دیگری پیچیده باشید. در نتیجه دیگر کوچه قبلی را نمی‌بینید و نمی‌توانید هم ببینید. کوهن می‌گوید: اگر راجع به کپرنیک از من سؤال کنید می‌گویم کپرنیک در سربیح است. یعنی هم به دنیای قدیم متعلق

است به منزله تاریخ علم مورد بررسی قرار گیرند. فای رابندمی گوید باید از جامعه در برابر علم دفاع کرد به دلیل اینکه ممکن است علم زوربگوید و جامعه را به غلط بیاندازد. او اعلام داشت: «چرا می باید رشته متمایزی- مثل فلسفه علم- وجود داشته باشد که هم از علم و هم از تاریخ جدا باشد؟ در واقع چرا باید یک تاریخ علم جدای از تاریخ اندیشه و عمل وجود داشته باشد؟» (۱۳)

نظریه توماس کوهن در واقع یک نظریه جامعه‌شناسانه-روانشناسانه در باره طرز عمل دانشمندان است. در حقیقت از پوپر به توماس کوهن که عبور می کنیم از عقلانیت به عدم عقلانیت عبور می کنیم. پوپر معتقد است که ما ضوابط عقلی-منطقی مشخصی می توانیم برای علم داشته باشیم. لا کاتوش در این میان قرار دارد یعنی هم قائل به عقلانیت است و هم راغب به آن است و می خواهد او را داشته باشد، منتهی معتقد است که این را باید قدری با عناصر تاریخی مزوج کرد و عقلانیت را باید به تاریخ علم برگرداند. توماس کوهن به طور کامل عقلانیت را از علم سلب می کند. از نظر او تاریخ علم هر چیزی را می تواند در شکم خودش داشته باشد.

می شویم. از نظر پوپر عالم بدنبال کشف حقیقت است، اما بعقیده توماس کوهن عالم بدنبال کشف حقیقت نیست، بلکه غایت عالم حل جدول معضل است. و هرگاه نظام عوض گردید و سرمشق جدیدی جایگزین سرمشق سابق شد، عالم جدول را بر مبنای سرمشق جدید حل می کند. علم یعنی نشان دادن حروف مختلف در «جدول کلمات متقاطع».

پس در نظام توماس کوهن اثبات و ابطال، هیچکدام، نقشی ایفا نمی کنند. بلکه تنها جامعه‌شناسی علم و اجماع عالمان در علم مؤثر است. یعنی «علم نظری» در تفکر توماس کوهن به «علم نقلی» مبدل می شود*. نگاه او به عالمان علوم نظری مانند نگاهی است که یک جامعه‌شناس به آداب و رسوم جوامع مختلف می کند. انسانها معمولاً از درستی و نادرستی آداب و رسوم جامعه خودشان سؤال نمی کنند بلکه به آنها عمل می کنند و به فرزندان خود نیز می آموزند که همانها را یاد بگیرند و به آنها عمل نمایند. و مطابق نظر بسیاری از جامعه‌شناسان تا وقتی در جامعه‌شناسی هستیم هیچکدام از آداب و رسوم نسبت به یکدیگر بهتر نیستند. هر کسی در داخل جامعه‌ای که زندگی می کند به آداب و رسوم همان جامعه عمل می نماید و آن را خوب هم می داند.

* در علوم نقلی (علم منقول) حقیقت جایگاهی ندارد بلکه اجماع مهم است. مثلاً گفته می شود که فلان روایت راهمه نقل کرده‌اند و بدین ترتیب ما روایت را می پذیریم، یعنی «نقل همه» حجیت دارد. بطور کلی در علوم اعتباری گفته می شود که مثلاً همه مورخین این حادثه را قبول دارند، همه فقها فلان نظر را دارند، همه این رسم را قبول دارند که پا را نباید جلوی بزرگتر دراز کرد و... اینها اجماع است.

○ پل فای رابند (متولد ۱۹۲۴) از دانشگاه وین دکترا گرفته و در دانشگاه کالیفرنیا تدریس کرده است او به اعتراف خود آنارشیستی است که با جستجوی قواعد جایگزین نظریه‌ها و «بازسازی منطقی» رشد علمی مخالف است. نظر فای رابند این است که «در مورد رشد علم» هر امری جایز است و قاعده خاصی وجود ندارد، و نشانه خلاقیت در علم، تکثیر و زاد و ولد سریع نظریه‌هاست. عنوان اثر اصلی او موافق با این سمت‌گیری، عبارت است از: برضد روش (۱۹۵۷).

بعقیده توماس کوهن در علم عین همین تحول صورت می گیرد. او می گوید در هر زمانی یک آداب و رسوم علمی خاصی ظاهر می شود و همه بدان پای بند می شوند و پس از مدتی، به دلایل بیشماری که همه آنها هم قابل احصاء و بازسازی نیست، از این آداب و رسوم دست می کشند و تابع آداب و رسوم جدید می گردند.

البته اگر یک پله از توماس کوهن فراتر رویم به «پل فای رابند»^۹ می رسیم که به نظر او در علم و تاریخ علم هر چه مرج مطلق برقرار است. و هیچ فاصله‌ای میان علم و غیر علم (جادو و فلسفه و...) نیست و همه اینها ممکن

کلیت ساقط می‌گردد، اما از این سخن نمی‌توان نتیجه گرفت که تاکنون هیچ زاویه تابش و انعکاسی مساوی نبوده است. بلکه در بسیاری از مواردی که مورد آزمایش واقع شده است زوایای تابش و انعکاس مساوی بوده است، ولی چون اکنون به موارد خلاف رسیده‌ایم این قانون از کلیت می‌افتد.

اما پاره‌ای از تئوریهای علمی به دلیل اینکه بر ترمهای تئوریک (اتم، ژن، میکروب، و...) و غیر محسوس تکیه می‌کنند، اگر در تجربه مورد خلاقی پیدا کنند کلاً ابطال می‌شوند و دیگر نمونه صحیحی برای آنها یافت نمی‌شود. بعنوان مثال فرض می‌کنیم که امواج الکترومگناطیک وجود دارند و براین فرض همه چیز را بنا می‌کنیم. حال اگر بعداً مشخص شود که این فرض باطل است آن وقت کل امواج الکترومگناطیک مورد تردید وانکار قرار می‌گیرد و هیچ مورد صادقی برای این تئوری در تجربه یافت نمی‌شود. و به همین گونه بود که تئوری بطلمیوس کلاً فرو ریخت.

در حال حاضر در مورد انتخاب تئوری موجی ویا ذره‌ای اختلاف است. بالأخره معلوم می‌شود، نور یا تماماً ذره‌ای است و در همه جا ذره است ویا تماماً موجی است و در همه جا موج است. نور واحد نمی‌تواند هم موج و هم ذره باشد. هر کدام از این دو تئوری که فرو بریزد تماماً و سراپا ابطال می‌شود و دیگر مصداقی برای آنها نمی‌توان یافت.

اما قانونهای علمی بدین صورت نیستند، قانونی مربوط به نور، مثلاً انتشار مستقیم الخط نور را در نظر بگیرید. مطابق این قانون نور همیشه در امتداد خط راست حرکت می‌کند، و مطابق تجربه تا به حال بسیاری از آزمایشها این قانون را تأیید کرده‌اند. حال اگر بعداً مشخص شد که نور در بعضی از جاها روی خط راست حرکت نمی‌کند، نمی‌توان نتیجه گرفت که پس تاکنون هم نور هیچ جا روی خط راست حرکت نمی‌کرده است بلکه تا به حال ممکن است در مواردی روی خط راست

منتقدان به کوهن گفته‌اند که تو علم را به لاعلم تبدیل کرده‌ای و به تعبیر دیگر - که از شدت کمتری برخوردار است - تو فقط به یک جنبه از علم توجه کرده‌ای و آن این است که «دانشمندان از نظر اجتماعی - روانی به تئوریهای خودشان دلبستگی پیدا می‌کنند، یعنی چیزی به نام جامعه علمی وجود دارد، همان گونه که جامعه دینی و جامعه جادوگران و... وجود دارد، که به تئوریهای علمی علاقه‌مند است». پس شما (کوهن) ایمانهای علمی را تبیین کرده‌ای، اما آیا اینها مقوم علمند؟ یعنی علم را باید با ایمان علمی تعریف کرد یا علم منطبق هم دارد؟ و قابل بازسازی عقلانی - تاریخی هم هست؟

در تاریخ «فلسفه علم» با عبور از پوپر (لاکاتوش و توماس کوهن و پل‌فای رابند) از عقلانیت به غیر عقلانیت، از ادراکات حقیقی به ادراکات اعتباری، از ایدئولوژی ندانستن علم به ایدئولوژی دانستن علم، از عقلانیت انتقادی به بی‌انتقادی می‌رسیم. بدین ترتیب از دیدگاه کوهن در علم انتقاد جایگاهی ندارد. بلکه فقط باید به تماشای تاریخ علم نشست. و در علم نظامی بجای نظامی دیگر می‌نشیند و تکامل و رشد معرفت هم وجود ندارد.

۵- تفاوت قانونها و تئوریا - مطابق نظریه ابطال پذیری میان تئوری و قانون تفاوتی وجود ندارد. چرا که هر دو به یک اندازه بر لب پرتگاه ابطال قرار دارند و بطور یکسان در برابر تجربه‌های آینده بسیمناکند و بنابراین هیچکدام بر مسند قطعیت تکیه نکرده‌اند.

اما از نظر جنس داخلی مابین تئوریها و قانونها تفاوت وجود دارد. قانونها به کمک استقراء قابل تشخیصند و استقراء منبه آنهاست. قانونهای استقرایی اگر ابطال شوند از کلیت ساقط می‌شوند، ولی صدقشان در پاره‌ای از موارد محفوظ می‌ماند.

فرض کنیم در آینده ثابت شود که زوایای تابش و انعکاس، مساوی نیستند در آن صورت این قانون از

است که مسائل را بطور روشن و محسوس و ملموس و عینی در اختیار انسان می‌گذارد. مابعدالطبیعه چیزی جز یک مشت الفاظ بی‌معنا نیست. به عنوان مثال کارناپ کلمات زیر را ذکر می‌کند: «اصل، خدا، مبنای اولیه، ایده، مطلق، بشرط، نامتناهی، هستی هستی، عدم، شیء فی‌نفسه، روح عینی، ذات، خود، ناخود. البته مقصود کارناپ این نیست که کلمات مزبور هیچوقت معنا ندارد، غرض او این است که در موقع استعمال در متون مابعدالطبیعی، فاقد معنا می‌شوند.»^(۱۴) مثلاً کارناپ، بعضی از آراء هایدگر* را، برای باز نمودن بی‌معنا بودن، آنها را به این صورت تنظیم کرده است: «آنچه باید تحقیق شود موجود است و بس، فقط وجود و پس از آن هیچ، وجود تنها و فراتر از آن هیچ، اما این هیچ چیست؟ آیا هیچ وجود دارد؟ فقط به علت اینکه نه، یا نفی وجود دارد؟ یا برعکس است؟ نفی و نه، وجود دارد زیرا هیچ موجود است.... ما می‌گوئیم هیچ یا عدم، مقدم بر نه و نفی است... عدم را در کجا می‌جوئیم؟ چگونه هیچ را می‌یابیم؟ ما هیچ را می‌شناسیم... اضطراب، عدم را مکشوف می‌سازد... آنچه برای آن، و به سبب آن مضطرب بودیم، واقعاً هیچ بود. در حقیقت: خود عدم (هیچ)، من حیث هی، حاضر بود... اما دربارهٔ این هیچ چه می‌دانیم؟... هیچ خود هیچ می‌کند.» می‌هیچد.

سه جمله «عدم را می‌جوئیم»، «هیچ را می‌یابیم» و «هیچ را می‌شناسیم» هر سه جمله کاذب است، زیرا هیچ یا عدم به عنوان اسم در کلام، معنا ندارد. هر چند در استعمال عادی کلام «هیچ» در جملات بعنوان اسم ظاهر می‌شود، در کلام صحیح همان معنا، به جای اسم به وسیله صورت منطقی دیگری بیان گردد (یعنی بوسیله نفی وجود) مثل: چیزی را نمی‌جوئیم، یا به عبارت منطقی‌تر: چیزی نیست که در باره‌اش بتوان به

حرکت می‌کرده و از این پس نیز در پاره‌ای از موارد ممکن است بر روی خط راست حرکت کند، منتها این قانون کلیت ندارد، پس این درست نیست که ما هیچ فرقی مابین تئوریه‌ها و قانونها قائل نشویم.

۶- فرض کنیم که ابطال‌پذیری، وهمینطور احقاق‌پذیری معیاری است که بدون هیچگونه ایرادی علم را از غیر علم تمیز می‌دهد. ولی در اینجا یک نکته بی‌جواب می‌ماند و آن اینکه قضایای غیر علمی همه از یک جنس و نسخ نیستند بلکه تفاوت‌های زیادی بایکدیگر دارند. و این درست نیست که ما تمام قضایای غیر علمی را از یک جنس بدانیم و به دلیل اینکه این قضایا از جنس علم نیستند، همه آنها را یک جا و با یک چوب برانیم. در حقیقت عالم معرفت خیلی بیشتر از این تنوع دارد که ما آنرا به علم و غیر علم و یا فلسفه و غیر فلسفه تقسیم کنیم.

تفکیک علم از غیر علم برای ما بسیار ارزشمند و معیار ابطال‌پذیری هم معیار معتبری است و در خیلی موارد از برندگی کافی برخوردار است و بسیاری از دشواریها که در معیار اثبات‌پذیری وجود داشت در اینجا وجود ندارد، مع الوصف این درست نیست که ما تمام قضایای غیر علمی را از یک جنس محسوب کنیم. اعضای حلقه وین و تمام کسانی که بعد از آنها آمدند، راهی که برای تمیز علوم انتخاب نمودند بدین نحو بود که سعی کردند به دور علم حصاری کشیده و هر چه را که غیر علمی است بیرون نگاه دارند. اشکال اساسی در این بود که اینان عمدتاً عالم علم بودند و نه فیلسوف، و اصولاً بسیاری از آنها با متافیزیک و مابعدالطبیعه آشنایی حتی سطحی هم نداشتند، فقط بعضی از کتابهای هگل و هایدگر را، آنهم بطور سطحی و گذرا، مورد مطالعه قرار داده بودند تا اشکالات آن را بگیرند و پاره‌های از جملات پرطمطراق و خیلی بی‌معنای آن را بیابند و بگویند که فلاسفه چه لفاظیهای بی‌اساسی می‌کنند و فقط علم تجربی در عالم معرفت

* Heidegger M. was ist Metaphysik?

راستی گفت آن را می‌جوئیم. فرمول آن چنین است:

$(\exists x) S(x) \rightarrow S$ که «S» در اینجا نمودار محصول منطقی که می‌جوئیم قرار گرفته است.

جمله «هیچ می‌هیچد» از این هم بدتر است، زیرا نه فقط «هیچ» به عنوان اسم استعمال شده است بدون اینکه مسمایی داشته باشد، بلکه کلمه بی‌معنای دیگری هم با آن آمده است. «آیا هیچ وجود دارد فقط به علت اینکه...؟» جمله استقامی کاذب است، زیرا هر جواب مستقیمی بدان داده شود از نوع: «هیچ وجود دارد فقط از این رو که...» خود جمله کاذب است. حتی اگر مقتضی بود که هیچ را به عنوان اسم، یا وصف چیزی استعمال کنیم، فقط درباره چیزی می‌بود که وجود آن را در خود تعریف، نفی کرده باشیم. در نتیجه، «هیچ وجود دارد از این رو که...» مستلزم تناقض است، زیرا وجود چیزی را هم ایجاب و هم نفی کرده‌ایم.

بدین قرار کارناپ در متن هایدگر «اشتباهات منطقی فاحش» کشف می‌کند که آن را به کلی بی‌معنا ساخته است. هیچ زبانی نیست که در آن توالی کلمات مزبور حاوی خبری باشد، از این رو مسأله اینکه آیا آنچه هایدگر می‌گوید صدق است یا کذب، به کلی از میان می‌ورد. اگر کسی نتوانسته است چیزی بگوید، موفق به اظهار خبر کذب و باطل هم حتی نشده است (باید در نظر داشت که کارناپ همه جا «معنا» را به معنای «معنای معرفتی» یا به اصطلاح خودش، «مضمون یا محتوی نظری» محسوب می‌دارد).

البته کارناپ اعتراف دارد که اخذ این نتیجه، مبتنی بر تعبیر فرضی متن هایدگر است. به خصوص او چنین فرض می‌کند که لفظ «هیچ» در جمله «این هیچ چیست؟» همان معنا را می‌دهد که لفظ «هیچ» در جمله دیگر دارد، که می‌گوید: «آنچه باید مورد تحقیق قرار گیرد فقط هستی است و نه هیچ چیز دیگر.»

یعنی فرض کارناپ چنین است که لفظ تازه «هیچ» که ناگهان بعنوان اسم ظاهر می‌شود، همان هیچ

سابق است، نه هیچ دیگری به معنای دیگر.

بدین قرار کسانی که بخواهند معانی دیگر به این کلمه بدهند که مانع از این شود که جمله حاوی آن، جمله کاذب و متناقض گردد، از این کار بازداشته می‌شوند. اما تعبیر کارناپ از هایدگر از این فراتر می‌رود: هایدگر به اقرار خودش مایل نیست از گفتن متناقضات مصون بماند، و به موجب عقیده کارناپ، نظر هایدگر این است که اگر در گفتار او تناقض مشاهده شد، ضرر آن متوجه قاعده عدم تناقض است.

و در واقع هم هایدگر تأیید کرده است که هر چند قاعده عدم تناقض، مسائل مربوط به وجود و عدم را «مفهوم» می‌سازد، ولی این مسائل می‌توانند به این جمله پاسخ دهند:

اگر به این ترتیب قدرت فهم در عرضه مسائل مربوط به وجود و عدم شکسته می‌شود، در عوض سرنوشت حاکمیت منطق نیز در درون فلسفه به این وسیله تعیین می‌گردد و نفس مفهوم منطق در چرخش مسأله‌ای اساسی‌تر منحل می‌گردد.

هایدگر خادمان علوم را هشدار می‌دهد که: هوشیاری و برتری ادعایی علوم اگر عدم را جدی نگیرد مسخره خواهد بود.

کارناپ در اخذ نتیجه از این اظهارات درنگ نمی‌کند. فیلسوف ما بعدالطبیعی اقرار-و حتی در این دعوی افتخار- می‌کند که مسائل و جوابهای ما بعدالطبیعه با منطق و نحوه تفکر علمی وفق نمی‌دهد، البته مثالها و «اخبار» ما بعدالطبیعی، که کارناپ تحلیل نموده است، همگی از یک مأخذ آمده است، ولی او مدعی است که نتایج علی‌السویه بر همه، و گاهی حتی با همان عبارات نسبت به کلیه نظامهای ما بعد طبیعی صادق است.^(۱۵)

البته پوپر هرگز مدعی نشده است که ما بعدالطبیعه بی‌معنا است و خود صریحاً می‌گوید: «تلاشهای مکرر کارناپ برای ثابت کردن این مطلب که

یادداشتها

- ۱- کانت، فردریک کاپسون، ترجمه منوچهر بزرگمهر، مرکز نشر دانشگاهی، ص ۵۸.
- ۲- مأخذ قبل، ص ۱۶۱.
- ۳- مأخذ قبل، ص ۲۷۹.
- ۴- پوپر، بریان مگی، منوچهر بزرگمهر، انتشارات خوارزمی، ص ۵۵-۵۷.
- ۵- حدسها و ابطالها، کارل پوپر، ترجمه احمد آرام، شرکت سهامی انتشار، ص ۴۲-۴۵.
- ۶- برای مطالعه بیشتر بهرامون تئوری کشسکولی علم و تئوری چراغی علم رک: به مقاله کشکول علم، کارل پوپر، و کتاب علم چیست فلسفه چیست؟، دکتر عبدالکریم سروش.
- ۷- درآمدی تاریخی به فلسفه علم، نوشته جان لازی، ترجمه علی پایا، مرکز نشر دانشگاهی، ص ۲۲۹.
- ۸- پوپر، بریان مگی، ص ۵۵.
- ۹- درآمدی تاریخی به فلسفه علم، ص ۲۸۸.
- ۱۰- مأخذ قبل، ص ۲۸۷.
- ۱۱- مأخذ قبل، ص ۲۸۹.
- ۱۲- مأخذ قبل، ص ۲۸۸.
- ۱۳- مأخذ قبل، ص ۲۰۳.
- ۱۴- کارناب، آرن نانس، ترجمه منوچهر بزرگمهر، خوارزمی، ص ۶۲ و ۶۳.
- ۱۵- کارناب، ص ۶۳-۶۷.
- ۱۶- حدسها و ابطالها، ص ۳۱۵.

مرز میان علم و متافیزیک (مابعدالطبیعه) منطبق بر مرز میان معنادار و یا معقول بودن و بی‌معنایی و یا نامعقول بودن است، مواجه با شکست شده است. دلیل امر این است که مفهوم اثبات‌گرانه معنا (یا تحقیق‌پذیری، یا تأییدپذیری استقرایی، و غیره) برای صورت اتمام بخشیدن به این تحدید حدود شایستگی ندارد. به سادگی بدان جهت که متافیزیک، حتی در عین آنکه علم نیست، مستلزم آن نیست که بیمعنی باشد» (۱۶).

با این حال معیار ابطال‌پذیری، همچون احقاق‌پذیری، غیر علم را با یک چوب می‌راند. در حقیقت اینان بیش از آنکه «فلسفه‌شناس» باشند «علم‌شناس» اند و به همین لحاظ تمام هم‌خود را مصروف روشن نمودن تکلیف علم نمودند.*

* در تهیه پارهای از مباحث این مقاله از بعضی از نوارهای درسی دکتر عبدالکریم سروش در خصوص «فلسفه علم» استفاده شده است.

