

علم‌شناسی کوهن و نگرش گشتالتی

دکتر سعید زیباکلام

عضو هیئت علمی گروه فلسفه دانشگاه تهران

چکیده

تامس کوهن نظریه‌ای موسوم به نظریه پارادایم‌های علمی ارائه می‌کند که، برخلاف اسلاف پوزیتیویست و نکتیویست خود، به نحو جدی و تعیین‌کننده‌ای برخاسته و مأخوذ از عمل عالمان در تاریخ علم است. در این مقاله کوشیده‌ام سه کار انجام دهم. اول اینکه نشان دادم چگونه کوهن در مطالعه تاریخ علم دچار نوعی تغییر گشتالتی می‌شود. دوم اینکه نگرش گشتالتی را تشریح کرده نشان دادم چگونه این نگرش نقش مهمی در نظریه کوهن ایفا می‌کند. و بالاخره، سعی کرده‌ام نشان بدهم که چگونه تغییرات گشتالتی، پارادایم‌های قبل و بعد از یک انقلاب علمی را قیاس‌ناپذیر می‌کند. واژه‌های کلیدی: علم‌شناسی فلسفی، پارادایم‌های علمی، نگرش گشتالتی، تاریخ علم، کل‌گرایی، قیاس‌ناپذیری پارادایم‌ها.

۱. مقدمه

علم‌شناسی حوزه‌ای بالنسبه جدید در خانواده معرفت بشری است، حوزه‌ای که مشتمل است بر سه دانش: فلسفه علم، جامعه‌شناسی علم، و تاریخ علم. از این سه دانش، تاریخ علم سابقه‌ای دیرینه دارد و دو شاخه دیگر، در هیئت مدون‌تر و ساختار یافته‌تر خود، جدیدالولاده هستند. علم‌شناسی فلسفی، همان که بعضاً فلسفه علم خوانده می‌شود، همانطور که از نامش انتظار می‌رود حوزه‌ای است که سنتاً ماهیت فلسفی دارد. این سخن بدین معنی است که در این شاخه از علم‌شناسی، مانوعاً به روش‌شناسی و معرفت‌شناسی علم یا علوم می‌پردازیم. و این یعنی، از امکان و چگونگی روش علمی، و نیز از امکان معرفت علمی و امکان و چگونگی توجیه و تصویب آن پرسش می‌کنیم و این سخن، به نوبه خود و به بیانی مبسوط‌تر، یعنی در علم‌شناسی فلسفی، ما پیرامون ماهیت و منزلت و معقولیت معرفت علمی، توجیه‌پذیری، مبناداری، قابلیت تبیین، قابلیت پیش‌بینی، چگونگی تعیین صدق‌ها و کذب، چگونگی تغییر و تحوّل، و چیستی و چرایی موازین ردّ و پذیرش نظریه‌های علمی و، بالاخره، درباره ربط و نسبت نظریه‌ها با مشاهدات کاوش و تأمل می‌کنیم.

از میان دو حوزه روش‌شناسی و معرفت‌شناسی، سنتاً حوزه روش‌شناسی بود که مورد توجه و تعلق خاصی قرار داشت. فلاسفه به علت سیطره و مقبولیت بارزی که معرفت علمی از اواخر قرن هفدهم - قرن انقلاب علمی - یافته بود بیشتر هم خود را مصروف حوزه روش‌شناسی، و بویژه چگونگی روش علمی، می‌کردند. و این یعنی، بسیاری از فلاسفه، دانشمندان، و دانشمند فیلسوفان سعی می‌کردند روش تولید و تحصیل معرفتی را که سرتاپای آن صادق و مفید و روشنگر حیات بشر تصور می‌شد، بشناسند و بیابند، تا با سهولت بیشتری، هرچه بیشتر از این نوع معرفت را تولید و تکثیر کنند.

ساده‌ترین و ابتدایی‌ترین تصویری که از روش علمی مطرح شد و هنوز هم در غالب کتب درسی و آموزشی - نه پژوهشی و نوآورانه - بشریت تعلیم و ترویج می‌شود اینست که معرفت علمی با مشاهده خالی‌الذهن و عاری از هرگونه پیش‌پنداشت و حدس و گمانه‌ای درباره واقعیت خارجی یا فیزیکی آغاز می‌شود. مطابق این تصور کلیشه‌ای، عالمان پس از انجام آزمایشات و جمع‌آوری تعدادی مشاهدات، دست به تعمیم زده به شیوه‌ای منطقی، قوانین و نظریه‌ها را استنتاج می‌کنند. اگرچه داستان‌هایی که درباره

روش علمی ساخته و پرداخته شد انواع گونه‌گونی به خود گرفت و اغلب در اجزاء و جوارح تفاوت‌هایی داشتند لیکن چارچوب و ساختار کلی‌شان عموماً در آنچه در بالا گفتیم خلاصه و محصور می‌شود.

اگر بخواهیم انواع تلقی‌ها یا نظریه‌هایی که درباره روش علمی طراحی و تدوین شده در یک فقره بزرگ جای دهیم باید بگوییم که تا قبل از دهه شصت قرن بیستم، عموم این نظریه‌پردازی‌ها در نظریه کلانی بنام تجربه‌گرایی منطقی قرار می‌گیرند. این نظریه کلان خود به یک شاخه بزرگتر بنام پوزیتیویسم منطقی، و یک شاخه بسیار کوچکتر به نام نکتیویسم منطقی تقسیم می‌شود. پوزیتیویسم اصولاً در پی اثبات تجربی نظریه‌ها و قوانین و، در مقاطع پیشرفته‌تر خود پس از تفتن به این امر که اثبات تجربی افسانه‌ای بیش نیست، در پی طراحی و نظریه‌سازی جانشینی برای اثبات نظریه‌های علمی - یعنی طراحی یک منطق استقرایی تأیید - بود. اما نکتیویسم علی‌الاصول بر ابطال تجربی نظریه‌ها نظر داشت و نظریه‌ها را نه محصول تعمیم‌های استقرایی که صورت تنقیح و تفصیل یافته حدس‌ها و گمانه‌های نوعاً بارقه‌آمیز می‌دانست. اگرچه پوزیتیویست‌ها بر تمایز تعیین‌کننده نظریه از مشاهده - یا به عبارتی دیگر، وجود زبان مشاهده بیطرف و عاری از بار نظری - تصریح می‌کردند و نکتیویست‌ها منکر آن بودند، لیکن هر دو بر تمایز عرصه دستیابی از عرصه ارزیابی نظریه‌ها جازم بودند. صرف‌نظر از تفاوت موضعی که آنها درباره چگونگی وضع و دستیابی نظریه‌ها و قوانین داشتند، پوزیتیویست‌ها و نکتیویست‌های منطقی هر دو قائل بودند که اقلیم نقد و ارزیابی نظریه‌ها حوزه‌ای کاملاً معقول، سنجیده، و مشخصاً مضبوط به ضوابط و موازینی است که بر سر همه آنها و بر سر چگونگی اطلاق و اعمال یکایک آنها، اجماعی فراگیر، تغییرناپذیر، و حقیقت‌نما در تمام کاوش‌های علمی وجود داشته و یا بهرحال باید وجود داشته باشد.

اینکه آیا چنین اجماعی «وجود داشتند»، همواره و مستمراً مورد تصریح و تأکید این دو نظریه روش - معرفت‌شناختی قرار نمی‌گرفت، لیکن «باید وجود داشته باشد» و باید چنین موازینی را - همان قواعد روش‌شناختی معروف و بسیار مناقشه شده - وضع و تجویز کرد امری است که آن دو نظریه تأکید و اهتمام فراوانی نسبت به آن مبذول می‌کردند. وجه اشتراک بارز و تعیین‌کننده تمام انواع نظریه‌های درون نظریه کلان تجربه‌گرایی منطقی، در همین تجویزی و بایستی یا همان فلسفی بودن آنها نهفته است.

نظریه‌پردازی‌های تجویزی - فلسفی درباره چه بایستی روش کاری عالمان و قواعد و موازین قراردادی‌ای که عالمان می‌باید از آنها تبعیت کنند، همانطور که در بالا اشاره

کردم، تا قبل از دهه شصت قرن بیستم از وجاهت و مقبولیت نسبتاً فراگیری برخوردار بود. لیکن از آغاز دهه پنجاه و، بنحو تعیین‌کننده‌تری، از دهه شصت، غالب آموزه‌ها و نیز اهداف تجربه‌گرایی منطقی در هر دو صورت پوزیتیویستی و نگتیویستی‌اش مورد نقادی‌های بسیار جدی و کمرشکن قرار گرفت. اما آنچه در نهایت باعث شد کاروان آن نظریه‌پردازی‌ها، چرخشی بنیانی و تاریخی کند انتشار کتاب فوق‌العاده پرنفوذ ساختار انقلاب‌های علمی تامس کوهن در سال ۱۹۶۲ بود. از جمله بصیرت‌بخش‌ترین سؤالات این کتاب، این بود که آیا عالمان در طول تاریخ کاوش‌های طبیعت‌شناسانه خود، از الگوهای تجویزی - هنجاری روش‌شناسانه فیلسوفان تبعیت کرده‌اند؟ به عبارت دیگر، آیا روند رفتار روش‌شناختی عالمان در عمل با نسخه‌پیچی‌های تجربه‌گرایانه منطقی هیچ سنخیتی یا شباهتی دارد؟ اما ساختار انقلاب‌های علمی شکستن پیش‌پنداشت‌های مستحکم و قدیمی دیگری را نیز به ارمغان آورد. از جمله مهم‌ترین آنها این بود که اگر دست از تجویز و توصیه‌های فیلسوفانه برداریم و مبنای نظریه‌پردازی‌های روش‌شناختی‌مان را عمل عالمان در گذشته - یعنی، همان تاریخ علم - قرار دهیم در این صورت آیا می‌توانیم بنحوی جمع تصمیم‌گیری‌های روش‌شناختی عالمان در گذشته را بمدد تعدادی از موازین معرفت‌شناختی به تور اندازیم؟ به عبارتی ساده‌تر، آیا می‌توانیم پس از کاوش کافی در موازین مؤثر در تصمیم‌گیری‌های گذشته عالمان هنگام انتخاب میان نظریه‌ها و یا تعدیل و تغییر نظریه‌های علمی، آنها را به منزله تنها عوامل مؤثر در تصمیم‌ها و انتخاب‌ها معرفی کرد؟ به بیان بسیار کلی‌تر، آیا می‌توان در نهایت، تصمیم‌وگزینش نظریه‌ها توسط عالمان را یکنواخت، منتظم، مضبوط به ضوابط، و مآلاً معقول دانست؟ روشن است که پاسخ مستشهد و مستدل کوهن به این پرسش، نه‌تنها تمایز پوزیتیویستی - نگتیویستی میان عرصه دستیابی و عرصه ارزیابی نظریه‌ها را فرومی‌رید که موضع مشترک این دو مشرب درباره مضبوط بودن و 'معقولیت'^۱ عرصه نقد و ارزیابی نظریه‌ها را دچار تشنگی و تزلزل جدی می‌کند. مفهوم کلیدی که بار عمده افسون‌زدایی از الگوها و نظریه‌های روش‌شناختی

۱. اینکه معقولیت را درون ویرگول‌های وارونه گذاشته‌ام بدین معنی است که خواسته‌ام از معنای متعارفی که احتمالاً در ذهن خواننده وجود دارد، اجتناب کرده باشم و، به عوض، معنای خاص موردنظر این دو مشرب را موردتوجه و تداعی قرار دهم. از این فرصت استفاده کرده به خواننده غیرآماتور و جدی توصیه می‌کنم، معنا و مراد متعارف از مفهوم معقولیت را مورد تأمل قرار دهد. ابتدا برای خود روشن کند که معنای متعارف چیست و سپس آن را مورد تدقیق و تحلیل خود قرار دهد. همین توصیه را هم درباره معنای خاص موردنظر آن دو مشرب می‌کنم.

ساده‌اندیشانه و آرامش‌بخش پوزیتیویستی - نکتیویستی را بر دوش می‌کشد تغییر گشتالتی^۱ است که ذیلاً وجود و نقش آن را مورد بحث و کاوش قرار می‌دهیم.

اما پیش از تفحص پیرامون تغییرات گشتالتی و تبعات آن، لازم می‌دانم سؤالات چندی را از باب شناخت چگونگی تکوین و شکل‌گیری نطفه ساختار انقلاب‌های علمی، همان که خود بنحو طنزآمیزی منجر به انقلابی در هر سه شعبه علم‌شناسی گردید، مطرح کنم. نخست اینکه، چه شد که کوهن به جای نظریه‌پردازی‌های تجویزی - قراردادی مرسوم پیشینیان خود، مبنای هرگونه تأمل درباره علم عمل عالمان در گذشته قرار داد؟ اگر اسلاف پوزیتیویست - نکتیویست وی نیز به تاریخ علم توجهی، ولو اندک و قلیل، داشتند، آیا بیان نگرش آنها و نگرش کوهن به تاریخ علم تفاوتی بنیانی وجود دارد که منتهی به ظهور نظریه‌ای بنیاداً متفاوت به علم شده است؟ تفاوت میان نگرش آنها و نگرش کوهن چیست و چگونه و چرا نگرش خاص کوهن به تاریخ علم منجر به تولد تلقی‌ای کاملاً بی‌سابقه و دوران‌ساز می‌شود؟ بدین سؤالات و ایضاً مقومات نظریه کوهن در «تلقی نوین از علم»^۲ پرداخته‌ام و بنابراین از طرح مجدد آنها فروگذاری کنم و به بحث موعود می‌پردازم.

۲. چگونگی گذار به نگرشی جدید

مطابق نظریه کوهن درباره سیر تحوّل علوم، پژوهشگران درون یک پارادایم، خواه مکانیک نیوتنی باشد خواه علم الابصار موجی، و یا شیمی تحلیلی و یا هر حوزه دیگر، به امری مشغولند که کوهن آن را علم عادی^۳ می‌نامد. کوشش دانشمندان عادی جهت تبیین و تطبیق رفتار برخی از چهره‌های عالم طبیعت که به واسطه آزمایش تولید یا آشکار گردیده، پارادایم را تفصیل و توسعه می‌بخشد.

و پارادایم همان مجموعه فراگیری است که حاوی تمامیت نگرش‌ها و بینش‌های دانشمندان است و مشتمل است بر مجموعه‌ای از مفاهیم، نظریه‌ها و قوانین؛ مجموعه‌ای از ابزارهای اندازه‌گیری، شیوه‌های بکارگیری آنها جهت تولید ساخته‌های تجربی، و نحوه تعدیل و تصحیح آنها؛ مجموعه‌ای از اصول و قواعد روش‌شناختی و معرفت‌شناختی؛ و، بالاخره، مجموعه‌ای از تعهدات و اصول مابعدالطبیعی

1 . gestalt switch

۲ . «تلقی نوین از علم»، دانشگاه انقلاب، شماره ۱۰۴ (۱۳۷۳).

3 . normal science

و توصیه‌های نیمه یا شبه اخلاقی.^۱ دانشمندان ضمن کار در پارادایم و کاوش بر پارادایم، لاجرم مشکلاتی را تجربه خواهند کرد و با مشاهدات خلاف انتظار و یا اعوجاج‌های آشکاری مواجه خواهند شد. اگر مشکلاتی از آن نوع را نتوان فهم و رفع کرد وضعیتی بحرانی بوجود خواهد آمد. بحران^۲ هنگامی مرتفع خواهد شد که پارادایم کاملاً جدیدی ظهور نماید و مورد حمایت روزافزون دانشمندان واقع شود تا اینکه پارادایم مسأله‌انگیز اولیه نهایتاً مطرود شود. پارادایم جدید، حاوی نویدهایی است و مشکلات ظاهراً فایق نیامدنی ندارد، و از این پس فعالیت علم عادی جدید را هدایت می‌کند تا اینکه آن نیز با مشکلاتی جدید روبرو شود و بحران جدیدی بزاید که به دنبال آن انقلاب جدیدی ظاهر شود. شاید مهم‌ترین خصوصیت نظریه علم کوهن اینست که تحولات بزرگ معرفت علمی را در انقلاب‌های علمی می‌بیند، انقلاب‌هایی که در جریان آن، پارادایمی علمی و نهاده می‌شود و پارادایم دیگری که با آن قیاس‌ناپذیر است جانشین آن می‌شود.^۳ اینک این سؤال بطور جدی و دلالت‌آمیزی مطرح می‌شود که نگرش انقلابی کوهن به سیر تحول علم از کجا نشأت گرفته است؟

سرچشمه این نوع نگرش را می‌توان در زمانی جستجو کرد که جیمز کاننت، رئیس دانشگاه هاروارد، از کوهن فیزیکدان خواسته بود که در تدارک دوره‌ای از علم فیزیک برای استفاده غیرفیزیک‌دانان به او کمک کند. شیوه کار کاننت، مطالعه موردی ظهور و سقوط نظریه‌های علمی بود. کوهن یکی از این مطالعات را که به بررسی مکانیک از

۱. برای تفصیل بیشتر درباره مفهوم پارادایم، ر.ک. به کتاب فوق‌العاده محققانه و تفصیلی ذیل
HOYNINGEN - HUENE, R (1993) *Reconstructing scientific revolutions*, chapter 4: "The paradigm concept".

و نیز ر.ک. به:

BARNES, B. (1985) "Thomas Kuhn", in Quentin SKINNER (ed) *The Return of Grand Theory in the Human Sciences* (Cambridge, Cambridge University Press).

2. erisis

۳. تحقیقات فراوانی بر سر مفهوم و آموزه قیاس‌ناپذیری در چهل سال گذشته صورت گرفته است. برای اطلاع عمومی از چگونگی جانشین شدن پارادایم‌ها و قیاس‌ناپذیری حاصل شد. ر.ک. به:
- چالمرز، ا. (۱۳۸۱) چستی علم: درآمدی بر مکاتب علم‌شناسی فلسفی (چاپ چهارم، سازمان سمت)، فصل هشتم، نظریه به مثابه ساختار: پارادایم‌های کوهن؛ و نیز بارت، ب (۱۹۸۵) «تامس کوهن»، در منبع پیشین.
برای اطلاع تفصیلی و پژوهشی از مفهوم قیاس‌ناپذیری، ر.ک. به:
- مقدم حیدری، غلامحسین (۱۳۷۶) قیاس‌ناپذیری (رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف)؛
بخش سوم از فصل ششم کتاب پل هوینینگن هون (۱۹۹۳)؛ و نیز فصل هفتم کتاب ماندگار و بنیانی.
RORTY, R. (1980) *Philosophy and the Mirror of Nature* (princeton University Press).

زمان ارسطو تا گالیله می‌پرداخت، برعهده گرفته بود. وی هر بار که به بررسی فیزیک ارسطویی می‌پرداخت آن را نامفهوم، سخیف و مهمل می‌یافت و قادر نبود که فهم منسجمی از آن به دست آورد. تا آنکه در تابستان سال ۱۹۴۷ توانست به شیوه‌ای روشن‌گرانه دست یابد. پروفیسور هالبران^۱ در این باره می‌گوید:

کوهن هنگامی که برای مجموعه‌کاننت در نوشته‌های ارسطو درباره حرکت غرق بود، به یک بینش دست یافت. آنچه در متون قدیمی نادرست و بل سخیف به نظر می‌رسید، ناگهان با معنی جلوه‌گر شد. گرچه نوشته ارسطو از نظر فیزیکی نیوتنی غلط بود، اما از منظر فلسفه یونانی درست بود. اظهارات ارسطو در داخل نظام و هدفهای ویژه خود مستحسن بود. خواندن همدلانه متون و پژوهش برای فهم مهمل‌های آشکار، به مثابه نشانه‌هایی برای تفسیر و آزمون‌هایی برای فهم، شیوه کار آموزشی و تاریخی کوهن شد (Heilbron, 1998, p507).

هالبران سپس نکته مهمی را درباره نگرش جدید کوهن اظهار می‌کند. این نکته عبارتست از اینکه «تجربه خود وی از چنین فهم ناگهانی، یک تغییر گشتالتی و گذر از یک چهارچوب فکری یا تصویر جهانی به دیگری بود» (همانجا).

شیوه کوهن برای فهم یک نظریه، بررسی آن در متن و بستری بود که آن نظریه در آن به وجود آمده بود. وی در مورد موضوع مورد پژوهش خود، دریافت که فیزیک ارسطویی را باید در متن فلسفه یونانی مورد بررسی قرار دهد. همچنین، این فهم به صورت یک تغییر گشتالتی یا گذر از تصویر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم به چهارچوب تصویر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم به چهارچوب تصویر جهانی‌ای که می‌خواهیم آن را بفهمیم، می‌توانست انجام گیرد. چنین فهمی با تغییر یکایک مفاهیم تصویر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم امکان‌پذیر نبود بلکه ما باید مجموعه تصویر جهانی را که در آن زندگی می‌کنیم به منزله یک کل کنار بگذاریم و تصویر دیگری را برگزیریم. کوهن درباره تجربه‌اش در فهم فیزیک ارسطویی می‌گوید:

آنچه به نظر می‌رسد مطالعه ارسطو برایم آشکار می‌کند نوعی تغییر فراگیر بود در نحوه‌ای که انسان‌ها طبیعت را می‌نگریستند و زبان را به آن اطلاق می‌کردند. تغییری که نمی‌توان به درستی گفت که با افزایش‌های تدریجی معرفت ما از طبیعت، و یا با تصحیح تدریجی صرف خطاها، صورت گرفته است. بزودی، هربرت باترفیلد آن نوع تغییر را به

1 . J. L. HEILBRON

منزله «دربرگرفتن نوع متفاوتی از قالب» توصیف کرد، و حیرت درباره آن مرا به سرعت به سوی کتاب‌هایی درباره روانشناسی گشتالت و حوزه‌های مربوطه هدایت کرد (Kuhn, 1977, pxiii)

با این وصف، شایسته است سؤال کنیم که کوهن برای نظام دادن به اندیشه‌هایش به دنبال چه چیزی در روانشناسی گشتالت بود؟ و او کدامین اندیشه‌هایش را از آن الهام گرفت؟

۳. نگرش گشتالتی

شکل مقابل را در نظر بگیرید.



ما با مشاهده آن صرفاً چهار نقطه واقع بر صفحه کاغذ را مشاهده نمی‌کنیم، بلکه یک مربع را تشخیص می‌دهیم که این دقیقاً یک «تجربه‌ی گشتالتی»^۱ است. در واقع ما به جای مجموع اجزاء (نقاط)، یک «کل»^۲ یکپارچه (مربع) را درک می‌کنیم و این نکته اصلی روان‌شناسی گشتالت است: کل بیش از مجموع اجزایش می‌باشد. یعنی مربعی که ما درک می‌کنیم خاصیت منحصر بفردی است که در خود نقاط ظاهر نمی‌شود. این نگرش روان‌شناسی گشتالت منبعت از مفهوم بسیار مهم «کل‌گرایی»^۳ است. کل‌گرایی، اعتراضی در برابر مفهوم «جزء‌گرایی»^۴ می‌باشد که پیوستگی ساده‌ای بین اجزاء و کل فرض می‌نماید. در مواردی مفهوم جزء‌گرایی کاملاً صحیح می‌باشد. مثلاً کار یک ساعت مکانیکی را می‌توان از روی ارتباط میان اجزایش به خوبی فهمید. اما سیستم‌های معینی وجود دارند که نمی‌توانند به‌طور دقیقی به صورت مجموع اجزایش توصیف گردند. فرایندهای روان‌شناختی را می‌توان از این جمله دانست. اصطلاح کل‌گرایی را اولین بار

1 . Gestalt experience

2 . whole

3 . holism

4 . atomism

توسط جان کریستین اسماتز^۱ در کتاب کل‌گرایی و تطور (۱۹۲۶) به کار برده شد. او معتقد بود که نگرش مکانیکی نمایانگر مجموعه‌هایی است که قابل تقسیم به اجزایشان هستند، بدون آن‌که کیفیتشان از بین رود. در حالی‌که نگرش کل‌گرایی به بررسی «کل‌هایی» می‌پردازد که بدون از بین رفتن کیفیتشان قابل تقسیم به اجزایشان نیستند.

البته مفهوم کل‌گرایی قبل از اسماتز نقش مهمی را در فلسفه‌هایی هم‌چون فلسفه هگل بازی می‌نمود. هگل قصد داشت نظریه‌ای ارگانیستی از تاریخ بشر ارائه دهد. وی یگانگی بنیادین تاریخ را توده ملت و نه افراد می‌دانست. از نظر وی یک ملت بیش از مجموع شهروندانش است و فرهنگ، سنت‌ها و روح آن از وجود اعضایش مستقل می‌باشد. تاریخ نمی‌تواند به فعالیت افراد تحویل گردد. در زبان کل‌گرایی، ملت هگل یعنی ملتی «مقدم بر» شهروندان، کلی مقدم بر اجزایش.

به علاوه برای توصیف ارتباط جزء - کل، میان شهروندان و ملت، هگل فرض مهم روان‌شناسانه‌ای را افزود که طبق آن نقش یک فرد را نقش وی در ملت تعیین می‌کند. به‌طور کلی، کل‌گرایی هگل معتقد است که کل دارای هدف و قصدی است که بواسطه آن اجزایش می‌توانند شناخته شوند، در حالی‌که آن هدف و قصد را نمی‌توان بمدد فهم یکایک آن اجزاء تحصیل نمود.

کل‌گرایی بواسطه کوشش‌هایی برای تبیین ادراک شکل‌های هندسی و آهنگ‌های موسیقی طالیه‌دار روان‌شناسی شد. کریستیان فون ارنفلز^۲ یکی از پیشگامان روان‌شناسی گشتالت، معتقد است که یک مربع قابل تحویل به ترکیبی از خطوط نمی‌باشد. به همین ترتیب، وی قائل است که یک آهنگ را نمی‌توان بمنزله مجموعه‌ای از تن‌های منفرد درک کرد. ارنفلز قائل بود که تبیین ادراک الگوهای یکپارچه ملتزم عنصر جدید کیفیت گشتالتی^۳ می‌باشد.

مربع به صورت ترکیبی از چهار خط بعلاوه عنصری از کیفیت گشتالتی، و یک آهنگ به صورت ترکیبی از نت‌ها بعلاوه عنصری از کیفیت گشتالتی درک می‌شود. برای ارنفلز، کیفیت گشتالتی عنصری است که در ترکیب با عناصر دیگر، تجربه مفهومی یکپارچه از شکل^۴ را به وجود می‌آورد. در حالی‌که روان‌شناسان گشتالتی فرض می‌کنند که ادراک شکل با قرار گرفتن عنصری اضافی بوجود نمی‌آید، بلکه از هیأت کلی ذاتی اجزاء ناشی

1 . Jan Christian Smuts

2 . Christian Von Ehrenfels

3 . form quality (Gestalt qualitat)

4 . form

می‌شود. این تفاوت از آن‌جا ناشی می‌شود که برای ارنفلز بخش‌ها مقدم بر کل هستند، در حالی که برای گشتالت کل مقدم بر اجزاء می‌باشد. به‌طور کلی، نظریه‌ی گشتالت را می‌توان بدین صورت بیان کرد:

کل‌هایی وجود دارند که رفتارشان را نمی‌توان بوسیله اجزای متشکله آنها تعیین کرد، بلکه رفتار هر جزء چنین کل‌هایی با ماهیت درونی آن کل تعیین می‌شود (ورتایمر، ۱۹۵۰، به نقل از کندلر، ۱۹۸۷، ص ۲۰۱).

در پرتو چنین نگرشی «ادراک» معنایی متفاوت با آنچه که مورد نظر پوزیتویست‌ها و نگتیویست‌ها می‌باشد، طبق نظر تجربه‌گرایان منطقی، ادراک در فرایندی مانند جریان عمل دستگاه عکاسی محقق می‌شود. اعضای حسی، محیط مادی و اجتماعی را عیناً دریافت و آن را به سلسله اعصاب گزارش می‌کنند. تنها پس از این گزارش است که شخص به آنچه احساس شده، معنایی اطلاق می‌کند. از این دیدگاه، حس قبل از معنا تحقق می‌یابد و حس کردن و یافتن معنا، دو فرایند جداگانه‌اند؛ حال آن‌که در پرتو نگرش کل‌گرایی روان‌شناسی گشتالت، ادراک فرایندی واحدی است که در آن حس با معنی و معنی با حس ارتباط متقابل دارند و به‌طور هم‌زمان رخ می‌دهند؛ بدین صورت که شخص به‌ندرت چیزی را بدون آن‌که به برخی از اهداف او مربوط باشد، حس می‌کند؛ همین وابستگی به هدف مانند امری کیفی، معنی‌شیء را تعیین می‌کند. اگر فرد معنایی را در شیء خارجی نیابد، بدان بی‌توجه خواهد بود. شخص هدف‌دار جنبه‌هایی از محیط را فعالانه جست‌وجو می‌کند که به او کمک کرده، یا مانع او می‌شوند و به همین دلیل به آن جنبه‌ها حساس می‌شود. علاوه بر آن، معنی یک احساس^۱ یا ادراک^۲ همیشه به تمام موقعیت وابسته است. شیء خارجی به عنوان رابطه‌ای در میدان روان‌شناختی ادراک می‌شود که این میدان شامل شیء، بیننده، و زمینه روانی پیچیده‌ای است که اهداف و تجربه‌های قبلی بیننده را هماهنگ می‌کند.

بنابراین، مطابق دیدگاه گشتالتی، حواس نماینده مستقیم اشیای مادی در محیط جغرافیایی‌شان نیست؛ بنابراین مشاهدات دانشمندان نیز مجموعه‌ای از داده‌های خام از طبیعت نیست، بلکه این مشاهده در میدانی حاصل می‌شود که شامل طبیعت، دانشمندان و محیط فرهنگی-اجتماعی خاصی است که دانشمندان در آن به پژوهش می‌پردازند؛ برای نمونه، یک آونگ را در نظر بگیرید. از گذشته‌های بسیار دور همه مردمان دیده بودند که

1 . sensation

2 . perception

جسم آویخته به یک ریسمان پس از حرکت دادن آن چندان پس و پیش می‌رود تا سرانجام ساکن بماند. برای ارسطویان که بر این اعتقاد بودند که جسم سنگین آویخته به ریسمان، طبق طبیعت خود، از وضع بالاتر به حالت سکون طبیعی در وضع پایین‌تر می‌آید، نوسان آونگ به سادگی عبارت از افتادن همراه دشواری بود، چون بندی که در آونگ به جسم بسته شده، اجباری برای آن فراهم آورده است. ساکن ماندن در پایین‌ترین نقطه، پس از مقداری حرکت رفت و برگشتی و گذشتن مقداری زمان میسر خواهد شد. چنین مشاهده‌ای، بر این نظر ارسطو قرار داشت که اجسام سنگین طبق طبیعت خود به سمت پایین و اجسام سبک به سوی بالا حرکت می‌کنند. شاید در بادی امر چنین اصلی مهممل به نظر برسد، همان‌طور که کوهن در بررسی فیزیک ارسطویی ابتدا این‌گونه می‌اندیشید:

«چگونه او (ارسطو) درباره آن (حرکت)، به روشنی چیزهای مهممل بسیاری گفته است؟» (kuhn, 1977, pXi) اما اگر این اصل را در بستر فلسفه‌ی ارسطویی بررسی نمایم، خواهیم دید که در نظام آنان کاملاً موجه و مقبول خواهد بود.

از نظر ارسطویان، زمین در مرکز عالم قرار داشت. در فاصله‌ی ماه از زمین، قشری کروی مملو از اتر وجود داشت که ماه در آن به دور زمین می‌چرخد و به آن کره‌ی ماه می‌گفتند. منطقه‌ی تحت‌القمری از چهار عنصر آب، خاک، آتش و هوا تشکیل شده بود. مراتب قرار گرفتن این عناصر به ترتیب: خاک بر روی زمین، آب بر روی خاک، سپس هوا و در بالاترین نقطه آتش بود. در این صورت، کاملاً طبیعی بود که حرکت اجسام سنگین، یعنی اجسام که از آب یا خاک بودند، به طرف پایین و به سوی مرکز جهان، زمین خواهد بود و حرکت اجسام سبک، هم‌چون آتش، به طرف بالا، یعنی رو به مقعر کره ماه باشد؛ و این چیزی بود که ارسطویان در تجربه‌ی روزانه‌ی خود به وضوح «می‌دیدند»؛ از این رو طرف‌داران فلسفه‌ی ارسطویی در دفاع از فلسفه‌ی خود چنین بیان می‌کردند:

چون این (تجربه) را به روشنی می‌توان دید و چون ما مطمئن هستیم همان قانونی که برای کل صادق است برای جزء نیز برقرار است، آیا نمی‌توانیم نتیجه بگیریم که این قانون (حرکت طبیعی اجسام زمینی مستقیماً به طرف مرکز و حرکت طبیعی آتش در راستای مستقیم دور از مرکز است) درست و روشن است؟ (سیمپلی سیوس، به نقل از گاليله، ترجمه‌ی فینا چیارو، ۱۹۹۷، ص ۸۴)

بنابراین، سنگ آویزان به یک ریسمان که در حال پس و پیش رفتن بود، برای ارسطویان نه یک آونگ بلکه «افتادن همراه با دشواری» بود و این مشاهده ناشی از این

باورهایی بود که زمین را مرکز عالم می‌دانست و معتقد بود که هر چیزی به مکان طبیعی خود بازمی‌گردد. باورهایی از این نوع در واقع تعهدات متافیزیکی بودند که ارسطویان پژوهش‌های خود را بر آن اساس قرار می‌دادند. آنان بر این اساس به مشاهده می‌پرداختند، آزمایش می‌کردند و ابزارهایی متناسب و متلائم با آن برای آزمایش‌های خود اختراع می‌کردند، و لذا حاصل آزمون‌هایشان - همان‌که به نحو خلط‌انگیزی یافته‌های تجربی می‌نامیم و حال آنکه صحیح‌تر و دقیق‌تر است آنها را ساخته‌های تجربی بخوانیم. متناسب با این مجموعه است. تمامی این باورها اصولی معین و مشخص در نزد ارسطویان نبودند که آنان با تمسک آگاهانه به این اصول پژوهش‌های خود را انجام دهند، بلکه مجموعه‌ی این باورها و تعهدات متافیزیکی ایشان، نگرش خاصی به هستی را به وجود آورده بود که ارسطویان آن‌گونه جهان را می‌دیدند. این نگرش به هستی همان قالب تفکر باتر فیلد بود که کوهن بعدها آن را «پارادایم» نامید و، به قول هالبرون، سنگ بنای ساختار گشت» (Heilbron, 1988, p509).

از نظر کوهن، پارادایم «مجموعه ویژه‌ای از باورها و پیش‌پندارهای» (kuhn, 1970, p17) جامعه علمی است که «شامل تعهدات متافیزیکی، نظری و ابزاری آمده می‌باشد» (kuhn, 1977, p294).

پژوهش محققانی که جامعه علمی مبتنی بر پارادایمی است که جامعه علمی را دربرگرفته است. این پارادایم است که به دانشمند می‌گوید که چه چیزی مسئله است و باید به جست‌وجو برای یافتن پاسخ‌هایی برای آن پردازد و این پاسخ‌ها باید در قالب کدامین مفاهیم و اصطلاحات صورت‌بندی شود و با کدام اصول و نظریه‌ها باید تلائم داشته باشد و یا هنگامی که پا به آزمایشگاه می‌گذارد، با به کارگیری چه ابزارآلاتی به مشاهده کدامین پدیده‌ها پردازد و آنها را مورد آزمایش قرار دهد و یا از مشاهده چه چیزهایی صرف‌نظر نماید، تا پژوهش وی منجر به رشد ثمربخش علم عادی گردد. به همین جهت دانشمندانی که در جامعه علمی خاصی به کار مشغولند، از قوانین و موازین یکسانی برای کاوش علمی برخوردار هستند. در واقع تعهدات و اجماع‌های آشکار مولود پارادایم، لازمه‌ی توسعه‌ی علم عادی یعنی پیدایش و ادامه سنت‌های پژوهش علمی می‌باشد (kuhn, 1970, p11). سنتهایی که مورخان علم آنها را تحت عناوینی همچون نجوم بطلمیوسی، نجوم کپرنیکی، فیزیک ارسطویی و فیزیک نیوتنی توصیف می‌کنند.

در این جا ذکر این نکته بسیار مهم است که این سنت‌های پژوهشی چنان تصویر

یکپارچه و بهم‌بافته‌ای از جهان ارائه می‌کنند که فهم آن را برای کسی که در پارادایم مزبور به پژوهش مشغول نیست، مشکل می‌نماید. مثلاً پارادایم ارسطویی نظامی چنان بهم پیوسته دارد که مورخان برای یافتن مدخل آن با مشکل مواجه می‌شوند. جولیان بی. باربور^۱ در کتاب ارزشمند حرکت نسبی یا مطلق؟، در این باره می‌گوید:

«دانستن این‌که از کجا باید پا به جهان بسته و کامل ارسطویی گذاشت کمی مشکل است و هر بخشی به بقیه وابسته است» (Barbour, 1989, p74). همین ساختار یکپارچه پارادایم ارسطویی بود که کوشش‌های کوهن را برای درک جزء به جزء آن را عقیم گذاشت و سرانجام موجب شد که وی قالب تفکر نیوتنی را کنار گذارده و قالب تفکر ارسطویی را به مثابه یک کل یکپارچه برگیرد. کوهن در ساختار انقلاب‌های علمی پس از آن‌که پارادایم را معرفی می‌کند، بلافاصله بر یکپارچه بودن این مفهوم بدین صورت تاکید می‌کند که «من با انتخاب [پارادایم]، این مطلب را مراد می‌کنم که برخی از مثالهای پذیرفته شده شیوه‌های عملی واقعی علمی - مثالهایی شامل قانون، نظریه، کاربرد آنها، و ابزارهای اندازه‌گیری بر روی هم الگوهایی را در اختیار می‌نهند که از آنها سنت‌های پژوهشی علمی منسجم خاصی سرچشمه می‌گیرد» (kuhn, 1970, p10).

البته این بدان معنی نیست که پارادایم دارای اجزایی نیست، که هست - همچون مجموعه‌ای از مفاهیم و نظریه‌ها و قوانین، مجموعه‌ای از ابزار اندازه‌گیری و نحوه بکارگیری آنها، مجموعه‌ای از قواعد و موازین روش‌شناختی و معرفت‌شناختی، و بالاخره، مجموعه‌ای از تعهدات مابعدالطبیعی و دستورالعمل‌های شبه اخلاقی اما نقش آن در پژوهش‌های علمی فراتر از نقش اجزایش است و حکم یک واحد یکپارچه را دارد که نقش آن را نمی‌توان با تحویل به اجزای مقدم و سازنده‌اش دریافت. کوهن در این باره می‌گوید:

«یک پارادایم مشترک میان جامعه علمی برای دانشجوی تحول علمی حکم یک واحد بنیادی را دارد که آن را نمی‌توان به‌طور منطقی، کاملاً به اجزای اتمی سازنده‌اش تحویل نمود، تا این اجزاء به‌جای آن عمل کنند (kuhn, 1970, p11). این موضع کل‌گرایانه در نظریه علمی کوهن از چنان اهمیتی برخوردار است که وی فصلی از کتاب ساختار انقلاب‌های علمی را تحت عنوان «تقدم پارادایمها» بدان اختصاص داده است. کوهن در این فصل بدین موضع می‌پردازد که علی‌رغم اینکه به‌نظر می‌رسد وجود مجموعه کاملی از

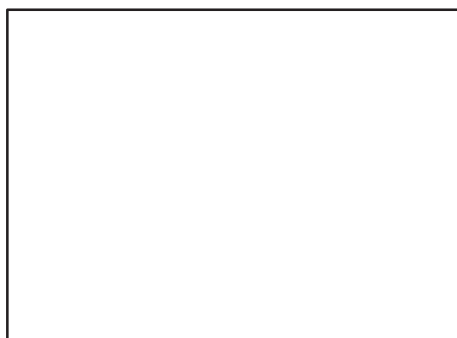
1. Julian B. Barbour

قواعد برای انجام پژوهش الزامی است، اما پارادایم‌ها می‌توانند در غیاب چنین قواعدی موجب تحول علم عادی را فراهم ساخت. فیزیکدانی که در پارادایم نیوتنی به تحقیق مشغول است، با قواعد نیوتن درباره‌ی حرکت و قانون گرانش وی آشنا است، اما این‌که وی با پدیداری مواجه می‌شود و آن را به صورت کمیّات عددی و در قالب‌های ریاضی درمی‌آورد، از هیچ اصل یا قاعده‌ای نیاموخته است. هیچ قاعده‌ای بمنزله قاعده‌ای مصرّح و مشخص، به او نمی‌گوید که زمان کمیّتی یک سویه، از گذشته به حال و به سوی آینده است و هم‌زمانی امری مطلق است و یا این‌که فضا مسطح و همگن است و او باید در حل مسائل فیزیک آنها را در نظر بگیرد. بلکه وی آنها را طی آموزش‌های خود در کلاس‌ها و آزمایشگاه‌ها، هنگامی که به عنوان دانشجو و یا دستیار محقق ارشدی مشغول به کار بوده، آموخته است. در واقع پارادایم نیوتنی سنت تربیتی را به وجود آورده است که پژوهشگر فیزیک این اصول و قواعد را نه به صورت مجرّد، مدوّن، و مصرّح بلکه در حین آموزش فراگرفته است؛ از این رو «وجود یک پارادایم حتی به کاربری مجموعه کاملی از قواعد را ایجاب نمی‌کند.» (kuhn, 1970, p44).

و این سخن، یعنی «حتی اگر چنین قواعدی موجود باشند، نقش پارادایم در پژوهش علمی مقدم‌تر، الزام‌آورتر و کامل‌تر از هر مجموعه‌ای از قواعد است» (kuhn, 1970, p46). این تصریحات در واقع بیانگر نیست که مفهوم پارادایم حاوی خصلتی کل‌گرایانه است بدین معنی که کل مقدم بر اجزایش می‌باشد.

۴. تغییر گشتالتی و قیاس ناپذیری

شکل مقابل را در نظر بگیرید.



از سویی شما می‌توانید با مشاهده آن یک گلدان ببینید و از سویی دو چهره‌ی نیم‌رخ که مقابل یکدیگر قرار دارند. این شکل دو ناحیه سیاه و سفید جدا شده از هم می‌باشند.

وقتی شما یک گلدان را می بینید، صرفاً مجموعه‌ای از نقاط سفید را مشاهده نمی کنید کل یکپارچه‌ای و رای آن‌ها، یعنی گلدان را می بینید. یا هنگامی که دو نیم‌رخ را می بینید، صرفاً مجموعه‌ای از نقاط سیاه را مشاهده نمی کنید بلکه کل یکپارچه‌ای و رای آنها یعنی دو نیم‌رخ را می بینید. در عین حال شما نمی توانید در یک لحظه دو تصویر را با هم مشاهده کنید. در روان‌شناسی گشتالت این پدیده یک تغییر گشتالتی بصری نامیده می شود. در این پدیده برای این که بتوانید تصویر دوم را ببینید، بایستی تصویر اول را به کلی طرد کنید و به گونه‌ای دیگر به صفحه بنگرید تا بتوانید تصویر دوم را مشاهده نمایید. البته در هر دو حالت، شما به یک چیز «نگاه می کنید» ولی دو چیز کاملاً متفاوت «می بینید»: گلدان یا نیم‌رخ‌ها.

تغییر گشتالتی نقش بسیار مهمی در نظریه تحول علم کوهن دارد، طبق نظریه کوهن، در زمان‌های بحران، هنگامی که دانشمندان جامعه علمی به نارسایی و عدم کارایی پارادایمشان کاملاً واقف می گردند و سعی در رفع مشکلات و اصلاح آن می کنند، با کل یکپارچه‌ای مواجه می گردند که مفاهیم، قوانین و اصول آن در شبکه‌ای از باورها و تعهدات متافیزیکی، نظری و ابزاری چنان به هم ممزوج گشته که همچون تاروپود یک‌بافته درهم تافته شده است و تصویری از جهان ارائه می کند که تغییر و اصلاح هیچ بخش از آن امکان پذیر نیست مگر آن که کل این تصویر طرد گردد و تصویر نوینی از جهان ارائه شود و انقلاب علمی در واقع مرحله‌ای است که این تغییر رخ می دهد. پس از انقلاب چنان به نظر می رسد که:

جامعه حرفه‌ای [عالمان] ناگهان به سیاره‌ای دیگر انتقال یافته است که در آن چیزهای آشنا در پرتوی متفاوت دیده می شود و نیز چیزهای نا آشنا بدان پیوسته شده است» (kuhn, 1970, p111) و به عبارتی تمثیلی، «آنچه در جهان دانشمند قبل از انقلاب، اردک دیده می شد، پس از آن خرگوش دیده می شود» (Ibid).

کوهن معتقد است که چنین تغییراتی در جهان دانشمند را تنها می توان در قالب یک تغییر گشتالت بصری توصیف کرد:

نخستین و بنیانی ترین مثالی که حاکی از چنین تغییراتی در جهان دانشمند است، نمایش‌های مشابه در تغییر گشتالت بصری است (Ibid).

همان‌طور که در گشتالت بصری، شخص باید بتواند تصویر اولی را به کنار نهاده و به گونه‌ای دیگر به صفحه تصویر بنگرد تا بتواند تصویر دوم را نیز ببیند، در زمانهای انقلاب، هنگامی که سنت علم عادی تغییر می کند، فهم دانشمند از محیط خود

می‌بایست از نو بازسازی شود. در بعضی از اوضاع آشنا باید بیاموزد که گشتالت تازه را مشاهده کند. پس از آن که چنین کاری صورت گرفت جهان پژوهش وی در این جا و آن جا با جهانی که پیش تر در آن می‌زیست، قیاس ناپذیر خواهد بود (Ibid, p112).

همان‌گونه که تصویرهای گلدان و نیم‌رخ‌های مقابل یکدیگر در تصویر کاملاً متفاوت با یکدیگرند، طرفداران پارادایم‌های رقیب به کارهای خود در جهان‌های متفاوت اشتغال دارند (Ibid, p150). هم‌چنین، همان‌طور که در گشتالتِ بصری شخص به یک چیز، یعنی صفحه تصویر واحدی، نگاه می‌کند، ولی دو تصویر متفاوت می‌بیند، طرف‌داران پارادایم‌های رقیب:

هر دو به یک جهان نگاه می‌کنند و آنچه بدان می‌نگرند تغییر نکرده است ولی در بعضی از پهنه‌ها چیزهایی متفاوت می‌بینند و آنها را در رابطه‌های متفاوت با یکدیگر مشاهده می‌کنند (Ibid).

کوهن هم‌چون صاحب‌نظران گشتالت بدون انکار واقعیتی مستقل از ذهن افراد، اعتقاد دارد که هر فرد جهان فیزیکی خارجی را به شیوه‌ای درک می‌کند که تشکیل یک الگوی معنادار بدهد. این الگوی معنادار برای یک دانشمند، پارادایمی است که در آن به پژوهش مشغول است؛ پس واقعیتی که او درباره‌اش صحبت کرد، تصویر جهانی است که پارادایمش برای او ترسیم کرده است. بقول ماکس پلانک، «این تصویر جهانی^۱ به مثابه معیار تعیین‌کننده واقعیت، عمل می‌کند» (به نقل از جرنالد و جی ردی، ۱۹۸۶، ص ۴۷۶). از این رو فهم کامل واقعیت خارجی، مستقل از او امکان ندارد و همواره محدود به پارادایمی است که از منظر آن به جهان می‌نگرد و بنابراین وقتی انقلاب رخ می‌دهد و یا پارادایم نوین جای‌گزین پارادایم پیشین می‌شود، دانشمند با جهانی متفاوت مواجه می‌گردد.

کوهن نسبت میان جهان‌های متفاوت را تحت عنوان «قیاس ناپذیری» پارادایم‌های پیش و پس از انقلاب بیان می‌کند. تأکید کوهن بر «جهان‌های متفاوت» تأکید بر این موضوع است که پارادایم نوین، اصلاح شده پارادایم پیشین نیست. این موضوع بسیار مهمی است و هایزنبرگ^۲ نیز در توصیف انقلاب کوانتومی بدینگونه تأکید می‌کند که: «به نظر من، مقایسه دگرگونی‌های اساسی که در گذر از مکانیک نیوتنی به مکانیک نسبیتی یا کوانتومی رخ می‌دهد، با اصلاحاتی که مهندسان در کار خود می‌کنند، از بیخ و

1 . World - Picture (Weltbild)

2 . Hiesenberg

بن اشتباه است. چون اصلاحاتی که مهندسان می‌کنند مستلزم تغییر مفاهیم بنیادی ایشان نیست و در نظر ایشان، اصلاحات فنی همان معنای قدیمی خود را حفظ می‌کنند، خیلی که باشد فرمول‌هایی را تغییر می‌دهند یا تصحیح می‌کنند تا عواملی را که قبلاً مغفول بوده در نظر بگیرند. اما این نوع تغییرات اصلاً در مکانیک نیوتنی معنی ندارد، زیرا هیچ نوع آزمایشی نیست که ما را وادار به این کار بکند و درست به همین دلیل می‌توانیم بگوییم که فیزیک نیوتنی اعتبار مطلق دارد، یعنی در حوزه کاربرد خودش نمی‌توان آن را با تغییرات کوچک اصلاح کرد. اما حوزه‌هایی از تجربه وجود دارد که در آن‌جا از نظام مفاهیم مکانیک نیوتنی کاری ساخته نیست. در این حوزه‌ها به ساخته‌های مفهومی جدید، مثلاً از نوعی که در نظریه نسبیت یا مکانیک کوانتومی عرضه می‌شود، نیاز داریم. فیزیک نیوتنی نظام بسته‌ای است ... و به همین دلیل انسجام است که تغییرات جزئی در آن جایی ندارد. بلکه تنها کاری که می‌توان کرد این است که نظام جدیدی از مفاهیم اختیار کنیم» (هایزنبرگ، ورنر، ۱۹۶۸؛ ص ۹۸).

۵. نتیجه

دیدیم که کوهن در مطالعاتش بر روی فیزیک ارسطویی دریافت که فهم یک نظریه علمی تنها هنگامی امکان‌پذیر است که آن نظریه در متن و بستری که در آن بوجود آمده، بررسی کنیم. لازمه چنین فهمی گذر از تصویر جهانی که در آن زندگی می‌کنیم به چهارچوب تصویر جهانی است که می‌خواهیم آن را بفهمیم. این موضوع کوهن را به سوی نظریه روان‌شناسی گشتالت هدایت کرد. طبق این نظریه:

«کل‌هایی وجود دارند که رفتارشان را به وسیله اجزای متشکله آنها نمی‌توان تعیین کرد. بلکه رفتار هر جزء چنین کل‌هایی با ماهیت درونی آن تعیین می‌شود». پس از آن کوهن با این رویکرد تاریخ علم را بررسی کرد و دریافت که مشاهدات آزمایشات و ابزارهایی که دانشمندان برای آزمایش‌های خود اختراع می‌کنند، متناسب با مجموعه‌ای از باورها و تعهدات متافیزیکی، نظری و مفهومی است که حاصل نگرش ویژه جامعه علمی آنها به جهان است، مجموعه‌ای که کوهن آن را پارادایم نامید. سنت پژوهشی حاصل از پارادایم چنان تصویر یکپارچه‌ای از جهان ارائه می‌نماید که فهم آن برای کسی که در پارادایم مزبور به پژوهش مشغول نیست مشکل می‌نماید. گرچه پارادایم شامل بخشهایی همچون قانون، نظریه، کاربرد و ابزار اندازه‌گیری و غیره است، اما نقش آن در پژوهشهای علمی فراتر از نقش اجزایش است و حکم یک واحد یکپارچه

را دارد که نقش آن را نمی‌توان با تحویل به اجزای سازنده‌اش دریافت. از این رو، پارادایم چنان تصویر منسجمی از جهان ارائه می‌نماید که تغییر و اصلاح هیچ‌بخش آن امکان‌پذیر نیست، مگر آنکه کل این تصویر طرد گردد و تصویر دیگری از جهان ارائه شود و انقلاب علمی در واقع مرحله‌ای است که این تغییر رخ می‌دهد. همان‌طور که دیدیم، کوهن معتقد است که چنین تغییراتی در جهان دانشمندان را تنها می‌توان در قالب یک تغییر گشتالت بصری توصیف کرد. بنابراین، پس از انقلاب، جهان پژوهش‌دانشمندان با جهانی که در آن می‌زیست قیاس‌ناپذیر خواهد بود.

همان‌طور که در نگرش کل‌گرایی، رفتار هر جزء توسط ویژگی کل تعیین می‌گردد، بنابراین تحول پارادایم‌ها منجر به تحول اجزای آنها نیز می‌شود و قیاس‌ناپذیری پارادایم‌ها که ویژگی بسیار مهم تحول پارادایم‌ها می‌باشد، به اجزای آنها نیز سرایت می‌نماید. قیاس‌ناپذیری اجزای پارادایم‌ها را می‌توان در دو حوزه نظری و تجربی بررسی کرد. در بخش نظری می‌توان از «قیاس‌ناپذیری مسائل مطرح، روش‌ها و راه‌حل‌های پذیرفته شده به عنوان الگو و میزان» نام برد و در بخش تجربی می‌توان به «قیاس‌ناپذیری مشاهدات» اشاره نمود.

این دو حوزه قیاس‌ناپذیری، البته شایسته بحث و بررسی جداگانه و مستقلاً است زیرا همزمان دو دعوی بنیانی پوزیتیویستی - نکتیویستی درباره معرفت علمی را قویاً تضعیف و تخفیف می‌کند: اینکه معرفت علمی پیشرفت می‌کند، و اینکه معرفت علمی معقول است.

منابع فارسی

- چالمرز، آلن (۱۳۸۱)، چستی علم، ترجمه سعید زیبا کلام، تهران، سازمان سمت، چاپ چهارم.
- زیبا کلام، سعید (۱۳۷۳) «تلقى نوین از علم»، دانشگاه انقلاب، شماره ۱۰۴.
- شکرکن، حسین، غلامرضا نفیسی، علی محمد رفیعی، فرهاد ماهر و محمد غروی (۱۳۷۲)، مکتبهای روان‌شناسی و نقد آن، ج ۲، سازمان سمت.
- مقدم حیدری، غلامحسین (۱۳۷۶) قیاس‌ناپذیری، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف.
- هایزبرگ، ورنر (۱۳۶۸) جزء و کل، ترجمه حسین معصومی همدانی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

منابع انگلیسی

- Barbour , J. B. (1989). *Absoluto or Relatiuc Motion? The Biscovery of Oynamics*, Voll. (Cambridge Cup).
- Barnes, B. (1985), "thomas Kuhn", in Q. Skinner (ed.) *The Return of Grand Theory in the Human sciences* (Cambridge, Cambridge University Press).
- Finacchiaro, M. A. (1997) *Galileo on the world systems* (Berkeley, University of California Press).
- Gernand, H. W. and Reedy, W. J. (1986) "Planek, Kuhn, and Scientific Revolutions", *Journal of the History of Ideas*.
- Heilbron, J. L. (1998) "Htomas Samuel kuhn (18 July 1922-17 June 1996)." *Isis*, vol. 89.
- Hoyningen - Huene, P. (1993) *Reconstrueting sceentific Revolutions* (Chicago, The University of Chicago Press).
- Kendler, H. (1987) *Historical Foundations of Modern Psychology* (Chicago, The Dorsey press).
- Kuhn, T. S. (1977) *The Essential Tension* (Chicago, The University of Chicago Press).
- Rorty, R. (1980) *Philosophy and the Mirror of Nature* (Princeton, Princeton University Press).
- SMUTS, J. C. (1926) *Holism and Evolution*.