

نگاهی تحلیلی به مفاهیم پیشرفت و گسست در انقلاب‌های علمی کوهن

محمد مهدی حاتمی*

سید محسن عزیزی*، مهدی دهباشی***

چکیده

هدف نهایی این مقاله تحلیل مفاهیم پیشرفت و گسست در انقلاب‌های علمی و نشان دادن تناقض موجود در تحلیل تامس کوهن در این زمینه است. ما نخست نشان داده‌ایم که برخی از متفکران چه در زمینه فلسفه تاریخ، چه منطق پژوهش تاریخی، و چه در زمینه تاریخ‌نگاری، پیشرفت بشری را فرض گرفته‌اند. در قسمت بعدی با توضیح مؤلفه‌های اندیشه کوهن، آشکار ساخته‌ایم که کوهن، در این پیشرفت مفروض، شک می‌کند و تاریخ علم بشری را به صورتی گسسته طرح می‌کند. در قسمت دیگر وجه نافی و وجه حامی پیشرفت را در تحلیل کوهن تجزیه کرده‌ایم و بالاخره در نهایت نشان داده‌ایم که کوهن در بخشی که پیشرفت را طرد می‌کند و تاریخ را گسسته می‌بیند دچار تناقض می‌شود و بار دیگر اندیشه پیشرفت را برای تاریخی که خود گسسته‌بودنش را نشان داده است فرض می‌گیرد.

کلیدواژه‌ها: تامس کوهن، انقلاب‌های علمی، پارادایم، پیشرفت، گسست، تاریخ، تاریخ علم.

۱. مقدمه

مسلم‌انگاشتن پیشرفت و اعتقاد به سیر خطی تاریخ، و امکان دست‌یابی به واقعیت نهایی، نقشی

* کارشناس ارشد فلسفه علم، دانشگاه اصفهان mohammadmehdi.hatami@yahoo.com

** دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول) smohsenazizi@yahoo.com

*** استاد فلسفه علم، دانشگاه اصفهان mdehbashi2002@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۸/۲۴، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۳۱

اساسی در اندیشه انسان مدرن ایفا می‌کند تا آن‌جا که عده‌ای از متفکران را به این پندار رسانید که ما در پایان تاریخ ایستاده‌ایم و یا دست‌کم به سمت آن در حرکت هستیم، اما برخی با دیده شک به این انگاره نگریستند. از این میان می‌توان تامس کوهن (Thomas Kuhn) را نام برد که در فلسفه علم آشناست.

تامس کوهن با طرح «انقلاب‌های علمی» ادبیات جدیدی را در عرصه مباحث فلسفی پدید آورد به‌گونه‌ای که این مباحث ذهن و زبان بسیاری از فیلسوفان و تابعان آن‌ها را به خود مشغول کرد. ریچارد رورتی (Richard Rorty) در این زمینه می‌گوید: «بعد از انتشار کتاب ساختار انقلاب‌های علمی (*Structure of Scientific Revolutions*) تامس کوهن، فیلسوفان به بحث نشستند که آیا عقلانیت در علم وجود دارد؟» (Rorty, 1991: 37).

برخی معتقدند که نگاهی گذرا به تاریخ علم، پیشرفتی شک‌ناپذیر را آشکار می‌کند. مثلاً در تاریخ فیزیک، ما از فیزیک نه‌چندان موفق ارسطویی و نجوم بطلمیوسی به نجوم کپرنیکی و مکانیک نیوتنی گذر کرده‌ایم. به این‌جا نیز بسنده نکرده‌ایم؛ نسبت خاص و عام اینشتاین از یک طرف و مکانیک کوانتوم از طرف دیگر اشکالات ساختار نیوتنی را برای ما آشکار کرده‌اند. در نتیجه در تاریخ علم پیشرفت امری مسلم و شک‌ناپذیر تلقی شده است.

برخی دیگر برآنند که نمی‌توان با معیاری همه‌زمانی و همه‌مکانی وقوع پیشرفت را به اثبات رسانید از این جمله می‌توان از کوهن و فایرابند (Feyrabend) نام برد. «فیلسوفان بعد از مطالعه کوهن، فایرابند و برخی دیگر، آگاه شدند که تغییرات علوم طبیعی که در بستر آن‌ها سترگ‌ترین پیشرفت‌ها رخ داده با تشکیکاتی نمایان شده است» (Kitcher, 1984: 153).

در این مقاله سعی خواهیم کرد، به تحلیل کوهن از پیشرفت و گسست در تاریخ علم بپردازیم. در اندیشه کوهن علم تجربی چیزی هم‌سنگ با ایدئولوژی پنداشته می‌شود و هیچ مبدأ و مرجعی بیرون از ایدئولوژی پذیرفته نمی‌شود که بتواند پیرامون اندیشه‌ها قضاوت کند. بنابراین نمی‌توان با معیاری بیرونی پیشرفت علم را ثابت کرد (سروش، ۱۳۷۲: ۹). در نتیجه، به‌سادگی مسئله پیشرفت در خارج پارادایم (paradigm) منتفی می‌شود.

برای توضیح درست و دقیق این مطلب ابتدا سعی خواهیم کرد نشان دهیم انگاره پیشرفت در سه سطح به‌صورت جدی در اندیشه انسان مدرن مفروض گرفته شده است؛ یکی در فلسفه نظری تاریخ (speculative philosophy of histories)، دیگری در منطق پژوهش تاریخی (logic of historical research) یا فلسفه علم تاریخ (philosophy of history) و در نهایت در تاریخ‌نگاری (historiography).

در قسمت دیگر مقاله تحلیل‌های کوهن از انقلاب‌های علمی و معنی دوگانه پیشرفت و گسست را در اندیشه او توضیح خواهیم داد و در نهایت به تناقضی که در کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی* پیرامون مسئله پیشرفت وجود دارد خواهیم پرداخت.

۲. انگاره «پیشرفت» در فلسفه تاریخ

فلسفه تاریخ را می‌توان در دو سطح مورد مطالعه قرار داد؛ سطح اول فلسفه نظری تاریخ و سطح دوم فلسفه علم تاریخ. سطح اول تاریخی طولانی دارد و می‌توان تبار آن را به افلاطون و سنت آگوستین رسانید، اما مباحث جدی و چالش‌زای آن را می‌توان در اندیشه هگل و پس از آن در مارکس مشاهده کرد.

فلسفه نظری تاریخ معرفتی است که در آن از حرکت، محرک، مسیر، و هدف موجودی به نام تاریخ بحث می‌شود و در آن به این پرسش‌ها پاسخ داده می‌شود: ۱. تاریخ به کجا می‌رود (هدف)؛ ۲. چگونه می‌رود (مکانیسم حرکت، محرک)؛ ۳. از چه راهی می‌رود (مسیر و منازل برجسته تاریخ).

سطح دوم فلسفه علم تاریخ یا منطق پژوهش تاریخی است. فلسفه علم تاریخ از اقسام فلسفه علم است و مسائل مهمی که در فلسفه علم تاریخ مورد کاوش و تحلیل واقع می‌شوند از این قبیل‌اند: ۱. روش‌شناسی پژوهشی تاریخی؛ ۲. عنصر گزینش در تاریخ؛ ۳. تفسیر تاریخی؛ ۴. پیش‌بینی در تاریخ؛ ۵. امکان‌یافتن قانون‌مندی‌های تاریخ؛ ۶. دخالت ارزش‌ها در قضاوت تاریخی؛ ۷. امکان تجربه تاریخی؛ ۸. تئوری‌ها و مدل‌ها در تاریخ؛ ۹. تفاوت علم تاریخ با علم‌های دیگر (سروش، ۱۳۶۰: ۱۴-۲۲).

ممکن است عده‌ای کوهن را در سطح اول فلسفه تاریخ یعنی فلسفه نظری تاریخ صاحب‌نظر بدانند، چراکه تحلیل‌های او می‌تواند به برخی پرسش‌های عمده این سطح پاسخ بگوید؛ برای مثال کوهن می‌تواند مکانیسم حرکت تاریخ را چنین توضیح دهد: پیش‌علم؛ علم عادی؛ بحران؛ انقلاب؛ علم عادی جدید؛ بحران جدید.

عده‌ای نیز ممکن است کوهن را در سطح دوم فلسفه تاریخ، یعنی فلسفه علم تاریخ، صاحب‌نظر بدانند؛ چراکه «ویژگی‌های جامعه‌شناختی دانشمندان نقش مهمی در تحلیل کوهن ایفا می‌کند» (توکل و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۰۷). هم‌چنین وی از تشریح صرفاً صوری علم فراری است و سعی می‌کند تحلیل‌های فلسفی خویش را با حجم عظیمی از موارد منتخب در تاریخ علم آمیخته کند (گیلیس، ۱۳۸۷: ۹۱-۹۲).

در نتیجه نگاه دقیق به تاریخ علم و ورود مباحث جامعه‌شناسانه در تحلیل‌های کوهن و این‌که او دانشمندان را افرادی می‌داند که به تعهدات قبلی و شخصی و اجتماعی وابسته‌اند (Mullkay, 1979: 299)، می‌توانیم کوهن را در سطح دوم فلسفه تاریخ یعنی منطق پژوهش تاریخی نیز صاحب‌نظر بدانیم. یعنی می‌توان پاسخ پرسش‌هایی مثل روش پژوهش تاریخی و عنصر‌گزینش در تاریخ را از مباحث او بیرون کشید.

بحث عمده ما در این بخش این است که نشان دهیم برخی متفکران چه در سطح اول و چه در سطح دوم، پیشرفت را مفروض گرفته‌اند و کوهن، چه وی را در این دسته‌بندی‌ها قرار دهیم چه ندهیم، در مفهوم پیشرفت تردید روا داشته است.

در بخش فلسفه تاریخ، برای نمونه از هگل و مارکس مثال می‌آوریم؛ هگل در طرح منطقی خود «ستیز» را جامع «تز» و «آنتی‌تز» قلمداد می‌کند به گونه‌ای که در ستیز، تز، و آنتی‌تز ترفیع می‌یابند. بدین‌گونه در سیر دیالکتیک تاریخ ادوار حیات بشری، می‌شود به کمال راه یافت به گونه‌ای که عالی‌ترین همه چیزها به «مطلق» (absolute) ختم می‌شود (سروش، ۱۳۶۰: ۴۳-۴۴).

در همه این تضادها و کشمکش‌ها، هگل حرکت تاریخ را به سمت جلو می‌بیند و پیشرفت و پیوستگی تاریخ را مفروض می‌گیرد.

نمونه دیگر مارکس است که مدعی است، سیر تاریخ بشر به سوی جامعه بی‌طبقه است و حرکت به سوی این امر نهایی، یعنی جامعه بی‌طبقه، هدف تاریخی بشر است و لاجرم به آن سمت خواهیم رفت (همان: ۱۲-۱۳).

مفروض داشتن هدف نهایی و حرکت قطعی به سوی آن هدف نهایی در تاریخ بشری مسئله پیشرفت را در اندیشه مارکس نمودار می‌کند و معلوم می‌شود که او نیز پیشرفت را امری مسلم برای تاریخ در نظر گرفته است.

در سطح دوم، یعنی منطق پژوهش تاریخی یا فلسفه علم تاریخ، به کارل پوپر بسنده خواهیم کرد و نشان می‌دهیم که او نیز به مسئله پیشرفت معتقد است.

مفهوم «تقرب به حقیقت» از مفاهیم بنیادی اندیشه پوپر است. به اعتقاد پوپر هرچند نمی‌توان به حقیقت دست یافت، اما می‌توان به سمت آن پیش رفت (پوپر، ۱۳۷۴: ۴۴-۴۵).

این حقیقت مفروض که به سمت آن در حرکتیم نمایش‌گر پیشرفت علم در نگاه پوپر است.

تاکنون نشان دادیم که حداقل برخی از متفکران در زمینه فلسفه تاریخ، یعنی چه در زمینه فلسفه نظری تاریخ و چه در زمینه فلسفه علم تاریخ، معتقد به پیشرفت بوده‌اند. هرچند

نمی‌توان این دعوی را به همه متفکران دوران مدرن تعمیم داد، اما آوردن مثال‌های نقض نشان می‌دهد که حداقل برخی از اندیشمندان در دوران مدرن به وقوع پیشرفت در تاریخ معتقد بودند و همین برای ادامه مقاله کفایت می‌کند که نشان دهیم کوهن در این پیشرفت مفروض شک کرده است. پیش از پرداختن به نگاه کوهن، به حضور انگاره پیشرفت در تاریخ‌نگاری نیز به اجمال اشاره خواهیم کرد و سپس به کوهن خواهیم پرداخت.

۳. اقسام تاریخ‌نگاری علمی و مسئله پیشرفت

در تاریخ‌نگاری علمی می‌توان دو دسته عمده را از هم بازشناخت: دسته اول افرادی چون جورج سارتون (G. Sarton)، کراسبی (Crosby) و دمپیر (Dampier) که به نظریه پیشرفت در تاریخ علم معتقد بوده‌اند؛ اینان دانشمندان را هم‌چون قهرمانانی می‌پندارند که به نیروی فوق بشری خود، چرخ‌های علم را به جلو رانده‌اند. در دسته دوم افرادی چون ادوین آرتور برت (E. A. Burtt)، الکساندر کوایره (A. Kvyrh) و آرتور کوستلر (A. Kvstlr) جای می‌گیرند؛ از نظر اینان دانشمندان را باید در بستر تاریخی - اجتماعی‌شان مورد کاوش قرار داد (مقدم‌حیدری، ۱۳۸۵: ۱۸).

کوهن در مطالعات تاریخی‌اش دو نوع تاریخ‌نگاری را از هم متمایز کرد: تاریخ‌نگاری‌ای که تاریخ علم را گاه‌شماری حول قهرمانانی چون گالیله (Galileo) و نیوتن (Newton) می‌داند که محیط زندگی‌شان تأثیر چندانی بر محتوای نظریه‌هاشان ندارد؛ تاریخ‌نگاری که علم را به دور از قهرمان‌پروری و با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی زمان خودش و با در نظر گرفتن حالات روانی و عقاید شخصی دانشمندان بررسی می‌کند. نوع اخیر چنین تاریخ‌نگاری‌هایی اساس فلسفه علم کوهن را تشکیل می‌دهد (همان: ۱۸).

در این جا نیز نشان خواهیم داد که در دو دسته تفکیک‌شده تاریخ‌نگاران فوق، حداقل برخی از متفکران نظریه پیشرفت را در امر تاریخ‌نگاری مفروض گرفته‌اند و کوهن در این امر شک می‌کند.

ابتدا به آن دسته از تاریخ‌نگاران می‌پردازیم که تاریخ را جولان‌گاه نواغ پنداشته‌اند و با فرض برتری علم مدرن بر سایر اصناف معرفتی، فقط به جمع‌آوری بخش‌هایی از تاریخ علم پرداخته‌اند که از منظر علوم نوین، دانش معرفتی موثق تلقی می‌شود و بقیه مباحث را صرفاً خرافه و اباطیل دانسته‌اند. برای نمونه می‌توان به بخشی از تاریخ علم دامپی‌یر اشاره کرد که به تجلی روح علمی جدید در برخی شخصیت‌های دوران مدرن توجه می‌کند و می‌گوید:

۶ نگاهی تحلیلی به مفاهیم پیشرفت و گسست در انقلاب‌های علمی کوهن

بعضی از اندیشه‌های بلندی که از دوران نوزایی از اذهان عده‌ای جوشیده بود، سرانجام در کار دوران‌ساز گالیئو گالیله (۱۵۶۴-۱۶۴۲) نتایجی عملی به بار آورد. داوینچی پیشاپیش روح آینده علم جدید را در همه موضوع‌هایی که در آن غور کرد نشان داده بود. کپرنیک در عالم اندیشه انقلابی ایجاد کرد. گیلبرت نشان داد روش تجربی چگونه می‌تواند بر دانش بیفزاید، اما آن روح تازه با گالیله بیش از هر یک از پیشینیان، پیش‌تر رفت. هنگامی که از معتقدات ارسطویی دوران جوانی‌اش روی‌گردان شد اصول تازه اختیار کرد؛ نیاز جدید به تمرکز را آموخت و روی مسائلی که به‌دقت محدودشان کرده بود به‌طریقی کامل‌تر و روش‌مندتر از آنچه نبوغ همه‌جانبه داوینچی می‌توانست به انجام برساند به تفصیل کار کرد. به‌علاوه برخلاف داوینچی تحقیقاتش را تدوین و منتشر کرد و به‌ترتیب آن‌ها را یک‌باره و برای همیشه به جهانیان عرضه داشت. اخترشناسی کپرنیکی را که بر اصل مقدم بر تجربه سادگی ریاضی استوار بود در معرض آزمایش عملی تلسکوپ قرار داد، اما از همه مهم‌تر، روش تجربی و استقرایی گیلبرت را با قیاس ریاضی درهم آمیخت و به این ترتیب روش راستین علوم طبیعی را کشف و تثبیت کرد. گالیله به‌معنای واقعاً حقیقی کلمه نخستین فرد از دانشمندان جدید است، نوشته‌هایش را که می‌خوانیم به‌غریزه، احساس انس و الفت می‌کنیم؛ می‌دانیم به روش علم طبیعی که هنوز کاربرد دارد دست یافته‌ایم (دامپی‌یر، ۱۳۷۱: ۱۵۵-۱۵۶).

آنچه در نوشته دامپی‌یر به چشم می‌خورد این است که گویی او حقیقتی مطلق را فراچنگ آورده و بر اساس آن به قضاوت نشسته است. این حقیقت مطلق چیزی نیست جز اعتقاد به پیشرفت علم بشری که معیاری برای حق و باطل و صحیح و ناصحیح اندیشه‌های بشری است.

حتی در تاریخ‌نگارانی که به تأثیر عوامل سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، دینی، و روان‌شناسی در خلق و ابداع نظریات علمی، توجه داشته‌اند و در دسته دوم تاریخ‌نگاران مقاله مذکور قرار می‌گیرند نیز اندیشه پیشرفت حضور دارد. برای نمونه به چند سطری از آرتور کوستلر اشاره خواهیم کرد:

تذکره‌نویسانی که شرح حال قهرمانان کرامولی و ناپلئونی آن [تاریخ علم] را نوشته‌اند تاکنون کم‌تر به روان‌شناسی دل‌بستگی داشته‌اند. آنان غالباً به‌صورت مغزهای ماشینی در سکوها مرمی بی‌روح به‌صورتی که مدت‌هاست در پیشرفته‌ترین فن تاریخ‌نویسی غیر متداول شده است ظاهر گردیده‌اند، شاید بر پایه این استنباط که خصائص اخلاقی و شخصیت در مورد یک فیلسوف علوم طبیعی برخلاف مورد یک سیاست‌مدار یا جهان‌گشا متفاوت است. بنابراین، همه روش‌های کیهان‌شناسی (cosmology) از دوران فیثاغوریان تا کپرنیک و از

دکارت تا ادینگتون (Eddington) انعکاسی از تعصبات ناخودآگاه و تمایلات فلسفی یا حتی سیاسی مؤلفان آن‌هاست؛ و از فیزیک تا فیزیولوژی هیچ رشته‌ای از علوم خواه کهن، خواه نوین نمی‌توانند به خود ببالند که از تعصبات مابعدالطبیعی از هر لحاظ فارغ بوده است. ترقی علم به اطوار عمومی نوع پیشرفت منظم و معقول در خط سیری صعودی و مستقیم تلقی شده است. در صورتی که این پیشرفت درحقیقت راه پر پیچ و خمی را که گاه‌گاه غالباً گمراه‌کننده‌تر از تکامل عقیده سیاسی بوده است دنبال کرده است. تاریخچه فرضیه‌های کیهانی را به‌خصوص ممکن است بدون اغراق، یک تاریخچه تعصبات دسته‌جمعی و اسکیزوفرنی مهارشده (controlled schizophrenia) نامید؛ و روشی که به وسیله آن برخی از مهم‌ترین اکتشافات شخصی صورت پذیرفته است، آدمی را بیش‌تر به یاد کار خوابگرد تا محصول یک مغز الکترونیکی می‌اندازد (کوستلر، ۱۳۵۱: ۱۱).

چه چیز به آرتور کوستلر جرئت می‌دهد که کیهان‌شناسی باستانی را تاریخچه تعصبات دسته‌جمعی و اسکیزوفرنی مهارشده بنامد؟ آیا چیزی غیر از اعتماد به کیهان‌شناسی مدرن و به نوعی اعتقاد به برتری آن، او را به این نظر رسانیده است؟ نویسنده کتاب *خوابگردها*، هرچند ترقی علم به‌مثابه پیشرفت منظم و معقول در خط سیری صعودی و مستقیم را زیر سؤال می‌برد و آن را نوعی ساده‌انگاری تلقی می‌کند، اما در پذیرش پیشرفت به خود شک راه نمی‌دهد و پیشرفت در راه پر پیچ و خم را به جای انگاره عوامانه پیشرفت خطی قرار می‌دهد. تا این‌جا مشخص شد که انگاره پیشرفت لااقل مورد قبول برخی از اندیشمندان دوران مدرن قرار دارد. پیشرفت و مفاهیمی شبیه این مانند صدق و عقل فقط در حوزه علوم محدود نماندند بلکه هم‌چون یک ایدئولوژی علمی در سراسر دوران تفکر مدرن سایه افکنده بودند. این مفاهیم عمدتاً ریشه در نهضت روشن‌گری اروپا در قرن هجدهم داشت، اما با حضور عده‌ای از فلاسفه در این‌گونه عناصر اساسی دوران مدرن شک روا داشته شد و کوهن از جمله همین فلاسفه است.

عقیده کوهن پیرامون انقلاب‌ها در علم، انگاره خطی دروغینی که می‌پنداشت مرتبط با پیشرفت علم است را به‌درستی مورد نقد قرار می‌دهد. این تئوری گسستی را نمودار می‌سازد که حاصل حاکمیت چهارچوب‌های اساسی پارادایم در هر زمانه‌ای است (Gadamer, 1981: 164).

دغدغه اصلی کوهن در ... کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی* پیشرفت علم است. وی با کندوکاوی ژرف در تاریخ علم، این تلقی را که سیر تحول علم سیر صعودی است که در هر گام نسبت به گام پیشین به کشف واقعیت نزدیک‌تر می‌شود، شدیداً به چالش می‌گیرد (مقدم‌حیدری، ۱۳۸۵: ۱۳).

کوهن با نقد انگاره پیشرفت و گسسته‌دیدن تاریخ علم به گونه‌ای بنیادی از اصول پنهان دنیای مدرن تخطی می‌کند. او می‌گوید:

چرا پیشرفت شرط مقدرشده‌ای است که تقریباً به‌طور منحصربه‌فرد برای فعالیت‌هایی که ما علم می‌خوانیم محفوظ شده است؟ معمولی‌ترین پاسخ‌ها به این سؤال در بدنه این کتاب [ساختار انقلاب‌های علمی] انکار شده است (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۹۸).

آیا کوهن تا به آخر به این عهد خود وفادار می‌ماند؟ یا به‌گونه‌ای در آن تجدید نظر می‌کند؟ پاسخ این پرسش‌ها منوط به آگاهی بیش‌تری از مؤلفه‌های اندیشه کوهن است که در ادامه سعی در ایضاح و برجسته‌سازی آن داریم تا بتوانیم مفهوم پیشرفت و گسست را در انقلاب‌های علمی به‌درستی تحلیل کنیم.

۴. مؤلفه‌های عمده علم‌شناسی کوهنی

در این قسمت سعی خواهیم کرد چند مؤلفه علم‌شناسی کوهنی را بیان کنیم. لازم به توضیح است که این بخش شامل همه ویژگی‌های اندیشه کوهن نیست بلکه ما سعی می‌کنیم حتی‌المقدور ویژگی‌هایی را بیان کنیم که در ادامه تحلیل خود به آن‌ها نیازمندیم.

۱.۴ عطف نظر به تاریخ به‌مثابه چیزی فراتر از مخزن وقایع

کوهن در این زمینه بر آن است که «اگر تاریخ را چیزی فراتر از مخزن وقایع و ماجراها بدانیم، تحول تعیین‌کننده‌ای در تلقی مان از علم، که امروزه محصور در آن هستیم، ایجاد خواهد شد» (همان: ۱۸).

کوهن ضمن این‌که به جزئیات تاریخ دقت فراوانی دارد، آن‌چه همواره تحلیلش را متفاوت می‌کند نگاهی کل‌گرایانه است؛ «کل‌گرایی اعتراضی در برابر جزء‌گرایی است که پیوستگی ساده‌ای بین اجزا و کل فرض می‌کند» (مقدم‌حیدری، ۱۳۸۵: ۱۸).

این فرض کوهن ریشه در نگرش گشتالتی (Gestalt approach) دارد. همواره پس از هر انقلاب علمی جهان دانشمند کاملاً متحول می‌شود. این تحول را باید در کلیت آن مورد تأمل قرار داد؛

اگر علم را مجموعه‌ای از مشاهدات، نظریه‌ها، و روش‌های گردآمده در کتب درسی رایج بدانیم، در این صورت دانشمندان کسانی هستند که فاتحانه یا مغلوبانه کوشیده‌اند تا این یا آن جزء را به آن مجموعه خاص بیفزایند، به این ترتیب، تحول و توسعه علمی فرایندی

تدریجی خواهد بود که طی آن اجزای مذکور به طور فردی یا جمعی به آن انباشته مستمراً در حال افزایش افزوده می شود، انباشته‌ای که فنون و معرفت علمی را تشکیل می دهد و تاریخ علم، حوزه‌ای از معرفت می شود که هم این اجزای متوالی و هم موانع تراکم اجزا را ثبت و ضبط می کند (کوهن، ۱۳۸۹: ۳۰).

اگر به همین سادگی می شد اجزای تاریخ را در کنار هم چید هیچ مشکلی نبود. آن چه کوهن به ما تذکر می دهد این است که:

هر انقلاب علمی تغییری در مسائل پیش روی کاوش های علمی و نیز موازین مجاز یا مسئله - راه حل های مجاز در حوزه آن علم ایجاد می کند و هریک از تغییرات، بینش علمی ما را دگرگون می کند که در نهایت ما را ملزم می سازد که آن را دگرگونی در جهانی بدانیم که کاوش علمی در آن صورت می گیرد. چنین تغییراتی، به علاوه بحث و مناقشاتی که تقریباً همراه آن هاست، ویژگی های ممیز انقلاب های علمی هستند (همان: ۳۵).

در نتیجه تاریخ علم را نباید به مثابه مخزن وقایع پنداشت بلکه باید در آن متوجه انقلاب های علمی، که اساس دید دانشمند را تغییر می دهند، شد.

۲.۴ توجه به ویژگی های جامعه شناختی و روان شناختی در انقلاب های علمی

نباید دانشمندان را مغزهای پیشرفته محصور در بطری قلمداد کرد. آن ها دارای علایق و عقاید گوناگونی هستند که می تواند در نحوه نگرش دانشمندان مؤثر باشد. به نظر می رسد که «یک نظریه علمی باید به مثابه یک کلی یک پارچه، در بستر فلسفی، اجتماعی، و اقتصادی عصر پیدایش و تحول خویش بررسی شود» (مقدم حیدری، ۱۳۸۵: ۱۸).

«به نظر کوهن عوامل مؤثری که موجب می شود دانشمندان پارادایم خود را تغییر دهند باید با پژوهش های روان شناختی و جامعه شناختی کشف شود» (چالمرز، ۱۳۸۵: ۱۱۷).

کوهن تغییر حمایت از یک پارادایم به پارادایم ناسازگار دیگر را از جانب یکایک دانشمندان به تحولی گشتالی (Gestalt transformation) یا تغییری دینی (religious change) تشبیه کرده است. هیچ برهان صرفاً منطقی وجود ندارد که برتری یک پارادایم به دیگری ثابت کند و در نتیجه دانشمندان معقول را به تغییر سوق دهد (همان: ۱۱۶).

این جاست که پای تحلیل های جامعه شناسی و روان شناسی به میان می آید تا اندکی ما را در درک تغییر یاری دهد، پس تحلیل دوره های بحرانی در علم به ورزیدگی یک روان شناس و جامع نگری یک جامعه شناس محتاج است از طرفی:

پارادایم‌ها اندوخته فکری گروه‌های اجتماعی‌اند، گروه‌هایی که باید قواعد و رسوم آنان را نه تنها در متون درسی و نظریه‌هایشان، بلکه در ماهیت سرمایه‌گذاران، نهادهای آموزشی و پژوهشی، شوراهای داوری مجلات و مانند آن‌ها یافت. در نگاه کوهن علم را باید در بستر اجتماعی و تاریخی‌اش دید، و این بدان معنی است که نمی‌توان تغییرات علمی را بدون توجه به نیروهای اجتماعی به‌درستی فهمید (لیدیمن، ۱۳۹۰: ۱۳۷).

آنچه در این قسمت از کوهن می‌آموزیم این است که دانشمندان همانند هر انسان دیگری دارای ویژگی‌های روانی و خواستگاه اجتماعی و اقتصادی خاصی هستند و مثل هر انسان دیگری دارای تمنیات و طلب‌های انسانی هستند و همه این‌ها در نحوه علم‌ورزی دانشمندان تأثیر دارد و باید در تحلیل علم و تاریخ تحول آن، عناصر جامعه‌شناختی و روان‌شناختی را حذف نکرد و آن‌ها را در کانون توجه قرار داد.

۳.۴ نقش هدایتی و نظارتی پارادایم بر دانشمندان و عمل علم‌ورزی و عدم آگاهی دانشمندان از آن

یکی از اشتباهات رایج عامه مردم این است که دانشمندان از هرگونه پیش‌فرض غیر معرفتی تهی هستند و صرفاً به علم به ماهو علم می‌پردازند و هیچ‌چیزی غیر از دست‌یابی به حقیقت آن‌ها را آرام نمی‌کند. چراکه هیچ پیش‌فرضی نمی‌تواند در مقابل حقیقت و ترسیم واقعی عالم تاب مقاومت داشته باشد و علم آن هنگام که به فروض نظری مفروض است به‌گونه‌ای باید آن‌ها را از عالم واقع گرفته باشد دانشمندان نیز نباید جز در راستای تشریح حقیقت عالم عمل کنند و نظربازی و فرضیه‌پردازی جز در این راستا ممنوع است. دانشمندان پاسدار حقیقت‌اند و جز در مقابل حقیقت سر خم نمی‌کنند. بنابراین به حرمت حقیقت، آنان نیز محترم شمرده می‌شوند و آن دسته از دانشمندان که جز به حقیقت به چیز دیگری می‌اندیشند و سعی می‌کنند که مفروضات ایدئولوژیک و متافیزیکی خود را به علم تحمیل کنند درواقع به عهد خویش با حقیقت وفا نکرده‌اند و دیر یا زود به علت این خطای بزرگ از درگاه علم رانده می‌شوند.

کوهن دقیقاً با این تلقی‌های رایج و معمول از علم و عالم، به مبارزه برمی‌خیزد. دانشمندان تحت تأثیر و سیطره حاکمیت پارادایم قرار دارند و این حاکمیت آن‌قدر در جان و روح آن‌ها به‌صورت فردی و در اجتماعات و کارگروه‌ها و گردهمایی‌های دانشمندان به‌صورت اجتماعی نفوذ کرده است که هیچ‌گاه اندیشه تخطی از آن را به ذهن

راه نمی‌دهند و آن‌گاه که از حل مسئله‌ای ناتوان باشند هیچ‌گاه مفروضات اساسی پارادایم را به پرسش نمی‌گیرند بلکه خود را به ناتوانی متهم می‌کنند و سعی در کسب توانایی‌های بیشتر تر برای حل مسائل درون پارادایم دارند، پارادایم آن‌قدر مقدس است که شک در اصول اساسی آن به معنای توقف علم‌ورزی است و دانشمند عادی که می‌خواهد در فعالیت علمی سهیم باشد هیچ‌گاه جرئت تخطی از پارادایم و خروج از آن را ندارد چراکه اگر دانشمند از پارادایم خارج شود دیگر به یک معنا توانایی علم‌ورزی ندارد.

اما این یک پرسش اساسی است که، پارادایم چیست که تقدس آیین‌وار و دین‌گونه‌ای برای دانشمند دارد طوری که خروج از آن به مثابه خروج از دین و طرد از جامعه مؤمنان و معتقدان است؟

«متأسفانه کوهن مفهوم [پارادایم] را به صورت یک مشترک لفظی به کار برده است» (لازی، ۱۳۸۹: ۲۷۰).

کوهن خود در کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی* اعتراف می‌کند:

اصطلاح پارادایم در بخش زیادی از این کتاب به دو معنای متفاوت به کار رفته است. از طرفی پارادایم عبارت از تمام آن مجموعه از باورها، ارزش‌ها، فنون، و ... است که اعضای یک جامعه خاص در آن شریک هستند، از طرفی دیگر پارادایم بیان‌گر یک نوع عضو در آن مجموعه است: معما - راه‌حل‌های مشخصی که در صورت به‌کارگیری به‌عنوان الگو یا نمونه می‌توانند به‌عنوان مبنایی برای حل معماهای باقی‌مانده علم عادی، جای‌گزین قواعد صریح شوند. معنای اول اصطلاح پارادایم، بخوانید معنای جامعه‌شناختی ...، معنای دوم پارادایم دست‌کم به لحاظ فلسفی معنای عمیق‌تری است (کوهن، ۱۳۸۹: ۲۱۴-۲۱۵).

اما کوهن تأکید می‌کند که پارادایم فراخ‌تر از آن است که بتوان آن را به‌طور مشخصی در هیئت قواعد و شیوه‌های صریح صورت‌بندی کرد (چالمرز، ۱۳۸۵: ۱۱۲)، زیرا «ماهیت پارادایم به‌گونه‌ای است که نمی‌توان برای آن تعریف دقیقی ارائه کرد» (همان: ۱۰۹).

با این همه می‌توان بعضی از اجزای مقوم پارادایم را توصیف کرد: ۱. مفروضات نظری: عناصری مثل قوانین حرکت نیوتن و معادلات ماکسول در الکترومغناطیس؛ ۲. شیوه‌های مقبول و مرسوم تطبیق قوانین بنیادی به چند وضعیت گوناگون مثل روش تطبیق قوانین نیوتن بر حرکت نجومی، پاندول‌ها، و برخورد توپ‌های بیلیارد؛ ۳. وسایل اندازه‌گیری و تکنیک‌های سنجش که برای تطبیق قوانین پارادایم با دنیای واقعی ضروری‌اند مثل به‌کارگیری پارادایم نیوتن در اخترشناسی که متضمن استفاده از انواعی از تلسکوپ‌های تأییدشده به همراه روش

بهره‌برداری از آن‌ها و شیوه‌های تصحیح یافته‌ها؛ ۴. بعد بسیار کلی مابعدالطبیعی پژوهش درون پارادایم را هدایت می‌کند: مثل برنامه دکارتی در قرن هفدهم که متضمن این اصل بود که خلأیی وجود ندارد و جهان فیزیکی ساعت بزرگی است که در تمام نیروها شکل یک اعمال فشار را به خود می‌گیرند؛ ۵. توصیه‌های بسیار کلی روش‌شناختی (همان: ۱۰۹-۱۱۰). اما آنچه در توصیف پارادایم اهمیت عمده‌ای دارد بی‌کرانگی آن است که همواره مسائل قابل پژوهش بی‌شماری را در اختیار پژوهش‌گر قرار می‌دهد. بنابراین، دانشمندان به‌علت نحوه تربیت و آموزش خاصی که دیده‌اند نمی‌توانند ماهیت پارادایم را تشریح کنند. آن‌ها به پارادایم اعتماد مطلق دارند و درون آن علم‌ورزی می‌کنند.

در پارادایم همواره عناصر پنهانی وجود دارد که از چنگ تحلیل می‌گریزد. این عناصر پنهان ذهن دانشمند و روابط میان دانشمندان را کنترل و هدایت می‌کند و به دانشمندان می‌گوید چه چیزهایی را ببینند، چه چیزهایی را نبینند، چگونه داده‌ها را با یک‌دیگر مرتبط کنند، و چگونه نتایج خود را به دانشمندان دیگر مخابره کنند. در نتیجه، در هر پارادایمی که فعالیت علمی را ممکن می‌سازد ویژگی‌هایی شبه‌مابعدالطبیعی حضور دارد که در غیاب عدم آگاهی تفصیلی به پارادایم مذکور، فعالیت دانشمند را هدایت می‌کند و عمل علم‌ورزی را ممکن می‌سازد.

۴.۴ نقش سرکوب‌گر پارادایم در خصوص ابداعات و خلاقیت‌های بنیادی

یکی دیگر از اشتباهاتی که در خصوص علم رواج دارد و در افواه عوام دهان به دهان می‌چرخد این است که دانشمندان اغلب انسان‌هایی با قابلیت‌های ابداعی و خلاقیت‌های خارق‌العاده‌ای هستند که در هنگام برخورد با هر مسئله‌ای ذهن هوشمند و خلاق آن‌ها مدد کارشان می‌شود تا به حل مسائل علمی دست پیدا کنند، شاید بتوان گفت تحصیل در دانشگاه و محیط‌های آکادمیک نقش کمی در پرورش دانشمند داشته است. آنچه اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد ذهن هوشمند و خلاق این افراد است. این انگاره نیز مورد قبول تامس کوهن نیست به نظر وی علم در مرحله‌ای که جا افتاده و مورد قبول جامعه علمی قرار گرفته یا به تعبیر کوهنی «علم عادی عبارت است از پژوهش‌هایی که به نحوه انعطاف‌پذیری بر یک یا چند دستاورد علمی استوار شده‌اند» (کوهن، ۱۳۸۹: ۳۹) بخش اعظم علم یعنی چیزی است که کوهن آن را علم عادی (normal science) می‌خواند، زیرا علم عادی متوجه بسط و توسعه موقعیت پارادایم است (لیدیمن، ۱۳۹۰: ۱۳۱).

علم عادی نمی‌تواند به‌نحو بنیادی خلاقیت‌هایی را که به خروج از پارادایم منجر می‌شود قبول کند. آن‌ها که می‌خواهند به‌گونه‌ای بنیادی دست به خلاقیت بزنند توسط پارادایم و هوادارانش تبعید می‌شوند و مورد قبول جامعه علمی قرار نمی‌گیرند، چراکه «هدف دانشمندان معمولاً ابداع نظریه‌های جدید نیست، و آن‌ها غالباً نسبت به نظریه‌های ابداع‌شده دیگران موضعی ناشکیبا و طردکننده دارند» (کوهن، ۱۳۸۹: ۵۵). «اگر همه دانشمندان نسبت به کلیه اجزای چهارچوبی که در آن کار می‌کنند همواره حالتی انتقادی داشته باشند هرگز هیچ کار تفصیلی انجام نخواهند داد» (چالمرز، ۱۳۸۵: ۱۱۹).

بنابراین، دانشمندان در زمان آموزش خویش سعی دارند روش‌های مقبول و مرسوم در حل مسائل، نحوه استفاده از ابزارآلات، نحوه تعامل با دیگر پژوهش‌گران، نحوه برخورد با مسائل و مشکلات علمی و غیره را فراگیرند و همین توانایی در اکتساب این امور در آینده شغلی آن‌ها تأثیر بسزایی دارد. پارادایم راه حل و الگوی برخورد با مسائل را به دانشمند تحمیل می‌کند. دانشمند نباید به‌گونه‌ای خودمختار با مسائل برخورد کند؛ بلکه باید حاکمیت پارادایم را بپذیرد و بر آن گردن نهد و سعی کند، در دوران آموزش، روابط درون پارادایمی را به‌خوبی فرا بگیرد تا بتواند مانند دانشمندی معتبر و موثق به‌کار پردازد.

۵.۴ انکار وجود عقل سوم یا قیاس‌ناپذیری (incommensurability) پارادایم‌ها

یکی از مباحث جنجال‌برانگیز تشریح کوهنی علم بحث قیاس‌ناپذیری پارادایم‌هاست. پیش از این‌ها تصور می‌شد که ما می‌توانیم در مورد صحت و سقم اندیشه‌ها، بی‌طرفانه، قضاوت کنیم و این قضاوت اگر به‌درستی صورت گیرد می‌تواند لازمان و لامکان باشد؛ بنابراین می‌توانیم برای اقتناع یک‌دیگر از آن سود ببریم. در واقع از این منظر، گویی عقل سوم در جهان حضور دارد که فراتر از تاریخ و سیر اندیشه‌ها نشسته است و می‌تواند در مورد درستی و نادرستی هر اندیشه‌ای قضاوت کند و این قضاوت می‌تواند معیاری برای همه بشریت باشد کار ما فقط این است که سعی کنیم به آن عقل بیرونی متصف شویم و بر اساس آن به تحلیل پردازیم و درست و غلط اندیشه‌ها و آرا را بازشناسیم، چراکه عقل سوم میزان مشترک همه بشریت است. می‌توانیم برای اقتناع دیگران از قواعد معتبر عقل سوم سود ببریم، اما کوهن با این اندیشه رایج و مرسوم به مخالفت پرداخته است؛ چراکه برای نمونه دو پارادایم رقیب دارای مبانی متفاوتی هستند و هر یک بر اساس مبانی خود به قضاوت پیرامون دیگری می‌پردازند و از این جاست که مشکل به‌وجود می‌آید چراکه آن‌چه یک

پارادایم بدیهی می‌انگارد، پارادایم دیگر محل تأمل و پرسش می‌داند و چیزی را که یک پارادایم موجه می‌انگارد، دیگری ناموجه و مضحک می‌بیند، مثلاً در الکترودینامیک ماکسولی (Maxwell electrodynamic) اتر معقول و موجه و علمی است، اما همین اتر در الکترودینامیک نسبیتی (electrodynamics relativistic) امری مضحک و بیش‌تر شبیه افسانه‌های حوریان و پریان است.

مطابق نظریهٔ قیاس‌ناپذیری پارادایم‌ها، باورها، و پیش‌پندارهای متافیزیکی دانشمندان، روش‌های پژوهشی او و مشاهداتش بسته به پارادایمی که اختیار می‌کند متفاوت و گاه ناسازگار است. بنابراین، مقدمات استدلال دانشمندان از پارادایمی به پارادایم دیگر قیاس‌ناپذیر خواهد بود؛ یعنی چنان‌چه پارادایم الف با معیار خودش مورد قضاوت قرار گیرد، ممکن است در مقایسه با پارادایم ب ارجح شناخته شود و حال آن‌که اگر موازین ب مبنا و اساس در نظر گرفته شود امکان دارد آن قضاوت معکوس شود. پس استدلال تنها برای کسانی حجت محسوب می‌شود که مقدمات (فرض‌های) یکسانی دارند (مقدم‌حیدری، ۱۳۸۵: ۸۹-۹۰).

نتیجهٔ قیاس‌ناپذیری این است که عقل سومی که بتواند دربارهٔ برتری یک پارادایم به پارادایم دیگر قضاوت کند وجود ندارد و هر پارادایم را باید نسبت به خودش سنجید.

۶.۴ واقع‌گرایی هستی‌شناختی (ontological realism) و ضد واقع‌گرایی معرفت‌شناختی (epistemological anti-realism)

دانشمندان پس از انقلاب و بعد از آن در دو جهان گوناگون زندگی می‌کنند، به‌گونه‌ای که بعد از وقوع انقلاب همه‌چیز دگرگون می‌شود. کوهن برای نشان‌دادن اوج این تغییرات می‌گوید: «آنچه در جهان پیش از انقلاب دانشمندان اردک بوده پس از انقلاب خرگوش است» (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۴۵). طرح این مطلب توسط کوهن، به‌گونه‌ای با درک شهودی آدمی از زندگی روزمره در تناقض است. مگر می‌شود آن‌چه تا دیروز اردک بوده است ناگهان پس از انقلاب خرگوش شود؟ آیا کوهن به‌گونه‌ای مغالطه کرده است یا چیز دیگری می‌خواهد بگوید؟ آیا این مطلب ما را به نوعی ایدئالیسم نمی‌رساند؟ به‌گونه‌ای که گویی همه‌چیز در ذهن ما حضور دارد و ما همه‌چیز را درست می‌کنیم زمانی اردک و زمانی خرگوش! برای درک درست نکتهٔ مورد اشاره در کوهن باید به این مطلب توجه کرد که تامس کوهن بر اساس روان‌شناسی گشتالتی (Gestalt psychology) به این نظر رسیده

است، زیرا بر طبق دعاوی این مکتب باید درک امور را در کلیت آن مطمح نظر قرار داد و از قضاوت بر اساس تک تک اعضا اعراض کرد، زیرا کل چیزی بیش از اعضاست و علاوه بر این گذشته آدمی، دانش و اطلاعات او، نوع فرهنگ او، و انتظارات او در مورد این که آدمی در برخورد با واقع چه چیزهایی را ببیند و چه چیزهایی را نبیند اهمیتی فوق العاده دارد. در انقلاب علمی اساساً نظرگاه آدمی پیرامون جهان متحول می شود و او در نحوه چینی جهان دچار تحول می شود، پس می توان گفت اگر بین هستی و چینی تمایز قائل شویم می توانیم نظر کوهن را بهتر درک کنیم.

کوهن بدون آن که منکر واقعیتی مستقل از ذهن افراد باشد، هم چون صاحب نظران گشتالت اعتقاد دارد، هر فرد جهان فیزیکی خارجی را به شیوه ای درک می کند که یک الگوی معنی دار تشکیل بدهد. این الگوی معنی دار برای یک دانشمند، پارادایمی است که در آن به پژوهش مشغول است. پس واقعیتی که او درباره اش صحبت می کند، تصویر جهانی است که پارادایمش برای او ترسیم کرده است (مقدم حیدری، ۱۳۸۵: ۴۷-۴۸).

بنابراین می توان نتیجه گرفت که «کوهن از منظر هستی شناختی واقع گراست، زیرا قائل به وجود جهانی مستقل از معرفت بشری است، اما از نظر معرفت شناختی واقع گرا نیست، زیرا معتقد است که ما هیچ معیار فراپارادایمی نداریم که بر اساس آن تشخیص دهیم کدام یک از نظریه ها مطابق با واقع یا به واقعیت نزدیک تر است» (همان: ۱۳۷).

۵. پیوند پیشرفت و گسست در روایت کوهنی از انقلاب های علمی

همان طور که در قسمت های پیشین مشخص شد وجود عنصر پیشرفت و پیوستگی تاریخی یکی از عناصر و شاکله های عصر مدرن است که آشکار و پنهان در اندیشه برخی متفکران این دوران از حیات بشری حضور داشته و نقش عمده ای ایفا کرده است. وجود پیشرفت هنوز در اذهان عامه مردم حضور دارد و علم عصر حاضر را نماینده کمال یافته دانش بشری و معرفتی رو به تکامل می دانند، اما عده ای در این باور رایج تردید روا داشتند و سعی کردند که نشان دهند این اندیشه آن همه که واضح و مسلم گرفته شده است دارای بداهت نیست، بلکه تاریخ صرفاً نحوی تغییر و تبدل از خویش نشان داده است، اما نمی توان حکم پیشرفت و یا پسرفت را برای آن اثبات کرد چراکه این حکم مستلزم برون رفت از تاریخ است و البته برون رفت از تاریخ نیز به تنهایی کافی نیست؛ علاوه بر این باید برای تاریخ نیز کمال نهایی در نظر گرفته شود. البته این دو نیز به خودی خود کافی نیستند؛ بلکه برای مفروض داشتن کمال تاریخ و زندگی بشری و

هم‌چنین بیرون جهیدن از سکوی تاریخ باید، معیار و میزان و محکی فرانسائی نیز در اختیار داشت، معیاری که کمال و زوال را به‌نحوی مطلق نمودار کند که ما بتوانیم اندازه کمال و زوال را دقیقاً مشخص کنیم.

البته می‌بینید که با تحلیل مفهوم پیشرفت این توجه حاصل می‌شود که همه مفاهیم پنهان در پس آن، این قدرها بدیهی و واضح نیستند که بتوان آن‌ها را مفروض داشت و بر اساس آن‌ها به راحتی قضاوت کرد. تامس کوهن یکی از متفکرانی است که در این باور رایج شک کرد. چه کوهن را اندیشمندی در عرصه فلسفه نظری تاریخ بدانیم، چه او را متفکری در ساحت فلسفه علم تاریخ و یا او را مورخ علم بپنداریم و یا فیلسوف علم، نمی‌توان انکار کرد که او در باور رایج پیشرفت تشکیکات عمده‌ای روا داشته است و همین مسئله کافی است که او را از خیل مدعیان دیگر عرصه‌های نام‌برده در مقاله حاضر جدا کند. شکی که کوهن در پیشرفت روا می‌دارد موجب گسسته‌دیدن تاریخ می‌شود:

همین که بر صلب‌اندیشی غلبه کنید و تفاوت گوناگون اندیشه‌های پیشین را درک کنید که ناپوستگی‌ها در تاریخ دانایی بسیار بوده‌اند در این حالت می‌بینید که توجیه عقلانی تغییرات مذکور امکان ندارد و این از نتایج عدیده کتاب کوهن است (Taylor, 1997: 46).

نکته‌ای که باقی می‌ماند این است که آیا کوهن هر نوع پیشرفتی را محال می‌شمارد و تاریخ را مجموعه نقاط منفرد می‌داند که هیچ‌گونه پیشرفتی را نمودار نمی‌سازد؟ و یا موضوع از قراری دیگر است؟

کوهن با نظریه پیشرفت مخالفت می‌کند، اما این را نباید مطلق انگاشت چراکه اندیشه کوهن یک وجه حامی پیشرفت دارد و یک وجه نافی پیشرفت و باید این دو را در اندیشه او متمایز کرد تا به فهم درست علم‌شناسی او نائل شد. ابتدا وجه حامی پیشرفت: توضیح آن‌که پیش از کوهن،

تولمین (Toulmin) و هنسن (Henson) جهتی را که می‌باید به وسیله یک طرح بازسازی عقلانی پیشرفت علمی اتخاذ شد، مشخص ساخته بودند. آن‌ها بر اهمیت ناپوستگی‌ها تأکید کرده بودند که در پرتو آن دانشمندان موفق شده‌اند پدیدارها را به طریق تازه‌ای لحاظ کنند. کوهن این تأکید را بسط داد و آن را به صورت مدلی برای پیشرفت علمی درآورد که در آن دوره‌های علم انقلابی (revolutionary science) جای‌گزین دوره‌های علم متعارف شده است (لازی، ۱۳۸۹: ۲۶۶).

فرایند پیشرفت در علم متوجه علم عادی است «تنها در طی دوره‌های علم عادی است

که به نظر می‌رسد پیشرفت هم مسلم و هم تضمین شده است. البته طی این دوره‌ها جامعه علمی ثمرات تلاش‌هایش را به هیچ نحو دیگری نمی‌تواند ببیند (کوهن، ۱۳۸۹: ۲۰۲). در دوره علم عادی دانشمندان کاملاً حکومت پارادایم را پذیرفته‌اند و خود را وقف بسط و توسعه و موفقیت آن کرده‌اند. البته این قسمت خیلی مهم است چراکه «بخش اعظم علم چیزی است که کوهن آن را علم عادی می‌خواند، زیرا در چهارچوب پذیرفته‌شده به پیش برده می‌شود. علم عادی متوجه بسط و توسعه موقعیت پارادایم است» (لیدیمن، ۱۳۹۰: ۱۳۱).

دانشمندان هنگام مواجهه با اعوجاجات یا شواهد نقیض پارادایم‌ها را طرد نمی‌کنند. آن‌ها نمی‌توانند چنین کنند و کماکان دانشمندان باقی بمانند (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۱۲).

آن‌ها هنگام مواجهه با اعوجاجات آن‌ها را حل می‌کنند و بدین طریق بر افتخارات پارادایم می‌افزایند و پارادایم را توسعه می‌دهند. پس می‌توان گفت که علم عادی یا علم متعارف متضمن موارد زیر است: ۱. بالارفتن دقت و وفاق میان مشاهدات و محاسبات که برمبنای پارادایم فوق‌الذکر انجام گرفته است؛ ۲. گسترش قلمرو پارادایم مزبور به منظور دربرگرفتن پدیده‌های بیش‌تر؛ ۳. تعیین مقدار ثابت جهانی؛ ۴. صورت‌بندی و تنظیم قوانین کمی که پارادایم مزبور را به نحو دقیق‌تری مشخص می‌کند؛ ۵. تصمیم‌گیری در این مورد که کدام‌یک از راه‌های اعمال پارادایم به یک حوزه جدید رضایت‌بخش‌تر است (لازی، ۱۳۸۹: ۲۶۷).

بنابراین می‌توان گفت که در زمانی که علم عادی یا متعارف رواج دارد وجود پیشرفت امری مسلم است، به این دلیل که ما درون پارادایم حضور داریم و می‌دانیم که هدف پارادایم چیست؟ چه سؤال‌هایی باید مطرح شود، چه پاسخ‌هایی باید داده شود، جهان چگونه مشاهده شود، از چه چیزهایی اعراض شود و مطالبی از این دست که همگی، مأخوذ از پارادایم است. پرواضح است که چون هم غایت، هم معیار، و هم روش‌ها درون پارادایمی هستند، اندازه‌گیری پیشرفت امری معقول و موجه به نظر می‌رسد. البته همه چیز این‌جا تمام نمی‌شود؛ کوهن ضمن پذیرفتن وجود پیشرفت در علم عادی دو تبصره به آن می‌زند، یکی این که «بخشی از پاسخ به مسئله پیشرفت در علم عادی صرفاً در نگرش مشاهده‌گر نهفته است» (کوهن، ۱۳۸۹: ۲۰۲)؛ دیگر این که «فقدان مکاتب رقیب در اکثر مواقع، که اهداف و موازین یک‌دیگر را مورد سؤال قرار می‌دهند، دیدن پیشرفت جامعه علم عادی را بسیار آسان‌تر می‌کند» (همان).

دو تبصره مذکور مورد نظر کوهن رد پای تحلیل‌های روان‌شناختی و جامعه‌شناختی را در آثار کوهن نمایان می‌سازد. تبصره اول دل‌بستگی‌های روان‌شناسانه فرد را هویدا می‌سازد.

او به پارادایم خویش اعتماد دارد و هواخواه پیشرفت و موفقیت آن است چراکه موفقیت پارادایم، موفقیت فرد نیز هست و نشان‌دهنده مسیر درست و دقت نظر دانشمند در پذیرش پارادایم است و دانشمند را در اشغال پست‌های علمی - تحقیقی و نصیب شدن جوایز علمی و چاپ مقالاتش در مجلات معتبر علمی یاری می‌دهد. همه این‌ها فرد را به گونه‌ای از منظر روان‌شناسانه تحریک می‌کند که موفقیت پارادایم خویش را مفروض بگیرد و گرنه حمایت از یک پارادایم ناموفق به منزله ازدست رفتن همه آمال و آرزوهای شخصی دانشمند نیز می‌تواند باشد، اما تبصره دوم دارای اثرهای جامعه‌شناختی است، برای آن‌که پارادایم حاکم توانسته است رقیبش را به انزوا ببرد. طرف‌داران پارادایم کهن به منزله تبعیدی‌هایی هستند که در گوشه غربت هرچه فریاد کنند صدایشان به جایی نمی‌رسد چراکه اذهان جامعه علمی در تسخیر پارادایم نوین است. در نتیجه با عنایت به این دو تبصره می‌توان پیشرفت در علم عادی را تضمین شده دانست.

«کوهن نوعی بازسازی عقلانی فراگرد پیشرفت علمی را تصدیق کرد که بر تفسیر خود او از پیشرفت در تاریخ مبتنی بود» (لازی، ۱۳۸۹: ۲۶۶). این مطالب نشان‌گر وجه حامی پیشرفت علم در علم‌شناسی کوهنی است. تا این‌جا مشخص شده است که کوهن در بخشی از علم، پیشرفت را می‌پذیرد، اما آن‌گونه که در اوایل مقاله حاضر اشاره شد، ویژگی مهم و شاید برجسته علم‌شناسی کوهن، شک در پیشرفت علم در بستر کل تاریخ است. این وجه را وجه نافی پیشرفت می‌نامیم.

کوهن مدعی است که پس از هر انقلابی جهان دانشمند کاملاً متحول می‌شود و از این‌رو «مشکل بتوان تحول علم را فرایندی تراکمی دانست» (کوهن، ۱۳۸۹: ۳۱). قوانین صرفاً از طبیعت گرفته نمی‌شوند بلکه پارادایم موقعیت آن را فراهم می‌کند که قوانینی راجع به عالم طبیعت بنویسیم. اگر پارادایم در کل متحول شود طبیعتاً قوانین نیز متحول خواهند شد، اما،

ما غالباً می‌شنویم که آن‌ها (قوانین) به واسطه اندازه‌گیری‌هایی که صرفاً به‌خاطر خودشان صورت گرفته‌اند و بدون هیچ تعهد نظری پیدا شده‌اند، اما تاریخ هیچ تأییدی برای یک چنین روش افراطی بیکنی در اختیار نمی‌گذارد (همان: ۵۹).

تاریخ هیچ‌گاه آشکار نمی‌کند که ما ادامه کار پیشینیان را گرفته ایم، بلکه بر اساس آن گاهی همه‌چیز را از آغاز شروع کرده‌ایم.

متون درسی علوم نوعاً حاوی ذره‌ای تاریخ هستند، و این خرده تاریخ یا در هیئت فصلی درآمدی است، یا اغلب به‌صورت ارجاعات پراکنده به قهرمانان اعصار پیشین است. از این

قبیل ارجاعات، هم دانشمندان و هم متخصصان حرفه‌ای این احساس را پیدا می‌کنند که آن‌ها به‌نوعی در سنت دراز آهنگی مشارکت داشته‌اند. لیکن سنت مأخوذ از متون درسی‌ای که دانشمندان احساس مشارکت در آن می‌کنند سنتی است که در واقع هیچ‌گاه وجود نداشته است. متون درسی علوم (و نیز بسیاری از تاریخ‌های قدیمی‌تر) تنها به آن بخش از آثار دانشمندان گذشته ارجاع می‌دهند که بتواند به سهولت به‌منزله گام‌های مؤثر در جهت بیان مسائل و راه حل‌های پارادایمی فهمیده شود. دانشمندان اعصار گذشته بعضاً به‌واسطه گزینش و بعضاً به مدد تحریف به‌طور ضمنی به‌گونه‌ای بازنمایی می‌شوند که گویی آن‌ها بر روی مجموعه یک‌سانی از مسائل ثابت و مطلق با مجموعه یک‌سانی از اصول ثابت کار می‌کرده‌اند. اصولی که جدیدترین انقلاب در روش و نظریه علمی آن‌ها نماینده آن است. جای شگفتی نیست که علومی که بدین نحو بازنویسی می‌شوند به‌نظر می‌رسد که روی هم‌رفته بسیار متراکم هستند (همان: ۱۷۴).

اما اگر از تغییرات انقلابی در علم باخبر باشیم، خواهیم دید که در تاریخ، در هنگام انقلاب‌های علمی، گسست‌هایی مشاهده می‌شود. دانشمندان از یک نحوه نگاه به نحوه نگاه دیگر پرش می‌کنند. این گسستگی تاریخ نمی‌تواند پیشرفت علمی را ثابت کند.

نظریه کوهن دیدگاهی درباره تغییر و تحول علمی است که کاملاً با ایده سنتی رشد انباشتی معرفت تفاوت دارد، چراکه تغییر پارادایم‌ها یا انقلاب‌های علمی، متضمن تغییراتی در نظریه‌های علمی‌اند که نه تدریجی، بلکه کل‌نگرانه هستند. به‌عبارت دیگر، پارادایم با تغییر جزء جزء آن تغییر نمی‌کند بلکه از طریق جابه‌جایی عمده‌ای به‌سوی شیوه تازه‌ای از تفکر درباره جهان تحول می‌یابد؛ این اتفاق معمولاً به‌معنای مطرح‌شدن شیوه جدیدی از علم‌ورزی است که دربردارنده فنون آزمایشی جدید و مانند آن نیز خواهد بود (لیدیمن، ۱۳۹۰: ۱۳۵).

حال که پس از انقلاب علمی همه‌چیز جهان تغییر کرده است، انگاره پیشرفت نیز متزلزل می‌شود. دو پارادایم به دو صورت گوناگون به جهان می‌نگرند. درک این امر مستلزم درک تغییر است، اما پیشرفت را اثبات نمی‌کند چون معیارها درون پارادایم هستند و نمی‌توان بیرون از پارادایم‌ها در مورد آن‌ها قضاوت کرد. این‌گونه است که کوهن با انگاره پیشرفت مخالفت می‌کند. در نتیجه پیشرفت در علم عادی پذیرفته می‌شود، اما پیشرفت فراپارادایمی در بستر کل تاریخ مطرود می‌گردد. بدین‌گونه بایستی وجه حامی پیشرفت و وجه نافی پیشرفت را در اندیشه کوهن بازشناخت که او در چه جایی معتقد به پیشرفت و در چه جایی معتقد به گسست در تاریخ است، اما این‌که کوهن آن‌جا که به گسست معتقد است تا آخر به عهد خود پایدار می‌ماند یا خیر؟ سؤالی است که در قسمت دیگر این مقاله، که در پی می‌آید، به آن پاسخ می‌گوییم.

۶. وجود ناهمگونی و تناقض در نظر کوهن پیرامون پیشرفت

پس از آن‌که کوهن نظراتش را پیرامون علم در کتاب *ساختار انقلاب‌های علمی* در ۱۹۶۲ منتشر کرد، عدۀ کثیری با او به مخالفت پرداختند و کوهن در برهه‌ای از زندگی خود سعی در پاسخ‌دادن به انتقادهای دیگران و ایضاح اندیشه‌های خود داشت. همین امر او را وادار به نگارش پی‌نوشتی به کتاب خود در ۱۹۷۰ کرد. زیر سؤال بردن پیشرفت در علم و هم‌چنین قیاس‌ناپذیری پارادایم‌ها محل مناقشه‌های بی‌شماری شد. کوهن برای آن‌که به رد نظر مخالفان پردازد از عباراتی استفاده کرده است که با کل اندیشه او سازگاری ندارد. اینک به این بحث می‌پردازیم.

اگر به نظر کوهن متعهد باشیم و مسلم بگیریم که علوم تحت سیطره پارادایم هستند و با ترک پارادایم فعالیت علم‌ورزی متوقف می‌شود و هم‌چنین این پارادایم‌ها قیاس‌ناپذیرند و نمی‌توان به‌گونه‌ای مطلق پیرامون آن‌ها قضاوت کرد لذا باید پارادایم‌های دیگر را نیز محترم بشماریم و همان‌گونه که خود کوهن نیز مدعی شده و سعی در اثبات آن داشته است، علل چیرگی یک پارادایم بر پارادایم دیگر را صرفاً در انگیزه‌های جامعه‌شناسانه و روان‌شناسانه جست‌وجو کنیم. «در انتخاب این پارادایم‌ها، هم‌چون انقلاب‌های سیاسی، هیچ میزانی بالاتر از موافقت جامعه مربوطه وجود ندارد» (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۲۸) و همان‌گونه که کوهن نیز اشاره می‌کند اگر بر مبناهای مورد قبول پارادایم‌های پیشین قضاوت کنیم می‌توان نتیجه گرفت که «هر تمدنی را که سابقه‌ای از آن داریم دارای فناوری، هنر، دین، نظام سیاسی، قوانین، و امثال آن‌ها بوده است. در بسیاری از موارد، جنبه‌های تمدنی آن‌ها همان‌قدر توسعه‌یافته بودند که جنبه‌های تمدنی ما» (همان: ۲۰۸). البته بر اساس قیاس‌ناپذیری پارادایم‌ها نمی‌توان گفت که کدام‌یک در چه جنبه‌ای پیشرفته‌تر بوده‌اند، اما کوهن ناگهان از نظر خویش برمی‌گردد و مطالب متناقضی با این نگاهش می‌گوید. او اظهار می‌دارد که:

اگرچه پارادایم‌های جدید هرگز دارای همه قابلیت‌های پیشین خود نیستند یا ندرتاً دارای آن‌ها هستند، آن‌ها معمولاً مقدار زیادی از مشخص‌ترین بخش‌های دستاوردهای گذشته را حفظ می‌کنند و همواره مسئله-راه‌حل‌های مشخص افزون‌تری را نیز ممکن می‌سازند (همان: ۲۰۹).

ادعای کوهن به این جا ختم نمی‌شود، او می‌گوید که:

نظریه‌های متأخر علمی برای حل معماها در محیط‌های اغلب کاملاً متفاوتی که نظریه‌ها به آن‌ها اطلاق می‌شوند، بهتر از نظریه‌های پیشین هستند. این موضع یک نسبی‌انگار نیست، و نشان‌گر معنایی است که من، در آن معتقد متقاعدشده به پیشرفت علمی هستم (همان: ۲۴۹).

کوهن در اظهار نظری روشن تر و واضح تر می گوید:

من تردید ندارم که مکانیک نیوتن بهتر از مکانیک ارسطوست و مکانیک اینشتاین بهتر از مکانیک نیوتن به عنوان ابزاری برای حل معماست، لیکن من در توالی آن ها هیچ توسعه هستی شناختی ای که دارای جهتی منسجم باشد نمی بینم (همان: ۲۵۰).

به راستی اگر قیاس ناپذیری در علوم رواج دارد چگونه می توان به بهتری یا بدتری یک پارادایم نسبت به پارادایم دیگر حکم کرد؟ کوهن برای توجیه نظر خود به گونه ای سخن می گوید که، همان طور که در مقاله حاضر نشان داده شد، او را از نظر معرفتی ضد واقع گرا و از نظر هستی شناختی واقع گرا جلوه داد. این سخن، سخن حقی است، اما برای توجیه نظر کوهن کافی نیست. به این دلیل که اگر بپذیریم نظرات علمی کاشف جهان واقع نیستند و صرفاً کارکرد حل معما دارند چگونه می توان ادعا کرد که یکی از پارادایم ها تعداد بیش تری مسئله حل می کند، و دیگری تعداد کم تری را.

واضح است که آنچه را یک پارادایم مسئله می پندارد پارادایم دیگر مسئله نمی داند و همین طور پاسخی که یک پارادایم از منظر خودش به یک سؤال می دهد و موجه به نظر می رسد؛ از منظر پارادایم دیگر یاوه گویی است. به این ترتیب، حتی در کارکرد حل معمایی پارادایم ها نیز ملاک قیاس ناپذیری پذیرفته شده است و از این لحاظ نیز نمی توان به برتری یا بدتری یک پارادایم ویژه حکم کرد. در نهایت دیده می شود که کوهن نمی تواند به همه مواضع مورد نظر خود پای بند باشد و دچار تناقض گویی و ناهمگونی می شود. هنوز جای یک پرسش باقی است و آن این که، چه چیز کوهن را به این تناقض گویی می اندازد؟ هر چند پاسخ این پرسش مستلزم پژوهش مفصل دیگری در اندیشه کوهن است، اما می توان دو فرض را اجمالاً مطرح کرد: اول این که انتقادات مخالفان کوهن، آن قدر شدید بوده است که او برای فرار از متهم شدن به نسبی گرایی این سخنان را گفته است؛ فرض دیگر این که اندیشه پیشرفت به گونه ای در جان و جوهر تفکر مدرن رسوخ کرده است که حتی پس از آگاهی یک اندیشمند به گسسته بودن تاریخ و عدم بدهات اندیشه پیشرفت، دل کندن از آن سخت و گاهی محال می نماید.

۷. نتیجه گیری

به رغم آن که بسیاری انگاره پیشرفت را در تاریخ اندیشه بشری مفروض می گیرند و در زمینه های گوناگون با مبنا قرار دادن آن به تأمل و تدبیر می پردازند، اما برخی در بدیهی بودن

آن شک می‌کنند و تامس کوهن از این زمره است. اندیشه او دارای یک وجه حامی پیشرفت و یک وجه نافی پیشرفت است.

وجه حامی شامل مشاهده پیشرفت در علم عادی است، اما وجه نافی به گسسته‌بودن تاریخ در هنگام وقوع انقلاب‌ها اشاره دارد. پارادایم‌های قبل و بعد قیاس‌ناپذیرند و نمی‌توان حکم به برتری یکی بر دیگری داد، اما کوهن تا انتها به این نظر ویژه پای‌بند نمی‌ماند و به‌گونه‌ای به ناهمگون‌گویی و تناقض دچار می‌شود.

منابع

- پوپر، کارل ریموند (۱۳۷۴). *شناختی‌عینی، برداشتی تکاملی*، ترجمه احمد آرام، تهران: علمی و فرهنگی.
- توکل، محمد، دیوید گلرو، و شیلاف استرابریج (۱۳۸۸). *جامعه‌شناسی معرفت و علم*، ترجمه شاپور بهمنیار، محمدرضا مهدی‌زاده و دیگران، تهران: سمت.
- چالمرز، آلن (۱۳۸۵). *چیستی علم، درآمدی بر مکاتب علم‌شناسی فلسفی*، ترجمه سعید زیباکلام، تهران: سمت.
- دامپی‌یر، ویلیام سسیل (۱۳۷۱). *تاریخ علم*، ترجمه عبدالحسین آذرنگ، تهران: سمت.
- سروش، عبدالکریم (۱۳۶۰). *فلسفه تاریخ*، تهران: پیام آزادی.
- سروش، عبدالکریم (۱۳۷۲). *علم‌شناسی فلسفی، گفتارهایی در فلسفه علوم تجربی*، تهران: انتشارات مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی (پژوهشگاه).
- کوستلر، آرتور (۱۳۵۱). *خواب‌گردها*، ترجمه منوچهر روحانی، تهران: انتشارات شرکت سهامی کتاب‌های جیبی.
- کوهن، تامس ساموئل (۱۳۸۹). *ساختار انقلاب‌های علمی*، ترجمه سعید زیباکلام، تهران: سمت.
- گیلیس، دانالد (۱۳۸۷). *فلسفه علم در قرن بیستم*، ترجمه حسن میان‌داری، تهران: سمت.
- لازی، جان (۱۳۸۹). *درآمدی تاریخی به فلسفه علم*، ترجمه علی پایا، تهران: سمت.
- لیدیمن، جیمز (۱۳۹۰). *فلسفه علم*، ترجمه حسین کرمی، تهران: حکمت.
- مقدم‌حیدری، غلام‌حسین (۱۳۸۵). *قیاس‌ناپذیری پارادایم‌های علمی*، تهران: نشر نی.

- Gadamer, Hans Georg (1981). *Reason in the Age of Science*, Cambridge & Mass: MIT Press.
- Kitcher, Philip (1984). *The Nature of Mathematic Knowledge*, New York: Oxford University Press.
- Mullkay, Michael (1979). 'Essay Review', *British Journal for the History of Science*, No. 12.
- Rorty, Richard (1991). *Objectivity, Relativism, and Truth, Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, Charles (1997). *Philosophical Argument*, Cambridge & Mass: Harvard University Press.