

پرس و تقرب به صدق در علم: قرابت میان ذهن و طبیعت

حسن امیری آرا*

چکیده

بر اساس نظریه خوداصلاح‌گری در بحث پیشرفت علم، علم از روشی استفاده می‌کند که با به‌کارگیری درست آن، می‌توان در گزاره‌ها و باورهای علمی جرح و تعدیل انجام داد و در نتیجه این روش خوداصلاح‌گر تقرب باورهای علمی به صدق روزبه‌روز بیشتر خواهد شد. چالرز ساندرس پرس، فیلسوف شهیر آمریکایی، یکی از مدافعان مشهور این دیدگاه است. او برای این روش خوداصلاح‌گر ساختاری سه‌مرحله‌ای قائل است: استنتاج قیاسی - فرضی، استنتاج و استقراء. در این مقاله سعی دارم پس از توضیح این ساختار سه‌مرحله‌ای و نیز انتقادهای وارد بر آن، با توجه به آثار پرس، درباره توجیه این ساختار بحث کنم. در توجیه این ساختار نقش فرض قرابت میان ذهن و طبیعت مشخص و جایگاه فرض وجود خداوند و نیز سازگاری طبیعی ذهن با طبیعت در توجیه این قرابت نیز بحث و بررسی خواهد شد.

واژگان کلیدی: استنتاج قیاسی - فرضی، استنتاج، روش خوداصلاح‌گر، تقرب به صدق، وجود خداوند.

۱۵۵

ذهن

پرس و تقرب به صدق در علم: قرابت میان ذهن و طبیعت

h.amiriara@gmail.com

* دکتری فلسفه علم موسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.

تاریخ تأیید: ۹۶/۱۱/۳

تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۷

مقدمه

در نظر بسیاری از دانشمندان و علم‌ورزان فعالیت علمی بشر واجد خصیصه منحصر به فردی است که از یک سو اهمیت و از سوی دیگر مزیت علم را نشان می‌دهد. این خصیصه که اغلب تصور بر آن بوده در دیگر حوزه‌های فعالیت بشری یا کمتر است یا دیده نمی‌شود، «پیشرفت» در طول تاریخ است. از این رو این جمله بارها به کار می‌رود و شنیده می‌شود که «علم پیشرفت کرده است»؛ اما از نظر فلسفی، پرسش مهمی که باید به آن پاسخ داده شود آن است که معنای پیشرفت علمی چیست؟ علم دارای چه خصیصه‌ای است که به استناد آن می‌توان از پیشرفت علمی صحبت کرد؟ علم از چه نظر پیشرفت می‌کند؟ بخش عمده‌ای از فلسفه علم در قرن بیستم، به نوعی تلاش برای پاسخ به این دست پرسش‌ها بوده است. آنچه پاسخ‌دادن به پرسش مربوط به چیستی پیشرفت علم را مهم می‌کند، ارتباط تنگاتنگ آن با موضوعات مهم دیگری همچون «هدف» علم، «روش» علم و «تمایز» علم از دیگر فعالیت‌های بشری است؛ از این رو فهم چیستی پیشرفت علم با فهم خود علم ارتباط تنگاتنگی دارد.

در یک دسته‌بندی کلی می‌توان نظریات مربوط به پیشرفت در فلسفه علم را به دو دسته تقسیم کرد: نخست نظریاتی که در آنها مفهوم صدق و ارتباط پیشرفت و صدق نقشی محوری ایفا می‌کند و نظریاتی که در آنها لزوماً صدق نقشی در تعریف پیشرفت علمی ندارد. تعریف «پیشرفت» علم بر مبنای صدق یکی از دلایلی است که به‌طور سنتی برای محرز بودن پیشرفت در تاریخ علم بدان استناد می‌شده است. اهمیت نقش صدق در موضوع پیشرفت از نظر ارتباط علم و شناخت جهان است. در صورتی که پیشرفت علمی ارتباطی با صدق داشته باشد، آنگاه فعالیت علمی ارتباطی با شناخت عینی جهان خواهد داشت و این موضوع شأنی شناختی برای علم به دنبال خواهد داشت. باین حال، در فلسفه علم قرن بیستم، فلاسفه‌ای هستند که افزون بر وارد دانستن انتقادهایی بر نقش صدق در پیشرفت علمی، معتقدند پیشرفت در علم را می‌توان بر اساس مفاهیم دیگری که لزوماً ارتباطی با صدق و شناخت عینی از جهان ندارد، تحلیل

کرد. نمونه‌های پیشرفت علمی به‌مثابه «افزایش کارایی در حل مسئله» (Laudan, 1977) یا «موفقیت تجربی بیشتر» (Kemeny and Oppenheim, 1956) یا «پیشرفت مفهومی و تبیینی» (Kitcher, 1993) است. از سوی دیگر، نقش اساسی صدق در فعالیت و پیشرفت علمی نیز مدافعان جدی‌ای داشته است، برای نمونه (Popper, 1963 & 1972) و نمونه‌ اخیرتر آن (Niiniluoto, 1987).

ارتباط میان پیشرفت علم و صدق را می‌توان از دو جنبه بیان کرد. نخست، ممکن است چنین ادعا شود که پیشرفت علمی به معنای آن است که روزه‌روز بر شمار گزاره‌های «صادق» علم افزوده می‌شود و دوم، ممکن است چنین ادعا شود که پیشرفت علمی به معنای آن است که علم به صدق جهان روزه‌روز «نزدیک‌تر» می‌شود. به بیان دیگر، علم روزه‌روز به واقعیت امر در جهان خارج دسترسی بیشتری می‌یابد. در هر دو صورت، کسی که مدافع این دیدگاه‌ها باشد، این ویژگی‌های علم را در «روش» آن برای رسیدن به صدق می‌داند. بنابراین دفاع از پیشرفت علم بر مبنای تعریف پیشرفت بر اساس افزایش شمار گزاره‌های صادق یا تقرب به صدق، عملاً به معنای توضیح اعتبار روش علم و اثبات این امر است که گام‌های روش علم در مسیر صدق برداشته می‌شود. جان لوزی می‌گوید دربارهٔ نسبت میان نظریات علمی و صدق می‌توان دو نوع پرسش طرح کرد (Losee, 2004, p.98):

۱. آیا می‌توان نشان داد نظریات علمی صادق هستند؟
۲. آیا می‌توان نشان داد توالی خاصی از نظریات علمی مقوم پیشرفت به سوی صدق هستند؟

بنابراین، در وهلهٔ نخست- بر اساس پاسخ مثبت به پرسش‌های فوق- می‌توان از دو گونه پیشرفت بر اساس صدق و بر مبنای روش سخن گفت. در دیدگاه نخست، علم از روشی استفاده می‌کند که با به‌کارگیری درست آن، می‌توان بی‌واسطه به گزاره‌های صادق دربارهٔ عالم رسید. دوم، علم از روشی استفاده می‌کند که با به‌کارگیری درست آن، گزاره‌های موجود دربارهٔ عالم اصلاح می‌شوند و بنابراین در بلندمدت،

درجه صدق آنها افزایش می‌یابد. بر اساس دیدگاه نخست، می‌توان با به‌کارگیری روش علمی از صادق بودن گزاره‌ای که از آن منتج می‌شود، اطمینان داشت. به سخن دیگر، علم نوعی ماشین است که صدق تولید می‌کند و به همین دلیل تاریخ علمی که دانشمندانش این روش را به کار می‌گیرند، تاریخ انباشت صدق خواهد بود. در دیدگاه دوم، علم از روشی استفاده می‌کند که با به‌کارگیری درست آن، می‌توان در گزاره‌ها و باورهای علمی جرح و تعدیل انجام داد و در نتیجه این روش خوداصلاح‌گر (Self - Corrective Method)، تقرب باورهای علمی به صدق روزبه‌روز بیشتر خواهد شد.

در فلسفه علم قرن بیستم، مدافعان نقش اساسی صدق در موضوع پیشرفت علمی اغلب به دیدگاهی معتقدند که طبق آن باورهای علمی به صدق تقرب می‌یابد؛ برای نمونه (Niiniluoto, 1987/ Popper, 1963 & 1972). در این دیدگاه، باورهای علمی شأنی خوداصلاح‌گر دارند، از این رو که باورهای کاذب در فرایند علمی حذف می‌شوند و نفس حذف این باورهای کاذب ماهیتی تقریبی به صدق دارد. چالز ساندرز پرس (C.S Peirce) که موضوع این مقاله است، از نخستین فیلسوفانی است که این نظریه را در خصوص پیشرفت علمی مطرح کرده است. اهمیت مباحث پرس درباره پیشرفت علمی نه تنها از این جهت است که برای توجیه تقرب فعالیت علمی به صدق صورت‌بندی منطقی از فرایند خوداصلاح‌گری در روش علمی به دست می‌دهد، بلکه همین‌طور اصطلاحات و نظریاتی که در بحث خویش به کار گرفته در آثار فلاسفه مهم بعد از او، از جمله کارل پوپر، نیز دیده می‌شود (See: Niiniluoto, 1984, pp.18-60). همان‌گونه که خواهیم دید، پرس برای روش خوداصلاح‌گر علم ساختاری سه‌مرحله‌ای قائل است: استنتاج قیاسی - فرضی (Abduction)، استنتاج و استقرا. به‌طورکلی، برآیند استنتاج قیاسی - فرضی یک فرضیه است. از این فرضیه بر مبنای استنتاج تبعاتی به شکل گزاره‌های شرطی استخراج می‌شود؛ اما در نهایت، از نظر پرس این تبعات باید با روش استقرا آزموده شوند.

پرسش اصلی در این نوشتار آن است که آیا تحلیل پرس در خصوص روش

خوداصلاح‌گر علمی موجه است؟ پیش از پاسخ به این پرسش، ابتدا انواع نظریات پیشرفت بر اساس صدق را بررسی خواهیم کرد تا جایگاه نظریه خوداصلاح‌گری مشخص شود. سپس منظور از خوداصلاح‌گری بر حسب تقرب به صدق را مشخص خواهیم کرد. پس از آن، برای پاسخ به پرسش اصلی مقاله، بعد از توضیح ساختار سه‌مرحله‌ای روش خوداصلاح‌گر علم از دیدگاه پرس، ابتدا به انتقادهای وارد بر آن می‌پردازم و سپس، با توجه به آثار پرس، درباره توجیه این ساختار بحث خواهم کرد.

پس از تشریح نظریه پرس، به سؤال اصلی این مقاله بازمی‌گردم: این پرسش که آیا تحلیل پرس در خصوص روش خوداصلاح‌گر علمی موجه است؟ برای پاسخ به این پرسش، ابتدا می‌کوشم نشان دهم در نظریه پرس درباره ساختار خوداصلاح‌گری علم، موضوعی وجود دارد که خود در مقام فرضیه، نقشی حیاتی در توجیه نظریه پرس ایفا می‌کند. این موضوع حیاتی، در تحقیقاتی که درباره پرس شده، چندان در کانون توجه جدی قرار نگرفته است، فرض وجود نوعی «قرابت میان ذهن و طبیعت» است.

از این‌رو در بخشی مهم از این مقاله تلاش می‌کنم نشان دهم نظریه پرس درباره پیشرفت علمی بدون مفروض داشتن این قرابت ناموجه باقی می‌ماند. با وجود این، به اعتقاد من، در مورد نقش فرض وجود قرابت میان ذهن و طبیعت در توجیه نظریه پرس، چند سؤال بسیار مهم وجود دارد که باید پاسخ داده شوند. نخست، توجیه پرس برای مفروض‌داشتن این قرابت چیست؟ همان‌گونه که خواهیم دید، در میان اندک شارحانی که به این موضوع توجه کرده‌اند، اعتقاد بر این است که در نظر پرس «فرض وجود خداوند» توجیهی برای وجود این قرابت فراهم می‌کند. اما تلاش می‌کنم نشان دهم، با توجه به آثار او، قرابت میان ذهن و طبیعت توجیه خود را نه صرفاً از طریق فرض وجود خداوند، بلکه همین‌گونه از طریق فرض سازگاری طبیعی ذهن با طبیعت به دست می‌آورد. اما پرسش دوم که بی‌درنگ در پی پرسش نخست پدید می‌آید آن است که چرا فرض «وجود خداوند» یا «فرض وجود نوعی سازگاری طبیعی میان ذهن و طبیعت» موجه‌اند؟ خواهیم دید که برخی شارحان فرض وجود خداوند را نوعی

«استنتاج قیاسی - فرضی» می‌دانند که خود در مقام فرضیه‌ای در مرحله استنتاج قیاسی - فرضی تحلیل پرس از ساختار تحقیق علمی توجیه‌پذیر است. به بیان دیگر، بر اساس این نظریه، فرضیه وجود خداوند می‌تواند شأنی همانند فرضیه‌های علمی دیگر داشته باشد؛ اما همان‌گونه که خواهیم دید، تلاش می‌کنم تا نشان دهم، این رویکرد هم در نسبت با فرضیه وجود خداوند و هم در نسبت با فرضیه وجود نوعی سازگاری طبیعی میان ذهن و طبیعت، دچار اشکال دور خواهد بود.

بنابراین نتیجه خواهم گرفت، برای توجیه نظریه پرس، نمی‌توان وجود خداوند یا سازگاری طبیعی میان ذهن و طبیعت را به عنوان «فرضیه‌هایی علمی» در نظر گرفت، بلکه برای آنکه نظریه پرس پیشرفت علمی موجه باشد، تنها می‌توان از این فرضیه‌ها به عنوان «مفروضاتی متافیزیکی» برای موجه‌بودن پیشرفت علمی، طبق نظریه تقرب به صدق پرس سخن گفت.

الف) انواع نظریات پیشرفت بر اساس صدق: نظریه صدق آنی در برابر نظریه خوداصلاح‌گری

۱. نظریه صدق آنی

بر اساس نظریه صدق آنی و قطعی (Thesis of Instant, Certain Truth) که از این پس به اختصار به آن «TICT» خواهیم گفت، علم با در پیش‌گرفتن روش مناسب، بی‌واسطه گزاره صادق تولید می‌کند. دلیل اصلی باور به این دیدگاه در نظر مدافعان آن، قدرت چشم‌گیر این روش در پیش‌بینی و مطابقت نتایج منتج از نظریه با نتایج آزمایشگاهی بود. اما اشکال‌های فراوانی که روش‌شناسان بر این نظریه وارد دانستند، موجب شد نظریه خوداصلاح‌گری یا به اختصار «SCT» در میان روش‌شناسان مطرح شود (بخش عمده‌ای از مطالب این بخش بر شرح *لاودن* از این تمایز تکیه دارد) (See: (Lauden, 1981, pp.226-228).

ایراد نخست بر TICT ناظر بر استفاده آن از روش برهان پسینی (a Posteriori Proof) برای موجه‌ساختن خود است. در اصطلاحات *لایب‌نیتس*، برهانی که مقدمات

آن صدق منطقی باشند، مستقل از تجربه است و به همین دلیل پیشینی است و برهانی که مقدمات آن از تجربه گرفته شده باشد، پسینی است. برهان پسینی برای توجیه روش علمی در TICT دچار مغالطه تصدیق تالی است (Fallacy of Affirming the Consequent)؛ چراکه از صدق نتیجه (یعنی تأیید پیش‌بینی‌های نظریه توسط تجربه) صدق فرضیه را استنتاج می‌کند.

مشکل دوم TICT آن است که ناگزیر مبتنی بر استقرای حذف‌کننده (Eliminative Induction) است. به بیان دیگر، این نظریه این مقدمه را در خود دارد که اولاً می‌توان همه مجموعه فرضیات یا نظریاتی را که رویدادی را توضیح می‌دهد، گردآوری کرد؛ دوماً این امکان وجود دارد که از میان مجموعه‌ای از فرضیات یا نظریات یکی از آنها به عنوان نظریه یا فرضیه صادق (چه با استنباط استقرایی یا استنتاجی) حفظ شود و باقی آنها حذف شوند (Norton, 1995). بنابراین، برای یافتن نظریه «صادق» در این روش لازم است همه نظریات و فرضیاتی که ممکن است برای توضیح مجموعه رویدادهایی وجود داشته باشد، در نظر گرفته شود و با این روش نظریه صادق حفظ شود. این در حالی است که در نظر آوردن «همه» فرضیات قابل‌تصور برای توضیح دسته‌ای از رویدادها ممکن نیست (Laudan, 1981, pp.228-230).

۲. نظریه خوداصلاح‌گری

به دلیل اشکال‌های دفاع‌ناپذیر TICT، روش‌شناسان به SCT روی آوردند؛ زیرا با توسل به این نظریه، همچنان می‌توانستند از پیشرفت علم بر مبنای صدق سخن بگویند. بر اساس این نظریه، گرچه علم، ماشینی نیست که روزه‌روز صدق‌های قطعی بیشتری تولید کند، اما از روشی استفاده می‌کند که به‌کارگیری درست آن، موجب می‌شود نظریات علمی «بهبود» یابند و بنابراین در بلندمدت می‌توان از پیشرفت و تقرب علم به صدق سخن گفت. به بیان دیگر، کار علم نه رسیدن به صدق بلافاصله، بلکه تقرب به صدق از طریق فعالیت صورت‌بندی، آزمون، ابطال نظریه و جایگزینی نظریه دیگر است. بدین ترتیب ویژگی‌های این مدل را می‌توان در دو مدعا صورت‌بندی کرد:

۱. روش علمی به گونه‌ای است که کاربست آن در بلندمدت، نظریه کاذب را ابطال می‌کند.

۲. علم روشی را پیش می‌برد که طی آن می‌تواند نظریه بدیل (T^*) بیابد که در نسبت با نظریه ابطال شده به صدق نزدیک‌تر است.

لاری لودن ریشه این دیدگاه را در روش ریاضیات می‌داند. او معتقد است طرفداران این نظریه، با الهام از روش خوداصلاح‌گری در یافتن ریشه معادلات ریاضیاتی، میان روش علمی و روش ریاضی نوعی مشابهت را برقرار دانسته‌اند. آنها مدعی شدند همان‌گونه که ریاضی‌دان برای حل ریشه معادله‌ای می‌تواند ابتدا حدسیاتی نادرست داشته باشد و با اعمال آن حدسیات به بدیل دست یابد و دوباره فرایند جایگزینی بدیل را انجام دهد و در بلندمدت به جواب قطعی معادله برسد، روش علمی نیز می‌تواند ابتدا فرضیه ناصحیح ایجاد کند و با مقایسه نتایج آن با مشاهده‌ها، آن را مرتباً بهبود دهد (Ibid, p.230).

با ملاحظه روش ریاضیاتی خوداصلاح‌گری، می‌توان مشخصه‌های نظریه‌ای را که لودن به آن «روش خوداصلاح‌گری قوی (Strong Self-Corrective Method)» (Ibid, p.232) (یا به اختصار SSCM) می‌گوید، نشان داد. این روش، اولاً نادرستی حدس اولیه (فرضیه اولیه) را مشخص می‌کند، ثانیاً به‌طور خودکار فرضیه‌ای بدیل پیشنهاد می‌کند که نسبت به فرضیه اولیه به صدق نزدیک‌تر است. این دو مشخصه نشان‌دهنده شرایط لازم و کافی SSCM هستند.

اما در نظر لودن، مدافعان برقراری مشابهت میان روش ریاضیات و روش علم اولاً هیچ دلیل محکمی برای مدعای خود نشان نمی‌دهند، ثانیاً در صورتی که بتوان خصوصیت (۱) را برای روش علمی درست دانست و آن را نشان داد، باین‌حال نیز نمی‌توان به راحتی از مدعای (۲) صحبت کرد؛ زیرا مدافعان این دیدگاه شکاف‌های بزرگی را که میان منطق روش ریاضیاتی و روش علمی وجود دارد، نادیده می‌گیرند. (Ibid). بنابراین با توجه به آنکه به دست دادن فرایندی مکانیکی برای یافتن فرضیه بدیل

(یعنی مدعای (۲)) در روش علم در صورت‌بندی فوق از نظر روش‌شناختی یا ناممکن یا بسیار دشوار است، می‌توان با جایگزین کردن مدعای دیگری آن را تضعیف کرد، اما به گونه‌ای که همچنان شأن صدق حفظ شود:

(۲*) علم واجد تکنیک‌هایی است که با استفاده از آن به شیوه واضحی می‌تواند دریابد که آیا نظریه بدیل T^* در نسبت با نظریه ابطال‌شده T به صدق نزدیک‌تر است یا خیر.

لاودن ترکیب مدعاهای (۱) و (۲*) را نظریه خوداصلاح‌گری ضعیف (Weak Self - Corrective Method) می‌نامد (Ibid, p.246).

جی روزنبرگ (Jay Rosenberg) نیز تقرب یا «همگرایی» به صدق را «استعاره»‌ای برگرفته از ریاضیات می‌داند (Rosenberg, 1988, p.171). او میان دو معنای این اصطلاح تمیز می‌دهد: معنای نخست، «همگرایی به یک حد معلوم و ثابت». گرچه در ریاضیات می‌توان از چنین تقریبی صحبت کرد، اما از آنجا که در علم، صدق امری از پیش معلوم و مشخص نیست، نمی‌توان از این‌گونه همگرایی در روش علمی صحبت کرد (Ibid, p.172). معنای دوم، همگرایی در نظر روزنبرگ نوعی تقرب است که در آن هر عضو یک دنباله به اندازه یک مقدار کاهش‌یابنده از عدد قبلی خود متفاوت است (Ibid, p.173). در این‌گونه همگرایی لزومی به معلوم‌بودن آنچه همگرایی به سوی آن است، نیست؛ اما مشکل این مدل دوم برای کاربست آن در بحث پیشرفت علم آن است که یافتن معیاری برای اندازه‌گیری مابه‌تفاوت میان نظریات دشوار است. برای مثال، در صورتی که این معیار را تعداد پیش‌بینی‌های یک نظریه بدانیم، این مشکل به وجود می‌آید که ممکن است یک نظریه در نسبت با نظریه دیگر تعداد پیش‌بینی‌های بیشتری داشته باشد؛ اما لزوماً این تفاوت ربطی به صدق نداشته باشد. مثال لوزی در این رابطه مدل‌های زمین‌مرکزی است. در این مدل‌ها با افزایش تعداد مدارهای تدویری به سلسله‌ای از نظریات با مدل زمین‌مرکزی می‌رسیم که ممکن است تعداد پیش‌بینی‌ها را نیز افزایش دهد؛ اما این افزایش تعداد پیش‌بینی‌ها، به معنای

همگرایی به صدق این نظریات نیست (Losee, 2004, p.99).

ب) چالرز سندرس پرس و روش‌های استنباطی

۱. پرس در فلسفه علم

چالرز سندرس پرس، فیلسوف شهیر آمریکایی، در زمره فیلسوفانی است که حجم وسیعی از نوشته‌ها و آثار از آنها بر جای مانده است. نوشته‌های پرس دامنه گسترده‌ای از موضوعات فلسفی گوناگون و تقریباً همه حوزه‌های اصلی فلسفه (منطق، متافیزیک، معرفت‌شناسی و...) را در بر می‌گیرد. از این رو تحلیل افکار و آرای پرس و یافتن رشته واحدی در نوشته‌های گوناگون و وسیع او بسیار دشوار است. با وجود این، بسیاری از دیدگاه‌های پرس - به‌ویژه در فلسفه علم - پرنفوذ و در موارد بسیاری بدیع بوده و از این رو بسیار به آنها توجه شده است (برای ملاحظه مدخلی برای آرای پرنفوذ پرس در فلسفه علم، بنگرید به (Moore, E et all, 1993)، نظریه پراگماتیستی پرس درباره محتوای مفاهیم و فرضیات، نظریات گسترده او در باب استقرا، فلسفه ریاضیات و منطق علمی و همین‌طور نظریه پیشرفت علمی او از جمله آرای پرنفوذ پرس در فلسفه علم به شمار می‌روند.

اهمیت نظریه پیشرفت علمی پرس که موضوع این مقاله است، از نظر تحلیل بدیعی است که او از «روش علمی» به دست می‌دهد. پرس برای روش علمی منطقی عام می‌یابد که از نظر او مشخصه کار علمی و حاکی از نوعی پیشرفت، به معنای تقرب به صدق است و می‌کوشد این منطق عام روش علمی را موجه کند. تحلیل پرس از روش علمی واجد ظرافت‌ها و دقت‌هایی در خصوص منطق استنباطی و تفکیک موشکافانه او میان سه نوع استنباط (استنتاج قیاسی - فرضی، استنتاج و استقرا) است، که پس از او و همین‌طور تا به امروز، مورد توجه فلاسفه علم قرار گرفته است.

پرس از مدافعان مشهور SCT است. به بیان دیگر، او معتقد است گرچه این امکان وجود ندارد که روشی پدید آید که از همه خطاها مبرا باشد (یعنی روشی که مدافعان TICT از آن سخن می‌گفتند)، اما می‌توان از روشی صحبت کرد که بتواند خطاهای

خودش را تصحیح کند. بنابراین، این روش که پرس آن را روش تحقیق علمی می‌داند، نه به دلیل لغزش ناپذیری، بلکه به دلیل خوداصلاح‌گر بودن موجه می‌شود. او در قطعه مشهوری بیان می‌دارد:

هر نوع تحقیق [علمی] اگر به کمال انجام شود، نیروی حیاتی خود-اصلاح‌گری و رشد را در خود دارد. این ویژگی‌ای است که آن‌قدر عمیق درونی‌ترین سرشت آن را فرا گرفته که می‌توان به‌درستی گفت فقط یک چیز برای فراگیری حقیقت نیاز است و آن میل قلبی و فعال برای کسب فرا گرفتن امر حقیقی است. اگر واقعاً به دنبال آن باشید که حقیقت را فرا بگیرید، هرچند راه را از بیراهه بروید، باز هم مطمئناً در نهایت به سوی راه حقیقت راهنمایی خواهید شد. مهم نیست که ایده‌های روش شما در بدایت امر چقدر واجد خطا باشند، تا زمانی که فعالیت شما تحت انگیزش آن میل بی‌ریا باشد، دیر یا زود ناگزیر می‌شوید آنها را اصلاح کنید (Peirce, 1994, V.5, 582)*.

گرچه لازمه تقرب به صدق در نظر پرس، داشتن فعالیت بی‌ریا (که او در ادامه آن را روش علمی (و به‌خصوص استقرا) می‌داند) برای کسب حقیقت است، اما این لازمه به دلیل منطقی است که در پرس روش علمی وجود دارد. به دلیل همین منطقی است که تقرب به صدق صرفاً موضوع علاقه خالصانه به حقیقت و صدق می‌شود، اما خود این منطقی بدیهی نیست و به توضیح و توجیه نیاز دارد. درحقیقت، فرایند خوداصلاح‌گری علم در نظر پرس بدیهی نیست و باید توجیه شود.

۲. تحقیق علمی: روان‌شناختی و روش‌شناختی

نظر پرس درباره تحقیق علمی را می‌توان به دو مقوله تقسیم کرد: ۱. روان‌شناختی ۲. روش‌شناختی (Rhoda, 2011, p.185). حیث روان‌شناختی تحقیق را می‌توان مدل «شک - باور» نامید و حیث روش‌شناختی آن را مدل «استنباطی» (Ibid) نام گذاشت. به معنای روان‌شناختی، پرس (در مقاله «تثبیت باور (The Fixation of Belief)») تحقیق را یک نوع «کشاکش» می‌داند:

* ارجاعات به آثار پرس بر اساس شماره بند است و نه شماره صفحات.

آزردگی ناشی از شک کشاکشی را سبب می‌شود برای حاصل آمدنِ حالت باور. من این کشاکش را تحقیق خواهم نامید (Peirce, 1994, V.5, 374). شک و باور، چنان‌که عموماً مورد استعمال قرار می‌گیرند، به مباحث دینی و دیگر مباحث خطیر مربوط است. اما در اینجا من آنها را برای اشاره به آغاز کردن هر گونه پرسش [شک]، فرقی نمی‌کند چقدر کوچک یا بزرگ باشد، و راه‌حل آن [باور]، به کار برده‌ام (Ibid, V.5, 394).

این‌گونه باور نزد پرس دارای طبیعتی «انتظاری» هستند. بدین معنا که بر حسب عادت انتظار روی دادن پدیده‌هایی را ایجاد می‌کنند. برای مثال باور بر اینکه چیزی سفت و سخت است، به معنای آن است که این انتظار وجود دارد که تحت فشار مقاومت کند (Rhoda, 2011, p.185). بنابراین، تحقیق در نظر پرس بخشی از فرایند اکتساب و تثبیت باور است. این فرایند را می‌توان به شیوه ذیل نشان داد (Niiniluoto, 1984, p.26):

باور ← عادت ← عمل ← تعجب ← شک ← تحقیق ← باور

مطابق این ایده، باورها در ما عادت یا قاعده‌ای را پدید می‌آورند که مطابق با آن عمل می‌کنیم؛ اما این عمل بر مبنای باور ممکن است ما را با نتیجه‌ای غیرمنتظره روبه‌رو کند و در نتیجه تعجب ما را برانگیزد. در نتیجه این تعجب، ما دچار شک و شبهه به باور قبلی می‌شویم و به همین دلیل از راه تحقیق به باور جدید می‌رسیم. نتیجه غیرمنتظره به دلیل تجربه امری است که مورد انتظار نبوده است. بدین ترتیب، تحقیق در نظر پرس هنگامی آغاز می‌شود که تجربه با باور نمی‌خواند و آن را نقض می‌کند (Peirce, 1994, v.6, 469).

۳. مدل «استنباطی» تحقیق

نقض باور موجب تعجب و سپس چالش باور و آغاز تحقیق می‌شود. آغاز تحقیق، روش نخست از سه روش استنباطی است که پرس برای استدلال‌ورزی علمی در نظر

می‌گیرد و می‌توان آن را مدل «استنباطی»^{*} تحقیق دانست. این سه روش عبارت‌اند از (Ibid, V.1, 65): ۱. استنتاج قیاسی - فرضی؛ ۲. استنتاج؛ ۳. استقرا.

او برای این سه گونه استنباط، صورت‌بندی منطقی ارائه می‌دهد (که در ادامه بیان خواهد شد) و در تمام دوران فعالیت علمی خود، از این سه روش به عنوان استنباط‌های علمی صحبت می‌کند. *ایزاک لوی* معتقد است که پرسش ابتدا بر تمایز صورت‌بندی این سه گونه استنباط تکیه داشته است؛ اما در اواخر فعالیت علمی‌اش، به دست دادن تمایز میان این سه روش بر اساس صورت‌بندی منطقی متمایز، نزد او کم‌اهمیت‌تر می‌شود و به جای آن بر نقشی که این استنباط‌ها در فرایند تحقیق علمی بازی می‌کنند، تکیه می‌کند؛ بنابراین، این سه را بر مبنای نقش در تحقیق علمی دسته‌بندی می‌کند، به‌ویژه خود استنتاج قیاسی - فرضی را نوعی استقرا بیان می‌کند (Levi, 1997, p.51 / ر.ک: Rhoda, 2011, p.182). استنتاج قیاسی - فرضی فعالیت‌ی دانسته می‌شود که طی آن تلاش می‌شود بر اساس اطلاعات موجود با حدسیاتی راه‌حل‌های بالقوه‌ای برای مسائل ارائه شود. از سوی دیگر، استنتاج تبعات آزمون‌پذیر این حدسیات را بیرون می‌کشد و استقرا نیز بر تبعات آزمون‌پذیر حدسیات انجام گرفته و در نتیجه آن، یک راه‌حل انتخاب می‌شود (Levi, 1997, p.51). به بیان دیگر، برای این سه روش می‌توان سه نقش متناظر ذیل را در نظر گرفت:

الف) استنتاج قیاسی - فرضی ← توضیح می‌دهد (Explanation)؛

ب) استنتاج ← ایضاح می‌کند (Explication)؛

ج) استقرا ← ارزیابی می‌کند (Evaluation) (Peirce, 1994,)

(V.6, 475)

۱-۳. استنتاج قیاسی - فرضی

پدیده تجربه‌شده غریب که باور پیشین را نقض کرده است، به توضیح نیاز دارد. توضیح

* پرسش استنباط را «اتخاذ آگاهانه و کنترل‌شده یک باور به‌منابه نتیجه‌ای از معرفت دیگر» تعریف می‌کند (Peirce, 1994, V.2, 442).

اولیه می‌تواند صرفاً فرضیه‌ای بر مبنای حدس و گمانی باشد که از نظر دانشمند بیش از فرضیات دیگر برای توضیح پدیده مناسب است. پرس استنتاج قیاسی - فرضی را عبارت از «بررسی فکت‌ها و تمهید یک نظریه برای توضیح آن» می‌داند (Ibid). او در جای دیگری با بیان اینکه «فرضیه، حتی در مقام فرضیه، ممکن نیست اتخاذ شود، مگر اینکه بنا بر این باشد که توضیحی در خصوص فکت‌ها یا دست‌کم برخی از آنها به دست دهد»، صورت منطقی استنتاج قیاسی - فرضی را نمایش می‌دهد (Ibid, V.5, 189): «فکت غیرمنتظره C مشاهده شده است؛ اما اگر A صادق می‌بود، آنگاه C بدیهی می‌نمود؛ از این رو دلیلی وجود دارد تا گمان کنیم A صادق است».

معنای این صورت منطقی از نظر پرس آن است که در صورت مشاهده فکت C می‌توان «به روش استنتاج قیاسی - فرضی (Abductively)» A را استنباط کرد. بدین ترتیب «به روش استنتاج قیاسی - فرضی» یک فرضیه «حدس» زده می‌شود؛ فرضیه‌ای که «اگر صادق باشد، آنگاه C غیرمنتظره نمی‌نماید». این فعالیت را می‌توان نوعی «استنباط تبیین» دانست (Niiniluoto, 1984, p.33).

برای مثال، اگر از میان ۱۰۰ بار پرتاپ سکه، ۹۰ بار رو بیاید، یکی از فرضیات می‌تواند آن باشد که توزیع وزنی سکه به گونه‌ای است که ۹۰ درصد مواقع رو می‌آید. در صورتی که این فرضیه صادق باشد، اینکه ۹۰ بار از ۱۰۰ بار پرتاپ سکه رو آمده است، غیرمنتظره نمی‌نماید. روشن است که این فرضیه از میان شمار زیادی فرضیه‌های ممکن دیگر انتخاب شده است (مثلاً ممکن است کاملاً بر حسب اتفاق ۹۰ بار رو آمده باشد یا اینکه پرتاپ‌کننده به پرتاپ به شکل خاصی تمایل دارد). باید توجه شود که در «انتخاب» یک فرضیه عواملی دیگری غیر از این صورت منطقی استنتاج قیاسی - فرضی دخیل هستند؛ مثلاً ممکن است انتخاب یک فرضیه در فعالیت پژوهش «اقتصادی‌تر» باشد، به این معنا که هزینه آزمودن فرضیه‌ها حداقل و بار اطلاعاتی نتایج آزمون‌هایی که انجام می‌شود، حداکثر باشد (Forster, 2014, p.3)؛ اما باید توجه کرد که این صورت منطقی هیچ دلیلی برای ضروری بودن صدق فرضیه‌ای که پدیده غریب را توضیح

می‌دهد، به دست نمی‌دهد؛ زیرا استدلال از تالی به مقدم است و به همین دلیل حافظ صدق نیست (به بیان دیگر، صدق نتیجه فرضیه H پدیده C را توضیح می‌دهد) نشان‌دهنده صدق H نیست).

از سوی دیگر، استنتاج قیاسی - فرضی باید فرضیه‌ای ارائه دهد که تبعات منطقی آن را بتوان آزمود. پرس این موضوع را از نشانه‌های اعتبار استنتاج قیاسی - فرضی می‌داند: «اعتبار اتخاذ فرضی یک فرضیه [استنتاج قیاسی - فرضی] برای بررسی عبارت است از: اینکه فرضیه چنان باشد که تبعاتش را بتوان با آزمایش سنجید» (Peirce, 1994, V.2, 781). به عبارتی از نظر او «به محض آنکه یک فرضیه اتخاذ شد، نخستین چیزی که باید انجام شود، برکشیدن تبعات آزمایشی ضروری و محتمل آن است». او به این فعالیت «استنتاج» می‌گوید (Ibid, V.7, 203). صورت گزاره‌ای این مرحله از استنباط علمی از نظر پرس در بخش بعد توضیح داده خواهد شد.

۲-۳. استنتاج آماری و استنتاج ضروری

صورت گزاره‌ای تبعات فرضیه شرطی است و به‌طورکلی می‌توان آن را به شکل زیر نشان داد (Forster, 2014, p.4): «اگر آزمایش A تحت شرایط C انجام می‌گرفت، نتیجه R , p بار حاصل می‌شد».

پرس استنباط استنتاجی را به دو دسته تقسیم می‌کند:

۱. استنتاج ضروری (Necessary Deduction)

۲. استنتاج آماری (Statistical Deduction) (البته هر کدام را دوباره به دسته‌های دیگر تقسیم می‌کند که از آن می‌گذریم. برای جزئیات بیشتر، نگاه کنید به (See: Peirce, 1994, V.2, 267). صورت منطقی استنتاج ضروری بدین قرار است:

- همه M ها P هستند؛

- همه S ها M هستند؛

- پس همه S ها P هستند؛

همچنین صورت منطقی استنتاج آماری بدین قرار است:

- P از M ها P هستند؛

- S_1, \dots, S_n نمونه تصادفی شمارشی از M است؛

پس، احتمالاً و تقریباً $p\%$ از S_1, \dots, S_n هستند (Forster, 2014, p.5).

گرچه از نظر پرس استنتاج‌ها حافظ صدق هستند و از مقدمه درست نتیجه درست می‌دهند و به همین دلیل معتبرند، اما حامل هیچ معرفت افزونی برای ما نیستند (به سخن دیگر، اطلاع‌دهنده نیستند) و صرفاً نقش برکشیدن درست تبعات منطقی فرضیه را به عهده دارد: «[استنتاج] هرگز به هیچ معرفت‌ایجابی (Positive) رهنمون نیست، بلکه صرفاً تبعات‌ایدئال فرضیه را برمی‌کشد» (Peirce, 1994, V.7, 207).

۳-۳. استقرا

همان‌گونه که دیدیم، برآیند استنتاج قیاسی - فرضی یک فرضیه است. از این فرضیه بر مبنای استنتاج تبعاتی به شکل گزاره‌های شرطی استخراج می‌شود؛ اما در نهایت از نظر پرس این تبعات باید با روش استقرا سنجیده شوند. به‌طوراجمال، استدلال کردن در مورد ویژگی یا ویژگی‌های کل مجموعه یا جمعیتی بر مبنای آزمودن نمونه‌ای از آن را می‌توان استقرایی دانست که پرس به عنوان سومین روش استنباطی در نظر دارد.

پرس دو نوع استقرا را از هم تمیز می‌دهد: استقرای خام (Crude Induction) و استقرای گام‌به‌گام (Gradual Induction) (Ibid, V.6, 473). استقرای گام‌به‌گام را نیز به دو دسته تقسیم می‌کند: ۱. استقرای کمی (Quantitative Induction)؛ ۲. استقرای کیفی (Qualitative Induction)*.

استقرای خام که «نخستین و ضعیف‌ترین» نوع استقرا است، «بر این پیش‌فرض پیش می‌رود که تجربه آینده...یکسره مغایر با تجربه گذشته نیست» (Ibid, V.2, 756). بنابراین این نوع استقرا بر یک نوع درونیابی از وقایع گذشته (Forster, 2014, p.10) و نداشتن نمونه به کلی مغایر تکیه دارد (Peirce, 1994, V.2, 756).

* پرس در جای دیگری این دسته‌بندی را بدین شکل انجام داده است: خام، کمی و کیفی (Ibid, V2, 756).

استقرای کمی که پرس آن را «قوی‌ترین» نوع استقرا می‌داند، استنباطی آماری است که طبق آن، ارزش مقداری یک نمونه تقریباً معادل ارزش مقداری دسته‌ای در نظر گرفته می‌شود که از آن برداشته شده است. صورت منطقی آن را می‌توان به شکل ذیل نوشت (See: Forster, 2014, p.7/ Peirce, 1994, V.2, 758):

S_1, \dots, S_n - نمونه شمارشی است که به‌طور تصادفی از مجموعه M ها برگرفته شده؛

- r از S ها P هستند؛

- پس، احتمالاً و تقریباً r از M ها P هستند.

استقرای کیفی که پرس آن را «معدلی بین استقرای خام و کمی» (Peirce, 1994, V.2, 759) می‌داند، کم‌وبیش همان چیزی است که روش «قیاسی - فرضی (Hypothetico - Deductive)» نام گرفته است (Laudan, 1981, p.238). این استقرا در مقام نپذیرفتن فرضیه است. به بیان دیگر، پژوهشگر بر اساس این نوع استقرا است که در صورت مغایرت نتایج منطقی و آزمون‌پذیر فرضیه اتخاذ شده با شواهد یا آن را جرح و تعدیل می‌کند یا آن را کنار می‌گذارد. پرس در توضیح این استقرا بیان می‌کند:

[محقق] می‌تواند به ملاحظه فرضیه روی آورد، آن را سراسر مطالعه کند و تبعات مشاهده‌پذیر [یا آزمون‌پذیر] گوناگون آن را استنتاج کند و سپس به پدیده رجوع کند تا ببیند این تبعات چه اندازه با واقعیات بالفعل می‌خواند (Peirce, 1994, V.8, 232).

این [کار] تفاوت ماهوی با استقرا ندارد؛ جز اینکه در غالب موارد استقرایی است، از نمونه‌هایی که گسسته و شمارا نیستند. من این [استقرا] را استقرای کیفی می‌نامم» (Ibid, V.8, 233).

صورت منطقی استقرای کیفی را می‌توان به شکل زیر نشان داد:

- همه M ها واجد ویژگی‌های P_1, \dots, P_n هستند؛

- S واجد ویژگی‌های P_1, \dots, P_n است؛

- پس S, M است.

گرچه صورت منطقی استقرا به گونه‌ای است که در آن صدق مقدمه، صدق نتیجه را تضمین نمی‌کند، اما اعتبار استقرا در نظر پرس به این موضوع بستگی ندارد؛ بلکه به دلیل آن است که «کاربست پی‌درپی» این فعالیت، موجب تصحیح نتایج می‌شود و نتیجه به صدق تقرب می‌یابد:

استقرا... به خاطر نسبتی میان واقعیاتی که در مقدمه اظهار می‌شود و واقعیاتی که در نتیجه اظهار می‌شود، توجیه نمی‌گردد و استنباط نمی‌کند که واقعیت دوم [و اظهارشده در نتیجه] ضروری است یا اینکه به شیوه عینی محتمل است؛ بلکه توجیه نتیجه [ی استقرا] آن است که نتیجه به واسطه روشی حاصل شده است که اگر پیوسته بر آن اصرار شود، در موارد بلندمدت کاربرد آن ناگزیر به معرفت صادق رهنمون می‌شود (Ibid, V.7, 207).

در نتیجه، می‌توان گفت به لحاظ منطقی هیچ معیاری نمی‌توان به دست داد و نشان داد که تحقیق تا چه اندازه به صدق نزدیک شده است؛ از این رو پژوهشگر در جایی باید تصمیم بگیرد که کاربرد بیشتر استقرا بر تبعات منطقی یک فرضیه، لازم و ضروری نیست. به سخن دیگر، محقق عقیده پیدا می‌کند که نتایج آزمایشگاهی که در آینده ممکن است داشته باشد، تفاوت چندانی با نتایجی که در گذشته به دست آورده بود، ندارد. در واقع پژوهشگر در اینجا نیز از استقرا استفاده می‌کند؛ اما -همان‌گونه که دیدیم- استقرایی که در اینجا به کار بسته می‌شود، «استقرای خام» است که «بر این پیش فرض پیش می‌رود که تجربه آینده... یکسره مغایر با تجربه گذشته نیست» (Ibid, V.2, 756) و پرس آن را «ضعیف‌ترین» نوع استقرا می‌داند.

ج) علم و خود-اصلاح‌گری

چنان‌که دیدیم، پرس معتقد است کل فرایند تحقیق علمی به‌مثابه ارگانسمی است که عبارت از سه عضو به‌هم مرتبط است: نخست مرحله پیشنهاد فرضیه (استنتاج قیاسی-فرضی)، دوم استنتاج تبعات منطقی آزمون‌پذیر فرضیه (استنتاج) و سوم استقرا بر این

تبعات آزمون‌پذیر (استقرا). چنان‌که دیدیم، هر سه مرحله، نقش معتبری در تحقیق علمی دارند و با توجه به طبیعت خوداصلاح‌گری مرحله استقرا، می‌توان همه فرایند تحقیق علمی را، در صورت کاربست پی‌درپی، در بلندمدت خوداصلاح‌گر و نزدیک‌شونده به صدق دانست. این سه مرحله را در نمای کلی می‌توان به صورت شکل زیر نشان داد: (Rhoda, 2011, p.186).

استنتاج قیاسی - فرضی	استنتاج	استقرا
E اگر H، آنگاه E	H اگر H، آنگاه C	C اگر H، آنگاه C
پس H	پس C	پس H

جدول ۱: منطق فرایند خوداصلاح‌گری علم (E: شاهد تجربی؛ H: فرضیه؛ C: تبعات) همان‌گونه که در این جدول مشخص است، صورت منطقی استنتاج قیاسی - فرضی و استقرا یکسان است، تنها تفاوت میان آنها در این است که در استنتاج قیاسی - فرضی ابتدا در برابر شاهد تجربی E فرضیه H را که شاهد تجربی نتیجه مشاهده‌ای آن باشد، حدس می‌زنیم، اما در استقرا، همه گزاره‌های مشاهده‌ای را که از طریق استنتاج از فرضیه H برکشیده‌ایم، به بوتۀ آزمایش می‌گذاریم. این نکته که صورت منطقی استنتاج قیاسی - فرضی و استقرا یکسان است در بخش بعدی اهمیت بسیاری خواهد داشت؛ زیرا در نتیجه این موضوع، اعتبار استنتاج قیاسی - فرضی به معنای اعتبار استقرا و برعکس خواهد بود.

د) نقد طرح پرس

۱. مرحله استنتاج و استقرا

نخستین انتقادی که می‌توان به الگوریتم پرس مطرح کرد، ناظر به مرحله استنتاج و استقرا است. هر فرضیه‌ای ممکن است دنباله تبعات آزمون‌پذیر پایان‌ناپذیری داشته باشد؛ درحالی‌که نتایج آزمایشگاهی به‌ضرورت متناهی است؛ بنابراین می‌توان گفت بعید است دنباله‌های متناهی تجربه و آزمون بتواند دنباله‌های نامتناهی نتایج را بررسی کند (Forster, 2014, p.9). از این رو گذشته از اینکه روش علمی چقدر مکرر به کار

گرفته شود (تا خاصیت خوداصلاح‌گری داشته باشد)، وجود دنباله تبعات آزمون‌پذیر نامتناهی و متناهی بودن مجموعه نتایج آزمایشی و تجربیات ما، عقلانیت این روش را زیر سؤال می‌برد. به بیان دیگر، نمی‌توان از بررسی اجزای متناهی یک دنباله، به کل خصلت یک دنباله نامتناهی دست یافت و هرچه هم تعداد اجزای مورد بررسی آن دنباله را افزایش دهیم، باز مجموعه متناهی‌ای را بررسی کرده‌ایم.

پرس با اشاره به این اعتراض، در مقام پاسخ بیان می‌دارد، هر فرضیه‌ای ممکن است دربردارنده قوانینی باشد و هر قانونی می‌تواند بیانگر رابطه و نسبت میان مجموعه تمام‌نشده‌ای از تجربه باشد. به سخن دیگر، پرس معتقد است که «یگانه راه توصیف مجموعه نامتناهی آن است که به‌طور صریح یا ضمنی» قانونی (به صورت صوری یا قاعده) میان اجزای آنها برقرار شود و از این رو «اعتبار استقرا در گروهی ضرورت نسبت میان امر جزئی و امر کلی» است (Peirce, 1994, V.5, 170). کوتاه آنکه مجموعه شواهد (تمام‌نشده) که یک فرضیه پیش‌بینی می‌کند، اجزایی را تشکیل می‌دهند که می‌توان رابطه میان آنها را به صورت قانون بیان کرد و بنابراین سخن گفتن از استقلال آنها از یکدیگر و لزوم بررسی جداگانه هر یک از آنها معقول نیست و قانون را می‌توان به صورت معقولانه‌ای از مجموعه محدودی شواهد مشخص کرد.

اما، لاری لاودن در مقاله «نظریه خوداصلاح‌گری» انتقاد دیگری به طرح پرس وارد می‌کند. چنان‌که دیدیم، لاودن معتقد است روش علمی که بناست به عنوان فرایندی خوداصلاح‌گر معرفی شود، دارای دو شرط زیر است:

۱. به گونه‌ای است که کاربست آن در بلندمدت نظریه کاذب را ابطال می‌کند؛
۲. روشی را پیش می‌برد که طی آن می‌تواند نظریه بدیلی (T^*) بیابد که در نسبت با نظریه ابطال‌شده به صدق نزدیک‌تر است.

(لاودن می‌گوید برخی مدعای (۲) را ضعیف‌تر کرده‌اند و به جای آن از مدعای زیر حمایت کرده‌اند: (T^*) علم واجد تکنیک‌هایی است که با استفاده از آن آشکارا می‌تواند دریابد که آیا یک نظریه بدیل، T^* در نسبت با نظریه ابطال‌شده T به صدق نزدیک‌تر

است یا خیر).

انتقاد *لاودن* آن است که افزون بر آنکه پرس بحث خود را به نشان دادن خوداصلاح‌گری استقرا محدود کرده و درباره خوداصلاح‌گری استنتاج‌قیاسی - فرضی و استنتاج‌سخنی نمی‌گوید (Laudan, 1981, p.236)، حتی اگر بتوان پذیرفت «استقرای کمی» واجد شروط (۱) و (۲) (یا (۲*)) است، در مورد «استقرای کیفی» نمی‌توان چنین مدعایی داشت (Ibid, p.238). *لاودن* استقرای کیفی را «نوع مهم‌تر استقرا» می‌داند؛ زیرا در مقام جرح و تعدیل یا رد و ابطال فرضیه است. او می‌گوید:

روش استقرای کیفی هیچ دستگاهی برای برآورده‌شدن شرط ضروری دوم SCM به دست نمی‌دهد؛ با توجه به اینکه فرضیه‌ای ابطال‌شده است، استقرای کیفی هیچ تکنیکی برای تولید جایگزینی که به صدق نزدیک‌تر (یا احتمالاً نزدیک‌تر) باشد، مشخص نمی‌کند و حتی برای معین‌کردن اینکه جایگزینی به صدق نزدیک‌تر است یا نه، معیاری به دست نمی‌دهد (Ibid, p.239).

۲. قرابت میان ذهن و طبیعت

بنابراین، از نظر *لاودن*، پرس در برابر دوراهی قرار دارد: یا باید بپذیرد همه روش‌های علمی را بتوان به روش استقرای کمی کاهش داد یا اینکه SCT را روی هم‌رفته رها کند؛ اما این به معنای آن است که پرس فلسفه علم خود را و تز اصلی خود را در فلسفه علم رها کند (Ibid, p.241). به همین دلیل *لاودن* توجیه استقرای کیفی را نزد پرس بر محور نوعی امید و ایمان می‌داند و آن را با آوردن قطعه‌ای از پرس نشان می‌دهد:

مشخص است که یگانه امید برای آنکه عقل‌ورزی به روش استنتاج‌قیاسی - فرضی* اصلاً بتواند به صدق دست یابد آن است که تمایلی طبیعی در راستای توافق میان ایده‌هایی که خود را نزد ذهن انسان مطرح می‌کنند و ایده‌هایی که در قوانین طبیعت مورد توجه است، وجود داشته باشد (Peirce, 1994, V.1, 81).

* پرس در اینجا از واژه «Retroductive» استفاده می‌کند، *لاودن* در برابر این اصطلاح در داخل کروش نوشته است: «یعنی استقرای کیفی».

همان‌طور که در بخش قبل دیدیم، صورت منطقی مرحله استنتاج قیاسی - فرضی و استقرا یکی است. از این رو در صورتی که اعتبار استقرای کیفی منوط به فرض نوعی قرابت میان ذهن و طبیعت باشد، این موضوع در خصوص استنتاج قیاسی - فرضی نیز صادق است. درحقیقت، از آنجاکه استنتاج قیاسی - فرضی در چارچوب ذهنی پرس نقطه آغازین فعالیت خوداصلاح‌گر علمی است، حتی از اهمیت بیشتری برخوردار است. همان‌گونه که در بخش استنتاج قیاسی - فرضی دیدیم، فرضیه H حاصل از استنتاج قیاسی - فرضی در نظر پرس یک گمان است و ممکن است نادرست باشد. بنابراین ممکن است این پرسش به وجود آید که استنتاج قیاسی - فرضی صرفاً در مقام ظن و گمان است و از این رو الزاماً قدرت خوداصلاح‌گری ندارد. پرس معتقد است گرچه استنتاج قیاسی - فرضی یک گمان است، اما:

بر این امید پیش می‌رود که قرابتی کافی میان ذهن عقل‌ورز و طبیعت وجود دارد تا حدسیاتی به وجود آید که به‌طور کلی مایوس‌کننده نباشند؛ مشروط بر آنکه هر کدام از حدسیات در مقایسه با مشاهده بررسی شده باشد. درست است که این توافق [میان طبیعت و ذهن دانشمند] نشان نمی‌دهد حدس درست است، اما اگر نادرست باشد، باید در نهایت [نادرستی آن] مشخص شود (Ibid, V.1, 121).

۳. توجیه قرابت میان ذهن و طبیعت

۳-۱. فرض وجود خداوند

همان‌گونه که دیدیم، اعتبار نقشه‌ای که پرس برای خوداصلاح‌گری علم ترسیم می‌کند، از نظر خود او به فرض وجود نوعی قرابت میان ذهن و طبیعت وابسته است. لاودن پس از بیان قطعه‌ای که در ابتدای بخش قبل دیدیم، به اصطلاحی اشاره می‌کند که پرس پیش از بیان قطعه فوق، با عاریت از گالیله به کار می‌برد: «Il Lume Natural» (Ibid, V.1, 80). نور طبیعی که «پیامبر درحقیقت الهام‌یافته [یعنی گالیله]» (Ibid, V.6, 477) آن را تعلیم داده، مبنای علم نوینی است که گالیله آن را بنیان گذارده است. به بیان دیگر، موفقیت علم مبتنی بر آن است که فرض بگیریم فرضیه‌ای که بیشتر «روان و

طبیعی» است [به تعبیر پرس فرضیه‌ای که «غریزه آن را پیشنهاد می‌کند»]، اهمیت بیشتری نیز دارد و باید ترجیح داده شود (Ibid/ Hookway, 2002, p.273). توجیه این موضوع در نظر پرس آن است که بدون فرض خویشاوندی کم‌وبیش میان ذهن انسان و طبیعت «انسان» به هیچ وجه شانس برای فهم طبیعت نخواهد داشت (Peirce, 1994, V.6, 477). به همین دلیل برخی بیان کرده‌اند که تحقیق علمی در نظر پرس نوعی «کار دینی» است (Nubiola, 2004, p.3). *نوبیولا معتقد است که گفته پرس درباره نور طبیعی و خویشاوندی ذهن و انسان را می‌توان بنا بر فرض پراگماتیستی وجود خداوند، توجیه کرد و تلاش دارد نشان دهد خود پرس نیز بر همین رویکرد بوده است. پرس خداوند را «خالق سه جهان تجربه» * می‌داند (Peirce, 1994, V.6, 452). نوبیولا می‌گوید:

مهم است بدانیم [بنا بر نظر پرس] ... هنگام کار علمی این‌گونه نیست که خداوند به نحو رازآلودی اذهان انسان را به واسطه لطف یا الهام منور کند، بلکه بر خلاف، انسان بنا بر طبیعت به سوی درک درس‌هایی که خداوند، از طریق سه جهان تجربه مدام می‌آموزد، سوق یافته است» (Nubiola, 2004, pp.6-8). **

* همچنین این موضوع وجود دارد که پرس وجود خداوند را (از نظر پراگماتیستی) بر مبنای نتیجه‌ای طبیعی از استنتاج قیاسی - فرضی می‌پذیرد. برای اطلاع بیشتر، (See: Hookway, 2002, p.271)، بخش چهارم (The Neglected Argument).

* پرس سه جهان تجربه را ایده‌ها (ممکن است وجود داشته باشند)، واقعیت خام امور واقع که باید مورد آزمون قرار گیرند و هر آنچه وجودش عبارت از قدرت فعال برای احراز ارتباطاتی میان ایزه‌های متفاوت باشد، می‌داند (see: Peirce, 1994, V.6, 455).

** نوبیولا خود در پایان این جمله به (Ibid, V.2, 769) و نیز به منبع زیر ارجاع داده است:

Smith, J. C., "Peirce's Religious Metaphysics", *International Philosophical Quarterly*, V.19, 1979, pp.407-425,415.

پرس می‌گوید: «من منکر آن نیستم که احسان خداوند بیش از هر جایی آنجا آشکار شده که چگونه در روزگار نخستین علم، توجه انسان به‌ویژه به پدیدارهایی سوق یافته که به راحتی تحقیق‌پذیر بودند و

نویبولا فرض وجود خدا را «استنتاج قیاسی - فرضی بزرگ» می‌داند که طبق الگوی پرس از استنتاج قیاسی - فرضی می‌توان آن را صورت‌بندی کرد (Ibid, p.7). چنان‌که پیشتر دیدیم، الگوی استنتاج قیاسی - فرضی در نظر پرس مطابق ذیل است: «فکت غیرمنتظره C مشاهده شده است؛ اما اگر A صادق می‌بود، آنگاه C بدیهی می‌نمود؛ از این رو دلیلی وجود دارد تا گمان کنیم A صادق است». حال فرضیه وجود خدا را می‌توان به این طریق صورت‌بندی کرد: «کارآمدی دانشمند (در حدس درست در میان بی‌شمار فرضیه ممکن) واقعاً فکتی غیرمنتظره است؛ اگر خداوند خالق قوای شناختی انسان و طبیعت بوده باشد، این کارآمدی بدیهی می‌نمود».

از این رو دلیلی در دست داریم تا گمان کنیم خداوند خالق اذهان انسان و طبیعت است و به این ترتیب، باور به وجود خدا موجه است؛ اما با نگاهی کوتاه به این استدلال، می‌توان به سادگی دوری‌بودن آن را دریافت. توجه استنتاج قیاسی - فرضی (و استقرای کیفی) قرار بود بر مبنای وجود خداوند و نیت او در خویشاوندسازی ذهن انسان و طبیعت باشد، درحالی‌که در توجیه وجود خداوند از روش استنتاج قیاسی - فرضی استفاده شده است. تنها در صورتی اشکال دور به وجود نخواهد آمد که وجود خداوند «شرط» فرایند خوداصلاح‌گری باشد و نه فرضیه‌ای پراگماتیستی که خود از جانب استنتاج قیاسی - فرضی موجه می‌شود.

۲-۳. فرض وجود سازگاری طبیعی

غیر از فرض وجود خداوند، در آثار پرس شیوه دیگری از توجیه قرابت میان ذهن و طبیعت نیز یافت می‌شود. از نظر او ذهن انسان واجد نوعی نور طبیعی برای دریافت حدس‌های خوب نسبت به واقعیت است که از نوعی سازگاری طبیعی سرچشمه می‌گیرد. او می‌گوید:

ملاحظات عمومی درباره جهان - ملاحظات اکیداً فلسفی - تقریباً نشان می‌دهد

اینکه انسان چگونه از آن زمان تاکنون به واسطه مجموعه‌ای از اعمال تدریجی راه به [حل] مسائلی برده که روزبه‌روز دشوارتر می‌شدند» (Peirce, 1994, V.2, 769).

که اگر جهان... بر قوانینی مطابق است و اگر ذهن انسان تحت نفوذ این قوانین رشد یافته است، باید انتظار داشت که [ذهن انسان] واجد «نور طبیعی» یا «نور طبیعت یا بصیرت غریزی» یا نبوغ باشد تا او را به حدس درست یا تقریباً درست این قوانین بکشاند (Peirce, 1994, V.5, 604).

اگر به دقت و با ذهنی بی‌غرض همه موقعیت‌های تاریخ علم متقدم را ملاحظه کنید... مطمئن هستم که معترف خواهید شد ذهن انسان واجد سازگاری طبیعی (Natural Adaptation) برای متصورشدن نظریات درست... و به‌خصوص تصحیح نظریات... که بدون کورسوی آن نمی‌توانست قیدهای اجتماعی برقرار سازد و در نتیجه نمی‌توانست نوع خویش را تولید مثل کند (Ibid).

در این قطعه‌گویی می‌توان تأثیر داروین را بر پرس ملاحظه کرد. او از «سازگاری طبیعی» سخن می‌گوید. داشتن فرضیات تقریباً درست و محتمل و همچنین اصلاح‌پذیر از طبیعت پیرامون (محیط)، لازمه‌ای است که موجب افزایش تناسب و به‌وجودآمدن «سازگاری» است؛ بنابراین از موضع «تکاملی» نیز می‌توان از استنتاج قیاسی - فرضی دفاع کرد.

این موضع پرس مشخصاً در معرض اشکالاتی است که معرفت‌شناسان تکاملی با آن روبه‌رواند و بحث از آنها از حیطة این مقاله خارج است؛ اما به‌طور خاص، همان اشکالی را که در بحث وجود خداوند طرح شد، می‌توان اینجا به شکل دیگری بیان کرد. دلیل اینکه چرا ذهن چنین سازگاری‌ای دارد، از نظر پرس گویا در دو امر نهفته است: نخست، شواهد برخاسته از تاریخ علم و دوم، امکان بقا یا تولید مثل. بحث از امکان بقا در توجیه قرابت میان ذهن و طبیعت از حیطة این نوشتار خارج است؛ اما به‌طورکلی می‌توان گفت توجیه قرابت میان ذهن و طبیعت بر مبنای بقا و تولید مثل با این اشکال کلاسیک روبه‌روست که بقا الزاماً به واسطه درک و دریافت فهمی صادق از جهان به دست نمی‌آید. موقعیت‌هایی را می‌توان تصور کرد که گزاره‌های کاذب درباره جهان در آنها شانس تولید مثل و بقا را بالاتر ببرد.

اما دلیل دیگر پرس به بحث ما بیشتر ارتباط دارد. این دلیل پرس نیز دچار همان

دوری است که در بحث فرض وجود خداوند طرح شد. بهترین توجیهی که پرس می‌تواند برای سازگاری طبیعی ذهن با طبیعت بیان کند، باز ممکن است به واسطه نوعی استنتاج قیاسی - فرضی بیان شود:

- موفقیت‌های تاریخ علم واقعاً فکتی غیرمنتظره است.

- اگر قوای شناختی ذهن نوعی سازگاری طبیعی با طبیعت می‌داشت، این موفقیت‌ها بدیهی می‌نمود.

- از این رو دلیلی در دست داریم که گمان کنیم قوای شناختی ذهن واجد نوعی سازگاری طبیعی با طبیعت برای متصور شدن نظریات درست است.

اما به همان دلیلی که فرض وجود خداوند ممکن نیست، توجیهی برای قرابت میان ذهن و طبیعت باشد، موفقیت‌های تاریخ علم نیز نمی‌تواند مبنایی برای وجود چنین سازگاری‌ای باشد؛ زیرا خود موفق بودن علم که پرس آن را به معنای تقرب به صدق می‌فهمد، از آغاز، موضوع بحث بوده و نیازمند توجیه است. بنابراین آشکارا با یک دور مواجه هستیم: توجیه موفقیت علم مبتنی بر سازگاری طبیعی ذهن خواهد بود و توجیه سازگاری ذهن بر پایه موفقیت علم است. تنها در صورتی اشکال دور به وجود نخواهد آمد که سازگاری طبیعی ذهن با طبیعت به عنوان فرضیه‌ای «متافیزیکی» برای فرایند خوداصلاح‌گری لحاظ شود و نه فرضیه‌ای که خود به موجب فرایند استنتاج قیاسی - فرضی موجه می‌شود.

نتیجه‌گیری

در این مقاله دیدیم که پرس چگونه درباره خوداصلاح‌گری علم فکر می‌کند و آن را واجد چه ساختار منطقی‌ای می‌داند. همان‌گونه که دیدیم، به عقیده پرس می‌توان با دفاع از نظریه SCT از پیشرفت علم بر حسب رابطه آن با صدق سخن گفت. ساختار این پیشرفت از نظر او حاصل رابطه سه مرحله به هم پیوسته استنتاج قیاسی - فرضی، استنتاج و استقرا است. استنتاج قیاسی - فرضی نوعی فرایند حدس فرضیه است. استنتاج، فرایند برکشیدن گزاره‌های مشاهدتی‌ای است که به شکلی کاملاً صوری و منطقی از فرضیه

حاصل می‌شود و سرانجام این گزاره‌های مشاهده‌تی از طریق فرایند استقرا در معرض تجربه قرار داده می‌شود که حاصل آن ابطال یا اصلاح یا تأیید فرضیه حاصل از فرایند استنتاج قیاسی - فرضی است؛ اما - همان‌گونه که دیدیم - به این نظریه انتقادهایی وارد است که مهم‌ترین آن انتقادی است که لاودن طرح می‌کند.

از نظر لاودن یکی از شرط‌های ساختاری خوداصلاح‌گر برای استنباط علمی آن است که نه تنها در بلندمدت نظریه کاذب ابطال شود، بلکه به علاوه در مرحله استنتاج قیاسی - فرضی نظریه بدیلی به دست داده شود که از نظریه پیشین به صدق نزدیک‌تر باشد. دیدیم که در آثار پرس استنتاج قیاسی - فرضی (و همین‌طور استقرا که ساختار منطقی مشابهی دارد) به واسطه وجود نوعی قرابت میان ذهن و طبیعت موجه می‌شود. این قرابت میان ذهن و طبیعت در آثار پرس از دو جهت قابل دفاع است؛ نخست، قبول فرض وجود خداوند و دوم فرضیه وجود نوعی سازگاری ذهنی طبیعی؛ اما همان‌طور که دیدیم، چنانچه بخواهیم برای این فرضیات همان شأنی را قائل باشیم که برآیند نوعی استنتاج قیاسی - فرضی است، در هر دو مورد با اشکال دور روبه‌رو می‌شویم: فرض وجود خداوند استنتاج قیاسی - فرضی را توجیه می‌کند و استنتاج قیاسی - فرضی فرض وجود خداوند را و همین‌طور فرض وجود سازگاری طبیعی ذهن و طبیعت استنتاج قیاسی - فرضی را توجیه می‌کند و استنتاج قیاسی - فرضی سازگاری طبیعی ذهن و طبیعت را توجیه می‌کند. در نتیجه، ساختار خوداصطلاح‌گری علم، آن‌گونه که پرس آن را صورت‌بندی می‌کند، تنها در صورتی ممکن است موجه باشد که فرض وجود خداوند یا سازگاری طبیعی ذهن و طبیعت به عنوان «مفروضاتی متافیزیکی» این فرایند خوداصطلاح‌گری پذیرفته شود، نه فرضیه‌هایی که خود می‌توانند از طریق استنتاج قیاسی - فرضی موجه شوند.

مسئله پیشرفت علمی، امروزه نیز از جمله مسائل زنده در فلسفه علم به شمار می‌رود (برای ملاحظه آرای مختلف مورد بحث در دهه‌های اخیر، نگاه کنید به: Niiniluoto, 2015) و نظریات پیشرفت پرس و همین‌گونه نوآوری‌های فلسفی او در

خصوص مسئله استقرا و فرضیه‌های علمی همچنان در متون فلسفه علم به بحث گذاشته می‌شود و در هر اثری راجع به پیشرفت علمی حاضر است.

در این مقاله کوشیدم ضمن توضیح یکی از برجسته‌ترین نظریات پیشرفت علمی در فلسفه علم - یعنی نظریه پیشرفت علمی پرس- به جایگاه و اهمیت مفروضات متافیزیکی موجود در آن پردازم؛ مفروضاتی که به تعبیر نوبیولا (Nubiola, 2004, p.91) چندان به آنها توجه جدی نشده است. در این نوشتار کوشیدم نشان دهم، وجود فرض قرابت میان ذهن و طبیعت در انسان چه اندازه برای نظریه پیشرفت پرس اهمیت دارد و چرا توجیحات این فرض در آثار پرس - یعنی فرض وجود خداوند یا فرض وجود سازگاری طبیعی میان ذهن و طبیعت- را بر خلاف رأی برخی شارحان، نمی‌توان در مقام «فرضیاتی علمی» در نظر گرفت، بلکه باید مفروضاتی متافیزیکی قلمداد شوند.

به اعتقاد من، همین نوع تحقیق را می‌توان در خصوص نظریات پیشرفت علمی دیگر در فلسفه علم امروزین انجام داد. به بیان دیگر، این نوع پرسش‌ها همچنان گشوده است: آیا مفروضات متافیزیکی‌ای وجود دارد که نظریات پیشرفت علمی بر آنها متکی باشند؟ آیا فرض وجود قرابت میان ذهن و طبیعت برای انواع دیگر نظریات پیشرفت علمی نیز اساسی است؟ فرض وجود خداوند در نظریه‌های خاص مربوط به پیشرفت معرفت بشر، از جمله پیشرفت علمی چه جایگاهی دارد؟ نیز آیا می‌توان با استفاده از ساختاری که پرس معرفی می‌کند، از پیشرفت علوم دیگر - به جز علوم طبیعی، مثلاً علوم اجتماعی- سخن گفت؟ در این صورت این نظریات پیشرفت چه مفروضات متافیزیکی‌ای خواهند داشت؟ هر کدام از این موضوعات پرسش‌هایی را به پیش می‌کشد که پاسخ به آنها نیازمند کار پژوهشی و تحقیقی جداگانه‌ای است.

1. Forster, P.; "Scientific Inquiry as a Self - Correcting Process"; **The Commens Encyclopedia The Digital Encyclopedia of Peirce Studies**, Mats Bergman and João Queiroz (ed), [http://www.commens.org/Encyclopedia/Article/Forster Paul-Scientific Inquiry- Self – Correcting - Process](http://www.commens.org/Encyclopedia/Article/Forster%20Paul-Scientific%20Inquiry-Self%20-%20Correcting%20Process), 2014.
2. Hookway, C.; **Truth, Rationality, and Pragmatism: Themes from Peirce**; New York: Oxford University Press Inc, 2002.
3. Kemeny, J. and Oppenheim, P.; "On Reduction"; **Philosophical Studies**, 7, 1956, pp.6-19.
4. Kitcher, P.; **The Advancement of Science**; Oxford: Oxford University Press, 1993.
5. Laudan, L.; **Science and Hypothesis: Historical Essays on Scientific Methodology**; Netherlands: Springer, 1981.
6. ____; **Progress and Its Problems: Toward a Theory of Scientific Growth**; London: Routledge and Kegan Paul, 1977.
7. Levi, I.; "Inference and logic according to Peirce"; **The Rule of Reason: The Philosophy of Charles Sanders Peirce**, Jacqueline Brunning and Paul Forster (ed); 1997, pp.34-56.
8. Losee, J.; **Theories of Scientific Progress: An Introduction**; New York: Routledge, 2004.
9. Moore, E et all; **Charles S. Peirce and the Philosophy of Science: Papers from the Harvard Sesquicentennial Congress**; Edited by Edward C. Moore; Alabama: The University of Alabama Press, 1993.
10. Niiniluoto, I.; **Is Science Progressive?**; Netherlands: Springer, 1984.
11. ____; **Truthlikeness**; Dordrecht: D. Reidel. 1987.
12. ____; "Scientific Progress"; **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Edward N. Zalta (ed), <https://plato.stanford.edu/archives/sum2015/entries/scientific-progress>. Summer 2015.
13. Norton, J. D.; "Eliminative Induction as a Method of Discovery: How Einstein Discovered General Relativity"; In **The Creation of Ideas in Physics**, J. Leplin (ed); Springer Netherlands, 1995, pp.29-69.

14. Nubiola, J.; “Il Lume Naturale: Abduction And God”; **Semiotiche**, I/2, pp.91-102, 2004.
15. Peirce, C.S; **Collected Papers of Charles Sanders Peirce**; Electronic Edition of Cambridge Mass.: Belknap Press, I-VI C.Hartshorne and P.Weiss (ed) (1931-1935); VII & VIII, A.Burks (Ed.) (1958), 1994.
16. Popper, K.; **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**; London: Hutchinson, 1963.
17. ____; **Objective Knowledge: An Evolutionary Approach**; Oxford: 2nd enlarged edition, Oxford University Press; 1979.
18. Rhoda, A. R.; “Peirce and Lonergan on Inquiry and the Pragmatics of Inference”; **International Philosophical Quarterly**, 51(2), 2011, pp.181-194.
19. Rosenberg, J. F.; “Comparing the incommensurable: Another Look at Convergent Realism”; **Philosophical Studies**, 51(2), 1988, pp.163-193.
20. Scheibe, E.; “Kant's Apriorism and Some Modern Positions”, **The Role of Experience in Science**; Proc. of the 1986 Conf. of the Acad. Int. de Philos. des Sciences (Bruxelles), Held at the Univ. of Heidelberg. Ed. by E. Scheibe. Berlin, 1988, pp.1-22.