

# معرفت شناسان

## اشاره

منبع اصلی مورد استفاده در این بخش کتاب راهنمای معرفت‌شناسی است که دو تن از اساتید معرفت‌شناسی، یعنی جان‌اتان دنسی و ارنست سوسا آن را ویرایش کرده‌اند و ۱۳۷ تن از اساتید دانشگاه‌های مختلف جهان در نوشتن آن همکاری داشته‌اند. کتاب نخستین بار در سال ۱۹۹۲ توسط انتشارات بلک‌ول منتشر و پس از آن بارها تجدید چاپ شده است. البته در نوشتن مقاله‌های این بخش علاوه بر کتاب گفته شده از چهار منبع زیر و برخی منابع دیگر نیز استفاده می‌شود:

- I. *A Dictionary of Philosophy*, edited by Thomas Mautner, Blackwell, 1996.
- II. *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, General editor, Robert Audi, Cambridge University Press, U.S.A, 1995.
- III. *The Oxford Companion to Philosophy*, Edited by Ted Hondrich, Oxford University Press, 1995.
- IV. *The Encyclopedia of History of Science and Religion in Western Tradition*, Edited by Gary B. Ferngren, London: Garland Publishing, Inc. 2000.

\*\*\*

**Carl Gustav Hempel**

**کارل گوستاو همپل (۱۹۰۵ - ۱۹۹۷)**

همپل از آن فیلسوفان اروپای مرکزی است که در دهه ۱۹۳۰ به آمریکا مهاجرت کردند و فلسفه آمریکایی را تحت تأثیر قرار دادند. او و رودلف کارنپ و ارنست نیگل و هانس ایشنباخ هسته اصلی مرحله گذر از پوزیتیویسم منطقی به تجربه‌گرایی منطقی تشکیل می‌دهند. نوشته‌های او در حوزه فلسفه علم در نیمه سده بیستم در شکل‌گیری این حوزه

مهم فلسفه جزو نوشته‌های مؤثر به شمار می‌آید.

همپل که در برلین درس می‌خواند تحت تأثیر کسانی واقع شد که در اوایل سده بیستم می‌کوشیدند تا مفاهیم و روش‌های منطق ریاضی را به علوم تجربی اعمال کنند، و روشن است که در این میان رایشنباخ در آلمان و کارنپ و همکارانش در وین تأثیر بسیار داشتند. در حلقه وین عموماً امیدوار بودند بتوانند نشان دهند که مباحث سستی فلسفه در حقیقت مسائل کاذب هستند، آنها می‌کوشیدند این کار را از راه اعمال ملاک‌های معنی‌داری به گمان خودشان دقیق به سرانجام برسانند. در حقیقت ملاک معنی‌داری آنها، که به سبب مشکلات، چندبار در آن تجدید نظر کرده بودند، بر آن بود که منطق و ریاضیات حقایق تخیلی‌اند. احکام غیرتحلیلی تنها تا آنجا معنی‌دار می‌باشند که بتوان آنها را تحت آزمون تجربی درآورد. علوم فیزیکی به سبب برآورده ساختن شرط دوم، یعنی به لحاظ تجربی آزمون‌پذیر بودن، معنی‌دار هستند. در این میان احکام فلسفی سستی نه حقایق تحلیلی‌اند و نه قابلیت دارند که تحت آزمون تجربی درآیند، بنابراین این گونه احکام فاقد معنای معرفتی و شناختی هستند.

در دهه ۱۹۳۰ پوزیتیویست‌های منطقی برای جا انداختن ملاک معنی‌داری‌شان بسیار کوشیدند و همپل در این مباحث و کوشش آنها به طور فعال شرکت داشت. فعالیت او با نوشتن مقاله‌هایی بر علیه برنامه پوزیتیویست‌ها به اوج خودش رسید، او در این مقاله‌ها استدلال کرد که طرح طرفداران ملاک معنی‌داری به شیوه پوزیتیویستی ناممکن است. این مقاله‌ها در حقیقت راه‌گذر از پوزیتیویسم منطقی به تجربه‌گرایی منطقی را هموار ساخت.

البته همپل هرگز در این نکته تردید نکرد که محتوای کلی معیار تجربی معنا اساساً درست است، یعنی احکام تجربی معنادار آنهایی هستند که قابلیت آزمون تجربی را دارند. او سعی می‌کرد که ملاک منطقی دقیقی برای معنای تجربی فراهم آورد و ملاک معنی‌داری اصحاب حلقه وین را چندان نمی‌پسندید. او می‌گفت که اگر تأیید کامل را ملاک معنی‌داری احکام تجربی بدانیم - چنانکه پوزیتیویست‌ها می‌دانند - در این صورت، همه احکام کلی علوم تجربی باید بی‌معنی به حساب بیایند؟ او در عین حال معیار ابطال‌پذیری کامل را به همان اندازه نامیدکننده می‌دانست. او همچنین بر آن بود که در باب معنی‌داری

نمی‌توانیم ملاک و معیاری صورت‌بندی کنیم که همه اصطلاحات متداول در باب هویت‌ها و اوصاف مشاهده‌ای را با دقت کامل تعریف کند زیرا ارائه تعریف دقیق درباره بسیاری از اصطلاحات متداول در علوم، ناممکن است. نتیجه‌ای که همپل گرفت این بود که ملاک معنی‌داری باید درست از راهی به پیش برود که خود دانشمندان از آن راه، زبان روزمره و متداول را توسعه می‌بخشند.

همپل در تجربه‌گرایی منطقی‌اش چهار مسئله اصلی در حوزه فلسفه علم تشخیص می‌دهد: ۱- در نظام‌های نظری چه نوع پیوندهای زبانی در کار است؟؛ ۲- چه چیزی تبیین علمی را نیرومند می‌سازد؟؛ ۳- سادگی علمی و تبیین علمی یعنی چه؟ و ۴- احکامی تجربی چگونه به وسیله نتایج آزمون‌های تجربی تأیید می‌شوند؟ این چهار مسئله، درحقیقت، مسائل اصلی همپل در حوزه فلسفه علم محسوب می‌شوند، هرچند مسئله چهارم، یعنی مسئله مربوط به تأیید تجربی، در عین حال از مسائل اصلی نظریه معرفت نیز به حساب می‌آید، و چون مسائل هستی‌شناختی به دیدگاهی روشن در باب هویت‌هایی که علوم به تفسیر آنها مشغول‌اند وابسته است پس روشن‌سازی ساختار نظریه‌ها در عین حال می‌تواند جزو مباحث مابعدالطبیعه هم در حساب آید. همپل در حقیقت، در باب سه مسئله از چهار مسئله مذکور که در مد نظر داشت بسیار کوشید و به نتایجی رسید.

او نظریه‌ای در باب تأیید کیفی (qualitative confirmation) در پیش نهاد، همچنین کوشید مفهوم تبیین علمی را روشن سازد و از آن مفهومی به دست داد که البته بعضی دیگر از تجربه‌گرایان منطقی مانند رایشناخ و نلسون گودمن با آن به مخالفت برخاستند، همپل هم چنین مسئله سادگی را نیز پروراند، هرچند این تلاش او برخلاف سایر دیدگاه‌هایش در میان تجربه‌گرایان منطقی جا نیفتاد.

## تأیید کیفی

فرض کنیم «ف» فرضیه‌ای است که ما به ارزش صدق آن علاقه‌مندیم و «ن» حکمی است که نتایج برخی آزمون‌های تجربی را گزارش می‌کند؛ در اینجا مسئله تأیید عبارت است از درک ماهیت نسبت بین «ف» و «ن». در اینجا چند مسئله ممکن است در میان آید: ممکن است پرسیم که درجه حمایت «ن» از «ف» چند است (و این مسئله کمی است)؛ یا ممکن

است شرایطی را تحقیق کنیم که «ن» تحت آن شرایط از «ف» حمایت می‌کند (و این مسئله کیفی است)؛ همچنین ممکن است شرایطی را تحقیق کنیم که در آن حمایت «ن» از «ف» بیشتر از حمایت «ن» از «ف» است (و این مسئله تطبیقی و مقایسه‌ای است). کارنپ در تحقیقات گسترده‌اش دربارهٔ منطق استقرا بر روی مسئله کمی متمرکز شد، زیرا معتقد بود که زبان صوری برای تدوین پاره‌های علم کفایت می‌کند؛ او همچنین معتقد بود که زبان صوری برای تعیین درجهٔ حمایت «ن» از «ف» نیز کفایت می‌کند. برخلاف کارنپ، همپل مسئلهٔ کمی را مهم‌تر می‌دانست و کوشش می‌کرد شرایطی را تحقیق کند که تحت آن شرایط احکام شخصی (که اوصافی به اشیا نسبت می‌دهند) فرضیه‌ها را (که عموماً تصور می‌شود کلیت قانون سان دارند) تأیید می‌کنند، یا تأیید نمی‌کنند، یا اصلاً نسبت به آنها خنثا هستند.

### پارادکس تأیید

همپل در حقیقت به دنبال حل مشکلاتی بود که در نظریهٔ تأیید وجود داشت. فرض کنید فرضیهٔ موردنظر تصمیم این حکم باشد که همهٔ کلاغ‌ها سیاه هستند. این حکم را می‌توان به شکل  $(R_x \supset B_x)$  (x) صورت‌بندی کرد. طبیعی است که باور کنیم که مشاهده کلاغ‌های سیاه این حکم را تأیید می‌کند؛ بنابراین ممکن است به این دیدگاه کلی دست یافت که فرضیهٔ  $(R_x \supset B_x)$  (x) با هر جملهٔ  $R_a \& B_a$  تأیید می‌شود. همپل خاطر نشان می‌کند که یک قضیهٔ کلی را می‌توان به صورت‌های متعدد که همه منطقاً هم‌ارز باشند بیان کرد و نحوهٔ صورت‌بندی فرضیه در طبقهٔ احکامی که آن را تأیید می‌کنند تأثیر ندارد. به تعبیر دیگر، اگر «ف» و «ف» منطقاً معادل و هم‌ارز باشند هر «ن» که «ف» را تأیید می‌کند «ف» را نیز تأیید خواهد کرد و برعکس، ما بر پایهٔ منطق مقدماتی می‌دانیم که  $(R_x \supset B_x)$  (x) منطقاً هم‌ارز است با  $(-B_x \supset -R_x)$  (x). اکنون بر پایهٔ نظریهٔ تأیید می‌دانیم که  $(-B_x \supset -R_x)$  (x) به وسیلهٔ  $-B_a \& -R_a$  تأیید می‌شود و براساس اصل مربوط به هم‌ارزی منطقی می‌دانیم که  $-B_a \& -R_a$  باید  $(R_x \supset B_x)$  (x) را نیز تأیید کند. اگر این مطلب را به زبان غیرمنطقی بازگو کنیم به این صورت در می‌آید که حکم کلی «همهٔ کلاغ‌ها سیاه هستند» را می‌توان به وسیلهٔ این حکم تأیید کرد که می‌گوید: «چیزی وجود دارد که نه سیاه است نه

کلاغ». به تعبیر دیگر، براساس ضابطه نیکود (جین نیکود (Jean Nicod) هر جمله‌ای که بگوید «الف نه کلاغ است نه سیاه» مؤید  $(-B_x \supset -R_x)$  (x) یعنی مؤید «هر غیر سیاهی غیر کلاغ است» خواهد بود و چون  $(-B_x \supset -R_x)$  (x) معادل منطقی  $(R_x \supset B_x)$  (x) است، پس آن جمله مؤید  $(R_x \supset B_x)$  (x)، یعنی مؤید «هر کلاغی سیاه است» خواهد بود؛ به این ترتیب تأیید کیفی به نتیجه‌ای شگفت‌انگیز و پارادکس‌آمیز منتهی می‌گردد!

«پارادکس کلاغ‌ها» برای فیلسوفان علم، بسیار الهام‌بخش شد؛ اما خود همپل معتقد بود که در اینجا پارادکس واقعی وجود ندارد. به عقیده او معنای جمله «ن مؤید ف است» این است که اگر تنها داده ما «ن» باشد ما قادر خواهیم بود که «ف» را به کمک آن داوری و تأیید کنیم. اگر «ن» نتیجه «ف» باشد، پس «ن»، مؤید «ف» است. آن نتیجه پارادکس‌آمیز حاصل «شهودهای مخدوش» است. به این معنا که جمله «چیزی هست که نه کلاغ است و نه سیاه» از اوصاف دیگر آن شیء خبر نمی‌دهد، و حتی به ما نمی‌گوید که در جهان چیزی غیر از آن چیز وجود دارد یا نه. بنابراین جمله حتی از این حکم حمایت می‌کند که «در جهان کلاغی وجود ندارد». به این ترتیب، شگفتی پارادکس‌آمیز آن نتیجه از «شهود مخدوش» برمی‌خیزد.

## نظریه‌ها

تجربه‌گرایی منطقی با این اعتقاد آغاز شد که ابزارهای منطقی حاصل از کارهای فرگه و راسل و اخلاف آنها را می‌توان برای روشن‌سازی ساختار نظریه‌های علمی به کار بست. آنها چنان در این اعتقاد راسخ بودند که رایشنباخ در دهه ۱۹۲۰ پیشنهاد کرد که نظریه نسبت خاص را اصل موضوعی کنند تا معلوم شود کدام بخش‌های آن دارای مدعیات تجربی است و چه بخش‌هایی از آن شرط‌ها و قیده‌های قراردادی است. تجربه‌گرایان منطقی تقریباً به طور ناخودآگاه و تحت تأثیر مفاهیم منطق‌دانان نظریه را مجموعه‌ای از جملات تلقی کردند که در یک زبان صوری مناسب به نحو قیاسی با یکدیگر پیوند خورده است. آنها با تشخیص این نکته که ویژگی مهم - و در چشم تجربه‌گرایان منطقی، ویژگی مسئله‌دار - نظریه‌ها در فیزیک و شیمی این است که به زبانی صورت‌بندی می‌شوند که در مقابل تعریف دقیق براساس اصطلاحات مشاهدتی مقاومت می‌کنند دیدگاه خاصی را

درباره نظریه‌های علمی صورت‌بندی کردند و شکل دادند. همپل نیز براساس دیدگاه تجربه‌گرایی منطقی بر آن بود که هویات و فرایندهایی که در هر نظریه علمی فرض می‌شوند و قوانینی که فرض می‌شود که بر رفتار این هویات و فرایندها حاکم‌اند باید با دقت و وضوح لازم و کافی مشخص شوند، زیرا در غیر این صورت، نظریه به هدف علمی‌اش دست نخواهد یافت. همپل برای رسیدن به این هدف رعایت دو نوع اصل را در تنظیم و تنسيق هر نظریه علمی لازم می‌شمارد. او آن دو نوع اصل را «اصول درونی» و «اصول رابط» می‌نامد. مقصود او از اصول درونی، اصولی است که موجودات مفروض و فرایندهای بنیادی مفروض نظریه را مشخص می‌سازد، همچنین این اصول باید قوانینی را مشخص سازد که در نظریه مورد بحث فرض می‌شود بر آن موجودات و فرایندهای مفروض حاکمیت دارند. اما در این میان وظیفه اصول رابط این است که نسبت و ارتباط فرایندهای مورد نظر با پدیده‌های تجربی موجود و پدیده‌هایی که نظریه ممکن است وجود آنها را پیش‌گویی کند معلوم سازد. در پاره‌ای از نظریه‌های علمی، مانند قانون بویل - ماریوت، اصول رابط بعضی «مشاهده‌ناپذیرهای نظری» را به «مشاهده‌پذیرهای تجربی» مرتبط می‌سازند، اما وظیفه این اصول همیشه و در هر نظریه‌ای این نیست. با این همه، این اصل چنان مهم‌اند که نظریه‌ها بدون آنها قدرت تبیین ندارند و حتی آزمون‌پذیر هم نیستند. زیرا در غیاب اصول رابط نمی‌توان از اصول درونی نظریه نتیجه‌ای گرفت که به لحاظ تجربی آزمون‌پذیر باشد. به تعبیر دیگر، اخذ نتایج آزمون‌پذیر از اصول درونی نظریه نیازمند مقدمات دیگری است که میان مفاهیم درونی نظریه و فرایندهای مربوط به آنها از یک سو و واقعیت‌های تجربی از سوی دیگر ارتباط برقرار می‌کنند؛ این مقدمات در حقیقت اصول رابط نظریه را تشکیل می‌دهند. این بدان معنا است که آزمون تجربی هیچ نظریه‌ای از توسل به مفاهیم و اصطلاحات معلوم و شناخته‌شده بی‌نیاز نیست. هر نظریه هر اندازه هم که نوآورانه باشد تنها به کمک مفاهیم شناخته‌شده می‌تواند به محک تجربه زده شود و اصول رابط در حقیقت رابط است بین مفاهیم درونی و نوآورانه نظریه و مفاهیم از قبل شناخته شده. پس هر نظریه‌ای هر اندازه هم که نوع‌آورانه باشد نتایج خود را باید بر حسب امور و مفاهیمی بیان کند که قبلاً با آنها آشنایی داریم زیرا در غیر این صورت نتایج آن قابلیت

آزمون تجربی را نخواهند داشت.

همپل در باب نظریه‌های علمی پرسش‌هایی را برای خودش مطرح کرد مانند اینکه آیا می‌توانیم واژگان نظری نظریه‌های علمی را حذف کنیم بی‌آنکه به محتوای علمی آنها آسیب بزنیم؟ آیا معقول است اصطلاحات نظری را صرفاً ابزاری برای به عمل آوردن پیش‌بینی‌های آزمایشی تلقی کنیم؟ یا اینکه باید معتقد شویم که این اصطلاحات بر هویت و اوصافی دلالت می‌کنند که در بنیاد پدیدارهای مشاهده‌ای قرار دارند؟

مباحث همپل در باب این‌گونه مسائل، یعنی مسائل مربوط به وضع واژگان و اصطلاحات نظری نظریه‌ها، نشان می‌دهد که رویکرد او به آنها در حقیقت محتاطانه واقع‌گرایانه است. او تصور می‌کرد که نمی‌توانیم واژگان و اصطلاحات نظری را با توسل به اصطلاحات مشاهده‌ای به طور دقیق و روشن تعریف کنیم. او هر چند بین اصول و قواعد درونی نظریه و اصول و قواعد رابط، تمیز قائل شد، در عین حال معتقد بود که نمی‌تواند بخش‌هایی از نظریه را که معانی اصطلاحات را تحکیم می‌کند از بخش‌های دیگر آن که مدعیات تجربی دارند جدا ساخت (اعتقادی که با نقد کواین در باب تمایز تحلیلی/ ترکیبی سازگار است). به عقیده او آن تفکیک بین قواعد درونی و قواعد رابط، نقش ارشادی دارد و ما را قادر می‌سازد تا نظریه را به حوزه پدیده‌های قبلاً ناشناخته گسترش دهیم، و این به معنای ابزارانگاری در باب بخش‌های نظری نظریه‌های علمی نیست. علاوه بر این، این‌گونه اصطلاحات و واژگان نظری چون به گونه‌ای هستند که نمی‌توان آنها را از نظریه‌های علمی حذف کرد و حذف آنها در حقیقت کل محتوای تجربی نظریه‌ها را از بین می‌برد، پس باید بپذیریم که آنها حقیقت‌اند و بر هویتی دلالت دارند که فراتر از دسترس مشاهده‌ای متعارف قرار دارند. به این ترتیب همپل بر آن است که نفی هویت و اوصافی که در نظریه‌های علمی فرض می‌شوند و خیالی دانستن آنها وجهی ندارد.

## تبیین

در دهه‌های آغازین سده بیستم، این تصور سنتی که یکی از اهداف دانشمندان، فراهم کردن و ارائه تبیین‌ها (explanations) است، موقتاً دستخوش انتقادات و ایرادها شد. بعضی از نویسندگان چون تصور می‌کردند که توسل به نیرو و توان تبیینی نظریه احکام صرفاً ذهنی

به بار می‌آورد تمایل داشتند موفقیت در پیش‌بینی را معیار نظریه‌های علمی تلقی کنند. در آن دوره همپل در حقیقت نهضت بازگرداندن ارزش تبیین علمی را بر عهده گرفت. او از روزی که به این مسئله پرداخت همواره به ویژگی عینی تبیین علمی تأکید کرد. او بر عقیده‌ای اصرار کرد که قبل از او جان استیوارت میل و اسلافش حتی تا خود ارسطو بر آن عقیده تأکید کرده بودند. همپل همانند آن متفکران معتقد شد که تبیین یک واقعیت و وضعیت یا پدیده عبارت است از این که نشان دهیم که چرا انتظار می‌رود آن واقعیت و وضعیت یا پدیده باید رخ بدهد و این کار باید از راه ارائه قوانین طبیعت انجام بگیرد. تبیین یعنی بیان آنچه قانوناً انتظار آن می‌رود.

همپل بر آن بود که تبیین عبارت است از استدلالی که نتیجه آن حکمی است که پدیده مورد تبیین را توصیف می‌کند (این حکم عبارت است از تبیین خواه *explanandum*) و مقدمات آن حکم (تبیین‌گرها *explanans*) شامل یکی از قوانین طبیعت هستند. هر چند نوشته‌های اولیه همپل بر مواردی متمرکز است که در آن استدلال‌ها قیاسی‌اند، او از همان آغاز تصریح می‌کند که پاره‌ای از تبیین‌ها استدلال‌های غیرقیاسی‌اند. او همچنین این نکته را خاطرنشان می‌کند که پاره‌ای از تبیین‌ها ممکن است شکل آرمانی تبیین را نداشته باشند. به طور مثال، تاریخ‌نویسان گونه‌ای روایت‌های تبیینی را توسعه داده‌اند که از استدلال تام و کامل به دور است.

الگوی قیاسی - قانونی (*Deductive - Nomological*) تبیین را می‌توان به این

صورت نشان داد:

$C_1, \dots, C_m$

$L_1, \dots, L_n$

E

که در آن Cها عبارات‌ها و جملاتی هستند که واقعیت‌های جزئی را گزارش می‌کنند، و Lها قوانین طبیعت هستند که حضورشان برای معتبر بودن استدلال ضروری است، و E تبیین خواه است. (توجه داشته باشید که الگوی همپل مستلزم وجود هیچ C نیست اما دست کم باید یک L وجود داشته باشد؛ او گاهی E را به مثابه بیان واقعیت جزئی لحاظ می‌کند،



اما این را مجاز می‌دارد که تبیین‌هایی که این شکل را دارند و نتایج آنها قوانین هستند. (مشمول بر قوانین احتمالاتی باشند.) برای اینکه یک تبیین مفروض، تبیین واقعی باشد مقدمات استدلالی که با الگو مناسب است همه باید صادق باشند. اگر یکی یا بسیاری از مقدمات کاذب باشند در آن صورت استدلال باید تبیین بالقوه در حساب آید.

همپل در دهه ۱۹۴۰ امیدوار شد که الگوی قیاسی - قانونی را با دقت بیشتر تدوین کند و برای انجام این کار، یک تبیین صوری از مفهوم قانون و از مفهوم تبیین قیاسی در پیش نهاد. اما او در این کار موفق نشد و کارش از ضد مثال‌های متعدد سر درآورد و تبیین‌های گودمن از قوانین و استقرا سرانجام همپل را متقاعد ساخت که نمی‌توان در خصوص قوانین علمی تبیین‌ها و شرح‌های صوری ارائه کرد. از این رو او در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ کارهایش را روی این متمرکز ساخت که نشان دهد رویکرد او به تبیین چگونه می‌تواند جنبه‌های طبیعت و علوم اجتماعی را روشن سازد و چگونه می‌توان این رویکرد را به گونه‌ای توسعه داد تا استدلال‌های غیرقیاسی را هم دربر بگیرد.

حل مسئله دوم، یعنی توسعه دادن تبیین قیاسی - قانونی به گونه‌ای که بتواند استدلال‌های غیرقیاسی را هم دربر بگیرد، با طرح عدم تشابه مهم بین استدلال‌های قیاسی و استدلال‌های استقرایی آغاز می‌شود. افزودن مقدمات به استدلالی که به نحو قیاسی معتبر است بر اعتبار استدلال می‌افزاید، اما آوردن اطلاعات جدید در یک قیاس استقرایی نه تنها ممکن است استدلال را تضعیف کند بلکه حتی ممکن است به نتایج متضاد بینجامد. مثالی که خود همپل در این باره می‌زند این است که فرض کنیم شخص خاصی (مثلاً زید) دچار عفونت است و با پنی‌سیلین درمان می‌شود. آنگاه اگر این مقدمه را بیافزاییم که ۹۹ درصد کسانی که به این عفونت دچار شده و با پنی‌سیلین درمان شده‌اند بهبود یافته‌اند، می‌توانیم نتیجه بگیریم که زید به احتمال بسیار زیاد بهبود خواهد یافت. اما اگر در حین درمان دریابیم که عفونت زید از قضا در مقابل پنی‌سیلین مقاومت دارد در این صورت دلیلی قوی خواهیم داشت. بر اینکه زید بهبود نخواهد یافت.

الگوی تبیین استقرایی - آماری (Inductive - Statistical) می‌گوید که تبیین‌های استقرایی - آماری استدلال‌هایی هستند با مقدمات صادق و به شکل زیر:

$$P_r(B / A) = r$$

$$\frac{A_c}{B_c} [r]$$

این را می‌شود به زبان غیرنمادی این‌گونه توضیح داد: اگر کودکی به سرخک مبتلا شود می‌توان آن را چنین تبیین کرد که او در اثر تماس با برادرش که چند روز پیش به سرخک مبتلا بوده است در سرخک گرفته است. در واقع، در اینجا تبیینی ارائه شده است زیرا میان در معرض سرخک واقع شدن و مبتلا شدن به آن رابطه‌ای ایجاد کرده است. اما این رابطه را نمی‌توان به صورت قانون کلی ارائه کرد زیرا روشن است که همه کسانی که در معرض سرخک واقع می‌شوند به سرخک مبتلا نمی‌شوند.

تنها چیزی که می‌توان در اینجا گفت این است که کسانی که در معرض سرخک واقع می‌شوند به احتمال زیاد به این بیماری مبتلا می‌شوند. «به احتمال زیاد» در اینجا یعنی درصد بالایی از موارد واقع شدن در معرض سرخک. این نوع قوانین، قوانین احتمالی و آماری نامیده می‌شوند و استدلال حاصل از آنها نیز استدلال استقرایی - آماری خوانده شده است. اکنون با توجه به این توضیحات همپل می‌توان استدلال استقرایی آماری مربوط به ابتلا به سرخک را به بیان غیر صوری چنین نوشت:

احتمال اینکه اشخاص قرارگرفته در معرض سرخک به این بیماری مبتلا شوند زیاد است،  
زید در معرض سرخک قرار گرفته است؛

زید سرخک گرفته است. [ به احتمال زیاد ]

اگر استدلال‌های قانونی - قیاسی را با استدلال‌های استقرایی - آماری مقایسه کنیم درمی‌یابیم که آنها از حیث یک ویژگی بنیادی و مهم، مشترک‌اند: در هر دو تبیین و استدلال پدیده مورد نظر با ارجاع به پدیده‌های دیگری تبیین می‌شود که پدیده مورد نظر (تبیین خواه) از طریق قانون‌ها با آن پدیده‌های دیگر ارتباط دارد. تنها تفاوتی که از این نظر وجود دارد این است که در استدلال‌های قانونی قیاسی، قوانین شکل کلی دارند اما در استدلال‌های استقرایی - آماری، شکل احتمالی. از حیث نتیجه نیز بین استدلال قیاسی - قانونی و استدلال استقرایی - آماری تفاوتی وجود دارد: در استدلال‌های قیاسی - قانونی بر

پایه اطلاعات موجود در تبیین گرها وقوع پدیده تبیین خواه را باید با یقین قیاسی (Deductive Certainty) انتظار داشت در حالی که در استدلال‌های استقرایی - آماری اطلاعات موجود در تبیین گرها وقوع پدیده تبیین خواه را فقط با یقین علمی (Practical Certainty) آشکار می‌سازد.

از اینجا می‌توان به نوع نگرش همپل به نسبت بین تبیین و علیت پی برد. رویکرد او به این مسئله به گونه‌ای است که نشان می‌دهد او در مسئله علیت تا اندازه زیادی در اصل تحت تأثیر تردیدهای هیوم قرار دارد. او معتقد است که درک و فهم ما از نسبت‌های علی بر توانایی ما در اندراج پدیده‌ها تحت نظم‌های قانون سان مبتنی است. اگر این طور باشد پس مفهوم «تبیین»، بر مفهوم «علیت» تقدم دارد، زیرا هرگاه بگوییم الف، علت ب است، این همواره ادعایی است که از این فکر مشتق می‌شود که رخ دادن ب را همواره می‌توان از راه استدلالی تبیین کرد که مقدمات آن شامل توصیف الف باشد. از این رو همپل نمی‌تواند برای تجدید صورت‌بندی‌اش از مسئله تبیین به مقارنت‌های علی متوسل شود، چنانکه در مورد نادری که با نمونه‌هایی مواجه می‌شود که چنین مقارنت‌هایی را تجسم می‌کنند او به طور شگفت‌انگیزی استدلال می‌کند که نباید به واکنش‌های مشهوری ما به این گونه نمونه‌ها و موارد اعتماد کرد!

تبیین همپل از مسئله تبیین حدود یک ربع قرن، إجماع عام فلسفی را در پی داشت. اما کم‌کم بعضی از فیلسوفان شرحی از تبیین علمی در پیش نهادند که متضمن مفهوم علیت بود. این در حالی بود که بعضی دیگر از فیلسوفان می‌کوشیدند هسته اصلی شرح همپل از تبیین علمی را حفظ کنند. بعضی دیگر بر آن شدند که تبیین علمی فعالیتی است که ویژگی‌های اصلی آن متناسب با محتوایش متغیر است. در دهه‌های گذشته فیلسوفان تجربه‌گرایی منطقی را به سبب داشتن عیوب و نواقص متعدد نقد کرده‌اند. تامس کوهن از این مکتب به سبب نادیده گرفتن جنبه‌های تاریخی علم و نقش تحولات تاریخی علم در کشف ماهیت علم به شدت انتقاد کرده است. کارت‌رایت (Cartwright) از تجربه‌گرایان منطقی به سبب اصرار بیش از حد آنها به جستجوی نظم‌های قانون‌شان در طبیعت انتقاد کرده است. گالسیون (Galison) از این جهت به آنها ایراد گرفته است که آنها متوجه

استقلال عمل تجربی نشده اند؛ هاکینگ (Hacking) نیز در این انتقاد، با گالیسون هم‌آواز شده است. در عین حال بسیاری از فیلسوفان محدودیت دیدگاه صوری آنها دربارهٔ تبیین و تأیید و نظریه‌ها را خاطر نشان ساخته‌اند. به‌رغم این انتقادات و شکایت‌ها، فلسفهٔ علم به قدردانی از برنامهٔ کاری همپل، که با روانی تمام، آن را تدوین ساخت ادامه می‌دهد. هر چند، مسائل فلسفهٔ علم گسترده شده است و پاسخ‌های همپلی دیگر در باب این مشکلات و مسائل کار باز نیست، با این همه، آگاهی از آنچه همپل گفت می‌تواند در حل مشکلات فلسفهٔ علم هنوز نقشی داشته باشد. علاوه بر این، همپل نویسندهٔ یکی از بهترین و بزرگترین مقدمات بر هر حوزه‌ای از فلسفه تلقی شده است. یعنی کتاب خوب و منسجم او تحت عنوان *فلسفهٔ علوم طبیعی*، که چاپ اول آن در ۱۹۶۶ منتشر شده است.

