

معمای جدید استقرا و انواع طبیعی

مهدی هاتف*

حسین شیخ رضایی**

چکیده

گودمن نخستین کسی بود که به معمایش درباره استقرا پاسخ داد، هرچند پاسخی نسبی گرایانه که زمینه‌ای شد برای پروژه برساخت‌گرایی وجودشناختی‌اش. واقع‌گرایانی که دغدغه حفظ معرفت استقرایی را داشتند اما کوشیدند با نقد راه حل او و ارائه راه حل‌های بدیل اعتبار قاعده استقرا و نتیجتاً معرفت استقرایی را بازیابی کنند. در اینجا من سه واکنش جکسون، الدر و گادفری اسمیت را به معما و راه حل گودمن بررسی می‌کنم. این ارزیابی با محوریت ایده انواع طبیعی انجام می‌شود، ذیل این پرسش که آیا این ایده (با فهمی واقع‌گرایانه) می‌تواند راهی برای حل معمای گودمن به روی ما باز کند یا خیر؟ واکنش جکسون را به پشتوانه نقدهای الدر و گادفری اسمیت به نقد می‌کشم. پس از آن به سراغ راه حل الدر می‌روم و نشان خواهم داد پیشنهاد او حاوی نوعی مصادره به‌مطلوب است. سپس راه حل گادفری اسمیت را بررسی خواهم کرد، که در واقع نوعی بازسازی از راه حل جکسون است، با این تفاوت که به جای مفهوم پردازی فلسفی، به قواعد روش‌شناسی آماری توسل جسته‌است. به عقیده من این پیشنهاد از یک سو پیشنهاد خوبی برای حل معمای گودمن است، و از سوی دیگر قویاً نیز بر فرض انواع طبیعی تکیه دارد. اما در عین حال نمی‌تواند راه حل خود گودمن را از حیث انتافع ساقط کند؛ راه‌حلی که از قضا به لحاظ متافیزیکی نیز سبکتر است.

* دکترای فلسفه علم، موسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران، Hatef.mehdi@gmail.com

** استادیار گروه ترویج علم، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، sheykhrezaee@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۲، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۰۸

کلیدواژه‌ها: معمای جدید استقرا، گودمن، واقع‌گرایی، انواع طبیعی، روش آماری

۱. مقدمه

معمای جدید استقرا درباره شرایطی است که یک فرضیه استقرایی باید داشته‌باشد. در توضیح این معما، به اقتفای گودمن، خوب است نخست سه مساله را در باب استقرا از هم تمیز دهیم؛ مساله اول، یا همان مساله هیوم، ناظر به توجیه استقراست؛ اینکه چطور حکم یک نمونه در گذشته را می‌توان به نمونه‌های مشابه در آینده تعمیم داد. مساله دوم، یا معمای همپل، به ماهیت شاهد مربوط می‌شود؛ ناظر به اینکه نمونه مثبت یک فرضیه استقرایی چگونه چیزی است؟ اما با فرض اینکه هر دو مشکل بالا حل شود؛ یعنی هم تعمیم از نمونه‌های قبلی به بعدی مجاز باشد و هم شواهد خوب از شواهد بد تمیز یابند، هنوز یک مساله باقی است؛ اگر چند فرضیه داشته‌باشیم که همگی به یک اندازه از شواهد موجود تایید می‌گیرند کدام فرضیه را باید مبنای تعمیم استقرایی قرار دهیم؟ (Goodman 1983: 81 [1955]) به عنوان مثال، زمردهای سبز مشاهده شده تا قبل از زمان معلوم t به همان اندازه که فرضیه «همه زمردها سبز اند» را تایید می‌کنند، فرضیه «همه زمردها سابی‌اند» را نیز تایید می‌کنند، اگر سابی را محمولی بدانیم که به اشیا بی‌حمل می‌شود که یا تا قبل از t ، که زمانی فرضی در آینده است، دیده‌شده و سبز بوده‌اند یا بعد از t دیده می‌شوند و آبی‌اند. مورد سابی از آن جهت اهمیت دارد که نشان می‌دهد استنباط همزمان دو فرضیه از مقدمات استقرایی موجود ناظر به سبز/سابی بودن زمردهای دیده‌شده ناممکن است، چرا که بر اساس فرضیه اول زمردهای آینده سبز اند ولی بر اساس فرضیه دوم آنها آبی‌اند. یعنی احکام این دو فرضیه در خصوص نمونه‌های آینده متعارض اند و نمی‌توانند هر دو با هم درست باشند. گودمن البته تردید نمی‌کند که فرضیه ساخته شده با سبز مناسب استقراست و احکام قانون‌وار به دست می‌دهد و فرضیه دوم نامناسب و احکامش تصادفی است، اما مدعی است چرایی این مساله هیچ روشن نیست. (ibid: 74) چرا انتظام در سبز بودن پیش‌بینی موارد بیشتر را تایید می‌کند ولی انتظام در سابی بودن فاقد چنین قابلیت است؟ هرچند یک چیز نزد او روشن است: از آنجا که تفاوت دو فرضیه در محمول آنها، یعنی سبز و سابی خلاصه می‌شود، و میان این دو هم هیچ گونه تفاوت نحوی نیست، باید نتیجه گرفت دست ما از دادن ملاکی نحوی برای تمیز احکام قانون‌وار از احکام تصادفی خالی است. پس ناگزیر باید سراغ تفاوتی معنی‌شناختی (Semantic) میان آن دو برویم. پس

صورت مساله به تقریر گودمن این خواهد بود که چه تفاوت معنی‌شناختی میان محمول سبز و سابی وجود دارد که فرضیه استقرایی با یکی قابل ساختن است و با دیگری خیر؟ این چالش را گودمن نخست در مقاله «جستاری درباب تایید» در سال ۱۹۴۶ به عنوان نقدی بر نظریه تایید و استقرای کارنپ و همپل طرح کرد، که البته توجه چندانی را به خود جلب نکرد. چرا که تصور بر این بود این نقدی فنی بر نظریه‌ای فنی در مساله استقراست، و کارنپ (۱۹۴۸) در یادداشت مختصری با برقرار کردن تمایزی میان محمولهای ابتدایی و محمولهای ترکیبی به آن پاسخ گفت. در کتاب واقعیت، افسانه و پیش بینی اما گودمن اولاً دامنه بحث را گسترده‌تر کرد و ثانیاً راه‌حلهای ارائه شده را به چالش کشید و راه‌حل بدیع خود را ارائه کرد. راه‌حلی که عمیقاً نسبی‌گرایانه است و راه را برای برساخت‌گرایی افراطی او هموار کرد. گودمن راه‌حش را با تکیه بر تمایز میان محمولهای تسری‌پذیر و تسری‌ناپذیر عرضه کرد و تسری‌پذیری یک محمول را نیز وابسته کرد به ریشه‌داری آن محمول در زبان. به این ترتیب خوب بودن یک استقرا تابعی است از ریشه‌داری یک محمول در آن زبان. نتیجه بلافصل این راه‌حل این است که خوب بودن یک استقرا وابسته است به زبانی که محمولهای مندرج در آن استقرا از آن وام گرفته شده‌اند. این نتیجه اما به هیچ وجه خوشایند واقع‌گرایان نبوده، چرا که وابسته کردن استقرا به زبان در واقع به چالش کشیدن اتکاپذیری معرفت استقرایی است. در این نوشته من سه پاسخ واقع‌گرایانه به معمای گودمن را مرور می‌کنم تا ببینیم آیا هیچ یک از این سه نهایتاً می‌تواند این معما را از موضعی واقع‌گرایانه حل کند؟ اجازه دهید بحث را با توضیح راه‌حل خود گودمن آغاز کنیم:

۲. راه‌حل گودمن

چنانکه گفتم مساله گودمن مساله تعریف و تمیز فرضیات است، پس انتظار اولیه این است که ملاکی برای تمایزگذاری میان فرضیات ارائه شود، که قادر باشد فرضیاتی که تاییدپذیراند، مناسب استقرا هستند و پیش بینی معتبر به دست می‌دهند را از دیگر فرضیات جدا کند. اما هر سه خصوصیتی که ذکر کردم خصوصیات قابلیتی (dispositional) اند، یعنی خصوصیاتی که بروزشان مستلزم تحقق شرایط بخصوصی است. گودمن هر سه خصوصیت را در محمولی با نام تسری‌پذیری (projectibility) جای می‌دهد، و فرضیه حاوی محمولهای تسری‌پذیر را به عنوان فرضیه تسری‌پذیر معرفی می‌کند.

از آنجا که تسری‌پذیری یک محمول‌قابلیتی است در وهله اول به نظر می‌رسد تعیین تسری‌پذیری مستلزم در اختیار داشتن راه‌حلی عام برای مساله قابلیت‌مندی باشد. اما گودمن برای مسیر عکس آن استدلال می‌کند و می‌گوید ای بسا بتوان با حل موردی خاص از قابلیت‌مندی، یعنی تسری‌پذیری، به راه‌حلی عام برای آن دست یافت.

قابلیتی بودن تسری‌پذیری اما ایده‌ای برای راه‌حل پیش پای گودمن می‌نهد، و آن اینکه به طور کلی اطلاع از شرایط کاربرد یک محمول‌قابلیتی مستلزم دسترسی به یک محمول آشکار (Manifest predicate) است؛ مثل اینکه محمول اشتعال‌پذیر را برای چیزهایی به کار می‌بریم که می‌سوزند و فلان ساختار شیمیایی را دارند، و این محمولات آشکار را به عنوان نشانگرهای اشتعال‌پذیری می‌شناسیم. حال سوال این است که برای تسری‌پذیری چه محمول آشکاری را می‌توان به دست داد؟ پیشنهاد گودمن محمول تسری‌یافته (projected) است و آنرا اینطور تعریف می‌کند (Goodman, ibid: 90):

یک فرضیه تسری‌یافته است^۱ اگر و تنها اگر (۱) نمونه‌های مثبتی در تایید آن وجود داشته باشد. (۲) هیچ نمونه ناقضی تا الان برای آن دیده نشده باشد و (۳) همه نمونه‌های آن هنوز آزمون نشده باشند و موارد نامعینی باقی مانده باشد.

حال ببینیم چطور می‌توان از تسری‌یافتگی برای پل زدن به تسری‌پذیری استفاده کرد. سابی و سبز هر دو تسری‌یافته‌اند و در عین حال با هم در تضاد اند، یعنی دست کم یک زمره بررسی نشده وجود دارد که به هر حال تنها یکی از این دو محمول را می‌توان به آن نسبت داد. گودمن قضاوت میان فرضیات حاوی این دو محمول را تنها با رجوع به تاریخچه کاربرد آن دو در زبان شامل آنها ممکن می‌داند. اگر به تاریخچه این دو محمول در زبانمان بنگریم (اگر سابی اصلاً سابقه‌ای داشته باشد) خواهیم دید سبز ریشه‌دارتر (entrenched) است؛ یعنی فرضیات بیشتری را با این محمول یا محمولهای با مجموعه مصادیق مشابه ساخته و تسری‌داده‌ایم، در قیاس با محمول سابی یا هر محمول هم‌مصدق با آن. وقتی توانستیم میان محمولها داوری کنیم حالا می‌توانیم وضعیت فرضیات را معلوم کنیم؛ فرضیه H در قیاس با فرضیه H' ساقط (overridden) می‌شود اگر اولاً این دو فرضیه متضاد باشند و ثانياً H ریشه‌دارتر بوده و با هیچ فرضیه ریشه‌دارتری در تضاد نباشد (ibid: 101). همچنین می‌توانیم فرضیات را برحسب تسری‌پذیری‌شان دسته‌بندی کنیم. بنا به تعریف (همان):

معمای جدید استقرا و انواع طبیعی ۱۱۷

یک فرضیه تسری‌پذیر (projectible) است اگر و تنها اگر تسری‌یافته باشد و همه فرضیات در تضاد با آن ساقط شده‌باشند.

یک فرضیه تسری‌ناپذیر (unprojectible) است اگر و تنها اگر تسری‌نیافته یا ساقط شده‌باشد.

یک فرضیه غیرتسری‌پذیر (Non-projectible) است اگر و تنها اگر با یک فرضیه تسری‌یافته در تضاد بوده ولی هیچ یک ساقط نشده‌باشند.

با توجه به این تعریف از بین دو فرضیه‌ای که با سبب و سابی ساخته شده‌باشند روشن است که فرضیه اول دومی را ساقط می‌کند و در نتیجه تسری‌پذیر است. پس گودمن توانسته ملاکی برای تعریف تایید یا متمایز کردن فرضیه تاییدپذیر به‌دست دهد. ملاکی که بر تمایزی میان محمولات تسری‌پذیر و تسری‌ناپذیر استوار است. تسری‌پذیری نیز اکیدا بر ریشه‌داری محمول در زبان ما مبتنی است و دست‌کم در مورد سبب و سابی هیچ تفاوت دیگری میان این دو محمول دیده نمی‌شود.

۱.۲ تسری‌پذیری و طبیعی بودن یک محمول

نتیجه مهمی که از راه‌حل گودمن درمی‌آید این است که خوب بودن یک استقرا مستقل از این است که محمول مورد استفاده در آن تعمیم استقرایی به یک ویژگی یا نوع طبیعی در جهان ارجاع‌دهد. به تعبیر دیگر آنچه سبب می‌شود یک استقرا خوب باشد این نیست که روی یک ویژگی یا نوع طبیعی بسته شده‌است، آنچه مهم است صرفا ریشه‌داری آن محمول در زبان است. گودمن خود اذعان دارد که اگر کار را از زبان متفاوتی آغاز می‌کردیم محمولهای دیگری را باید محمولهای تسری‌پذیر به‌شمار می‌آوردیم، مستقل از اینکه تغییری در مفصل بندی طبیعت رخ داده‌باشد، یا اصلا طبیعت مفصل بندی خاصی داشته‌باشد. به همین دلیل است که در نوشته‌های بعدی‌اش مفهوم نوع طبیعی را با نوع اصیل جایگزین می‌کند و بر آن است که اصلا نوع طبیعی معنای محصلی ندارد.

اما تسری‌پذیری گودمن حتی با معنای ضعیفتر از انواع طبیعی، یعنی معنای کواینی (۱۹۶۹) آن، که طبیعی بودن را به معنای ریشه‌داشتن در ساختار شناختی طبیعی ما می‌فهمد، نیز نسبتی ندارد. گودمن (ibid: 96) می‌گوید:

تاحدودی مثل کانت، سخن ما این است که اعتبار استقرایی نه تنها به آن چیزهایی که ارائه می‌شوند، بلکه به نحوه سازمان‌دهی شدن آنها نیز وابسته‌است؛ اما سازمان‌دهی موردنظر

ما تحت تاثیر کاربرد زبان است و ارتباطی با هیچ عنصر اجتناب ناپذیر یا تغییرناپذیری در طبیعت شناخت انسانی ندارد.

پس در راه حل گودمن طبیعی بودن یا نبودن انواع یا ویژگیهای که محمولها بدانها ارجاع می دهند دخلی در حل مشکل استقرارش ندارد. یعنی این امکان وجود دارد که فرضیات تسری پذیر با محمولهایی ساخته شوند که به انواع ساختگی ارجاع دارند و در برابر فرضیات ساخته شده با محمولات اشاره کننده به انواع طبیعی تسری ناپذیر دانسته شوند. به تعبیر دیگر نزد گودمن اصیل بودن هر یک از نظامهای رقیب امری امکانی و اتفاقی است و ریشه‌ای در واقعیات جهان ندارد.

۳. واکنش‌های واقع‌گرایانه به راه حل گودمن

چنانکه گفتم راه حل گودمن همواره مورد انتقاد واقع‌گرایان بوده است. به نظر می‌رسد بطور کلی یک پاسخ واقع‌گرایانه به معمای گودمن دو استراتژی را می‌تواند در خصوص پیشنهاد گودمن اتخاذ کند. استراتژی نخست آن است که تمایز محمولهای تسری پذیر و تسری ناپذیر را بپذیرد اما بکوشد میان تسری پذیری و واقعیات جهان پل بزند. یعنی تلاش کند ملاک تسری پذیری را از ریشه داری در زبان جدا کرده و آن را به مولفه های واقعی چیزها در جهان پیوند بزند. چنین راه‌حلی احتمالاً نشان خواهد داد تمایز تسری پذیر/تسری ناپذیر بر تمایز ویژگیها یا انواع طبیعی/ساختگی منطبق است. و بنابراین می‌توان تسری پذیری محمولها را با طبیعی بودن انواعی که بدان ارجاع می‌دهند گره زد و بر این اساس از طبیعی بودن انواع برای ساختن استقراهای معتبر استفاده کرد. استراتژی دوم آن است که تمایز تسری پذیر و تسری ناپذیر را بالکل کنار بگذارد و فرضیات مناسب برای استقرا را به شیوه ای دیگر از فرضیات نامناسب متمایز کند. در میان راه‌حل‌هایی که خواهم آورد راه جکسون از دسته دوم است، چون جای تمرکز بر محمولها تمرکزش را روی حملها می‌گذارد و دو دسته حمل را از هم تمیز می‌دهد. راه الدر اما با تمایز گذاری در خود محمولها به پیش می‌رود، او محمولهای دارای قوای علی یکنواخت را از محمولهای فاقد این قوا تمیز می‌دهد، بطوریکه می‌توان گفت ملاک جدیدی برای تسری پذیری به دست می‌دهد. راه گادفری اسمیت هم، به توضیحی که خواهم آورد بازسازی دیگری از راه حل جکسون است، بدون آنکه صورت بندی فلسفی آن را داشته باشد. به این ترتیب این راه را نیز باید از دسته اول به حساب آورد.

ادعای من این است که هر سه این راه‌حلها به نوعی ایده انواع طبیعی را به کار می‌گیرند. راه حل الدر که صراحتاً می‌کوشد محمولهائی را محمول مناسب معرفی کنند که به انواع طبیعی جهان ارجاع می‌دهند. در واقع اگر این راه حل کار کند می‌توان مدعی شد یک استقرای خوب با محمولهائی ساخته می‌شوند که ناظر به انواع طبیعی اند و این یعنی مانعی در برابر پروژه متافیزیکی گودمن، یا برساخت‌گرایی. راه‌حل‌های جکسون و گادفری اسمیت، که روی حمل دست می‌گذارند، هم در واقع حملهائی را جدا می‌کنند که طی آنها یک ویژگی طبیعی، در برابر یک ویژگی ساختگی، به نوع حمل می‌شود. به همین دلیل است که من این راه‌حلها را با محوریت ایده انواع طبیعی بررسی می‌کنم. به این ترتیب از میان پیشنهاد‌های واقع‌گرایانه ممکن من آنهایی را بررسی می‌کنم که تمرکزشان را بر انواع طبیعی گذاشته‌اند. به بیان دیگر، این فرضیه را دنبال می‌کنم که آیا ایده انواع طبیعی (با فهمی واقع‌گرایانه) می‌تواند راهی برای حل معمای گودمن به روی ما باز کند یا خیر؟ مراد من از فهم واقع‌گرایانه از انواع طبیعی نیز این است که این انواع را متناظر تقسیمات واقعی و عینی خود طبیعت بدانیم و نه برساخته‌های ذهنی یا زبانی انسانها. با این حساب وقتی از یک پیشنهاد واقع‌گرایانه برای حل مسأله گودمن بر حسب انواع طبیعی سخن می‌گوییم مرادمان پیشنهادی است که ملاک تمیز استقراهای خوب از استقراهای بد را محمولاتی بداند که به انواع طبیعی ارجاع می‌دهند. اجازه دهید راه‌حلها را با ایده جکسون آغاز کنیم.

۱.۳ پیشنهاد جکسون: شرط خلاف واقع

بنا به توضیح جکسون (1975) استتباطهای استقرایی در صورت‌بندیهای متنوع خود حاکی از یک الگوی واحد اند که به قاعده مستقیم (Straight rule) شناخته می‌شود و طی آن ما از این مقدمه که «همه F های تا کنون مشاهده شده G را داشته‌اند» به این نتیجه می‌رسیم که «همه F ها هرچه که باشند G را دارند». اما در هر تسری به هر حال ویژگیهای H ای هست که F هایی که تا حالا مشاهده شده‌اند دارند و F های مشاهده نشده ندارند، مثل داشتن موقعیت‌های زمانی مکانی ای که آنها را حول و حوش مشاهده‌گر قرار داده‌است. لذا هرگونه به کارگیری قاعده مستقیم شامل تسری G است از F هایی که H اند به F هایی که non-H اند. اما بعضی مواقع اینکه F های مشاهده شده G باشند وابسته‌است به H بودن آنها. چون اگر آن F ها H نمی‌بودند، G هم نمی‌بودند. در چنین مواقعی تسری G به F های non-H نادرست است. مثلاً فرض کنید هر لابستری که تا کنون دیده‌ام قرمز بوده باشد. این واقعیت از این فرضیه پشتیبانی می‌کند که لابستر بعدی که خواهیم دید (یا همه لابسترها)

قرمز است. در عین حال فرض کنید ما دو اطلاع اضافی هم در خصوص لابسترها داریم؛ یک اینکه همه لابسترهایی که من دیده‌ام پخته شده بودند، دو اینکه این پختن آنهاست که رنگشان را قرمز کرده‌است. این یعنی لابسترهایی که دیده‌ام اگر پخته نشده بودند قرمز نمی‌بودند. با داشتن این اطلاعات حالا دیگر قرمز بودن لابسترهای دیده شده شاهد خوبی برای قرمز بودن لابستر بعدی نیست، چون ای بسا آن لابستر نپخته باشد. بنابراین جایی که ویژگی مثل پخته شده بودن وجود داشته باشد که داشتن آن مدخلیتی در داشتن ویژگی دیگری مثل قرمزی داشته باشد تعمیم از «لابسترهای دیده شده قرمز اند» به «همه لابسترها قرمز اند» چندان آسان نیست. برای طرد چنین تعمیم‌هایی جکسون یک شرط خلاف واقع معرفی می‌کند که هر تعمیم استقرایی مجاز باید آن را برآورد کند (Jackson, 1975: 124):

اگر بدانیم F های موجود در مجموعه شواهد اگر H نمی‌بودند G نیز نمی‌بودند، آنگاه G بودن F های خاصی که H اند از G بودن F های دیگری که H نیستند پشتیبانی نمی‌کند.

به این ترتیب یک تعمیم استقرایی زمانی مجاز است که محمولهای مندرج در استقرا این شرط خلاف واقع را برآورده کنند. بیایید F را با زمره، G را سبز بودن و H را با دیده شدن جایگزین کنیم. می‌دانیم که زمره‌ها اگر قبل از t دیده نمی‌شدند باز هم سبز می‌بودند. پس شرط فوق در اینجا برآورده می‌شود و بنابراین سبز بودن دیده شده‌ها از سبز بودن دیده نشده‌ها پشتیبانی می‌کند. حالا همین جایگزینی را تکرار می‌کنیم ولی به جای G سابی می‌گذاریم. می‌دانیم که سابی بودن زمره‌ها وابسته‌است به دیده شدن آنها (و در واقع سبز دیده شدن آنها) و اگر دیده نمی‌شدند سابی هم نمی‌بودند (یعنی اینکه بعد از T دیده می‌شدند که در آن صورت دیگر آبز بودند) در اینجا تسری سابی بودن به زمره‌های دیده نشده نادرست است. در واقع شرط خلاف واقع به ما می‌گوید در این حالت سابی بودن آن زمره‌ها از سابی بودن زمره‌های دیگر پشتیبانی نمی‌کند، چون برای چنین پشتیبانی لازم است G بودن مستقل از H بودن برآورده شود. به تعبیر جکسون به کارگیری این قاعده تنها زمانی مجاز است که شرط خلاف واقع برآورده شود، یعنی این شرط که بدانیم F های موجود در مجموعه شواهد اگر H نمی‌بودند باز هم G می‌بودند. اما اگر بدانیم F های موجود در مجموعه شواهد اگر H نمی‌بودند G هم نمی‌بودند، G بودن F های خاصی که H هستند از G بودن F های خاصی که H نیستند پشتیبانی نمی‌کند. پس استنتاج

معمای جدید استقرا و انواع طبیعی ۱۲۱

استقرایی ساخته شده با محمول سبز معتبر است چون این شرط را برآورده می‌کند، اما استنتاج ساخته شده با محمول سابی معتبر نیست چون با نقض این شرط همراه است. (ibid: 125)

نتیجه مهمی که جکسون می‌گیرد این است که علت خطا بودن استدلال از «همه زمردهای مشاهده شده سابی اند» به «همه زمردها سابی اند» این نیست که محمول «سابی» فی نفسه تسری ناپذیر است. برای این واقعیت دلیل ساده تری وجود دارد و آن اینکه در مورد سابی شرط خلاف واقع نقض می‌شود.

تا اینجا می‌توان نتیجه گرفت این شرط برای خلاصی از محمول سابی و نظیر آن کفایت می‌کند. اما واژه سازی گودمن به محمولهای ناظر به ویژگیها محدود نمی‌شود و به انواع میز قابل تسری است. مورد جدیدی به نام «زمرز» را با تعریف زیر در نظر بگیرید (Jackson, Pargetter, 1908: 426):

زمرز = زمرد و دیده شده یا رز و دیده نشده

F را با زمرز بودن، G را با سبز بودن و H را با دیده شدن جایگزین می‌کنیم. پرسش این است که آیا از سبز بودن زمرزهای مشاهده شده می‌توان به سبز بودن نمونه های مشاهده نشده حکم کرد؟ تصور جکسون آن است که یک زمرز، که در واقع زمرد بوده و دیده شده، اگر دیده نشده باشد باز هم زمرد و سبز باقی می‌ماند. پس زمرز شرط خلاف واقع فوق را برآورده می‌کند حال آنکه این مورد هم نمونه‌ای است از همان استقرای ساخته شده با واژگان گودمنی که هدف خلاصی از آنهاست.

جکسون تلاش دیگری را برای خلاصی از این واژگان آغاز کرد. او در مقاله ۱۹۸۰، به همراه پارگتر، یک شرط قویتر نومولوژیکال (nomological) ارائه کرد که در مورد زمرز نیز جواب می‌دهد. مفاد این شرط از این قرار است که اگر استقرا را با تعمیم از $\text{all } \gamma_1 \text{ as are } \beta$ به $\text{all } \gamma_2 \text{ as are } \beta$ بیان کنیم آنگاه یک استقرای خوب باید چنین شرطی را برآورده کند (ibid: 424):

چیزهایی که α ، β و γ_1 اند اگر به جای اینکه γ_1 باشند γ_2 می‌بودند هنوز α و β می‌بودند. البته جکسون برای ارائه چنین شرطی دلایل متعددی داشت، اما اگر بخواهیم آن را صرفاً برای حل مساله گودمن به کار بگیریم می‌توانیم به پیروی از علامتگذاری شرط قبلی صورت ساده شده‌ای از آن را ارائه کنیم به این ترتیب که تعمیم از «Fهایی که O بوده‌اند G هستند» به «همه Fها G هستند» زمانی مجاز است که شرط زیر برآورده شود:

اگر F هایی که O و G بوده‌اند O نمی‌بودند، هنوز F و G بودند. از نظر جکسون-پارکتر با مبنا قرار دادن این شرط مشکل زمرز نیز حل می‌شود، چون یک زمرز دیده شده، که در واقع یک زمرز سبز است، اگر دیده نشده باشد هرچند هنوز زمرز سبز است ولی دیگر زمرز نیست. به این ترتیب جکسون توانست راه‌حلی ارائه کند که همزمان هم مشکل سابی را حل کند و هم مشکل زمرز را. نکته مهم اینکه این راه‌حل بدون توسل جستن به مفهوم تسری پذیری سامان یافته، و بلکه برخلاف ادعای گودمن که مدعی بود راه‌حل معمایش ناگزیر معنی‌شناختی خواهد بود، هیچ ملاحظه معنی‌شناختی دیگری را نیز وارد نکرده‌است.

چنانکه پیداست راه‌حل جکسون یک راه‌حل واقع‌گرایانه است، چرا که برآوردن شرط خلاف واقع او نشان دهنده پیوندی واقعی میان F و G است که تحت تاثیر حضور یا عدم حضور H قرار نمی‌گیرد. به تعبیر دیگر ریشه این پیوند در واقعیات ناظر به اشیا و ویژگیهای آنهاست و همین واقعیت، نه آنطور که گودمن می‌گفت واقعیتی در زبان، است که زمینه ساز تعمیم استقرایی است. در واقع جکسون می‌کوشد با وارد کردن شرط خلاف واقع پلی بزند به عالم واقع و با تکیه بر همین عالم واقع تقارن میان دو نظام محمولات را برهم بزند.

اما نسبت این پاسخ با ایده انواع طبیعی چیست؟ آنطور که من می‌فهمم پیوند واقعی و مستقل میان F و G را می‌توان به یک رابطه نوعی تعبیر کرد که تحت هر شرایطی و مستقل از تحقق یا عدم تحقق ویژگیهای دیگر برقرار است. یعنی آنچه که می‌تواند برآوردن شرط خلاف واقع جکسون را تضمین کند این است که F و G ویژگیهای نوعی یک شیء باشند. بدیهی است که تحقق با هم ویژگیهای نوعی مستقل از تحقق یا عدم تحقق هر ویژگی دیگری مثل H است.

اما به راه‌حل جکسون دو نقد اساسی وارد شده‌است. نقد نخست که از سوی کرافورد الدر ارائه شده اصل تلقی جکسون از معمای گودمن را به چالش می‌کشد و نشان می‌دهد جکسون تلقی درستی از این معما ندارد و به همین دلیل راه‌حلش نمی‌تواند موفقیت‌آمیز باشد. این نقد مقدمه‌ای است برای راه‌حل اختصاصی خود الدر که در بخش بعد بدان خواهیم پرداخت. نقد دوم که گادفری اسمیت آن را صورت بندی کرده نشان می‌دهد شرط بهبودیافته جکسون نیز ناکارآمد است، او واژه گودمنی جدیدی معرفی می‌کند که شرط پیشنهادی دوم جکسون از طرد آن ناتوان است، پس از آن

گادفری اسمیت راه‌حل تازه خود را عرضه می‌کند که بدان نیز در آینده خواهیم پرداخت. در ادامه من به تفصیل هر یک از این دو نقد و راه‌حلهای پیشنهادی شان را بررسی خواهیم کرد:

۲.۳ انتقاد اول به راه‌حل جکسون

الدر (1990) بر آن است که جکسون در تلقی اش از معمای جدید استقرا به شرایط فرضی گودمن وفادار نبوده‌است: به زعم جکسون زمردهایی که بنابه فرض سابی اند (بواسطه اینکه دیده شده و سبز بوده‌اند) اگر دیده نمی‌شدند آبز بودند (چون اگر دیده نمی‌شدند در دسته زمردهای سبز دیده نشده قرار می‌گرفتند). یعنی جکسون اینطور فکر می‌کند که زمردها اگر دیده نمی‌شدند همچنان خصوصیت سبز بودن خود را حفظ می‌کردند و سابی یا آبز بودن آنها تابعی است از این سبز بودن در کنار دیده شدن یا نشدن آنها. از نظر الدر جکسون با این شیوه طرح موضوع مساله گودمن را تغییر داده‌است، یا به تعبیر من آزمون فکری او دیگر آزمون فکری گودمن نیست. اما ببینیم تفاوت اساسا در کجاست؟

الدر مدعی است معمای گودمن روی یک فرض اساسی استوار است، مبنی بر اینکه فرضیات نظامهای رقیب، نظریه پرداز این نظامها و استقراهای ساخته شده بر روی آنها تنها و تنها باید در محمولی که به کار می‌گیرند تفاوت کنند. به زعم الدر ما شهودی از استنتاج استقرایی بی عیب و نقص داریم. گودمن قرار است در معمایش یک استنتاج استقرایی غریب بسازد که تنها تفاوتش با استقرای مزبور در محمول استفاده شده در آن باشد، و نه در هیچ چیز دیگر. به تعبیر الدر «به طور شهودی یک استنتاج استقرایی شهودا بی عیب زمانی یک استنتاج غریب دانسته می‌شود که محمولی که آن استنتاج تسری می‌دهد را با محمولی بیگانه با رسمهایی که در باب تسری داریم جایگزین کنیم». (ibid: 116-117) او معتقد است در چنین سناریویی گودمن ناچار است از اینکه شباهت میان استنتاج غریب و استنتاج شهودا بی عیب را در همه وجوه، به جز در محمولهایی که تسری می‌یابند، بیشینه کند و چنین کاری بطور خلاصه بدین معنی است که نظریه پرداز نظام رقیب باید در همه باورهای مرتبه دومی که در خصوص رنگ دارد با ما مشترک باشد (ibid: 117):

به طور مثال «بیگانگان» شاید محمولهای رنگ را به شیوه‌ای کاملا متفاوت از ما به‌کاربرند، اما در عین حال باید همان باورهایی را درخصوص رنگها داشته باشند که ما داریم، و از هیچ مقدمه‌ای که ما قبول نداریم استنباطی بیرون نکنند، همچون ما، باید فرض کنند رنگی که اشیای یک نوع دارند مستقیما از اینکه در چه سالی از تقویم هستیم، یا

از این رویداد صرف که آن اشیا مشاهده شده‌اند، یا از این رویداد که آنها قبل از چنین و چنان سال تقویمی مشاهده شده‌اند، تاثیر نپذیرد. و بیگانگان فرضی گودمن - که آنها را گویشوران GB می‌نامم - در واقع دقیقا همان باورهای مرتبه دومی را در خصوص رنگ دارند که ما داریم.

اما از اشتراک در این باورها چه چیزی نتیجه می‌شود؟ فرض کنید زمردهای مشاهده شده تا امروز سبز بوده‌اند. باورهای فوق سبب می‌شوند نظریه پرداز رقیب، یا همان گویشور GB، معتقد باشد مشاهده شدن یا نشدن نمونه‌هایی از زمردها قبل از T تفاوتی در رنگ زمردهای دیده نشده ایجاد نمی‌کند، به این معنی که باور داشته باشد آن زمردها اگر دیده نمی‌شدند هم همین رنگ را می‌داشتند. من نام این نتیجه را شرط یکنواختی (condition Uniformity) می‌گذارم. اما اگر گویشور GB خود را به این شرط متعهد کند دست به استنباط‌هایی خواهد زد که از منظر ما غریب‌اند. بنا به باور مشترک، سابی بودن زمردهای مشاهده شده او را به این نتیجه می‌رساند که همه زمردها سابی‌اند، حتی اگر دیده نمی‌شدند. اما از منظر ما این حکم اینگونه بیان می‌شود که او از این مقدمه که زمردهای مشاهده شده تا امروز به طور همسانی سبز بوده‌اند، چنین نتیجه می‌گیرد که همه زمردهای باقیمانده از رنگی دیگر یعنی آبی‌اند. به طور خلاصه یعنی زمردهای مشاهده شده سبز اگر مشاهده نمی‌شدند آبی می‌بودند (چون «مشاهده نمی‌شدند» یعنی بعد از T مشاهده خواهند شد) از طرف دیگر می‌دانیم استنتاج‌های ما نیز، به دلیل تقارن دو نظام محمولات، از منظر گویشور GB همین اندازه غریب‌اند. از منظر ما زمردی که دیده شده و سبز بوده، و لذا از منظر گویشور GB سابی بوده، بنا به باور مشترک اگر دیده نشده بود باز هم سبز می‌بود، یعنی از منظر گویشور GB آبی می‌بود. پس از منظر گویشور GB اینکه یک زمرد قبل از T دیده شده باشد یا نه در رنگ آن تفاوت ایجاد می‌کند: در صورت دیده شدن سابی است و در غیر این صورت آبی. در حالیکه همین واقعیت از منظر ما شرط یکنواختی را برآورده می‌کند چون زمرد مذکور در هر دو حالت سبز است.

نقد الدر به جکسون را می‌توان اینگونه بیان کرد که جکسون هر چند مفاد شرط یکنواختی را در شرط خلاف واقعی که معرفی کرده بیان می‌کند، اما در عمل منظر گویشور GB را به رسمیت نمی‌شناسد. یعنی وقتی از منظر گوینده GB به پدیده‌ها نگاه می‌کند، و لذا واقعیات را به زبان او بیان می‌کند، همچنان او را به شرط یکنواختی از منظر ما، و بیان شده به زبان ما، متعهد می‌کند.

در خصوص منشأ تفاوت منظر ما با منظر گویشور GB الدر با گودمن هم نظر است؛ «اگر استنتاجهای گویشور GB برای ما عجیب می‌نماید، استنتاجهای ما نیز به همین اندازه برای او عجیب است. آیا هیچ چیزی به نفع عادت ما در اعتماد به تسری سبز و آبی می‌توان گفت، جز اینکه این عادت ماست؟» (ibid: 115) این صرفاً عادت زبانی ماست که سبب می‌شود واقعیات را با سبز و آبی بیان کنیم و نه با سابی و آبز. به تعبیر گودمن، در بین ما رسم جاافتاده‌ای در باب تسری سبز و آبی وجود دارد، درحالیکه رسم مشابهی در تسری سابی و آبز (یا محمولاتی دیگر با دامنه مصادیقی همانند سابی و آبز) در میانمان نیست.

۳.۳ راه‌حل الدر برای معمای گودمن

اما بینیم راه‌حل خود الدر برای معما چیست. استراتژی پاسخ او این است که از راه دیگری هم ارزی مورد ادعای گودمن میان دو نظام رقیب از محمولات را به چالش بکشد. گودمن مدعی بود که اصیل بودن هر یک از نظامهای رقیب امری امکانی و اتفاقی است و ریشه در واقعیات جهان ندارد. اما الدر راهی را جستجو می‌کند که بر اساس آن یکی از این دو نظام با واقعیات جهان همخوانی بیشتری داشته باشد. حلقه واسط نظام محمولات و واقعیات جهان برای او قوای علی (Causal power) است. یعنی تلاش می‌کند نشان دهد از بین هر دو نظام محمولات رقیب یکی از آنها با قوای علی چیزها در جهان جورتر است. نشانه این جورتر بودن هم این است که آن نظام می‌تواند یکنواختی اسنادها را به شکل بهتری حفظ کند و پیش‌بینیهای ساده‌تری به دست می‌دهد. نکته مهم از منظر بحث من این است که پاسخ الدر دارای خصلتی واقع‌گرایانه است، چرا که ترجیح یک نظام از محمولات بردیگری بواسطه قوای علی، به عنوان واقعیاتی در جهان، رقم خورده است. یعنی الدر هم به دنبال بر هم زدن تقارن میان دو نظام محمولات است، اما اهرم او برای این کار قوای علی هم بسته با محمولهای بخصوصی است که به انواع طبیعی ارجاع می‌دهند.

چنانکه گفتم، تفاوت بنیادینی که الدر میان محمولهای سبزمانند و محمولهای سابی مانند می‌بیند به قوای علی این محمولها برمی‌گردد. چیزها بواسطه سبز بودنشان واجد قوای علی بخصوصی هستند، همانطور که چیزهای دیگر بواسطه آبی بودنشان. مثالهای او برای قوای علی سبز و آبی چنین اند: توفالهای آبی زیر نور آفتاب با سرعتی متفاوت از توفالهای سبز گرم می‌شوند. سطوح سبز کرم بید را از دید برخی شکارچیان حفظ می‌کند، ولی سطوح آبی چنین نمی‌کنند. لباس آبی پشه‌ها را سریعتر جذب می‌کند تا لباسی به رنگ

دیگر. نکته مهم اینکه شرط یکنواختی همانطور که برای سبز و آبی برقرار بود برای این قوای علی نیز برقرار است. یعنی همانطور که دیده شدن یا نشدن چیزها در سبز و آبی بودن آنها تاثیر نداشت، در حفظ کردن کرم های بید از دید شکارچی، یا جذب بیشتر پشه ها نیز تاثیری ندارد.

حال ببینیم وضعیت شرط یکنواختی در خصوص قوای علی محمولهای نظام رقیب چگونه است؟ ادعای الدر آن است که سابی و آبز با هیچ قوه علی اصیلی در جهان در پیوند نیستند. به تعبیر دیگر سابی بودن و آبز بودن به حاملانشان قوای علی «استانداردی»، همچون قوای علی سبز و آبی، را عطا نمی کنند. بنابراین وقتی از قوای علی سابی حرف می زنیم ناچاریم ملغمه ای از خاصیت های اختفای کرم بید و جذب پشه را به کارگیریم. حال اگر گویشور GB شرط یکنواختی را در خصوص محمول سابی رعایت کند به ناچار این شرط را در خصوص محمولهای قوای علی نقض خواهد کرد؛ «یک زمرد چه دیده شده باشد چه دیده نشده باشد سابی است» یعنی آن زمرد اگر دیده شده باشد کرم های بید را به خوبی مخفی می کند و اگر دیده نشده باشد پشه ها را به خوبی جذب می کند. یعنی گویشور GB وقتی می خواهد شرط یکنواختی را در خصوص محمولهای رنگ رعایت کند ناگزیر است قوای علی را به شکلی غیریکنواخت اسناد دهد، که به تعبیر روشنتر متضمن تغییری در رفتار آنهاست. این درحالی است که چنین تغییری در شیوه اسناددهی محمولات رنگ در نظام ما وجود ندارد. یک زمرد سبز رفتار یکنواختی از خود نشان می دهد. دلیل این امر روشن است؛ قوای علی محمولات نظام سابی-آبز ملغمه ای هستند از قوای علی سبز و آبی. مثلاً یک شیئی سابی را در نظر بگیرید. برای گویشور GB قوه علی این شیئی قبل از T مخفی سازی کرم بید است، و قوه علی آن بعد از T جذب پشه. نتیجه مهمی که عدم رعایت یکنواختی در سطح قوای علی به بار می آورد این است که پیش بینی های صورت گرفته با محمولهای سابی-آبز در خصوص رفتار زمردها، که لاجرم مبتنی بر قوای علی آنهاست، پیچیده تر از پیش بینی هایی است که برای رفتار زمردها در نظام محمولات سبز-آبی بیان می شود. در واقع نظام سبز/آبی همان شکل ساده و استاندارد تعمیم استقرایی را درخصوص رفتار اشیا ممکن می کند، ولی نظام بدیل قادر به حفظ شمای استاندارد تعمیم استقرایی نیست. نتیجه اینکه الدر بدون اینکه به مقوله ای همچون تسری پذیری یا ریشه داری متوسل شود نشان می دهد چرا یک نظام محمولات بر دیگری ترجیح دارد.

۱.۳.۳ چرا پیشنهاد الدر مثر ثمر نیست؟

اما آیا قوای علی واقعا قادر اند تقارن نظام های محمولی را بر هم بزنند؟ برای پاسخ به این سوال من قوای علی فرضی ای را برای محمولهای ساببی و آبز معرفی می کنم و نشان خواهم داد تقارن مورد ادعای گودمن میان محمولات در قوای علی پیشنهادی الدر نیز برقرار است. فرض کنید cp_1 قوه علی محمول سبز و cp_2 قوه علی محمول آبی باشد. حالا قوه علی یک شیئی ساببی را اینطور تعریف می کنیم:

cp_1' : (observed before T & cp_1) v (not-observed before T & cp_2)

یعنی یک شیئی ساببی قوه علی cp_1 را دارد اگر قبل از T دیده شده باشد، و قوه علی cp_2 را دارد اگر بعد از T دیده شده باشد.

به همین ترتیب هم قوه علی شیئی آبز را می دهیم:

cp_2' : (observed before T & cp_2) v (not-observed before T & cp_1)

حالا یک گام جلوتر می رویم و قوای علی سبز را بر اساس قوای علی ساببی بازسازی می کنیم:

cp_1 : (observed before T & cp_1') v (not-observed before T & cp_2')

یعنی یک شیئی سبز قوه علی cp_1 را دارد اگر قبل از T دیده شده باشد، و قوه علی cp_2 را دارد، اگر بعد از T دیده شده باشد. به همین سیاق قوه علی آبی را هم می توان داد:

cp_2 : (observed before T & cp_2') v (not-observed before T & cp_1')

با این شیوه معرفی قوای علی ساببی و آبز از یک سو، و سبز و آبی از سوی دیگر به نظر می رسد دوباره تقارن دو نظام محمولی را بازیابی کردیم، یعنی همانطور که اگر محمولهای ناظر به قوای علی سبز و آبی را محمولهای پایه بگیریم، می شود قوای علی ساببی و آبی را بر مبنای آنها معرفی کرد، می توان محمولهای قوای علی ساببی و آبز را پایه ای گرفت و قوای علی سبز و آبی را بر اساس آنها معرفی کرد. نکته مهم این است که هر دو شیوه معرفی به یک اندازه پیچیده اند و به همین دلیل می توان گفت متقارن اند.

اما شاید هنوز یک راه برای نشان دادن عدم تقارن باقی باشد. الدر ممکن است از ما بخواهد نمونه ای برای cp_1' معرفی کنیم، همچنانکه او خود نمونه ای برای cp_1 ارائه کرده است، یعنی قدرت اختفاء کرمهای بید. شاید او مدعی شود مادامیکه نتوانیم هیچ نمونه واقعی برای cp_1' به دست دهیم صحبت از تقارن دو نظام محمولی در سطح قوای

علی ادعایی گزاف است. اما پاسخ به این خواسته نیز چندان دشوار نیست. به همان ترتیب که همه زمردهای سبز، مادامیکه T لحظه‌ای متعلق به آینده باشد، سابی هم هستند، همه اشیایی که قوه علی cp_1 را دارند، مادامیکه در زمانی قبل از T باشیم، قوه علی cp_1 را هم دارند. در واقع امکان تقارن سبز و سابی به این دلیل بود که سابی با تعریف سوم از تعاریف جکسون معرفی شده بود و نه با دو تعریف اول. مثلاً اگر سابی با تعریف اول مدنظر می‌بود سابی نمی‌توانست، دست کم در سطح قوای علی، به اندازه سبز پایه‌ای باشد. هرچند که بلوبری‌ها می‌توانستند نمونه‌ای واقعی از یک سابی باشند اما هیچ قوه علی متناظری برای آن در دست نداشتیم. اما مادامیکه میان دو بخش سابی و لذا دو بخش قوه علی آن نسبت فصل وجود دارد، همه نمونه‌های سبز و همه قوای علی سبز، به ترتیب نمونه‌ها و قوای علی سابی نیز هستند. در واقع لازمه طرح معمای گودمن اصلاً این نیست که بتوانیم یک قوه علی یکنواخت cp_1 را معرفی کنیم. همین که شواهدی وجود داشته باشند که دو فرضیه ساخته شده با دو محمول سبز و سابی را تایید کنند معمای گودمن در خصوص نمونه‌های آینده ظاهر می‌شود. با این حساب وارد کردن قوای علی هم‌کاری از پیش نمی‌برد و نمی‌تواند تقارن این دو نظام محمولی را به هم بزند.

۴.۳ انتقاد دوم به راه‌حل جکسون

اما بازگردیم به راه‌حل جکسون؛ بر این راه‌حل نقد دومی نیز وارد شده که گادفری‌اسمیت (2003) آن را صورت‌بندی کرده‌است، هرچند او در این نقد باقی نمی‌ماند و علاوه بر اینکه خود پاسخی برای آن ارائه می‌کند، از این پاسخ پلی می‌زند به یک راه‌حل کاملاً متفاوت برای معمای گودمن.

چنانکه گفتم جکسون در نسخه بهبود یافته راه‌حلش به همراه پارکتر شرط خلاف واقع قویتری برای طرد محمولهای گودمنی سابی و زمرز معرفی کرد. این شرط که از آن به شرط نومولوژیکال یاد کردیم با صورت بندی گادفری‌اسمیت چنین چیزی خواهد بود:

۱. همه Fهایی که O اند G اند.

۲. اگر آن Fها O نمی‌بودند، باز هم F و G می‌بودند.

۳. همه Fها G اند.

گادفری اسمیت اما محمول زمزمز جدیدی معرفی می کند که این شرط نیز قادر به طرد آن نیست:

زمزمز_۱ = (زمرد) یا (رز و دیده نشده)

درج زمزمز_۱ در استدلال بالا باز هم مقدمات آن را صادق می کند، هرچند استقرای ما به وضوح بد است. پیشنهادی که گادفری اسمیت برای بهبود این شرط دارد از نوشته چاپ نشده یک دانشجوی کارشناسی به نام الکسیس بورگس وام گرفته شده است، که او نام آن را راه حل جکسون-پارگتر-بورگس (JPB) می گذارد:

۱. همه F هایی که O اند G اند.

۲. هیچ ویژگی C (متفاوت از G و ضعیف شده یا تقویت شده آن) وجود نداشته باشد بطوریکه:

۱.۲ همه F هایی که O اند C باشند،

۲.۲ برخی F ها C نباشند، و

۳.۲ F هایی که O اند به این دلیل G باشند که C اند.

۳. همه F ها G اند.

با این شرط جدید همه محمولهای گودمنی مذکور را می توان طرد کرد. در مورد اخیر یعنی زمزمز_۱ به جای C زمرد بودن را بگذارید. در این حالت هر سه بند شرط (۲) برآورده می شوند، و از آنجا که این شرط می گوید چنین ویژگی C نباید وجود داشته باشد، پس برای مورد زمزمز_۱ تعمیم استقرایی مجاز نیست. همین نتیجه در خصوص مورد قبلی، یعنی زمزمز_۲ نیز صدق می کند. برای مورد اول، یعنی سابی، هم اگر به جای C بگذاریم دیده شده این شرط به همان شرط اول جکسون تبدیل می شود.

اما برای گادفری اسمیت بیش از آنکه خود راه حل بورگس مهم باشد رویکرد آن به خود مساله گودمن مهم است. به تعبیر او

آنچه اهمیت دارد این است که با اصلاحات بورگس در ایده جکسون و پارگتر در جایگاهی خواهیم بود که بتوانیم ببینیم در خانواده مسایل سابی / زمزمز چه چیزی در حال رخ دادن است. کاری که بورگس (به شکلی غیرتعمدی) انجام داده جذب مساله سابی در مجموعه ای آشنا از مسایل در روش شناسی علمی است. (ibid: 578)

این نکته گادفری اسمیت را به طرح جدیدی برای معمای گودمن هدایت می‌کند. بنا به فهم من او مایل است بی آنکه شرطهای اضافی فلسفی، مثل شرط جکسون و نسخه های بهبود یافته آن، را در استقرا وارد کند، با رجوع به روش شناسی متعارف علمی راهی برای کنار گذاشتن محمولات گودمنی پیدا کند. به تعبیر دیگر او مدعی است در کتابهای علم آمار، یا کتابهایی که روشهای تحلیل داده در یک حوزه علمی را شرح می‌دهند، ملاحظاتی وجود دارد که در نظر گرفتن آنها خودبخود راه محمولهای گودمنی را سد می‌کند، و به همین دلیل برای این منظور به شرطهای فلسفی اضافه نیازی نداریم. در ادامه من به طرح او می‌پردازم و پس از آن به این سوال خواهیم پرداخت که آیا این طرح هیچ نسبتی با واقع‌گرایی در خصوص انواع طبیعی دارد؟

۵.۳ راه‌حل گادفری اسمیت برای معمای گودمن

چنانکه می‌دانیم در علم آمار و تحلیل داده تشکیل یک تعمیم مبتنی بر داده های موجود یکی از اهداف اصلی است. این تعمیمها بر پیوندهایی که بین ویژگیهای نمونه های موجود برقرار می‌کنیم استوار اند. اما ما همه پیوندها را پیوندهایی اصیل نمی‌دانیم، یعنی همگی آنها را موضوع تعمیم، برون یابی یا تفسیر علی قلمداد نمی‌کنیم. مساله این است که چطور پیوندهای اصیل را از پیوندهای سطحی متمایز کنیم. برخی فیلسوفان فکر می‌کنند ما به قیودی، تحت عنوان قیود «طبیعی بودن» نیاز داریم تا محمولهای تشکیل دهنده یک پیوند اصیل را از محمولهای سازنده پیوندهای سطحی جدا کنیم. از نظر اینان کتابهای آمار و تحلیل داده در علوم تجربی اساسا نیازمند یک «فصل صفر» اند که با بیان قیود مذکور شرایطی را که یک محمول باید داشته باشد تا مناسب استفاده در تحلیل داده ها باشد روشن کند. به تعبیر جان پولاک «ظاهرا باید قیدی قوی برای تسری پذیری روی تمام الگوهای آشنای استنتاج آماری قرار داد. نیاز به چنین قیدی به نظر می‌رسد در علم آمار نادیده گرفته شده‌است» (Pollack, 1994: 141 cited in Godfrey-Smith, 2003: 574)

هرچند همه این فیلسوفان بر این باور نیستند که این فصل صفر باید به شکلی صریح و جداگانه نوشته شود. بعضی فکر می‌کنند یک دانشمند جوان در فرایند تعلیم و تربیت علمی به شکلی غیررسمی بیشتر محتوای این فصل صفر را فرامی‌گیرد، و تصریح این فصل و قیود آن تنها هنگام کار فلسفی است که ضرورت می‌یابد.

نگاه گادفری اسمیت اما در تقابل با چنین نگاهی است. از نظر او نه تنها در مقام کار علمی ملاحظات موجود در کتابهای آمار برای پرهیز از محمولات گودمنی کفایت می‌کند، که در مقام بحث فلسفی نیز نیاز به شرطهایی جداگانه برای خلاصی از آنها نداریم. یعنی همان دلایلی که در کار آماری ما را از آنها پرهیز می‌دهد برای سد کردن راه آنها در ارزیابی فلسفی یک تعمیم استقرایی کفایت می‌کنند. به تعبیر دیگر، مادامیکه مساله ما خلاصی از محمولات گودمنی در اسقراهای متعارف است، به چیزی همچون قیود طبیعی بودن محمولات نیازی نداریم.

اما استقرا چگونه با کار آماری پیوند می‌خورد؟ از منظر او مفاد اصل استقرا نشان می‌دهد استقرا حالت خاصی از نمونه‌گیری آماری است. گذر از «بعضی F ها G هستند» به «همه F ها G هستند» همزمان متضمن پاسخ روشنی است به این سوال که «چه تعدادی از F ها G هستند؟» روشن است که پرسش اخیر جوابهای متنوعی دارد و عملیات استقرایی در واقع مبتنی بر یکی از پاسخهای ممکن به این سوال است. به این معنی مساله استقرا را می‌توان ذیل مساله کلی تری به نام نمونه‌گیری آماری فهمید و قاعدتا ملاحظاتی که در یک نمونه‌گیری آماری مدنظر قرار می‌گیرد در مورد استقرا نیز باید لحاظ شود. دسته‌ای از این ملاحظات آنهایی هستند که توجه به آنها برای جلوگیری از وقوع خطا در کار آماری ضروری است. منشا مساله گودمن در واقع مشابه برخی از این منابع ایجاد خطا در کار آماری است. گادفری اسمیت به دو منبع عمده خطا می‌پردازد؛ منبع اول استنتاج یک پیوند مشاهده شده از یک نمونه تصادفی به کل جمعیت را غیرمجاز می‌کند. منبع دوم هم با سودار کردن عملیات تشکیل نمونه خود نمونه را از تصادفی بودن می‌اندازد.

منبع اول را می‌توان در موردی مشاهده کرد که به مساله اخلال (confounding) مشهور است، این مساله زمانی پیش می‌آید که در هنگام مطالعه پیوند دو متغیر یک متغیر سوم وارد بازی شده و پیوندی سطحی ایجاد می‌کند. گادفری اسمیت این مساله را اینطور صورت بندی می‌کند: فرض کنید می‌خواهیم ببینیم که آیا متغیر X به لحاظ علی بر متغیر دیگری به نام Y اثر می‌گذارد یا نه، در این موقعیت متغیر مخل Z متغیری است که: (i) بر Y تاثیر بگذارد، (ii) به شکل غیر تصادفی با X پیوند خورده باشد، اما (iii) خودش به شیوه علی وابسته به X نباشد (Godfrey-Smith, 2003: 578).

به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهیم ببینیم آیا مصرف سیگار علت بیماری قلبی می‌شود یا خیر، و در یک مطالعه بر روی تاثیر مصرف سیگار بر بیماری قلبی می‌بینیم

نرخ کلی بیماری قلبی در سیگاریها پایینتر است. اما آیا این شواهد کفایت می‌کنند برای اینکه نتیجه بگیریم مصرف سیگار نرخ بیماری قلبی را کاهش می‌دهد؟ هنوز نه، باید ببینیم آیا هیچ متغیر اخلاص‌گری در کار بوده است یا نه؟ مثلاً اگر واقعیت از این قرار باشد که سیگاریها در عین حال عموماً ورزشکار هم هستند، آن وقت چنین نتیجه‌ای منتفی است. در واقع در اینجا این متغیر ورزشکار بودن است که طرف ربط علی است. حال اگر کل جمعیت را به ورزشکاران و غیرورزشکاران تقسیم کنیم و بتوانیم پیوند میان مصرف سیگار و بیماری قلبی را در هر گروه مطالعه کنیم خواهیم دید دیگر آن پیوند سطحی ظاهر نمی‌شود. (ibid: 578)

گادفری اسمیت بر این باور است که مساله سابی نیز موردی از این دست است؛ پیوند میان زمرد بودن و سابی بودن هم یک پیوند سطحی است، و این عنصر مشاهده شدن است که اسناد سابی را بر زمردها ممکن کرده است. همچنانکه اگر سیگاریها ورزش نمی‌کردند نرخ بیماری قلبی در آنها کمتر نمی‌بود، زمردها نیز اگر دیده نمی‌شدند سابی نمی‌بودند. هرچند گادفری اسمیت از تفاوت این دو غافل نیست. در مورد سیگاریها ما با یک تاثیر علی فیزیکی میان ورزش و بیماری قلبی مواجهیم، اما در مورد زمردها، مشاهده شدن تاثیر علی بر سابی بودن ندارد، بلکه تاثیر در اینجا بر شیوه‌هایی است که چیزها را در مجموعه‌ای که محمول به آنها اسناد می‌شود قرار می‌دهند. لذا در اینجا اخلاص در تسری یک محمول به یک مجموعه است. هرچند که این تمایز در اصل ماجرا تفاوتی ایجاد نمی‌کند.

وضعیت مشابهی را می‌توان در پدیده‌ای که در علوم اجتماعی به نام اثر هات‌هورن (Hawthorn effect) می‌شناسند، مشاهده کرد. این پدیده از موقعیتی حکایت می‌کند که رفتار افراد در نتیجه تعاملشان با مشاهده‌گر تغییر می‌کند. فرض کنید می‌خواهیم بدانیم چند درصد از نوجوانان سیگار می‌کشند و این کار را با تشکیل یک نمونه تصادفی از نوجوانها و پرسش مستقیم از آنها انجام می‌دهیم. حالتی را تصور کنید که نوجوانها به محض اینکه با پرسشگر مواجه می‌شوند تصمیم به مصرف سیگار بگیرند. در این حالت آنها صادقانه به پرسش پاسخ مثبت خواهند داد، اما تنها به این دلیل که از آنها پرسیده شده است، و دقیقاً به همین دلیل نتایج ناظر به این نمونه قابل تعمیم به کل جمعیت نیست. به زعم گادفری اسمیت وضعیت مشابهی در خصوص زمردهای سابی برقرار است. این زمردها تنها به این دلیل سابی اند که دیده شده‌اند. یعنی دیده شدن زمردهای سابی سبب شده آنها را

معمای جدید استقرا و انواع طبیعی ۱۳۳

سابی بدانیم. بنابراین تعمیم وصف سابی از این زمردها به همه زمردها (شامل موارد مشاهده نشده) موجه نیست.

نکته گادفری اسمیت این است که عدم جواز برون یابی سابی از مجموعه زمردهای دیده شده به مجموعه همه زمردها صرفا نتیجه یک ملاحظه روش شناسانه آماری است (Godfrey-Smith, ibid: 580):

استدلال من این است که اصول روش شناسانه استاندارد در علم به ما می گویند سابی بودن را از نمونه زمردهای سابی برون یابی نکنیم، چون دلیلی داریم برای این باور که این پیوند در نمونه ها محصول یک رابطه وابستگی «بد» است که مشابه یک مورد اخلاکگر، یا اثر هاوت هورن عمل می کند. اجمالا می توان گفت معنی شناسی «سابی» خود مشاهده را تبدیل به یک متغیر اخلاکگر می کند.

این اصل اما همچنان مانع برون یابی در خصوص زمرز۱ نمی شود. چون در اینجا چیزی مثل یک رابطه وابستگی بد میان ویژگیهای اشیا در یک نمونه وجود ندارد. خصلت برجسته محمول زمرز۱، که ما را به منبع دوم خطا رهنمون می سازد، آن است که در نمونه ما سوگیری انتخابی ایجاد می کند؛ موقعی که می خواهیم نمونه ای از زمرزها را تشکیل دهیم مواردی که جمع می کنیم حتما زمرز اند و نه رز، چون اگر رزی دیده شده باشد دیگر زمرز نیست. این یعنی اینکه زمردها و رزها شانس یکسانی برای ورود به نمونه ما ندارند. حال آنکه یکی از اصول تشکیل یک نمونه آماری خوب آن است که هر عضو جمعیت اصلی مدنظر باید شانس برابری برای یافت شدن در نمونه داشته باشد. چنین چیزی هرچند در عمل ممکن نیست، اما باید حتی المقدور اطمینان حاصل کنیم که ویژگیهایی که احتمال حضور برخی اشیا را در نمونه بیشتر می کنند با ویژگیهایی که می خواهیم تسری دهیم در پیوند نباشند. تعمیم روی زمرز۱ به این دلیل نارواست که میان زمرز بودن و سبز بودن پیوندی آشکار برقرار است. نکته اینکه همچون مورد سابی، ریشه مشکل در معنی شناسی محمول زمرز۱ است. چنانکه دیده می شود منبع خطا در مورد سابی و زمرز۱ متفاوت است. در اولی مرحله گردآوری نمونه از جمعیت به خوبی انجام می شود، هرچند به دلیل تاثیرگذاری یک ویژگی دیگر بر ویژگی مورد بحث، برون یابی درست کار نمی کند. اما در مورد زمرز حتی نمونه خوبی هم نمی توانیم تشکیل دهیم.

گادفری اسمیت به رغم اینکه طرحتش را متفاوت از جکسون می داند اما به دینی که به او دارد نیز معترف است، چه که دست گذاشتن روی خصوصیت مشاهده شدن و تمرکز بر

مدخلیت آن در اسناد محمول سابی به زمردها ابتکار جکسون است. (ibid: 588) اما جذابیت راه حل او آن است که حل مشکل را از خود روش علمی بیرون می کشد و نه از یک مفهوم پردازی فلسفی. علاوه بر این صورت بندی که او ارائه می کند او را از مشکل دیگری که پیشنهاد جکسون بدان مبتلا بود خلاص می کند؛ جکسون راه حلش را بر صدق یک شرطی خلاف واقع استوار کرده بود، حال آنکه به توضیح گودمن مفاهیم قانون، قابلیت، نوع طبیعی و وابستگی خلاف واقع تشکیل شبکه ای از مفاهیم می دهند که اولاً با هم تعریف شده اند، و ثانياً همگی به نوعی وابسته به ایده ما از تسری پذیری هستند. بنابراین یکی از نتایج نظریه تسری او این بود که معلوم کند شرطیهای خلاف واقع چطور می توانند صادق باشند. به همین دلیل به سختی می توان از یک شرطی خلاف واقع برای حل معمای او استفاده کرد.

این معضل را طور دیگری نیز می توان صورت بندی کرد و گادفری اسمیت هم چنین می کند. به ادعای او دعاوی خلاف واقع وابسته اند به احکام شباهت، و احکام شباهت نیز وابسته اند به زبان. لذا صدق یک خلاف واقع تابع زبانی است که از آن آغاز می کنیم. پس نزاع میان ما و گویشور GB علی الاصول نمی تواند با توسل به یک شرطی خلاف واقع فیصله یابد. این نکته تعبیر دیگری است از نقطه اختلاف الدر و جکسون. چنانکه گفتم الدر معتقد بود جکسون، چنانکه باید، به منظر گویشور GB وفادار نمی ماند و باورهای ما را به منظر و زبان او تحمیل می کند. اما مزیت طرح گادفری اسمیت آن است که وارد این پیچیدگی ها نمی شود و کارش را با اصول روش شناختی آماری تمام می کند. یعنی اگرچه اصل ایده او تفاوتی با ایده جکسون ندارد ولی صورت بندی او از این ایده او را از دشواری های فلسفی فوق الذکر خلاص می کند.

۴. عدم کفایت پاسخ های واقع گرایانه برای طرد راه حل گودمن

حالا می توانیم به پرسش اصلی این بخش پردازیم و ببینیم آیا توانسته ایم هیچ راه حل واقع گرایانه برای معمای گودمن بیابیم بطوریکه بر راه حل گودمن مرجح باشد؟ و آیا این راه حل هیچ نسبتی با انواع طبیعی برقرار می کند؟ از بین سه پیشنهاد مطرح شده در این بخش، گمان می کنم بتوان ادعا کرد دو پیشنهاد اول، یعنی ایده های جکسون و الدر، آشکارا واقع گرایانه اند، چرا که هر دو تمیز استقرای خوب از استقرای بد را با واقعیات جهان پیوند می زنند. جکسون آن را به برآوردن یک شرط خلاف واقع مشروط می کند و الدر

قوای علی متناظر با یک محمول را دلیلی بر مناسب بودن آن برای استقرا می‌داند. اما آیا پیشنهاد گادفری اسمیت نیز واقع گرایانه است؟ به نظر می‌رسد از آنجایی که اصل ایده این پیشنهاد همان ایده جکسون است نمی‌تواند از این لحاظ با آن متفاوت باشد. یعنی در هر دو ملاحظاتی ناظر به پیوندهای واقعی میان ویژگیهاست که یک تعمیم را مجاز و دیگری را غیرمجاز می‌کند. تفاوتی که میان این دو هست در صورت بندی این ایده است و مفاهیمی که برای بیان آن استفاده شده است. پیشنهاد جکسون خصلتی متافیزیکی دارد، چرا که تمیز استقرای خوب را منوط به برآوردن یک شرط وجهی کرده است. حال آنکه پیشنهاد گادفری اسمیت خالی از چنین خصلتی است، ماکسیمهای روش شناختی که بدانها متوسل می‌شود عاری از بار متافیزیکی اند و تنها بر ملاحظات تجربی ناظر به نمونه‌گیری‌های آماری مبتنی اند. به این ترتیب مادامیکه پیشنهاد مورد قبول ما طرح گادفری اسمیت است می‌توان مدعی شد به پاسخی واقع گرایانه برای معمای گودمن دست یافته‌ایم.

اما آیا این پاسخ هیچ نسبتی با انواع طبیعی دارد؟ از بین سه پیشنهاد ایده الدر به روشنی چنین نسبتی را برقرار می‌کند؛ چرا که محمولهایی که با قوای علی متناظر اند محمولهایی هستند که به انواع طبیعی ارجاع می‌دهند. دو پیشنهاد دیگر اما در وهله اول استلزامی بر وجود انواع طبیعی ندارند. در این پیشنهادها این نحوه برقراری نسبت میان محمولهاست که یک استقرا را خوب و یکی را بد می‌کند. اگر پیوند میان دو ویژگی در نمونه‌ها سراسر است باشد آن استقرا خوب است، اما اگر تحت تاثیر ویژگی دیگری باشد یک استقرای بد است. اما ظاهراً چیزی همچون طبیعی بودن یا نبودن ویژگیهای مرجع آن محمولها در اینجا مدخلیتی ندارد. به تعبیر خود گادفری اسمیت در اینجا «اهمیتی ندارد که که زمردها تشکیل یک «نوع طبیعی» می‌دهند یا خیر. مهم این است که زمردها مجموعه‌ای از اشیا را تشکیل دهند که بتواند به شکل تصادفی نمونه‌گیری شود». (ibid: 584) در واقع آنچه مسیر تعمیم را هموار می‌کند این است که همان واقعیاتی که پیوند میان F و G را در نمونه رقم می‌زنند در بخش نمونه شده جمعیت نیز عمل کنند و نتیجه مشابهی به بار آورند. از نظر او آنچه تفاوت ایجاد می‌کند این است که «مکانیزمهای مسبب رنگ در زمردهای نمونه شده از مکانیزمهای مسبب رنگ در زمردهای نمونه نشده متفاوت باشند. اگر باور داشته باشیم در مکانیزمهایی که با عضویت در نمونه همبستگی دارند تنوعی وجود دارد، مساله‌ای از نوع «اخلالگر» که پیشتر از آن صحبت کردیم خواهیم داشت.

واقعیات ناظر به پیوند میان F و G در نمونه هرچه که باشند، لازم است فرض کنیم همین عوامل در بخش نمونه نشده جمعیت نیز عمل می‌کنند، تا بتوانیم با استفاده از مدل آماری ساده استنتاج معتبری در خصوص کل جمعیت انجام دهیم. آنچه باعث می‌شود رویه استنتاجی ما در این مورد کار کند، چنانکه نظریه احتمال می‌گوید، قدرت نمونه‌گیری تصادفی است - گرایش به نمونه‌های تصادفی برای شباهت به جمعیت‌های بزرگتری که از آنها استخراج شده‌اند. این همان چیزی است که به ما قدرت حرکت از مشاهده شده‌ها به مشاهده نشده‌ها را عطا می‌کند. اگرچه تمایز میان انواع طبیعی و مجموعه‌های صرف، و میان تعمیم‌های قانون وار و «تصادفی» در این زمینه اهمیتی ندارد، قدرت نمونه‌گیری تصادفی برای پیوند زدن مشاهده شده‌ها به مشاهده نشده‌ها تابع شرایط سخت‌گیرانه‌ای است.

به طور خلاصه ادعای او این است که آنچه گذر از مشاهده شده‌ها به مشاهده نشده‌ها را ممکن می‌کند، چیزی در خود محمولها، چیزی مثل ریشه داری یا طبیعی بودن، نیست، بلکه صرفاً امکان تشکیل یک نمونه تصادفی است. اما هنوز می‌توان از گادفری اسمیت پرسید آنچه تشکیل یک نمونه تصادفی از یک جمعیت را ممکن می‌کند چیست؟ و این سوال چیزی نیست جز همان سوالی که جان ون، کسی که برای نخستین بار اصطلاح انواع طبیعی را وضع کرد، در کتاب منطق شانس‌اش طرح کرد و پرداختن به آن به ایده انواع طبیعی منتهی شد. جان ون (1876) این پرسش را طرح کرد که چگونه می‌شود نظریه احتمال (که او آن را بسامدی می‌فهمید) را در دامنه اشیای طبیعی به‌کار گرفت؟ چنانکه می‌دانیم شرط به‌کارگیری نظریه احتمال بسامدی وجود رشته طولانی از رویدادهای همسان است، و چنین شرطی خود مستلزم وجود اشیای کاملاً مشابه است. همین استلزام بود که ون را به باور به انواع طبیعی، به مثابه ایده‌ای که یکنواختی آماری لازم برای به‌کارگیری نظریه احتمال را فراهم می‌کند، متمایل کرد. به نظر می‌رسد گادفری اسمیت هم با مساله مشابهی درگیر است. از نظر او شرط امکان یک تعمیم استقرایی نمونه‌گیری تصادفی از جمعیت است. به تعبیر دیگر او می‌گوید رابطه F و G در بخش نمونه شده باید بدون مداخلت عامل دیگری به شکل مستقیم برقرار باشد تا بتوان آن را به بخش نمونه نشده تسری داد. بیان دیگر این مدعا آن است که رابطه F و G باید به شکلی یکنواخت و مبتنی بر عاملی مشابه در همه اعضای جمعیت برقرار باشد. اما شرط امکان نمونه‌گیری تصادفی یا برقراری این یکنواختی در عامل پیوند زنده F و G چیست؟

یکنواختی رابطه F و G در اعضای جمعیت تنها وقتی برقرار می شود که مکانیزم های زیرین برآورنده آن در همه اعضا یکسان باشد. یعنی همه اعضا ساختار خرد مشابهی داشته باشند، اما مگر این ادعا چیزی جز همان ایده انواع طبیعی است، دست کم در شکل معتدل آن که در بخش قبلی از آن سخن گفتیم؟ بنابراین گرچه صورت بندی گادفری اسمیت از راه حل جکسون در ظاهر امر آن را از بار متافیزیکی آن خلاص می کند اما پرسش مهمی هنوز در آن بی پاسخ مانده است و هنوز به نظر می رسد بهترین پاسخ برای این پرسش ایده انواع طبیعی است. پس این راه حل اگر بخواهد راه حلی جامع باشد ناگزیر متضمن ایده انواع طبیعی خواهد بود.

۵. نتیجه گیری

حال ببینیم آیا به نتیجه مطلوبی که در ابتدای مقاله از آن سخن گفتیم دست یافته ایم، یعنی آیا توانسته ایم راه حلی واقع گرایانه را جایگزین راه حل گودمن کنیم؟ گمان می کنم ماحصل کار دستیابی به تنها نیمی از نتیجه دلخواه است؛ یعنی اینکه به یک راه حل بدیل برای معمای گودمن دست یافتیم و دیدیم که این راه حل نیازمند فرض انواع طبیعی نیز هست، اما در عین حال راه حل گودمن نیز همچنان به قوت خود باقی است. راه حل نخست یک راه حل واقع گرایانه و راه حل گودمن نسبی گرایانه است، اما پیشنهاد گودمن دست کم به لحاظ متافیزیکی سبکتر است، چون در این راه حل ترجیح محمول در دایره بسته زبان صورت می گیرد، اما در راه حل های واقع گرایانه این واقعیات عالم اند که ترجیح های ما را رقم می زنند. با این حساب به آسانی نمی توان از ترجیح راه حل های واقع گرایانه سخن گفت. به این ترتیب ظاهراً ادعای اصلی یعنی نیازمندی استقرا به فرضیه انواع طبیعی در مساله گودمن اثبات نشده باقی می ماند، یعنی نهایتاً نمی توان مدعی شد حل مساله گودمن مستلزم فرض انواع طبیعی است، هر چند این فرض می تواند به حل آن مساله کمک کند.

پی نوشت

۱. گودمن تسری پذیری را هم برای محمولها به کار می برد و هم برای فرضیات. طبعاً فرضیه تسری پذیر فرضیه ای است که با یک محمول تسری پذیر ساخته شده است.

کتابنامه

- Carnap, R (1948) 'Reply to Nelson Goodman', *Philosophy and Phenomenological Research*, PP. 461-462.
- Elder, C (1990) 'Goodman's New Riddle – A Realist Reprise', *Philosophical Studies*, 115-135.
- Godfrey-Smith, P. (2003), 'Goodman's Problem and Scientific Methodology' *The Journal of Philosophy*, pp. 573-590.
- Goodman, N (1946) 'A Query on Confirmation', *The Journal of Philosophy*, pp 383-385.
- Goodman, N. (1983[1955]) *Fact, Fiction, and Forecast*, Harvard University Press.
- Jackson, F (1975) 'Grue', *Journal of Philosophy*, pp. 113-131.
- Jackson, F , Pargetter, R. "Confirmation and the Nomological," *Canadian Journal of Philosophy*, x (1980): 415-28.
- Pollock (1994) 'the projectibility constraint', in Stalker. D. *Grue!*, Open Court.
- Venn, John. (1876) *The Logic of Chance*, London: Macmillan.