

## Scientific Structuralism and Newman's Objection

Javad Akbari Takhtameshlou \*

Seyed Mehdi Hosseini Nasab \*\*

### Abstract

Since the beginning of the 20th century, philosophers of science—both realist and anti-realist—have shown a special tendency toward the concept of ‘structure’, mainly to address certain problems in the process of understanding science (particularly some serious problems arising from successive and deep changes in scientific theories over time). In this regard, different forms of ‘structuralism’ have been developed thus far around the belief that science is only capable of revealing the structure of the world (and not the ontological characteristics of its objects). However, all structuralisms have been subjected to a very serious criticism known as ‘Newman's objection’, which states that if structure is supposed to be the most we know about the world, then the only thing we will actually know about the world is cardinality, i.e., the number of related objects.

Given the importance of structuralism in the philosophy of science as well as the seriousness of Newman's objection, the goal of this paper is to introduce both realist and anti-realist scientific structuralism and examine and evaluate how successfully they respond to this criticism. The findings of this examination suggest that both of these

\* Member of the Faculty of Philosophy of Science, Sharif University of Technology (Corresponding Author), jakbarit@gmail.com

\*\* PhD student in Philosophy of Science and Technology, Sharif University of Technology, hotkani@yahoo.com

Date received: 2023/02/08, Date of acceptance: 2023/05/07



Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

structuralisms are incapable or at least substantially problematic in answering Newman's objection, mostly due to their structuralist nature and underlying ideas.

**Keywords:** realist structuralism, Newman's objection, Ramseyfication of theories, empiricist structuralism, van Fraassen, Putnam's paradox.

## ساختارگرایی علمی و چالش نیومن

جواد اکبری نختمشلو\*

سید مهدی حسینی نسب\*\*

### چکیده

فلسفه علم، اعم از رئالیست و آنتی رئالیست، از اوایل قرن بیستم، عمدتاً با انگیزه غلبه بر برخی مسائل در فرایند فهم علم (بالاخص برخی مسائل جدی که از واقعیاتی چون تغییر متوالی و عمیق نظریه‌های علمی ناشی می‌شدند)، گرایش ویژه‌ای به مفهوم "ساختار" نشان داده‌اند. در این راستا، تاکنون انواع مختلف "ساختارگرایی" حول این باور شکل گرفته‌اند که علم صرفاً قادر است از ساختار جهان (و نه از ابعاد هستی‌شناختی اشیاء آن) پرده بردارد. با این حال، همه ساختارگرایی‌ها با نقد بسیار مهم و جدی به نام "نقد نیومن" مواجه شده‌اند که طبق آن اگر قرار باشد ساختار حداکثر چیزی باشد که ما از جهان می‌دانیم، در آن صورت کلاً چیزی که عملاً از جهان خواهیم دانست جز کاردینالیته، یعنی تعداد اشیاء مربوط، نخواهد بود.

نظر به جایگاه ویژه ساختارگرایی در فلسفه علم و همچنین عمق و جدیت نقد نیومن، ما در این مقاله قصد داریم ضمن معرفی ساختارگرایی علمی رئالیستی و نیز آنتی رئالیستی، پاسخ آنها به این نقد را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهیم. نتایج این بررسی حکایت از ناتوانی یا لافل مسئله‌داری جدی هر دوی این ساختارگرایی‌ها در تدارک پاسخی رضایت‌بخش به چالش نیومن دارد: ناتوانی و مسئله‌داری که عمدتاً ریشه در همان ماهیت و مبانی ساختارگراییانه این مکاتب دارد.

\* عضو هیئت علمی گروه فلسفه علم، دانشگاه صنعتی شریف (نویسنده مسئول)، jakbarit@sharif.edu

\*\* دانشجوی دکتری فلسفه علم و فناوری، دانشگاه صنعتی شریف، hotkani@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۷



**کلیدواژه‌ها:** ساختارگرایی رئالیستی، نقد نیومن، رمزی‌سازی نظریه‌ها، ساختارگرایی تجربه‌گرایانه، ون‌فراسن، پارادوکس پاتنم.

## ۱. مقدمه

در پی توسعه روزافزون علم و ریاضیاتی‌شدن هرچه بیشتر علوم، از اوایل قرن بیستم شکل جدیدی از انتزاع پدیده‌ها به نام "ساختارگرایی" در حوزه‌های مختلف دانش بشری رایج گردید. در حوزه فلسفه علم نیز، مناقشه معروف «رئالیسم و آنتی‌رئالیسم علمی» زمینه استقبال از ساختارگرایی را در هر دو طرف مناقشه تمهید نمود. در سمت رئالیسم، طرفداران ساختارگرایی بر آن شدند که آنها با ساختارگرایی می‌توانند به نحو بهتری از "استدلال معجزه ممنوع" (No Miracle Argument) حمایت به عمل آورند. در طرف مقابل هم آنتی‌رئالیست‌ها احساس نمودند که با روی آوردن به ساختارگرایی تجربه‌گرایانه (empiricist structuralism) به نحو راحت‌تری می‌توانند به آرمان خود مبنی بر فاصله‌گیری حداکثری از متافیزیک دست یابند. اما هر دو طرف برای نیل به هدف خود مجبور به معرفی تفکیک‌ها و پیرو آن محدودسازی‌های معرفتی مناقشه‌انگیزی شدند: رئالیست ساختارگرا، "ساختار" جهان را از "محتوا"ی آن تفکیک نمود و مدعی شد که صرفاً این ساختار است که برای آدمی قابل شناخت است؛ آنتی‌رئالیست ساختارگرا هم ضمن تفکیک "نمود" از "پدیده" معتقد شد که صرفاً نمودها برای ما قابل دستیابی هستند. در این میان از مهم‌ترین موانعی که مشترکاً مقابل هر دو دیدگاه سر برآورد، نقد کلاسیک بسیار مهم و کلیدی است به نام "نقد نیومن" (Newman's objection) که طبق آن اگر قرار باشد ساختار حداکثر چیزی باشد که ما از جهان می‌دانیم، در آن صورت کل چیزی که عملاً خواهیم دانست جز کاردینالیته (تعداد اشیاء دامنه ساختار) نخواهد بود.

نظر به اهمیت و فراگیری ساختارگرایی رئالیستی و آنتی‌رئالیستی در فلسفه علم و همچنین جدیت نقد یادشده در برابر آنها، در این مقاله قصد داریم ضمن ارائه مدعیات اصلی این دو مکتب ساختارگرا، به معرفی، بحث و گفتگو و ارزیابی راهکارهای آنها در برابر نقد نیومن بپردازیم. در بحث و ارزیابی میزان توانمندی این راهکارها در مواجهه با چالش نیومن، عمدتاً به استقبال نقد و بررسی‌ها و دیدگاه‌های منتقدان و ارزیابانی خواهیم رفت که از منظر ما ابعاد و ایرادات این دو موضع فکری و راهکارهای مطروحه‌شان را به درستی و با ظریف‌اندیشی مورد توجه قرار داده‌اند. به اعتقاد ما، با توجه به اهمیت و تعیین‌کننده بودن چالش نیومن، ارزیابی

از توان مواجهه ساختارگرایی‌ها با این چالش را می‌توان نوعی ارزیابی از تمامیت رهیافت ساختارگرایی نیز به‌شمار آورد.

مباحث مقاله در یک نگاه کلی به دو بخش عمده تقسیم می‌شوند که هر کدام تقریباً نیمی از مقاله را به خود اختصاص خواهند داد. در نیمه نخست به نحوه مواجهه ساختارگرایی رئالیستی با چالش نیومن، و در نیمه دوم به مقابله ساختارگرایی تجربه‌گرایانه (ون‌فراسن) با این چالش (و پارادکس پاتنم) خواهیم پرداخت. نتیجه‌گیری از مباحث نیز پایان‌بخش به مقاله خواهد بود.

### ۱.۱ ساختار (و ساختارگرایی)

ساختارگرایی دیدگاهی است که «بر اهمیت ساختار در فهم علم پای می‌فشارد» (Bueno & Meier, 2019:54). اما منظور از "ساختار" چیست؟ در پاسخ و به‌عنوان یک تعریف اولیه گفتنی است که در حوزه فلسفه علم مراد از ساختار معمولاً روابط میان عناصر می‌باشد. رده‌د، طی یک تعریف به‌تعبیر خودش غیررسمی می‌گوید: «ساختار، منظومه‌ای از عناصر مرتبط است، و ساختارگرایی دیدگاهی است که توجه خود را بر روابط میان عناصر، به‌عنوان یک امر مجزا از خود عناصر، متمرکز می‌سازد» (Redhead, 2001:345). بر این اساس، ساختار را باید چیزی از جنس رابطه در نظر گرفت که به‌نحو حداکثری از اشیاء (به‌عنوان موجودات فردی (individuals)) تهی است.

نظر به نیازی که در ادامه مباحث به تعریف دقیق‌تر و فنی‌تری از ساختار داریم، علی‌رغم این‌که چنین تعریفی از ساختار «به‌دلیل گستردگی قلمرو و تاریخچه پیچیده آن ... مسئله‌ساز است» (French & Ladyman, 2011:25) و با آنکه برای این منظور روش‌ها و برداشت‌های متعددی وجود دارد (Votsis, 2017:108)، لازم است در اینجا متناسب با دو مکتب مورد بررسی این مقاله بر تعریف مبتنی بر نظریه مجموعه‌ها که مورد تأکید آنهاست تمرکز کنیم. در روش مبتنی بر نظریه مجموعه‌ها، ساختار  $S$  به‌عنوان یک هویت ریاضیاتی مرکب تعریف می‌شود که اجزاء آن را سه مجموعه عناصر شکل می‌دهند (Iranzo, 2014:66):

(۱) مجموعه غیرتهی  $D$  از افراد  $(a_1, \dots, a_n)$ ، به‌عنوان دامنه ساختار.

(۲) مجموعه غیرتهی  $R$  از روابط روی  $D$   $(R_1, \dots, R_n)$  (به‌صورت چندگانه مرتب).

(۳) مجموعه  $O$  از عملیات روی  $D$   $(o_1, \dots, o_n)$ ، که می‌تواند تهی باشد.

طبق این تعریف، شکل نمادین ساختار S به نحو زیر خواهد بود:

$$S = \langle a_1, \dots, a_n, R_1, \dots, R_n, o_1, \dots, o_n \rangle$$

تعداد اعضای دامنه D را کاردینالیته یا اندازه ساختار S می‌نامند. حال به دنبال آشنایی با این تعریف فنی، این امکان را داریم که یکی از مفاهیم مهم و مورد نیاز برای پی‌گیری مباحث یعنی مفهوم «شبهات ساختاری» را معرفی کنیم. گفتنی است که در زمینه مورد بحث ما شبهات ساختارها برابر با "ایزومورفیسم (یکریختی) ساختاری" (structural isomorphism) گرفته می‌شود: دو ساختار S1 و S2 وقتی مشابه یکدیگرند که یکریخت بوده باشند؛ بدین معنا که میان عناصر (یعنی فردها، روابط و عملیات) آنها یک رابطه یک‌به‌یک (نگاشت یک‌به‌یک) برقرار باشد. روشن است که با به‌میان‌آمدن ایزومورفیسم و نگاشت یک‌به‌یک، دو ساختار برای این‌که بتوانند مشابه (ایزومورف) یکدیگر باشند کافی است که «کاردینالیته دامنه‌های آنها و هم‌چنین تعداد روابط تعریف‌شده روی آن دامنه‌ها با یکدیگر یکسان باشد» (ibid.:67). این بدین معناست که خود اشیاء و روابط S1 می‌توانند متفاوت از اشیاء و روابط متناظرشان در S2 باشند: در دو ساختار مشابه کافی است که فقط اوصاف صوری عناصر یکسان باقی بمانند.

## ۲. رئالیسم ساختاری

گرچه رد پای "رئالیسم ساختاری (معرفتی)" را (طبق گفته جان ورال (Worrall, 1989)) می‌توان در آثار دوئم و پوانکاره مشاهده نمود، با این حال نخستین بیان صریح و تفصیلی از این مکتب را باید به راسل و خصوصاً گروور ماکسول (Grover Maxwell) که عنوان «رئالیسم ساختاری» را چند دهه بعد از راسل (و بعد از آنکه این موضع را خود راسل در پی مواجهه با مشکل نیومن رها ساخته بود) ضرب و شکل کامل‌تری از این مکتب را احیاء نمود، نسبت دهیم (Ainsworth, 2009:136). دغدغه ماکسول (و راسل) این بود که وقتی نظریه راجع به هویت و فرایندهای (مشاهدناپذیر)ی که ارتباط یا تماس (مستقیم) (acquaintance)ی با آنها نداریم صحبت می‌کند، چگونه نسبت به آنها آگاهی کسب می‌کنیم؟ پاسخ ایشان این بود که «ما آنها را [صرفاً] از طریق اوصاف ساختاریشان می‌توانیم بشناسیم. ... [و] این نهایت دانش ما از آنهاست: معنی اصطلاحات نظری را باید به نحو ساختاری محض فهمید» (Ladyman, 1998:411). بدین ترتیب در رئالیسم ساختاری چستی خود هویت به محاق رفته و صرفاً امکان شناخت ساختار و روابط حاکم بر آنها تصدیق و تأکید می‌گردد.<sup>۱</sup> به عبارت دیگر،

طبق رئالیسم ساختاری ما باید صرفاً نسبت به "ساختار" رئالیست باشیم و فقط ساختار (و نه همه محتویات و مدعیات) نظریه‌ها را منطبق بر (ساختار) جهان در نظر بگیریم.

می‌دانیم که نزاع میان رئالیسم و آنتی‌رئالیسم علمی، عمدتاً با محوریت دو استدلال اصلی طرفین، یعنی استدلال معجزه ممنوع و (فرا)استقراء بدبینانه، پیش رفته است. بر اساس استدلال معجزه ممنوع، بهترین تبیین برای موفقیت نظریه‌های علم، رئالیسم علمی است: اگر موفقیت (بدیع و غیرمنتظره) نظریه‌ها را به حساب صدق (تقریبی) آنها نگذاریم، ناگزیر باید آن را به حساب معجزه که گزینه‌ای مهمل و غیرقابل قبول است، بگذاریم. در مقابل، طبق فرااستقراء بدبینانه، به‌روایت شخصیت اصلی آن، لری لاودن (Laudan, 1981)، موفقیت نظریه‌ها از جمله نظریه‌های کنونی علم را نمی‌توان نشانه صدق آنها در نظر گرفت؛ چراکه به استناد تاریخ علم اغلب نظریه‌های گذشته با وجود موفقیت‌هایی که داشته‌اند عاقبت کاذب از آب درآمده‌اند: مطابق تاریخ علم واژگان محوری آنها از قبیل اتر، فلوریزتون، کالریک و ... همگی غیرارجاع‌دهنده یا ناموجود می‌باشند، به‌نحوی که در فرایند تحولات نظریه‌ها هیچ پیوستگی هستی‌شناختی قابل‌ردگیری نیست.

ضربه لاودن علیه رئالیسم علمی چنان مؤثر بود که وُرال (1989) ضمن عقب‌نشینی از برخی مدعیات رئالیست‌ها، رئالیسم ساختاری را به‌عنوان بهترین گزینه برای نجات رئالیسم معرفی نمود. وُرال بر آن شد که در تحول نظریه‌ها، نه هستی‌شناسی یا محتوای نظری بلکه صرفاً صورت یا ساختار نظریه‌ها به‌عنوان بخش صادق و لذا مسئول موفقیت آنها ابقاء و استمرار می‌یابد (ibid.:117). مثال اصلی وُرال نظریه نور است که تاکنون صور مختلف ذره‌ای، موجی، دوگانه ذره‌ای-موجی و نهایتاً کوانتومی را به‌خود دیده است. از دید وُرال علی‌رغم ماهیت متفاوت و ناسازگاری که نظریه‌ها در طی تاریخ به نور نسبت داده‌اند، معادلات ریاضیاتی (یعنی همان ساختار) آنها در توالی این نظریه‌ها بی‌تغییر بوده است. بنابراین، رئالیست ساختاری می‌تواند پاسخ استقراء بدبینانه را این‌گونه دهد که در توالی نظریه‌ها صرفاً استمراری از ساختار (و نه محتوا) در جریان است. به اعتقاد وُرال، رئالیسم ساختاری بدین ترتیب هم برهان معجزه ممنوع را محترم می‌شمارد (چراکه صدق مدعیات ساختاری نظریه‌های منسوخ‌شده یعنی مطابقت این مدعیات با ساختار جهان را به‌عنوان عامل موفقیت آنها مورد تصدیق قرار می‌دهد)، و هم بر چالش عظیم استقراء بدبینانه فائق می‌آید.

باید دانست که در طی زمان نسخه‌های متعددی از رئالیسم ساختاری ارائه شده است. آنچه مدنظر وُرال بود (عمدتاً) نسخه معرفتی رئالیسم ساختاری است که طبق آن صرفاً ساختار جهان

قابل شناخت است، به نحوی که در خصوص هویت نظری یا مشاهده‌ناپذیر (و اساساً ماهیت جهان در ورای ساختارها) می‌بایست «ندانم‌گرا» (agnostic) بود: «واژگان نظری را نباید تعبیر کنیم، [یعنی] نباید فرض کنیم که آنها مثلاً به صفات طبیعی ارجاع می‌دهند» (Ruyant, 2019:1052). اما لیدیمن و فرنچ که برداشت معرفتی فوق را قادر به حل واقعی مشکل پیوستگی در تحولات نظریه‌ها نمی‌دیدند، به نسخه هستی‌شناختی (ontic) رئالیسم ساختاری روی آوردند که طبق آن، «ماهیت جهان [خود] امری ساختاری است» (ibid.:1052): ساختارها به لحاظ هستی‌شناختی مبنایی (basic) هستند و کل چیزی که در جهان وجود دارد ساختار است. در واقع این نوع ساختارگرایی در ارتباط با اشیاء فردی (افراد) مدعی است که: (۱) افراد وجود ندارند، بلکه صرفاً ساختارهای رابطه‌ای وجود دارند؛ یا (۲) رابطه‌ها بر اوصاف ذاتی فضا-زمانی طرفین (relata) خود ابتناء ندارند؛ یا (۳) اشیاء فردی دارای هیچ ماهیت یا اوصاف ذاتی نیستند؛ یا (۴) هویت اشیاء به لحاظ هستی‌شناختی به رابطه‌هایشان وابسته است؛ یا (۵) اشیاء فردی صرفاً برساخته‌هایی هستند که برای ساختن بازنمایی‌های تقریبی از جهان استفاده می‌شوند (Alai, 2017:32). البته فرنچ و لیدیمن (برخلاف بسیاری از ساختارگرایان و حتی برخلاف برخی حامیان افراطی رئالیسم ساختاری هستی‌شناختی) از ساختار و روابط نه یک برداشت انتزاعی بلکه برداشتی کاملاً انضمامی و متکاثف دارند، به نحوی که مشکلی با اسناد "محتوای فیزیکی" به ساختارها و روابط بنیادی ندارند (Frigg & Votsis, 2011:262).

شایان ذکر است که رئالیسم ساختاری هستی‌شناختی توسط فیزیک معاصر قویاً حمایت می‌گردد: چراکه «در حالت‌های درهم‌تنیده مکانیک کوانتومی رابطه‌ها بر روی صفات ذرات ابتناء نمی‌یابند، و چون هیچ صفت در واقع فضا-زمانی که تمایز ذرات را از یکدیگر ممکن بسازد وجود ندارد، ذرات به نظر می‌رسد که فردیت خود را از دست می‌دهند» (Alai, 2017:32). باین حال نباید فراموش کرد که همه طرفداران رئالیسم ساختاری هستی‌شناختی ناگزیر به این دیدگاه غیرعادی تن داده‌اند که «رابطه‌ها نیازی به طرفینی که میان‌شان برقرار می‌گردند ندارند: روابط، بی‌آنکه طرفین‌شان موجود باشند، موجودند و به لحاظ هستی‌شناختی می‌توانند بنیادی باشند» (Frigg & Votsis, 2011:262). در واقع در این دیدگاه اشیاء فردی مستقلاً موجود، "افسانه‌های مفید" تلقی می‌شوند. بدین ترتیب، پذیرش موضع این‌چنینی که اشیاء را از هستی‌شناسی متعارف ما حذف می‌نماید و به روابط فاقد طرفین قائل می‌گردد ساده و بدون مسئله نخواهد بود.



با آنکه در ادبیات فلسفی تاکنون نقدهای گوناگونی نسبت به رئالیسم ساختاری مطرح شده‌اند، ما ذیلاً مسیر خود را متناسب با موضوع و هدف مقاله در جهت پرداختن به نقد مهم نیومن پیش می‌بریم.

## ۱.۲ رئالیسم ساختاری و جمله‌بندی رمزی

رویکرد معطوف به جمله‌بندی رمزی (Ramsey-sentence approach)<sup>۲</sup> به رئالیسم ساختاری (معرفتی) را اول‌بار گروور ماکسول اتخاذ نمود که اکنون مورد پذیرش اغلب رئالیست‌های ساختاری معرفتی مدرن است (Ainsworth, 2009:137). ماکسول چنین دریافت که آنچه را که رئالیست ساختاری می‌خواهد از نظریه‌های علمی متعهد گردد، به‌خوبی می‌توان از طریق جمله رمزی یا اصطلاحاً رمزی‌سازی (Ramseyfication) این نظریه‌ها بیان نمود. در رمزی‌سازی یک نظریه علمی، مدعای نظریه به‌نحو خاصی تضعیف می‌گردد: اگر ابتدا واژگان غیرمنطقی نظریه را به دو گروه نظری و مشاهدتی تقسیم و سپس واژگان نظری را از صورت‌بندی نظریه حذف کنیم و به‌جای آنها متغیرهای مرتبه دوم مقید به سور وجودی قرار دهیم، جمله رمزی نظریه حاصل می‌آید (شبیبه به این که گزاره «این جملات را یک فیلسوف علم نوشته است» را به «این عبارات را کسی نوشته است» تبدیل کنیم) (Votsis, 2017:109).

در مورد اینکه چرا می‌بایست نظریه را به این طریق تضعیف کنیم، باید گفت که وقتی به واژگان نظری (که به دلیل عدم دسترسی تجربی به هویتات مربوط آنها، واژگان نامطمئنی تلقی می‌شوند) اشاره مستقیم و صریح نداشته باشیم، آنگاه چنانچه مدعیات پیرامون این واژگان در واقع نامعتبر بوده باشند (یا نامعتبر از آب‌درآیند)، نظریه به‌موجب دربرگیری این مدعیات و جزئیات بنا به فرض ناصحیح کاذب نمی‌شود. بنابراین، جمله‌بندی یا جمله رمزی، ضمن ایفاء نقش به‌عنوان یکی از بهترین طرق ایضاح مفهوم ساختار (Melia & Saatsi, 2006:562)، دقیقاً همان مقدار از محتوای نظریه را به‌نمایش می‌گذارد که رئالیست ساختاری می‌خواهد متعهد گردد.

اجازه دهید ببینیم با رمزی‌سازی دقیقاً چه اتفاقی می‌افتد. اگر  $O_i$  و  $T_i$  به ترتیب نشان‌گر واژگان مشاهدتی و نظری باشند، و صورت‌بندی نظریه در زبان مرتبه اول بدین‌نحو باشد:  $\Pi = \Phi(O_1, \dots, O_n; T_1, \dots, T_m)$ ، جمله رمزی و مرتبه دوم مربوط چنین خواهد بود:  $R(\Pi) = \exists t_1, \dots, \exists t_m \Phi(O_1, \dots, O_n; t_1, \dots, t_m)$ <sup>۳</sup> بدین ترتیب، جمله رمزی صرفاً بیان می‌کند که اشیاء یا صفاتی وجود دارند که دارای فلان خصوصیات منطقی‌اند و فلان تعاریف ضمنی را

برآورده می‌سازند. (Ladyman, 1998:411) به بیان دیگر، با رمزی‌سازی واژگان نظری، چیزی حاصل می‌آید ساختار مفاهیم نظری مربوط است. باز به بیان جزئی‌تر، ما در فرایند رمزی‌سازی، یک نظریه علمی را که قبلاً در منطق محمولات مرتبه اول به نحو مناسبی بازسازی شده است، برمی‌گیریم و سپس معنای واژگان نظری را به منزله پوسته از آن جدا می‌کنیم «تا جوهره ساختار نظری مزبور در منطق مرتبه دوم نمایان گردد» (Votsis, 2017:110). برای تجسم ماجرا به این مثال بسیار رسا از یوانیز و تسیس (Votsis, 2017:111) توجه کنید. فرض کنید که نظریه ما مدعی است که «تمام اجسام دارای جرم، یکدیگر را جذب می‌کنند». اگر جرم را که یک واژه نظری است با 'M' و واژه مشاهده‌تی جذب شدن را با 'A' نشان دهیم، نمایش صوری مرتبه اولی نظریه ما به این نحو خواهد بود:  $(\forall x)(\forall y)[(Mx \wedge My \wedge x \neq y) \rightarrow Axy]$ . این نظریه بعد از رمزی‌سازی به این شکل درمی‌آید:  $(\exists \Phi)(\forall x)(\forall y)[(\Phi x \wedge \Phi y \wedge x \neq y) \rightarrow Axy]$  که در آن  $\Phi$  یک متغیر (مرتبه دوم) است. طبق این صورت‌بندی، جرم هرچه که بوده باشد، اگر دو جسم متمایز دارای آن باشند، یکدیگر را جذب خواهند نمود (نظریه رمزی شده می‌گوید: «خاصیتی به نام  $\Phi$  وجود دارد که هر دو جسمی که دارای آن باشد، یکدیگر را جذب می‌کنند»). این حداکثر میزانی است که جرم، به عنوان یک واژه نظری، می‌تواند شناخته شود (در این مثال، به نحوه پیوند خوردن شناخت یا تعریف یک واژه نظری به رفتارهای مشاهده‌تی نیز توجه کنید). این همان چیزی است که ماکسول و راسل ادعا می‌کردند که دانش قابل اخذ از قلمرو مشاهده‌ناپذیرها، دانش مربوط به صفات ساختاری و مرتبه دومی آن است و نه دانش صفات درونی و مرتبه اولی آن: «جهان عینی مرکب از اشیاء مشاهده‌ناپذیری است که میان آنها صفات و روابط خاصی حکم فرماست؛ و ما فقط می‌توانیم صفات و روابط این صفات و روابط را یعنی ساختار جهان عینی را بشناسیم» (Ladyman, 1998:412).

## ۲.۲ نقد نیومن

چنانچه از تعاریف و توضیحات بخش‌های قبل برمی‌آید، ساختار در نهایت یک هویت ریاضیاتی انتزاع شده است که کمترین التزام را به اشیاء و صفات دارد. حال این امر از یک جهت مزیت محسوب می‌شود و آن اینکه یک ساختار واحد می‌تواند سامانه‌های زیادی را تحت پوشش خود بگیرد. به عنوان مثال ساختار S را با دامنه  $D = \{a_1, a_2, a_3\}$  و مجموعه روابط R که حاوی صرفاً یک رابطه،  $r = \{ \langle a_1, a_2 \rangle, \langle a_1, a_3 \rangle, \langle a_2, a_3 \rangle \}$  است در نظر بگیرید. سامانه‌های فیزیکی مختلفی هستند که می‌توانند دارای چنین ساختاری باشند؛ مثلاً:

- سه شخص با قدهای متفاوت که در آن  $r$  عبارتست از «کوتاه‌تر است از».
- سه کتاب با قیمت‌های متفاوت که در آن  $r$  عبارتست از «گران‌تر است از».
- سه چمدان با وزن‌های متفاوت که در آن  $r$  عبارتست از «سنگین‌تر است از».

بنابراین، ساختار  $S$  می‌تواند در سامانه‌های مختلفی تحقق یابد؛ البته خود ساختار به‌هیچ‌یک از این تحقق‌ها وابسته نیست و کاملاً مستقل از آنها قابل تعریف است (Frigg & Votsis, 2011:230). اما جالب است که همین نکته به‌ظاهر مزیت، یک نقیصه بسیار بزرگی را برای ساختارگرایی رقم می‌زند. نیومن (1928) با تمرکز بر همین جنبه، این اشکال بزرگ را به ساختارگرایی مطرح می‌نماید که اگر قرار باشد ساختار حداکثر چیزی باشد که ما از جهان می‌دانیم، در آن صورت کل چیزی که عملاً خواهیم دانست جز کاردینالیته (تعداد اشیاء دامنه ساختار) نخواهد بود:

هر مجموعه اشیاء را، به‌صرف این‌که تعداد اشیاانش مناسب باشد، می‌توان چنان نظم و سامان داد که ساختار [دلخواه]  $W$  را داشته باشد. از این‌رو، این دیدگاه که فقط ساختار است که قابل شناخت می‌باشد در دل خود حاوی این اعتقاد است که هر چیز غیرقابل استنباط منطقی از صرف وجودداشتگی، جز تعداد اشیاء تشکیل‌دهنده [که] "به‌نحو نظری" [قابل تشخیص خواهد بود]، شناخت‌ناپذیر می‌باشد (Newman, 1928:144).

این بدین معناست که رئالیسم مورد نظر ساختارگرا و آنچه با خود به‌ارمغان می‌آورد در واقع یک امر بی‌مایه و بی‌اهمیتی (*trivial*) است: «اگر ما صرفاً ساختار جهان را می‌شناسیم، پس ما در واقع و در عمل چیز خیلی اندکی را [از جهان] می‌دانیم» (French, 2014:119).  
به بیان دیگر، سخن نیومن در واقع این است که

اگر [قرار باشد] روابط را به‌یک نحو مصداقی صرف (purely extensional terms) تصور کنیم [یعنی] یک رابطه را [صرفاً] به واسطه اشیا مرتب‌شده توسط آن رابطه تعریف کنیم، در این صورت وجود تعدادی اشیاء، برای وجود کلیه روابطی که از حیث ریاضیاتی میان آن اشیاء قابل تعریف هستند کافی خواهد بود. بنابراین، برای وجودداشتن هر ساختار ریاضیاتی فقط کافی است که در جهان به‌تعداد موردنیاز اشیاء وجود داشته باشند تا حامل آن ساختار واقع گردند. بدین ترتیب رئالیسم ساختاری یک موضع بی‌اهمیتی می‌شود که صرفاً به ادعائی در مورد کاردینالیته (وجود تعداد معینی از اشیاء در جهان) متعهد می‌گردد (Ruyant, 2019:1054-1055).

چنانکه نسبت به جمله رمزی یک نظریه نیز روشن است که برای صدق آن، گذشته از صحت نتایج تجربی‌اش، این شرط بسیار ساده و حداقلی کافی است که به تعداد کاردینالیته ساختار مربوط اشیاء وجود داشته باشد: اینکه این اشیاء باید مثلاً از چه نوعی و حاوی چه اوصافی باشند، چه آثار علی داشته باشند، چه پدیده‌هایی را با ویژگی‌های خاص خود تبیین کنند و ... هیچ اهمیتی برای جمله رمزی ندارد.

اکنون وقت آن است که به بحث و بررسی برخی واکنش‌ها و تلاش‌های مهم ساختارگرایان رئالیست جهت غلبه بر مشکل نیومن و میزان کارآمدی آنها پردازیم.

## ۳.۲ راه‌حل‌های ساختارگرایان رئالیست

تاکنون نسبت به نقد نیومن پاسخ‌ها و راه‌حل‌های متعددی ارائه شده است. راسل که اول‌بار این نقد علیه موضع وی طرح گردید، ضمن اعتراف به بی‌اهمیتی این ادعا که ما از جهان مشاهده‌ناپذیرها فقط می‌توانیم ساختار (انتزاعی) آن را بشناسیم، افزود که ولی او معتقد بوده است که «ما افزون بر ساختار، چیزهای بیشتری را می‌شناسیم» (Votsis, 2017:116). روشن است که این پاسخ را می‌توانیم چنین مورد اعتراض قرار دهیم که «چنین دیدگاهی دیگر نه نوعی رئالیسم ساختاری بلکه تن‌دادن به انواع دیگری از رئالیسم خواهد بود» (ibid.:116). به عبارت دیگر، پاسخ راسل جز به معنی خروج از ساختارگرایی نمی‌باشد.

فرنج و لیدیمن (French & Ladyman, 2003:33) بر آن شدند که راه‌گریز از نقد نیومن، ترکی جملات رمزی است: درک ساختار نظریه‌ها برحسب جملات رمزی، به این خاطر که نگاه چنین درکی به نظریه‌ها نگاه نحوی (syntactic) است (یعنی نظریه‌ها را همچون یک نظام اصل موضوعی و مرکب از مجموعه‌ای از جملات می‌نگرد)، نمی‌تواند برای رئالیسم ساختاری مناسب باشد. به عقیده آنها مسئله نیومن در واقع مولود رویکرد نحوی، خصوصاً از این جهت که روابط و ساختارها را بر حسب واژگان مصداقی مرتبه اول تفسیر می‌کند، است، به گونه‌ای که «اگر ساختارها و روابط را در قالب واژگان مصداقی مرتبه اول تصور نکنیم، مشکل نیومن منتفی می‌گردد» (ibid.:33). از نظر فرنج و لیدیمن رویکرد مناسب نسبت به نظریه‌ها، رویکرد معنایی (semantic) است که نظریه را نه به عنوان مجموعه‌ای از جملات یا گزاره‌ها بلکه به عنوان مجموعه‌ای از هویت‌فرا-زبانی (یعنی همان "ساختارها" یا "مدل‌ها") که با فرمول‌های زبانی گوناگون می‌توانند توصیف شوند، می‌نگرد. بنابراین، به اعتقاد آنها

«چون رویکرد معنایی، خود حاوی تأکید بر ساختارها است» (Ladyman, 1998:416) و ساختارها در این رویکرد قرابت ویژه‌ای با مدل‌ها دارند، مجال‌ی برای بروز نقد نیومن در ساختارگرایی مورد حمایت آنها (رنالیسم ساختاری هستی‌شناختی)، که (به‌جای رویکرد نحوی و ملازم آن یعنی جمله‌بندی رمزی) دقیقاً همین رویکرد معنایی را مورد پذیرش و استفاده قرار می‌دهد، دست نخواهد داد.

با این حال، همان‌گونه که فریگ و وُتسیس تذکر داده‌اند، «فرنج و لیدیمن هیچ‌جا عملاً [و به‌روشنی] شرح نمی‌دهند که چگونه پذیرش رویکرد معنایی می‌تواند مشکل نیومن را از میان بردارد» (Frigg & Votsis, 2011:255). از طرف دیگر،

اگر آن‌گونه که برخی نویسندگان (از جمله وُرال ۱۹۸۴) استدلال کرده‌اند صورت‌بندی‌های نحوی و معنایی نظریه‌های علمی قابل ترجمه به همدیگر هستند، [پس] در واقع هیچ دلیلی در اختیار نداریم که تصور کنیم انتقال از یک صورت‌بندی به صورت‌بندی دیگر موجب از بین رفتن مشکل نیومن خواهد شد (ibid.).

به اعتقاد کسان دیگری نیز، از جمله اینزورث، چون نقد نیومن وابستگی خاصی به تعبیر زبانی از نظریه‌ها ندارد و این نقد در اصل «علیه این دیدگاه است که نظریه‌های علمی مستقیماً ساختاری را تعیین می‌کنند که جهان را بازنمایی می‌کند» (Ainsworth, 2009:150)، پیشنهاد لیدیمن و فرنج، مبنی بر انتقال به دیدگاه معنایی، همچنان ناکافی خواهد بود: نقد نیومن نسبت به دیدگاه معنایی نیز عیناً قابل طرح است.

یکی از پاسخ‌های قابل تأمل را به نقد نیومن، ملیا و ساتسی (2006) ارائه کرده‌اند. آنها ابتدا این پیشنهاد را بررسی و سپس رد می‌کنند که بیاییم در جمله رمزی نظریه‌ها دامنه کمیّت سورهای مرتبه دوم را به‌نحو مناسبی محدود سازیم تا موارد جعلی از دایره مصادیق آنها حذف گردند (یعنی با افزودن قیودی دامنه مصادیق را به موارد خاص موردنظرمان منحصر سازیم تا جنبه‌ای که منجر به بی‌اهمیتی ساختارگرایی می‌شود مهار گردد). ملیا و ساتسی می‌گویند راهکار مهمی که برای چنین محدودسازی به‌ذهن می‌آید این است که بیاییم از تمایزهای قابل ترسیم میان صفات بهره بگیریم: برخی صفات درونی و برخی بیرونی‌اند، برخی طبیعی و برخی غیرطبیعی‌اند، برخی کیفی و برخی غیرکیفی‌اند، و ... (Melia & Saatsi, 2006:574). بدین ترتیب، با ضمیمه کردن مثلاً این قید به نظریه که واژگان نظری اشاره‌شده در نظریه، صفات طبیعی، یا درونی، یا ... هستند، مصادیق متفاوت با گزینه منتخب‌مان جعلی خواهند شد. اما ملیا و ساتسی معتقدند که هر گزینه‌ای را که در این میان انتخاب کنیم، مانعی را

پیش رو خواهیم داشت: اگر قید افزوده شده خیلی قوی باشد، حفظ جمله رمزی مربوط در تحولات نظریه‌ها دشوار خواهد شد (یعنی با محتوای سنگین در نظر گرفته شده، وضعیت به رئالیسم استاندارد نزدیک شده و لذا مدعای استقراء بدبینانه مجدداً باز خواهد گشت)؛ اگر هم خیلی ضعیف باشد خطر صدق سهل‌الحصول جمله مزبور همچنان پابرجا خواهد بود (مشکل نیومن دست‌نخورده باقی خواهد ماند) (ibid.:575). مثلاً اگر انتخاب‌مان "طبیعی‌بودگی" (naturalness) باشد، چون تاریخ علم نشان داده که علم در گذشته صفاتی را به‌خطا طبیعی قلمداد کرده و بعداً با اکتشافات جدید غیرطبیعی از کار درآمده‌اند، پس چه‌بسا اوصاف طبیعی قلمدادشده امروزی نیز (از قبیل "بار الکتریکی داشتن" یا "اسپین داشتن") در آینده غیرطبیعی از آب درآیند. بنابراین، توسل به طبیعی‌بودگی (برای محدودسازی دامنه متغیرهای درجه دوم)، رئالیسم ساختاری را ناگزیر با مسئله عدم استمرار محتوا، یعنی با همان مشکل استقراء بدبینانه که برای غلبه بر آن به‌خود ساختارگرایی پناه برده‌ایم، مواجه می‌سازد (ibid.:575). نظر به این گونه مسائل، ملیا و ساتسی این نوع محدودسازی دامنه سوره‌های مرتبه دوم را برای غلبه بر مشکل نیومن کارآمد نمی‌دانند.

پیشنهاد خود ملیا و ساتسی فاصله‌گیری از چارچوب مصداقی مرتبه دومی و روی آوردن به یک چهارچوب مفهومی (intensional) است: به‌جای روابط مصداقی محض باید به «روابط مفهومی در میان صفات» (ibid.:563) متوسل شد. به‌اعتقاد آنها در عمل نیز این‌گونه است که نظریه‌های علمی در میان صفات، روابط مفهومی از قبیل وابستگی خلاف واقعی برخی صفات به برخی دیگر، همبستگی قانون‌وار برخی به برخی دیگر، استقلال برخی از برخی دیگر، تبیین‌گری برخی نسبت به برخی دیگر و ... در نظر می‌گیرند. این درحالی است که، «چارچوب منطقی که رمزی‌سازی جای می‌گیرد فاقد این قابلیت است که از برقراربودن این گونه روابط در میان صفات سخن به‌میان آورد» (ibid.:580). بنابراین ما در نظام صوری خود به یک منطقی یا چارچوب مفهومی نیاز داریم که در صورت بندی نظریه‌ها ما را قادر به استفاده از "عملگرهای مفهومی" و «محمول‌های دارای معنی در ازاء روابط میان صفات» (ibid.:583) بسازد.

در این راستا مهم‌ترین رابطه "مفهومی" که ملیا و ساتسی مورد تأکید قرار می‌دهند رابطه "تبیین‌گری" در میان صفات است: «صفات نظری که ما مفروض می‌گیریم باید حیات و موجودیت خود را از انجام یک وظیفه تبیینی جدی به‌دست آورند» (ibid.:580). در چنین رئالیسم ساختاری، صفات نظری صرفاً در صورتی وجودشان احراز خواهد شد که

پدیده (صفت) های مشاهدتی خاصی را به نحو جدی تبیین نمایند. در مورد ملاک تحقق خود این نوع روابط تبیینی هم، ملیا و ساتسی وجود «روابط قانونی (nomological)» در میان صفات را به عنوان مهم ترین و مناسب ترین گزینه معرفی می کنند. ایده در واقع این است که «جمله رمزی یک نظریه به عنوان جمله ای در نظر گرفته شود که در حال بیان یک قانون یعنی یک ضرورت فیزیکی است» (Yudell, 2010:248). حال اگر نظام صوری ما به چنین چهارچوب و منطق موجهاتی (modal) (که یک منطق غیرمصادقی است) مجهز گردد، غلبه بر چالش نیومن (بی اهمیت شدگی (trivialisation)) دور از دسترس نخواهد بود: اکنون با داشتن چنین عناصری می توانیم بگوییم که «روابط نظری نه بیانگر صرف انتظام های عام بلکه بیانگر روابط قانونی هستند» (Ruyant, 2019:1057). تحت این شرایط، صدق فرمالیسم جدید (جمله رمزی بعلاوه مدعیات مفهومی افزوده شده) نه به صرف کاردینالیتی مناسب اشیاء بلکه همچنین به برقراربودن روابط ویژه منوط خواهد بود.

به اعتقاد ملیا و ساتسی در خود علم نیز بسیاری از روابط مورد علاقه در میان صفات، از نوع «هم بستگی های موجهاتی» (modal associations) هستند. چراکه از نگاه مفروضات علمی چنین نیست که مثلاً اسپین مشاهده ناپذیر الکترون ها تصادفاً با مقدار نیروی وارده بر آنها در یک میدان مغناطیسی، و یا صفت «آب بودگی» تصادفاً با صفت « $H_2O$  بودگی» هم بستگی داشته باشد؛ بلکه از نگاه علم نیز این گونه هم بستگی ها اساساً به موجب یک قانون مندی و به نحو مطلقاً ضروری برقرارند. بنابراین ملیا و ساتسی بر این باورند که «اگر به رئالیست ساختاری اجازه دهیم که در جمله رمزی خود از چنین روابط [مفهومی و موجهاتی] در میان صفات سخن بگویند»، نه تنها «راه جدیدی را او برای قلع و قمع تعبیرهای بی اهمیت نظریه رمزی شده خویش به دست می آورد» (Melia & Saatsi, 2006:581)، بلکه علم شناسی خویش را نیز بدین واسطه به صحنه واقعی نظریه پردازی علمی نزدیک تر می سازیم. نظر به ماهیت موجهاتی روابط مفهومی مورد بحث (روابط قانونی)، لازم است برای اعطاء قابلیت بیان این نوع روابط و مدعیات به نظام صوری نظریه ها، این نظام را به برخی عملگرهای موجهاتی مجهز نماییم. ملیا و ساتسی توضیح می دهند که مثلاً برای بیان این معنا که «به لحاظ فیزیکی ضروری است که ...» لازم است نماد یا عملگری همچون  $L_p$  را به خدمت بگیریم. آنگاه جمله صوری نظیر  $\exists x L_p \forall x (Xx \leftrightarrow Gx)$  بیان خواهد نمود که: یک صفتی وجود دارد که «به نحو قانونمند» با  $G$  هم مصداق است.

ملیا و ساتسی در مورد تفاوت (در واقع برتری) نسخه رئالیسم ساختاری خودشان نسبت به نسخه مبتنی بر جملات رمزی صرف می‌گویند که نسخه آنها دانش ساختاری ما را دانش مربوط به روابط میان اشیاء نظری و اشیاء مشاهده‌پذیر معرفی می‌کند، درحالی‌که «در نسخه مبتنی بر [منحصراً] جمله رمزی رئالیسم ساختاری، هرگز هیچ تأکیدی بر روابط وجود نداشته است» (ibid.:582). ضمن اینکه اشتراک آنها هم در این است که هر دو، شناخت ماهیت اشیاء نظری را برای همیشه ناممکن اعلام می‌کنند، که به همین دلیل هر دو نسخه عقب‌نشینی از رئالیسم علمی تمام‌عیار (full-blooded) به حساب می‌آیند.

آیا راهکار پیشنهادی ملیا و ساتسی واقعاً می‌تواند رئالیسم ساختاری را از چالش نیومن خلاص نماید؟ پاسخ به نظر مثبت نمی‌آید؛ چراکه این راهکار از ابعاد متعدد با مسائل مهمی مواجه است. این مسائل به‌خوبی مورد توجه ارزیابی‌کنندگان این راهکار واقع شده‌اند که ذیلاً به بیان برخی موارد مهم می‌پردازیم. یودل معتقد است که راهکار ملیا و ساتسی از آن‌رو جواب نخواهد داد که «استفاده از عملگرهای مفهومی خطر بی‌اهمیت‌شدگی را از بین نخواهد برد مگر آن‌که دامنه سورهای مرتبه دوم را نیز محدود سازیم، چیزی که ملیا و ساتسی آن را موجّه نمی‌دانند» (Yudell, 2010:248). یودل می‌گوید (ibid.:250-252) ریشه ماجرا به پاسخ این سؤال برمی‌گردد که تعبیر مناسب عملگر  $L_p$  («به‌لحاظ فیزیکی ضروری است که ...») دقیقاً چه خواهد بود؟ روشن است که برای این منظور بایستی نهایتاً یکی از دیدگاه‌های مربوط به قوانین طبیعت (از قبیل دیدگاه انتظام، دیدگاه کلی‌ها، دیدگاه ذات‌گرایی نو و ...) را اتخاذ کنیم. اما از طرف دیگر وقتی این دیدگاه‌ها را بررسی کنیم می‌بینیم که در همه آنها به‌رحال بر مفاهیمی چون «محمول‌های طبیعی»، «کلی‌های حقیقی»، «انواع طبیعی» و ... تکیه می‌شود، به‌نحوی که انتخاب هر کدام از این دیدگاه‌ها عملاً جز به معنی محدود‌ساختن دامنه سورهای مرتبه دوم جمله رمزی نظریه بر اساس تقسیم امور به چیزی همچون طبیعی و غیرطبیعی نخواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد هیچ‌یک از برداشت‌های استاندارد از «به‌لحاظ فیزیکی ضروری است که ...» نمی‌تواند وظیفه‌ای را که ملیا و ساتسی برای مفهوم ضرورت فیزیکی در نظر می‌گیرند بدون محدودسازی دامنه مورد بحث به‌انجام رسانند: چیزی که آنها آن را از ابتدا رد کرده‌اند. به عبارت دیگر،

میان مفهوم قانون طبیعت و مفهوم نوع طبیعی پیوندهای عمیقی برقرار است. [به‌نحوی که] تلاش برای معنابخشی به یکی بدون دیگری، به‌نظر ناممکن می‌آید. بنابراین،



توسل به قوانین، به جای صفات طبیعی، نویدبخش استراتژی موقّعی در جلوگیری از اعتراض بی‌اهمیت‌شدگی نیست (ibid.:252).

کوونتن رویانت نیز از ابعاد نسبتاً متفاوتی روش ملیا و ساتسی را ناکارآمد تشخیص می‌دهد: «من مدعی‌ام که منطق موجّهاتی برای جلوگیری از اعتراض نیومن کافی نیست: موضع حاصل از بیان محتوای نظریه‌هایمان در قالب منطق موجّهاتی، نه رئالیسم ساختاری بلکه تجربه‌گرایی موجّهاتی است» (Ruyant, 2019:1057). با در نظر گرفتن این نکته که منطق موجّهاتی را می‌توان از طریق مُسور کردن جهان‌های ممکن در همان منطق مصداقی پیاده‌سازی نمود، محتوای شناختی نظریه، بعد از پذیرش راه‌حل پیشنهادی ملیا و ساتسی (تقویت نظریه با عملگر موجّهاتی)، به‌نحو زیر قابل بیان خواهد بود:

$$(\exists t_1, t_2, \dots, t_m)(\forall w_1, w_2, \dots, w_p) \Pi (O_1, O_2, \dots, O_n, t_1, t_2, \dots, t_m, \dots, w_1, w_2, \dots, w_p)$$

که در آن  $w_i$  جهان‌های ممکن است. رویانت می‌گوید اگرچه در این نسخه از جمله رمزی، جهان‌های ممکن نیز وارد شده‌اند، اما به‌لحاظ صوری این جمله تفاوت چندانی با جمله رمزی قبل ندارد: «گفته این نسخه از جمله رمزی، گذشته از ادعای معطوف به کاردینالیتی، صرفاً این است که نظریه ما در همه جهان‌های به‌لحاظ قانون‌شناختی ممکن دارای کفایت تجربی است» (ibid.:1058). بنابراین چون این صورت‌بندی به ما نمی‌گوید که جهان‌های ممکن را باید به‌لحاظ متافیزیکی چگونه تعبیر کرد، معناشناسی جهان‌های ممکن نیز بیش از یک ابزار صوری نبوده و لذا مشکل نیومن عیناً برای این نسخه موجّهاتی نیز قابل طرح خواهد بود.

رویانت ارزیابی خود را با این پرسش مهمّ ادامه می‌دهد که جمله رمزی موجّهاتی موردنظر ملیا و ساتسی به چه معنایی برای موقّعیّت تجربی نظریه‌ها تبیین فراهم خواهد ساخت؟ او می‌گوید که ایده استدلال معجزه ممنوع این است که وجود واقعی و عینی هویت مفروض یک نظریه، پدیده‌های مشاهده‌پذیر موردنظر آن نظریه را تبیین می‌کند؛ اما در اینجا، که ظاهراً به‌جای فرض هویت واقعی صرفاً به گسترش و تسری کفایت تجربی به سایر جهان‌های ممکن می‌پردازیم، این گسترش چگونه می‌تواند تبیین مورد نظر را فراهم آورد؟ ملیا و ساتسی پاسخ خواهند داد که تمرکز ما در اینجا نه روی جهان‌های ممکن بلکه روی فرض روابط قانونی به‌عنوان همان هویت واقعی و عینی موردنیاز برای تبیین پدیده‌های مشاهده‌پذیر جهان واقعی است. در مقابل، رویانت می‌پرسد که اما این روابط قانونی به چه معنا «هویت واقعی» هستند؟ روشن است که معنی واقعی بودن روابط موردنظر رئالیسم ساختاری موجّهاتی از دو حال خارج نیست: این روابط یا به این دلیل «واقعی» هستند که روابط میان هویت واقعی و

مستقل از ذهن هستند، و یا اینکه خودشان «فی نفسه» واقعی و مستقل از ذهن می‌باشند. گزینه اول همان برداشت نسخه‌های معرفتی رئالیسم ساختاری از روابط واقعی است. اما معلوم شده که اعتراض نیومن این برداشت را تخریب می‌نماید:

اشیاء دسترس‌ناپذیر هیچ نقشی را در رئالیسم ساختاری بازی نمی‌کنند، چراکه به آنها بیش از این نیاز نیست که صرفاً تعدادشان جهت حمل ساختار نظریه به حد کافی باشد؛ بنابراین روابط مربوطی که رئالیسم ساختاری در واقع متعهد می‌گردد جز روابط جاری در میان مشاهدات مان نیستند (ibid.:1061).

روینت می‌گوید این استدلال عیناً در مورد رئالیسم ساختاریِ موجّهاتی نیز جاری است. اما در مورد گزینه دوم (این که روابط موجّهاتی خودشان واقعی‌اند و نه چیزهایی که آنها به هم مرتبط می‌سازند)، روشن است که این پیشنهاد به معنی انتقال به رئالیسم ساختاری هستی‌شناختی است که طبق آن «روابط [خود<sup>۹</sup> اموری] مبنایی هستند، و طرفین آنها تعیین خود را به کلی از همان روابطی که در آنها شرکت می‌کنند اخذ می‌نمایند (یا در غیر این صورت، نسبت این دو [یعنی روابط و طرفین‌شان] از نوع هم‌تعیین‌بخشی (co-determination) است)» (ibid.:1061). روینت می‌گوید که این رویکرد نیز به جدّ مسئله‌دار است. مسئله مهمی که در ادبیات مفصلاً بحث شده این است که بسیار دشوار می‌نماید که بتوان به روابط فاقد طرفین معنا بخشید. مسئله مهم دیگر از نظر روینت این است که «روابط موجّهاتی که در تغییر نظریه جان سالم به درمی‌برند، عموماً طی این فرایند وابسته به یک زمینه معرفتی [خاص] می‌شوند» (ibid.:1062). او توضیح می‌دهد (ibid.:1058-60) که اگر بخواهیم معنی این اصل مهم رئالیستی که نظریه‌های پیشین تقریبی از نظریه‌های بعدی خود هستند را نسبت به روابط موجّهاتی مورد نظر ملیا و ساتسی به دست آوریم، باید بگوئیم که عموماً از نگاه نظریه‌های جدیدتر، نظریه‌های قدیمی‌تر صرفاً در یک دامنه محدودتری معتبر و قابل‌بکارگیری هستند. به عنوان مثال، نظریه‌های قدیمی‌تر نور از اثرات مغناطیسی غفلت می‌نمودند و لذا از نگاه نظریه‌های جدیدتر آنها صرفاً در زمینه‌هایی معتبرند که هیچ میدان مغناطیسی در کار نباشد. بنابراین اگر از منظر نظریه جدید بتوان همچنان از ضروری بودن روابط نظریه‌های قدیمی سخن به میان آورد، این امر صرفاً محدود به موقعیت‌های خاص و کوچک‌تر خواهد بود: صرفاً نسبت به موقعیت‌هایی می‌توان گفت که اشعه تابشی ضرورتاً با همان زاویه تابش بازتاب می‌یابد که هیچ میدان مغناطیسی در کار نباشد.

اما در این صورت، در فرایند تغییر نظریه‌ها، برخلاف ادعا و نیاز رئالیسم ساختاری موجّهاتی، این نه یک رابطه ضروری مطلق میان دو پدیده A (مثل وقوع فلان اشعه تابشی) و B (مثل وقوع فلان اشعه بازتابش تحت همان زاویه) بلکه صرفاً یک رابطه وابسته به زمینه خاص C (مثل عدم وجود هیچ میدان مغناطیسی) خواهد بود که به نظریه جدید منتقل می‌گردد. به عبارت دیگر، رابطه ضروری (ابقاء شده) نه در میان A و B بلکه صرفاً در میان A، B و C می‌باشد. حال، رویانت ادامه می‌دهد، از آنجاکه برقرار بودن خود C نه یک امر ضروری بلکه یک امر ممکن و اتفاقی است (چنانکه در مثال فوق هم چنین نیست که همه جای عالم فاقد میدان مغناطیسی باشد)، پس «اگر نظریه جدید بگوید که در زمینه C ضروری است که میان A و B فلان رابطه باشد، این بدین معنا نیست که در زمینه C میان A و B یک رابطه ضروری [بنیادی یا مبنایی] وجود دارد» (ibid.:1059). بنابراین، «رابطه میان [خود] A و B به هیچ وجه طبق ساختار بنیادی موجّهاتی جهان نیست. این رابطه صرفاً در موقعیت‌هایی که C برقرار باشد طبق ساختار پدیده‌هاست. این یعنی اینکه رابطه مزبور به زمینه‌ای که C برقرار است وابسته است» (ibid.:1059). پس روابطی که در فرایند تغییر نظریه‌ها جان به سلامت می‌برند، برخلاف انتظار ملیا و ساتسی روابط موجّهاتی مطلق و مبنایی نیستند: آنها یا به کلی روابط ممکن هستند و نه موجّهاتی، و یا اگر هم به معنای محدودی موجّهاتی می‌باشند وابسته به موقعیت معرفتی خاص ما هستند و نه مبنایی.

رویانت نهایتاً نتیجه می‌گیرد که قید «موجّهاتی مبنایی» (primitively modal) که ملیا و ساتسی برای غلبه بر چالش نیومن برگزیده‌اند، در فرایند تغییر نظریه‌ها یک قید بسیار قوی و ارضانشدنی به شمار می‌آید، به نحوی که ساختارگرایی موجّهاتی آنها به واسطه توسل به این نوع روابط قادر به حفظ خود در برابر فرا-استقراء بدبینانه نخواهد بود. مهم‌تر اینکه رئالیسم ساختاری هستی‌شناختی این قید را نمی‌تواند بدون هزینه کردن از واقع‌گرایی خود تعدیل نماید. چراکه از طرفی اگر به سمت روابط غیرموجّهاتی برود، این نوع روابط نهایتاً چیزی بیش از یک سری روابط صرفاً ریاضیاتی نیستند؛ و از طرف دیگر روابط موجّهاتی مبنایی در فرایند تغییر نظریه‌ها اساساً جان سالم به در نمی‌برند، و روابط موجّهاتی وابسته نیز (که جان به سلامت می‌برند) چنان به موقعیت معرفتی ما وابسته‌اند که نمی‌توان آنها را «واقعی» شمرد. بنابراین، درحالیکه روابط موجّهاتی جان به سلامت برده در تغییر نظریه نمی‌توانند روابط «واقعی» باشند که موقّقت تجربی نظریه‌ها را تبیین کنند (و اینکه گفتیم آنها صرفاً تعمیم این

موفقیت تجربی به پدیده‌های ممکن می‌باشند، «رنالیسم ساختاری موجّهاتی، [در اصل] چیزی جز تجربه‌گرایی — البته تجربه‌گرایی موجّهاتی — نیست» (ibid.:1053).

نقد و بررسی‌های فوق، نسبت به مهمترین راهکارهای رنالیست‌های ساختارگرا که تاکنون در برابر چالش نیومن ارائه کرده‌اند، در مجموع حکایت از این دارند که چالش نیومن در واقع چنان جدی، مؤثر و بنیادی است که هر تلاشی از سوی مکتب ساختارگرایی رنالیستی برای غلبه بر آن گویی در نهایت نقض یا نفی خود این موضع فکری را در پی خواهد داشت. چراکه از طرفی خاستگاه مشکل نیومن جز این نیست که ساختارگرایی (در مواجهه با فرا-استقراء بدبینانه) خود را ناگزیر از این دیده است که به نیمچه اطلاعات صوری و انتزاعی از جهان اکتفا نماید؛ اما از طرف دیگر، به نظر می‌رسد هر گونه حرکت به سمت تدارک اطلاعات اضافه‌تر (که بایستی از طریق مفهومی‌تر ساختن روابط و دورکردن آنها از روابط صرفاً ریاضیاتی صورت پذیرد، به نحوی که مثلاً در سه سامانه قبلاً اشاره شده دقیقاً معلوم گردد که با کدام یک از روابط تعبیر شده "کوتاه‌تری"، "گران‌تری"، و یا "سنگین‌تری" سروکار داریم)، به فاصله‌گیری یا چه بسا خروج از ساختارگرایی و نزدیک شدن به رنالیسم تمام‌عیار می‌انجامد. این وضعیت در واقع وقتی قابل احتراز خواهد بود که راهکاری برای مشخص و منحصر به فرد ساختن ساختارها یافت شود که از ماهیت ساختاری محض برخوردار بوده و به هیچ میزانی به محتوای غیرساختاری متوسل نمی‌گردد. تلاش برای حل مشکل از طریق در نظر گرفتن تعبیر تجربی برای تمام روابط و ساختارها هم عملاً موجب خروج از رنالیسم و فروگاهی ساختارگرایی به تجربه‌گرایی می‌شود: چرا که رنالیسم ساختاری در این صورت جز به ساختاری از مشاهدات و تعداد کافی از اشیاء دسترس ناپذیر (جهت حمل آن ساختار) متعهد نخواهد بود. به عبارت دیگر، این نوع ساختارگرایی (به جای خروج از ساختارگرایی) از حوزه رنالیسم خارج خواهد شد. بنابراین، تلاش ساختارگرای رنالیست برای غلبه بر مشکل نیومن گویی یا خروج از ساختارگرایی را به دنبال خواهد داشت و یا خروج از رنالیسم را.

### ۳. ساختارگرایی تجربه‌گرایانه

ون فراسن، مُبدع "ساختارگرایی تجربه‌گرایانه"، همچون سایر تجربه‌گرایان معتقد است که تجربه تنها منبع اطلاعات ما در باره جهان طبیعت است؛ از همین رو او نسبت به متافیزیک موضعی انتقادی و توأم با بدگمانی دارد (Bueno, 2017:96). به اعتقاد او ساختارگرایی نیز تنها در بستر تجربه‌گرایانه می‌تواند به بیان مناسب خود دست یابد و از نقدها و اشکالات در امان بماند

(van Fraassen, 2008:237). ون فراسن ساختارگرایی تجربه‌گرایانه را به‌عنوان بدیلی برای رئالیسم ساختاری و به‌عنوان یک موضع فکری معرفی می‌کند که در صدد تفسیر شعار اصلی ساختارگرایی (اینکه «ساختار کل چیزی است که ما از طریق علم می‌شناسیم») در پرتو اصول زیر می‌باشد (ibid.:238):

۱. علم پدیده‌های تجربی را آنگونه که قابل‌جاگیری (embeddable) در ساختارهای انتزاعی خاصی (مدل‌های نظری) هستند بازنمایی می‌کند.

۲. ساختارهای انتزاعی مزبور، فقط در حد ایزومورفیسم (یکریختی) (isomorphism) ساختاری قابل‌توصیف‌اند.

ون فراسن می‌افزاید که نباید این اصول را به این معنی گرفت که در خود طبیعت یا پدیده‌ها (چنان‌که برخی ساختارگرایان رئالیست تصور می‌کنند) تمایزی میان ساختار و محتوا و اساساً حقیقتی به‌نام ساختار وجود دارد؛ بلکه از نگاه ساختارگرای تجربه‌گرا ساختار امری ریاضیاتی است و «تمام بازنمایی‌های علمی اساساً ریاضیاتی هستند» (ibid.:239).

روشن‌شدن اصول فوق‌نیازمند آشنایی با نحوه‌ارتباط "پدیده‌های مشاهده‌پذیر" (به‌عنوان امور انضمامی) و "نظریه" (به‌عنوان یک امر انتزاعی) از منظر تجربه‌گراست. در این راستا باید دانست که در چیدمان میان این دو، ون فراسن (به تبعیت از پاتریک سوپیز) به اجزائی چند قائل است: نمود (appearance)، مدل داده (data model)، مدل تسطیحی (surface model) و مدل نظری (ibid.:240). "نمود" برای ون فراسن، که او آن را متمایز از "پدیده" (خود هویت مشاهده‌پذیر) در نظر می‌گیرد، محتوای مشاهده یا نتیجه‌اندازه‌گیری است (ibid.:8). در ساختارگرایی ون فراسن، اندازه‌گیری تجربی (که نتیجه رسمی آن، معمولاً به‌خاطر خطای اندازه‌گیری و لزوم حذف داده‌های اعوجاجی، بعد از چند سری اندازه‌گیری و تحلیل آماری و معدّل‌گیری اتخاذ می‌شود) باید برای قابل‌استفاده‌شدن در مرحله نظریه‌پردازی، برخی مراحل (پردازش‌ها) را پشت‌سر بگذارد. به این معنا که پس از جمع‌آوری داده‌های خام در فرایند اندازه‌گیری علمی، معمولاً روی این داده‌ها بایستی عملیاتی از قبیل پاک‌سازی و ایده‌آل‌سازی به‌اجرا درآید. ون فراسن توضیح می‌دهد که مثلاً در وب‌سایت‌های پیش‌بینی آب‌وهوا، نموداری را می‌یابیم که دمای روز قبل را بر اساس زمان ترسیم کرده‌است. این نمودار، که از روی داده‌های جمع‌آوری‌شده ایستگاه‌های مختلف منطقه در ساعات مختلف روز ساخته شده‌است، در واقع خلاصه‌ای هموارشده (smoothed) از اطلاعات مربوط به همه این داده‌هاست. ون فراسن مدل‌های این چنینی را، که از روی تحلیل داده‌های خام ساخته می‌شوند، "مدل داده"

می‌نامد. به اعتقاد او کار به اینجا ختم نشده و هنوز برای امکان پذیر شدن نظریه پردازی به پردازش دیگری روی داده‌ها نیاز است: این بار لازم است نمودار، یا هر خلاصه ساخته شده از داده‌های یافته شده، به شکل (به لحاظ ریاضیاتی) ایده آل درآید. این پردازش از آن رو ضروری است که داده‌های تأییدکننده معمولاً بسیار گسسته و متناهی هستند، در حالی که مدل‌های یک نظریه غالباً شامل توابع پیوسته یا دنباله‌ها و توابع نامتناهی می‌شوند (بنابراین لازم است که مثلاً یک تابع پیوسته را جایگزین نقاط داده‌ای ناپیوسته سازیم). و فراسن حاصل این نوع پردازش روی مدل داده را که با هموارسازی (مجدد) یا در واقع با ایده‌آل‌سازی به دست می‌آید "مدل تسطیحی" می‌نامد. (ibid.:166-168) نهایتاً باید بدانیم که از نظر و فراسن یک نظریه علمی اساساً مجموعه‌ای از مدل‌ها را ارائه می‌کند که او آنها را "مدل نظری" می‌نامد. این مدل‌ها «در اصل برای همخوانی با پدیده‌های مشاهده شده و قابل مشاهده ارائه می‌شوند» (ibid.:168)؛ به این معنا که «مدل‌های داده یا تسطیحی باید به شکل ایده‌آل قابل جاگیری ایزومورفیک در مدل‌های نظری باشند» (ibid.:168). منظور از جاگیری پدیده (در مدل یا ساختار نظریه) هم این است که ساختار پدیده (یعنی مدل داده یا تسطیحی پدیده که توسط کاربر ساخته می‌شوند) با بخشی از ساختار نظریه (یعنی مدل نظری مربوط) ایزومورفیک باشد؛ که در این صورت می‌توان از نجات پدیده توسط نظریه و یا، بسته به گستره این امر، از کفایت تجربی نظریه سخن به میان آورد.

حال وقت آن است که ببینیم ساختارگرایی تجربه‌گرا چه پاسخی برای مشکل نیومن دارد. و فراسن مدعی است که ساختارگرایی تجربه‌گرایانه وی با توجه به شرایط خاصی که دارد، از اعتراض نیومن می‌گریزد: «من از یک ساختارگرایی تجربه‌گرایانه خاصی دفاع می‌کنم که با توسل به منابعی [...] از [اعتراض] بی‌اهمیت‌شدگی جان سالم به درمی‌برد: نقش ارجاع اشاره‌ای و انگشت‌نمایانه (indexical and ostensive reference)» (ibid.:224). به اعتقاد و فراسن، مسئله مبنایی مندرج در اعتراض نیومن (و گونه‌های مختلفش) را به نحو بهتر و عمیق‌تر می‌توان از طریق پارادکس پاتنم به چنگ انداخت؛ به گونه‌ای که پاسخ مناسب و روشن مسئله هم صرفاً از طریق بحث پیرامون این پارادکس قابل آشکارسازی است (ibid.:225 & 239). راه حل و فراسن، چنان‌که از عبارت اخیر او نیز پیداست، اساساً به اشاره‌ای بودن (indexicality) (عمدتاً به معنی "وابسته به زمینه بودن") ارجاع و در اصل به نقش ملاحظاتی عملی و فاعلیت ما (به عنوان گویش‌گران زبان و کاربران نظریه‌ها) در چنین اموری متکی است.<sup>۴</sup> چون از نظر و فراسن نقش

اساسی این نوع ملاحظات را به‌بهترین و آشکارترین نحو می‌توان از طریق پارادکس پاتنم نمایان ساخت، لازم است راه‌حل وی را در قالب مباحث حول این پاراداکس پی بگیریم.

### ۱.۳ پارادوکس پاتنم و راه‌حل ساختارگرایی تجربه‌گرا

پاتنم استدلال نسبتاً مشهوری تحت عنوان "استدلال مبتنی بر نظریه مدل" دارد که خود او آن را نه به‌عنوان پاراداکس بلکه به‌عنوان استدلالی علیه رئالیسم متافیزیکی تنظیم و ارائه نموده است؛ اما دیوید لویس این استدلال را به این جهت که نشان می‌دهد «تقریباً هر نظریه‌ای در نهایت صادق است»، "پارادوکس پاتنم" می‌نامد (van Fraassen, 2008:229). استدلال پاتنم (در کنار اهداف و ابعاد مختلفی که دارد) می‌خواهد نشان دهد که ارجاع (واژگان زبان به اشیاء جهان) اساساً امری بسیار نامتعیّن (indetermine) است.

گرچه پاتنم استدلالش را معمولاً در صورت‌بندی‌های مختلف و همراه با برخی ابعاد و جزئیات فنی از منطق نمادین (نظریه مدل) ارائه می‌کند، در اینجا یک معرفی کلی و ساده‌سازی شده کافی خواهد بود.<sup>۵</sup> در این راستا گفتنی است که از جمله شرایط امکان بحث بر سر صدق و کذب یک نظریه این است که اسامی و محمول‌های زبانی که نظریه در آن صورت‌بندی می‌شود مطابق یک رابطه متعیّن ارجاع به مصادیق معینی ارجاع دهند. می‌دانیم که در منطق نمادین، تابعی که مصادیق را به واژگان (غیرمنطقی) اختصاص می‌دهد، یک تعبیر (interpretation) نامیده می‌شود. همچنین اگر ساختاری (که تعبیر نیز بخشی از آن است) تمام جملات نظریه را صادق سازد، مدل آن نظریه خوانده می‌شود. حال پاتنم می‌گوید وقتی این ادعا را که گزاره‌ها و نظریه‌های صادق ما به یک نحو معین و منحصر به فردی به اشیاء جهان عینی ارجاع می‌دهند با برخی اصول منطقی مواجه می‌سازیم، برخلاف ادعای مزبور درمی‌یابیم که ما برای نگاشت واژگان یک زبان (نظریه) به اشیاء جهان (THE WORLD)، نه یک راه خاص بلکه بی‌شمار راه (روابط گوناگون ارجاع) صحیح داریم که نظریه تحت همه آنها صادق در می‌آید (Putnam, 1994:353). برای تجسم ماجرا، مثال مشهور خود پاتنم (ibid.:356-357) را در نظر بگیرید: «گرچه روی پادری است». می‌دانیم که این جمله تحت تعبیر استاندارد، که "گرچه" را به گرچه (حیوان) و "پادری" را به شیء خاصی که جلوی درب می‌اندازیم ارجاع می‌دهد، صادق از آب درمی‌آید. حال سخن پاتنم این است که این جمله همچنین می‌تواند مثلاً تحت این تعبیر بدیل (غیراستاندارد) نیز که "گرچه" را به گیلان و "پادری" را به درختان

ارجاع می‌دهد صادق از آب درآید. روشن است که بر این منوال می‌توان تعبیرها و مدل‌های بدیل بسیاری ارائه نمود که میان آنها، از نظر پاتنم، هیچ ترجیح یا تمایزی را نمی‌توان قائل شد. پاتنم (Putnam, 1978:125) در اقامه دلیل فنی له مدعای خود، یک نظریه به نام  $T_1$  را که در منظر ما "ایده‌آل" باشد در نظر می‌گیرد. سپس جهان را شامل بی‌نهایت قطعه یا شیء در نظر می‌گیرد. همچنین فرض می‌کند که  $T_1$  می‌گوید بی‌نهایت شیء وجود دارد. حال او می‌گوید در این صورت  $T_1$ ، که بنابه فرض سازگار نیز می‌باشد، (صرفاً) مدل‌های نامتناهی خواهد داشت؛ و «بنابراین، طبق قضیه تمامیت ...  $T_1$  برای هر کاردینالیته نامتناهی یک مدلی خواهد داشت» (ibid.:125-126). پاتنم ادامه می‌دهد که حال از میان این مدل‌ها

مدل [دلخواه]  $M$  را که کاردینالیته یکسانی با جهان دارد برگزینید. افراد  $M$  را یک‌به‌یک به قطعات جهان نگاشت کنید و از این نگاشت برای تعیین مستقیم روابط  $M$  در جهان استفاده کنید. حاصل، یک رابطه ارضاء SAT (یک "تناظر" میان واژگان زبان  $L$  و مجموعه‌هایی از قطعات جهان) خواهد بود؛ به نحوی که نظریه  $T_1$ ، صادق (صادق نسبت به جهان) از آب درمی‌آید، فقط مشروط بر اینکه "صادق" را به "صادق (SAT)" ["صادق ارضاء گونه"] تفسیر کنیم (ibid.:126).

بدین ترتیب نظریه ایده‌آل  $T_1$  همواره در جهان صادق خواهد بود.

خلاصه، نکته پاتنم این است که میان واژگان زبان‌های ما و اشیاء خارجی روابط ارجاع یا نگاشت‌های صحیح (برای تئوری‌های ما مدل‌های) بسیاری وجود دارد و اینکه این نگاشت‌ها یا مدل‌ها هم‌آرزند، به نحوی که نظریه تحت همه آنها تمام قیود نظری و عملی را تأمین نموده و ایده‌آل به‌شمار می‌آید. شاید برایتان سوال باشد که چرا ما با توجه به اینکه فقط یکی از این نگاشت‌ها نگاشت قصدشده ماست نمی‌توانیم با افزودن قیودی به نظریه (مثلاً اینکه قصد ما صرفاً رابطه ارجاع منطبق بر "تئوری علی ارجاع" است)، ارجاع را معین و منحصر به اشیاء قصدشده خودمان بسازیم؟ پاسخ پاتنم این است که شما با این کار «صرفاً بر نظریه می‌افزائید» (Putnam, 1983:18). یعنی این اقدام ثمری جز افزودن واژگان جدید (از قبیل واژه «علت») بر واژگان قبلی ندارد: «چون در ابتدا این واژگان بودند که در معرض نامتعین‌بودگی قرار داشتند، واژگان جدید نیز یقیناً به‌همان سرنوشت قبلی‌ها دچار خواهند شد» (Anderson 1993:314). بنابراین به اعتقاد پاتنم منطقاً ما راهی برای تمایز و ترجیح مدل قصدشده از مدل‌های غیراستاندارد نظریه‌های خود راجع به جهان (نظیر مدل‌های جایگشتی اشاره‌شده در مثال گربه و پادری) نداریم.



اینکه ون فراسن پاراداکس پاتنم را با استدلال نیومن معادل (و یا حتی عمیق‌تر از آن) می‌گیرد از آن روست که این پاراداکس (که صدق را تحت مدل‌های گوناگون بسیاری قابل‌دستیابی و لذا امری سهل‌الوصول می‌داند) در واقع به اینجا ختم می‌شود که «هر نظریه [سازگار] عملاً صادق خواهد بود» (van Fraassen, 1997:18) (چراکه مرجع‌ها را می‌توان در هر حال به‌نحوی تخصیص داد که شرایط و مدعای نظریه، هر چه باشد، نهایتاً تأمین گردد). نقد نیومن نیز در واقع جز این نیست که «ساختارگرایی قادر نیست ساختار منحصر به فردی را برای جهان مشاهده‌ناپذیر مشخص نماید، و لذا می‌توان استدلال کرد که تعیین ساختاری که جهان در نهایت دارد، نهایتاً کار بی‌اهمیتی است» (Bueno & Meier, 2019:53). و لذا ظاهراً پیامد هر دو این است که صدق یک نظریه (مدعای ساختاری) بیانگر وضعیتی خاص و یگانه در جهان نخواهد بود.

ون فراسن در پاسخ به چالش پاتنم، ضمن اینکه تمام ساختارگرایی‌ها را در معرض این معضل می‌داند، معتقد است مادام که «مُصرّ به تحلیل زبان صرفاً برحسب یک رابطه [دوطرفه] میان واژگان و اشیاء باشیم» (ibid.:17)، با وضعیت پارادوکسیکال مزبور مواجه خواهیم بود. ولی اگر از ملاحظات عملی (پراگماتیکس) غفلت نورزیده و زبان را به‌نحوی مورد تحلیل و بررسی قرار دهیم که نقش کاربر و به‌کارگیری را نیز به‌جدّ مورد توجه قرار دهد، خواهیم دید که «زمینه بروز پاراداکس به‌خودی‌خود منحل می‌گردد» (ibid.:17). ون فراسن می‌گوید لزوم توجه به موقعیت عملی خودمان به‌عنوان گویشگران و کاربران یک زبان بامعنی به‌خوبی از ابعاد انسان‌مدارانه (anthropomorphic) نهفته در استدلال خود پاتنم قابل‌دریافت است:

پاتنم از ما می‌خواهد که «یک مدل M ... را برگزینید. افراد M را یک‌به‌یک به قطعه‌های جهان نگاشت کنید؛ ... خوب دقت کنید که این استدلال و قضایای فرامنتقی مورد توسلش با آنکه صرفاً راجع به وجود توابع اند اما در قالب گفتمان افعال فیزیکی بیان می‌شوند (ibid.:20).

ون فراسن می‌گوید که بسیار فرق هست بین وجود یک تابع (به‌عنوان یک امر صرف ریاضیاتی) و توانایی ما بر اجرای آن: ما نمی‌توانیم افراد یا اشیاء مدل را به جهان نگاشت کنیم؛ زیرا وقتی قرار است جهان را بتوانیم مستقلاً توصیف کنیم، پس همچنین نمی‌توانیم هیچ تعبیری را — یعنی تابع نگاشتی را که واژگان را به بخش‌های جهان پیوند می‌زند — تأسیس، تعریف و توصیف کنیم. از این رو «اگر قرار باشد استدلال مبتنی بر نظریه مدل پاتنم، به زبان خود ما اعمال شود، باید با یک دیلما به او پاسخ گوئیم» (ibid.:21):

(الف) اگر نمی‌توانیم عناصر جهان را توصیف کنیم، پس همچنین نمی‌توانیم هیچ تابعی را که مصادیقی از جهان را به محمولات ما نسبت دهد توصیف/تعریف/تأسیس کنیم.  
(ب) اگر عناصر مزبور را می‌توانیم توصیف کنیم، پس همچنین می‌توانیم بین اسناد صحیح و ناصحیح مصادیق جهان به محمولات خود تمایز قائل شویم.  
ون‌فراسن بر آن است که چالش پاتنم در هیچ‌یک از شاخه‌های این دیلما (دو راهی) نمی‌تواند سر برآورد:

در شاخه اول به این دلیل نمی‌تواند که در این حالت نمی‌توانیم توابع نگاشت متعدد، که شکست ارجاع را رقم می‌زنند، تأسیس کنیم. در شاخه دوم نیز به این دلیل نمی‌تواند که اگر می‌توانیم جهان را مستقلاً توصیف کنیم، پس برای واژگان خود نیز می‌توانیم یک تعبیر قصدشده منحصر به فردی تعیین کنیم، به نحوی که نامتعیّن شدگی مسئله‌آفرین نتواند رخ دهد (Frisch, 1999:160).

به عبارت دیگر، اگر جهان را بدان حدّ می‌توانیم توصیف کنیم که قادر به استفاده از مثلاً واژه "آب" یا "گره" باشیم، پس همچنین می‌توانیم بگوئیم هر تعبیری، اگر قرار باشد به زبان ما اعمال شود، تعبیر غلطی است مگر اینکه آب را به عنوان مرجع به واژه "آب" و مجموعه گره‌ها را به واژه "گره" تخصیص دهد. اگر هم توصیفی از جهان برای ما مقدور نیست، پس ما هم چنین نمی‌توانیم توابعی را به راه بیندازیم که مثلاً «گره» را به گیلان و «پادری» را به درختان نسبت دهد.

بنابراین،

مادام که توصیف جداگانه‌ای از دامنه و محدوده یک تعبیر به ما داده نشود، ما اصلاً چنین تعبیری را و نیز راهی را برای تأسیس آن نداریم. اما با داشتن یک توصیف جداگانه از دامنه و محدوده تعبیر، اینکه آیا نظریه تحت آن تعبیر صادق است یا خیر کاملاً به چگونگی تعریف نگاشت مربوط در پرتو آن توصیف‌ها بستگی خواهد داشت. ... بنابراین صدق یا کذب نظریه تحت چنین تعبیری، [نه یک امر سهل‌الوصول یا ضروری، بلکه] یک امر ممکن خواهد بود (van Fraassen, 2008:234).

بدین ترتیب، به اعتقاد ون‌فراسن چالش پاتنم، اگر هم نسبت به همه زبان‌های دلخواه دیگر قابل طرح باشد، وقتی نوبت به زبان خودمان (که استدلال پاتنم هم در آن بیان می‌شود) می‌رسد، به خاطر ورود برخی ملاحظات عملی (از این قبیل که تعبیر و "اسناد" مصادیق به واژگان جزئی

یا کلی زبان اقتضاء می‌کند که نسبت‌دادن چیزی به چیز دیگر توسط "کسی" انجام گیرد (ibid.:232-233) چنین امکانی متفی می‌گردد.

ون‌فراسن تأکید می‌کند که او تلاش نکرده که پارادوکس را مستقیماً رد کند (چراکه به اعتقاد وی هرگونه پاسخ مستقیم به این پاراداکس مستلزم استقبال از همان متافیزیکی است که پاتنم تلاش می‌کند از آن برحذر دارد)، بلکه آن را با نشان‌دادن نسنجیده و غیرمجاز بودن اعمال آن به زبان خودمان، صرفاً منحل نموده است (van Fraassen, 1997:21). از نظر او مباحث فوق (پیرامون پاراداکس پاتنم) به‌خوبی نشان می‌دهند که با لحاظ نمودن نقش کلیدی و اجتناب‌ناپذیری که اشاره‌ای بودن ارجاع (وابستگی چستی، فهم و تحقق ارجاع به زمینه استفاده از واژگان) و به‌طور کلی ملاحظات عملی در فعالیت علمی (از جمله در استفاده از مواردی چون نظریه‌ها، مدل‌ها، بازنمایی‌ها، و ...) ایفاء می‌کند، استدلال نیومن، با نسخه‌های گوناگونش، خنثی و بی‌اثر می‌گردند (van Fraassen, 2008:239).

آیا راه‌حل (در واقع منحل‌سازی) ون‌فراسن حقیقتاً چالش و دغدغه نیومن را از میان برمی‌دارد، به‌نحوی که اکنون بتوان قائل به امکان کسب دانشی مهم و غیر پیش‌پافتاده درخصوص جهان از طریق تجربه‌گرایی وی شد؟ پاسخ آری به این سؤال چنان پرت به‌نظر می‌آید که چنین پاسخی حتی با فرض اعتبار برای مدعیات این راه‌حل نیز در افق دید جای نمی‌گیرد. در واقع در اینجا می‌توان سؤال را چنین طرح نمود که با فرض موفقیت‌آمیز بودن غلبه ون‌فراسن بر پاراداکس پاتنم، این غلبه دقیقاً چه معنایی را نسبت به اعتراض نیومن دارد؟ آیا بدین معناست که علم مبتنی بر متدولوژی وی حاوی چیزی فراتر از ساختار خواهد بود؛ یا به معنی دستیابی به دانشی ساختاری اما مهم در باره عالم است؟ در پاسخ باید متذکر شویم که بی‌اهمیت‌شدگی مورد نظر نیومن، نسبت به حوزه مشاهده‌ناپذیر عالم بود. با توجه به اینکه ون‌فراسن در مورد این بخش اساساً قائل به ندانم‌گرایی و عدم‌شناخت است و با توجه به اینکه از منظر علم‌شناسی وی خود عالم فاقد چیزی به‌نام ساختار (عینی) است، پس می‌توان نتیجه گرفت که او نسبت به این بخش از عالم اساساً نه تلاشی را ترتیب داده است و نه چیزی را حل نموده است. اما آیا می‌توان نتیجه گرفت که راه‌حل ون‌فراسن صرفاً نسبت به بخش مشاهده‌پذیر عالم، نویدبخش دانشی مهم و حقیقی از طریق نظریه‌های علمی است؟ در این مورد نیز گفتنی است که عناصر ساختارگرایی تجربه‌گرایانه ون‌فراسن (از جمله نوع نگاه این نظام به نظریه‌پردازی علمی به‌مثابه صرف مدلسازی و اینکه طبق چنین نظامی مصنوعات نظری علم صرفاً به‌درد پیش‌بینی پدیده‌ها می‌خورد و بس)، همین را نیز متفی می‌سازند. در حمایت از

این مدعا ذیلاً به مشکل مهمی به نام "چالش فقدان واقعیت" که در این راستا گریبان ساختارگرایی تجربه‌گرایانه را می‌گیرد می‌پردازیم.

### ۲.۳ چالش «فقدان واقعیت»

یکی از مسائل اساسی پیش روی ساختارگرایی تجربه‌گرا نقدی است که خود ون‌فراسن آن را "اعتراض فقدان واقعیت" (Loss of Reality Objection) می‌نامد. او از سوی رئالیست متافیزیکی این اعتراض را علیه برداشت تجربه‌گرایانه از علم به‌میان می‌کشد که:

اوه، پس شما می‌گوئید که "همخوانی" صرفاً میان مدل‌های داده و مدل‌های نظری برقرار می‌شود. با این حساب، مواجهه نظریه‌نه با پدیده‌های مشاهده‌پذیر، [یعنی با خود] اشیاء، رویدادها و فرآیندهای بیرونی، بلکه صرفاً با بازنمایی‌های خاصی از آنها خواهد بود. [پس منظور از] کفایت تجربی [هم]، کفایت نه در برابر پدیده‌های ناب و بی‌آلایش بلکه صرفاً [در برابر توصیف [یعنی بازنمایی]ی از این پدیده‌ها خواهد بود! (van Fraassen, 2008:258).

این نقد ابتدا تفاوت و فاصله مدل داده (به‌عنوان برساخته یا محصول مستقل فکری دانشمندان) با خود پدیده (به‌عنوان شیء، رخداد یا فرایند واقعی) و نبود اتصال وثیق و اصیل میان آن دو را در این نوع ساختارگرایی مورد توجه و تأکید قرار می‌دهد. سپس، با در نظر گرفتن این که «به‌هنگام بررسی ادعای کفایت، ناگزیر یک بازنمایی یا توصیف را با یکی دیگر — یعنی مدل نظری را با مدل داده — مقایسه می‌کنیم» (ibid.:259)، گسستگی نظریه از پدیده‌های واقعی یعنی فقدان واقعیت در نظریه را مورد نقد قرار می‌دهد: وقتی مدل داده نه از روی واقعیت بلکه از روی نمود ساخته می‌شود، دیگر ادعای کفایت تجربی نظریه چه اهمیتی از جهت شناخت خود واقعیت خواهد داشت؟! به‌بیان دیگر، این ایراد به ساختارگرایی تجربه‌گرا گرفته می‌شود که «یک هویت انتزاعی نظیر ساختار ریاضیاتی چگونه می‌تواند چیزی از طبیعت را، که انتزاعی نیست، بازنمایی کند؟» (ibid.:240).

ون‌فراسن در پاسخ به این نقد نیز تلاش می‌کند مسئله را با توسل به ملاحظات عملی (پراگماتیکس) از سر راه بردارد. او می‌گوید چون بازنمایی جدای از کاربرد و فعالیت بشری امکان‌پذیر نیست، بنابراین در خود مدل داده (و حتی پدیده) چیزی نیست که تعیین کند آیا مدل داده در حال بازنمایی پدیده است یا خیر (ibid.:253). ون‌فراسن این ماجرا را همچون استفاده از یک نقشه تصویری می‌داند که تا وقتی اطلاعات اضافه‌ای راجع به موقعیت کنونی

خود کاربر، اطلاعاتی که به‌هیچ‌وجه از داخل خود نقشه قابل دریافت نیست، وارد نگردد استفاده‌ای از آن نقشه شکل نمی‌گیرد: هر گونه استفاده از نقشه مستلزم "اسناد موقعیت به خود" (self-ascription of location) از سوی کاربر است (ibid.:79). به‌گفته‌ی او حتی اگر روی نقشه یک فِلِشی باشد که به ما بگوید «شما اینجا هستید»، باز هم توفیری نخواهد داشت؛ چراکه «من [بازهم] باید موقعیت خودم را نسبت به آن فلش بیابم» (ibid.:78). مثلاً اگر ما این نقشه را از داخل جوی پیدا کرده باشیم و در مورد معنی این گونه فلش‌ها هم این راهنمایی را داشته باشیم که «اگر تحت فلان شرایط روبروی نقشه بایستید، آنگاه ...»، باز نیازمند تأمین این مقدمه اشاره‌ای و وابسته‌به‌زمینه خواهیم بود که «من تحت شرایط مزبور در مقابل نقشه ایستاده‌ام» (ibid.:78). ون‌فراسن با تخصیص یک نقش تعیین‌کننده به کاربر، بازنمایی را نه یک رابطه‌ی دومکانی میان مدل داده و پدیده، بلکه یک رابطه‌ی سه‌مکانی شامل کاربر (مدل-کاربر-پدیده) در نظر می‌گیرد: «بازنمایی رابطه‌ای است میان ساختار انتزاعی و پدیده‌های برساخته‌شده توسط کاربر. چیزی دیگر را بازنمایی نمی‌کند مگر به این اعتبار که آن چیز به‌منظور ایفاء چنین وظیفه یا نقشی برای ما مورد استفاده یا تصرف قرار گیرد» (ibid.:253).

با این حال، ون‌فراسن طی یک استدلال جالب ادعا می‌کند که نظریه واقعاً خود پدیده را نجات می‌دهد و نه (صرفاً) نمود را. دلیل او از این قرار است که برای ما (دانشمند) دو ادعای زیر در واقع یکی بیش نیست:

(A) نظریه برای پدیده‌ها کفایت دارد.

(B) نظریه برای پدیده‌ها، بدان‌نحوی که توسط ما (دانشمند) بازنمایی می‌شوند، کفایت دارد.

بخش اصلی دلیل ون‌فراسن این است که «اینکه (A) و (B) برای ما یکسان هستند، یک همان‌گویی عملگرایانه (pragmatic tautology) است» (ibid.:259). همان‌گویی عملگرایانه، از نظر او، ادعا یا گزاره‌ای منطقاً ممکن اما در عین حال انکارناپذیر می‌باشد. به‌همین نحو، تناقض عملگرایانه گزاره‌ای منطقاً ممکن و در عین حال اظهارناپذیر (unassertable) می‌باشد. این حالات به این جهت مقدورند که «امکان منطقی، به محتوای گزاره مربوط می‌شود، ولی انکارپذیری و یا اظهارپذیری مفاهیم مربوط به کاربرد هستند. اظهار، انکار، زیرسؤال‌بردن و امثالهم کنش‌های متعلق به کاربر زبان می‌باشند» (ibid.:259). ون‌فراسن پارادوکس مور (اظهاراتی به شکل «p، و من باور ندارم که p») را به‌عنوان نمونه کلاسیک این وضعیت معرفی می‌کند. مثلاً گزاره «هیچ گفته‌ای وجود ندارد» را در نظر بگیرید. این گزاره با آنکه منطقاً گزاره‌ی ممکن است (جهان‌هایی می‌توانند باشند که هیچ گفته‌ای نداشته باشند)،

اظهارپذیر نیست؛ چراکه اظهار آن از سوی کسی نقض خودش را رقم می‌زند: این گزاره در هر زمینه‌ای از کاربرد، کاذب خواهد بود.

ون‌فراسن از تحلیل‌ها و تمثیل‌های فوق نتیجه می‌گیرد که

در شرایطی که یک مدل خاص، بازنمایی کسی از یک پدیده است، برای آن شخص فرقی بین این سؤال که آیا فلان نظریه با آن بازنمایی [نمود] جفت‌وجور می‌باشد و این سؤال که آیا آن نظریه با [خود] پدیده جفت‌وجور می‌باشد وجود نخواهد داشت (ibid.:260).

یعنی چون برای چنین شخصی عملاً تفاوتی (پراگماتیکی) میان "پدیده" و "بازنمایی او از آن" وجود نخواهد داشت، از منظر وی اگر نظریه با بازنمایی او جفت‌وجور بوده باشد عیناً با پدیده نیز جفت‌وجور خواهد بود. به عبارت دیگر، وقتی کاربر بپذیرد که مدل داده در حال بازنمایی پدیده است، دیگر معنی ندارد که مدل نظری را که در حال بازنمایی مدل داده است، در حال بازنمایی پدیده نداند. زیرا، در غیر این صورت، او خود را گرفتار یک وضعیت متناقض‌نما از نوع پارادوکس مور (که در آن "بازنمایی" جای "اظهار" می‌نشیند) خواهد کرد. بدین ترتیب، به اعتقاد ون‌فراسن «با تصدیق اینکه معادل‌بودگی [دو گزاره (A) و (B)] فوق برای ما یک همان‌گویی عملگرایانه است، تکیه‌گاه اعتراض فقدان واقعیت از میان می‌رود» (Nguyen, 2016:259).

استدلال ون‌فراسن، علی‌رغم نوآوری جالب توجهی که دارد، به نظر نمی‌آید اعتراض از دست‌رفتگی واقعیت را به یک معنی واقعی فرو می‌نشانند، به نحوی که دیگر اعتقاد به تماس با خود واقعیت در چارچوب ساختارگرایی تجربه‌گرا بلا‌اشکال شده باشد. زیرا این استدلال از طرفی به نظر می‌رسد از ابعاد مختلفی خدشه‌پذیر و حتی نامعتبر می‌باشد، چنانکه این ابعاد در نقدهای منتقدان به‌خوبی بازتاب داده شده و ما ذیلاً به برخی اشاره می‌کنیم؛ اما از طرف دیگر، اگر حتی اساس آن را معتبر و بی‌خدشه نیز بگیریم بازهم چنین به نظر نمی‌آید که قادر به رفع اصل مسئله (جلوگیری از بروز اعتراض فقدان واقعیت) بوده باشد. در ارتباط با بخش اول این نقد، نوئن معتقد است که استدلال ون‌فراسن به سبب اینکه از تفاوت پراگماتیک تعیین‌کننده میان عمل "بازنمایی" و "اظهار" غفلت نموده، نامعتبر است (ibid.:172): بازنمایی، برخلاف اظهار، لزوماً توأم با باور نیست. مثلاً کاریکاتورستی را در نظر بگیرید که مارگارت تاچر را همچو موجودی بی‌رحم (draconian) بازنمایی می‌کند. او می‌تواند چنین کرده باشد بی‌آنکه باور داشته باشد که تاچر بی‌رحم است (او ممکن است مثلاً به‌صرف اخذ دستمزد دست به چنین

عملی زده باشد). این درحالی است که «کاریکاتور نیست اگر اظهار می‌کرد که مارگارت تاچر بی‌رحم است، به چنین باوری ملتزم نیز می‌شد» (ibid.:183). بنابراین از نظر نوئن، درحالی‌که استدلال ون‌فرسن متکی به این مقدمه است که «محتوای (عملگرایانه) استفاده [کاربر] S از [مدل داده] D برای بازنمایی [سیستم هدف] T به‌عنوان  $\Pi$  متضمن این است که S باور دارد که  $\Pi$  است» (ibid.:182)، این استدلال به دلیل الزامی نبودن چنین باوری فاقد اعتبار است: چنین نیست که انکار معادل‌بودگی مدل داده و پدیده در بستر بازنمایی، حقیقتاً منجر به پارداکسی از نوع پارادکس مور گردد.

لیدیمن نیز می‌گوید که ون‌فراسن در اصرار بر اینکه در غیاب کاربر (جهت میانجی‌گری میان نظریه و جهان) اصلاً چیزی به‌نام بازنمایی شکل نمی‌گیرد، اساساً به‌دنبال این باور کانتی (و آنتی‌رنالیستی) خویش است که «بازنمایی علمی نمی‌تواند از ذهنیت [شخص] فراتر رفته و یک "نگاه از بالا" را برای ما فراهم آورد» (Ladyman et al., 2011:420). اما به‌اعتقاد لیدیمن این اقدام ون‌فراسن که در دفاع از این موضع و نشان‌دادن امکان‌ناپذیری «بازنمایی عینی» به تمثیل نقشه و لزوم موقعیت‌یابی توسط کاربر متوسل می‌شود شدیداً قابل‌اعتراض است: «اگر نقشه منطقه‌ای به من داده شود، من می‌توانم بی‌آنکه جایگاه خود را در نقشه بشناسم، بدانم که منطقه مزبور مثلاً کوهستانی، یا پُر تپه، یا هموار است» (ibid.:420). در واقع از نظر لیدیمن حتی اگر درست باشد که بازنمایی به عامل نیاز دارد، این بدین معنا نیست که به‌موجب این کسب هرگونه دانش و آگاهی عینی از طبیعت از طریق مدل‌ها و بازنمایی (دقیق) علمی ناممکن می‌گردد.

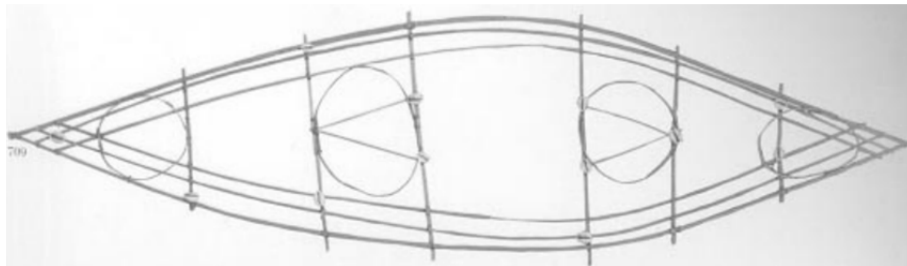
میشل گینز هم در نقد و بررسی استدلال ون‌فراسن بُعد بسیار مهمی را مورد توجه قرار می‌دهد:

وقتی در می‌یابیم که تماس شناختی ما با پدیده‌های واقعی نه از طریق بازنمایی بلکه از طریق بیان گزاره‌های صادق در باره آنها رخ می‌دهد، "انحلال" عملگرایانه و آنتی‌رنالیستی "اعتراض فقدان واقعیت" توسط ون‌فراسن قوت خود را از دست می‌دهد (Ghins, 2011:208).

گینز می‌گوید بازنمایی (در معنای خشک و ریاضیاتی‌اش) به‌خاطر معنا و عملکرد خاصی که دارد قادر به رساندن ما به خود پدیده و واقعیت نیست: چنین چیزی صرفاً می‌تواند از طریق صدق برخی گزاره‌ها (ی بیان‌شده پیرامون بازنمایی مربوط)، که اطلاعات مطابق با واقع و مفیدی را در خصوص پدیده فراهم آورد، میسر گردد (ibid.:225-226). در واقع از نظر گینز

صدق (مطابقت گزاره با صادق ساز خود یعنی فکت خارجی)، امری بنیادی تر و غنی تر از آن است که قابل تعبیر و تأمین برحسب مفاهیمی چون همومورفیسیم و بازنمایی باشد (ibid.:229)؛ به نحوی که حتی «موقّعیّت و درستی [خود] بازنمایی های ما [هم] در گرو صدق برخی گزاره هاست» (ibid.:231). به عبارت دیگر، بازنمایی ها برای اینکه حامل برخی اطلاعات مفید (راجع به پدیده) باشند، باید برخی گزاره های صادق را نیز همراه خود نمایند.

گینز در توضیح اینکه چرا حتی موقّعیّت بازنمایی ها نیز به صدق برخی گزاره های پیرامونی وابسته است می گوید (ibid.:215) به عنوان مثال نقشه قبایل میکرونزی جزایر مارشال را، که از عناصری چون ترکه های چوب، دایره هایی از نی، گره ها، صدف ها و ... ساخته بودند، در نظر بگیرید (تصویر زیر).



ما طبق دانش پیش زمینه ای مان می دانیم که آنها (حدود ۳۰۰۰ سال قبل) این ساختار انضمامی را برای مقاصد دریانوردی و تردد میان جزایر متکثّری که ساکن بودند به کار می برده اند. خوب، برای کشتیرانی مطمئناً عواملی از قبیل جریان های دریایی و بادهای بیش وز و البته محل، گستردگی، جهت و قدرت آنها و همچنین موقّعیّت نسبی جزایر و احتمالاً اندازه آنها بسیار مهمّند. بر اساس دانش پیش زمینه ای مان فرض کنیم که کاربران بین این نقشه دست ساز و مجموعه جریان ها، بادهای و جزایر نوعی مورفیسیم برقرار می کردند. اما از طرف دیگر می بینیم که گره ها اندازه های مختلفی دارند و بخش های محدود به گره ها یا صدف ها انحناهای مختلفی را نشان می دهند. لذا نمی دانیم که آنها کدام یک از ویژگی های این نقشه را در راستای ناوبری، اطلاع بخش به شمار می آوردند. آیا فاصله نسبی میان گره ها، اندازه نسبی گره ها و امثالهم ذی ربط بوده یا خیر؟ ما نمی دانیم چه چیزی بر چه چیزی مطابقت دارد (و چه چیزی باید به چه چیزی تعبیر گردد). آیا آنها صدف ها یا گره ها را برای انطباق بر جزایر تعبیه کرده بودند؟ در اینجا عملکرد بازنمایانه چگونه بوده است؟ ما حتی پس از دانستن همه اینها به اطلاعات مهمّ دیگری نیز نیاز داریم که ون فراسن آن را عنصر اشاره ای یا زمینه ای می نامد: وقتی من قصد کنم از فلان ساحل در فلان جزیره سفری را آغاز کنم، چگونه می توانم موقّعیّت خود



را روی نقشه بیابم و چگونه سمت و سوی نقشه را با توجه به خودم و مناظر اطراف و ستاره‌ها تعیین کنم؟ این مثال «به ما می‌آموزد که برای اینکه این شیء دست‌ساز به‌عنوان یک بازنمایی موفق و همچنین صحیح - و لذا مفید - عمل کند، باید اطلاعات زیادی از بیرون نقشه وارد شود» (ibid.:216). نکتهٔ اساسی در این میان این است که از نظر گینز این اطلاعات بیرونی صرفاً از طریق «گزاره‌های صادق» قابل تأمین هستند (ibid.:216).

حاصل این‌که، به‌اعتقاد گینز، مادام که ما در پرتو اولویت‌دادن به مدل‌ها، صدق را به حاشیه برانیم و بر معنای محدودی از بازنمایی صرف متمرکز شویم، که ون‌فراسن با استقبال از دیدگاه سمانتیکی در تفسیر ساختار نظریه‌ها<sup>۵</sup> دقیقاً چنین کرده، تماس با واقعیت را از دست خواهیم داد. گینز به این نتیجه‌گیری خویش از این طریق (نسبتاً متفاوت) نیز نزدیک می‌شود که او برخلاف این ادعای ون‌فراسن که «مدل‌ها به‌معنای واقعی کلمه پدیده‌های مشاهده‌پذیر را بازنمایی می‌کنند» (van Fraassen, 2010b:547) معتقد است که «بازنمایی علمی فقط میان ساختارها می‌تواند تحقق یابد» (Ghins, 2011:225): «پدیده‌ها به‌واسطهٔ ساختارهای انتزاعی و حتی انضمامی بازنمایی نمی‌شوند، زیرا درحالی‌که فقط ساختارها قابل بازنمایی هستند، پدیده‌ها [اصلاً] سیستم یا ساختار نیستند» (ibid.:229-230). گینز در این خط از استدلال خویش می‌گوید که خود پدیده اصلاً توسط مدل‌های علمی بازنمایی (حتی در همان معنای محدود) نمی‌شود: «آنچه بازنمایی می‌شود نه خود هویت مورد اشارهٔ مان بلکه چیزی [به‌نام «ساختار پدیداری»] است که تصمیم می‌گیریم از هویت مزبور انتزاع کنیم» (ibid.:230). بنابراین، به‌اعتقاد گینز مادام که زندانی جهان بازنمایی‌ها و روابط همومورفیک باشیم، تماس ما با واقعیت از دست خواهد رفت (ibid.:230).

این نقدها به‌خوبی و به‌نحو اساسی حکایت از خدشه‌پذیری یا عدم اعتبار پاسخ ون‌فراسن به اعتراض فقدان واقعیت می‌نمایند. اما به اعتقاد ما گذشته از اینها استدلال ون‌فراسن حتی به فرض صحت و اعتبار نیز قادر به رفع دغدغهٔ عمیق و ریشه‌ای اعتراض فقدان واقعیت نیست. زیرا پاسخ و نکتهٔ ون‌فراسن در واقع جز این نیست که او می‌گوید چون برای ما امکان غلبه بر جنبهٔ زمینه‌مندی بازنمایی و قرارگرفتن در یک "نظرگاه مستقل" و نگاه از بالا وجود ندارد، پس این پرسش نیز نمی‌تواند به‌نحو مجاز طرح گردد که آیا یک بازنمایی واقعاً با پدیدهٔ "واقعی" مطابقت دارد یا نه: در ساختن یک بازنمایی از یک پدیدهٔ واقعی جایی برای این تردید نیست که آیا تماس با خود پدیده از دست می‌رود یا نه. در مقابل، حتی اگر بخواهیم چنین فرض تکیه‌گاهی ون‌فراسن را زیر سؤال نبریم، باید پرسید که چگونه این‌که هرگز برای ما امکان

رهایی و فراروی از بستر و زمینه شناخت خود (و به زعم او دیدن واقعیت به نحو مستقل و شفاف) وجود ندارد به این معنی است که در فرایند نظریه پردازی به سبک مورد بحث، واقعیت (فی نفسه و غیروابسته به ما) از دست نمی رود؟<sup>۸</sup> چگونه عدم امکان کسب اطلاع از عدم انطباق نظریه (مدل) با واقعیت، به معنی تحقق انطباق و از دست رفتگی واقعیت می باشد؟! آیا اساساً چنین فرضی خود به معنی اعتراف به از دست رفتگی واقعیت در مدل سازی ها و نظریه پردازی ها در چهارچوب ساختارگرایی تجربه گرایانه نیست؟ آیا این بدین معنی نیست که در واقع ساختارگرایی تجربه گرایانه، برخلاف ادعایش، نه تنها در بخش مشاهده ناپذیرها بلکه حتی در حوزه مشاهده پذیرها هم از چالش نیومن (مبنی بر عدم حصول شناختی مهم و حقیقی از وضعیت جهان از قبل ساختارگرایی) خلاصی ندارد؟ به نظر ما پاسخ این سوالات، با توجه به بحث و بررسی های که گذشت، مثبت است.

#### ۴. نتیجه گیری

سیاست مرکزی نسخه های گوناگون ساختارگرایی علمی، گرایش ویژه به "ساختار" و در همان حال فاصله گیری از اموری چون "محتوا" و "هستی شناسی اشیاء" است. اما این سیاست خود چالش بزرگی را به نام مشکل نیومن مبنی بر بی اهمیت شدگی شناخت ساختاری به بار می آورد. در این مقاله راهکارهای مکاتب اصلی ساختارگرایی در برابر این مشکل را به بحث و بررسی گذاشتیم. نتایج بررسی ها حاکی از آن هستند که تقریباً هیچ کدام از ساختارگرایی های اصلی موجود راهکار مستحکمی برای مقابله با این چالش در چپته ندارند. راهکارها از سوی ساختارگرایی رئالیستی، گوئی یا خروج از ساختارگرایی را در پی دارند و یا خروج از رئالیسم را. در ساختارگرایی تجربه گرا نیز اساساً به خاطر ماهیت آنتی رئالیستی این مکتب هیچ تلاشی برای حل مشکل نسبت به حوزه "مشاهده ناپذیرها"، که از قضا حوزه اصلی مورد نظر و هدف این چالش می باشد، به عمل نمی آید. نسبت به بخش مشاهده پذیرها هم راه حل ون فراسن از طرفی با ایرادات متعدد مواجه است؛ و از طرف دیگر با فرض عاری از ایراد بودن نیز، به موجب نوع نگاهی که ساختارگرایی وی به مدل سازی و نظریه پردازی علمی دارد و شکافی که ناگزیر میان "پدیده" و "نمود" لحاظ می کند، مسئله لاینحلی به نام "فقدان واقعیت" دانش ساختاری مربوط به این بخش را نیز به نحوی گرفتار چالش نیومن می سازد.

به عقیده ما مباحث فوق همه حکایت از این دارند که ریشه مسئله‌داری راهکارها و عجز ساختارگرایی‌ها در برابر چالش نیومن، عمدتاً به ماهیت و سیاست مرکزی خود ساختارگرایی برمی‌گردد، به نحوی که ساختارگرایی ظاهراً گریزی از آن نخواهد داشت مگر به بهای ترک ساختارگرایی. با این حال، اگر همچنان آمیدی به راهکاری باشد که در عین غلبه بر چالش نیومن به خروج از ساختارگرایی نیز نیانجامد، با توجه به بررسی‌های این مطالعه چنین راهکاری اولاً باید ساختارها را به اموری معین و منحصر به فرد تبدیل نماید، و ثانیاً در انجام این وظیفه به هیچ محتوا یا امر غیرساختاری متوسل نگردد.

### پی‌نوشت‌ها

۱. طبق رئالیسم ساختاری محدوده شناخت ما، بسته به نسخه‌های مختلف این مکتب، به این نحو است که ما نمی‌توانیم هویت فردیت‌دار (individual entities) را بشناسیم ولی قادر به کسب آگاهی نسبت به صفات و روابط آنها هستیم؛ یا (طبق نسخه دیگر) صفات ذاتی و درونی آنها را نمی‌توانیم بشناسیم ولی می‌توانیم از صفات رابطه‌ای مرتبه اول آنها آگاه گردیم؛ و یا اینکه هیچ‌یک از اینها را نمی‌توانیم بشناسیم اما می‌توانیم از ساختار مرتبه دوم صفات رابطه‌ای آنها آگاه گردیم (Alai, 2017:31).

۲. نوعی جمله‌بندی نظریه‌ها که به فرانک رمزی (1903-1930)، فیلسوف و ریاضی‌دان انگلیسی، منسوب است.

۳. برای مقایسه دو صورت‌بندی  $\Pi$  و  $R(\Pi)$  توجه گردد که: (۱) در خصوص بخش مشاهده‌پذیر جهان هر دو دارای محتوا و مدعای یکسانی هستند؛ (۲)  $T_1$ ها در اولی واژگان نظری تعبیر شده می‌باشند، در حالی که  $T_2$ ها در دومی تعبیر شده نیستند؛ (۳) در خصوص مشاهده‌ناپذیرها، مدعای  $R(\Pi)$  ضعیف‌تر از مدعای  $\Pi$  است، و از همین رو  $R(\Pi)$  این امکان را دارد که حتی با فرض کذب  $\Pi$  همچنان صادق باشد.

۴. گفتنی است که نقش عامل یا کاربر (قصدمند) چنان برای ون‌فراسن تعیین‌کننده است که از نظر او بازنمایی در غیاب کاربر قصدمند معنایی ندارد: مثلاً ردّ به‌جای‌مانده از حرکت یک مورچه در روی ماسه‌ها، گرچه به شکل چرچیل بوده باشد، به دلیل اینکه توسط عامل قصدمندی ایجاد نشده بازنمایی محسوب نمی‌شود (van Fraassen, 2008:23-24).

۵. برای آشنایی بیشتر با جزئیات استدلال پاتنم مراجعه کنید به آثار متعدّد وی در این زمینه از جمله: (Putnam, 1978: 123-138).

۶. یعنی فرضاً نظریه مزبور در نظر ما، که قوای مان نیز فاقد محدودیت‌های کنونی خود باشند، دارای تمام محاسن معرفتی (در این مرحله به جز صدق عینی) باشد: تمام جملات تجربی قابل حصول برای ما را به درستی پیش‌بینی کند، تمام قیود عملی را برآورده سازد، کامل، سازگار، ساده، زیبا، قابل قبول و ... باشد.

۷. در تعریف این دیدگاه، که به اعتقاد گینز از نقش کلیدی گزاره‌های صادق در موفقیت و صحت بازنمایی غفلت می‌ورزد، او می‌گوید: «بر اساس دیدگاه موسوم به نگاه "سمانتیکی" — یا به بیان بهتر، نگاه مبتنی بر "نظریه مدل" — به نظریه‌های علمی، یک نظریه عمدتاً (البته نه صرفاً) [متشکل از] مجموعه‌ای از مدل‌هایی است که قادر به بازنمایی برخی بخش‌های، مشاهده‌پذیر یا ناپذیر، واقعیت می‌باشند» (Ghins, 2011:208).

۸. برای تصور دقیق مفاد این استفهام انکاری باید به این نکته نیز توجه داشت که ون‌فراسن گرچه از لحاظ معرفت‌شناختی آنتی‌رئالیست است ولی او در عین حال مشکلی با رئالیسم متافیزیکی ندارد؛ به این معنا که وجود اشیاء را وابسته به فاعل شناسا در نظر نمی‌گیرد.

## کتاب‌نامه

- Ainsworth, P. M. (2009), 'Newman's Objection', *British Journal for the Philosophy of Science* 60(1):135–71.
- Alai, M. (2017), 'The Debates on Scientific Realism Today: Knowledge and Objectivity in Science', in E. Agazzi, *Varieties of Scientific Realism*:19–48.
- Anderson, David Leech (1993), 'What Is The Model-Theoretic Argument?', *The Journal of Philosophy* 90 (6):311–322.
- Bueno, O. (2017), 'Empiricism', in J. Saatsi, *The Routledge Handbook of Philosophy of Scientific Realism*, Routledge:96–107.
- Bueno, O., and Meier, T. (2019), 'Structuralism, Empiricism, and Newman's Objection', *Principia* 23(1):53–67
- Frigg, R. and Votsis, I. (2011), 'Everything you always wanted to know about structural realism but were afraid to ask', *Euro Jnl Phil Sci* Vol.1:227–276.
- French, S., and Ladyman, J. (2003), 'Remodelling Structural Realism: Quantum Physics and the Metaphysics of Structure', *Synthese* 136:31–56.
- French, S., and Ladyman, J. (2011), 'In Defence of Ontic Structural Realism', in Alisa Bokulich and Peter Bokulich (eds.), *Scientific Structuralism*, Dordrecht, Springer:25–42.
- French, S. (2014), *The Structure of the World: Metaphysics and Representation*, Oxford University press.

- Frisch, Mathias (1999), 'Van Fraassen's Dissolution of Putnam's Model-Theoretic Argument', *Philosophy of Science* 66(1):158–164.
- Ghins, M. (2011), 'Models, Truth and Realism: Assessing Bas van Fraassen's Views on Scientific Representation', *Manuscrito* 34(1):207–232.
- Iranzo, V. (2014), 'Models and Phenomena: Bas van Fraassen's Empiricist Structuralism', in W. J. Gonzalez (ed.), *Bas van Fraassen's Approach to Representation and Models in Science*, Springer:63–76.
- Ladyman, J. (1998), 'What is Structural Realism?', *Studies in History and Philosophy of Science* 29:409–24.
- Ladyman, J., Bueno, O., Suárez M., and van Fraassen, B. (2011), 'Scientific Representation: A Long Journey from Pragmatics to Pragmatics', *Metascience* 20:417–442.
- Laudan, Larry (1981), 'A Confutation of Convergent Realism', *Philosophy of Science* 48(1):19–49.
- Melia, J., and Saatsi, J. (2006), 'Ramseyfication and Theoretical Content', *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vol.57(3): 561–585.
- Nguyen, James (2016), 'On the Pragmatic Equivalence between Representing Data and Phenomena', *Philosophy of science*, Vol.83(2):171–191.
- Newman, M. H. A. (1928), 'Mr. Russell's "Causal Theory of Perception"', *Mind* 37:137–48.
- Putnam, Hilary (1978), *Meaning and the Moral Sciences*, London:Routledge and Kegan Paul.
- Putnam, Hilary (1994), *Words and Life*, Cambridge, MA:Harvard University Press.
- Putnam, Hilary (1983), *Philosophical Papers III: Realism and Reason*, Cambridge:Cambridge University Press.
- Ruyant, Quentin (2019), 'Structural Realism or Modal Empiricism?', *The British Journal for the Philosophy* 70:1051–1072.
- Redhead, M. (2001), 'Quests of a Realist', *Metascience* 10:341–7.
- van Fraassen, B. (1997), 'Putnam's Paradox: Metaphysical Realism Revamped and Evaded', *Philosophical Perspectives* 11:17–42.
- van Fraassen, B. (2008), *Scientific Representation: Paradoxes of Perspective*, Oxford:Oxford University Press.
- van Fraassen, B. (2010a), 'Book Symposium: Scientific Representation: Paradoxes of Perspective', *Analysis* 70(3):511–514
- van Fraassen, B. (2010b), 'Reply to Contessa, Ghins and Healey', *Analysis* 70:547–556.
- Votsis, I. (2017), 'Structural realism and its variants', in J. Saatsi (ed.), *The Routledge Handbook of Philosophy of Scientific Realism*, Routledge:108–119.
- Yudell, Z. (2010), 'Melia and Saatsi on Structural Realism', *Synthese* 175:241–53.
- Worrall, John (1989), 'Structural Realism: The Best of Both Worlds?', *Dialectica* 43(1-2):99–124.