

قوانین طبیعت

امیر دیوانی

چکیده

تلاش انسان برای شناسایی جهان طبیعت و توفیق قابل توجه وی در این زمینه، نشان می‌دهد که علم طبیعت هم ممکن است و هم واقع. وجودشناسی چنین علمی، باید جایگاهی برای قوانین طبیعت فراهم آورد. دانشمندان، این قوانین را نشانگر راههای عمومی و اصلی جریانها و حوادث جهان فیزیکی تلقی می‌کنند و از اینرو کشف آنها را از اهداف بزرگ خود می‌دانند. اما قوانین طبیعت چیستند؟

ساده‌ترین دیدگاه در باب قوانین طبیعت دیدگاه ساده انتظام نام گرفته است: قوانین چیزی نیستند مگر تعمیماتی کلی. مشکلات فراوانی این دیدگاه را از پای درآورد و سبب شد تا تقریرهای قوی‌تری به میدان آید. اما این تلاشها هم بی‌اشکال نبود و مجموعه این دشواریها راه را برای ارائه تفسیری قوی‌تر از قوانین طبیعت هموار کرد.

در دیدگاه کلیات، به عنوان رقیبی برای دیدگاه انتظام، قوانین طبیعت به روابطی ضروری میان کلیات معرفی می‌شود و تلاش برآن است که هم ضرورت قوانین توضیح داده شود و هم وجود یکنواختی‌های موجود در طبیعت، بر پایه این ضرورت تبیین گردد.

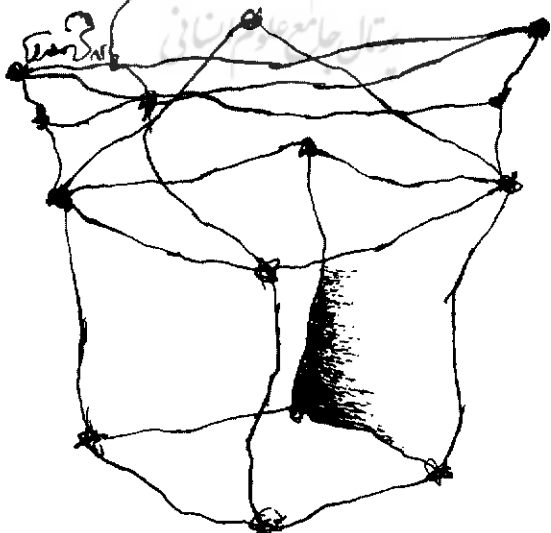
دیدگاه حذف گرایانه راه را بر هر دو دیدگاه بست؛ طرفداران این رهیافت، یا اصل وجود قوانین را برتافتند یا میان قوانین طبیعت و قوانین موجود در علم فرق نهادند. عبور به سمت هر نظریه رئالیستی بر هموار کردن موانعی متوقف است که این دیدگاه ایجاد کرده بود.

دیدگاه ذاتی‌گرایی پس از عبور از این موانع، دیدگاه کلیات را هم پشت سر می‌گذارد:



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

تالار جامع علوم انسانی



پیروان ذاتی گرای، ضرورت قوانین بنیادی طبیعت را با ضرورتی طبیعی تبیین می کنند که با ویژگی های ذاتی اشیاء ارتباط دارد.

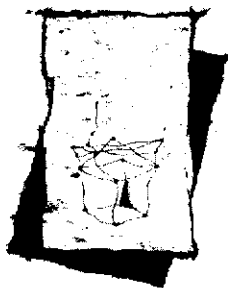
در این میان، ظاهراً ذاتی گرایی علمی، نظریه ای کامل تر، جامع تر و منسجم تر در چستی قوانین طبیعت و مبنای وجودشناختی آن ارائه می دهد.

زمینه تحقیق

واژه قانون (و گاه واژه های هم ردیف آن همچون «اصل» و «قاعده») از دیرباز در نوشته های علمی و فلسفی به کار گرفته شده است. اگر به تاریخ علم طبیعت بنگریم، گزاره های فراوانی را می یابیم که قانون طبیعی خوانده شده اند یا دست کم روزگاری چنین نام گرفته اند. این قوانین گاه به کاشفان آن نسبت داده شده اند (همچون قوانین ارشمیدس، گالیله، کپلر، نیوتن و...) گاه به صورت عام و کلی دسته بندی شده اند (همچون قوانین حرکت و قوانین پایستگی). فیلسوفان بزرگ هم، چه در مغرب زمین و چه در مشرق، به مسأله قوانین طبیعت حساس بوده اند و درباره آن سخن گفته اند.

امروز نیز در بافتهای مختلف، همچون فلسفه علم، معرفت شناسی و متافیزیک، از زاویه های مختلف، درباره این مسأله بحث و پژوهش می کنند: جایگاه قوانین طبیعت در فلسفه علم وقتی آشکار می شود که عالمان علوم طبیعی، وظیفه خود را کشف تاریخ و جغرافیای جهان، کشف انواع اشیاء و انواع اوصاف موجود در جهان و چگونگی ساخته شدن آنها، و سرانجام بیان قوانین حاکم بر اشیاء فضا-زمانی می دانند. کشف قوانین طبیعی از دغدغه های علوم طبیعی است. بنابراین تحقیق در باب ماهیت و چستی یک قانون طبیعت برای فلسفه علم بازده و سود فراوان دارد. افزون بر این، در علم نقشهایی بر عهده قوانین قرار داده می شود که مفهوم آن را با بعضی از مفاهیم مهم، همچون شرطی های خلاف واقع، تبیین، ضرورت، کلیت و علیت گره زده است. اگر بخواهیم درک بهتری از این مفاهیم داشته باشیم، چاره ای جز پژوهش در چستی قوانین طبیعی نداریم.

قوانین طبیعت در معرفت شناسی، چه در زندگی روزمره و چه در بافتهای علمی، به این دلیل اهمیت دارند که ما از امور مشاهده شده ناظر به واقع، امور مشاهده نشده را استنتاج می کنیم. این استنتاج برای ما انسانها حیاتی است. اما اگر قوانین طبیعی در دست نباشد، آیا



این استنتاج، معقول و قابل اعتماد است؟

سرانجام، متافیزیک در وجود قوانین طبیعت تحقیق می‌کند. این حوزه‌ها مستقیماً با این بحث درگیر می‌شوند. اما قوانین طبیعت، راه خود را به فلسفه‌های مضاف- همچون فلسفه دین و فلسفه اخلاق- هم باز کرده است.

ضرورت تحقیق فلسفی درباره قوانین طبیعت

تحقیق درباره قوانین علمی طبیعت، پس از مفروض و مفروع گرفتن قوانین مذکور به عنوان مجموعه‌ای از داده‌ها در علم طبیعت آغاز می‌شود. در این تحقیق با موضوعات ذیل مواجهیم: هویت این قانونها، صورت و محتوای آنها، رابطه این قوانین با طبیعت از یک سو و با شناخت از سوی دیگر، خاستگاه این قوانین، بررسی دلایل وجود یا توجیه این قوانین در علم و سرانجام نقادی آنها. تحقیق فلسفی درباره قوانین طبیعت باید هم تبیین قوانین و هم نقد آنها را، به طور عام و به طور خاص بر عهده بگیرد. از این رو شناخت قوانین بدون تحقیق فلسفی، شناختی ناقص و نارساست. در نقد فلسفی قوانین، هم زمینه جایگزینی یک قانون به وسیله بدیل‌های آن فراهم می‌آید و هم توسعه علم طبیعی از قوه به فعلیت می‌رسد، زیرا این تحقیق فلسفی، در جریان علم فعال است و صرفاً به وضعیت ناظر باقی نمی‌ماند. علم به وسیله این تحقیق فلسفی هم تبیین می‌پذیرد و هم به نقد گرفته می‌شود و هم امکان توسعه می‌یابد.

پرسش‌های تحقیق

از پرسش‌های مربوط به قوانین طبیعی، دو پرسش است که اساسی‌ترند:

(۱) قوانین طبیعت چیستند؟

(۲) مبنای وجودشناختی این قوانین چیست؟

این دو پرسش با یکدیگر ارتباط دارند. پرسش اول منطقاً بر دومین مقدم است و در پاسخگویی به آن، نقش مؤثری دارد. اما برای آنکه حد و مرزهای پژوهش حاضر تعیین شود، باید نکاتی را در نظر داشته باشیم:

اولاً، فیلسوفان و دانشمندان فراوانی درباره این دو پرسش سخن گفته‌اند و آراء متنوعی را ارائه داده‌اند که چندان به هم نزدیک نیستند.

ثانیاً، پرسش‌های مذکور با امور فراوانی در ارتباط‌اند که هر کدام اهمیت خاصی دارند، از جمله: نظم، کلیت، ضرورت، صدق، شرطی‌های خلاف واقع، جهان‌های ممکن، علیت، انواع طبیعی و...

ثالثاً، برای تکمیل بحث باید هم به مطالعه کتابهای علمی و هم به پژوهش در آثار فلسفی اهتمام ورزید.

پژوهش حاضر، بیشتر از جنبه متافیزیک و فلسفه علم به مسأله قوانین طبیعت نظر می‌کند و بر فیلسوفان قرن بیستم تأکید دارد. این کار ظاهراً ما را با مسائل فلسفه علم نزدیکتر می‌کند که مخصوصاً در قرن بیستم اهمیت یافته است. همچنین آراء فیلسوفان مغرب زمین را در این سده در اختیار ما می‌گذارد. با بررسی دیدگاه‌های ایشان، هم موقعیت معرفت‌کنونی ما نسبت به پرسش‌های تحقیق آشکار می‌شود و هم درمی‌یابیم که آیا در این جهت نسبت به فیلسوفان گذشته پیشرفتی حاصل شده است یا نه.

دیدگاه انتظام درباره قوانین طبیعت

دیدگاه انتظام از تحلیل‌های هیوم سود می‌برد و به همین دلیل، گاه دیدگاه هیومی خوانده می‌شود. تحلیل‌های هیومی درباره قانون، از هرگونه ارجاع به هویات اسرارآمیز، همچون ضرورت، پرهیز دارد. قوانین طبیعت، مشخصاً در نظم‌ها و یکنواختی‌ها (uniformity) آشکار می‌شوند. پس طبیعی است که تحقیق کنیم آیا قوانین چیزی بیش از این ظهوراتند. به طور کلی دیدگاه انتظام، در تفسیر قانون، به این نظم‌ها چشم می‌دوزد.

دیدگاه ساده انتظام (the naive regularity theory)

روایت‌های مختلفی از دیدگاه انتظام وجود دارد. دیدگاه ساده انتظام برای آغاز بحث مناسب است و بدین طریق بیان می‌پذیرد:

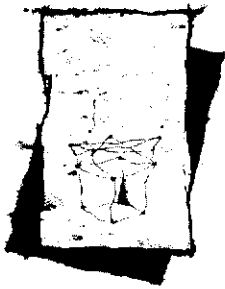
P گزاره‌ای ناظر به یک قانون طبیعت است، اگر و تنها اگر

(1) P مسوره به سور کلی باشد.

(2) P در هر زمان و مکان صادق باشد.

(3) P ممکن باشد.^۱

در دیدگاه ساده انتظام فرض می‌شود که هر کدام از این سه ویژگی شرط لازم قانون بودن



رافراهم می آورند. همچنین، هر سه در کنار یکدیگر شرط کافی را برای قانون بودن مهیا می کنند. با قید اول، واقعیات خاص و جزئی از مرزهای قانون طرد می شوند. قید دوم نشان می دهد که قوانین کشف می شوند، نه جعل، و تبیین های علمی تا صادق نباشند موفق نیستند. به علاوه، اگر این تبیینها صادق اند باید قوانین و اصول فراهم آورنده آنها نیز صادق باشند. کشف قوانین طبیعت به طور پسینی و تصور خلاف آنها سبب شده تا قید سوم افزوده شود: ممکن است قوانین جهان کنونی، در جهان های ممکن دیگر، قانون نباشند.

اشکالهای وارد بر دیدگاه ساده انتظام

اگر یکنواختی های نامقید، جهانی، و به تعبیر دیگر هیومی را با قوانین طبیعت یکی بگیریم، مشکلات متعددی بروز خواهد کرد: عده ای این مشکلات را به دو دسته اصلی مصداقی (extensional) و معنایی (intensional) تقسیم کرده اند. مشکلات مصداقی به چند دسته تقسیم می شوند:

(۱) یکنواختی های هیومی ای وجود دارند - یا چنین می نماید که وجود دارند - اما قوانین طبیعت به شمار نمی آیند. به تعبیر دیگر، یکنواختی هیومی برای قانون طبیعت بودن کافی نیست و قوانین طبیعت حداکثر، زیر مجموعه محض یکنواختی های هیومی است. از جمله می توان به مسأله امکانهای فیزیکی تحقق نیافته (unrealized physical possibilities) مسأله یکنواختی های هیومی با موضوع های معدوم اشاره کرد.

معمولاً فرض بر این است که امکانهایی فیزیکی وجود دارند که در هیچ زمانی تحقق نمی یابند، اما با دیدگاه ساده انتظام، جایی برای امکانهای فیزیکی تحقق نیافته باقی نمی ماند. به این دو تعمیم بنگرید:

(۱) قطر هر کره طلایی، کمتر از یک مایل است.

(۲) قطر هر کره از اورانیم غنی شده، کمتر از یک مایل است.

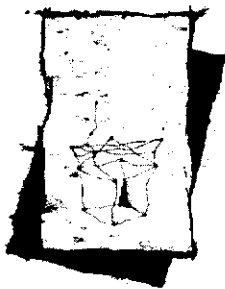
قطعه ای از طلا با حجم یاد شده هرگز وجود نداشته و بر این باوریم که وجود هم نخواهد داشت. طبق دیدگاه ساده انتظام (۱) قانون به شمار می رود، چون تعمیمی است صادق، امکانی و نامقید. با این حال تعمیم مذکور قانون نیست چون نمی توان امکان وجود چنین قطعه ای از طلا را منطقاً و تنها بر اساس قوانین طبیعت کنار زد، پس این مورد، یک امکان

فیزیکی تحقق نیافته است. اما تعمیم (۲) می تواند قانون باشد زیرا مقدار بحرانی اورانیم از وجود چنین کره ای جلوگیری می کند. این قطعه اورانیم از نظر فیزیکی محال است. نتیجه اینکه تعمیم (۱) صرفاً اتفاقی و تعمیم (۲) قانونی است، در حالی که بر اساس دیدگاه ساده انتظام باید هر دو را قانون انگاشت.^۲

منطق جدید، یکنواختی های هیومی را به شکل $(\forall x)(F \times \supset G \times)$ ترجمه می کند. موضوع این گزاره، همه امور را شامل می شود و می گوید فلان چیز یا F نیست یا اگر F است، آنگاه G است. پس اگر چیزی نباشد و به عبارت دیگر F وجود نداشته باشد این گزاره صادق است. حال شتری را در نظر بگیرید که پوستش به رنگ چهارگوش های سیاه و سفید باشد این شتر را شتر شطرنجی می نامیم. فرض معقول آنست که است که چنین شتری اصلاً موجود نیست و به همین جهت می توان گفت هر شتر شطرنجی ۵ کیلو وزن دارد. تعمیم مذکور هم صادق است، هم کلی و هم امکانی، پس طبق دیدگاه ساده انتظام قانون محسوب می شود. اگر این تعمیم را قانون بدانید تعمیم «هر شتر شطرنجی ۱۰ کیلو وزن دارد» هم قانون به حساب می آید، چون همه شرایط قانون بودن را دارد. به اعتقاد برخی، یکنواختی هیومی وقتی قانون است که موضوع آن در زمانی از ازمه محقق شده باشد: $(\forall x)(F \times \wedge \forall x)(F \times \supset G \times)$

اما این راه حل، با اشکالی مواجه است: در علم وجود قوانینی تصدیق می شود که برای وجود موضوع آن تضمینی در دست نیست. پاره ای از آنها که قوانین بی مصداق (laws uninstantiated) نام گرفته اند، عبارتند از قانون اول نیوتن و قوانین تابعی، وقتی که مقدار مفقودی داشته باشد.

(۲) قوانینی وجود دارند- یا دست کم می توانند وجود داشته باشند- که در هر زمان و مکانی معتبر نیستند؛ به عبارت دیگر، یکنواختی هیومی برای قانون طبیعت بودن لازم نیست. مسأله قوانین مقید به زمان و مکان محدود و خاص، نمونه ای از این قوانین است. فرض کنید اصلاً یکنواختی هیومی وجود نداشته باشد، بلکه فقط نظم های درجه بالایی برقرار باشد. طبق دیدگاه ساده انتظام یا باید گفت: «قوانین طبیعت وجود ندارند، بلکه صرفاً نظم های درجه بالا در کارست» یا: «قوانین موجودند، اما گستره جهانی ندارند». ظاهراً جمله دوم بیشتر به روح پوزیتیویستی و پراگماتیستی دیدگاه انتظام نزدیک است. اما این اصلاح، پارادوکس کپه (the paradox of heap) را پیش می آورد: در طیف موارد ممکن،



قوانین در حوزه زمانی و مکانی محدود، در کجا پایان می‌پذیرند تا از آنجا مجموعه‌های صرفاً اتفاقی آغاز شود؟ این امر در مورد قوانینی چون قانون گالیله و قانون اول کپلر نیز، که در آنها اشاره به اشیاء خاص مطرح است، صدق می‌کند.

(۳) مواردی وجود دارند که میان قانون و ظهور قانون (یکنواختی) فاصله می‌اندازند. قوانین تابعی، نمونه‌ای از این موارد است. فرض کنید قانون تابعی معتبری داشته باشیم که ارزشهای مصداق یافته آن، به تنهایی در تعیین تابع کفایت نکند. تابع‌های ممکن زیاد، و شاید بی‌شماری، منطقاً با این ارزشهای مصداق یافته سازگارند. طبیعتاً این فکر به ذهنمان خطور می‌کند که هر چند تابع‌های ممکن بسیاری با این داده‌ها سازگارند، در واقع فقط یک تابع، قانون حاکم بر این موقعیت را می‌سازد. اما نمی‌توان با توسل به دیدگاه ساده انتظام، آن قانون را مشخص کرد. در واقع هر تابعی که با ارزشهای مصداق یافته سازگار باشد، به عنوان یکنواختی هیومی و بنابراین، به عنوان قانونی ظاهر می‌شود. اما آیا همه آنها می‌توانند قانون باشند؟ این نمونه نشان می‌دهد که ظهور یک یکنواختی، به تنهایی محتوای قانون را مشخص نمی‌کند.

اما مشکلات معنایی وقتی ظاهر می‌شود که یک یکنواختی هیومی و نیز قانونی متناظر با آن وجود دارد و محتوای آن یکنواختی، عیناً همان محتوای قانون مذکور است، ولی یکی گرفتن این دو به دشواری‌هایی منجر می‌شود. از جمله می‌توان به مسأله تبیین پارادوکس تأیید، مسأله شرطی‌های خلاف واقع (counterfactuals) و مسأله استقرا اشاره کرد.

فرض کنید همه کلاغ‌های مشاهده شده سیاه بوده‌اند، اگر بپرسیم چرا اینطور است، یک تبیین معتبر به این صورت تنظیم می‌شود:

(۱) قانون = کلاغ‌ها سیاه‌اند.

اما دیدگاه ساده انتظام محتوای قانون را چنین تفسیر می‌کند:

(۲) قانون = هر کلاغ مشاهده شده سیاه است + هر کلاغ مشاهده نشده سیاه است.

اکنون اگر در تبیین این موقعیت (۲) را به کار ببریم در تبیین مبین از خود آن در مبین سود برده شده است و اگر فقط از «هر کلاغ مشاهده نشده سیاه است» استفاده کنیم، کار نامعقولی انجام داده‌ایم. همان طور که دیدیم، دیدگاه ساده انتظام مثال بالا را به صورت $(\forall x)(F \supset G)$ تنظیم می‌کند. در این صورت گزاره‌های $(\forall x)(\sim F \supset \sim G)$ و $(\forall x)(\sim G \supset F)$ هم ارز

گزاره اول خواهند بود و بدین ترتیب تأییدگرهای آنها، گزاره اول را هم تأیید می‌کنند، به طوری که کفش سفید و کفش سیاه در کنار کلاغ سیاه و به همان اندازه باید تأیید کننده گزاره «هر کلاغی سیاه است» باشد.^۳

گزاره‌های ناظر به قانون، از شرطی‌های خلاف واقع حمایت می‌کند. در واقع صدق شرطی‌های خلاف واقع، مستند به جدول ارزش شرطی‌های متداول نیست، بلکه این صدق به وسیله ارتباط خاصی میان مقدم و تالی تأمین می‌شود که تعیین کننده آن قانون طبیعی یا فیزیکی است.^۴ از طرفی گزاره‌هایی که صرف یکنواختی را بیان می‌کنند توان حمایت از شرطی خلاف واقع را ندارند. پس نمی‌توان قوانین را با صرف یکنواختی‌های نامقید یکی گرفت.

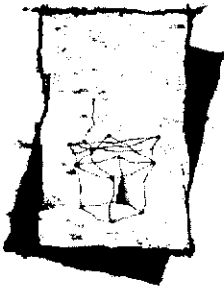
اگر استنتاج استقرایی را، صرفاً به استنتاج امور مشاهده نشده از امور مشاهده شده تحلیل کنیم، بروز شکاکیت استقرایی اجتناب‌ناپذیر است. دیدگاه ساده انتظام برای فرار از این معضل، قانون را واسطه میان امور مشاهده شده و امور مشاهده نشده قرار می‌دهد. اما اگر قانون چیزی جز یکنواختی هیومی نباشد، این میانجی‌گری لغو است و نمی‌تواند گذر از امور مشاهده شده را به امور مشاهده نشده توجیه کند.

رهیافت پیشرفته تر انتظام

طرفداران دیدگاه انتظام پاره‌ای از مشکلات یاد شده را درک کردند و در صدد برآمدند تا از طریق تحلیل‌های خردپسندتر، روایت‌های پیچیده‌تر و پیشرفته‌تری را از این دیدگاه ارائه دهند. عده‌ای به دنبال معیاری خارجی (چیزی خارج از یکنواختی‌ها) رفتند تا یکنواختی‌های معتبر را (که نمی‌توانند قانون باشند) از یکنواختی‌های نامعتبر (مثل اتفاقیات) جدا کنند و در این کار به طرز تلقی معرفتی ما در قبال یکنواختی‌ها توجه کردند. عده‌ای دیگر به دنبال معیاری درونی، یعنی چیزی درباره خود یکنواختی، افتادند که از نظر معرفت‌شناختی با قانون بودن ارتباط داشته باشد. کسانی چون مولنار، ایر و گودمن رهیافت اول را پیش کشیدند و کسانی چون دیوید لویس رهیافت دوم را. مولنار در تکمیل دیدگاه ساده انتظام می‌گوید:

«P یک یکنواختی هیومی [قانون طبیعت است] اگر از راه خاصی شناخته شود»

یا شاهد آن از نوع خاصی باشد.^۵»



ایر نیز می گوید:

«اگر ما به همه F ها، G اند به نوعی دل‌بستگی پیدا کنیم که حتی شواهد ضد آنها را اشتباه بدانیم، آن را قانون به حساب می آوریم.»^۶

این رهیافت، از آن جهت که به طرز تلقی معرفتی ما توجه می کند، رهیافت ساجکتیوی نام گرفته است.

لویس، در رهیافت دیگری با عنوان رهیافت سیستماتیک می گوید:

«یک تعمیم امکانی [= یک گزاره ناظر به یکنواختی هیومی] قانون طبیعت است، اگر و تنها اگر به صورت قضیه (یا اکسیوم) در هر سیستم قیاسی صادقی ظاهر شود که بهترین ترکیب از سادگی و قوت [منظور محتوای اطلاعات] را به دست آورده است.»^۷

در میان این دو، رهیافت سیستماتیک می تواند پاره‌ای از مشکلات گذشته، از جمله قوانین بی‌مصدق و تفکیک قوانین از اتفاقیات را پاسخ دهد، اما خود مشکلاتی در پی دارد.

دیدگاه کلیات (the universal theory)

دیدگاه رئالیستی کلیات، افزون بر حرمت نهادن به تجربه، راضی نمی شود ماهیت قوانین را در سطح پدیدارها متوقف نمی کند. آرمسترونک، تولی و درتزکی سه تن از فیلسوفانی هستند که با جدیت به دفاع از این دیدگاه برخاسته‌اند. به عقیده ایشان، قوانین روابطی ضروری میان کلیاتند و یکنواختی‌ها از این روابط برمی آیند.

اصلی‌ترین پیش فرض این دیدگاه، مسأله کلیات است. طرفداران این دیدگاه به واسطه قوانین بی‌مصدق و مشکلات پیش روی دیدگاه انتظام - که حاصل نادیده گرفتن ضرورت بودند - به وجود کلیات حکم کردند. وجود کلی‌های طبیعی، برای ضرورت فیزیکی، زمینه‌ای وجودشناختی تأمین می کند. باید پذیرفت که در هر F ، امر مشترکی وجود دارد که آن را F می کند و در هر G امر مشترکی هست که آن را G می کند. آنگاه هر F جزئی ضرورتاً یک G است، زیرا F بودن چیزی، ضرورتاً G بودن آن را رقم می زند. بدین ترتیب، رابطه ضرورت که میان دو کلی طبیعی برقرار شده معرف قانون طبیعت است و یکنواختی‌ها، از وجود چنین رابطه‌ای برمی خیزند و نه برعکس. به تعبیری صوری که آرمسترونک پیشنهاد می کند اگر N نشانه رابطه ضرورت باشد و F و G به دو کلی مثل کلاغ

بودن و سیاه بودن اشاره کند، خواهیم داشت:

$$N(F \text{ و } G) \rightarrow (\forall x)(F_x \supset G_x)$$

$$(\forall x)(F_x \supset G_x) \rightarrow N(F \text{ و } G)$$

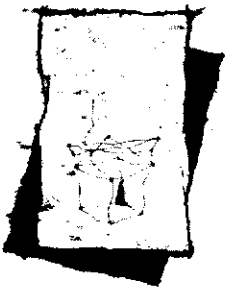
کسانی که در بحث از چیستی قوانین طبیعت، کلیات را به میان کشیده‌اند، با هم اشتراکاتی دارند. اما میان این گروه، درباره اصل مصداق (principle of instantiation) اختلاف عمده‌ای در کار است. طبق این اصل، کلیاتی وجود دارند که مصداق داشته باشند. به نظر این گروه، کلی یک موضعی (یا ویژگی = property) باید ویژگی یک جزء واقعی باشد و یک کلی چند موضعی (نسبت یا ربط = relation) باید میان دو جزء واقعی برقرار باشد. اما آنچه واقعی است محدود به زمان حال نیست، بلکه گذشته، حال و آینده، همگی به یکسان واقعی‌اند.

اما این افراد بر سر پسینی بودن شناخت کلیات، فقدان کلی‌های منفی و فصلی و سرانجام درجه و مرتبه پذیری کلیات توافق دارند. بدین ترتیب رابطه‌ای که نامش را قانون طبیعت می‌گذاریم، دست کم خود یک کلی درجه دوم است و میان دو کلی مرتبه اول قرار دارد. اکنون طرفداران دیدگاه کلیات مدعی‌اند که می‌توانند مشکلات دیدگاه انتظام را از سر راه خود بردارند:

اولاً، واضح است که مسأله یکنواختی‌های هیومی اتفاقی برای دیدگاه کلیات مشکلی به بار نمی‌آورد و با این دیدگاه به راحتی می‌توان میان تعمیم‌های اتفاقی و تعمیم‌های قانونی فرق گذارد. تعمیم اتفاقی به واسطه واقعیات ناظر به جزئیات صادق است و تعمیم قانونی، به واسطه ارتباط میان کلیات.

ثانیاً، قوانین بی‌مصداق، حتی برای کسانی که به «اصل مصداق» پای بند هستند، قابل توجیه است: گزاره ناظر به قانون بی‌مصداق، به عنوان یک شرطی خلاف واقع تفسیر می‌شود. مصداقی برای کلی P^0 وجود ندارد، یعنی طبق اصل مصداق P^0 معدوم است. در نتیجه، قانونی راجع به P^0 و ارتباط آن با Q^0 در کار نیست. اما اگر P^0 ‌هایی می‌بودند، یعنی اگر P^0 وجود می‌داشت، آنگاه P^0 ‌ها زیر پوشش این قانون می‌بودند که P^0 ‌ها همگی Q^0 ‌اند. گزاره‌های ناظر به قوانین بی‌مصداق در واقع به این پرسش ناظرند که اگر برخلاف واقع، کلیات معینی مصداق می‌داشتند چه قوانینی معتبر می‌بود.

ثالثاً، قوانین مربوط به زمان و مکان محدود، از نظر دیدگاه کلیات، مردود اعلام می‌شوند، هرچند با پیش کشیدن مفهوم شبه کلی (quasi-universal) حتی این دسته از قوانین نیز



قابل توجه هستند.

رباعاً، براساس دیدگاه کلیات می توان ادعا کرد که میان کلیات موجود در قانون تابعی روابطی عینی برقرار است. با توسل به این روابط فرمول تابعی ای که قانون واقعی را بیان می کند، قابل تشخیص است. قوانین تابعی، نسبت به مقادیر مصداق یافته از درجه بالاتری برخوردارند.

خامساً، اگر همه F های مشاهده شده G باشند، یک تبیین ممکن از این امر، آن است که به عنوان قانون است، که F ها، G اند. اکنون فرض کنید که ارتباطی ضروری و غیر قابل تحویل میان کلیات F و G برقرار باشد؛ مسلم گرفتن چنین ضرورتی، پدیده مفروض را یکسان و متحد می کند و همین علامت تبیین است.

سادساً، اگر تأییدگرهای قانون های هم ارز، بتواند قانون مورد نظر را تأیید کند این تأیید در مرتبه تأییدگرهای اصلی این قانون نیست. تأییدگرهای یک قانون هم، باید تأیید درجه اول را ارائه دهند و هم مستقیماً تأییدگر باشند.

سابعاً، بر اساس دیدگاه کلیات می توان نشان داد که قوانین از شرطی های خلاف واقع حمایت می کنند؛ مثلاً قانون است که F ها G اند. اما F نیست، ولی می توانیم بگوییم که اگر F می بود یک G می بود، زیرا فرض کردن یک F جدید در سرشت کلی F تغییری به وجود نمی آورد.

ثامناً، استنتاج ارتباطی میان کلیات، نمونه ای از استنتاج بهترین تبیین (inference to the best explanation) است. این استنتاج فرآیندی قیاسی نیست، اما معقول است. در مجموعه ای از امور واقع، مشاهده شده که هر مورد F یک G است، یعنی هیچ موردی از F مشاهده نشده است که G نباشد. می توان مسلم گرفت که یک امر واقع واحد، یعنی قانون $(N(F,G))$ ، توضیح واحد و یکسانی را درباره آنچه در غیر این صورت یک نظم صرف بود، ارائه می دهد.^۸

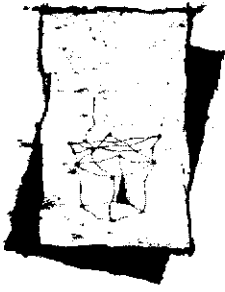
دیدگاه حذف گرایانه، درباره قوانین طبیعت (the eliminative theory)

جنبه های نظری علم، زبان علم و راه یافتن تمثیل و مدل به علم، سبب شد تا عده ای در برابر صدق قوانین علم، رهیافتی دست کم لادری گرایانه اتخاذ کنند. کارت رایت، در محدوده قوانین بنیادی و ون فراسن، در حوزه وسیع تری، این رهیافت را مدلل کرده اند.

رأیست‌ها تبیین را علامتی به سوی صدق می‌دانند. طبق «استنتاج بهترین تبیین»، اگر یک فرضیه مجموعه‌ای از پدیده‌های متنوع را تبیین کند، می‌توان صدق آن را نتیجه گرفت. غیر رأیست‌ها، به طور کلی تبیین را علامت صدق نمی‌دانند، به اعتقاد ایشان، چیزی تبیین شده است که بتوان از آن بهتر استفاده کرد. مطابق نظریهٔ مختص به کارت رایت، نه تنها تبیین با صدق مرتبط نیست، بلکه قدرت تبیین بیشتر، از صدق کمتر حکایت دارد. بنابراین، قوانین بنیادی فیزیک توصیفگر امور واقعی نیستند. برعکس، اگر این قوانین، توصیفات امور واقعی تلقی شوند نادرستند و اگر برای صدق آنها دست به اصلاح بزنیم، قدرت تبیینشان از بین می‌رود. در کشمکش میان صدق و تبیین، یکی باید به نفع دیگری کنار رود.^۹

راهنمای کارت رایت به این موضع، فقدان نظم در میان داده‌های علمی بود. وی متوجه شد که رفتار منظم و حاصل از آزمونی موفق معمولاً از آن نوعی نیست که بتوان با قوانین بنیادی طبیعت، به علاوه شرایط اولیه مناسب پیش‌بینی کرد و هر نظمی که حاصل می‌شود، به آن قوانین عینیت نمی‌بخشد. همین فاصله میان آنچه قوانین بنیادی می‌تواند پیش‌بینی کند و نظم‌هایی که در آزمایشگاه ساخته و پرداخته می‌شود، راه را برای رها کردن و ترک تفسیر رأیستی از قوانین بنیادی هموار ساخت. توانایی علم، نه در اثبات قوانین بنیادی طبیعت، که در توفیقات علمی دانشمندان و در منطقه آزمون و تکنولوژی یافت می‌شود. این تلاشها، به رفتار منظم و قابل کنترل منجر می‌شود و کارت رایت، واژه «قانون پدیداری» را برای اشاره به نمونه‌های این رفتار منظم جعل می‌کند. وی معتقد است که قوانین بنیادی، برخلاف قوانین پدیداری، به توصیف رویدادها قادر نیست.

ون فراسن در وهله اول بر موفق نبودن یا عدم امکان توفیق دیدگاه‌های فلسفی، درباره قوانین علمی طبیعت استدلال می‌کند و در مرحله دوم این استدلال را نمی‌پذیرد که با وجود موفق نبودن دیدگاه‌های فلسفی درباره قوانین طبیعت، باید به وجود آنها باور داشته باشیم.^{۱۰} وی در برخورد با مشکلات دیدگاه‌های فلسفی ناظر به قوانین طبیعت، نتیجه می‌گیرد که اصلاً چیزی به عنوان قوانین طبیعت وجود ندارد. بدین ترتیب، راه برای دیدگاه «تجربه‌گرایی سازنده» وی باز می‌شود. بر اساس این دیدگاه، هدف علم به طور کلی حقیقت نیست، بلکه فقط کفایت تجربی است و ما آن را به حقیقت مشاهده شده تعریف می‌کنیم. البته می‌توان مدلهایی را ساخت که با پدیدارها بیشتر مناسبت دارند، اما



دلیلی بر صدق آنها وجود ندارد.

ون فراسن معتقد است که تمام دیدگاه‌های مربوط به قوانین طبیعت، از جمله دیدگاه کلیات، با دو مشکل اساسی روبه‌رو هستند: مشکل شناسایی (the problem of identification) و مشکل استنتاج (the problem of inference). مشکل اول به شناسایی غیر دوری نسبت به ارتباط ضروری ای برمی‌گردد که اعتبار آن میان کلیات مندرج در قانون فرض شده است. با فرض تفسیری عینی از این ارتباط، مشکل دوم بدین شرح است: چرا استنتاج وجود یکنواختی‌ها یا تکرارهای متناظر با کلیات در جهان، از این واقعیت که کلیات اینگونه بهم مرتبطند، قانونی و مجاز است؟^{۱۱}

به نظر ون فراسن، دلیل باور فیلسوفان به وجود این قوانین، به رغم مشکلات مذکور، الگویی از استنتاج-یعنی استنتاج بهترین (IBE)- است. وی به سه دلیل بر (IBE) حمله می‌کند: اولاً، این الگو غیر از آنچه هست نشان داده می‌شود. ثانیاً، استدلال‌های حمایت‌کننده از آن استدلال‌های معتبر و خوبی نیست. ثالثاً، این الگو با گونه‌هایی دیگر از تغییر رأی، که ما آنها را معقول می‌دانیم ناسازگار است.

دیدگاه ذاتی‌گرایی درباره قوانین طبیعت (the essentialist theory)

دیدگاه ذاتی‌گرایی علمی، با پیش کشیدن پرسشی اساسی، راه خود را از دیدگاه انتظام و کلیات جدا می‌کند: آیا قوانین، وجودی غیر از موجودات اطراف خود (یعنی اشیاء، اوصاف و روابط) دارند؟ به این پرسش می‌توان چنین پاسخ گفت که قوانین طبیعت بر اشیایی مستقل از آنها تحمیل می‌شوند. دیدگاه انتظام و دیدگاه کلیات - از آن جهت که قوانین طبیعت را امکانی می‌دانند - به این پاسخ روی آورده‌اند. پس می‌توان جهانی را تصور کرد که اشیاء تشکیل دهنده آن، همانند جهان فعلی هستند، اما از حیث قوانین حاکم بر اشیاء، با این جهان تفاوت دارد. پاسخ دیگر این است که قوانین طبیعت، درون ذات و درون باشنده جهان‌اند و بر آن تحمیل نشده‌اند. قوانین طبیعت، بر ویژگی‌های ذاتی اشیاء مبتنی است و مستقل از آنها نیست. طبق این پاسخ که با دیدگاه ذاتی‌گرایی همخوان است، دیگر نمی‌توان اتفاق در اشیاء و اختلاف در قوانین حاکم بر آنها را پذیرفت. اختلاف و اتفاق قوانین این دو جهان، به اشیاء موجود در آنها وابسته است. پس اگر فرض کنیم که قوانین یک جهان ممکن با قوانین جهان فعلی اختلاف دارد باید اختلاف را به اشیاء

تشکیل دهنده آن دو جهان هم سرایت دهیم.

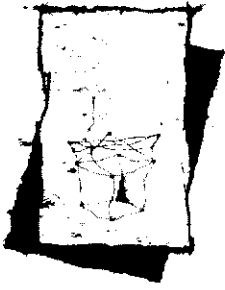
مهمترین عناصر در دیدگاه ذاتی‌گرایی علمی - که در مجموع آن را از دیدگاه‌های دیگر متمایز می‌سازند - عبارتند از:

(۱) قول به وجود کلیات: این عنصر، اساسی‌ترین مؤلفه دیدگاه ذاتی‌گرایی است. به واسطه این عنصر، دیدگاه ذاتی‌گرایی با دیدگاه کلیات در یک سو قرار می‌گیرد و با دیدگاه انتظام تقابلی می‌یابد. (۲) قول به وجود کلی نوعی (natural kind): دیدگاه کلیات، همه اوصاف و روابط را به یکسان در نظر می‌گیرد و پاره‌ای از طرفداران آن، صریحاً، کلی نوعی را نمی‌پذیرند و نوع را چیزی جز عطف چند کلی وصفی و ربطی نمی‌دانند. به نظر ایشان، آنچه واقعیت دارد، وصف و ویژگی‌های غیر نوعی است. نوع، حداکثر امری مترتب بر این اوصاف است و وجود مستقلی ندارد. دیدگاه ذاتی‌گرایی، هم کلیات نوعی را می‌پذیرد و هم بر ویژگی‌های ذاتی، برای هر نوع طبیعی اصرار می‌ورزد. بر این اساس، قوانین هر جهان ممکن، بر انواع طبیعی موجود در آن جهان متکی است.

(۳) هر نوع طبیعی، شامل قوه‌ها، استعدادها و گرایش‌های علی است که چگونگی میل به آنها و تأثیر متقابلشان با اشیاء دیگر را تعیین می‌کنند. قوانین عمل و عکس‌العمل حاکم بر انواع طبیعی، بر قوه‌ها، استعدادها و گرایش‌هایی علی که متکی‌اند که آن اشیاء، ذاتاً در بردارند. در واقع، ویژگی‌ها و ساختارهایی که ذات یک نوع را تشکیل می‌دهند، قوانین عمل و عکس‌العمل را نیز تعیین می‌کنند. بنابراین، حذف همه اشیاء به حذف قوانین می‌انجامد. یعنی قوانین مترتب بر انواع و اشیاء طبیعی‌اند و مستقل از آنها نیستند. قوانین دو جهان ممکن، در صورتی یکسانند که انواع طبیعی موجود در یکی، تماماً در دیگری نیز وجود داشته باشد. اکنون، فرض کنید که همه اشیاء، حذف شوند. در این صورت، اگر قانونی باقی بماند، ناظر به طبیعت نیست. بنابراین، نباید آن را قانون طبیعی بخوانیم. این قانون، صرفاً مقوم و سازنده طبیعت است و بدینسان، به علوم طبیعی تعلق ندارد.

(۴) قوانین علی جهان که از قوه‌ها، استعدادها و گرایش‌های علی و ذاتی انواع مختلف تشکیل می‌شود، ضروری است و نه امکانی. اشیاء یکسان، در وضعیت‌های یکسان، باید گرایش‌های رفتاری یکسانی را در هر جهانی که موجودند داشته باشند.

اکنون دیدگاه ذاتی‌گرایی مدعی است که نقاط قوت دیدگاه‌های گذشته، مخصوصاً دیدگاه کلیات را به تمامی دارد و به علاوه بهتر به رهایی از مشکلات تواناست. مثلاً اگر



از پیروان دیدگاه کلیات پیرسیم که چرا میان دو کلی G و F (مثلاً کلی کلاغ بودن و کلی سیاه بودن) رابطه‌ای ضروری برقرار شده است پاسخ چه خواهد بود؟ ذاتی‌گرایی علمی هم این سؤال را شایسته می‌داند و هم با طرح رابطه علی میان کلاغ بودن و سیاه بودن، بدان پاسخ می‌گوید و سلسله «چراها» را تا درون ساختار ذاتی اشیاء برده، در آنجا با طرح حلقه نهایی به این سلسله - دست کم در علوم طبیعی - خاتمه می‌دهد.^{۱۲}

۱. این بیان، شبیه تبیین مولنار از دیدگاه ساده انتظام است. وی به این شرایط، شرط چهارمی را می‌افزاید: P فقط شامل محمولهای تجربی غیرتوصیفی باشد. اما ظاهراً، با بودن شرط دوم، به این قید نیازی نیست، مگر اینکه عبارت «در هر زمان و مکان» از آن حذف شود. ر.ک:

Armstrong, David M, *What is a Law of Nature* (Cambridge University Press), 1983, p.12.

2. Ibid, p.18.

۳. برای مطالعه بیشتر، بنگرید به:

Hempel. C. G, *Studies in the Logic of Confirmation*, in the *Readings in Philosophy of Science*, edited by Baruch A. Brody. Prentice - Hall, Inc., 1970, pp.392-398.

۲۹۸. *Readings in Philosophy of Science*, edited by Baruch A. Hempel. C. G, *Studies in the Logic of Confirmation*, in the Brody, Prentice - Hall, Inc., ۱۹۷۰, pp.۳۹۲

همچنین ر.ک: همپل، کارل، تأیید (وجه کیفی)، در علم‌شناسی فلسفی، ترجمه عبدالکریم سروش، چاپ اول، تهران، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی، ۱۳۷۲، صص ۱۹۸-۲۰۰.

۴. برای مطالعه بیشتر ر.ک:

Goodman. N, *The Problem of Counterfactual Conditionals*, in Brand, Myles. *The Nature of Causation*, University of Illinois Press, 1967, pp.125-131.

و همچنین بنگرید به:

گودمن. نلسن، واقعیت، افسانه، پیش‌بینی، ترجمه رضا گندمی نصرآبادی، چاپ اول، قم، مؤسسه انتشارات مفید، ۱۳۸۱، صص ۶۳-۲۵.

Molnar, G, *Kneale's Argument Revisited*, *Philosophical Review*, 1969, p.82.

6. Ayer. A. J, *What is a law of Nature?* in *Laws of Nature, Causation and Supervenience*, edited by M. Tooley, Garland Publishing, INC, 1999, p.73.

7. Lewis. D . K, *Counterfactuals*, Oxford: Basil Blackwell, 1973, p.73.

8. Armstrong, David. M, *What is a law of Nature?* p, 12 & pp. 99-107

9. Cartwright. N, *How the Laws of Physics Lie*, Oxford: Oxford University Press, New York, 1983, PP.1-3.

10. Van Fraassen. B .C, *Laws and Symmetry*, Oxford University Press, 1991.

11. Ibid, P.96.

۱۲. برای مطالعه بیشتر، درباره این دیدگاه بنگرید به:

Brain, Ellis *Scientific Essentialism*, Cambridge University Press, 2001.