

## **A Relational Approach to Modern Science in the Marburg School**

**Elham Rabiee<sup>\*</sup>, Mahdi Hosseinzadehyazdi<sup>\*\*</sup>**

### **Abstract**

Relationalism is at the opposite point of substantialism, and instead of studying objects separated from each other, it starts to study the objective relations that determine them. The Marburg school is one of the most important exponents of this idea. The explanation provided by the Marburg school of relationalism was to solve the crisis of science in the 20th century. In other words, this school sought to provide an answer to the paradox of the progress of science at the same time as revolutionary changes occurred in it without losing scientific objectivity. The idea of the Marburg school was that if these changes could be explained based on an objective method or law, the credibility of science would be preserved. This objective method is the transcendental method that was reformulated inspired by Kant's transcendental logic. In this approach, the relationship between concept and reality has been revised, the reality is completely conceptual and at the same time dynamic, and it is explained how the object of scientific theories is continuously reproduced as a cultural component.

**Keywords:** Relationalism, Substantialism, Neo-Kantianism, Marburg School, Cassirer, Infinitesimals.

\* Sociology doctoral student, University of Tehran (corresponding author), elhamrabiee@ut.ac.ir

\*\* Assistant Professor, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, ma.hoseinzadeh@ut.ac.ir

Date received: 2022/05/03, Date of acceptance: 2022/08/03



Copyright © 2018, 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.



## رویکرد رابطه‌گرا به علم مدرن در مکتب ماربورگ

الهام ربیعی\*

مهدی حسین‌زاده یزدی\*\*

### چکیده

رابطه‌گرایی در نقطه مقابل جوهرگرایی قرار می‌گیرد و به جای مطالعه اشیاء منفک از یکدیگر به مطالعه روابط عینی متعین‌کننده آنها مبادرت می‌ورزد. مکتب ماربورگ یکی از مهمترین تبیین‌کنندگان این ایده است. تقریر این مکتب از رابطه‌گرایی برای حل بحران علم در قرن بیستم یعنی ارائه یک پاسخ برای پارادوکس پیشرفت علم در عین وقوع تغییرات انقلابی در آن، بدون از دست رفتن عینیت علمی بود. ایده‌ی ماربورگی‌ها این بود که اگر این تغییرات را بتوان بر اساس یک قانون یا روش عینی توضیح داد، اعتبار علم نیز حفظ خواهد شد. این روش عینی همان روش استعلایی است که متأثر از منطق استعلایی کانت صورت‌بندی شده است. در این رویکرد رابطه مفهوم و واقعیت مورد بازبینی قرار می‌گیرد، واقعیت خصلت تماماً مفهومی و در عین حال پویا پیدا می‌کند و توضیح داده می‌شود که ابژه نظریات علمی چطور به طور مداوم به عنوان یک مولفه فرهنگی باز تولید می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** رابطه‌گرایی، نسبت‌گرایی، جوهرگرایی، نوکانتی‌گرایی، مکتب ماربورگ، کاسیرر، بی‌نهایت‌کوچک‌ها.

\* دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)، elhamrabiee@ut.ac.ir

\*\* استادیار دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، ma.hoseinzadeh@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۲



## ۱. مقدمه

رابطه‌گرایی<sup>۱</sup> به توضیح ماهیت علم جدید و نحوه شکل‌گیری مسائل آن می‌پردازد و نباید آن را یک مکتب واحد فلسفی با خاستگاهی مشخص پنداشت. این رویکرد که خود مولود تامل در تحولات علمی به خصوص در حوزه علوم ریاضی و فیزیک جدید است، ابداعات قابل توجهی دارد از جمله اینکه تفسیر جدیدی را برای توضیح فرایند شناخت علمی به دست می‌دهد. در این مورد به ویژه می‌توان به رویکردهای نوکانتی رابطه‌گرایان در تفسیر مفهوم‌گرایانه و دینامیستی از تجربه اشاره کرد که منجر به روگردانی از جوهر‌گرایی در حوزه علم شد: از نظر رابطه‌گرایان، غایت علم برخلاف برداشت ارسطویی، شناخت جوهر، ذات یا ماهیت اشیاء نیست، زیرا این امور دسترسی ناپذیرند. این مسئله به لحاظ فلسفی به عدم پذیرش نظریه کلاسیک انتزاع در کنار ناممکن بودن تجربه مستقیم از یک سو و پویایی فاهمه انسان در مواجهه با موضوعات شناخت از سوی دیگر بازمی‌گردد. رابطه‌گرایان، به پشتوانه اتخاذ رویکردهای ریاضیاتی در حوزه علم به ویژه علم طبیعی (که به زعم آنان تا زمان گالیله قابل ردیابی است) معتقدند که روابط و نه ذوات و جواهر باید موضوع مطالعه علمی قرار گیرند. در حالی که جوهر‌گرایی به مطالعه‌ی افراد و گروه‌ها به مثابه ابژه‌هایی می‌پردازد که پیشاپیش حاضر و موجودند، رابطه‌گرایی روابطی را مورد مطالعه قرار می‌دهد که اگرچه عینی هستند ولی نمی‌توان آنها را نشان داد و فقط از خلال انجام یک فعالیت علمی می‌توان آنها را به دست آورد و یا ساخت و اعتبار بخشید (Bourdieu, 1998: vii). این چرخش از اشیاء به روابط، برای مطالعات علمی در حوزه‌های گوناگون از جمله علوم اجتماعی، تبعات مهمی در بردارد. اگر رویکرد رابطه‌گرا را بپذیریم در آن صورت جهان اجتماعی را نه مجموعه‌ای از جوهرها و یا فرایندهای مربوط به چیزهای ثابت، بلکه مجموعه‌ای از روابط پویا و عینی تعریف خواهیم کرد.

مکتب ماربورگ یکی از مکاتب تقریرکننده‌ی رابطه‌گرایی است. ماربورگی‌ها ذیل این چارچوب تلاش می‌کنند تا به بازتفسیر دوباره‌ی نسبت نظریات علمی با واقعیت بپردازند. مسئله اصلی آنها روشن کردن بحران علم مدرن در قرن بیستم در ارتباط با معضل پیشرفت و گسست در نظریات علمی است: آیا تغییرات انقلاب‌گونه در علم با ایده پیشرفت تاریخی علم در تعارض است؟ چطور ممکن است که علوم یا به عبارت بهتر، نظریات علمی با وجود تمام تحولات بنیادین‌شان، حرکتی رو به جلو و تکاملی را طی کنند بدون اینکه از

ایده عینیت در علم دست کشیده شود؟ این سوالات از جمله‌ی مهمترین مسائلی هستند که ذهن رابطه‌گرایان مکتب ماربورگ را به خود مشغول کرده بودند. در این نوشتار تلاش می‌کنیم تا دیدگاه برخی از آنها را در این باره توضیح دهیم. ادعای ما این است که مکتب ماربورگ برای پاسخ به این سوالات، یک روش‌شناسی جدید ارائه داده است. در این روش‌شناسی که بازآفرینی خلاقانه‌ای از منطق استعلایی کانت است، تبیین جدیدی از علم و معنای عینیت صورت گرفته است. در این بازآفرینی، دوگانه حساسیت و فاهمه‌کانتی مورد نقد قرار می‌گیرد و ضمن اتکا بر یک معرفت‌شناسی ریاضیاتی از جهان استدلال می‌شود که اولاً واقعیت نیز خصلت مفهومی دارد و ثانیاً ساختار ذهنی مولد گزاره‌های ترکیبی پیشینی ایستا نیست. به عبارت دقیق‌تر، واقعیت و ابژه مورد مطالعه علم برساختی فرهنگ است و به همین دلیل هم مرتباً تحت شرایط خاصی قابلیت تغییر دارد. پس اولاً آنچه در اصل تغییر می‌کند ابژه علم به مثابه حوزه‌ای از فرهنگ است که خود خصلت مفهومی و تابعی دارد و در نتیجه تغییرات انقلابی در علم نهایتاً ویرانگر عینیت و موجب نسبی‌گرایی معرفتی نیست زیرا با تغییر موضوع یا فکت، علم و شناخت ما از آن نیز تغییر می‌کند. ثانیاً این تغییرات دلبخواهانه نیست بلکه تابع قانون است. ادعای ما این است که در این دیدگاه، آنچه توضیح عینی وقوع تغییرات در ابژه علم را ممکن کرده، تغییر هستی‌شناسی جوهرگرا و ارائه یک هستی‌شناسی رابطه‌گرا - از خلال کنار گذاشتن مفهوم شیء به نفع مفهوم تابع یا رابطه (به مثابه ابژه علم) - بوده است. در ادامه تلاش می‌کنیم تا این روند را با ارجاع به مهمترین متفکران مکتب ماربورگ توضیح دهیم و استدلال آنها را در این رابطه بازسازی کنیم.

## ۲. رابطه‌گرایی به مثابه نوعی فلسفه علم نوکانتی

شتاب روزافزون پیشرفت‌های علمی در سده نوزدهم، تاثیرات قابل توجهی بر مکاتب فلسفی گذاشت. قدرت‌گیری رویکردهای پوزیتیویستی و ماتریالیستی در توضیح تحولات علمی جدید، مشروعیت ایدئالیسم استعلایی کانت را در حوزه علم، با چالشی جدی مواجه ساخت. «مطالعات تجربی در باب کارکرد مغز، پژوهش‌های نظری درباره ماهیت تفکر را تحت الشعاع قرار داد و در بسیاری از دپارتمان‌های فلسفه، روان‌شناسی تجربی جایگزین فلسفه سنتی شد (Craig, ۱۹۹۸: ۱۵۲۱). به این ترتیب نزاعی جدی میان این دیدگاه‌ها در گرفت. این نزاع نخست بر سر نقش متمایز فلسفه در عصر علمی جدید بود. نوکانتی‌ها

بررسی رابطه‌ی فلسفه و علم را در کانون مباحثات خود قرار دادند. آنها به دنبال بازگشت به فلسفه کانت به مثابه بدیلی برای متافیزیک نظرورزانه (Speculative) و ماتریالیسم بودند. در طول دهه ۱۸۷۰ نوکانتی‌گرایی به شکل‌گیری دو مکتب ماربورگ (Marburg) و بادن (Baden) یا جنوب غرب (SW) منجر شد. مکتب ماربورگ بیشتر درگیر فلسفه علم و جنوب غربی‌ها بیشتر دلمشغول فلسفه تاریخ بودند (Heis, ۲۰۱۸). البته با وجود اینکه نظریه شناخت علمی در کانون مباحثات مکتب ماربورگ قرار دارد، اما نباید تمامی تلاش‌های فکری مکتب ماربورگ را در ارائه‌ی یک نظریه علم خلاصه کرد. «هدف اصلی این مکتب از ابتدا گسترش دادن نقادی هم در روش و هم در قلمروی موضوعی بود» (Luft, ۲۰۱۵: ۲۲۲). به عبارتی می‌توان گفت که این مکتب با اتخاذ ایده‌ی کانت، آن را به نحوی امتداد می‌دهد که به یک خوانش رادیکال از خود کانت در هر دو حیطه روش و موضوع فلسفه می‌رسد: از یک سو با رد دوگانه منطق صوری و استعلایی، منطق روش استعلایی را یگانه منطق قابل قبول می‌داند و از سوی دیگر «نقد عقل، به نقد فرهنگ تبدیل می‌شود» (Luft, ۲۰۱۵: ۲۲۲). مکتب ماربورگ یکی از مهمترین خاستگاه‌های فلسفی رابطه‌گرایی و هرمان کوهن، ارنست کاسیرر جوان<sup>۲</sup> و پاول ناتورپ<sup>۱</sup> چهره‌های شاخص رابطه‌گرایان ماربورگی هستند.

## ۱.۲ مکتب ماربورگ و مرکزیت یافتن علم طبیعی ریاضی بنیاد

آغازگاه‌های فکری مکتب ماربورگ را می‌توان تا سال ۱۸۷۱ دنبال کرد. در این زمان هرمان کوهن (Herman Cohen ۱۸۴۲-۱۹۱۸) ویراست نخست کتاب «نظریه کانت درباره‌ی تجربه» (Kants Theorie der Erfahrung) را منتشر کرد. این کتاب اثری انقلابی بود و بدون اغراق، چرخشی در تاریخ تفسیر کانت را نشان می‌داد (Beiser, ۲۰۱۴: ۴۶۵). او در این کتاب، کانت را به شیوه‌ی ضد روانشناسانه تفسیر کرد و بیانی از یک راه نوری فلسفه‌ورزی را یافت؛ این راه، همان روش استعلایی بود.

در اینجا لازم است که قبل از ورود به بحث، به مسئله‌ی پیش روی کوهن توجه کنیم تا جایگاه روش استعلایی را در حل مسئله دریابیم. چنانچه اشاره کردیم پیشرفت‌های علمی، فلسفه کانت را که در کار توجیه و توضیح شرایط امکانی علم بود با بحران مواجه ساخت. کوهن می‌خواست در عین حفظ رویکرد استعلایی کانتی، تحولات انقلاب‌گونه در

علم را نیز توضیح دهد. به این منظور او هم به بازتعریف کار فلسفی یا روش فلسفه با توجه به مفهوم امر استعلایی مبادرت ورزید و هم دوگانه پیشینی- پسینی را به گونه‌ای جدید صورتبندی کرد. مفهوم امر استعلایی، مفهومی کلیدی برای تفسیر کوهن از کانت است و از نظر کوهن این مفهوم با امر پیشینی هم‌حدود و ثغور است و شامل آن چیزی است که وی آن را «شرایط صوری برای ممکن بودن تجربه» می‌نامد. شرایطی که جدا از محتوای خاص تجربه‌اند (Beiser, 2014: 483 و 484).

روش استعلایی روشی بازگشتی یا پس‌روانه (Regressive) است. به این معنا که از اصولی اولیه و بدیهی آغاز نمی‌کند تا در پی آن و با استفاده از آنها حقایقی را اثبات کند. برعکس، مطابق این روش، (۱) ما یک فکت (fact) را به مثابه یک امر داده شده یا موجود (Given) می‌پذیریم و (۲) سپس شرایط امکانی آن را معین می‌کنیم (Beiser, 2014: 466). البته در ادامه خواهیم دید که کانت و کوهن هم در تفسیر از امر داده شده یا موجود و هم در تفسیر از امر پیشینی به مثابه شرط امکان تجربه و هم در روش بررسی تحلیلی یا تالیفی شرایط امکان، با یکدیگر اختلاف نظر دارند. ضمن اینکه باید توجه کنیم منظور از امر موجود، مشخصاً در این بحث خاص، حسیات یا آن شهودات تجربی منفعلی<sup>۳</sup> نیستند که فاهمه آنها را سامان می‌دهد و قابل فهم می‌سازد. تا آنجا که به کانت مربوط می‌شود، این امر موجود در واقع همان علم است که از نظر کوهن خصلت تاریخی فرهنگی دارد.

روش استعلایی، آن طور که پاول ناتورپ (Paul Natorp) توضیح می‌دهد،

با مسئله‌ی امکان تجربه علمی سروکار دارد. دقیق‌تر آنکه دنبال کردن «روش استعلایی» به مثابه روش عام فلسفه، مستلزم دو چیز است: مورد اول، ارتباط مستحکم [فلسفه] با فکت‌های محرز علم، اخلاق، هنر و دین می‌باشد. فلسفه نمی‌تواند در یک فضای تهی مربوط به تفکر محض حیات داشته باشد. جای فلسفه... زمین مسطح و بارور تجربه در معنای گسترده آن است. فلسفه در جستجوی ریشه گرفتن درون عملکرد کاملاً خلاقانه فرهنگ (the entire creative work of culture) (یعنی علم، سیاست، هنر و دین) است. مورد دوم اینکه لازم است روش استعلایی، شرایط امکان این فکت‌های فرهنگی را فراهم کند (Natorp, 1912 در Mormann & Katz, 2013: 5).<sup>۴</sup>

بنابراین ناتورپ برای روش استعلایی دو مرحله قائل است. در مرحله اول، فیلسوف برخی «فکت‌های» فرهنگی (some "fact" of culture) را شناسایی می‌کند: فلسفه نظری با

«فکت علم» (fact of science) آغاز می‌کند؛ فلسفه‌ی عملی با فکت «نظم اجتماعی» (social order)؛ زیبایی‌شناسی با فکت «خلق هنری» (artistic creation). این فکت‌ها انضمامی، تفصیلی و «به لحاظ تاریخی قابل تصدیق» هستند. برای مثال یک فیلسوف نظری با بررسی بهترین نظریات علمی معاصرانش کار خود را آغاز می‌کند: در این مرحله‌ی نخستین، فیلسوف همچون یک گردآورنده‌ی فکت است که درباره‌ی روش‌ها، مفاهیم مهم و قوانین مربوط به آن جنبه از فرهنگ که روی آن کار می‌کند، شامل پیشرفت تاریخی آن حوزه تا زمان حال، تحقیق می‌کند. اما در مرحله دوم، فیلسوف از گردآوری وقایع فراتر می‌رود تا آن جنبه‌هایی از حوزه‌ی مربوطه را بشناسد که اعتبار عینی‌اش را ممکن می‌گرداند. این شامل شناخت «قوانین» یا «صورت» آن حوزه‌ی فرهنگی است. الگو در اینجا کتاب تمهیدات کانت است. کانت با شناسایی بهترین نظریه علمی زمان خویش یعنی نظریه نیوتن، قوانین بنیادین، مفاهیم و روش‌ها، کارش را آغاز می‌کند. مرحله دوم این است که نشان دهد چگونه این قوانین، مفاهیم و روش‌ها به واسطه‌ی مفاهیم و قوانینی بنیادی‌تر که در نقد اول آمده، ممکن شده‌اند. این قوانین هستند که اعتبار عینی را ممکن می‌کنند. باید توجه داشت که کار فیلسوف در مرحله دوم توضیح دادن این مساله بود که چگونه تنها این قوانین و صرفاً این مفاهیم هستند که به نظریه این امکان را می‌بخشند که ادعاهای درستی درباره‌ی ابژه‌ها مطرح کند (نک: Heis, ۲۰۱۸).

پس وقتی گفته می‌شود که اولاً فلسفه ریشه در تجربه دارد و ثانیاً فلسفه نظری با فکت علم سروکار دارد باید متوجه باشیم که منظور از «تجربه» و «فکت علم» چیست: تجربه در اینجا به هیچ وجه خصلت سوژکتیو ندارد، به این معنا که تصورات ذهنی دانشمند نیست. برای مثال قانون نیوتن درباره‌ی گرانش عام یک «تجربه» است. در واقع، تجربه از نظر کوهن همان نظریه‌های علم طبیعی مبتنی بر ریاضی است.<sup>۵</sup> پرسش دوم این بود که تجربه چگونه ممکن می‌شود؟ در تفسیر کوهن آنچه تجربه را ممکن می‌کند امر پیشینی است اما او پس از مبری دانستن ساحت امر پیشینی از اتهامات روانشناسانه، آن را (بر خلاف کانت) واجد خصلتی فرهنگی می‌داند. این تصویری جدید درباره‌ی امر پیشینی بود که کوهن آن را صورتبندی کرد. او ادعا می‌کند که یک اصل مرکزی برای توضیح همه‌ی شرایط صوری تجربه وجود دارد که تز اصلی انقلاب کوپرنیکی کانت است: «ما امر پیشینی را برای ابژه‌ها صرفاً آن چیزی می‌دانیم که خودمان بر آنها بار می‌کنیم». کانت در مقدمه‌ی نقد اول این اصل را ایده‌ی راهنمای خود برای «روش جدید تفکر»<sup>۶</sup> اش می‌نامد. مطابق این اصل "سوژه



استعلایی<sup>۱</sup> منشا امر پیشینی و مولد یا خالق شرایط صوری تجربه است. چنین ادعایی متضمن این است که سوژه استعلایی خودش استانداردهای عینیت را معین می‌کند (Beiser, ۲۰۱۴: ۴۸۳ و ۴۸۴). از نظر کوهن، پیشینی در اینجا معنایی روانشناسانه همچون ایده‌های درونی و یا معنایی متافیزیکی همچون ایده‌های افلاطونی ندارد، بلکه دلالتی معرفت‌شناسانه دارد و مربوط به شرایط عام آگاهی از تجربه است. این ادعا، یک شکاف درون سنت نوکانتی از آغاز پیدایشش با فرایز (Fries) بود که گرایشاتی روانشناسانه در تفسیر کانت داشت (Beiser, ۲۰۱۴: ۴۶۶). کوهن میان «پیشینی متافیزیکی» و «پیشینی استعلایی» تمایز قائل شد (Cohen, ۱۸۸۵: ۱۰۹ به نقل از Heis, ۲۰۱۸<sup>۲</sup>):

[امور] پیشینی متافیزیکی ساختارهای اساسی تفکر ما هستند که از طریق درون‌بینی یا مطالعه تجربی می‌توانیم آنها را کشف کنیم. اینها ربطی به فیلسوف استعلایی ندارند (مگر اینکه او درباره فلسفه روانشناسی کار کند). از طرف دیگر، [امور] پیشینی استعلایی آن جنبه‌هایی از محتوای علم است که اعتبار عینی را ممکن می‌کند. بنابراین رابطه‌ی میان امر پیشینی و تجربه، مانند رابطه میان یک دستگاه ذهنی و فعالیت‌هایش نیست؛ بلکه یک رابطه‌ی منطقی است و بیشتر شبیه رابطه‌ی میان یک آکسیوم (یا اصل موضوعه) و یک قضیه است (Cassirer, ۱۹۱۸: ۱۵۱-۱۵۳ به نقل از Heis, ۲۰۱۸).

بنابراین رابطه پیشینی متافیزیکی با تجربه، رابطه‌ای علی و رابطه پیشینی استعلایی با تجربه، رابطه‌ای منطقی است. کوهن مفاهیم و قوانین بنیادین نظریات علمی را به عنوان قوانین پیشینی استعلایی در نظر می‌گیرد که به لحاظ منطقی ممکن‌کننده‌ی تجربه هستند. در عین حال همانطور که پیش از این اشاره شد این مفاهیم و قوانین جنبه‌ای از فرهنگ هستند. در اینجا راه کوهن از کانت جدا می‌شود. تا آنجا که به کانت مربوط می‌شود، قوانین علمی، کلی و ضروری هستند و متضمن احکام تالیفی پیشینی می‌باشند (کانت، ۱۳۸۴: ۹۵-۱۰۴). این احکام ترکیب میان دو نوع بازنمود شهودی و مفهومی بر اساس قواعد ضروری هستند (پینکارد، ۱۳۹۷: ۴۱-۶۰). درست است که کانت در تمهیدات به روش تحلیلی<sup>۳</sup> توضیح می‌دهد که «چنانچه علمی ممکن باشد، برای تحقق آن و نه برای شرح و بیان آن»، چه باید کرد، اما او تاکید می‌کند که این روش اصلی او نیست بلکه تمرینی مقدماتی است و در کتاب نقد عقل محض این مباحث را به نحو تالیفی مورد بحث قرار داده است (کانت، ۱۳۸۴: ۱۰۹). اما کوهن همین روش تحلیلی را به مثابه راهنمای اصلی

روش استعلایی پی می‌گیرد. او همچنین بر خلاف کانت که قوانین علمی را لایتغیر می‌دانست، قائل به تغییرپذیری فکت علم به مثابه جنبه‌ای از فرهنگ است:

واقعیت فرهنگ ایستا نیست بلکه پویاست. فرهنگ تغییر می‌کند؛ [به این معنا] یک نظریه علمی جانشین دیگری می‌شود... چنین درکی از خصلت به لحاظ تاریخی تکاملی فرهنگ، دو پیامد مهم دارد: اول. امر پیشینی استعلایی مطلق نیست، بلکه وابسته به نظریات معاصر است. دوم. نوکانتی‌های ماربورگی یک وظیفه استعلایی مضاعف دارند که کانت خودش کاملاً آن را تشخیص نداد: فهمیدن اینکه چگونه ممکن است که تغییرات در یک حوزه از فرهنگ بتواند به لحاظ عینی معتبر باشد. آنها می‌خواهند قانون یا روش عینی را بفهمند که مشخص می‌کند چگونه حوزه‌ای از فرهنگ [مثلاً نظریات علمی] تغییر می‌کند (Heis، ۲۰۱۸).

به همین منظور آنها به سراغ بازآفرینی یک روش عینی یعنی استخراج روش استعلایی از طریق بازخوانی منطق استعلایی کانت رفتند.

«منطق استعلایی بنا به تعریف، در این باره پژوهش می‌کند که ارتباط مفاهیم ما با ابژه‌های واقعی چگونه ممکن شده است. به عبارت دقیق‌تر، منطق استعلایی مد نظر کانت درباره‌ی خاستگاه، محتوا و محدوده‌های دانش تجربی است» (Mormann & Katz، ۲۰۱۳: ۶). مشکل این بود که این منطق ناتوان از توضیح تطورات علمی بود و در نتیجه بازاندیشی در آن برای مکتب ماربورگ ضروری می‌نمود. نخستین اختلاف خوانش مکتب ماربورگ با کانت در این بود که آنها تمایزگذاری کانت میان منطق صوری و منطق استعلایی را نپذیرفتند. به نظر آنها تنها یک منطق وجود داشت و آن منطق روش استعلایی بود. دلیل این امر اختلاف نظر بنیادی‌تری است که میان کانت و این گروه از نوکانتی‌ها وجود داشت که مربوط به نظر کانت در باب نظریه شناخت و قوای ذهن انسان بود. برای ماربورگی‌ها «تمایز قاطع کانت میان حساسیت و فاهمه به عنوان دو قوه مکمل ذهن قابل پذیرش نبود» (Mormann & Katz، ۲۰۱۳: ۷). آنها دوآلیسم کانتی میان بازنمودهای مفهومی و بازنمودهای شهودی (غیرمفهومی) (Kant، ۱۹۹۸: ۱۹۳) را انکار می‌کردند و معتقد بودند که بازنمودهای شهودی یا صورت‌های محض حساسیت (زمان و مکان) نیز مانند مقولات، خصلت مفهومی دارند. از همین جاست که پای مفاهیم ریاضیاتی به میان کشیده می‌شود. در ادامه خواهیم دید که ماربورگی‌ها چطور با استفاده از رابطه‌ی نوظهور میان ریاضیات و فیزیک

جدید، به توضیح رابطه‌ی مفهوم و واقعیت یا رابطه‌ی بازنمودها و ابژه‌ها پرداختند و صورت‌بندی جدیدی برای مسئله عینیت علمی ارائه کردند.<sup>۸</sup>

از نظر اصحاب مکتب ماربورگ، علم اساساً بر پایه اصول ریاضیاتی شکل می‌گیرد. به همین دلیل توضیح تطورات علم نیز باید بر پایه اصول ریاضیاتی باشد. «مفاهیم تقریب و همگرایی (approximation and convergence) در ریاضیات که مفهوم بی‌نهایت (infinite) برای آنها نقشی اساسی ایفا می‌کرد»، برای این منظور به کار گرفته شدند (Mormann & Katz, ۲۰۱۳: ۱۳). کوهن بر این اساس و با خوانشی خاص از ایده‌ی لاینیتس درباره‌ی «قاعده‌ی روش بی‌نهایت کوچک» (The principle of infinitesimal method)، که مطابق آن اتکای فیزیک نه بر حواس بلکه بر مدل‌های ریاضیاتی است، منطق استعلایی کانت را بازخوانی کرد (Craig, ۱۹۹۸: ۱۵۲۱). به این ترتیب، در حالیکه ریاضیات در طبقه‌بندی سنتی از علم (یا مطلق دانش) به عنوان فلسفه وسطی و به لحاظ تعلیمی، در جایگاه تمرین ذهنی شناخته می‌شد، در طبقه‌بندی‌های علم در جهان مدرن، همواره موقعیت ممتاز و نقش اساسی خود را در تعیین جهت‌گیری‌های نظری سایر علوم و حتی فراتر از آن وحدت بخشی به علوم، حفظ کرده است.

## ۲.۲ تاثیرات لاینیتس بر خوانش ریاضیاتی مکتب ماربورگ از علم

در نیمه دوم قرن هفدهم، آیزاک نیوتن انگلیسی و گوتفرید لاینیتس آلمانی، تقریباً به طور همزمان نظریه‌ای جامع در ریاضیات را کشف و ابداع کردند که امروزه با نام حسابان<sup>۹</sup> یا ریاضیات مقادیر متغیر (quantities the mathematics of variable) شناخته می‌شود. وارد کردن حساب مقادیر متغیر یا به عبارتی وارد کردن حرکت (Motion) در ریاضیات، همان وجه نوین و ابداعی کار نیوتن و لاینیتس بود که تفکیک کلاسیک ریاضیات از فیزیک را ملغی می‌کرد؛ زیرا هدف اصلی هر دو متفکر، درون پروژه‌ای گالیله‌ای، پی‌ریزی یک بنیان ریاضیاتی برای علم طبیعی بود و هیچ یک در اعتبار و ضرورت علوم ریاضیاتی برای مطالعه طبیعت تردیدی نداشتند. با این حال نباید فراموش کنیم که آن دو علیرغم داشتن هدفی مشترک، مسیری متفاوت را طی کردند. نیوتن از منظری فیزیکی به موضوع پرداخت و لاینیتس با رویکردی منطقی. به این ترتیب

در حالیکه نیوتن کار خود را با مطالعه‌ی پدیده‌های طبیعی آغاز کرد، لایبنیتس نقطه‌ی شروع کار خود را تحلیل منطقی حقیقت (logical analysis of truth) قرار داد، زیرا به نظر او بنیان دانش بشری به یک نقطه‌ی اتکالی ثابت نیاز داشت و آن تحلیل انواع مختلف حقیقت بود. او ضمن تصدیق ارزش حقیقت تجربی، آن را بخش کوچکی از جهان حقایق می‌داند. از نظر لایبنیتس ما در فیزیک، حقیقت واقعی (factual truth) را پیدا می‌کنیم و در منطق، حساب و هندسه با حقیقت ضروری و ابدی (necessary and eternal truth) مواجهیم. اما حقیقت واقعی فیزیک یک قلمرو مستقل را تشکیل نمی‌دهد زیرا حقیقتی ممکن‌الوقوع (contingent) و منطقا در تضاد با حقیقت ضروری منطقی و ریاضی است. هر دو قلمرو، قوانین عقلانی و اساسی خود را دارند (Cassirer، ۱۹۴۳: ۳۷۴).

لایبنیتس می‌نویسد:

بنیان اصلی ریاضیات بر اصل تناقض یا این همانی (identity) استوار است که طبق آن یک گزاره نمی‌تواند در آن واحد هم درست و هم غلط باشد و بنابراین یک گزاره آن چیز است که هست و نمی‌تواند آن چیزی باشد که نیست. همین یک اصل، برای شرح تمامی بخش‌های حساب و هندسه کفایت می‌کند. اما اگر بخواهیم از ریاضیات به سوی فلسفه‌ی طبیعی حرکت کنیم، اصل دیگری مورد نیاز است... اصل دلیل کافی، که مطابق آن هیچ اتفاقی نمی‌افتد مگر اینکه دلیلی وجود داشته باشد که چرا باید آن طور اتفاق می‌افتاد و نه طور دیگری. همین اصل است که فیزیک را ممکن می‌کند زیرا به ما این اجازه را می‌دهد که از سمت ریاضیات گامی به سوی فیزیک برداریم و شکاف میان حقیقت واقعی و حقیقت ضروری را پر کنیم (به نقل از Cassirer، ۱۹۴۳: ۳۷۵).

به نظر لایبنیتس اصل دلیل کافی به این معناست که «در تحلیل نهایی، تمامی حقیقت تجربی قابل توصیف با حقیقت عقلانی و قابل تقلیل به قسمی حقیقت عقلانی است» (Cassirer، ۱۹۴۳: ۳۷۷). بنابراین تمایز میان حقیقت واقعی و ضروری، نسبی است؛ به این معنا که علی‌رغم همه‌ی تفاوت‌ها این دو نوع حقیقت با یکدیگر در ارتباطند. در اینجا مفهوم حسابانی بی‌نهایت کوچک راهگشا می‌شود:

ممکن است بگوییم که حقیقت واقعی قابل سنجش با حقیقت منطقی و مدلل (demonstrative) نیست. اما دقیقا همین مفهوم سنجش‌ناپذیری و گنگی است که می‌تواند ما را به راه‌حل صحیح رهنمون کند. در هندسه زمانی که از اندازه‌های سنجش

ناپذیر سخن می‌گوییم، منظورمان این است که این اندازه‌ها را نمی‌توان با اعداد «معقول» (Rational) معمول نشان داد. آنها با اعداد «گنگ» و «غیرمعقول» برابرند. این مقادیر نامعقول، به هیچ وجه مقادیر معینی نیستند (Cassirer، ۱۹۴۳: ۳۷۶).

از نظر لایبنیتس ارزش عددی این مقادیر به صورت تقریبی، درون مجموعه‌ای نامتناهی از اعداد معقول یا طبیعی تخمین زده می‌شود. در حوزه‌ی دانش بشری نیز یک متفکر و دانشمند همواره تحلیل خود را تا جایی جلوتر می‌برد که به فهم پدیده نزدیک و نزدیک‌تر شود. رسیدن به حقیقت ضروری هدف نهایی است و این حقیقت، «حد» (Limit)<sup>۱۰</sup> حقیقت تجربی می‌باشد. بنابراین هرچه بیشتر می‌رویم دانش تجربی ما از حقایق جزئی به دانشی درباره‌ی قوانین کلی و اصول جهانشمول میل می‌کند<sup>۱۱</sup> ولی درعین حال به آن نمی‌رسد. به این ترتیب، از نظر لایبنیتس

پشت هر دستاورد علمی، معضل علمی جدیدی نیز یافت می‌شود ولی این عدم تناهی در تقابل با عقلانیت اصیل نیست، بلکه برعکس نمایانگر چنین عقلانیتی است. این بدان معناست که گام‌های مجزا در راستای پیشرفت دانش تجربی ما، مجموعه‌هایی همگرا - و نه واگرا- را شکل می‌دهد (Cassirer، ۱۹۴۳: ۳۷۷).

به این ترتیب فهم ماربورگی‌ها از پیشرفت علم به مثابه یک فرایند تاریخی روبه جلو (هرچند غیرپوسته) تحت تاثیر همین قرائت از لایبنیتس و «روش‌های حسابانی بی‌نهایت کوچک» می‌باشد. آنها معتقدند که «بژه‌ی علم به تدریج و پیاپی بدون آنکه نقطه‌ی پایانی داشته باشد، ساخته می‌شود» (Friedman، ۲۰۱۶: ۲۱۳).

## ۳.۲ تکوین ایده‌ی رابطه‌گرایی در برابر جوهرگرایی در اندیشه کاسیرر جوان

توضیحات فوق نشانگر اهمیت لایبنیتس در ارائه‌ی قرائت جدید مکتب ماربورگ از کانت می‌باشد. این راهی بود که ارنست کاسیرر جوان، از مهمترین اعضای مکتب ماربورگ، در کارهای اولیه‌اش پی گرفته بود. او دیدگاه فلسفی کوهن در باب علم را دنبال کرد و از رساله‌ی دکتری خود با موضوع «تحلیل دکارت از دانش علمی طبیعی و ریاضیاتی» دفاع کرد. نخستین کتاب او درباره‌ی فلسفه‌ی لایبنیتس و بنیان‌های علمی آن بود. او در دوره‌ی حضورش در ماربورگ، کتاب «جوهر و تابع؛ و تئوری نسبیت اینشتین» (۱۹۱۰) را که بنیان رویکرد رابطه‌گرایی در آن گذاشته شده، به نگارش درآورد<sup>۱۲</sup>. این کتاب از دو بخش و یک

ضمیمه تشکیل شده است. در بخش اول «مفهوم شیء و مفهوم رابطه»<sup>۱۳</sup> مورد بررسی قرار می‌گیرد و در بخش دوم به «نظام مفاهیم رابطه‌مند و معضل واقعیت» می‌پردازد. در ضمیمه ی کتاب نیز تئوری نسیت اینشتین را از نقطه نظری معرفت‌شناسانه مورد مطالعه قرار داده است.

کاسیرر در این کتاب، با پرداختن به پیشرفت‌های اواخر قرن نوزدهم در حوزه ریاضیات و منطق ریاضی که بر فلسفه ریاضی و علوم طبیعی قرن بیستم تأثیرات عمیقی گذاشته بود، از اندیشه‌های فلسفی کوهن فراتر رفت. او در استخراج منطق ریاضی جدید، به طور ضمنی متأثر از ریچارد ددکیند و دیوید هیلبرت و آشکارا تحت تأثیر آثار فرگه و راسل بود، هرچند در آنها متوقف نشد. کاسیرر بر پایه‌ی مفاهیم بنیادینی نظیر تابع، مجموعه‌ها، و ساختار رابطه‌ای که همگی واجد خصیصه‌ی صوری، انتزاعی و غیرشهودی بودند، نظریه‌ای مدرن در باب مفهوم را سامان داد. این نظریه فهمی تکوینی (genetic) از دانش داشت و جایگزینی برای انتزاع‌گرایی ارسطوییان و تجربه‌گرایان فلسفی فراهم می‌کرد (Friedman, ۲۰۱۶: ۲۱۳).

ناظر به همین هدف نهایی فوق‌الذکر، کتاب «جوهر و تابع» بحث خود را با نحوه‌ی صورت‌بندی مفاهیم و نقد نظریه «انتزاع‌گرایی» آغاز می‌کند که ابتدائاً در منطق ارسطویی و بعدها در تجربه‌گرایی فلسفی پذیرفته شده است. از نظر انتزاع‌گرایان، مفاهیم کلی، به‌طور قیاسی از میان مجموعه‌ای از حسیات خاص ایجاد می‌شوند. این نظریه از لوازم منطق ارسطویی است و به نظر کاسیرر پیشرفت‌های حاصل شده در منطق صوری جدید (نظریه ریاضی رابطه‌ها) به ما امکان رد انتزاع‌گرایی و در نتیجه رد تجربه‌گرایی فلسفی را می‌دهد. از نظر کاسیرر ابتدای علم بر ریاضی است و ریاضیات نیز خصیصه‌ی صوری و تماماً غیرحسی دارد (Friedman, ۲۰۱۶: ۲۱۳). به این ترتیب تا آنجا که به علم مربوط می‌شود، چگونگی کاربست مفاهیم و ساختارهای صوری و محض با واقعیت تجربی، به مسئله‌ای بنیادین تبدیل می‌شود.

از نظر کاسیرر (در کتاب معضل دانش) کاربست ریاضیات و ساختارهای صوری آن در طبیعت (به‌طور خاص آنچه در فیزیک ریاضی بنیاد مدرن می‌بینیم) فرایندی ترکیبی و روبه‌جلوست و می‌توان آن را دستاورد اصلی انقلاب علمی دانست (Friedman, ۲۰۰۵: ۷۱). کانت این فعالیت را «ترکیب مولد» (productive synthesis) می‌نامید. کاسیرر توضیح می‌دهد

که گالیله برای نخستین بار در تقابل با سنت ارسطویی، ساختار این فرایند ترکیبی را دریافت. این فرایند، بعدها با رشد ایدئالیسم فلسفی به شکل خودآگاهانه‌تر و با جزئیات بیشتری توضیح داده شد. به نظر کاسیرر در حالیکه فلسفه‌ی استعلایی کانتی پیش‌شرط‌ها و مفروضات علوم نیوتنی را تبیین می‌کند، وظیفه نوکانتی‌های مکتب ماربورگ تعمیم و گسترش دادن همین رویکرد برای علوم جدید است. در اینجا است که کاسیرر تاکید می‌کند باید از این ایده که صورت‌های محض حساسیت (sensitivity)، یعنی فضا و زمان دارای ساختارهای مستقلی هستند (آنچنان که در هندسه اقلیدسی و فیزیک نیوتنی تصور می‌شد) اجتناب کرد (Friedman, ۲۰۰۵: ۷۱). به این ترتیب او راه خود را از کانت نیز جدا می‌کند. زیرا از نظر کانت، فضا و زمان صورت‌های پیشینی و ثابت شهود بودند. اگر این صورت‌ها ثابت باشند، در آن صورت امکانی برای توضیح هندسه‌های ناقلیدسی و فیزیک ریاضی غیرنیوتنی نیست. این در حالیست که کاسیرر معتقد است که «فعالیت ترکیبی پیشینی اندیشه» (a priori synthesizing activity of thought) می‌تواند محصولات علمی متنوعی داشته باشد. در اینجا با یکی از دقیقه‌های دشوار مکتب ماربورگ مواجهیم: همزمان با پذیرش این ایده‌ی کانتی که گزاره‌های ترکیبی پسینی نمی‌توانند کلیت و ضرورت مورد نیاز علم را تامین کنند، ماربورگی‌ها صورت‌های شهود و ساختارهای ثابت ذهنی برای تولید گزاره‌های ترکیبی پیشینی را نیز رد می‌کنند. از نظر آنها «آنچه وجود دارد، یک رویه‌ی پویا و موقتی تولید فعالانه است، به این معنا که ذهن مرتبا «واقعیتی» را که ابژه‌ی علوم طبیعی ریاضیاتی است، تعیین و توصیف می‌کند» (Friedman, ۲۰۰۵). این امر بنیاد دریافت و درک تکوینی از دانش و پاسخی برای پرسشی است که پیش از این طرح شده بود: تغییر در نظریات علمی به مثابه حوزه‌ای از فرهنگ بر اساس چه قانون یا روش عینی رخ می‌دهد.

کاسیرر معتقد است در سطوح عمیق گفتمان علمی با اموری مواجهیم که وی نام آنها را منطق‌های علم می‌گذارد: منطق‌های علم، طریقه‌های گردآوری مفاهیم علمی را مشخص می‌کنند. این منطق‌ها، پایدار می‌مانند حتی اگر نظریه‌های مختلفی بیایند و بروند (Mohr, ۲۰۱۰: ۱۱۶). در این راستا کاسیرر جوهرگرایی را که ریشه‌ی آن به منطق صوری ارسطویی بازمی‌گردد از رابطه‌گرایی که ریشه‌ی آن منطق ریاضی جدید است، جدا می‌کند. او در توضیح منطق جوهرگرایانه می‌گوید که این دیدگاه، در مرتب کردن اشیاء براساس ویژگی‌های مشترک‌شان و در طبقه‌بندی آنها به مثابه اجناس و انواع، انتزاع کردن را مسلم می‌گیرد:

با گردآوردن اشیاء و قرار دادن آنها درون طبقات، از حیث ویژگی‌های مشترکی که دارا هستند و تکرار این فرایند در سطوح بالاتر، نظم و تقسیم‌بندی ثابتی از موجودات بر اساس مجموعه‌های شباهت‌های واقعی در میان اشیاء خاص ظهور می‌کند. در این رابطه، وظایف اصلی اندیشه صرفاً آنهایی هستند که داده‌های متکثر محسوس را مقایسه و تمایزگذاری می‌کنند. تامل (reflection) که در میان اشیاء خاص از این سو به آن سو گذر می‌کند تا خصیصه‌های اصلی اشیاء را معین کند، خود را به انتزاع رهنمون می‌کند (Cassirer, ۱۹۵۳: ۵).

نکته‌ی مهم در اینجا این است که نباید تصور کنیم که مفاهیم و طبقات حاصله، شاکله‌ی ذهنی و سوپزکتیو دارند؛ به عبارت دیگر این طور نیست که ما عناصر مشترک یک گروه دلخواه از اشیاء را گردآوری کنیم. انتخاب عناصر مشترک نهایتاً باید به گونه‌ای باشد که ما را به صورت (Form) واقعی اشیاء رهنمون کند. فرایند مقایسه‌ی اشیاء و گروه‌بندی آنها بر اساس خصیصه‌های مشابه، چنانچه نخستین بار در زبان نمودار شده، نامتناهی نیست بلکه اگر به درستی انجام شود با کشف ذات واقعی اشیاء پایان می‌یابد... تعیین مفهوم بر اساس جنس عالی و فصل خاص آن، فرایندی را بازتولید می‌کند که به واسطه‌ی آن جوهر واقعی متوالیا خود را در اشکال خاص وجود، آشکار می‌کند» (Cassirer, ۱۹۵۳: ۷). به این ترتیب تعاریف علمی باید مبین جواهر باشند. بنابراین، جوهر‌گرایی چهارچوب‌هایی را برای فهم تولید می‌کند که ذات‌گرایانه هستند و اشیاء را به گونه‌ای تصور می‌کنند که از پیش داده شده اند و به این ترتیب جوهر‌گرایان تعهد علم را جستجوگری این جوهرهای اولیه که شکل دهنده‌ی اشیاء‌اند، می‌دانند. یکی از تبعات این رویکرد، درک خاص آن از کمیت و کیفیت و زمان و مکان است که «در خود و برای خود وجودی ندارند بلکه خصیصه‌های واقعیت‌های مستقل هستند» (Cassirer, ۱۹۵۳: ۸). کاسیرر این منطق را برای علم عمیقاً ناقص می‌داند. زیرا چنانچه «کانت می‌گوید هیچ کس نمی‌تواند بدون داشتن فهم پیشینی از مقولات، درباره شباهت و تفاوت قضاوت و حکمی داشته باشد. بدون انجام فرایندی برای مرتب کردن امور درون مجموعه‌ها، آگاهی از ارتباط میان آنها شکل نمی‌گیرد» (Mohr, ۲۰۱۰: ۴).

از نظر جوهر‌گرایان مقوله‌ی رابطه یا همان نسبت، مستقل از مفهوم وجود نیست. فرض بر این است که روابط، میان خصیصه‌های «غیرذاتی» یک مفهوم برقرار می‌شود و یک رابطه همواره نسبت به ذوات، دارای خصلتی خارجی و بیرونی است. در اینجا دو شکل اصلی منطق از هم متمایز می‌شوند که یکی از آنها مبتنی بر مفاهیم شیء محور و دیگری مبتنی بر



مفاهیم نسبت‌مند یا رابطه‌ای می‌باشد (Cassirer, ۱۹۵۳: ۹). منطق مبتنی بر مفاهیم شیء محور همان منطق ارسطویی است که در آن اشیاء و جواهر از پیش معلوم و معین هستند. اما از لاینیتس به بعد، به تدریج منطق جدیدی برای علم به وجود می‌آید<sup>۱۴</sup> که توسط مکتب ماربورگ صورت‌بندی شده است و به آن منطق رابطه‌ای و یا تابعی (functional) می‌گویند. به نظر می‌رسد که این منطق در خوانش ماربورگی‌اش، عمیقا در پیوند با دریافت جدیدی از تجربه‌ی جهان خارج و به عبارت دقیق‌تر غیرممکن بودن تجربه‌ی بلاواسطه از جهان است. زمانی که هرگونه تجربه‌ی مستقیم غیر ممکن تصور می‌شود و فرض می‌شود که تمامی تجربه‌ی های انسان از خلال ساختارهای ذهنی ثابت نیست، ارتباط با جواهر و تعریف علم بر اساس شناخت جوهرهای اشیاء و یا تصور از مفاهیم به مثابه‌ی معلوم‌های بالذات نیز منطقا محال خواهد بود. علاوه بر این وارد کردن پویایی به تجربه‌ی با واسطه و مفهومی انسان از جهان گامی ضروری برای توضیح تطورات علم مدرن بود که بار دیگر پس از کانت، صورت‌بندی جدیدی از عینیت را طلب می‌کرد که متکی بر دیدگاهی ساختاری-حسابانی بود. زمانی که اتکای علم و مفاهیم علمی بر شهود، اولیات، فطریات ذهنی، و اصول ثابت پیشینی ذهن انکار می‌شود، لاجرم مفاهیم، ضرورت خود را درون ارتباط و نسبتی که درون یک ساختار بزرگتر با یکدیگر برقرار می‌کنند، به دست می‌آورند. در اینجا مثال تابع ریاضی راهگشا خواهد بود: هر نقطه‌ای درون یک منحنی و هر منحنی درون یک مختصات فهمیده می‌شود و اقتضائات مختصات دو بعدی و سه بعدی با یکدیگر متفاوت است. بعلاوه برای تعیین مکان نقطه (یا تعریف آن) باید دید که ناظر به کدام منحنی که آن را قطع کرده است، سخن می‌گوییم.

به این ترتیب منطق رابطه‌گرایانه از زوایه‌ی جدیدی تاریخ علم و تحولات آن را روایت می‌کند. نباید فراموش کنیم که در این روایت تاریخی، گسستن از دیدگاه جوهری هرگز در یک نقطه و به یکباره اتفاق نیفتاده است. پیش از هر چیز حرکت به سوی دیدگاه رابطه‌ای و نسبت‌مند در علم با تغییراتی که در سوالات متفکران به وجود آمد، آغاز شد. شاید بتوان گفت اصلی‌ترین عاملی که امکان طرح سوالات جدید را فراهم می‌کرد، از هم‌گسیختگی نظام دانش ارسطویی و از بین رفتن انسجام موجود در سلسله مراتب علوم از مابعدالطبیعه تا علوم طبیعی بود. اگر فلسفه سفلی (علم طبیعت) همچنان متکی بر فلسفه اولی با همان فراروایت ارسطویی فرض می‌شد، شاید دیگر امکانی برای طرح این نوع خاص از سوالات

فراهم نمیشد. به هر رو علم در دوره ی افول قدرت کلیسای کاتولیک، به تدریج مسیرش را از فلسفه ی رایج و الهیات جدا کرد. جدایی از الهیات بالمعنی الاعم و توجه به مکاتب نام گرایانه در جدال با روایت علمی غالب، زمینه به حاشیه رفتن پرسش از ذات اشیاء را فراهم آورد. در بررسی های علمی جدید،

گاليله از علت سنگینی اشیاء سوال نکرد یا رابرت میر، از پرسیدن این سوال اجتناب کرد که چگونه گرما تبدیل به حرکت می شود؟ در این منطق جدید، در جهان اشیای محسوس، خصیصه های ثابت جواهر با قوانین جهانشمولی جایگزین می شوند که به ما اجازه می دهند تا درباره ی مجموعه های کلی از تعینات ممکن تحقیق کنیم. در اینجا بنیاد اصلی علوم بر روی روابط محض است. کاسیرر مثال هایی در حوزه ی ریاضیات و شیمی به دست می دهد که تفاوت این علوم با منطق رابطه گرایانه را با زمانی که آنها منطق جوهرگرا داشتند، نشان می دهد. به طور مثال او می گوید که در شیمی، همراه با کشف جدول مندلیوف تمام عناصر در یک نظم مجموعه ای قابل رویت شدند. در این دیدگاه نظریه نسبیت اینشتین حالت پیشرفته ی استفاده از این منطق رابطه گرایانه است (Mohr، ۲۰۱۰: ۴).

علیرغم اینکه نظریه نسبیت نقطه عطف محسوب می شود اما نباید تصور کنیم که فیزیک نیوتنی خارج از این جریان و منطق شکل گرفته است.

در اینجا باز کردن رویکرد نیوتنی به علم با خوانش کاسیرر خالی از لطف نیست و علاوه بر روشن شدن بیشتر مثال های فوق، می تواند ما را از خطر افتادن در دام رویکرد تک خطی به تاریخ علم نجات دهد. کاسیرر با تمایزگذاری میان استقرائری بیکنی و نیوتنی، توضیح می دهد که در حالیکه بیکن به دنبال رسیدن به صورت محض اشیاء از طریق جمع آوری و مقایسه داده های تجربی بود، نیوتن به عنوان یک فیزیکدان هرگز در جستجوی این صورت های جوهری نبوده است؛ او هیچ گاه در پی کشف «ذات گرانش» نبود (Cassirer، ۱۹۴۳: ۳۷۰). نیوتن در کتاب اصول می نویسد:

مراد ما از این واژه [یعنی گرانش]، هر نیرویی است که اشیا به سبب آن به یکدیگر میل می کنند. حال علت این نیروها هرچه باشد، منظور نظر ما نیست. زیرا پیش از آنکه در پی عاملی باشیم که جاذبه را کارسازی نموده است باید از روی پدیدارهای طبیعت بیاموزیم که چه اجسامی یکدیگر را جذب می کنند و قانونها و شرایط این کشش ها کدام است (به نقل از کویره، ۱۳۹۶: ۲۱۶).

به این ترتیب نیوتن به دنبال چپستی نیروهای جاذبه نبود بلکه او آنها را هستی‌هایی واقعی می‌دانست که دارای اثراتی بیرونی هستند.

او آرزو داشت تا پدیدار طبیعت را به قوانین عمومی تقلیل دهد و این قوانین را از اصول ریاضیاتی استخراج کند. برای رسیدن به این هدف، لازم بود تا فرایند گردآوری و مقایسه‌ی موجود در استقرای بیکنی به یک فرایند تحلیلی تبدیل شود (Cassirer, ۱۹۴۳: ۳۷۰).

بنابراین استقرای نیوتنی یک استقرای تحلیلی بوده است. از نظر او روش تحلیل همواره مقدم بر روش ترکیب (Composition) است. به این ترتیب کار اصلی نیوتن جمع‌آوری ساده‌ی فکت‌های تجربی نبود، زیرا بسیاری از داده‌های تجربی مورد استفاده‌ی او پیش از آن در آثار سایر دانشمندان متقدم موجود بود. مشخصه‌ی اصلی نیوتن، وحدت‌بخشی و متمرکز کردن یافته‌های متفاوت و پراکنده‌ی این دانشمندان بود. برجستگی کار نیوتن کشف حقایق جدید یا تفسیری نوین از داده‌های در دسترس نبود. قانون عمومی گرانش پیش از انتشار کتاب اصول نیوتن مطرح شده بود. حتی فرمول نیوتن نیز یک کشف کاملاً جدید نبود. نوآوری واقعی کار نیوتن این بود که او از یک برهان سیستماتیک برای نظریه‌اش استفاده کرد. پیش از نیوتن هیچ‌کس درک واضحی از فیزیک نظری نداشت. اکتشافات تجربی نیوتن محصول این ادراک اصیل از علم بود (Cassirer, ۱۹۴۳: ۳۷۰-۳۷۴).

### ۳. نتیجه‌گیری

در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که بر خلاف منطق جوهری که مبتنی بر شباهت‌ها و شناخت نفس الامر اشیاء و ویژگی‌های اشیاء مستقل است، منطق رابطه‌ای یا نسبت‌مند بر تفاوت‌ها و نقش آنها در تعیین اشیاء متکی است و وحدت را با تفاوت و به زبان ریاضی با نماد تابع که نمایانگر نحوه‌ی رفتار مقادیر متغیر در یک مختصات است، توضیح می‌دهد. مکتب ماربورگ و پیشگامان آن از جمله کاسیرر، با ارائه‌ی خوانشی جدید از لایبنیتس، رویکرد ایستای فلسفه‌ی کانت را در تعاریف پیشینی مقولات و شهود زمان و فضا-نقد و بازخوانی کردند (Moynahan, ۲۰۱۳: ۴۶). چنانچه پیش از این اشاره شد آنها به طور خاص، با تفسیری که از مفهوم ریاضیاتی بی‌نهایت کوچک به دست می‌دهند، واقعیت و به

خصوصاً واقعیتی که در علم آشکار می‌شود را بازتعریف می‌کنند و با استفاده از آن تجربه را به مثابه یک فرایند پویا توضیح می‌دهند.

در مکتب ماربورگ نظریات علمی ذیل حوزه فرهنگ قرار می‌گیرند. پرسش اصلی این است که تغییرات در این حوزه چگونه می‌تواند به لحاظ عینی معتبر باشد؟ این تغییرات بر اساس چه قانون یا روش عینی رخ می‌دهد؟ فرض بر این است که اگر تغییر بر اساس یک قانون باشد، در نتیجه به عینیت نظریات علمی خدشه‌ای وارد نمی‌شود. این قانون از نظر آنها همان روش استعلایی است که متأثر از منطق استعلایی کانت است. به عبارت دیگر روش استعلایی همانطور که نشان داده شد توضیح جدیدی از رابطه مفهوم (ساختار صوری محض) و واقعیت به دست می‌دهد. با این حال دو اختلاف اساسی با کانت وجود دارد: (۱) رد دوگانه حساسیت و فاهمه که نتیجه آن قائل بودن به خصلت سراسر مفهومی واقعیت است. پاشنه آشیل این رویکرد نادیده گرفتن تجربیات بلاواسطه و سراسر مفهومی دیدن هر نوع تجربه‌ای است. این ویژگی پای ریاضیات را برای توضیح بیشتر مسئله به میان کشیده است. (۲) رد ایستایی ساختار فاهمه و قائل بودن به پویایی فرایند تولید گزاره‌های ترکیبی پیشینی. این دو گزاره، شاکله اصلی استدلال مکتب ماربورگ را در پاسخ به پارادوکس پیشرفت و تحولات انقلاب‌گونه در علم تشکیل می‌دهد: ابژه علم اشیائی نیست که بی واسطه در معرض حواس و از جنس آن باشد، بلکه مرتباً طی یک فرایند رابطه‌ای ساخته می‌شود.

## پی‌نوشت‌ها

۱. Relationalism به نسبت‌گرایی نیز ترجمه می‌شود.
۲. به نظر برخی از شارحان، کاسیرر با کتاب فلسفه صورت‌های سمبلیک از مکتب ماربورگ فاصله گرفته است.
۳. در ادامه خواهیم دید که در این مورد نیز میان کانت و مکتب ماربورگ اختلاف نظری جدی وجود دارد. از نظر ماربورگی‌ها امر داده شده به معنای حسیات آن طور که کانت توضیح می‌دهد، قابل پذیرش نیست. به همین دلیل آنها دوگانه‌ی شهود و درک مفهومی یا تمایز حسیات و فاهمه را انکار می‌کنند. از نظر آنها صورت‌های محض حساسیت یعنی زمان و مکان همچون مقولات، خصلتی تماماً مفهومی دارند (Mormann & Katz, ۲۰۱۳: ۷).

۴. متن ناتورپ به زبان انگلیسی ترجمه نشده است.
۵. از نظر برخی محققان، علم طبیعی ریاضیاتی تفسیر کوهن از آن چیزی است که کانت گاهی تحت عنوان «تجربه‌ی عام» از آن یاد می‌کند (Stang, ۲۰۱۸: ۱۵).
۶. جالب است که کتاب کوهن هنوز به زبان انگلیسی ترجمه نشده است.
۷. همان طور که کانت در تمهیدات اشاره کرده، روش تحلیلی که در تضاد با روش تالیفی است، با قضیه‌های تحلیلی متفاوت است.

این روش به این معنی است که شخص ابتدائاً نتیجه‌ای را که مطلوب اوست، مسلم می‌انگارد و از آنجا به سوی شرایطی که آن نتیجه منحصراً با احراز آن شرایط ممکن می‌شود پیش می‌رود. در این روش که تحلیل ریاضی را می‌توان مثالی از آن دانست، غالباً جز قضایای تالیفی به کار نمی‌آید و شاید بهتر باشد که روش بازگشتی (regressive) بنامیم تا از روش تالیفی یا پیشرفتی (progressive) متمایز گردد (کانت، ۱۳۸۴: ۱۱۲).

۸. پیش از ورود به خوانش نوکانتی‌ها از رابطه‌ی فوق‌الذکر لازم است توضیح مختصری درباره‌ی رویکرد خود کانت در این باره بدهیم. کانت در تئوری شناخت خود، آگاهی را معادل با فعل وحدت‌بخشی فاهمه از طریق صدور حکم می‌دانست. توضیح بیشتر آنکه او باید تبیین می‌کرد که ادراک کثرت محسوسات و ایزه‌های شهود (ورودی‌های حس) چگونه ممکن می‌شود؛ یا به عبارتی ما چگونه می‌توانیم ایزه‌ها را به مثابه بازنمود تجربه کنیم؟ او در سه مرحله این شکل از تجربه را توضیح می‌دهد:

اول باید ایزه‌های شهود را به صورتی وحدت‌یافته ادراک کنیم، گویی که کثرت تجربه به شکل واحدهای متمایز در چهارچوبی مکانی-زمانی برای ما حاضر است، تا بتوانیم درباره‌اش حکم بسازیم... این مرحله تنها شهودی نامتعین از کثرت صورت‌های موجود در مکان و زمان به دست می‌دهد. پس در مرحله دوم لازم است کثرت تجربی و شهودی صورت‌ها را بر اساس چند قاعده‌ی مشخص وحدت‌بخشیم تا تجربه‌مان به نظمی برسد...

این وحدت‌بخشی یعنی پیوند شهود و فاهمه، از طریق تخیل استعلایی صورت می‌گیرد،

یعنی

عملی که بازنمودهای مختلف را بر اساس قواعد ضروری و مفهومی ترکیب می‌کند... در مرحله سوم باید درباره این تکرر حسی حکم کنیم و حکم کردن که در واقع قرار دادن شهودها ذیل مفاهیم است، تمایزگذاری کامل میان ایزه‌ی بازنمایی شده و بازنمود ایزه را ممکن می‌کند (پینکار، ۱۳۹۴: ۴۶ و ۴۷).

۹. حسابان لایبنتیسی متشکل از حساب دیفرانسیل و انتگرال است، در حالیکه نیوتن از روش حساب های فاضله (Fluxion) استفاده کرده است. امروزه قرائت لایبنتیسی به دلیل کارآمدی های بیشتر از حیث نمادی رواج دارد.

۱۰. همه ی مقادیر یک تابع همواره به حد آن نزدیک می شوند و یا اصطلاحاً به آن میل می کنند.

۱۱. جالب است بدانیم که از نظر لایبنتس، پل رابط اندیشه ی تجربی انضمامی به اندیشه ی عقلانی انتزاعی، تفکر سمبولیک است. به این ترتیب مطالعه در باب فرم ها و بازسازی ایده ی یک علم کلی از این طریق برای او موضوعیت می یابد (برای مطالعه بیشتر بنگرید به Cassirer, ۱۹۴۳: ۳۷۸).

۱۲. لازم به ذکر است که در سال ۱۹۱۹ و پس از آغاز به کار کاسیرر در دانشگاه هامبورگ، او از محدوده های مکتب ماریورگ فراتر رفت و با نگارش کتاب فلسفه صورت های سمبولیک تلاش کرد تا اسلوب علمی و غیرعلمی اندیشه را ذیل یک دیدگاه فلسفی خاص توضیح دهد.

۱۳. یا نسبت

۱۴. لایبنتس علیرغم اینکه منطق قیاسی-برهانی ارسطویی را تحسین می کرد، اما کاستن منطق به آن را نادرست می دانست و لذا منطق غیرقیاسی را نیز در آثار خود پیگیری کرد.

## کتابنامه

پینکارد، تری (۱۳۹۴)، فلسفه آلمانی: ۱۷۶۰-۱۸۶۰ میراث ایدئالیسم، ترجمه ندا قطروبی، تهران: ققنوس.

کانت، ایمانوئل (۱۳۸۴) تمهیدات، ترجمه غلامعلی حداد عادل، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

کویره، الکساندر. ۱۳۹۶. گذار از جهان بسته به کیهان بی کران، ترجمه ی علیرضا شمالی. تهران: نگاه معاصر.

Beiser, Frederick C. (2014) *the Genesis of Neo-Kantianism, 1796-1880*, Oxford University Press.

Bourdieu, Pierre (1998) *Practical Reason: On the Theory of Action*, Translated by Randall Johnson. 1 edition. Stanford, Calif: Stanford University Press.

Cassirer, Ernst (1943) "Newton and Leibniz", *The Philosophical Review*. Vol. 52, No. 4 (Jul., 1943), pp. 366-391.

Cassirer, Ernst (1953) *Substance and Function*, United States of America: Dover Pubs.

Craig, Edward (1998) *Routledge Encyclopedia of Philosophy, (10 Volume Set)*, Routledge.

- Friedman, Michael (2005) "Ernst Cassirer and the Philosophy of Science", *Continental Philosophy of Science*, Blackwell Readings in Continental Philosophy. Wiley-Blackwell.
- Friedman, Michael (2016) "Ernst Cassirer" in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, edited by Edward N. Zalta. Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Heis, Jeremy (2018) "Neo-Kantianism" in the "The Stanford Encyclopedia of Philosophy", Metaphysics Research Lab, Stanford University.
- Kant, Immanuel (1998) *Critique of Pure Reason*, translated by Paul Gayer. Cambridge: Cambridge University Press.
- Luft, Sebastian (2015) "The philosophy of the Marburg School: from the critique of scientific cognition to the philosophy of culture" in "New approaches to Neo-Kantianism", edited by Nicolas de Warren, Andrea Staiti, Cambridge University Press.
- Mohr, John W (2010) "Ernst Cassirer: Science, Symbols and Logic" In *Sociological Insights Of Great Thinkers: Sociology Through Literature, Philosophy, And Science*. Santa Barbara, Calif: Praeger.
- Mormann, Thomas & Katz, Mikhail G (2013) Infinitesimals as an issue in neo-Kantian philosophy of science, *The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, Vol. 3, No. 2.
- Moynahan, Gregory (2013) *Ernst Cassirer and the Critical Science of Germany, 1899–1919*, Anthem Press.
- Stang, Nicholas F. (2018). "Hermann Cohen and Kant's Concept of Experience", In Christian Damböck (ed.), *Philosophie und Wissenschaft bei Hermann Cohen*. Springer International Publishing, AG 2018, pp. 13-40.