



ریاضیات و فلسفه‌ی باز

گویا بزرگی

انتشارات پژوهشگر برتر

تهران ۱۳۹۶

سرشناسه	:	بزرگی، گویا، ۱۳۴۹ -
عنوان و نام پدیدآور	:	ریاضیات و فلسفه باز/گویا بزرگی.
مشخصات نشر	:	تهران: پژوهشگر برتر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	ج. ۲: مصور، جدول؛ ۱۴/۵×۲۱/۵ سم.
شابک	:	دوره ۰-۷-978-600-97649 : ۲۰۰۰۰۰ ریال؛ ج. ۱-۶-978-600-97552 : ۲۰۰۰۰۰ ریال؛
وضعیت فهرست نویسی	:	۲۰۰۰۰۰ ریال؛ ج. ۳-۳۲-978-600-97552 :
یادداشت	:	فیبا
مندرجات	:	کتابنامه.
موضوع	:	ج. ۱. ریاضیات نظری. - ج. ۲. فلسفه باز ریاضیات.
موضوع	:	ریاضیات -- فلسفه
موضوع	:	Mathematics -- Philosophy
موضوع	:	ریاضیات
موضوع	:	Mathematics
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۶ ۹۴۹ ب / QA۹
رده بندی دیویی	:	۵۱۰/۱
شماره کتابشناختی	:	۴۶۹۴۳۹۸

نشانی مرکز نشر: تهران، ن. گراه محلاتی، خیابان فتح الهی شمالی، خیابان
طالبی، کوچه یوسفزاده، پلاک ۲، واحد ۲ و ۳ - کدپستی: ۱۷۶۷۹۷۸۱۱۷
مرکزی نشر: ۳۳۱۷۴۸۰۷ دورنگار، ۶۰، ۹۴، ۳۳۱ سیستم پیامکی: ۰۲۱۳۳۱۶۹۴۰۶

نام کتاب: ریاضیات و فلسفه باز (جلد اول)

نویسنده: گویا بزرگی

ناشر: پژوهشگر برتر

چاپ اول: ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

شابک دوره دوجلدی: ۷-۰-۹۷۶۴۹-۶۰۰-۹۷۸

شابک ویژه جلد دوم: ۳-۳-۹۷۵۵۲-۶۰۰-۹۷۸

کلیه حقوق این اثر متعلق به مؤلف می باشد.

درباره‌ی کتاب:

کتاب حاضر، با عنوان کامل: "ریاضیات نظری: به سوی هرمنوتیک دیگرگون منطق کار نظری فلسفه‌ی باز ریاضیات"^۱ می‌توانست یک مقاله‌ی آکادمیک درباره‌ی ریاضیات فلسفه‌ی آن باشد، اما این مستلزم گونه‌ای از ادبیات خاص نوشتاری و به دنبال آن حذف هنر [و ادبیات] از متن می‌بود که در تعارض است با هدفی که مجرای نوشتار از آن دفاع می‌کند. از این رو آن را باید یک کار [اگر نگوئیم دیگرگون] که^۲ تقریباً نامتعارف در زمینه‌ی فلسفه‌ی ریاضیات به حساب آورد.

جلد اول کتاب آسیب‌شناسی رویرد غالباً به ریاضیات و تاریخ آن به‌طور کلی است. سپس به دنبال آن ریاضیات طاری به‌عنوان هسته‌ی اصلی ریاضیات و بخش جدایی‌ناپذیر آن مورد بررسی قرار گرفته و دیالکتیک آن با ریاضیات دقیق نشان داده شده است. در جلد دوم آسیب‌شناسی فلسفه‌ی کلاسیک ریاضیات به همراه پیچیدگی‌های فلسفی پیش‌رو بحث گردیده است. در ادامه، پیوند "مساله‌ی پیچیدگی" و فلسفه‌ی باز روشن شده است. در انتها، امکان گذار به سوی فلسفه‌ای باز از ریاضیات، بر اساس درک دیگرگونی از پیچیدگی نشان داده شده است.

۱ این نوشتار در راستای درخواست نگارنده در سال ۱۳۹۰، جهت یک سخنرانی با همین عنوان در مرکز IPM و در پژوهشکده‌ی فلسفه تحلیلی، شکل گرفته است. نیز تغییراتی در قالب اولیه آن صورت گرفته است تا به شکل کتاب حاضر درآید.

اظهارنظرهای کلیدی در پیوست (جلد دوم)، یک بخش مکمل کتاب خواهد بود. علاوه بر آن، پیش‌گفتار چکیده‌ی این مجموعه است. به‌طور کوتاه، هدف این نوشتار، نگاهی دوباره (و البته از پایین به بالا) به ریاضیات، و فلسفه‌ی آن می‌باشد. باید اضافه کرد که این قرار نیست چیزی را تغییر بدهد، جز شیوه‌ی اندیشیدن‌مان را به ریاضیات و به دنبال آن فلسفه‌ی ریاضیات. "فلسفه باز"، محصول همین تغییر در نگرش و دیگرگون اندیشیدن به مساله‌های پیش روست.

گویا بزرگی - پاییز ۹۴

فهرست مطالب

۹	پیش‌گفتار
۱۹	فلسفه‌ی معاصر ریاضیات
۳۷	فعالیت نظری
۵۱	قطعیت‌گرا / نسبیت‌گرا
۶۸	معرفت‌شناسی ریاضی
۷۶	الگوی دو فرهنگ
۹۷	فلسفه‌ی تحلیلی / بدیدارشناسی
۱۰۵	تز (توسعه یافته‌ی) اورول
۱۲۷	قیاس‌گرا / استفهام‌گرا
۱۴۳	مساله‌ی پیچیدگی
۱۵۱	به‌سوی فلسفه‌ی باز
۱۵۹	پس‌گفتار
۱۷۳	یادداشت پایانی
۱۷۵	اظهارنظرهای کلیدی
۲۰۹	کتاب‌شناسی

حقیقتاً معتقدم که ما به نوعی به "جهت"، بیش از آنچه تاکنون [نیاز] داشته‌ایم، نیازمندیم.

هیلا ری پاتنم

پیش‌گفتار

چکیده (طرح مس): فلسفه‌ی ریاضیات، بی‌شک "نقطه‌ی کور" فلسفه‌ی معاصر علم است. "ریاضیات اندیشه‌ی پیچیده است" و هیچ‌گونه پاسخ سریع و ساده شده برای مساله‌های فلسفی آن نداریم. جامعه‌ی فلسفه‌ی ریاضیات تاکنون نتوانسته است به یک "فلسفه‌ی فراگیر" و رضایت‌بخش از ریاضیات دست یابد. کافی است در سیاهه‌ی فلسفه‌ای ریاضی در سال‌های اخیر نگاه کنیم، در خیلی از مفاهیم اساسی و پایه این فلسفه، اختلاف نظر بسیار بیشتر از اتفاق نظر در این باره است و اجماعی فراگیر در دسترس نیست. موضوعی که نیازمند آسیب‌شناسی جدی است. نگارنده بر این نظر است که: خود مساله، مساله‌ی پیچیدگی است و نیز چگونگی برخورد با مساله‌ی پیچیده. درک نادرست از پیچیدگی به آشفتگی می‌انجامد. فلسفه‌های کلاسیک - دوره‌ی میانی‌گرایی - ریاضیات به سادگی از کنار این پیچیدگی گذشته‌اند و آن‌چنان که انتظار می‌رفت کمک چندان بزرگی به حل مساله‌های فلسفی

۱ در این نوشتار از فلسفه‌ی ریاضی دوره‌ی میانی‌گرایی (رویکردهای منطق‌گرایی، اصول‌گرایی و شهودگرایی) به دلایلی که خواهیم گفت، زیر عنوان "فلسفه‌ی کلاسیک" ریاضیات نام برده شده است.

پیش رو دوباره‌ی ریاضیات نکرده‌اند. فلسفه‌ی ریاضیات در دوره‌ی معاصر نیز کماکان گرفتار همان پارادایم و دغدغه‌های دوره‌ی کلاسیک است. اما پرسش اصلی اکنون این است که چگونه می‌توان گشایش [ی] در فضای فلسفی موجود ایجاد کرد. پیشنهاد ما یکی این می‌تواند باشد: "طرح دوباره مساله": مساله‌ای ناگشودنی، مساله‌ایست که بد طرح شده است. برای طرح دوباره مساله، ابتدا از خود ریاضیات و نقد آن شروع می‌کنیم و سپس دشواری‌هایی که فلسفه امروز ریاضیات با آن روبروست را بررسی می‌نماییم. در پایان کوشش، خواهیم کرد نشان دهیم که یک چنین چارچوب مناسب و اساسی، برای فلسفه‌ی فراگیر ریاضیات، ناگزیر "فلسفه‌ای باز"^۱ خواهد بود. فلسفه‌ای به دور از "ساده‌اندیشی" و "بزم اندیشی". فلسفه‌ای: "تغییر پذیر"، "نقد پذیر" و "اصلاح پذیر".

ریاضیات نظری

هر فعالیت ریاضی دارای یک هدفی نظری است. در یک کار ریاضی، دو عامل همواره حضور دارند: یکی "بخش نظری" کار، که در آن ایده، فرضیه و حدسی هست و بخش دیگر "دقت بخشی" در دلالت به این حدس و فرضیه است. از این رو تمایز: "ریاضیات نظری/ ریاضیات دقیق"، تمایزی اساسی در ریاضیات است^۲، در تمایز ذکر شده بحث به "مساله‌ی دقت" است. در این فصل نشان خواهیم داد، ریاضیات نظری چیست و ریاضیدان نظری چکار می‌کند. به همین منظور تعریفی از ریاضیات نظری ارائه می‌گردد که البته با "تعریف جفی و کوپین از ریاضیات نظری"^۳ (۱۹۹۳)

۱ Open Philosophy

۲ نیز می‌توان آن را به تمایز دیگری بین ریاضیدان به: نظریه‌گرا / اثبات‌گرا که رویکرد دیگری به مساله‌ی دقت است، تحویل نمود.

۳ "ریاضیات نظری: تلفیق سنت‌های فیزیک نظری و ریاضیات"، عنوان مقاله‌ای است، از جفی و

کاملاً متفاوت است. زیرا آن، تعریفی با "نگاه ریاضیات دقیقی" و البته "محافظه کارانه" به مساله است. به عبارت دیگر "نگاهی از بالا به پایین به ریاضیات" است. و لذا سعی در "باز تعریف مساله" داریم.

آن‌چنان‌که بدان خواهیم پرداخت، ریاضیات نظری با یک سوء تفاهم تاریخی در تاریخ ریاضیات همراه است و همین مساله در برخورد با فلسفه‌ی ریاضی، ما را در پرداخت درست و مناسب بسیاری از مساله‌های مان باز داشته است. پس بخش از تلاش ما برطرف نمودن این سوء برداشت از ریاضیات نظری است. در باز تعریف مورد نظر:

- i- ریاضیات نظری: ریاضیات زمینه است و آن اجتناب ناپذیر نیز هست.
- ii- گسترش در پیش‌زمینه واقعی ریاضیات تنها با دیالکتیک سالم و سازنده بین، ریاضیات نظری و ریاضیات واقعی امکان‌پذیر است.

به بیان دیگر، هسته‌ی یک کار ریاضی؛ بخش نظری آن است. از این‌رو، بدون شناخت و درک مناسب از این هسته‌ی نظری؛ قادر به شناخت "منطق نظری" کار ریاضی نخواهیم بود. در واقع این به‌نوعی شناخت "عمل ریاضی" است. عملی که بین نظریه از یک سو و از سوی دیگر، دقت در نوسان می‌باشد. چیزی که خودش در مابین نظریه/دقت (و یا به بیان دیگر نظریه/تجربه) نشان می‌دهد. بر این اساس، آن؛ یک تمایز پیوستاری است و بنابراین هر فعالیت و عمل ریاضی هم‌بافته‌ای از نظریه/دقت خواهد بود. و بیشتر از این؛ یک کلیت "گشایی" است. این

کوبین، که در ۱۹۹۳ در بولتن فصلی انجمن ریاضی آمریکا چاپ شد و در جامعه ریاضی جنجال برانگیز شد. این مقاله به فارسی نیز در نشر ریاضی منتشر گردید که در توضیح مختصری درباره‌ی آن آمده است: ریاضیات نظری - در عنوان مقاله - در مقابل ریاضیات تجربی - که امروزه به کشفیات و حدس‌هایی اطلاق می‌شود که عموماً از طریق آزمایش‌های کامپیوتری حاصل می‌شود- به کار نرفته است، بلکه صفت نظری در برابر قطعی یا اثبات شده به کار رفته، یعنی به همان معنایی که در علوم تجربی به کار می‌رود.

نکته‌ی کلیدی مسأله است.

همچنین نشان خواهیم داد که در تمایز بین ریاضیات: نظری/دقیق، مسأله‌ی دقت، قابل تحویل به "مسأله‌ی ضرورت" است. به بیانی "ضرورت نظری" در برابر "ضرورت قطعی". این اجازه خواهد داد که تعریفی از "اثبات نظری"^۱ ارائه دهیم که بر اساس ضرورت نظری استوار است. نیز در منطق کار نظری، خواهیم دید چگونه اقتناع^۲ نظری به این نوع از ضرورت وابسته است. این "ضرورتی حداقلی" و یا به بیانی "ضرورت ضعیف" است. سپس کار ریاضی در مرحله دقت بخشد به سمت "ضرورت قوی و حداکثری" و به بیان دیگر ضرورت قطعی تمایزی که با مسأله‌هایی در توپولوژی و نظریه‌ی اعداد، ضرورت نظری و نقش آن در اثبات نظری را نشان می‌دهیم. و به این موضوع خواهیم پرداخت که: حضور منطق نظامی به عنوان یک منطق زمینه (و پایه) است که به یک کار نظری ویژگی جزئیاتی می‌دهد و نه نقشی موضعی. باید اعتراف کرد که هنوز به اندازه‌ی کافی از این منطق، شناخت درستی نداریم. این منطق، همچنین منطق علم نیز هست. ریاضیات نظری، و به طور کلی ریاضیات، چون بخشی از علم در زمینه و بستر همین منطق کار می‌کند، است که شکل می‌گیرد. این "منطق تفکر نظری" است.

فلسفه‌ی باز ریاضیات

فلسفه‌ی معاصر ریاضیات - آن چنان که استدلال خواهیم کرد در دهه‌ی پایانی دهه هفتاد (و به ویژه ۱۹۷۹) آغاز می‌گردد، که عمدتاً در واکنش به "تغییر دیدگاه" در دو زمینه متفاوت، خود را نشان می‌دهد. یکی در ریاضیات و دیگری در فلسفه‌ی ریاضیات.

الف- در ریاضیات: در دهه‌ی ۱۹۷۰، مسأله‌ی اثبات‌های طولانی در جامعه‌ی

1 Theoretical Proof

2 persuasion

ریاضیات مورد بحث و جدل‌هایی بود.^۱ اثبات حدس چهار رنگ با استفاده از کامپیوتر در ۱۹۷۶ زمینه‌ی بحث دیگری را گشود و نیز سبب شکل‌گیری بحث و جدل‌های فلسفی تازه‌ای پیرامون این مساله شد (از جمله تیموچکو ۱۹۷۹). البته نمی‌توان تغییر دیگری را که در همین سال‌ها، که زیر پوست ریاضیات در جریان است، نادیده گرفت: خود "مساله‌ی کامپیوتر"؛ که امواج رو به گسترش آن، می‌رفت تا ریاضیات را هم دربر بگیرد، بر آن تاثیر بگذارد. و البته که اثر گذار بود، برای نمونه در نظریه‌ی تحلیلی اعداد و نیز در بحث فرکتال‌ها؛ مساله‌یی که با کتاب سنت شکن مندلبرو، "هندسه‌ی فرکتالی طبیعت" (۷۹-۱۹۷۷) همراه بود. نیز در سال ۱۹۷۹ فرکتال معروف مجموعه مندلبرو در سیله کامپیوتر تولید می‌گردد. از این رو مساله‌ی کامپیوتر و دامن‌های توانایی - ریاضیات - به یک مساله‌ی جدی تبدیل شد.^۲

ب: در فلسفه‌ی ریاضیات^۳ قبل از هر چیز باید اشاره کرد که، نشانه‌هایی از نارضایتی به رویکرد کلاسیک فلسفه‌ی ریاضیات پدیدار شده بود که به‌طور کلی نشان می‌داد این رویکرد همه آن چیزی نیست که فلسفه‌ی ریاضیات می‌تواند باشد. نقد نیکلاس گودمن (ریاضیات به عنوان علمی عینی: ۱۹۷۹) و یا مقاله روبن هرش در همین سال نمونه‌های خوبی از این مساله‌اند. از طرف دیگر رویکردهای تازه‌ای شکل می‌گیرد. پاتنم ۷۹-۱۹۷۵ و نیز لاکاتوش ۷۹-۱۹۷۶ بحث متفاوتی را در فضای فلسفه‌ی ریاضیات باز می‌کنند. از جمله موضوع

۱ کافی است از مایکل رابین و داندل گراهام نام ببریم درباره‌ی اثبات‌های طبیعی و مساله‌ی کامپیوتر ۱۹۷۶، در: کولاتا جینا (۱۳۶۸)، اثبات‌های ریاضی: پیدایش شک موجه، دانش سعید، نشر ریاضی شماره ۳

۲ هر چند استفاده از کامپیوتر برای رسم فرکتال‌های از دهه ۶۰ آغاز شده بود.

۳ که البته متأثر از فضای کلی در فلسفه علم نیز بود. مثلاً لاکاتوش در: "روش‌شناسی برنامه پژوهش علمی" و یا دیوید بلور ۱۹۷۶ در: "دانش و تصاویر اجتماعی"، یا حتی فلسفه‌ای شخصی‌تر - اصطلاحی که من به کار می‌برم - مانند فیرآبند ۱۹۷۵، در: "بر ضد روش" و "چگونه از جامعه در برابر علم دفاع کنیم" ۱۹۷۹.

روش‌های "شبه تجربی"^۱ در ریاضیات مطرح می‌شود. در همین سال‌ها، کار لاکاتوش در "اثبات‌ها و ابطال‌ها" تاثیر گذار است.^۲ رویکرد لاکاتوش، "نگاهی از پایین به بالا" به ریاضیات است و به همین منظور به آنچه دیدگاه ریاضیات نظری به مساله‌ی ریاضیات، عنوان کرده‌ایم، نزدیک است.^۳ از این رو رویکرد لاکاتوش رویکردی متفاوت به مساله، به‌ویژه به موضوع "اثبات ریاضی" ایجاد کرد. اما اتفاق دیگر، کار تیموچکو ۱۹۷۹ در بررسی فلسفی نتایج اثبات کمپیوتری حدس چهاررنگ است که سبب تقویت این رویکرد متفاوت به مساله است. بحث دیگر کونی را در فلسفه‌ی ریاضیات شکل داد؛ نگاهی متفاوت به فعالیت ریاضی و فله‌های آن، نسبت به آنچه پیش‌تر تصور می‌شد. به عبارت دیگر تغییری اساسی ایجاد شد: تغییری تازه در نگاه به ریاضیات، اینکه ریاضیات چیست؟ و "صمیمی" چگونه چیزی ممکن است باشد. جالب اینکه در هر دو این تغییرات، ریاضیات و فلسفه‌ی ریاضیات، مساله تقریباً یکی است: بحث بر سر اثبات ریاضیات. اینجا به نوعی پذیرش عناصر تجربی و خطاپذیر در قلمرو ریاضیات [و حتی منطق]، جسته‌تر می‌گردد، چیزی که آن‌را از رویکرد کلاسیک متمایز می‌نمود و بالاً گفت‌مان روز ریاضیات دقیق، تعارض و فاصله بسیار داشت. از این‌رو ریاضیات دقیق^۴ و نیز فلسفه‌ی کلاسیک آن را در برابر چالشی اساسی قرار گرفت؛ و البته چالشی اساسی در برابر مساله‌ی تغییر، چیزی که نشان می‌داد مساله‌ی ریاضیات چیست؟ ریاضیات واقعاً چیست؟ ممکن است پیچیده‌تر از آن باشد که قبلاً تصور می‌شد. زیرا باید

۱ Quasi Empirical

۲ البته لازم به ذکر است که لاکاتوش خیلی پیش‌تر از بسط کامل اندیشه‌هایش در ۱۹۷۴ از دنیا می‌رود و تاریخ‌های ذکر شده به سال انتشار کتاب و ویراست‌های بعدی آن مربوط است.
 ۳ رویکرد تجربه‌گرایی لاکاتوش جالب است، اما البته باید خاطر نشان کرد که با مشکلاتی نیز روبروست. نشان خواهیم داد، دلیل عمده آن نه تنها شناخت ناکافی از ریاضیات نظری که منطبق نظری مستتر در کار نیز هست.

عوامل گوناگون دیگری در کار ریاضی دخالت داده می‌شد. متأسفانه این "تغییر رویکرد به ریاضیات و فلسفه‌ی آن"، چنان‌که باید مورد توجه قرار نگرفت. و نگاه کلاسیک و غالب در فلسفه‌ی ریاضیات به‌سادگی از کنار این تغییر گذشت. این‌که در واقع چه چیزی مانع باروری و رشد چنین رویکردی بوده است را، در آسیب‌شناسی فلسفه امروز ریاضیات دنبال خواهیم نمود. که البته پاسخ قانع کننده را بش هست. آن‌چه بر اساس شکلی توسعه یافته از "یز اورول"^۱ معرفی نمودیم. عدم واکنش مناسب به مسأله‌ی تغییر، در جامعه‌ی ریاضیات و فلسفه‌ی آن را توضیح خواهیم داد. این پیشتر از اینکه یک مسأله در فلسفه‌ی ریاضی باشد، مسأله‌ای مربوط به فرهنگ است و یا به بیان صریح‌تر: "فرهنگ فلسفی".

در گریز به تاریخ ریاضیات، نیز به‌وسیله این تز نشان خواهیم داد چگونه برخی از دشواری‌های فلسفی در ریاضیات، چه در رویکرد کلاسیک و چه در رویکرد معاصر، از گفتمان "سنت‌گرا"، غالب در ریاضیات دقیق ناشی می‌شود. آنجا که، در زمینه‌ی موجود: گفتمان "سنت‌گرا"، اجازه‌ی طرح برخی از مسأله‌ها را نمی‌دهد.^۲

با این وجود، جریان "سنت‌گریز" در فلسفه‌ی ریاضیات، در همین بستر و زمینه، به بحث‌های نو و متفاوتی دست پیدا کرده است. هرچند گفتمان غالب فلسفه‌ی ریاضیات عموماً در برابر آن مقاومت نموده است (و یا موضع بی‌تفاوتی را اتخاذ کرده است). ولی به‌هر حال این جریان به‌مدخل موازی در کنار جریانات سنت‌گرا [گرچه در حاشیه] در حال شکوفایی است. امروزه، با توجه به ظهور فضای نوین علوم بین‌رشته‌ای - به‌ویژه علوم شناختی - رویکرد

۱ برگرفته از نظریات و نوشته‌های جرج اورول و به‌ویژه در ۱۹۸۴

۲ جریان بر ضد روانشناسی‌گری در دوره کلاسیک فلسفه ریاضی، یک نمونه خوب از این موضوع است. از سویی می‌توان اشاره کرد برای مثال به برخی فیلسوفان خارج از چنین رویکردی مثلاً در آمریکا کارهای متفاوتی ارائه نمودند که جان دیویی از آن جمله است.

تازه‌ای پیش‌روی شناخت ریاضیات قرار گرفته است. کار لیکاف- نونز در^۱ WMCF در سال ۲۰۰۰ (و تا حدودی کار مدی در طبیعی‌گرایی ریاضیات در ۱۹۹۸)، نمونه‌ی خوبی^۲ از چنین رویکرد متفاوت، برای طرح دوباره‌ی مساله است. این یکی از پاسخ‌ها به مساله‌ی تغییر می‌تواند باشد. البته چنین تغییراتی را باید به مثابه یک نقطه‌ی شروع (و البته آغازی کوچک)، برای فصلی نو در نظر گرفت: در ریاضیات و نیز خارج از آن، در فلسفه‌ی ریاضیات و علم به‌طور کلی.

سرمایه‌ی تاریخی فلسفه‌ی ریاضیات به همراه دارد را به درستی درک کرده‌ایم. این نظر نزدیک خواهیم بود که در یک فضای فلسفی مناسب، هم‌اکنون می‌تواند در کنار یکدیگر دیده شود. آنچه از دوره کلاسیک آموخته‌ایم و نیز آنچه از دوره معاصر دریافته‌ایم، اینکه: ریاضیات نیز مانند هر علم دیگری در حال تغییر و دگرگونی است. چنانکه کشف هندسه‌ی هذلولوی، کشف گودل و نیز کشف هندسه‌ی فرکتالی دیدگاه ما را درباره‌ی ریاضیات و ماهیت کار ریاضیدان تغییر داده است. پس بنابراین، فلسفه‌ی آن نیز باید همواره پذیرای این تغییرات باشد. فلسفه‌ی باز، آغوش برای آری گفتن (به تغییرات)؛ و البته بروز شدن؛ نه "فلسفه‌ی نه" یا فلسفه‌ای بسته مانند

1 Where Mathematics Comes From

۲ دیگرانی هم هستند در تاریخ فلسفه ریاضیات که نباید از نظر دور داشت. برای نمونه، برونفسکی ۱۹۶۹ و مک لین ۱۹۸۶

۳ در ابتدای قرن بیستم، ریاضیدان و فیلسوف سوئیسی، فردیناند گونست فلسفه‌ای باز را مطرح کردند، که به‌طور کلی هسته‌ی اصلی آن بر "دیاکتیک" استوار است. نیز به دیدگاه باشلارد فیلسوف علم نزدیک است. هر چند آن فلسفه‌ای درخور باقی خواهد ماند، اما عمداً می‌توان نشان داد که به کلی گویی و در نهایت خود، به فلسفه‌ای بسته منجر خواهد شد. آن چنان که بدان خواهیم پرداخت، "تمایز: فلسفه‌ی رهایی‌بخش فلسفه‌ی باز"، نکته‌ی ظریفی است که باید در نظر داشت. مورد اول به موضع پست‌مدرن بسیار نزدیک است. این چیزی است که فلسفه‌ی گونست را به باشلارد و به بیان دیگر به رویکرد پست مدرن نزدیک می‌سازد، یک نوع "فلسفه‌ی نه".

آنچه پیش از این - در دوره کلاسیک یا رویکردهای وابسته - با آن روبرو بوده‌ایم. اما دسترسی به چنین دیدگاه فلسفی کار ساده‌ای نیست: آن، نیازمند درک دیگرگونی از "پیچیدگی" است.

یک چارچوب مناسب برای رسیدن به چنین دیدگاه فلسفی، تمامی چیزی است که نوشتار این کتاب درباره‌ی آن است. یک فلسفه فراگیر و البته رضایت بخش ای ریاضیات و سمت‌وسوی آتی آن. فارغ از اینکه به دنبال ایسمی برای جنبه فلسفه‌ای باشیم، آن "فلسفه‌ای باز" خواهد بود: فلسفه‌ی باز ریاضیات^۱.

من شخصاً به "فلسفه‌های‌رهایی" بخش اعتقادی ندارم، اما بر این باورم که آنچه امروزه و بیش از هر چیز دیگری بدان نیازمندیم، "فلسفه‌ای باز" است، به‌دور از هرگونه تنگ نظری، کوتاه فکری و جزم‌اندیشی، و نیز فارغ از هرگونه خط‌کشی که به‌وسیله‌ی آنچه "ایسم‌گرایی" می‌شود نامید، به خودمان تحمیل می‌کنیم.