



کشل ۳



معرفی دو کتاب در فلسفه ریاضیات

۱. درویش

می خورد و نه برای کسی که عزم آموختن فلسفه ریاضی دارد، شروع خوبی است. در سالهای ۸۲ و ۸۴، دو اثر [۲] و [۸] وارد بازار نشر شده‌اند که تا حد زیادی برای پوشش دادن درس اختیاری فلسفه علم (در گروه‌های ریاضی معمولاً فلسفه ریاضی تدریس می‌شود نه فلسفه علم) به رشته تحریر درآمده‌اند. هر دو کتاب به مکتب‌های مختلف ریاضی می‌پردازند و سعی در دادن اطلاعات لازم به دانشجوی ریاضی در این درس دارند. به ویژه، کتاب محمد صال مصلحیان، «فلسفه ریاضیات، کلاسیک، مدرن و پست مدرن» به مقولات مختلفی در فلسفه ریاضی می‌پردازد و این کار را با نوشتن فصل‌های کوتاهی به انجام رسانده است. حسن این کار آن است که حوصله دانشجوی، که عموماً هیچ مطالعه و اطلاع قبلی از فلسفه ریاضی ندارد سر نمی‌رود و در عین حال به دلیل تنوع مطالب مرعوب و وحشت‌زده نیز نمی‌شود بلکه حتی ممکن است این کتاب بتواند او را به موضوع علاقه‌مند کند. اما اگر دانشجو به چنین مباحثی علاقه‌مند شد یا حتی خواست مطالعات جدی‌تری کند چه کنیم؟ معمولاً دانشجویان ما در مقطع کارشناسی و صداً البته شوربختانه، آنقدرها به زبان انگلیسی تسلط ندارند که بتوانند از این زبان تغذیه کنند.



در یکی دو سال اخیر دو کتاب در فلسفه ریاضیات روانه بازار نشر شده است. نخست کتاب فلسفه ریاضیات جیمز رابرت براون [۳] و [۱۱]

به احتمال قریب به یقین کتاب «فلسفه ریاضی» اثر استیون بارکر [۱۰]، با برگردان استاد احمد بیرشک قدیمی‌ترین ظهور یک کتاب در فلسفه ریاضی در زبان فارسی، [۱] است. شش سال پس از تألیف اثر توسط بارکر (در ۱۹۶۴ میلادی)، احمد بیرشک کتاب را به فارسی برگردانده که بنابراین در زمان خودش اثری به روز بوده است. اما متأسفانه تا سال‌ها بعد کتابی دیگری که بتوان از آن در تدریس فلسفه ریاضی سود جست پیدا نشد. به عنوان مثال تا سال هفتاد یک و دو هنوز هم از کتاب بارکر در تدریس فلسفه ریاضی در بخش ریاضی دانشگاه شیراز استفاده می‌شد. البته یک دهه بعد منبع [۶]، به زبان فارسی منتشر شد. این اثر ترجمه مقالاتی است از فلاسفه ریاضی چون کارنپ، هیتینگ، راسل، پاتنام، گوداستاین و ریاضیدانانی همچون هیلبرت و فون نویمان. کتاب، ماحصل تلاش دانشجویانی است که در درس فلسفه ریاضی سالهای پنجاه و هفت و هشت حضور داشته‌اند. در میان نامهای دانشجویانی که این آثار را به فارسی برگردانده‌اند نام حمید کاظمی، که مبانی منطق‌گرای ریاضی از کارنپ را ترجمه کرده و مسعود خلخالی که مبانی شهودگرای ریاضیات از هیتینگ را به فارسی برگردانده‌اند آشنا تر به نظر می‌رسند. دکتر حسین ضیائی، سرپرست این مجموعه، به شهادت ویکی پدیا، فارغ التحصیل دانشگاه‌های معتبر ییل و هاروارد بوده و سوگوارانه در سال ۱۳۹۰ بدردود حیات گفته. مقاله حقیقت و ضرورت اثر هیلری پاتنام توسط خود ایشان به فارسی برگردانده شده است. این مجموعه که می‌توان حدس زد حاصل زحمات فراوان دانشجویان و دکتر ضیائی است با چاپی به غایت بی کیفیت و با فونتی بسیار ریز منشر شده است. و در نتیجه خوانندگان ویژه اینگونه آثار که معمولاً چشم و چار درست و حسابی هم ندارند برای خواندن صفحه‌ای از آن سخت به زحمت می‌افتند. ظاهراً ناشر مثل ملانصرالدین خواسته کتاب چاپ شود اما کسی آن را نخواند. باری حتی اگر دل ناشر به رحم می‌آمد و چاپی چشم نوازتر هم روانه بازار می‌کرد این اثر نه به درد درس دو واحدی (یا در برنامه جدید سه واحدی) اختیاری فلسفه علم دوره کارشناسی

و سپس کتاب مارک کولی ون ([۷] و [۱۳]) ترجمه فارسی کتاب براون ([۳]) در [۵] مورد بررسی و نقد قرار گرفته است. در این نوشته به بررسی و معرفی اجمالی این دو اثر می‌پردازیم.



جیمز رابرت براون استاد فلسفه دانشگاه تورنتو

اما بندهاها به معرفی آن به شکلی نسبتاً دقیق کمک می‌کنند. اما این رویه ما را به کجا می‌رساند؟ به اینکه به قول هیلبرت «هر بندهاها چیزی به تعریف می‌بخشد، و بنابراین هر بندهاها جدید مفهوم تعریف را نیز تغییر می‌دهد. نقطه در به ترتیب هندسه‌های اقلیدسی، نااقلیدسی، ارشمیدسی و غیرارشمیدسی همواره شیء متفاوتی است». براون این دیدگاه را با نظریه قیاس‌ناپذیری^۱ درباره معنا مشابه می‌داند که بر طبق آن همچنان که ما باورهایمان را تغییر می‌دهیم یعنی نظریه یا بندهاها خود را تغییر می‌دهیم معانی عبارت مورد بحث نیز تغییر می‌کند. فرگه به عکس بر این باور بود که پیش از تأسیس یک نظام ریاضی باید تعریف عبارات کلیدی را تثبیت کرد. در این مسیر تحلیل مفاهیم قدیمی کارساز خواهد بود. او می‌گوید: «آنگاه تأثیر تحلیل منطقی که درباره آن سخن رفت دقیقاً این خواهد بود - بیان داشتن معنا به طور واضح. کاری از این سنخ بسیار مفید است، هر چند، این کار بخشی از کار تأسیس نظام را تشکیل نمی‌دهد، باید پیش از آن انجام شود». کمی بعد معلوم می‌شود که این کار چندان میسر و ممکن نیست. ایمره لاکاتوش در گفتگویی سقراطی در [۱۵] نشان می‌دهد که مفهوم چند ضلعی پیش و بعد از گفت‌وگویی میان یک معلم و شاگردانش تغییر می‌کند. این گفتگو و تحلیلی از آن در فصل دوم کتاب براون مورد بحث قرار می‌گیرد. کتاب بخش‌ها و فصل‌های قابل توجه دیگری هم دارد. به عنوان مثال فصل نهم به فلسفه ریاضیات ویتگنشتاین و قراردادی‌گرایی افراطی او می‌پردازد. در فصل یازده به ابطال فرض پیوستار می‌پردازد که مبتنی بر آزمایشی ذهنی است و به ابطال فرایلینگ شهره شده است. چون براون یک افلاطون‌گراست و به زعم او افلاطون‌گرایی دست را بر استفاده از ابزارهای دیگر از جمله شکل‌ها و آزمایش‌های ذهنی برای «اثبات» گزاره‌های ریاضی باز می‌گذارد، وی تلاش‌های متعددی برای ارائه آزمایش‌های ذهنی جالب یا شکل جهت فراهم آوردن «اثبات» بعضی از گزاره‌های ریاضی عرضه کرده است. براون می‌پذیرد که شکل‌ها گاهی فریبکار و حتی گمراه‌کننده‌اند اما در عین حال نشان می‌دهد که می‌توانند در بعضی مواقع چیزی بیش از یک کمک صرف روانشناختی باشند. آنها بعضی اوقات به حق یک اثبات هستند و براون با ارائه مثال‌های متعددی تلاش فراوانی در نشان دادن این موضوع می‌کند. فصل چهارم کتاب به کاربرد ریاضیات و این سؤال که آیا علم واقعاً به ریاضیات نیاز دارد پرداخته است. کتاب براون برای علاقه‌مندان به فلسفه ریاضیات جذاب، خواندنی و تأمل‌برانگیز خواهد بود. بیشتر، کتاب دیگری از جیمز رابرت براون با عنوان آزمایشگاه ذهن ([۴]) به

جیمز رابرت براون (۱۹۴۹-) استاد فلسفه علم در دانشگاه تورنتو است. در فلسفه ریاضیات، براون فیلسوفی نوافلاطونی است، به این معنی که نوعی برداشت از افلاطون مشربی را برگزیده که علم جدید را برتابد و برای ما آدیان امروزی، قابل پذیرش باشد. کتاب فلسفه ریاضی براون، چنانکه خود او در مقدمه‌اش بیان می‌دارد چند هدف دارد. یکی از این اهداف آموزش فلسفه ریاضیات است. دیگری اما دفاع از افلاطون مشربی مورد پذیرش خود اوست. به منظور نیل به هدف اول، براون مقدمه‌های آموزنده‌ای درباره سه مکتب کلاسیک فلسفه ریاضی، صورتگرایی، شهودگرایی و منطق‌گرایی بیان می‌دارد. به ویژه، صورتگرایی از هر دو مکتب دیگر به شکلی مبسوط‌تر مورد بررسی و معرفی قرار گرفته است. در فصل پنجم این کتاب صورتگرایی به تفصیل بررسی می‌شود و اثبات بولوس از قضیه ناتمامیت گودل نیز ارائه می‌گردد. در فصل هشتم، رهیافت‌های ساختنی، به شهودگرایی و ساختگرایی براون و بیشاب پرداخته می‌شود. اما منطق‌گرایی راسل و وایتهد چندان مورد توجه نگارنده قرار نمی‌گیرد. فصلی که به واقع ستایش برانگیز است فصل هفتم کتاب است: تعریف چیست؟ یک تعریف باید چه شرایطی داشته باشد؟ هیلبرت به تعاریف متن محور باور داشت: عبارات به صراحت و مستقلاً تعریف نمی‌شوند بلکه معنای آنها را به کمک اصول موضوعه (=بندهاها) در می‌یابیم. تعریفی از مجموعه بدست داده نمی‌شود

^۱ incommensurability

فارسی برگردانده شده است.

و «سرگیجه» در دنیای ریاضی هستند. نگارنده این سطور هنگام رفتن به جزیره اگر میان «همشهری کین» و فیلم «مادر» زنده یاد علی حاتمی مخیر باشم حتماً دومی را انتخاب می‌کنم. قضیه‌های باناخ - تارسکی، قضیه‌های ناتمامیت گودل، استقلال فرض پیوستار، آخرین قضیه فرما و قضیه چهاررنگ در لیست کولی ون قرار دارند. کتاب کولی ون، به همان اندازه کتاب براون خواندنی و جذاب است.



مارک کولی ون استاد فلسفه دانشگاه سیدنی



کتاب کولی ون، به سه مکتب کلاسیک فلسفه ریاضی حجم بسیار کمی را اختصاص می‌دهد (تنها چند صفحه). از این رو به لحاظ آموزشی، و برای کسی که می‌خواهد فلسفه ریاضی را بیاموزد و نه صرفاً به تقنن با آن وقت بگذراند کتاب مناسبی نیست، این سخن را، البته در حد خفیفتری، می‌توان در مورد کتاب براون هم گفت. یک مشکل ترجمه و کسی که به ترجمه متکی شود همین است. ترجمه‌ها، به لحاظ زمانی، فرآیندی گسسته و جهشی دارند. مترجمین با همان پیوستگی زمانی که متون اصلی منتشر می‌شوند آنها را به زبان فارسی بر نمی‌گردانند. کتابی از دهه چهل میلادی با کتابی از دهه نود پی گرفته می‌شود، و دلایل و عوامل متعددی در این مورد دخیل هستند، علائق مترجم، شانس، عدم اطلاع کافی، فقدان هدفی فرهنگی و لذا کسی که می‌خواهد فلسفه ریاضی را از متون ترجمه شده به زبان فارسی بیاموزد چالشی بزرگ پیش رو دارد. جای خالی کتابی چون «فلسفه ریاضیات، جستاری مقدماتی» از استفان کورنر [۱۴] که استاد فولادوند قبلاً کتاب کانت او را ترجمه کردند سخت خالی است و بسی کتاب‌های دیگر که می‌توانستند خلا بزرگ این دهه‌های بی کتاب را (در فلسفه ریاضی) پر کنند. اما با این حال بازهم جای شکرش باقی است. «از این سموم که بر طرف بوستان بگذشت - عجب که بوی گلی هست و رنگ نسترنی».

مارک کولی ون استاد فلسفه در دانشگاه سیدنی استرالیا است، پیش از کتاب درآمدی بر فلسفه ریاضی [۱۳] کتاب دیگری از او با نام «اجتناب‌ناپذیری ریاضیات» [۱۲] منتشر شده است. کتاب کولی ون مشتمل بر نه فصل و شامل مباحثی چون سیری در مکاتب بزرگ ریاضی، حدود ریاضیات (که در آن به فراقضیه‌هایی چون قضیه گودل، قضیه لوونهایم - اسکولم می‌پردازد)، افسانه، استعاره و صدق‌های نسبی، تبیین‌های ریاضی (اینکه تبیین‌های ریاضی از علوم تا چه اندازه اجتناب‌ناپذیر هستند و تبیین ریاضی اصولاً قابل دفاع است یا خیر). مبحث جذاب دیگری که فصلی بدان اختصاص داده شده، ناسازگاری در ریاضیات است. ناسازگاری؟ آنهم در ریاضیات؟ بله، اکنون که بنا به قضیه گودل سازگاری ریاضیات را نمی‌توان ثابت کرد باید خودمان را برای این روز مبدا که یک دفعه $1 = 0 = 3 = 2$ (این هر دو یکی‌اند، اصلاً تمام تناقض‌ها مثل همند) آماده کنیم. بحثی جالب در این باب در فصل هفتم کتاب کولی ون وجود دارد.

پیشنهاد می‌کنم علاقه‌مندان به فصل چهارم کتاب کولی ون، افسانه و استعاره و صدق‌های نسبی، مقاله خواندنی سیاوش شهشهانی در [۱] را نیز مطالعه کنند. در پایان کتاب، کولی ون، آزمایش معروف جزیره متروکه را (اینکه فرض کنید می‌خواهید برای بقیه عمرتان تنها در جزیره‌ای متروکه به سر بردی. در آن صورت دوست دارید چه چیزهایی با خود ببرید؟) را در مورد نتایج و قضایای ریاضی اعمال کرده و گلچینی از این قضایا و نتایج به دست داده است. خود کولی ون در مورد فهرست انتخابی‌اش اظهار داشته این فهرست «برای فیلسوفان شناخته شده است زیرا توجهات زیادی را در محافل فلسفی برانگیخته است». بعد اضافه می‌کند هر کسی این نتایج را با خود به جزیره متروکه می‌برد. به زعم او این قضایا مثل فیلم‌های «همشهری کین»

گروهی از دانشجویان دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی، با نظارت و مقدمه حسین ضیائی، مرکز ایرانی مطالعه فرهنگها، تهران ۱۳۵۹.

[۷] مارک کولی ون، در آمدی بر فلسفه ریاضی معاصر، ترجمه کامران شهبازی، انتشارات نقد فرهنگ، ۱۳۹۶.

[۸] محمد صالح مصلحیان، فلسفه ریاضیات، کلاسیک مدرن پست مدرن، انتشارات واژگان خرد، ۱۳۸۴.

[۹] سیاوش شهشهانی، افسانه و استعاره در فلسفه ریاضیات، فرهنگ و اندیشه ریاضی، سال ۳۶، شماره ۶۱ (پائیز و زمستان ۱۳۹۶)

[10] S.F. Barker, *Philosophy of Mathematics*, Prentice-Hall, 1964.

[11] J.R. Brown, *Philosophy of mathematics*, Routledge, NewYork, 2d edition 2008.

[12] M. Colyvan, *The Indispensability of Mathematics*, Oxford University Press, 2001.

[13] M. Colyvan, *An introduction to the philosophy of mathematics*, Cambridge University Press, 2012.

[14] Stephan Körner, *Philosophy of Mathematics: An Introductory essay*, Dover Publications, 1960.

[15] I. Lakatos, *Proofs and Refutations*, Cambridge: Cambridge University Press, 1976.



مراجع

[۱] فلسفه ریاضی، استیون س. بارکر، ترجمه احمد بیرشک، انتشارات خوارزمی، ۱۳۴۹.

[۲] محمد حسن بیژن زاده، آشنائی با فلسفه ریاضی، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۸۲.

[۳] جیمز رابرت براون، فلسفه ریاضیات، ترجمه محمدقاسم وحیدی اصل، انتشارات نوشتگان، ۱۳۹۵.

[۴] جیمز رابرت براون، آزمایشگاه ذهن (آزمایش های ذهنی در علوم طبیعی)، ترجمه حسین دباغ و دیگران، نشر هرمس، ۱۳۹۳.

[۵] حسین بیات، معرفی و بررسی نقادانه کتاب فلسفه ریاضیات براون، فرهنگ و اندیشه ریاضی، سال ۳۶، شماره ۶۰ (بهار و تابستان ۱۳۹۶)، صص ۱۰۳-۱۲۰.

[۶] فلسفه ریاضی، کارناب، وان نویمان، راسل و دیگران، با همکاری

